

Archeologienota

Dilsen-Stokkem, Nieuwstraat

Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Dilsen-Stokkem, Nieuwstraat

Auteur(s)

Mirjam Mostert

Opdrachtgever

minAs Architecten

BAAC-Projectnummer

2017-1012

Plaats en datum

Gent, 8 juni 2017

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 461

ISSN 2033-6898

Inhoud

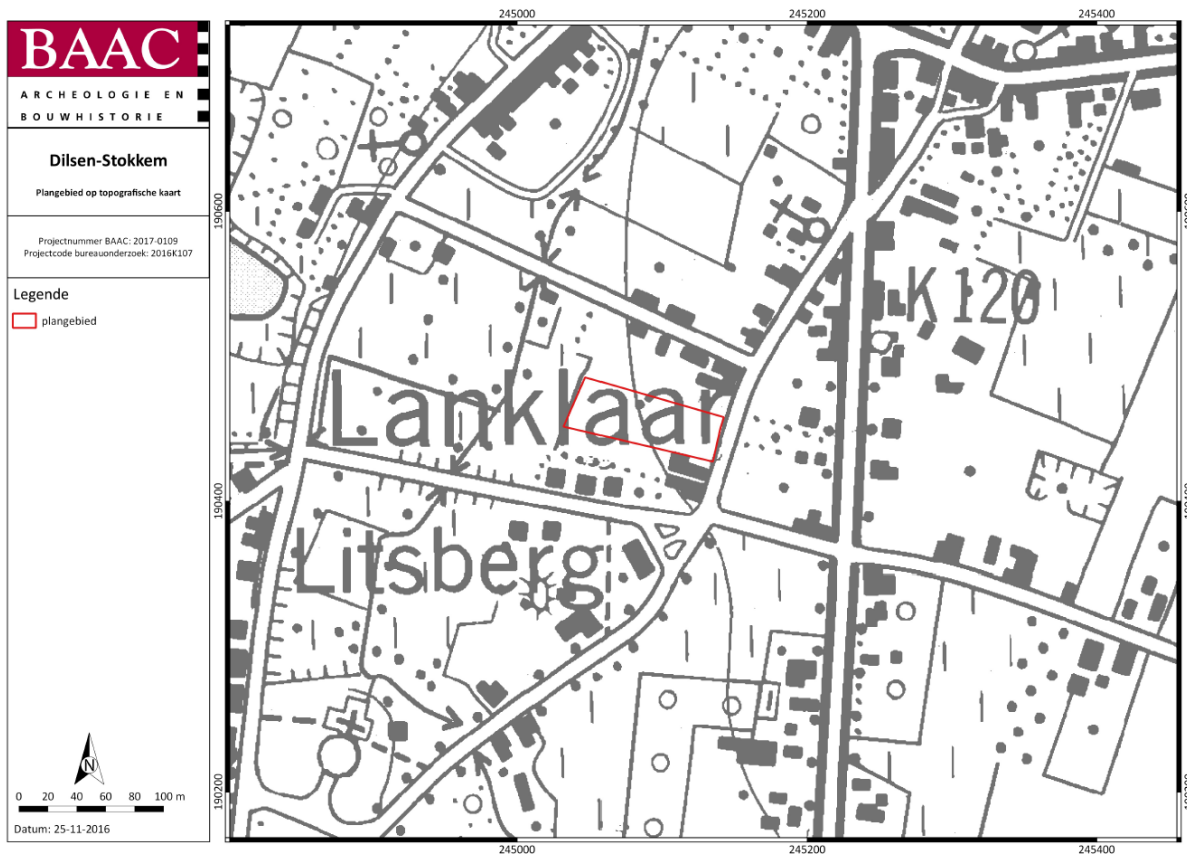
1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1	Administratieve gegevens:	1
1.2	Archeologische voorkennis.....	3
1.3	Onderzoeksopdracht	3
	Algemene beschrijving en doel.....	3
	Aanleiding	5
	Beschrijving ingreep/ geplande werken	5
	Randvoorwaarden	9
1.4	Strategie en werkwijze	9
2	Assessment Bureauonderzoek	10
2.1	Methoden en technieken	10
2.2	Assessment onderzoeksgebied	11
	Landschappelijke en bodemkundige situering	11
	Historiek	23
	Cartografische bronnen.....	24
	Archeologische data	29
2.3	Besluit.....	33
	Archeologische verwachting.....	33
	Potentieel op kennisvermeerdering	33
	Afweging noodzaak verder vooronderzoek.....	34
	Samenvatting.....	35
	Samenvatting breed publiek.....	35
3	Plannenlijst	36
4	Lijst met tabellen	39
5	Bibliografie.....	39
6	Proefsleuvenonderzoek.....	40
6.1	Beschrijvend gedeelte	40
6.1.1	Archeologische voorkennis	40
6.1.2	Aanleiding	41
6.1.3	Beschrijving ingreep / geplande werken.....	41
6.1.4	Onderzoeksvragen	41
6.1.5	Randvoorwaarden	42
6.1.6	Geplande werken en bodemingrepen	42
6.1.7	Gekende verstoringen	42
6.2	Werkwijze en strategie	42
6.2.1	Doelstellingen onderzoek	42
6.2.2	Keuze en motivatie onderzoeksmethode	42
	Verder vooronderzoek met ingreep in de bodem.....	44

6.2.3	Methode proefsleuvenonderzoek	46
6.2.1	Algemene bepalingen	46
6.2.2	Specifieke methodologie	47
6.2.1	Eventuele afwijkende methodiek	49
6.2.2	Organisatie van het proefsleuvenonderzoek.....	50
6.2.3	Afwijkingen uitvoer onderzoek.....	51
6.3	Assessmentrapport proefsleuvenonderzoek.....	51
6.3.1	Assessment vondsten	51
6.3.2	Assessment stalen.....	1
6.3.3	Conservatieassessment	1
6.3.4	Sporen en structuren	1
6.3.1	Assessment onderzoeksterrein.....	9
7	Plannenlijst	22
8	Lijst met tabellen	23

1 Beschrijvend gedeelte

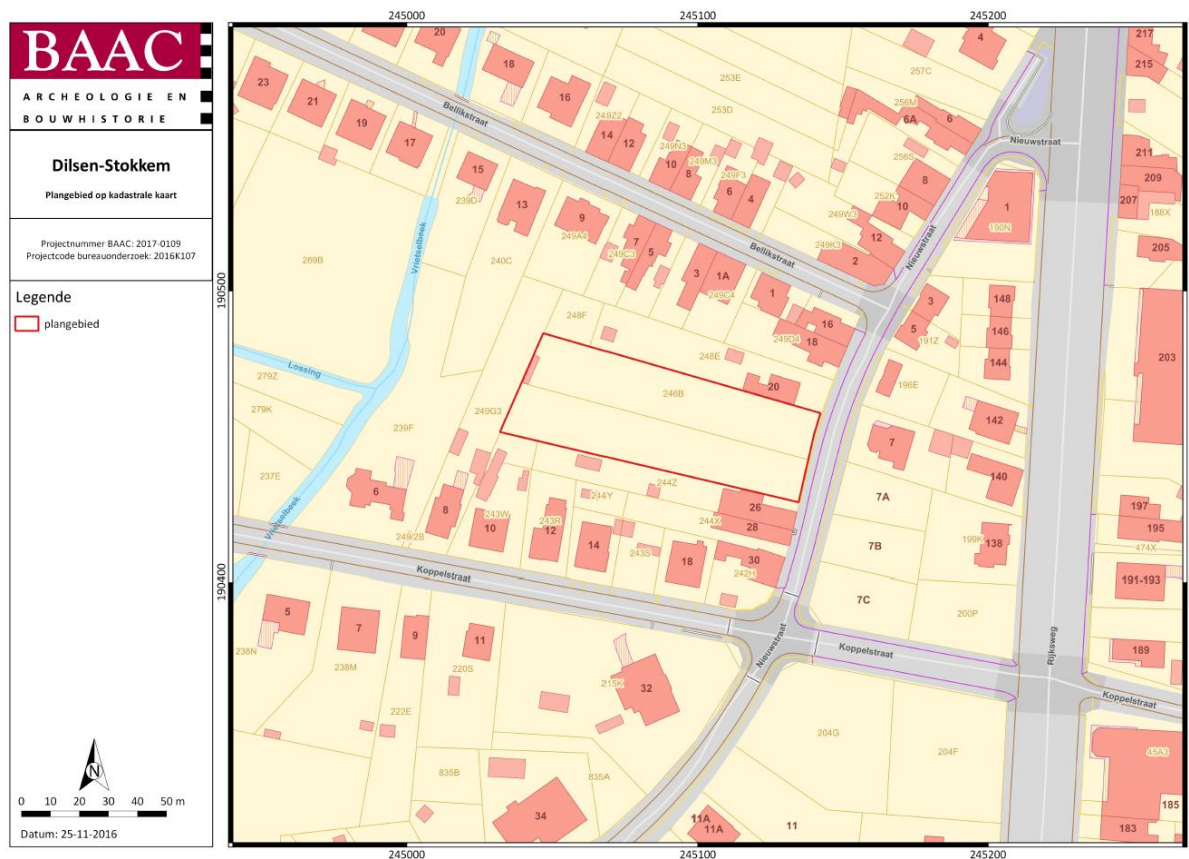
1.1 Administratieve gegevens:

Naam site: Dilsen-Stokkem
Onderzoek: Bureauonderzoek
Ligging: Nieuwstraat
Topografische kaart:



Kadaster: Dilsen-Stokkem, afdeling 5 Lanklaar, sectie A, perceel 245B en 246B.

Kadasterkaart:



Coördinaten:

x: 245143 y: 190458

x: 245135 y: 190427

x: 245032 y: 190451

x: 245047 y: 190485

Opdrachtgever:

minAs Architecten

Pauwengraaf 131, 3630 Maasmechelen

Uitvoerder:

BAAC Vlaanderen bvba

Hendekenstraat 49, 9968 Assenede

Erkenningsnummer BAAC Vlaanderen:

2015/00020

Projectcode BAAC Vlaanderen:

2017-0109

Projectcode bureauonderzoek:

2016K107

Erkend archeoloog/veldwerkleider:

Mirjam Mostert / erkenningsnummer 2016/00120

Bewaarplaats archief:

BAAC Vlaanderen bvba (digitaal en papieren archief)

Grootte projectgebied:

ca. 3500 m²

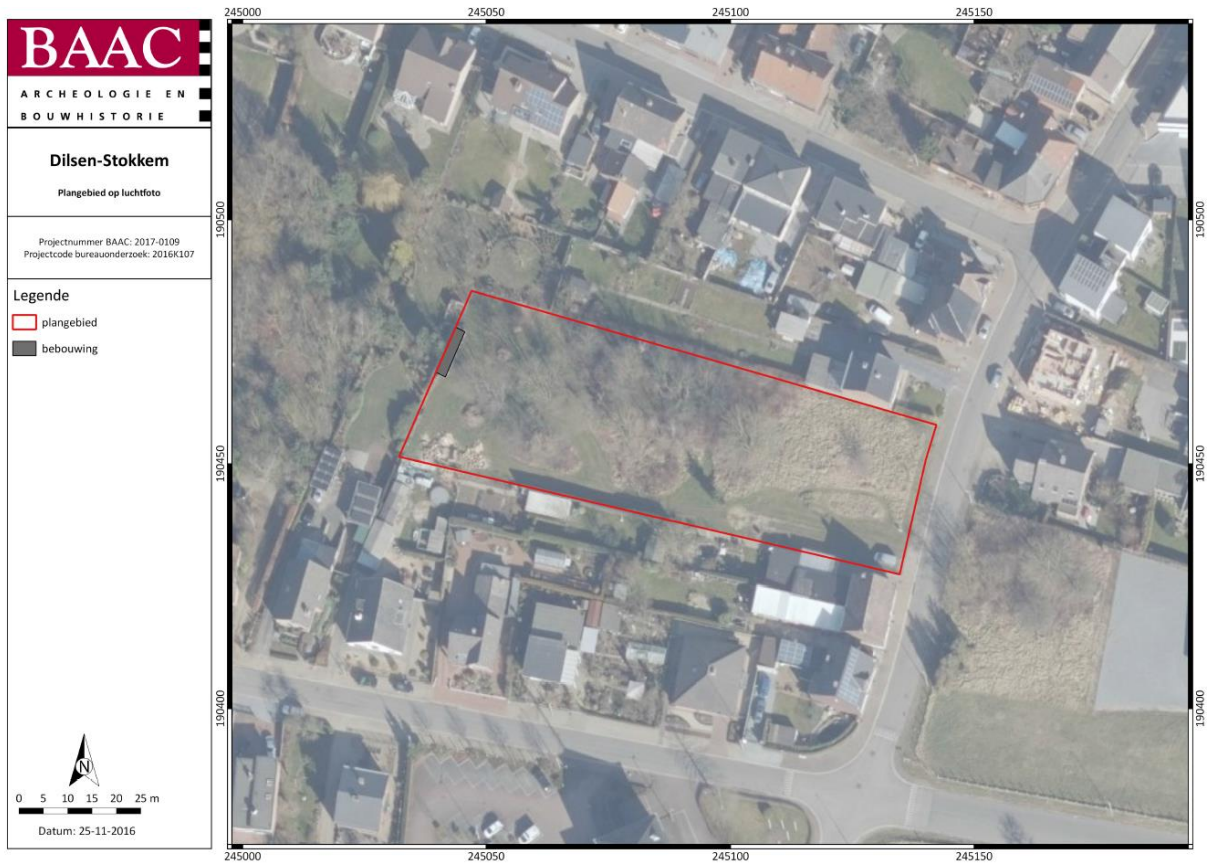
Uitvoeringsperiode:

25 november – 29 november 2016

Aanleiding:

Stedenbouwkundige vergunningsaanvraag

Plan met gekende verstoringsen:



Wettelijk depot:

N.v.t.

Resultaten (termen thesaurus):

archeologische objecten, grondsporen, steentijd, metaaltijden, Romeinse tijd, middeleeuwen, Nieuwe Tijd.

1.2 Archeologische voorkennis

N.v.t.

1.3 Onderzoekopdracht

Algemene beschrijving en doel

In het kader van het Onroerendergoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerendergoedbesluit 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 onderzoeksgebied. 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 **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.

Volgende onderzoeksvragen zijn voor archeologisch vooronderzoek relevant:

- Wat is de afbakening van het plangebied?
- Waar is het plangebied gelegen?
- Wat zijn de gekende aardkundige en ecologische kenmerken van het plangebied en de onmiddellijke omgeving?
 - o topografie
 - o geologie
 - o bodemgebruik
 - o vegetatie
- Welke zijn de gekende archeologische en historische waarden binnen het plangebied en in de onmiddellijke en ruime omgeving?
 - o bewoningsgeschiedenis
 - o landschapshistoriek
 - o aanwezige erfgoedwaarden
 - o historische ingrepen
- Welke zijn de geplande ingrepen?

- plannen van de huidige bebouwing
 - ontwerpplannen en inrichtingsplannen
 - technische kenmerken van de aard en omvang van de toekomstige verstoring
 - metingen van de diepte van de grondwatertafel
 - sonderingsverslagen.
- Wat is de impact van de geplande werken?
 - Welke zijn de gekende verstoringen en welke impact hebben deze op eventueel aanwezige archeologische resten?
 - Kan een archeologische verwachting voor het plangebied opgemaakt worden? Zo niet, welke stappen dient men te ondernemen om wel tot een archeologische verwachting te komen?

Aanleiding

Naar aanleiding van een stedenbouwkundige aanvraag heeft BAAC Vlaanderen bvba in opdracht van minAs Architecten een archeologienota opgemaakt. Op het terrein zal door de opdrachtgever nieuwbouw gerealiseerd worden. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen (waaronder de aanleg van een toegangsweg, parkings 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.

Wanneer de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en de ingreep minstens 1000 m² en waarbij de percelen volledig buiten een archeologische zone vallen, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones, is volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 een archeologienota vereist. De totale oppervlakte van het onderzoeksgebied te Dilsen-Stokkem, Nieuwstraat bedraagt ca. 3500 m², de zone met nieuwbouw 1650 m² en het gebied valt buiten een archeologische zone en komt niet voor op de kaart met geen archeologische waarden (GGA, gebieden geen archeologie), m.a.w. een archeologienota dient bij de aanvraag voor een stedenbouwkundige vergunning te worden gevoegd.¹

Ook is bij het raadplegen van het Geoportaal van Onroerend Erfgoed gebleken dat de onderzoekslocatie niet gelegen is binnen een gebied waar geen archeologisch erfgoed (GGA) te verwachten valt. Echter biedt dit (nog) geen sluitende garantie, daar bijvoorbeeld archeologisch onderzoek uit een recent verleden niet staan aangegeven in de betreffende GGA-kaartlaag. Voor terreinen die binnen een GGA-zone liggen dient in principe geen archeologienota te worden opgemaakt.

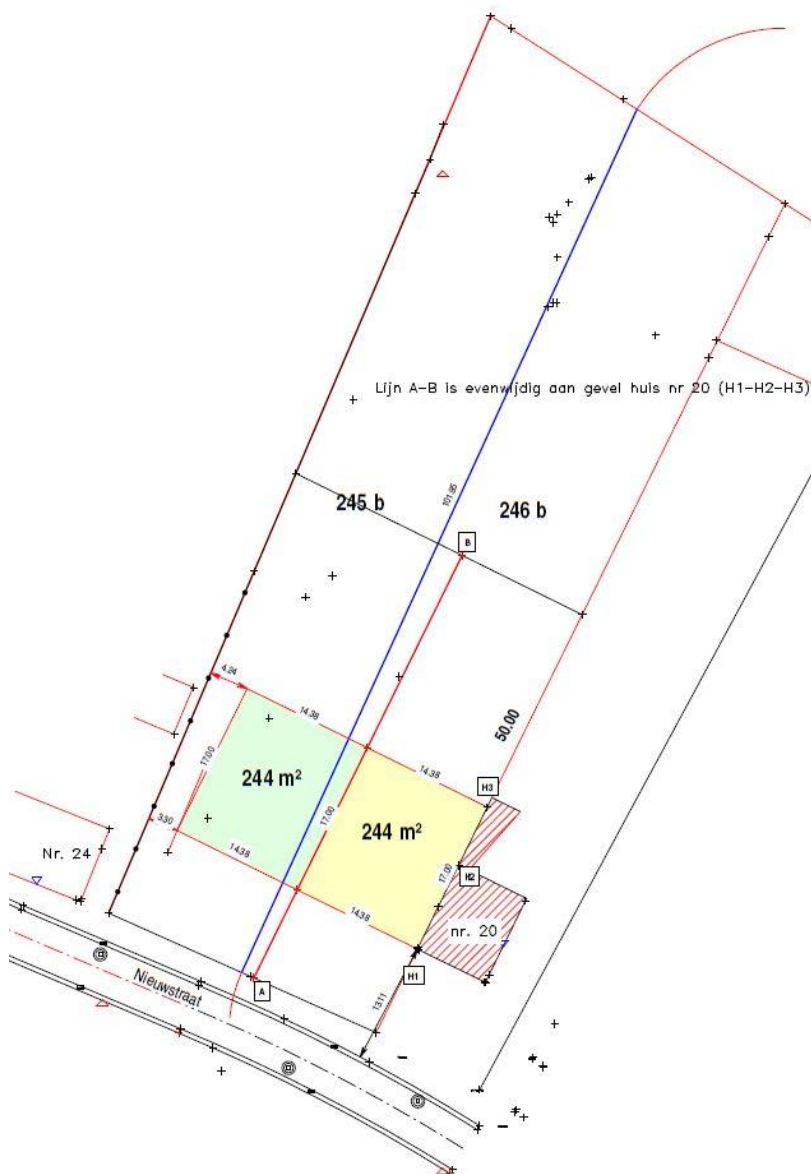
Daarnaast werden voor het plangebied en de directe omgeving geen waarden voor 'beschermd onroerend erfgoed' opgenomen in het Geoportaal.

Beschrijving ingreep/ geplande werken

Het plangebied bestaat in de huidige situatie uit twee percelen grasland. Verder zijn er bomen aanwezig en op de achterzijde van het perceel 246B is een schuur aanwezig.

¹ <https://geo.onroerenderfgoed.be>.

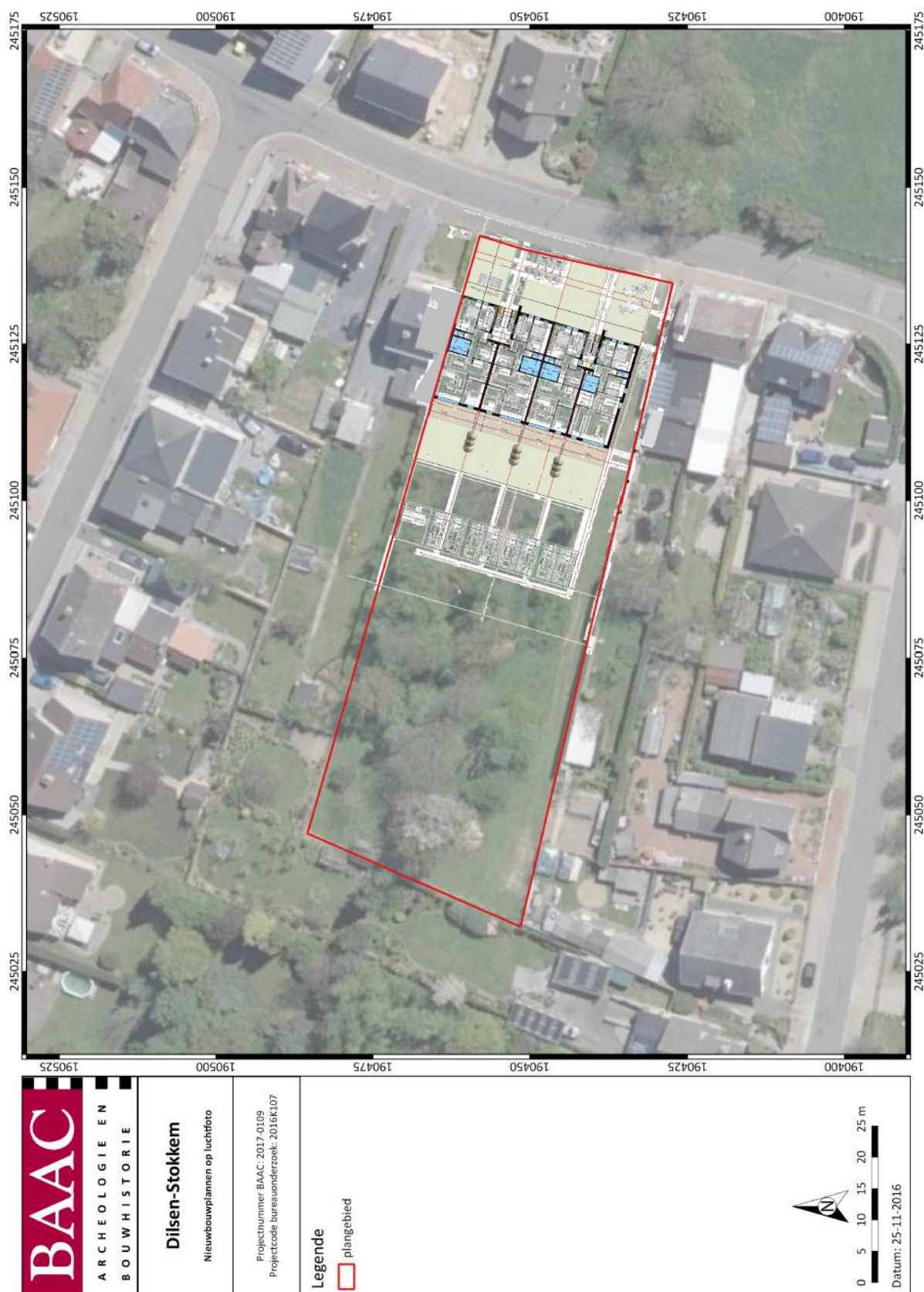
Op de voorkant van de percelen (zone van ca. 1650 m²), aan de Nieuwstraat, zullen appartementen worden gerealiseerd (Figuur 1,2,3). Het gaat om acht appartementen met bijbehorende tuinen en parkings. De appartementen worden gerealiseerd in een gebied van circa 500 m² (Figuur 1) waarbij standaard strokenfundering met een diepte van ca. 90 cm zal worden toegepast. Er is momenteel niets bekend over de bodem en eventuele bodemverstoringen.² Voor de appartementen, aan de Nieuwstraat is een ruim 10 m brede strook met toegang tot de woningen en parkings. Achter het appartementencomplex is een zone met terrassen en tuinen aanwezig met daarachter een parking en zone voor containers en fietsen (Figuur 3). Deze zone is bereikbaar via een weg ten zuiden van het appartementencomplex. De achterzijde van de percelen blijven in gebruik als grasland. Hoewel de percelen alleen aan de voorzijde worden ontwikkeld geldt de vergunningaanvraag voor de gehele percelen. Ook deze archeologienota heeft betrekking op de twee volledige percelen (245B en 246B).



Figuur 1: locatie van de nieuwbouw³

² Schriftelijke mededeling van Ar. Vedat Sarier, minAs Architecten.

³ Onroerend Erfgoed 2016.



Figuur 2: weergave van de geplande ingreep (plot door BAAC op orthofoto)⁴

⁴ Tekening/plan van minAs Architecten.



Figuur 3: voorontwerp van de nieuwbouw en bijbehorende structuren (bovenzijde is het westen)⁵

⁵ Plan van minAs Architecten.

Randvoorwaarden

N.v.t.

1.4 Strategie en werkwijze

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 onderzoekslocatie, is deze te situeren binnen een breder landschappelijk-historisch kader. Hierbij wordt beroep gedaan op de gekende geografische en archeologische literatuur en de Centrale Archeologische Inventaris, evenals het Geoportaal van Onroerend Erfgoed.

De basis van de desktopstudie bestaat verder uit een historische studie van de onderzoekslocatie en zijn directe omgeving. Hierbij worden de gekende archeologische, historische en geologische/geografische vakliteratuur over de onmiddellijke omgeving van het plangebied geconsulteerd. Aansluitend wordt een uitgebreide cartografische analyse van de onderzoekslocatie uitgevoerd. Volgende kaarten werden opgezocht en geanalyseerd:

Administratieve en geografische kaarten:

- GRB/kadasterkaart
- Topografische kaart
- Orthofoto
- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart
- Bodemgebruikskaart
- Potentiële-bodemerosiekaart

Hierbij moet worden opgemerkt dat de bodemgebruikskaart feitelijk niet geschikt is voor bestudering op perceelsniveau. In de begeleidende tekst op de website van AGIV staat het volgende: *'De informatie die door deze datasets gegeven wordt is kleinschalig. Dit heeft een belangrijke implicatie. De informatie die men haalt uit een groter gebied zoals bijvoorbeeld een provincie of het volledige Vlaamse gewest zal nauwkeuriger zijn dan de informatie die men tracht te halen uit bijvoorbeeld een bepaalde buurt. Dit wordt duidelijk wanneer ingezoomd wordt in het digitale bestand. Naarmate de kaart steeds meer vergroot wordt zal op een bepaald moment de samenhang tussen de verschillende bodemgebruikstypes verdwijnen. Het is dan ook sterk aan te raden deze kaart niet te gebruiken voor lokale studies. De informatie die hieruit gehaald wordt, is onzeker.'*⁶

Historische en archeologische kaarten:

⁶ https://download.agiv.be/Producten/Detail?id=12&title=Bodembedekkingsbestand_opname_2001

- CAI-kaart
- Ferrariskaart
- Atlas der Buurtwegen/Popp-kaart
- Vandermaelen-kaart

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*⁷. 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.

Indien het gaat om gebieden met een hoge densiteit in bebouwing, moet volgens de Code van Goede Praktijk bovendien een tekstuele beschrijving van de evolutie van de historische bebouwing op de onderzoekslocatie, geïllustreerd met plannen, kaarten, foto's en tekeningen worden toegevoegd.

De geomorfologische kaart werd niet geconsulteerd aangezien deze niet bestaat voor het plangebied.

Er werden geen externe specialisten betrokken bij dit onderzoek en geen wetenschappelijke advisering ingewonnen bij derden.

2 Assessment Bureauonderzoek

2.1 Methoden en technieken

VONDSTEN

N.v.t.

STALEN

N.v.t.

CONSERVATIE

N.v.t.

SPOREN

N.v.t.

⁷ Beyaert *et al.* 2006.

2.2 Assessment onderzoeksgebied

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

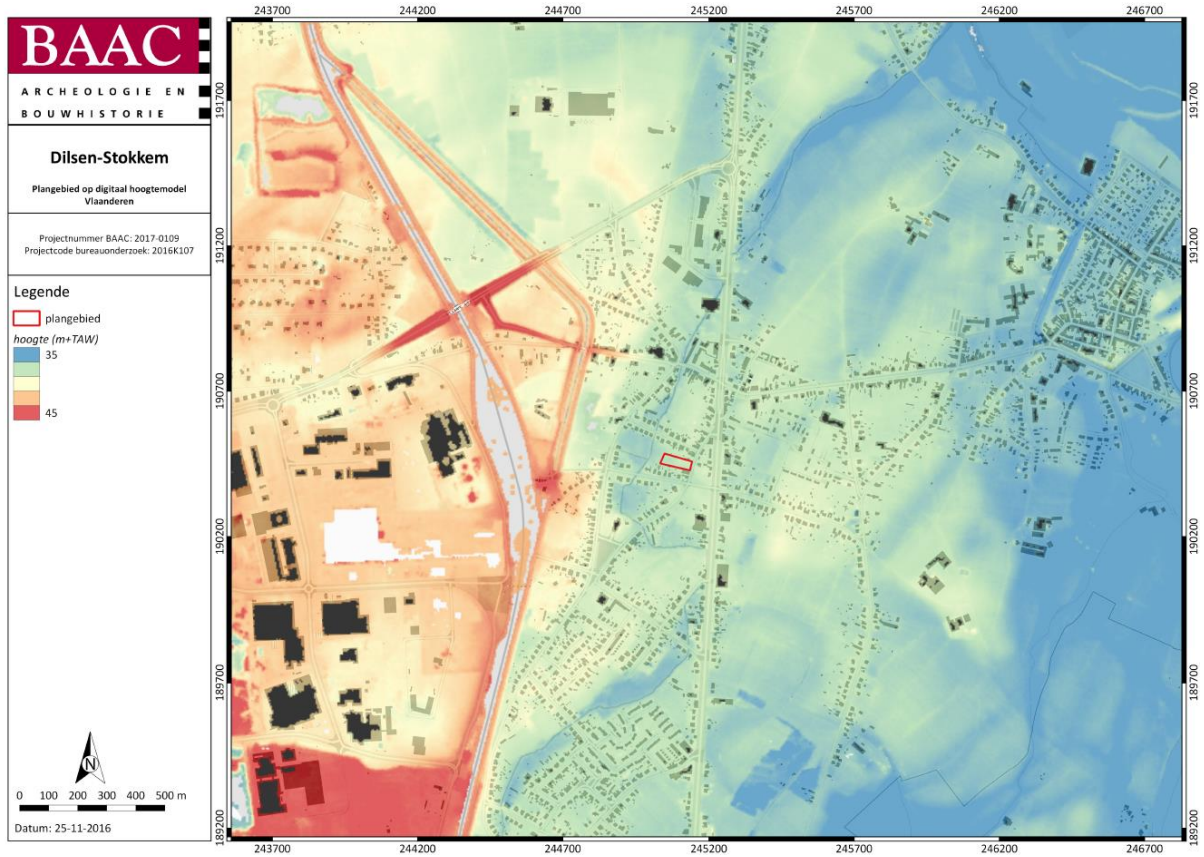
Landschappelijke en bodemkundige situering

2.2.1.1 Topografische situering

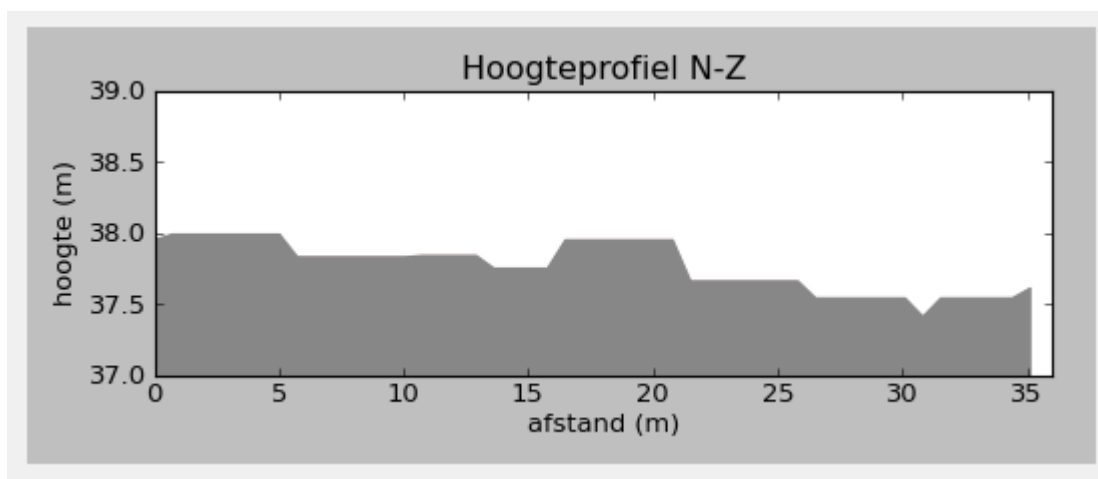
Het plangebied is gelegen aan de Nieuwstraat in de bebouwde kom van Lanklaar (Dilsen-Stokkem, Limburg). Het plangebied wordt in het oosten begrensd door de Nieuwstraat, in het noorden en zuiden door aangrenzende percelen langs de Nieuwstraat met woningen gelegen langs deze straat. In het westen wordt het plangebied begrensd door aangrenzende percelen met grasland en bomen. Ook het plangebied zelf bestaat uit grasland met bomen en bestaat uit twee percelen die samen bijna 3500 m² zijn. De oostelijke zijde van de percelen wordt ontwikkeld, waarbij op ca. 1650 m² nieuwbouw met bijbehorende structuren zal worden gerealiseerd.

Op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHMII) is te zien dat het plangebied ligt in een vlakte rond de Maas. (Figuur 5). Ten oosten en westen van deze vlakte bevinden zich hogere gronden. Ten westen van het plangebied ligt het Kempisch plateau waar de TAW waarde kunnen oplopen tot 45 m. Het plangebied zelf bevindt zich in een gebied met TAW waarden tussen 37 en 38,5 +TAW (Figuur 4). Rond de Vlietsebeek heeft het landschap een lagere ligging, net als langs de ten oosten gelegen Maas.

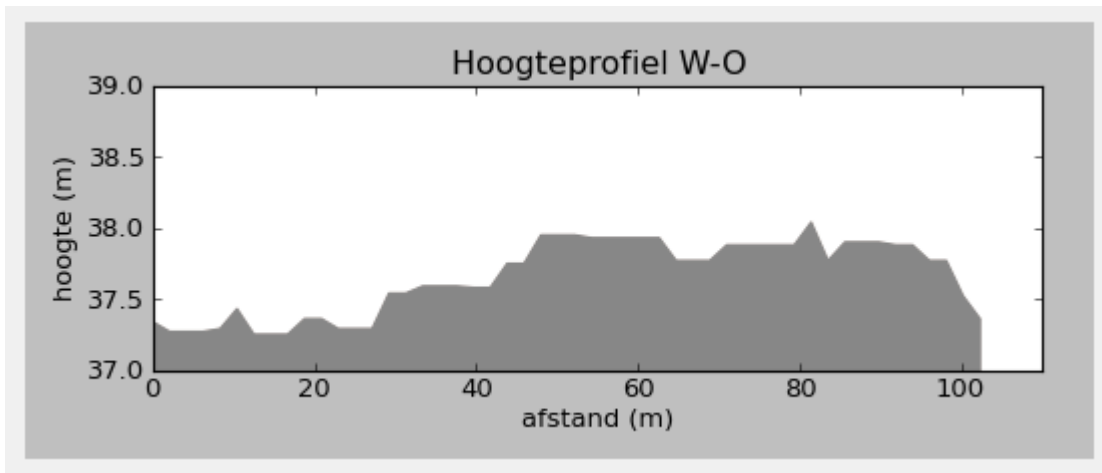
Het plangebied zelf kent maar kleine hoogteverschillen, getuige de tekeningen van het hoogteverloop (Figuur 5). Het gebied loopt enigszins af richting het zuidwesten.



Figuur 4: Situering van het onderzoeksgebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)⁸



⁸ AGIV 2016.



Figuur 5: Hoogteverloop terrein⁹

2.2.1.2 Geologie en landschap

2.2.1.2.1 Algemeen

Het plangebied maakt onderdeel uit van de Kempen. Ten oosten van het plangebied is de overgang aanwezig tussen het Kempisch plateau en de lager gelegen Maasvlakte. Het plateau is in het oosten begrensd door een noord-zuid steilrand van 30 à 35 m. De Maasvallei is een breed dal, de huidige alluviale vlakte (sedimentatie door de rivier) bestaat voornamelijk uit zware gronden terwijl het gedeelte tussen het Kempisch Plateau en de huidige alluviale vlakte nog tot de zandstreek behoort. Het plangebied bevindt zich in een overgangsgebied waar zandleem voorkomt.

Aan het begin van het Quartair werd het Tertiaire (d.w.z. Paleogene en Neogene) landschap in Midden-België (in die tijd een kustvlakte) door tektonische werking opgeheven, terwijl een zeespiegelverlaging er tegelijk voor zorgde dat de erosiebasis van de rivieren dieper kwam te liggen. Het huidige Noordzeebekken kwam hierbij droog te liggen. Tijdens het Quartair heerste een polair klimaat van verschillende opeenvolgende ijstijden die werden afgewisseld met interglacialen waarin het klimaat een stuk zachter was. Tijdens de ijstijden werden sneeuw, zand en leem in het toenmalige toendralandschap uit de bovenste bodemlagen opgeblazen door de overheersende noord- en noordwestelijke winden en als een dekmantel afgezet.¹⁰

Uit de drooggevallen Noordzeebedding werd fijn materiaal opgewaaid en door noordwestenwinden landinwaarts vervoerd. De grofste korrels (zand) werden rollend en springend (door saltatie) getransporteerd en niet ver van hun oorsprongsgebied afgezet. De fijnste korrels (löss of leem) bleven langer in suspensie en werden tijdens sneeuwstormen (niveo-eolisch) meegevoerd en verder in het binnenland afgezet (zie Figuur 6).¹¹ Löss is een door de wind afgezet, homogeen, poreus en licht coherent sediment dat overwegend uit kalkrijke silt bestaat. Het is opgebouwd uit splinterige korreltjes tussen 16 en 62 μm , afkomstig van gesteenten die door gletsjers onder zeer hoge druk zijn fijn gemalen. De lössafzettingen zijn vooral te vinden in het zuidelijke deel van West- en Oost-Vlaanderen (Vlaamse Ardennen), Brabant (Pajottenland) en Zuid-Limburg (Haspengouw).¹² Ten zuiden van Samber en Maas vormde de hoogte een obstakel en werd geen löss meer afgezet. Aldus ontstond in Vlaanderen en Midden-België een zonerings van noord naar zuid met een noordelijke

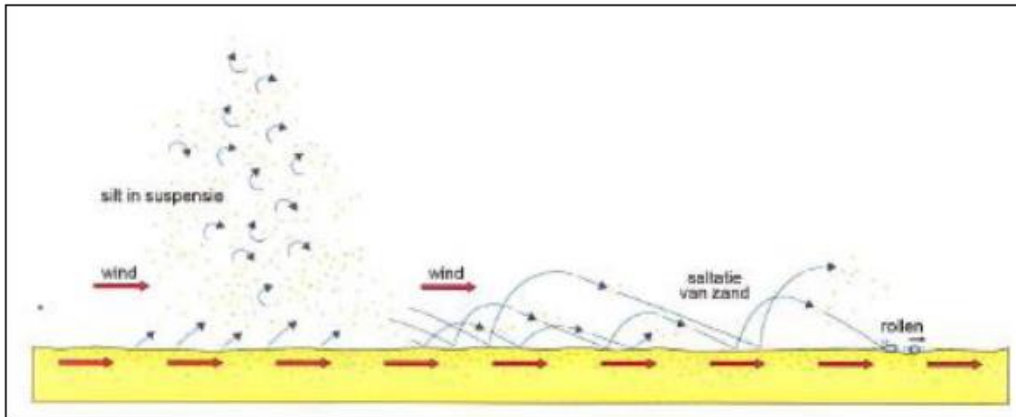
⁹ AGIV 2016.

¹⁰ Claes & Gullentops, 2001, 22.

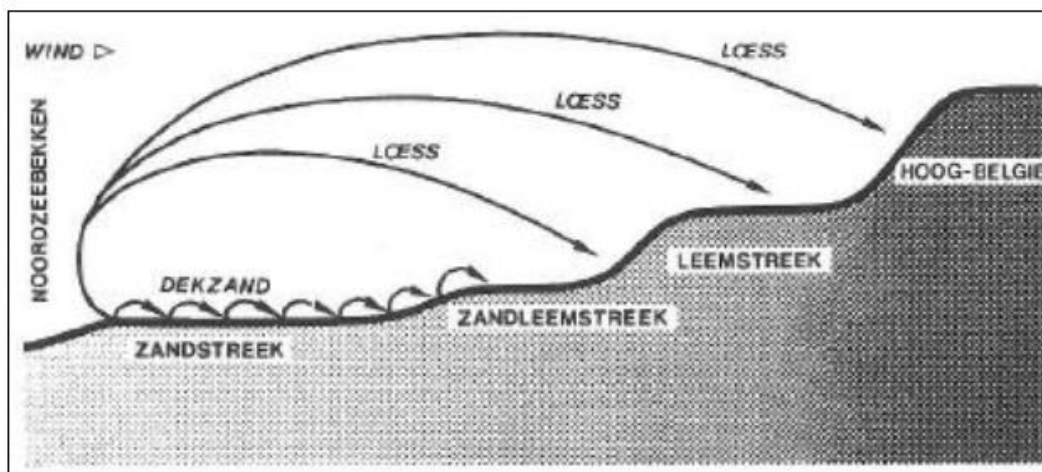
¹¹ Verheye & Ameryckx, 2007, 23.

¹² Borremans, 2015, 249-250.

Zandstreek en een zuidelijke Leemstreek. Daartussen bevindt zich een overgangsgebied, dat als de Zandleemstreek wordt aangeduid (zie Figuur 7).¹³



Figuur 6: Eolisch transport van zand en silt (leem) door suspensie, saltatie en rollen.¹⁴



Figuur 7: Ontstaan van de zandstreek, zandleemstreek en leemstreek.¹⁵

Tijdens het Holoceen (11.755 BP tot nu), werd het klimaat gevoelig warmer en tevens opnieuw natter. Het toendralandschap werd vervangen door bosvegetatie. De bovenkant van de tijdens het Brabantiaan afgezette leem werd door de toegenomen neerslag ontkalkt (in tegenstelling tot de onderkant van het pakket en de Haspengouwleem). Tevens nam de erosie vanaf deze periode weer toe, hetgeen werd versterkt door de door de mens veroorzaakte ontbossing van het landschap vanaf de tweede helft van het Holoceen. Hierbij werd colluvium in de valleien en depressies afgezet. In rivier- en beekdalen werd tevens alluvium afgezet.¹⁶

¹³ Verheye & Amerynckx, 2007, 23.

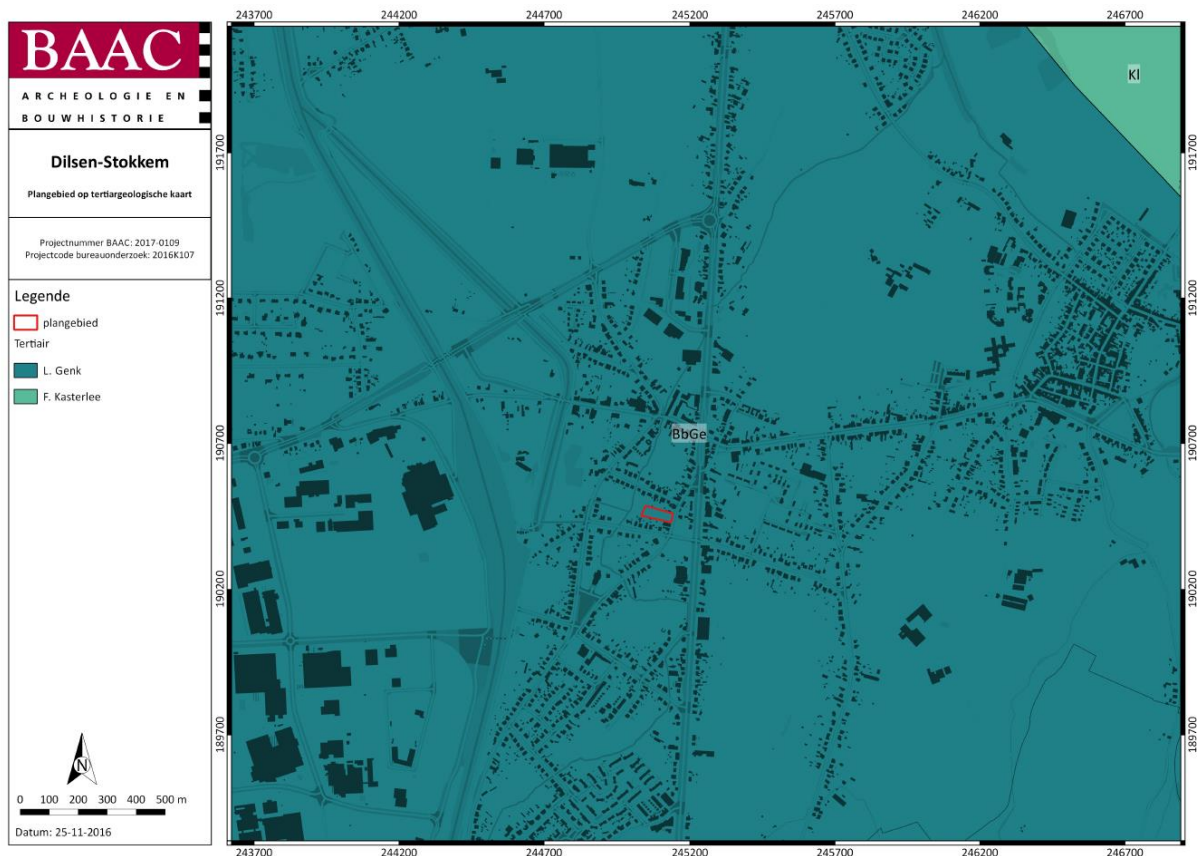
¹⁴ Borremans, 2015.

¹⁵ Verheye & Amerynckx, 2007.

¹⁶ Claes & Gullentops, 2001, 22.

2.2.1.2.2 Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

Op basis van de *Databank Ondergrond Vlaanderen*¹⁷ wordt binnen het plangebied het tertiair substraat gevormd door het lid van Genk, dat een onderdeel is van de Formatie van Bolderberg (Figuur 8). Deze gronden bestaan geel tot grijswit zeer fijn en, glimmerhoudend en met ligniet- en grindlaagjes. Het plangebied ligt in een brede zuidwest-noordoost georiënteerde strook met het lid van Genk. Op ruim 3 km ten noorden van het plangebied komt de Formatie van Kasterlee voor en op meer dan 4,5 km de Formatie van Diest. Beide bestaan uit zandafzettingen met grind- en (ijzer)zandsteenlagen (Formatie van Diest) en kleilagen en kleine zwarte silexietjes (Formatie van Kasterlee). Ten zuiden van het plangebied komt op ruim 3,5 km de zandige Formatie van Eigenbilzen en op 4,5 km de Formatie van Boom die bestaat uit zandhoudende klei.



Figuur 8: Situering van het onderzoeksgebied op de tertiairgeologische kaart¹⁸

De top van de Tertiaire afzettingen bevindt zich binnen het plangebied op 20 tot 25 m +TAW en loopt af richting het zuidoosten. In het plangebied zal de top van de Tertiaire afzettingen op circa 12,5 tot 18 m onder het maaiveld aanwezig zijn. Daarop bevindt zich een laag quartaire afzettingen.

2.2.1.2.3 Quartair

Volgens de quartairgeologische kaart op schaal 1:200.000 (Figuur 9) bevinden zich Holocene en mogelijk Tardiglaciale afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie (type 35a - Figuur 10). Profielen die behoren tot type 35 zijn opgebouwd uit fluviatiele afzettingen van het Laat-Pleistoceen en het

¹⁷ DOV Vlaanderen, 2016.

¹⁸ DOV Vlaanderen, 2016.

Saalien (Midden-Pleistoceen) met daarboven eventueel eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) en/of het Saalien (Midden-Pleistoceen). Bij profieltype 35a bevindt zich daarop fluviatiele afzettingen (organochemisch en perimarien inclusief) uit het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan). Bij profieltype 35 b gaat het om zandige eolische afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan).

Het plangebied zelf bevindt zich in een grote zone waar type 35a voorkomt. Dit is in de Maasvlakte waar Maasafzettingen voor fluviatiele afzettingen hebben gezorgd. Op het Kempisch plateau komt voornamelijk type 35 voor, waar op sommige plaatsen eolische zand is afgezet en die daarmee tot type 35b worden gerekend.

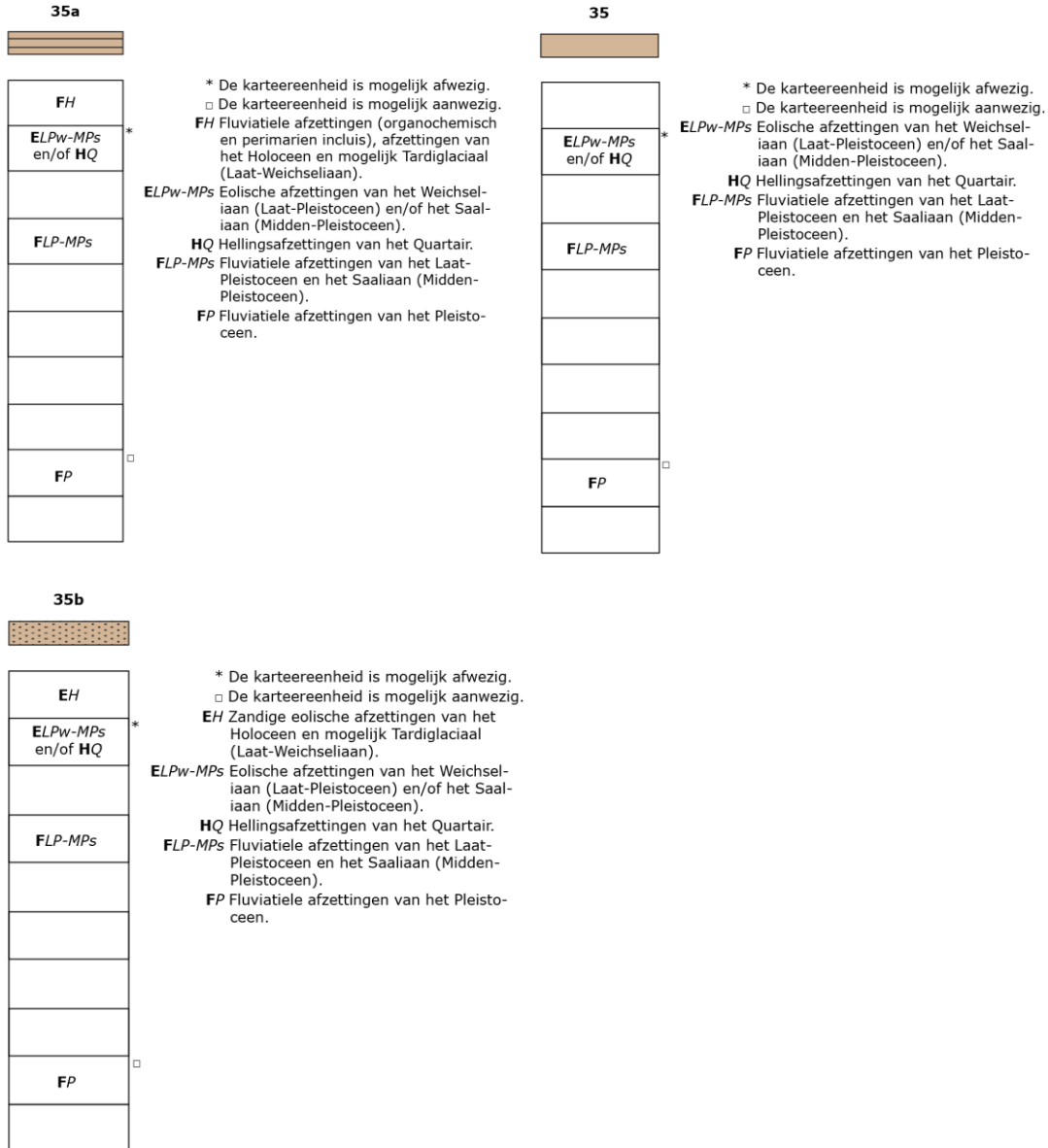
Het beeld dat aan de hand van de kaart met schaal 1:200.000 te zien is kan worden verfijnd door informatie van de quartairgeologische kaart met schaal 1:50.000. Het gaat hierbij om kaartblad 26 Rekem. Volgens deze kaart (Figuur 11) bevindt het plangebied zich in een zone dat gekarteerd is als ON 52. Profieltype 52 bestaat uit de eenheden 11/8/10. Eenheid 10 wordt beschreven als: mogelijk ouder dan het bovenliggende lid van de Formatie van Lanklaar. De Formatie van Lanklaar bestaat uit fluviatiele grinden uit het Saaliaan. Daarboven bevindt zich eenheid 8, dit zijn fluviatiele Maasgrinden uit het Pleni-Weichseliaan. Dit pakket grinden is 6-18 m. Daarop is eenheid 10 afgezet, bestaande uit fijn alluvium dat is getransporteerd en afgezet door de Maas tijdens het Holoceen en deel uitmaakt van de Formatie van Leut. Het gaat hierbij om Mullen klei en zandige klei en Heppeneert leem en zandleem. De dikte van de Formatie van Leut varieert van minder dan 1 m op de grindbanken tot 5 m in de geulen en kan op zeer korte afstand veranderen.¹⁹ In de directe omgeving zijn in de Maasvlakte ook ST53 profielen aanwezig die bestaan uit de Formatie van Leut en Holocene Stokkem grinden (eenheid 9). Ten westen van het plangebied is dekzand (Formatie van Wildert, eenheid 14) aanwezig met daarop de holocene Eidsen-Lanklaar (eenheid 5) of Maasmechelen grinden (eenheid 6) aanwezig; zones met MM44 en EL27 grinden.

¹⁹ Beerten, Vandenberghe, Gullentops & Paulissen 2005, 22-27.



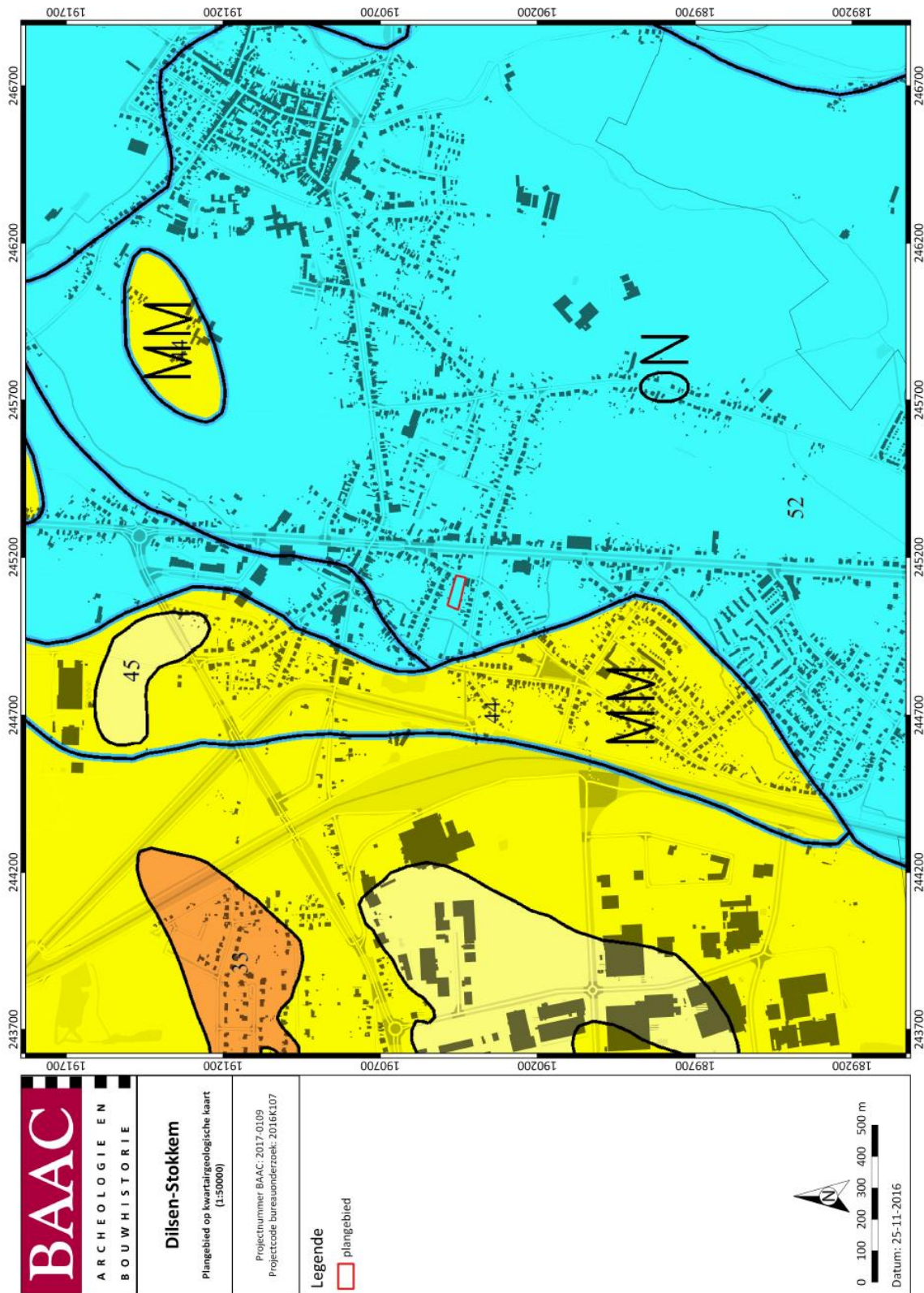
Figuur 9: Situering van het onderzoeksgebied op de kwartairgeologische kaart schaal 1:200.000²⁰

²⁰ DOV Vlaanderen, 2016.



Figuur 10: Kenmerken van de quartairgeologische kaart voor wat betreft het plangebied en de directe omgeving²¹

²¹ AGIV 2016.



Figuur 11: Situering van het onderzoeksgebied op de kwartaargeologische kaart schaal 1:50.000.²²

²² DOV Vlaanderen, 2016.

2.2.1.2.4 Bodem

Volgens de geomorfologische kaart²³ van de Maasvallei ligt het projectgebied op de rand van de alluviale vlakte van de Maas. De Maasvlakte bestaat uit een strook van 4 km breed, die is ontstaan door de laterale en verticale erosie van de rivier in de laagterassen. De hierbij afgezette alluviale sedimenten bestaan uit een siltfractie en zijn gevormd ten tijde van het Holoceen (10.000 BC – heden). Op 200 m ten westen van het plangebied bevindt zich het Terras Eisdén-Lanklaar. Op 250 en 700 m ten westen van het plangebied zijn in de alluviale vlakte twee ruggen weergegeven. De Maasvlakte zelf wordt op verschillende plaatsen doorsneden door verlaten stroomgeulen van de Maas. De dichtstbijzijnde geul bevindt zich op circa 25 m ten westen van het plangebied.

Ook op de geomorfogenetische kaart van de RCE²⁴ ligt het plangebied in een zone die gekarteerd is als Dryas terrasvlakte onbepaald (DT). Ten westen en oosten van het plangebied komen zones voor die gekarteerd zijn als interstadiale terrasvlakten (IT). De noordoost naar zuidwest georiënteerde geulen die de terrasvlakte doorsnijden bevinden zich niet in het plangebied, maar wel ten oosten en westen daarvan.

Op de bodemkaart van Vlaanderen²⁵ is de bodem in het plangebied grotendeels niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom van Lanklaar. Het uiterste westelijke deel van het plangebied is gekarteerd als Lcpy; matig droge zandleembodem zonder profiel (Figuur 12). Aan de hand van extrapolatie van de kaartgegevens bevindt het oostelijke deel van het plangebied zich waarschijnlijk in een zone met Lbp(y), droge zandleemgronden zonder profiel. Naar het oosten toe worden de bodems natter, hier komen Sdpz bodems voor die bestaan uit matig natte zandleembodems zonder profiel. In het zuiden en zuidoosten komen droge lichte zandleembodem zonder profiel voor, Pbp(y).

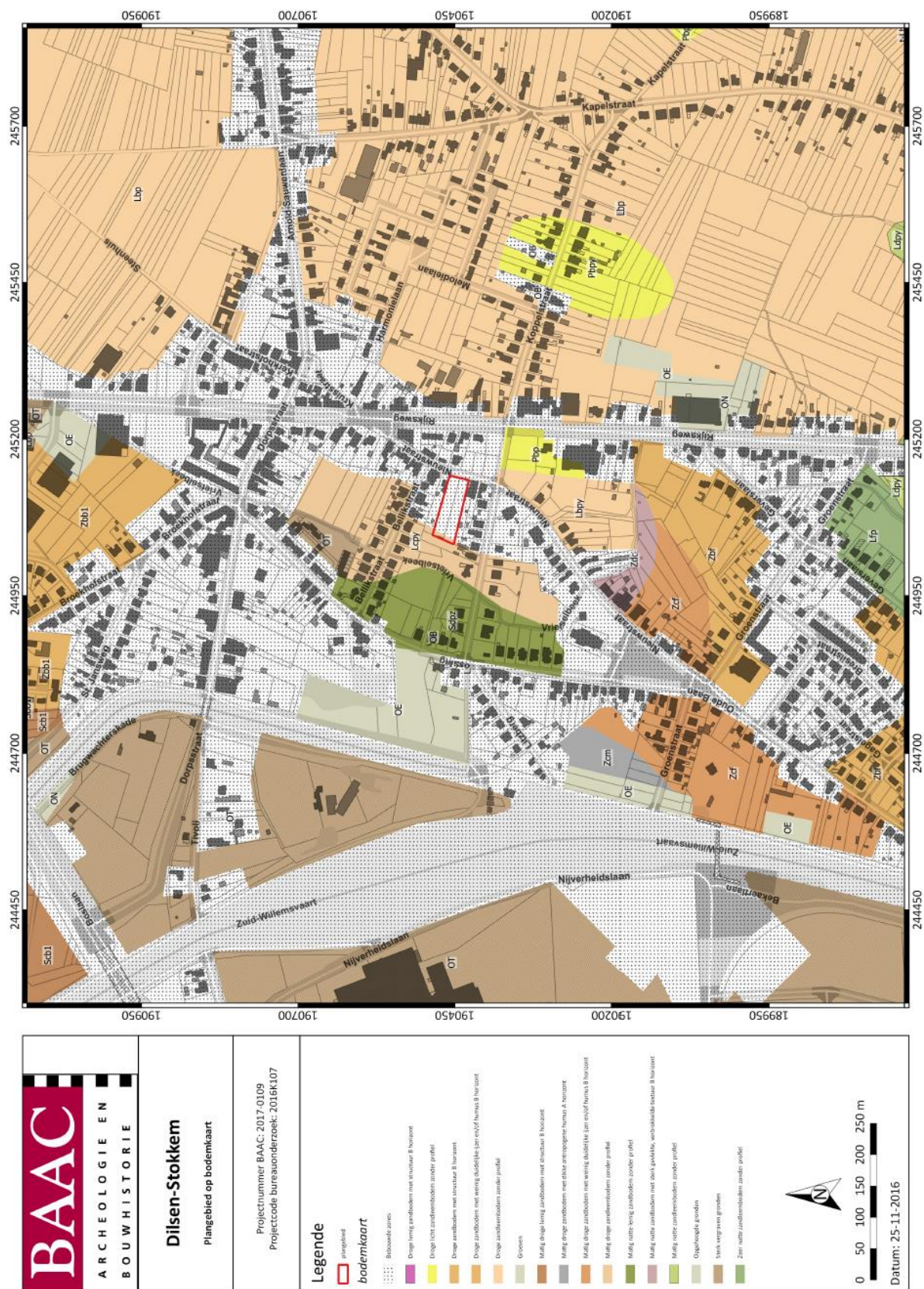
Lcp vertegenwoordigen matig droge colluviale zandleemgronden en hebben geen profielontwikkeling. Ze hebben een homogeen samenstelling en bestaan uit materiaal afkomstig van hoger gelegen gronden. De bouwvoor (Ap) is meestal (donker) grijsbruin en ongeveer 20-30 cm dik. Hieronder komt een zwak humeuze overgangshorizont voor van sterk wisselende dikte die veelal houtskool en baksteenrestjes bevat. Daaronder bevindt zich een bleek grijsbruine C horizont, die tussen 50 en 60 cm diepte overgaat in een sterk roestige, grijze Cg ondergrond. De gleyverschijnselen beginnen op 80-120 cm diepte. De waterhuishouding is gekenmerkt door een ietswat te natte bodem in de winter, maar valt gunstig uit in de zomer. De bodems zijn geschikt voor de meeste gewassen.²⁶

²³ Paulissen 1973.

²⁴ Isarin *et al.* 2015a.

²⁵ AGIV 2016.

²⁶ Baeyens & Sanders 1989,80; Van Ranst & Sys 2000, 269.



Figuur 12: Situering onderzoeksgebied op de bodemkaart van Vlaanderen²⁷

²⁷ AGIV 2016.

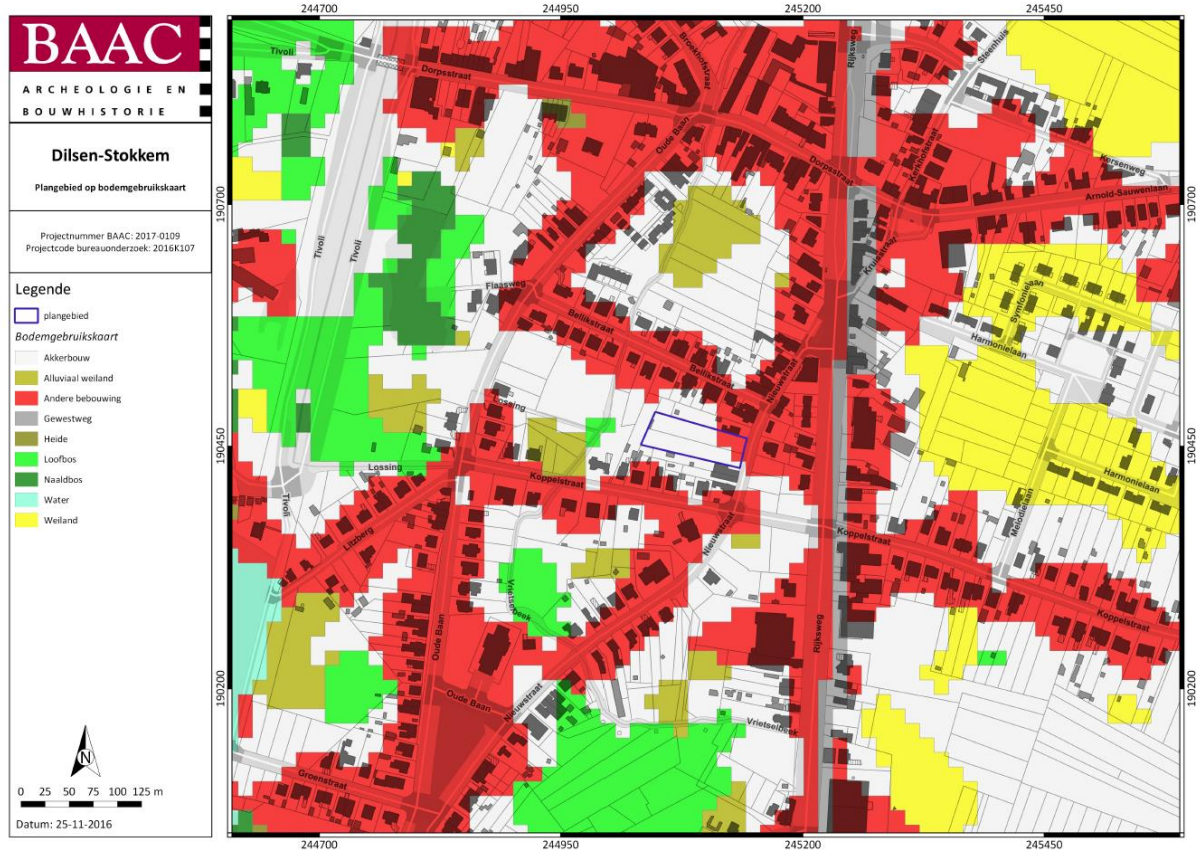
Op de kaart van de potentiële bodemerosie (Figuur 13) is te zien dat er voor het onderzoeksgebied geen gegevens ter beschikking zijn. Voor het dichtstbijzijnde gekarteerde gebieden, op minder dan 100 m ten westen en zuidoosten van het plangebied, geldt een verwaarloosbare of zeer lage erosiegraad. Dit geldt ook voor enkele andere gekarteerde percelen in de ruimere omgeving.



Figuur 13 Situering onderzoeksgebied op de bodemerosiekaart van Vlaanderen²⁸

Volgens de bodemgebruiksaanalyse (Figuur 14) zijn de gronden binnen het plangebied gecategoriseerd als zone met bebouwing (oostelijke deel) en akkerbouw (overige deel).

²⁸ AGIV 2016.



Figuur 14: Situering onderzoeksgebied op de bodemgebruikskarta van Vlaanderen²⁹

Historiek

Het onderzoeksgebied ligt in de bebouwde kom van Lanklaar, gemeente Dilsen-Stokkem. De oudste vermelding van Lanklaar dateert uit 1281 waar het als *Langlaer* wordt vermeld. De plaats ligt op de overgang van de sedimentatieterrassen van de Maas ten westen van de Vrietselbeek en de Maasvlakte ten oosten van de beek. De Romeinse heerbaan Tongeren-Nijmegen liep ten westen van de beek, de huidige Oude Baan volgt dit tracé. In de omgeving is, in het gehucht *Mulheim* of *Mulhem*, een Romeinse tempel aanwezig waarop later een kapel is gebouwd, behorende tot het domein van Sint-Willibrordus. In de naastgelegen bon zouden de eerste christenen in de omgeving gedoopt zijn.³⁰

Later behoorde Lanklaar tot het domein Dilsen dat in de 13de eeuw in het bezit kwam van de graven van Loon. Op juridisch gebied behoorde het zeker vanaf de 15de eeuw tot de schepbank van Dilsen, maar had wel een eigen gemeentelijk bestuur.³¹

Lanklaar was een dunbevolkte agrarische gemeente waar 1923 een einde aan kwam met de opening van de steenkolenmijn in Eisden. De bevolking groeide, waarbij ook veel immigranten kwamen om te werken in de mijnen. Vanaf 1970 werd het werk in en rond de mijnen afgebouwd. Er werd vervangende werkgelegenheid gecreëerd door de inrichting van een industrieterrein. Ook het toerisme werd in die tijd steeds belangrijker.³²

²⁹ AGIV 2016.

³⁰ Inventaris Onroerend Erfgoed 2016.

³¹ Inventaris Onroerend Erfgoed 2016.

³² Inventaris Onroerend Erfgoed 2016.

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 aan de onderzoekslocatie 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, voor Dilsen-Stokkem m.a.w. vanaf de 18de eeuw. 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 19de 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.

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.³³ Op de Ferrariskaart is te zien dat het onderzoeksgebied gesitueerd is ten zuiden van de bebouwde kom van *Lanclaert*, op de overgang van een groot gebied met heide met duinen in het westen en de akkergronden rond *Stockem* in het oosten (Figuur 15). Dit gecultiveerde land bevindt zich in een zuid-noord georiënteerde strook langs de Maas en wordt aangeduid *Principauté de Liege*.

Het plangebied zelf bevindt zich in een akkergebied dat tussen de huidige Vlietsebeek en onverharde wegen ligt. Deze wegen zijn de huidige Nieuwstraat en Koppelstraat. Aan de overzijde van de onverharde weg die nu de Nieuwstraat heet is bewoning aanwezig, er zijn twee gebouwen afgebeeld waarvan er één tussen heggen ligt en waar rondom het huis tuinen te zien zijn. Het plangebied zelf is onbebouwd.

Een volgende bron is de Atlas van Buurtwegen (ca. 1841). In en rondom het plangebied zijn dezelfde wegen en paden te zien als op de kaart van Ferraris (Figuur 16). De huidige Nieuwstraat wordt hier aangeduid als *chemin n° 8*, de Koppelstraat als *chemin n° 12*. De huidige Rijksweg is aangelegd en wordt vermeld als *Route de Maestricht à Maeseijck*. Ten westen van het plangebied is duidelijk te zien dat de heide is ontgonnen en het verdeeld in percelen. Hier is ook de huidige Zuid-Willemsvaart gegraven die op de kaart *Canal de Bois-le-Duc* wordt genoemd. Deze vaart is rond 1825 gegraven.³⁴ Het plangebied zelf bestaat uit percelen bouwland. Er is geen bebouwing aanwezig en ook de bebouwing in de directe omgeving die op de Ferrariskaart te zien is is verdwenen.

De Vandermaelenkaarten, genoemd naar de maker Philippe Vandermaelen, vormen de volgende bron. Zijn gedetailleerde (schaal 1:20.000) 'Carte topographique de la Belgique' is tussen 1846 en 1854 gemaakt en bestaat uit 250 folio's.³⁵ Deze kaart (1846-1854) toont hetzelfde beeld als op de Atlas der Buurtwegen te zien is. Het plangebied is onbebouwd en in de directe omgeving zijn de huidige Vlietsebeek, Nieuwstraat en Koppelstraat te zien (Figuur 17).

³³ http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html

³⁴ Inventaris Onroerend Erfgoed 2016.

³⁵ <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>



Figuur 15: Ferrariskaart met aanduiding van het plangebied³⁶

³⁶ Geopunt 2016.



Figuur 16: Atlas van Buurtwegen uit 1841 met aanduiding van het plangebied³⁷

³⁷ Geopunt 2016.



Figuur 17: Vandermaelenkaart uit 1854 met aanduiding van het plangebied³⁸

³⁸ Geopunt 2016.

Van de Popp-kaart uit de 2de helft 19^{de} eeuw (1842-1879) is voor dit gebied geen kaart beschikbaar.

Op luchtfoto's uit 1971, 1979-1990, 200-2003 en 2005 is te zien dat het plangebied nog steeds onbebouwd is (Figuur 18). Op de naastgelegen percelen langs de Nieuwstraat zijn huizen verschenen, maar het plangebied zelf is in gebruik als grasland met enkele bomen. Op de foto uit 2005 is aan de achterzijde van het perceel 246B (westzijde) een schuurtje te zien (Figuur 19).



Figuur 18: Luchtfoto uit 1971 met aanduiding van het plangebied³⁹

³⁹ Geopunt 2016.



Figuur 19: Luchtfoto uit 2005 aanduiding van het plangebied⁴⁰

Archeologische data

Er is een verwachtingskaart opgesteld door de RCE voor het Maasdal.⁴¹ Het plangebied is op deze kaart echter niet gekarteerd. De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) is een databank van archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Dit overheidsinstrument helpt ons om een inschatting te maken over het archeologisch potentieel van het onderzoeksgebied. Voor het plangebied zelf aan de Nieuwstraat te Dilsen-Stokkem zijn er geen archeologische waarden gekend (Figuur 20)⁴². In een straal van 1 km rondom het projectgebied werd een aantal meldingen teruggevonden. Hieronder volgt eerst een tabel met de nummers en een korte omschrijving. Daaronder volgt een uitgebreide omschrijving van deze vindplaatsen en de implicaties ervan voor het plangebied.

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied⁴³

CAI-NUMMER	OMSCHRIJVING
159970	KUILEN MET VONDSTMATERIAAL UIT DE BRONSTIJD
50726	VLAKGRAVEN ROMEINSE TIJD; BEGRAVING IJZERTIJD; LOSSE VONDST VROEGE

⁴⁰ Geopunt 2016.

⁴¹ Isarin *et al.* 2015b.

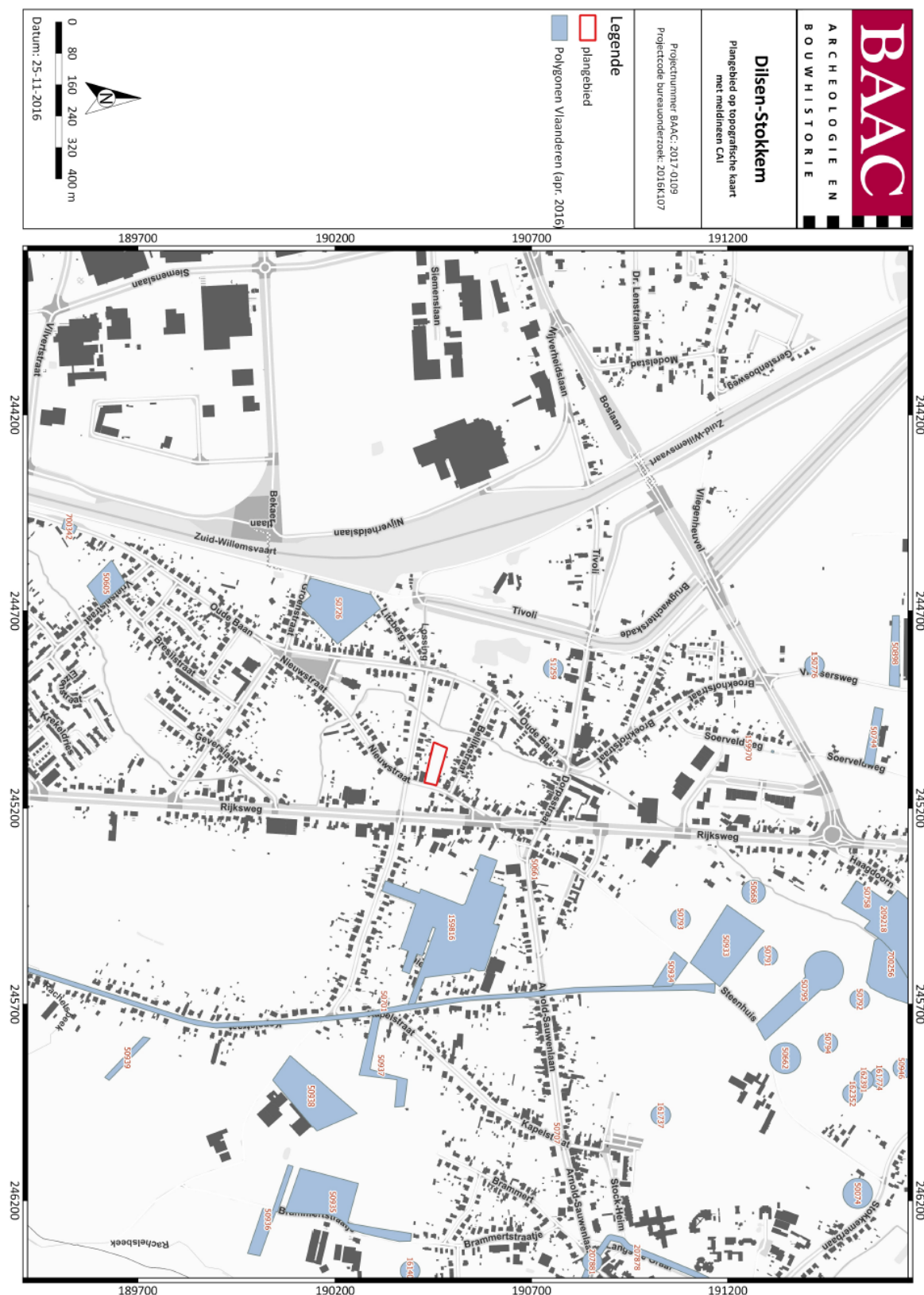
⁴² Centraal Archeologische Inventaris 2016.

⁴³ Centraal Archeologische Inventaris 2016.

	MIDDELEEUWEN
50605	VLAKGRAVEN ROMEINSE TIJD
700342	ROMEINSE WEG
50701	ROMEINSE HEERBAAN
50661	FUNDAMENTEN VAN EEN KERK UIT DE VOLLE MIDDELEEUWEN MET BIJBEHORENDE GRAVEN; FUNDERING VAN KERK UIT DE 19DE EEUW
159816	VELDOVEN, WAARSCHIJNLIJK NIEUW TIJD;; MUNITIEDEPOT UIT WOII; VONDSTEN STEENTIJD, ROMEINSE TIJD, MIDDELEEUWEN EN NIEUWSTE TIJD
50937	LOSSE VONDST: LITHISCH MATERIAAL, STEENTIJD; AARDEWERK, ROMEINSE TIJD
50933	LOSSE VONDST: LITHISCH MATERIAAL, STEENTIJD; AARDEWERK, ONBEPaald
50791	LOSSE VONDST: ONBEPaald, STEENTIJD
50935	LOSSE VONDST: LITHISCH MATERIAAL, STEENTIJD; ONBEPaald, MIDDELEEUWEN
509360	LOSSE VONDST: LITHISCH MATERIAAL, STEENTIJD; AARDEWERK ROMEINSE TIJD; ONBEPaald, MIDDELEEUWEN
50939	LOSSE VONDST: LITHISCH MATERIAAL, STEENTIJD; MUNT, ONBEPaald
150776	LOSSE VONDST: LITHISCH MATERIAAL, STEENTIJD; AARDEWERK, STEENTIJD; AARDEWERK, MIDDELEEUWEN
51259	LOSSE VONDST: KRUIKJE EN URN MET CREMATIERESTEN, ROMEINSE TIJD
50793	LOSSE VONDST: ONBEPaald, ROMEINSE TIJD
50934	LOSSE VONDST: AARDEWERK, ROMEINSE TIJD
50938	LOSSE VONDST: AARDEWERK, ROMEINSE TIJD
50744	LOSSE VONDST: AARDEWERK, ROMEINSE TIJD
50795	LOSSE VONDST: LITHISCH MATERIAAL, STEENTIJD; AARDEWERK, ROMEINSE TIJD
161737	LOSSE VONDST: MUNT, ROMEINSE TIJD
50668	INDICATOR: MOLEN, 16DE EEUW

50707

INDICATOR: KAPEL, 17DE EEUW



Figuur 20: CAI-kaart van het onderzoeksgebied met de archeologische vindplaatsen in de omgeving⁴⁴

⁴⁴ Centraal Archeologische Inventaris 2016.

Bij een proefsleuvenonderzoek ten noorden van de bebouwde kom van Lanklaar, op 800 m ten noorden van het plangebied, zijn zes kuilen aangetroffen (CAI-nummer 159970). Twee van deze kuilen zijn onderzocht. In één van de sporen is veel vondstmateriaal aangetroffen, bestaande uit houtskool, aardewerk, kookstenen en vuurstenen artefacten. Het lijkt hier te gaan om een afvalkuil met haardresten. De andere kuil is als silokuil (opslagkuil) geïnterpreteerd. Waarschijnlijk gaat het hier om de periferie van de nederzetting uit de bronstijd, waarvan de kern zich op een naastgelegen hoger terrein bevindt.

Op twee plaatsen zijn graven aangetroffen. Op 450 m ten zuidwesten van het plangebied zijn twee grote Keltisch urnen met crematieresten aangetroffen die waren afgedekt met schotels. Hier is ook een brandgraf met grafgiften uit de Romeinse tijd aangetroffen en losse scherven aardewerk die in de Merovingische periode (vroege middeleeuwen) dateren (CAI-nummer 50726). Op 950 m ten zuidwesten van het plangebied zijn meerdere graven met urnen, potten en kommetjes uit de Romeinse tijd gevonden. Hierin waren munten uit de 2de eeuw aanwezig (CAI-nummer 50605).

Ook uit de Romeinse tijd dateren twee vermeldingen van wegen. Het gaat hierbij om een indicator van een weg (CAI-nummer 700342) op 600 m ten oosten van het plangebied en een heerbaan (CAI-nummer 50701) op 1 km ten zuidwesten.

Op 400 m ten noordoosten van het plangebied zijn fundamente van een kerk en begravingen uit de volle middeleeuwen blootgelegd door amateurarcheologen (CAI-nummer 50661). Deze kerk werd vermoedelijk tussen het einde van de 11de en het begin van de 13de eeuw opgericht en verdween in 1963. Behalve funderingen uit de volle middeleeuwen werden er ook funderingen uit de 19^e eeuw opgegraven.

De dichtstbijzijnde locatie bevindt zich op 350 m ten oosten van het plangebied waar bij een archeologische prospectie met ingreep in de bodem twee sporen uit de Nieuwe tijd zijn aangetroffen (CAI-nummer 159816). Er was een veldoventje aanwezig van 2,3 m bij 1,5 m die was opgevuld met bruine en donkergrijze zandleem en met sporen van verbranding. Er zijn geen vondsten in dit spoor aangetroffen die het spoor kunnen dateren. Verder werd er een munitiedepot uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen. In een kuil van 100 bij 30 cm werden een munitiekist, kogels, twee fosforgranaten en verschillende onbepaalde ijzeren fragmenten aangetroffen. Behalve de sporen zijn er losse vondsten gedaan, bestaande uit lithisch materiaal uit de steentijd, aardewerk en een Keltisch Wiel (metaal) uit de Romeinse tijd, lakenloodjes uit de middeleeuwen, munten en musketkogels uit de 18de eeuw en munten, kogels, knopen en een handgranaat uit de Tweede Wereldoorlog.

De losse vondsten zijn een indicatie van bewoning in een gebied of de directe omgeving. Een groot deel van de archeologische gegevens rondom het plangebied bestaat uit losse vondsten. Het gaat hierbij om lithisch materiaal en aardewerk uit de steentijd⁴⁵, aardewerk en munten uit de Romeinse tijd⁴⁶ en aardewerk uit de middeleeuwen⁴⁷. Een opvallende locatie die als losse vondst is beschreven bevindt zich op 400 m ten noordwesten van het plangebied. Hier zijn een kruikje en een urn gevuld met crematieresten aangetroffen die in de Romeinse tijd zijn gedateerd (CAI-nummer 51259).

Er worden twee indicatoren van gebouwen in de omgeving van het plangebied vermeld. Men registreerde hierbij de locatie van deze zaken aan de hand van studie van historische kaarten en door middel van bronnenonderzoek. Het gaat om een molen uit de 16de eeuw op 850 m ten noordoosten van het plangebied (CAI-nummer 50668) en kapel uit de 17 eeuw op 950 m ten noordoosten (CAI-nummer 50707).

⁴⁵ CAI-nummer: 50937, 50933, 50791, 50935, 509360, 50939, 150776, 50795.

⁴⁶ CAI-nummer: 50937, 509360, 50793, 50934, 50938, 50744, 50795, 161737.

⁴⁷ CAI-nummers: 50935, 509360, 150776.

2.3 Besluit

Archeologische verwachting

Aan de hand van de resultaten van het assessment kan een archeologische verwachting worden opgesteld. Op de geologische en bodemkundige kaarten en het hoogtemodel is te zien dat het plangebied ligt ten oosten van de overgang van het Kempisch plateau naar de Maasvlakte. Ook op de geomorfologische kaart is hier duidelijk de overgang van het Terras Eisdien-Lanklaar naar de alluviale vlakte van de Maas te zien. Deze vlakte wordt doorsneden door verlaten stroomgeulen van de Maas. De dichtstbijzijnde bevindt zich op circa 25 m van het plangebied. De bodem in het plangebied bestaat uit een matig droge zandleembodem. Het plangebied bevindt zich in de vruchtbare Maasvlakte, waarbij de bodem bestaat uit een matig droge zandleembodem. Deze bodems bestaan over het algemeen uit een 20 tot 30 cm dik cultuurdek. Archeologische sporen worden verwacht in de onderliggende C-horizont en kunnen dus op een diepte vanaf 20 cm onder het maaiveld worden verwacht.

Er worden geen grootschalige verstoringen verwacht binnen het onderzoeksgebied. Het plangebied is op kaartmateriaal van tussen eind 18de tot op heden onbebouwd. Er zijn ook geen aanwijzingen voor andere bodemverstoringende activiteiten en naar verwachting is de bodem onverstoringd.

In de directe omgeving zijn verschillende archeologische waarnemingen bekend. In een groot deel van de gevallen gaat het om vondstmateriaal die een aanwijzing vormen voor bewoning in de periode tussen de steentijd en Nieuwe tijd. Op enkele plaatsen zijn archeologische sporen aangetroffen van bewoning en begravingen uit de metaaltijden en vooral de Romeinse tijd. In de omgeving van het plangebied was waarschijnlijk een Romeinse heerbaan aanwezig. Uit de middeleeuwen en Nieuwe tijd zijn funderingen van een kerk bekend, een veldoven en een munitiedepot uit de Tweede Wereldoorlog. Aan de hand van historische kaarten zijn de aanwezigheid van een molen en kapel uit de Nieuwe tijd vastgesteld in de buurt van het plangebied. Aan de hand van deze waarnemingen wordt duidelijk dat de omgeving rond het plangebied is gebruikt en bewoond in de periode tussen de steentijd en de Nieuwe tijd. Gezien deze archeologisch informatie en het ontbreken van grootschalige verstoringen heeft het plangebied een hoge verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden.

Omdat de aard van de eventueel aanwezige archeologische waarden nog niet vastgesteld kan worden geldt een algemene verwachting voor het voorkomen van archeologische vindplaatsen uit de steentijd tot en met de Nieuwe tijd. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat er geen directe duidelijke aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van steentijdvindplaatsen in het plangebied (een losse lithische vondst is hierin niet indicatief genoeg). Maar door de aanwezigheid van vondstmeldingen met lithisch materiaal in de omgeving kunnen lithische vondsten niet helemaal uitgesloten worden. De hoge archeologische verwachting geldt voor het hele plangebied.

Potentieel op kennisvermeerdering

In de omgeving van het plangebied zijn op verschillende plaatsen archeologische waarnemingen bekend. In het grootste deel gaat het hier echter om losse vondsten zonder verdere context. Omdat er in het plangebied en de directe omgeving weinig archeologisch onderzoek heeft plaatsgevonden lijdt het vaststellen van de aan- of afwezigheid van een archeologische vindplaats tot kennisvermeerdering op archeologisch vlak. Ook kan er informatie worden verkregen over bodemopbouw en landschap.

Op het historisch kaartmateriaal is geen bebouwing te zien. Er worden daarom geen archeologische bewoningssporen uit de periode na de 18de eeuw verwacht, wel kunnen sporen van landinrichting- of -gebruik aanwezig zijn.

Van voor de 18de eeuw zijn er geen archeologische, historische en cartografische gegevens bekend over het plangebied. Alle informatie die door middel van een onderzoek wordt verkregen geldt als kennisvermeerdering. De verwachting is hoog voor sporen en vondsten uit de periode tussen de steentijd en de Nieuwe tijd. Het gaat hierbij om ingegraven sporen zoals paalkuilen, kuilen en waterputten en vondstmateriaal zoals aardewerk, silex en overige natuursteen. De sporen en vondsten worden verwacht onder het cultuurdek, vanaf circa 20 cm onder het maaiveld.

Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Na afronding van het bureauonderzoek stelt BAAC Vlaanderen bvba vast dat verder vooronderzoek noodzakelijk is. Er werd namelijk onvoldoende informatie gegenereerd tijdens deze fase van het vooronderzoek om een mogelijke afwezigheid van een archeologische site afdoende te staven en dus een gemotiveerde uitspraak te doen over het al dan niet moeten nemen van verdere maatregelen. Aan de hand van de resultaten van het bureauonderzoek is gebleken dat er een hoge archeologische verwachting geldt voor het plangebied. Deze verwachting is voornamelijk vastgesteld aan de hand van de ligging in de vruchtbare Maasvallei. In de directe omgeving zijn verschillende archeologische waarnemingen bekend uit de periode tussen de steentijd en de Nieuwe tijd. Een groot deel hiervan bestaat uit losse vondsten, maar er zijn ook sporen van bewoning en begravingen bekend, voornamelijk uit de Romeinse tijd. Uit de Nieuwe tijd dateren een veldoven, een kerk, kapel en molen. Het meest recente spoor is een munitiedepot uit de Tweede Wereldoorlog.

Op (historische) kaarten en foto's is geen bebouwing te zien binnen het plangebied. Er zijn geen aanwijzingen dat er bodemversturende activiteiten zijn uitgevoerd die eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen kunnen hebben verstoord. Wanneer er archeologische sites aanwezig zijn is er een reële kans dat deze bij de geplande werkzaamheden, in functie van de realisatie van de nieuwbouw, zullen worden aangesneden.

De beschikbare methoden binnen een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, te weten veldkartering en landschappelijk bodemonderzoek, kunnen niet leiden tot een voldoende gefundeerde uitspraak of in het terrein nog behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn. Geofysisch onderzoek spoort anomalieën in de bodem op. Omdat er geen ondergrondse stenen structuren worden verwacht, zullen de resultaten van een geofysisch onderzoek – indien ze al opleveren – lastig te interpreteren zijn en zal een definitieve interpretatie van de gegevens die door een dergelijk onderzoek kunnen worden gegenereerd afhankelijk zijn van een ondersteunende ingreep in de bodem. Een veldkartering kan enkel een indicatie aangeven uit welke perioden vondsten in de bouwvoor aanwezig zijn. De kans is aanwezig dat deze grond is aangevoerd, bijvoorbeeld bij bemesting in eerdere perioden. Anderzijds kan het ontbreken van vondsten niet direct worden geïnterpreteerd als het afwezig zijn van archeologische waarden: indien de bodem juist intact is, zijn aan het oppervlak geen materialen te vinden. Het plangebied is in gebruik als grasland waardoor de kans dat vondsten zich aan het maaiveld bevinden nihil is.

De enige manier waarop een gefundeerde uitspraak gedaan kan worden over de archeologische potentie van het terrein aan de Nieuwstraat te Dilsen-Stokkem is een vooronderzoek met ingreep in de bodem. Het plangebied heeft een algemene verwachting voor archeologische resten vanaf de steentijd, maar er zijn geen directe duidelijke aanwijzingen voor de aanwezigheid van steentijdvindplaatsen in het plangebied (een losse lithische vondst is hierin niet indicatief genoeg). Daarom is een landschappelijk bodemonderzoek, gevolgd door een eventueel archeologisch

bodemonderzoek indien de bodemopbouw intact is, overbodig. De opbouw van de bodem kan preciezer en in meer detail worden beschreven aan de hand van profielen in proefsleuven dan aan de hand van boorkolommen. Omdat de aanwezigheid van lithisch materiaal echter niet uitgesloten kan worden, dient hier wel rekening mee gehouden te worden bij graafwerkzaamheden tijdens een proefsleuvenonderzoek.

Indien bij een proefsleuvenonderzoek blijkt dat er inderdaad grondsporen aanwezig zijn, kan, wanneer de archeologische waarden in kwestie daartoe aanleiding geven, in de verwerking van de resultaten van het vooronderzoek een definitieve opgraving worden geadviseerd. Indien blijkt dat de resultaten van het onderzoek minder zijn dan verwacht, bestaat de mogelijkheid dat er geen vervolgonderzoek geadviseerd wordt. Dit is afhankelijk van het feit of de ondergrond al dan niet verstoord is en tot op welke diepte.

Samenvatting

Naar aanleiding van een bouwkundige vergunningsaanvraag heeft BAAC Vlaanderen bvba in opdracht van de ontwikkelaar van het gebied Nieuwstraat te Dilsen-Stokkem een archeologienota opgemaakt. Op de oostelijke helft van het terrein zal door de opdrachtgever nieuwbouw gerealiseerd worden. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen 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.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied een hoge archeologische verwachting heeft. De geplande bouwwerkzaamheden en de daarmee gepaard gaande graafwerken zullen deze eventueel aanwezige waarden onherroepelijk vernietigen. De verwachte archeologische waarden binnen het plangebied bestaan uit grondsporen van bewoning en/of grondgebruik en vondstmateriaal uit de periode tussen de steentijd en de Nieuwe tijd.

Om zekerheid te krijgen of de al dan niet aanwezige archeologische waarden, wordt er voorgesteld om een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven uit te voeren. Tijdens dit onderzoek zal er rekening gehouden worden met de mogelijke aanwezigheid van sporen uit alle archeologische perioden.

Samenvatting breed publiek

Op een terrein aan de Nieuwstraat te Dilsen-Stokkem wordt nieuwbouw gepland. BAAC Vlaanderen bvba maakte daarom een archeologienota op voor het terrein. Uit het bureauonderzoek dat deel uit maakt van de archeologienota is gebleken dat de kans bestaat dat in het terrein nog intacte archeologische waarden aanwezig zijn. Of dergelijke resten aanwezig zijn, dient door middel van een proefsleuvenonderzoek onderzocht te worden.

3 Plannenlijst

Dilsen-Stokkem, Nieuwstraat	Projectcode bureauonderzoek 2016K107
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	P1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25/11/2016 (raadpleging)
Plannummer	P2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25/11/2016 (raadpleging)
Plannummer	P3
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied met huidige situatie (bebouwing)
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25/11/2016 (raadpleging) (plot door BAAC)
Plannummer	P4
Type plan	Inplantingsplan op kadasterkaart
Onderwerp plan	Locatie ontwikkeling
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25/11/2016 (raadpleging) (plot door BAAC)
Plannummer	P5
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Weergave geplande ingreep
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25/11/2016 (raadpleging) (plot door BAAC)
Plannummer	P6
Type plan	Inplantingsplan
Onderwerp plan	Nieuwe toestand
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25/11/2016 (raadpleging) (plot door BAAC)
Plannummer	P7
Type plan	Hoogtemodel
Onderwerp plan	Digitaal hoogtemodel (DHM) ruime omgeving
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25/11/2016 (raadpleging)
Plannummer	P8

Type plan	Doorsnede
Onderwerp plan	Hoogteverloop van het terrein N-Z en W-O
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25/11/2016 (raadpleging)
Plannummer	P9
Type plan	Figuur
Onderwerp plan	Eolisch transport van zand en silt (leem) door suspensie, saltatie en rollen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	13/10/2016 (raadpleging)
Plannummer	P10
Type plan	Figuur
Onderwerp plan	Ontstaan van de zandstreek, zandleemstreek en leemstreek
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	13/10/2016 (raadpleging)
Plannummer	P11
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op de tertiairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:5.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25/11/2016 (raadpleging)
Plannummer	P12
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op de quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:200.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25/11/2016 (raadpleging)
Plannummer	P13
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Profieltypes van de quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25/11/16 (raadpleging)
Plannummer	P14
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op de quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25/11/2016 (raadpleging)
Plannummer	P15
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Situering plangebied
Aanmaakschaal	1:5.000
Aanmaakwijze	Digitaal

Datum	25/11/2016 (raadpleging)
Plannummer	P26
Type plan	Bodemerosiekaart
Onderwerp plan	Situering plangebied
Aanmaakschaal	1:150.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25/11/2016 (raadpleging)
Plannummer	P17
Type plan	Bodemgebruikskaart
Onderwerp plan	Situering plangebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	25/11/2016 (raadpleging)
Plannummer	P18
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgesteld door Joseph de Ferraris
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1771-1778
Plannummer	P19
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1841
Plannummer	P20
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart, opgesteld door Philippe Vandermaelen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1846 - 1854
Plannummer	P21
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied op luchtfoto uit 1971
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	02/12/2016 (raadpleging) (plot door BAAC)
Plannummer	P22
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied op luchtfoto uit 2005
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	02/12/2016 (raadpleging) (plot door BAAC)
Plannummer	P23
Type plan	CAI-kaart
Onderwerp plan	CAI vondstlocaties nabij het plangebied
Aanmaakschaal	Onbekend

Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2001-2016
Datum	25/11/2016 (raadpleging)

4 Lijst met tabellen

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

5 Bibliografie

AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN (AGIV) 2016: [online], <http://www.geopunt.be> (geraadpleegd op 25 november 2016).

BAEYENS L., J. SANDERS 1989: Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij de kaartbladen Stokkem 64 W & Heppeneert 64 E. Centrum voor de afwerking van de Bodemkaart in het Noorden.

BEYAERT M, ANTROP M, DE MAEYER P, VANDERMOTTEN C, BILLEN C, DECROLY JM, ... & WAYENS B 2006. België in kaart: de evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie, Bussel: Lannoo.

BEERTEN, K., N. VANDENBERGHE, F. GULLETOPS & E. PAULISSEN 2005. *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart, kaartblad 26 REKEM*, LEUVEN: Katholieke Universiteit Leuven. BOGEMANS F. 2005: *Technisch verslag bij de opmaak van de Quartairgeologische overzichtskaart van Vlaanderen*, Vlaamse overheid Dienst Natuurlijke Rijkdommen, Vrije Universiteit Brussel.

BORREMANS M. 2015, *Geologie van Vlaanderen*. Gent, Academia Press.

CENTRAAL ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS 2016: *CAI Databank* [online], (geraadpleegd op 25 november 2016).

CLAES S. & F. GULLETOPS 2001, *Toelichtingen bij de geologische kaart van België - Vlaams Gewest. Kaartblad 33 Sint-Truiden*, Brussel, Belgische Geologische Dienst en Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie.

DOV VLAANDEREN 2016: *Databank Ondergrond Vlaanderen, bodemkaarten, geologische kaarten* [online], <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html> (geraadpleegd op 25 november 2016).

GEOPUNT VLAANDEREN 2014: *Kaart van Vandermaelen (1846-1854)* [online], <http://www.geopunt.be> (geraadpleegd op 25 november 2016).

INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2016: *Inventaris van het Bouwkundig Erfgoed* [online], (geraadpleegd op 25 november 2016).

VAN RANST, SYS C., 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20000)*, Gent: Laboratorium voor Bodemkunde.

VERHEYE, W. & J.B. AMERYCKX 2007, *Bodem & Bodemkunde voor tuin, landbouw en milieu*. Mariakerke-Gent, Eigen Beheer.

6 Proefsleuvenonderzoek

6.1 Beschrijvend gedeelte

6.1.1 Archeologische voorkennis

Naar aanleiding van een bouwkundige vergunningsaanvraag heeft BAAC Vlaanderen bvba in opdracht van de ontwikkelaar van het gebied Nieuwstraat te Dilsen-Stokkem een archeologienota opgemaakt. Op de voorkant van de percelen (zone van ca. 1650 m²), aan de Nieuwstraat, zullen appartementen worden gerealiseerd. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen 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. Hoewel de percelen alleen aan de voorzijde worden ontwikkeld geldt de vergunningaanvraag voor de gehele percelen.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied een hoge archeologische verwachting heeft. Op de geologische en bodemkundige kaarten en het hoogtemodel is te zien dat het plangebied ligt ten oosten van de overgang van het Kempisch plateau naar de Maasvlakte. Ook op de geomorfologische kaart is hier duidelijk de overgang van het Terras Eidsen-Lanklaar naar de alluviale vlakte van de Maas te zien. Deze vlakte wordt doorsneden door verlaten stroomgeulen van de Maas. De dichtstbijzijnde geul bevindt zich op circa 25 m van het plangebied. Het plangebied bevindt zich in de vruchtbare Maasvlakte, waarbij de bodem bestaat uit een matig droge zandleembodem. Deze bodems bestaan over het algemeen uit een 20 tot 30 cm dik cultuurdek. Archeologische sporen worden verwacht in de onderliggende C-horizont en kunnen dus op een diepte vanaf 20 cm onder het maaiveld worden verwacht.

Er worden geen grootschalige verstoringen verwacht binnen het onderzoeksgebied. Het plangebied is op kaartmateriaal van tussen eind 18de tot op heden onbebouwd. Er zijn ook geen aanwijzingen voor andere bodemverstoringende activiteiten en naar verwachting is de bodem onverstoringd.

In de directe omgeving zijn verschillende archeologische waarnemingen bekend. In een groot deel van de gevallen gaat het om vondstmateriaal die een aanwijzing vormen voor bewoning in de periode tussen de steentijd en Nieuwe tijd. Op enkele plaatsen zijn archeologische sporen aangetroffen van bewoning en begravingen uit de metaaltijden en vooral de Romeinse tijd. In de omgeving van het plangebied was waarschijnlijk een Romeinse heerbaan aanwezig. Uit de middeleeuwen en Nieuwe tijd zijn funderingen van een kerk bekend, een veldoven en een munitiedepot uit de Tweede Wereldoorlog. Aan de hand van historische kaarten zijn de aanwezigheid van een molen en kapel uit de Nieuwe tijd vastgesteld in de buurt van het plangebied. Aan de hand van deze waarnemingen wordt duidelijk dat de omgeving rond het plangebied is gebruikt en bewoond in de periode tussen de steentijd en de Nieuwe tijd. Gezien deze archeologisch informatie en het ontbreken van grootschalige verstoringen heeft het plangebied een hoge verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden.

Omdat de aard van de eventueel aanwezige archeologische waarden nog niet vastgesteld kan worden geldt een algemene verwachting voor het voorkomen van archeologische vindplaatsen uit de steentijd tot en met de Nieuwe tijd. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat er geen directe duidelijke aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van steentijdvindplaatsen in het plangebied (een losse lithische vondst is hierin niet indicatief genoeg). Maar door de aanwezigheid van vondstmeldingen met lithisch materiaal in de omgeving kunnen lithische vondsten niet helemaal uitgesloten worden. De hoge archeologische verwachting geldt voor het hele plangebied.

6.1.2 Aanleiding

Zie 1.3.2 (supra).

6.1.3 Beschrijving ingreep / geplande werken

Zie 1.3.3 (supra).

6.1.4 Onderzoeksvragen

Aan de hand van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen beantwoordt te worden:

Bodem en paleolandschap

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?
- Zijn er tekenen van erosie? In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Waardoor kan het eventueel ontbreken van een horizont verklaard worden?

Overig sporenbestand

- Zijn er sporen aanwezig? Wat is de aard en de datering van de sporen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Zijn de sporen te koppelen aan de steentijdartefacten, indien aangetroffen?
- Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

Impact geplande bodemingrepen

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud *in situ*)?

Motivatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet *in situ* bewaard kunnen blijven:
- Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?

6.1.5 Randvoorwaarden

N.v.t.

6.1.6 Geplande werken en bodemingrepen

Zie 1.3.3 (supra).

6.1.7 Gekende verstoringen

Zie 1.3.3 (supra).

6.2 Werkwijze en strategie

6.2.1 Doelstellingen onderzoek

De doelstellingen van het proefsleuvenonderzoek is 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.

6.2.2 Keuze en motivatie onderzoeksmethode

Geofysisch onderzoek

Geofysisch onderzoek valt onder het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem. Dit is omwille van het feit dat, ondanks dat geofysica de fysische eigenschappen van de bodem bestudeert, de methoden niet destructief zijn.

De discipline is geleend van de geologie en baseert zich op het feit dat nederzetting en bodemverwerking in het verleden de eigenschappen van de bodem op die plaats wijzigen. De wijziging kan bestaan uit een wijziging van materiaal, korrelgrootte, vochtgehalte en toevoegingen. De verschillende geofysische methoden detecteren het verschil tussen de gewijzigde en niet gewijzigde bodem, maar zijn afhankelijk van de fysische eigenschappen, de diepte en grootte van het te detecteren spoor.

De meest gebruikte methoden zijn magnetometrie, resistiviteitsmetingen en elektromagnetisme (grondradar). Resistiviteit van de bodem meet in hoofdzaak fundamenteen, muren en greppels en is sterk afhankelijk van het vochtgehalte. Een hoog vochtgehalte geeft een lage weerstand en

omgekeerd. Magnetometrie meet de variatie van het magnetisch veld van een lokale bodem ten opzichte van het aardmagnetisch veld. Het is toepasbaar bij greppels, ovens, baksteen en ploegvoren (*ridge and furrow*). Het is minder toepasbaar voor paalkuilen of graven, omdat deze vaak met hetzelfde materiaal werden gevuld als waarmee ze eerst werden gegraven. Grondradar (GPR) en metaaldetectie behoren beide tot de categorie van elektromagnetische methoden. De grondradar meet de snelheid waarmee een elektromagnetische golf (tussen 80MHz en 1GHz) in de bodem wordt verstuurd en de reflectie ervan met een antenne weer ontvangt. Verschillen in de bodem reflecteren/refracteren op een andere manier ten opzichte van de achtergrond en worden op die manier gedetecteerd. Hogere frequenties geven meer detail, maar reiken minder diep en omgekeerd. De grondradar werkt in zeer droge omstandigheden, detecteert onder bestrating en geeft informatie over diepte en de dikte van bodemlagen. Deze methode werkt minder goed in natte bodem en in het bijzonder in klei.

Geofysisch onderzoek is **niet aangewezen** voor de onderzoekslocatie aangezien er geen specifieke aanwijzingen zijn voor locaties met afgedekte stenen structuren, eventuele archeologische waarden zullen uit grondsporen en/of vondsten bestaan die met deze methode niet gedetecteerd worden.

Landschappelijk bodemonderzoek

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft als doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen door een gerichte staalname. Een landschappelijk bodemonderzoek kan gebeuren aan de hand van twee methoden:

- landschappelijk booronderzoek
- onderzoek met landschappelijke profielputten

Beide methoden kunnen zelfstandig of gecombineerd aangewend worden. Gelet op de aanzienlijk grotere impact van landschappelijke profielputten en de grotere kans dat hiermee onbedoeld archeologische artefacten, sporen of sites worden verstoord, ligt de voorkeur bij een landschappelijk booronderzoek. Indien landschappelijk booronderzoek evenwel onvoldoende gegevens kan aanreiken, worden landschappelijke profielputten ingezet als aanvulling of alternatief.

Gezien er binnen de doelstellingen van het verder vooronderzoek geen concrete onderzoeksvragen met betrekking tot de bodemopbouw geformuleerd werden, en er geen verhoogde kans is op de aanwezigheid van steentijdsites binnen het projectgebied, lijkt een landschappelijk bodemonderzoek onnodig.

Omdat het plangebied zich binnen een bodemkundige complexe situatie bevindt, door de aanwezigheid van oude geulen en maasafzettingen zou er gekozen kunnen worden voor een onderzoek met landschappelijke profielputten. Deze methode heeft echter een aantal nadelen. Ten eerste kunnen de profielputten wel een goed beeld geven van de aardkundige opbouw en landschap, maar zijn de oppervlakten te klein om archeologische sporen goed te herkennen. Het is dus mogelijk dat bij het graven van de profielputten archeologische sites worden verstoord. Ten tweede is de kans klein dat er aan de hand van het onderzoek met profielputten het archeologisch potentieel van het plangebied kan worden vastgesteld. Er wordt in het plangebied geen oude geul van de Maas verwacht en er worden ook geen grootschalige verstoringen of andere bodemomstandigheden verwacht die de aanwezigheid van archeologische sites uitsluit. Bij een proefsleuvenonderzoek worden langere werkputten aangelegd waardoor er een vollediger beeld ontstaat van de bodemopbouw in het plangebied. Profielputten binnen de proefsleuven kunnen dit beeld verder verduidelijken. Een andere voordeel van proefsleuven is dat de aan- of afwezigheid van een archeologische site kan worden vastgesteld. Een proefsleuvenonderzoek is voor dit plangebied de

meest efficiënte keuze om in één keer zowel het bodemkundige, landschappelijke en archeologisch beeld compleet te krijgen zonder schade aan een eventuele archeologische vindplaats aan te richten. Er wordt met andere woorden **geen afzonderlijk landschappelijk bodemonderzoek** geadviseerd.

Veldkartering

Bij een veldkartering worden archeologisch relevante materialen aan het oppervlak verzameld. Deze kunnen indicatief zijn voor wat er zich op de locatie in de ondergrond bevindt, maar door aan- of afvoer van grond (bijvoorbeeld door bemesting) kunnen vondsten van elders zijn aangevoerd. Anderzijds kan uit het ontbreken van vondsten niet worden afgeleid dat er zich geen archeologische waarden in de bodem bevinden: in geval van een intacte bodem zullen geen vondsten aan het oppervlak aanwezig zijn. Het plangebied is in gebruik als grasland waardoor de kans dat vondsten zich aan het maaiveld bevinden en zichtbaar zijn nihil is. Archeologische veldkartering is daarom **geen aangewezen** onderzoeksmethode voor de onderzoekslocatie.

Verder vooronderzoek met ingreep in de bodem

Verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek

Een karterend of waarderend archeologisch booronderzoek is een logische stap volgend op het aantreffen van intacte bodemprofielen tijdens een paleolandschappelijke reconstructie (bv. tijdens een proefsleuvenonderzoek of een landschappelijk booronderzoek) en bij uitstek geschikt om de aanwezigheid en begrenzing van steentijdvindplaatsen in kaart te brengen. De methode is minder toepasbaar zonder een voorafgaand landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen, maar kan, indien tijdens een proefsleuvenonderzoek steentijdvondsten worden gedaan, zeer goed lokaal worden ingezet om de aard en begrenzing van de steentijdvindplaats in kwestie te karteren zodanig dat ze bewaard kan worden voor een opgraving of een bewaring in situ.

Gezien er geen directe kans is op de aanwezigheid van steentijdvindplaatsen in het plangebied, is een verkennend en waarderend booronderzoek niet aangewezen.

Proefsleuvenonderzoek

Deze onderzoeksmethode is erg geschikt voor het opsporen van archeologische ensembles onder de vorm van grondsporen op rurale terreinen met een grote oppervlakte. Belangrijk hierbij is dat het sleuvenonderzoek aanleiding is voor een verdere evaluatie van het terrein in een archeologienota. Indien de kans op aanwezigheid van waardevolle archeologische ensembles vrijwel onbestaande wordt ingeschat, is het sleuvenonderzoek in regel het eindpunt van het archeologisch traject. Wanneer de kans hoog wordt ingeschat, wordt binnen de archeologienota een advies voor een vervolgt traject geformuleerd. Vaak bestaat dit uit een vlakdekkende opgraving op specifiek afgebakende zones van het onderzoeksterrein.

Tijdens dergelijk onderzoek is het van belang dat slechts een beperkt deel van het onderzocht wordt. Archeologische sporen worden tijdens een sleuvenonderzoek immers niet volledig onderzocht. Om de kans op de beschadiging van het archeologisch ensemble te beperken, wordt een dekkingsgraad van 10% – 15% vooropgesteld. Zo wordt het resultaat van het onderzoek bereikt met een minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek dient ook een landschappelijk bodemonderzoek te worden uitgevoerd. Dit gebeurt door de aanleg van systematisch ingeplande profielkolommen.

Archeologische proefsleuven zijn – samen met een landschappelijk bodemonderzoek aan de hand van landschappelijke profielputten - voor de projectlocatie **de aangewezen onderzoeksmethode**. Dankzij dergelijke proefsleuven zal tegen een aanvaardbare kost snel een inschatting kunnen gemaakt worden over de bewaringstoestand van het archeologisch ensemble. Tijdens de aanleg van de sleuven dient er wel bijzondere aandacht te worden besteed aan de aanwezigheid van intacte vuursteenconcentraties. De verwachting voor dergelijke contexten is niet bijzonder, maar in de (directe) omgeving van het onderzoeksterrein werden wel reeds sporen van bewoning tijdens de steentijden aangetroffen. Bijzondere waakzaamheid is dan ook geboden. In onderstaande paragraaf 6.2.2 Specifieke methodologie worden bijkomende bepalingen inzake omgang met mogelijke vondsten uit de steentijden voorgeschreven.

Archeologisch proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite

Steentijdvindplaatsen zijn zo goed als altijd opgebouwd uit een losse vondstenspreiding van voornamelijk vuursteenmateriaal met daarbinnen verschillen in densiteit. De overgrote meerderheid van deze vondsten is klein tot zeer klein (ca. 80-90% van de vondsten is kleiner dan 1 cm) waardoor ze bij een standaard prospectie met ingreep in de bodem (proefsleuvenonderzoek) slechts zelden worden opgemerkt. Door de bodem op systematische wijze te bemonsteren en het onderzoek te richten op het opsporen van deze kleine fractie (door het zeven van deze monsters) is het op een vrij eenvoudige manier mogelijk zicht te krijgen op de eventuele aanwezigheid van steentijdvindplaatsen in het projectgebied. Waar bij het archeologisch boren een grotere oppervlakte onderzocht kan worden wordt bij het aanleggen van een archeologische proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite één of meerdere kleine proefputten (van ongeveer 0,5 x 0,5m) onderzocht.

Een archeologische proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite is **voorlopig niet aangewezen** voor de onderzoekslocatie. Er werd geen verhoogd potentieel op de aanwezigheid van een steentijdsite voor de projectgebied geconstateerd.

Keuze onderzoekstechniek

Gezien de doelstellingen van het vooronderzoek na de bureaustudie niet gehaald werden, werd beslist over te gaan tot verder vooronderzoek. De doelstellingen van dit verder vooronderzoek werden geduid aan de hand van concrete onderzoeksvragen. Het vooronderzoek kan pas als succesvol worden beschouwd indien deze sluitend beantwoord kunnen worden.

Uit bovenstaande afwegingen van de verschillende onderzoeksmethoden werd gekozen voor een proefsleuvenonderzoek, dat volgens de richtlijnen van de CGP ook een bodemonderzoek omvat. Het ligt binnen de verwachtingen dat aan de hand van verder vooronderzoek volgens deze methoden het vooronderzoek succesvol kan worden afgerond.

Enige uitzondering is indien er tijdens het bodemonderzoek een verhoogd potentieel op sites uit de steentijden of vuursteenconcentraties wordt aangetroffen. Indien dit het geval is, moeten bijkomende methoden van vooronderzoek overwogen worden (*Karterend of waarderend archeologisch booronderzoek en Archeologisch proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite*).

6.2.3 Methode proefsleuvenonderzoek

6.2.1 Algemene bepalingen

De standaardmethode van een proefsleuvenonderzoek schrijft de aanleg van parallelle sleuven voor. De ideale dekkinggraad van de sleuven ligt tussen 10 en 15% van het plangebied. De sleuven zijn in regel 1.80 tot 2 m breed. De afstand tussen de sleuven bedraagt in regel niet meer dan 15 m (middenpunt tot middenpunt). Statistisch onderzoek en simulaties van sleuven op verschillende soorten vindplaatsen met diverse omvang hebben aangetoond dat met een dichtheid van 10% ongeveer 95% van alle vindplaatsen met een minimum omvang van 5 m in diameter worden opgespoord.⁴⁸

Hierbij geldt dat de kans dat lineaire structuren worden gemist groter is indien sleuven alle parallel in dezelfde richting worden gelegd. Om de trefkans op dergelijke structuren te vergroten, dienen dwarssleuven en/of kijkvensters te worden aangelegd. Binnen de CGP wordt een duidelijke richtlijn inzake de dekkinggraad van een proefsleuvenonderzoek aangegeven: 10% van het terrein wordt onderzocht aan de hand van proefsleuven, 2,5% van het terrein wordt onderzocht aan de hand van aanvullende kijkvensters. Indien afgeweken wordt van de dekkinggraad omwille van bovengenoemde of andere redenen tijdens de uitvoering van het veldonderzoek, wordt dit beschreven en verantwoord in de rapportage.

De aanleg van deze sleuven gebeurt met een graafmachine met een niet-getande graafbak van 1.80 tot 2 m breed. Het eerste vlak wordt aangelegd op een eerste leesbaar archeologisch niveau. Indien er sprake is van meerdere potentiële archeologische niveaus, wordt elk niveau apart gewaardeerd. Indien een spoor zich tegen de putwand bevindt, wordt het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren. Er wordt dagelijks voorzien in een volledige opmeting van sleuven, kijkvensters en sporen. Dit betekent dat er dagelijks een recent en aangevuld grondplan beschikbaar is, dat op elk moment aangeleverd kan worden. Er dient een selectie van de sporen gecoupeerd te worden die afdoende is om de onderzoeksvragen te beantwoorden. In vermoedelijke diepe sporen zoals waterputten en waterkuilen wordt een boring gezet om te verifiëren of het om een dergelijk spoor gaat en om de diepte te bepalen. De vergunninghouder is vrij in het bepalen van de noodzaak van aanvullende boringen en het aantal boringen.

Per sleuf en minstens om de 50 m wordt machinaal een profielput aangelegd, op een dermate manier dat een geschrinkt patroon ontstaat. Deze profielen worden opgeschoond voor zover de veiligheid en stabiliteit dit toelaten, gefotografeerd (voorzien van profielnummer, sleufnummer, noordpijl en schaallat), ingetekend op schaal 1/20 en beschreven. Desgewenst worden bijkomende maatregelen genomen om de veiligheid en stabiliteit te verzekeren. Voor elk bodemtype wordt minstens één referentieprofiel door de aardkundige van het projectteam gedocumenteerd en beschreven. Bij elke profielput wordt de absolute hoogte van het (archeologisch) vlak en van het maaiveld genomen en op plan gebracht. Sporen waarbij de metaaldetector een signaal geeft, worden aangeduid in de sporenlijst. Metaalvondsten worden enkel ingezameld als zij zich aan het vlak bevinden of als ze zich in een spoor bevinden dat gecoupeerd wordt. Ingezamelde vondsten worden op plan gezet met vondstnummer en de code Md. Ingezamelde metaalvondsten worden beschermd tegen degradatie van het materiaal. Indien sporen worden gecoupeerd in functie van het beantwoorden van de vooraf opgestelde of door voortschrijdend inzicht opgeworpen onderzoeksvragen, worden de coupes ingemeten, getekend (schaal 1:20) en gefotografeerd.

Na afloop van het onderzoek worden de sleuven gedicht om verdere degradatie van eventueel aanwezige sporen te voorkomen. Indien nodig worden kwetsbare sporen (graven, zeer ondiep

⁴⁸ Borsboom & Verhagen 2012, p. 22-33.

bewaarde sporen) afgedekt met doek of plastic zodat ze in geval van een vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving niet verder worden aangetast vooraleer ze onderzocht kunnen worden.

6.2.2 Specifieke methodologie

Inplanting sleuven

De proefsleuven zijn dusdanig ingepland dat ze de grootste lengte van het plangebied beslaan. De afstand tussen de sleuven is 15 m.

Oppervlakte en dekkingsgraad onderzoek

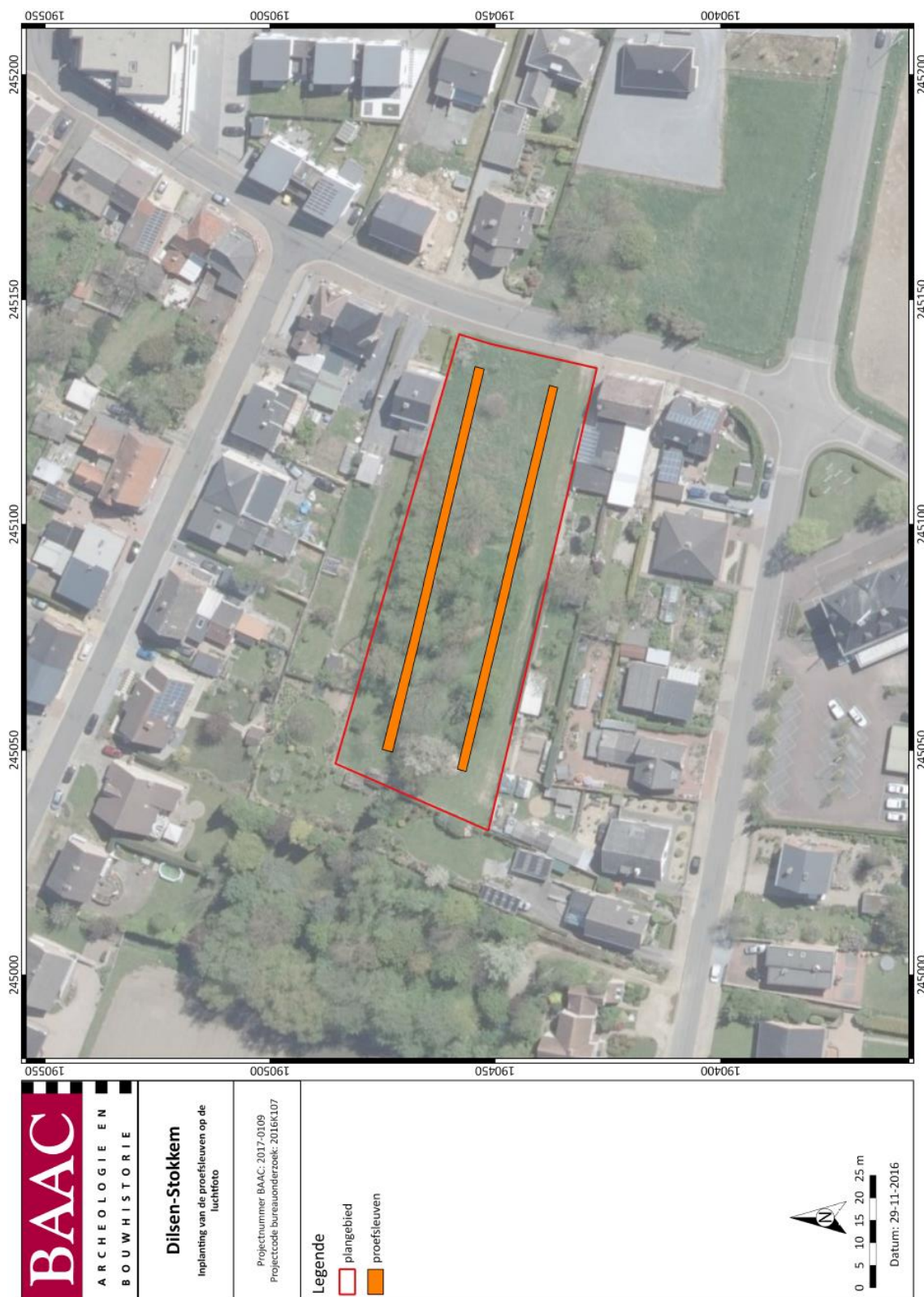
Aan de hand van de reeds beschreven methode wordt 175 m lopende meter sleuven aangelegd, goed voor 350 m² onderzochte oppervlakte (Figuur 21). Het totale terrein is ca. 3500 m² groot. De sleuven omvatten dus ca. 10% van het terrein. Op archeologisch interessante plekken worden nog kijkvensters aangelegd. De bedoeling is om met de sleuven en de kijkvensters ca. 12,5% van het terrein te onderzoeken.

Selectie vondsten

Alle vondsten die tijdens de aanleg van de sleuven en het opschaven, couperen en afwerken van de sporen worden aangetroffen, worden verzameld en geregistreerd. Bij relevante archeologische sporen of bodemeenheden wordt daarenboven actief op zoek gegaan naar vondsten. Enkel in sporen met een duidelijk recente ouderdom worden niet alle vondsten systematisch ingezameld.

Staalname

Er worden in regel geen stalen genomen tijdens het onderzoek. Enkel gevoelige en relevante archeologische sporen of bodemeenheden worden indien gewest bemonsterd. Deze bemonstering kadert echter niet binnen het beantwoorden van de onderzoeksvraagstelling zoals geformuleerd in de onderzoeksvragen. Dergelijke staalname en mogelijke verdere analyse van deze stalen dient dan ook bijkomend gemotiveerd te worden en gekaderd te worden binnen bijkomende onderzoeksvragen.



Figuur 21: Inplanting proefsleuven.

Referentieprofielen

Tijdens het proefsleuvenonderzoek worden referentieprofielen geregistreerd, teneinde een zo representatief mogelijk beeld te bekomen van de bodemkundige en quartairgeologische opbouw van het plangebied. Rekening houdende met de natuurlijke, archeologische en technische omstandigheden worden de profielen gelijkmatig over de hele site verspreid. Vervolgens worden deze per laag of horizont lithologisch en bodemkundig beschreven. Belangrijke bodemeigenschappen, zoals textuur, oxidatie en reductie, pH en bodemstructuur worden beschreven en bodemhorizonten worden gedetermineerd. De kleur van de bodemhorizonten en -lagen wordt beschreven met behulp van de Munsell-kleurenkaart. Voor het meten van de zuurtegraad van de bodem wordt gebruik gemaakt van een Hellige pH-indicator.

Waardering terrein inzake potentieel op aanwezigheid intacte vuursteenconcentraties uit de steentijden

Tijdens de aanleg van de sleuven dient er bijzondere aandacht te worden besteed aan de aanwezigheid van intacte vuursteenconcentraties. De verwachting voor dergelijke contexten is niet bijzonder, maar in de (directe) omgeving van het onderzoeksterrein werden wel reeds losse vondsten uit de steentijden aangetroffen. Bijzondere waakzaamheid is dan ook geboden. Men kan verwijzen naar volgende bijkomende bepalingen:

- Registratie van de referentieprofielen. Hierbij wordt vooral gelet op de gaafheid van het bodemprofiel. De bodemkaart karteert het bodemprofiel ter hoogte van het onderzoeksterrein als gedeeltelijk verstoord, maar lokaal kan het bodemprofiel wel intact bewaard zijn.
- Het aantreffen van vuursteen in relatie en de relatie tot (de gaafheid van) het lokale bodemprofiel.

Bij het vaststellen van zones met een verhoogd potentieel op intact bewaarde vuursteenconcentraties bepaalt de erkend archeoloog of het aanleggen van de sleuven lokaal gestaakt dient te worden. Het verder aanleggen van de sleuven kan mogelijk nefast zijn voor de bewaringstoestand van de kwetsbare vuursteenconcentraties.

6.2.1 Eventuele afwijkende methodiek

In regel worden alle sleuven aangelegd zoals voorgesteld in de specifieke methodologie. Indien bepaalde omstandigheden een afwijkende methodologie of techniek eisen, wordt dit door de erkende archeoloog gemotiveerd in de archeologienota.

Bij het vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven moet rekening gehouden worden met de mogelijkheid dat in een intacte bodem altijd nog resten uit de steentijd aanwezig kunnen zijn. Deze bevinden zich op een hoger niveau in het bodemprofiel dan dat waarop het archeologisch leesbare sporenvak doorgaans wordt aangelegd. Er dient dan ook extra aandacht te worden gegeven aan deze mogelijkheid tijdens het verwijderen van de bouwvoor. Indien steentijdvondsten worden gedaan bij de aanleg van het vlak en uit de profielen blijkt dat de bodem op die locatie intact is, moet het verdiepen worden gestopt en de locatie van de vondsten en de directe omgeving middels boringen worden gewaardeerd. Indien hieruit de aanwezigheid van een of meerdere behoudenswaardige vuursteenclusters blijkt, moet de sleuf ter plaatse gestaakt worden en de locatie behouden worden voor bijkomende methoden van vooronderzoek (*Karterend of waarderend archeologisch booronderzoek en Archeologisch proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite*).

6.2.2 Organisatie van het proefsleuvenonderzoek

Op dinsdag 7 februari 2017 werd het proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door BAAC. Het veldteam bestond uit Cyriel Verbeek, Michiel Steenhoudt en Mirjam Mostert.

Er zijn twee werkputten aangelegd door een graafmachine met een gladde bak. De werkputten zijn oost-west aangelegd over de grootste lengte van het plangebied (conform melding vooronderzoek). In het oostelijke deel van werkput 1 zijn twee kijkvensters aangelegd ter hoogte van enkele sporen die in de werkput werden aangetroffen (Figuur 22).

Van alle sleuven werden overzichtsfoto's gemaakt. De sleuven en sporen werden ingetekend door middel van een GPS van het type Geomax Zenith 25 PRO en gedocumenteerd. Sporen-, foto- en vondstenlijsten werden digitaal geregistreerd in het veld. Alle vlakken en sporen zijn gedocumenteerd. Er is selectief gecoupeerd. Gebruik makend een GIS omgeving werden de verzamelde data verwerkt tot een gedetailleerd en overzichtelijk grondplan.

Het veldwerk is gestart met de aanleg van een profielput (profiel 101) in het zuidwestelijke deel van het plangebied. Aan de hand van dit profiel is de bodemopbouw en daarmee het niveau van het archeologisch niveau vastgesteld. Er zijn in totaal per sleuf twee profielputten aangelegd, een in het westen en een halverwege de werkputten. Deze zijn volledig gedocumenteerd. In het oostelijke deel van de werkputten is geen profielput aangelegd omdat zich hier sporen bevonden waardoor het niet verantwoord was het vlak hier te verdiepen. Er is daarom bij aanleg van het vlak extra aandacht geweest voor op de bodemopbouw, waaruit bleek dat deze gelijk is aan de bodemopbouw zoals die in de profielputten halverwege de proefsleuven is gedocumenteerd.

Na afloop van de werkzaamheden zijn de werkputten weer dichtgemaakt.



Figuur 22: Puttenplan.

6.2.3 Afwijkingen uitvoer onderzoek

Het onderzoek werd uitgevoerd volledig conform de opgestelde methode en strategie en conform de Code van Goede Praktijk.

6.3 Assessmentrapport proefsleuvenonderzoek

6.3.1 Assessment vondsten

Administratieve gegevens

Vondstnummers: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Materiaal categorie: aardewerk (AW)

Terreinmethodiek

De hier aangehaalde vondsten zijn ingezameld bij de aanleg van het vlak. Er worden vijf vondsten (vondstnummer 1,2 en 7) toegewezen aan de natuurlijke bodemlagen die in het vlak van de proefsleuven voorkomen. Twee fragmenten (vondstnummer 3, 4) zijn afkomstig uit paalkuilen en twee fragmenten (vondstnummer 5, 6) uit sporen van natuurlijke aard.

Omgevingsfactoren

De vondsten zijn verzameld bij de aanleg van het vlak en zijn afkomstig uit paalkuilen en natuurlijke fenomenen. De vondsten zijn verzameld met het oog op bewijs omtrent de ouderdom van de site.

Methode en technieken van assessment

De vondsten zijn bekeken door A. Huijbers.

Zo werden per vondstnummer alle vondsten bekeken en ingevoerd in onderstaande tabel. Zo werd eerst gekeken naar de vondstcategorie, vervolgens naar de dominante deelcategorie, waarna de belangrijkste gegevens met betrekking tot de scherven genoteerd werden. Er werd ook getracht een ruwe datering te plakken op het materiaal. Indien een verfijning van deze datering mogelijk bleek, werd dit bij de opmerkingen toegevoegd.

Inventaris

Zie onderstaande tabel (tabel 2).

De vondsten dateren tussen 900 en 1240, de volle middeleeuwen. Alleen een randfragment Andenne aardewerk kon nauwkeurig worden gedateerd in de 2^e kwart van de 13de eeuw.

Tabel 2: Overzicht van de aangetroffen vondsten.

vondst	spoor	aard spoor	materiaal	categorie	aantal	bewaring	fragmentatie	chronologie	bijzondere kenmerken
1	1001	vlak	aardewerk	Zuid-Limburgs	1	matig	klein	1050-1240	
1	1001	vlak	aardewerk	Maaslands	1	matig	klein	900-1300	
2	1010	natuurlijke laag	aardewerk	Zuid-Limburgs	1	matig	klein	1050-1240	
3	1033	paalkuil	aardewerk	Zuid-Limburgs	1	slecht	klein	1050-1240	verweerd
4	1037	paalkuil	aardewerk	Zuid-Limburgs	1	matig	klein	1050-1240	
5	1026	natuurlijk spoor	aardewerk	handgevormd aardewerk met donkere kern	1	matig	klein	900-1075	
6	1031	natuurlijk spoor	aardewerk	handgevormd aardewerk met donkere kern	1	matig	klein	900-1075	
7	1010	natuurlijke laag	aardewerk	Andenne	1	matig	middelgroot	2e kwart 13e eeuw	rand type 13B, vormtype A19e, met loodglazuur
7	1010	natuurlijke laag	aardewerk	Andenne	1	matig	klein	2e kwart 13e eeuw	met loodglazuur, past aan rand

6.3.2 Assessment stalen

Niet van toepassing.

6.3.3 Conservatieassessment

Niet van toepassing.

6.3.4 Sporen en structuren

6.3.4.1 Manifestatie van archeologische site aan huidig oppervlak

Er werden geen archeologische sites aan het huidige oppervlak aangetroffen.

6.3.4.2 Stratigrafie van de site

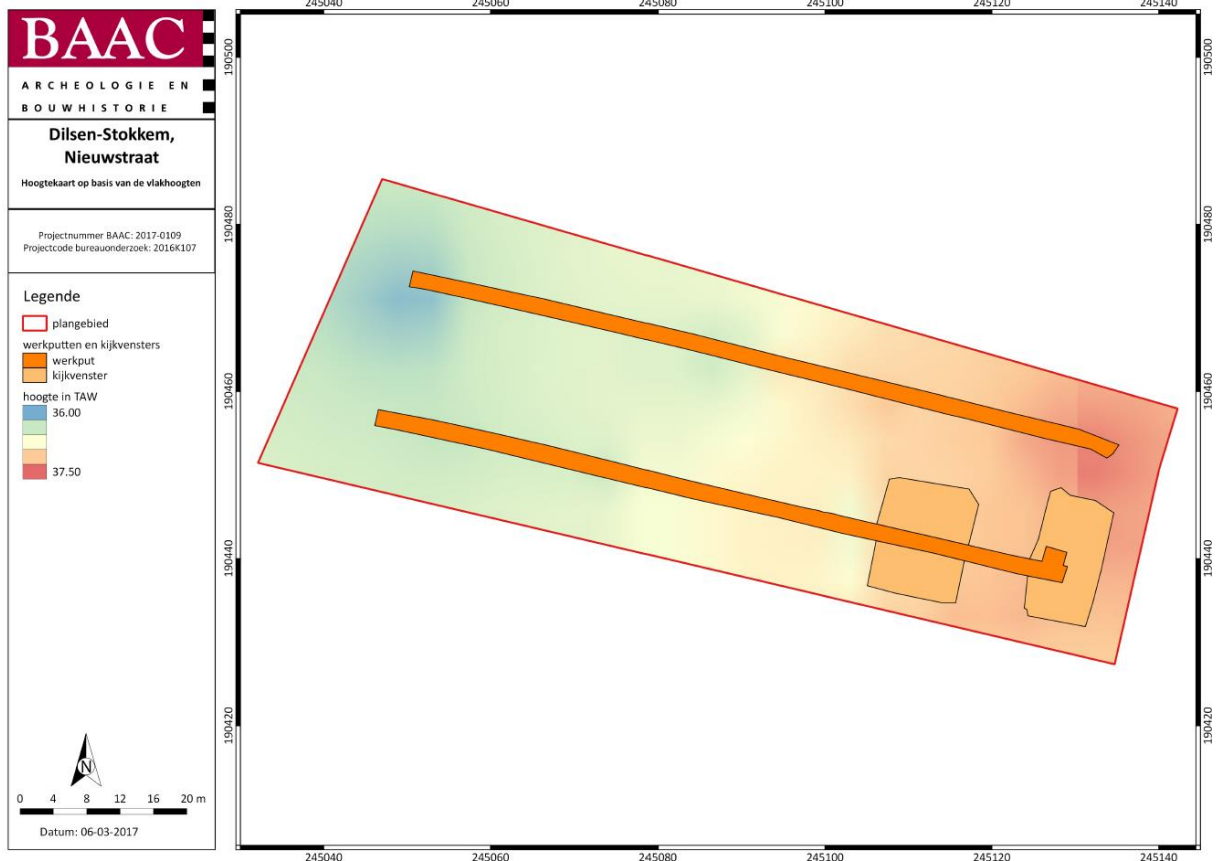
De antropogene stratigrafie van de site bestond uit slechts één relevant (leesbaar) archeologisch niveau, onder de A- of AC-horizont⁴⁹. Dit was gelegen op een hoogte van 35,82 – 37,49 m TAW, steeds ongeveer 40-90 cm onder het maaiveld, wat is gemeten tussen 37,19 – 38,00 m TAW.

Bij het bureauonderzoek was al vastgesteld dat het plangebied enigszins afloopt richting het zuidwesten. Dit wordt bevestigd door de hoogtematen uit het proefsleuvenonderzoek, waarbij de maaiveldhoogten ook naar het zuidwesten toe afnemen. Ook de vlakhoogten (hoogte archeologisch niveau) nemen richting het westen af, het hoogste deel van het plangebied bevindt zich in het noordoosten (Figuur 23).

6.3.4.1 Harrismatrix van complexe stratigrafie en complexe spoorcombinaties

N.v.t.

⁴⁹ AC-horizont is een overgangshorizont die in de westelijke profielen 101 en 201 is aangetroffen. In de rest van de werkputten is sprake van een A- op een C-horizont en ontbreekt deze overgangslaag.



Figuur 23: Hoogte van het archeologisch vlak op basis van extrapolatie van de ingemeten vlakhoogten.

6.3.4.2 Beschrijvend spoorbestand

In het westelijke deel van de werkputten zijn geen sporen aangetroffen. In werkput 2 zijn hier wel enkele sporen gedocumenteerd, maar na couperen bleek het hier om natuurlijke sporen te gaan die zijn ontstaan door bodemprocessen (bioturbatie).

In het oostelijke deel van het plangebied zijn wel sporen aangetroffen (Figuur 26, 27). Deze sporen komen zowel in proefsleuf 1 als 2 voor, binnen een zone van circa 30 m vanaf de Nieuwstraat. Werkput 1 is ter hoogte van de sporen uitgebreid met twee kijkvensters om een beter beeld te krijgen van deze sporen. In totaal zijn er 43 sporen gedocumenteerd. De aangetroffen sporen bestaan voornamelijk uit paalkuilen met een grijs, geel gebrokte vulling met insluitsels in de vorm van houtskool en verbrande leem. Deze sporen zijn rond tot ovaal van vorm en hebben een diameter die varieert tussen 50 en 125 cm. Verder waren er twee oost-west georiënteerde greppels aanwezig die beide circa 60 cm breed waren. Gezien de aard en kleur van de aangetroffen sporen en vullingen worden de sporen in de volle middeleeuwen gedateerd. Ook het aangetroffen vondstmateriaal (aardewerk) lijkt dit te ondersteunen. Er werd geen structureel verband tussen de sporen waargenomen.

Er is selectief gecoupeerd (circa 20% van de sporen is gecoupeerd) om de aard van de sporen en de mate van conservering vast te stellen. Uiteindelijk zijn er in werkput 1 zeven coupes⁵⁰ gezet en in werkput 2 twee coupes⁵¹ (Figuur 28). Bij het couperen bleken de aard en conservering van de sporen tegen te vallen. In een aantal gevallen⁵² was er in de coupe geen spoor meer herkenbaar. Mogelijk gaat het hierbij om natuurlijke verstoringen (bioturbatie) of om restanten van de bovengrond (Figuur 24).



Figuur 24: Sporen die na couperen zijn geïnterpreteerd als natuurlijke verstoring of restant bovengrond (boven: links spoor 1031, rechts spoor 1026; onder: links spoor 1013, rechts spoor 1002).

Bij slechts drie sporen bleef de eerste interpretatie van de sporen als paalkuil gehandhaafd na couperen.⁵³ Twee van deze sporen bleken zeer slecht geconserveerd te zijn, waarbij het spoor maximaal 10 cm onder het archeologisch vlak bewaard was (Figuur 25). De enige uitzondering hierop was spoor 1008 die ook in het vlak al duidelijker afgelijnd en donkerder van kleur was. Dit spoor is nog tot 36 cm onder het vlak geconserveerd (Figuur 29).

Wanneer er naar de resultaten van de gecoupeerde sporen wordt gekeken blijkt een groot deel van de sporen af te vallen omdat het hier niet om paalkuilen maar om natuurlijke verstoringen en/of restanten bovengrond ging. De weinige sporen die wel als paalkuil zijn geïnterpreteerd is de conservering slecht. Slechts één spoor is beter geconserveerd, maar deze week in het vlak al af van de andere sporen. Verwacht wordt dat ook van de niet gecoupeerde sporen een deel af zal vallen omdat zij natuurlijk van aard zullen zijn. Ook hierbij zal een deel bestaan uit paalkuilen, zij het met een slechte conservering.

⁵⁰ Sporen 1002, 1008, 1012, 1013, 1026, 1031, 1035.

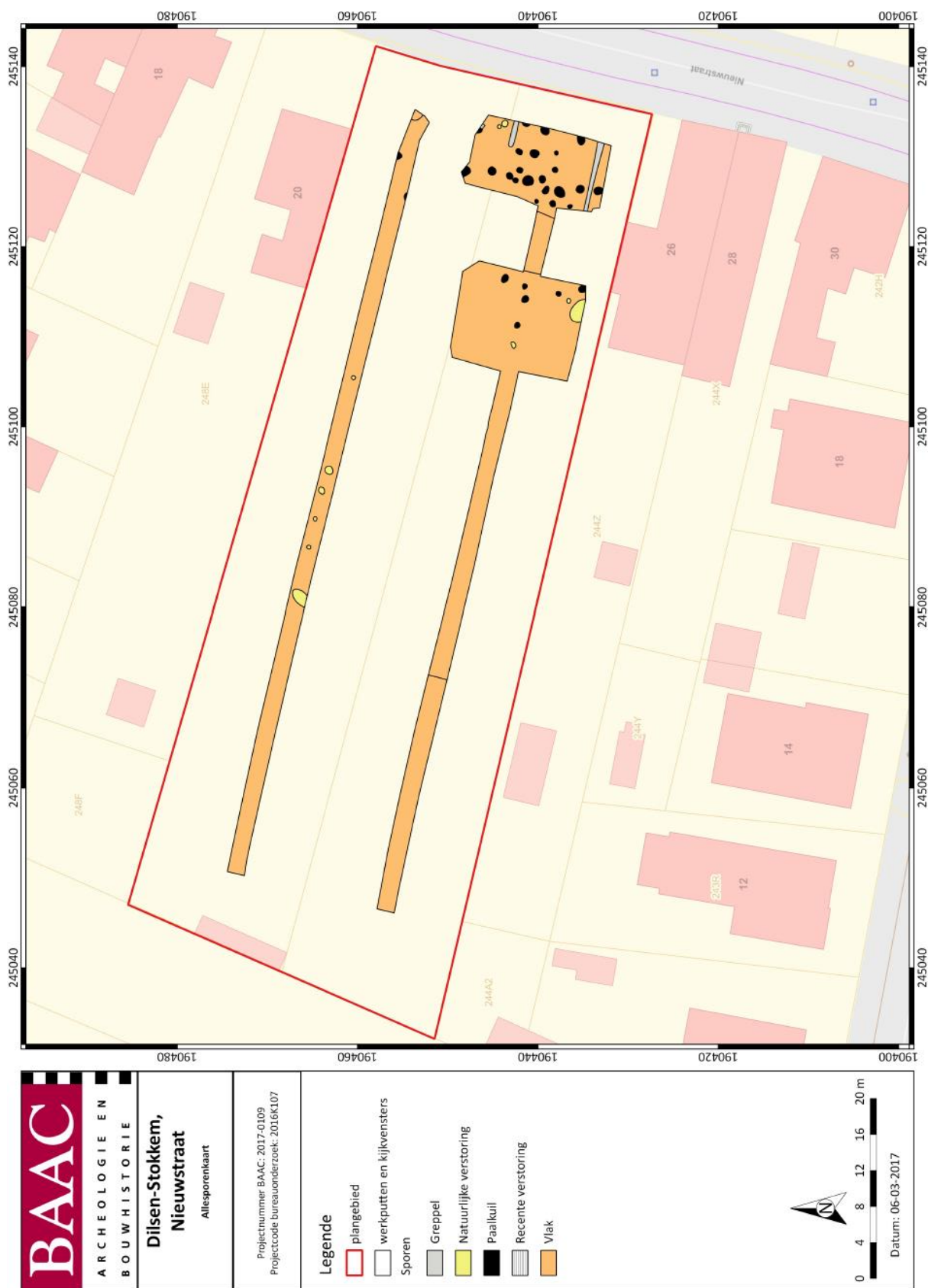
⁵¹ Sporen 2003, 2007.

⁵² Sporen 1002, 1013, 1026, 1031, 2002 t/m 2006.

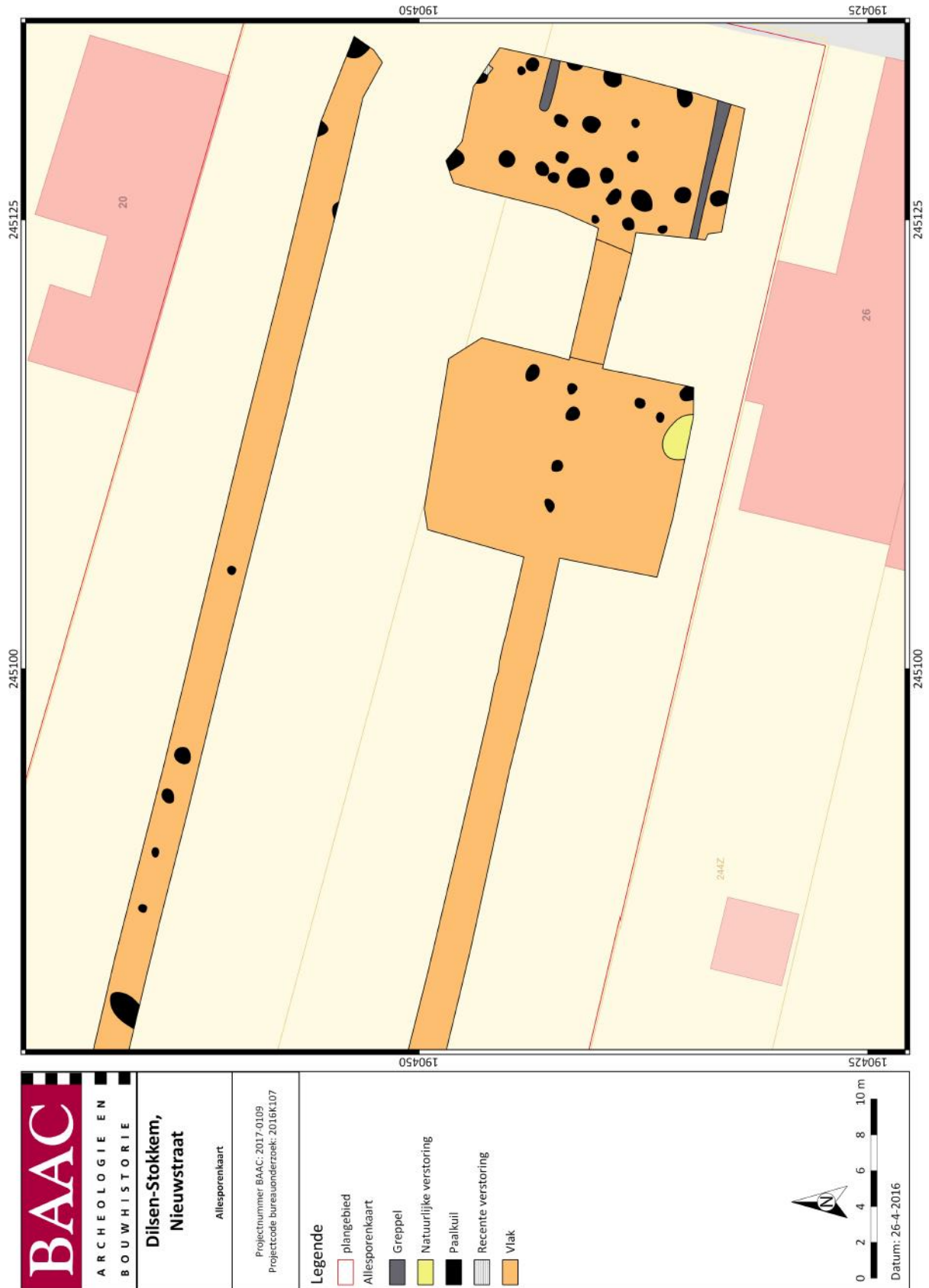
⁵³ Sporen 1008, 1012, 1035.



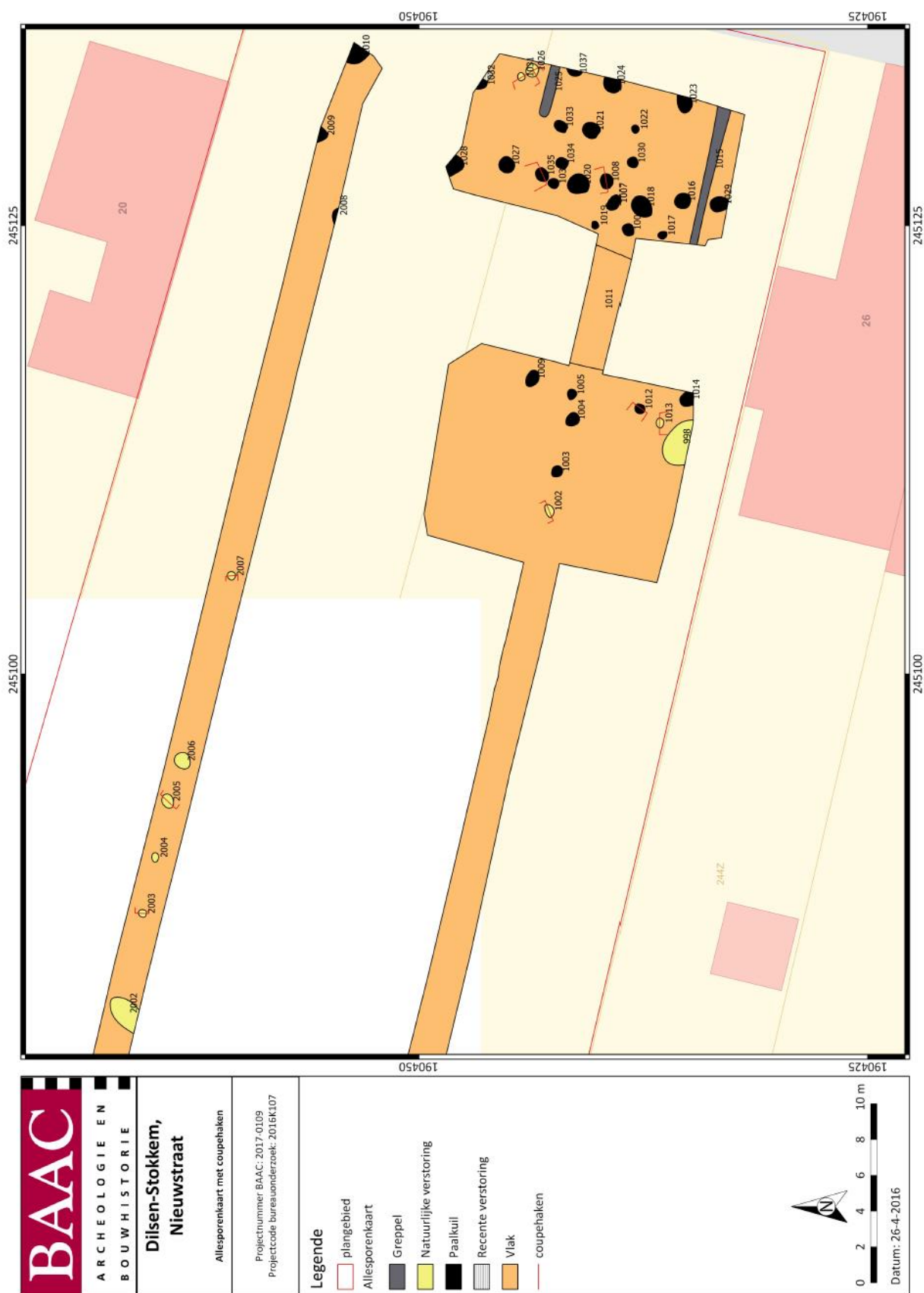
Figuur 25: Slecht geconserveerde sporen (boven: spoor 1012; onder: spoor 1035).



Figuur 26: Allesporenkaart.



Figuur 27: Alle sporenkaart, detail van de vindplaats in het oostelijke deel van het plangebied voor het couperen.



Figuur 28: Alle sporenkaart, detail van de vindplaats in het oostelijke deel van het plangebied met coupehaken en de aangepaste interpretaties.



Figuur 29: Spoor 1008.

Een ander probleem voor de conservering en herkenbaarheid van de sporen zijn opduikingen van een natuurlijke laag (spoor 1011, 2012) die bijna geheel uit grind bestaat.⁵⁴ Op deze plaatsen is het niet mogelijk een leesbaar vlak aan te leggen en kunnen eventueel aanwezige sporen niet worden herkend (Figuur 30).



Figuur 30: Vlak met grindopduiking (links met spoor 1011, rechts detail).

⁵⁴ Er is getracht dit deel van het vlak op te schonen voor een betere zichtbaarheid, maar de laag bestaat uit grind met losse grond daartussen, waardoor het herkennen van sporen in deze laag onmogelijk bleek.

6.3.1 Assessment onderzoeksterrein

6.3.1.1 Landschappelijke en aardkundige situering

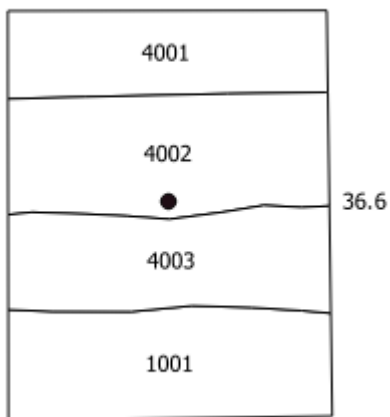
Zie 2.2.1 (supra).

6.3.1.2 Bodem, paleolandschappen referentieprofielen

Er werden tijdens het onderzoek vier bodemprofielen geplaatst (Figuur 31). Deze bodemprofielen werden verspreid over het terrein aangelegd zodat een duidelijk beeld verkregen werd van eventuele variaties in de bodemopbouw. Ook bij de aanleg van het vlak is aandacht besteed aan de bodemopbouw, waarbij gecontroleerd werd of de bodemopbouw varieerde ten opzichte van de gedocumenteerde profielen. Alle profielen werden gefotografeerd en getekend. Hieronder worden twee referentieprofielen beschreven. Deze referentieprofielen werden volledig beschreven conform de FAO guidelines for soil description, de richtlijnen van Databank Ondergrond Vlaanderen en de Code van Goede Praktijk. De aangetroffen bodems werden gedetermineerd conform het Belgisch bodemclassificatiesysteem.



Figuur 31: Puttenplan met de locaties van de profielen.

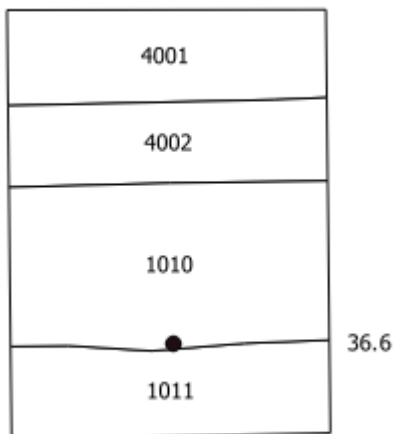


Profiel 101:

- 4001: bouwvoor, donkerbruingrijs, lichtbruin gevlekt
- 4002: A-horizont, lichtbruin, donkerbruin gevlekt
- 4003: AC-horizont, grijsbruin, geel gevlekt
- 1001: C-horizont, bruin, geel gevlekt

Figuur 32: Profiel 101, foto en tekening met beschrijving.

Het eerste profiel (profiel 101, Figuur 32) bevindt zich in het zuidwestelijke deel van het plangebied. De bodem bestaat uit een zandleembodem zonder profielontwikkeling. De bouwvoor is 25 tot 30 cm dik en bestaat uit donkerbruingrijze zandleem met humus bijmenging. Daaronder is een 26 tot 60 cm dikke A-horizont aanwezig, bestaande uit lichtbruine, donkergrijs gevlekte zandleem met wat humus, houtskool en baksteenspikkels. Onder de A-horizont bevindt zich de natuurlijke C-horizont. In de twee westelijke profielen (profiel 101 en 201) is er tussen deze twee horizonten een circa 30 cm dikke overgangslaag aanwezig waar het materiaal uit de A-horizont geleidelijk overgaat in materiaal van de C-horizont.



Profiel 102:

- 4001: bouwvoor, donkerbruingrijs, lichtbruin gevlekt
- 4002: A-horizont, lichtbruin, donkerbruin gevlekt
- 1010: C-horizont, lichtbruin, bruin gevlekt
- 1011: C-horizont, licht bruin, voornamelijk grind

Figuur 33: Profiel 102, foto en tekening met beschrijving.

In het tweede profiel (profiel 102, Figuur 33) is de bouwvoor en de onderliggende A-horizont gelijk aan de hierboven beschreven bodemlagen. Onder de A-horizont is direct de C-horizont aanwezig. Deze C-horizont is in de westelijke profielen lemiger dan in de oostelijke profielen (profielen 102, 202). Ook in het vlak werd de overgang van een lemige (spoor 1001 en 1002) naar een meer zandige C-horizont (spoor 1010 en 2011) gezien en gedocumenteerd. In zowel de lemige als de meer zandige C-horizont komen kiezels voor, maar in de westelijke, zandigere zandleembodem komt meer grind voor. Hieronder was een laag aanwezig die bijna geheel bestaat uit grind en die op sommige plaatsen

in het vlak dagzoomde (spoor 1011 en 2012). Op deze locaties bestond het vlak uit grind en kon geen net vlak worden aangelegd, eventueel aanwezige sporen kunnen hierin ook niet worden herkend.

Algemeen kan er gesteld worden dat de resultaten uit de bodemprofielen overeenstemmen met de resultaten van het bureauonderzoek. De bodem bestaat uit een zandleembodem zonder profiel, waarbij de bodem in het westelijke deel lemiger is dan in het oostelijke deel. In de natuurlijke bodem komt veel grind voor, en op verschillende plaatsen dagzoomt een natuurlijke laag die bijna geheel uit grind bestaat.

6.3.1.3 Historiek

Zie 2.2.2 en 2.2.3 (supra).

6.3.1.4 Archeologisch kader

Zie 2.2.4 (supra).

6.3.1.5 Datering en interpretatie onderzoeksterrein

Binnen het plangebied zijn in het oostelijke deel van het plangebied sporen aangetroffen. Deze bevinden zich in een zone van circa 30 m vanaf de Nieuwstraat en over de hele breedte van het plangebied (circa 1000 m²). Het gaat hierbij om greppels en paalkuilen die een vindplaats vormen uit de volle middeleeuwen. Er werd geen structuur herkend, maar waarschijnlijk gaat het hier wel om sporen van bewoning. Het aangetroffen aardewerk dateert tussen 900 en 1240, de volle middeleeuwen, waarbij een randfragment meer nauwkeurig in de tweede kwart van de 13de eeuw kan worden gedateerd.

De sporen zijn echter slecht geconserveerd, in een aantal gevallen kon het spoor in coupe nauwelijks onderscheiden worden en gaat het om de onderste paar centimeter van een spoor. Ook de natuurlijke grindopduikingen in het vlak zorgen ervoor dat een deel van de vindplaats waar eventueel sporen aanwezig kunnen zijn niet leesbaar is. Van de gedocumenteerde sporen is een selectie van circa 20% van de sporen gecoupeerd. Van de negen sporen die gecoupeerd zijn bleken zes sporen natuurlijke verstoringen te zijn. Slechts drie sporen zijn als paalkuil geïnterpreteerd, een derde van de sporen. Hiervan zijn twee paalkuilen slechts geconserveerd. Wanneer de uitkomst van deze steekproef wordt geëxtrapoleerd naar alle gedocumenteerde sporen zouden maximaal vijftien van de 43 sporen overblijven die als paalkuil kunnen worden geïnterpreteerd. Aan de hand van deze gegevens wordt vastgesteld dat er binnen het plangebied sprake is van een vindplaats met bewoningssporen die in de middeleeuwen dateren. Deze sporen bevinden zich uitsluitend in het oostelijke deel van het plangebied. Mogelijk is hier sprake van een erf of nederzetting.

6.3.1.6 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble

N.v.t

6.3.1.7 Confrontatie bureauonderzoek

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied zich bevindt in de vruchtbare Maasvlakte, waarbij de bodem bestaat uit een matig droge zandleembodem. Deze bodems bestaan over het algemeen uit een 20 tot 30 cm dik cultuurdek. Archeologische sporen worden verwacht in de onderliggende C-horizont en kunnen dus op een diepte vanaf 20 cm onder het maaiveld worden verwacht. Er worden geen grootschalige verstoringen verwacht binnen het onderzoeksgebied. Het plangebied is op kaartmateriaal van tussen eind 18de tot op heden onbebouwd. Er zijn ook geen aanwijzingen voor andere bodemverstorende activiteiten en naar verwachting is de bodem onverstoord. De resultaten van het proefsleuvenonderzoek komt overeen met de informatie uit het

bureauonderzoek. De bodem bestaat uit een zandleembodem zonder profiel, waarbij onder de bouwvoor een lichtbruine, donkerbruin gevlekte A-horizont aanwezig is met daaronder de C-horizont. De bodem wordt naar het oosten toe zandiger en bevat veel grind. Op een dieper niveau is een natuurlijke bodemlaag aanwezig die bijna geheel uit grind bestaat en op enkele plaatsen omhoog komt tot in het archeologisch vlak. Er zijn geen grootschalige recente verstoringen aangetroffen. Toch zijn de aangetroffen sporen slecht geconserveerd en werd alleen de onderste paar centimeter aangetroffen. Dit wijst erop dat een deel van de oorspronkelijke bodem is geërodeerd of door bodembewerking in de bovengrond is opgenomen.

In het bureauonderzoek is verder een algemene verwachting opgesteld voor het voorkomen van archeologische vindplaatsen uit de steentijd tot en met de Nieuwe tijd. Op enkele plaatsen in de omgeving zijn archeologische sporen aangetroffen van bewoning en begravingen uit de metaaltijden en vooral de Romeinse tijd. In de omgeving van het plangebied was waarschijnlijk een Romeinse heerbaan aanwezig. Uit de middeleeuwen en Nieuwe tijd zijn funderingen van een kerk bekend, een veldoven en een munitiedepot uit de Tweede Wereldoorlog. Aan de hand van historische kaarten zijn de aanwezigheid van een molen en kapel uit de Nieuwe tijd vastgesteld in de buurt van het plangebied. De sporen die bij het proefsleuvenonderzoek zijn aangetroffen dateren in de volle middeleeuwen en bestaan uit bewoningssporen in de vorm van paalkuilen en greppels. Uit de andere perioden zijn geen sporen en/of vondsten aangetroffen.

6.3.1.8 Onderzoeksvragen: antwoorden

Bodem en paleolandschap

- *Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?*

De profielen bestaan uit een circa 30 cm dikke bouwvoor, gevolgd door een circa 35 cm dikke lichtbruine, donkerbruin gevlekte A-horizont met spikkels houtskool en baksteen. Daaronder is de C-horizont aanwezig. In de twee westelijke profielen is tussen de A- en de C-horizont nog een overgangslaag (AC-horizont aanwezig) waarbij door bioturbatie en inspoeling materiaal uit de A- en C-horizont vermengd zijn geraakt. De C-horizont is hier ook lemiger van karakter dan in het oostelijke deel van het plangebied. In het oostelijke deel van het plangebied zit er verder meer grind in de C-horizont en duikt op enkele plaatsen een natuurlijke laag op die bijna geheel uit grind bestaat.

- *Zijn er tekenen van erosie? In hoeverre is de bodemopbouw intact?*

Waarschijnlijk is een deel van de oorspronkelijke bodem geërodeerd of in de bovengrond opgenomen. De aangetroffen sporen zijn slechts enkele centimeters geconserveerd, terwijl een grotere diepte zou worden verwacht bij sporen uit de volle middeleeuwen in een relatief onverstoorde bodem. Dit betekent dat de bodem door erosie of grondbewerking is afgetopt.

- *Waardoor kan het eventueel ontbreken van een horizont verklaard worden?*

N.v.t, er werd een bodemprofiel bestaande uit een AC-profiel verwacht en aangetroffen.

Overig sporenbestand

- *Zijn er sporen aanwezig? Wat is de aard en de datering van de sporen?*

Ja, er zijn in het oostelijke deel van het plangebied sporen aangetroffen uit de volle middeleeuwen, bestaande uit paalkuilen en greppels.

- *Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?*

De bewaringstoestand van de sporen is slecht. In de meeste gevallen is er nog maar enkele centimeters van het spoor bewaard. Verder bleek een deel van de sporen natuurlijke van aard of te bestaan uit een restant van de bovengrond. Dit zijn geen relevante archeologische sporen. Slechts één spoor is beter geconserveerd, 36 cm onder het vlak. Dit spoor was ook in het vlak al donkerder van kleur en beter zichtbaar. Verwacht wordt dat een deel van de niet gecoupeerde sporen ook natuurlijk van aard zal zijn.

- *Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?*

Er is geen structureel verband tussen de sporen waargenomen.

- *Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?*

De sporen dateren in de volle middeleeuwen.

- *Zijn de sporen te koppelen aan de steentijdartefacten, indien aangetroffen?*

N.v.t, er zijn geen steentijdartefacten aangetroffen.

- *Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?*

De sporen bevinden zich in de natuurlijke C-horizont die zich in de profielen onder de A- of AC-horizont bevindt. De C-horizont bestaat uit zandleem dat richting het oosten toe zandiger wordt. In de C-horizont is veel grind aanwezig met onder het archeologisch vlak een laag die vrijwel geheel bestaat uit grind en op sommige locaties opduikt tot in het vlak. De grote hoeveelheid grind duidt op een grote invloed van de Maas, waarbij fluviaal materiaal is afgezet. Deze laag is afgedekt met de fluviaal opgebrachte zandleem. Dit komt overeen met de op de quartairgeologische kaart omschreven eenheid 8, fluviaal Maasgrinden uit het Pleni-Weichseliaan. Dit pakket grinden is 6-18 m dik. Daarop is eenheid 10 afgezet, bestaande uit fijn alluvium dat is getransporteerd en afgezet door de Maas tijdens het Holoceen en deel uitmaakt van de Formatie van Leut (zie paragraaf 2.2.1.2.3).

- *Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?*

De vindplaats bevindt zich in het oostelijke deel van het plangebied, in een zone van circa 30 m vanaf de Nieuwstraat en over de hele breedte van het plangebied. Waarschijnlijk loopt de vindplaats door buiten de grenzen van het plangebied, in ieder geval aan de zuidelijke zijde en mogelijk ook ten noorden ervan. De sporen dateren in de volle middeleeuwen en bestaan uit paalkuilen en greppels die waarschijnlijk de restanten zijn van bewoning. Er zijn echter geen structuren herkend, mogelijk is dit veroorzaakt door de slechte conservering van de vindplaats waardoor niet alle sporen bewaard zijn gebleven.

- *Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?*

De aangetroffen sporen zijn slecht geconserveerd. Verwacht wordt dat de hele vindplaats slecht geconserveerd is waarbij de sporen grotendeels zijn afgetopt en weinig vondstmateriaal is bewaard. Er zijn geen contexten aangetroffen die geschikt waren om stalen te nemen voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Deze worden aan de hand van de resultaten van het

proefsleuvenonderzoek ook niet verwacht binnen de grenzen van het plangebied, behalve wanneer er sprake blijkt te zijn van een waterput, waarbij archeobotanische resten onder de grondwatertafel geconserveerd kunnen zijn.

- *Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?*

In het plangebied is een vindplaats aangetroffen met bewoningssporen uit de volle middeleeuwen. Er zijn in de directe omgeving van het plangebied nog weinig gegevens bekend over bewoning in deze periode. De vindplaats kan daarom informatie verschaffen over deze periode. Verwacht wordt dat het om bewoningssporen gaat, mogelijk is er sprake van erf- of nederzettingsstructuren, zoals hoofd- en/of bijgebouwen, erfgreppels en waterputten. Zoals hierboven al is beschreven zijn de sporen van de vindplaats slecht geconserveerd, waardoor minder diep ingegraven sporen waarschijnlijk niet geconserveerd zijn. Dieper ingegraven sporen van plattegronden en mogelijke waterputten kunnen wel aanwezig zijn, waardoor er naar verwachting een beeld kan worden gevormd van de locatie, aard en datering van de bewoning.

Impact geplande bodemingrepen

- *Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?*

Op de voorkant van de percelen (zone van ca. 1650 m²), aan de Nieuwstraat, zullen appartementen worden gerealiseerd, zie 1.3 (supra). Het gaat om acht appartementen met bijbehorende tuinen en parkings. De appartementen worden gerealiseerd in een gebied van circa 500 m² waarbij standaard strokenfundering met een diepte van ca. 90 cm zal worden toegepast. Voor de appartementen, aan de Nieuwstraat is een ruim 10 m brede strook met toegang tot de woningen en parkings. Achter het appartementencomplex is een zone met terrassen en tuinen aanwezig met daarachter een parking en zone voor containers en fietsen. Deze zone is bereikbaar via een weg ten zuiden van het appartementencomplex. De achterzijde van de percelen blijven in gebruik als grasland.

De aangetroffen archeologische vindplaats bevindt zich in het oostelijke deel van het plangebied, op de locatie waar de geplande bouw van appartementen en bijbehorende infrastructuur is voorzien. Hierbij zal gefundeerd worden tot zeker in de dragende lagen, die standaard op circa 90 cm diepte wordt voorzien. Het archeologisch niveau bevindt zich tussen 40 en 90 cm onder het maaiveld, de geplande werken zullen dit niveau en de bijbehorende sporen en vondsten verstoren.

- *Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?*

De bedreiging voor de archeologische vindplaats kan alleen weggenomen worden wanneer er niet gebouwd wordt op de locatie van de vindplaats, het oostelijke deel van het plangebied. Wanneer het gebied ontwikkeld wordt zal behoud *ex situ*, door middel van een opgraving, noodzakelijk zijn.

Motivatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:

- *Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?*

De vindplaats bevindt zich in het oostelijke deel van het plangebied, over de hele breedte (ruim 30 m) van het plangebied en in een zone tot 35 m van de Nieuwstraat. Het totale oppervlakte van de vindplaats is hiermee 1050 m².

De sporen bevinden zich op 40 tot 90 cm onder het maaiveld, op een hoogte van 35,82 – 37,49 m TAW.

- *Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?*

Het belangrijkste aspect bij een vervolgonderzoek is de aard van de bewoning. De aangetroffen paalkuilen en greppels maken vermoedelijk deel uit van bewoning, een erf of nederzetting. Bij de aanleg van de archeologische vlakken moet daarom aandacht worden besteed aan de structurele verbanden tussen sporen. Wanneer er een plattegrond wordt aangetroffen dient de eerst volledig vrij komen te liggen voordat de structuur verder onderzocht (gecoupeerd) wordt. Op deze manier dient zoveel mogelijk overzicht te worden gehouden en informatie over de aard, bouw en datering van de bewoningsstructuren en het onderlinge verband tussen verschillende structuren worden verkregen.

- *Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?*

Voor een vervolgonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

Landschappelijk kader:

- Hoe was de oorspronkelijke (natuurlijke) bodemopbouw?
- Wat is de relatie tussen de bodem, de landschappelijke context en de archeologische sporen?
- Wat is de aard, diepteligging, kwaliteit en ruimtelijke omvang (horizontaal en verticaal) van de archeologische site?
- In welke mate is de bewaringstoestand van de vindplaats aangetast en welke processen zijn hiervoor verantwoordelijk?

Vindplaats:

- Wat is de exacte omvang en de begrenzing van de zone met middeleeuwse sporen?
- Wat is de precieze aard van de vindplaats? Betreft het sporen van een nederzetting of eerder off-site fenomenen?
- Kunnen gebouwplattegronden herkend worden? Kunnen aanvullend uitspraken gedaan worden over de typen, functionele en constructieve aspecten van eventuele aspecten van de gebouwen. Zijn verschillende fases te herkennen?

Materiële cultuur:

- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?
- Uit welke periode dateren de vondsten? Kan er een functionele interpretatie aan gegeven worden? Houden ze verband met bepaald activiteiten?

Aanbevelingen:

- Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk, op basis van de uitgevoerde assessment van het vondstenmateriaal?

- Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?
- Strekt de site zich nog uit naar de aanpalende percelen?
- Zijn voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
 - *Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?*

Er zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek geen contexten aangetroffen die geschikt waren om stalen te nemen voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Deze worden aan de hand van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek ook niet direct verwacht binnen de grenzen van het plangebied, behalve wanneer er sprake blijkt te zijn van een waterput, waarbij archeobotanische resten onder de grondwatertafel geconserveerd kunnen zijn. In dat geval zouden botanische- en pollenstalen informatie kunnen verschaffen over de landschappelijke context (onderzoeksvraag 2), waarbij (veranderingen in) het landschap kan worden gereconstrueerd en de invloed van de mens daarop. Gedacht moet worden aan bijvoorbeeld aanwijzingen voor landbouw en/of het houden vee.

Verder zijn er dateringstechnieken, zoals koolstofdatering en dendrochronologische datering die kunnen worden ingezet om de vindplaats te dateren en mogelijk een fasering in de sporen en daarmee de bewoning aan te kunnen brengen.

Volgende vermoedelijke hoeveelheden van verschillende onderzoek worden ingeschat ter beantwoording van de onderzoeksvragen:

Waardering materiaal koolstofdatering: 4 VH

Koolstofdateringen: 2 VH

Macrobotanische waardering: 2 VH

Macrobotanische analyse: 1 VH

Pollen waardering: 2 VH

Pollen analyse: 1 VH

Dendrochronologische datering: 1 VH

Conservatie: 1 VH

Bij de koolstofdateringen dient extra aandacht uit te gaan naar de oorsprong van het staal. Wat wordt gedateerd en is dit geschikt voor datering?

- *Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?*

Het archeologisch onderzoek wordt geschat op een kost van **15.000 euro** (veldwerk exclusief kraanwerk en het natuurwetenschappelijk onderzoek)

Voor het natuurwetenschappelijk onderzoek worden volgende posten en ramingen voorzien:

Post	VH	Prijs/stuk	Raming
Waardering koolstofdatering (C14)	4	50	200
Waardering macrobotanie	2	150	300
Waardering pollen	2	185	370
Koolstofdatering	2	400	800
Analyse macrobotanie	1	1150	1150
Analyse pollen	1	800	800
Datering dendrochronologie	1	150	150
Conservatie		maximaal	300
Totaalraming			€ 4.070

De uiteindelijke kosten van het natuurwetenschappelijk onderzoek zijn afhankelijk van de aantallen monsters die kunnen worden genomen en de zinvolle analyses waaraan deze kunnen worden onderworpen.

6.3.1.9 Synthese

Aan de hand van het bureauonderzoek werd een relatief onverstoord bodem verwacht die onder fluviatiele invloed van de Maas is ontstaan. Er werd een zandleembodem verwacht zonder profielontwikkeling en zonder grootschalige recente verstoringen. Aan de hand van archeologische waarnemingen in de omgeving konden sporen aanwezig zijn die dateren tussen de steentijd en de Nieuwe tijd.

Aan de hand van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek is vastgesteld dat de landschappelijke en bodemkundige situatie in het plangebied grotendeels overeenkomt met de gegevens uit het bureauonderzoek. Hoewel er geen grootschalige verstoringen zijn aangetroffen bleek wel dat de bodem voor een deel is afgetopt waarbij ook een deel van de sporen van een vindplaats uit de volle middeleeuwen zijn verdwenen.

De vindplaats bevindt zich in het oostelijke deel van het plangebied en bestaat uit paalkuilen en greppels die aan de hand van de aard van de sporen, vullingen en het vondstmateriaal (aardewerk) in de volle middeleeuwen zijn gedateerd. Er werden geen structuren aangetroffen, maar verwacht wordt dat het hier om nederzettingssporen gaat.

De vindplaats bevindt zich in het oostelijke deel van het plangebied, in een zone van ruim 1000 m² (Figuur 34). In het westelijke deel zijn geen sporen aangetroffen, ook geen *off-site* sporen zoals greppels of spitsporen. Voor dit deel van het plangebied zijn ook geen bodemversturende ontwikkelingen voorzien. In het oostelijke deel wel, hier worden appartementen en bijbehorende infrastructuur ontwikkeld die het archeologisch niveau zullen verstoren. Voorafgaand aan deze ontwikkelingen dient de vindplaats *ex situ* behouden te worden, door middel van een opgraving.



Figuur 34: Allesporenkaart met de locatie van de uit te voeren opgraving aangegeven in groen.

6.3.1.10 Samenvatting

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd een vindplaats uit de volle middeleeuwen aangetroffen. De sporen bevinden zich in de top van de zandlemige C-horizont die naar het oosten toe zandiger wordt en meer grind bevat. De vindplaats bevindt zich in het oostelijke deel van het plangebied en bestaat uit paalkuilen en greppels die aan de hand van de aard van de sporen, vullingen en het vondstmateriaal in de volle middeleeuwen zijn gedateerd. Er werden geen structuren herkend, maar waarschijnlijk gaat het hier om bewoningssporen. In de omgeving van het plangebied is nog niet veel bekend over de bewoning in deze periode. De potentiële kenniswinst is dan ook, ondanks de slechte conservering van de sporen, hoog te noemen.

Omdat de vindplaats door de geplande nieuwbouw wordt bedreigd, dient een vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving plaats te vinden.

7 Plannenlijst

Dilsen-Stokkem, Nieuwstraat	Projectcode bureauonderzoek 2016K107
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	P21
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied met inplanting van de proefsleuven
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	29/11/2016 (raadpleging) (plot door BAAC)
Plannummer	P22
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Puttenplan
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	06/03/2017 (raadpleging)
Plannummer	P23
Type plan	Hoogteplan
Onderwerp plan	Hoogtekaart op basis van vlakhoogten
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	06/03/2017
Plannummer	P24
Type plan	Detailfoto
Onderwerp plan	Coupes spoor 1031, 1026, 1013, 1002
Aanmaakschaal	onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	07/02/2017
Plannummer	P25
Type plan	Detailfoto
Onderwerp plan	Coupes spoor 1012, 1035
Aanmaakschaal	onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	07/02/2017
Plannummer	P26
Type plan	Allesporenkaart
Onderwerp plan	Allesporenkaart op kadasterkaart
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	06/03/2017 (plot door BAAC)
Plannummer	P27
Type plan	Allesporenkaart
Onderwerp plan	Allesporenkaart, detail vindplaats voor couperen
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	26/04/2017 (plot door BAAC)
Plannummer	P28

Type plan	Allesporenkaart
Onderwerp plan	Allesporenkaart, detail vindplaats met coupehaken
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	06/03/2017 (plot door BAAC)
Plannummer	P29
Type plan	Detailfoto
Onderwerp plan	Coupes spoor 1008
Aanmaakschaal	onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	24/04/2017
Plannummer	P30
Type plan	Detailfoto
Onderwerp plan	Vlak met grindopduiking (spoor 1011)
Aanmaakschaal	onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	07/02/2017
Plannummer	P31
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Locatie van de profielen
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	06/03/2017 (raadpleging)
Plannummer	P32
Type plan	Detailfoto en tekening profiel
Onderwerp plan	Profiel 101
Aanmaakschaal	onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	07/02/2017
Plannummer	P33
Type plan	Detailfoto en tekening profiel
Onderwerp plan	Profiel 102
Aanmaakschaal	onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	07/02/2017
Plannummer	P34
Type plan	Locatiekaart
Onderwerp plan	Locatie uit te voeren opgraving op de allesporenkaart
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	24/05/2017 (plot door BAAC)

8 Lijst met tabellen

Tabel 2: Overzicht van de aangetroffen vondsten.