



Rapport Nr. 0504

# Archeologienota

Lokeren, E17  
Programma van Maatregelen

# Inhoud

1	Administratieve gegevens .....	1
2	Gemotiveerd advies .....	2
2.1	Aanleiding vooronderzoek .....	2
2.2	Resultaten vooronderzoek .....	2
2.3	Keuze vervolgonderzoek .....	2
2.3.1	Onderzoek zonder ingreep in de bodem .....	5
2.3.2	Onderzoek met ingreep in de bodem .....	8
3	Programma van maatregelen .....	8
3.1	Onderzoekstechnieken proefsleuven .....	10
3.1.1	Algemene bepalingen .....	10
3.1.2	Specifieke methodologie .....	10
3.2	Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk .....	13
4	Lijst met figuren .....	14
5	Bibliografie .....	14

# 1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		20201500
Projectcode Onroerend Erfgoed		2020K278
locatie	Provincie	Oost-Vlaanderen
	Gemeente	Lokeren
	Deelgemeente	/
	Straat	Bouwstraat
Kadastrale gegevens	Gemeente	Lokeren
	Afdeling	2 / 4
	Sectie	B / D
	Percelen	1613a, 14a, 15c, 15d, 16a
Coördinaten	Noordoost	X: 123203.79 Y: 196327.75
	Noordwest	X:123160.31 Y:196317.86
	Zuidoost	X:123254.82 Y:196194.71
	Zuidwest	X: 123194.68 Y:196188.20
Oppervlakte plangebied		6221 m <sup>2</sup>
Oppervlakte bodemingreep		3343.3 m <sup>2</sup>
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt

## 2 Gemotiveerd advies

### 2.1 Aanleiding vooronderzoek

De aanleiding van het vooronderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de bouw van loodsen, een kantoorruimte, een parking en een opslagplaats in het industriegebied langsheen de E17 te Lokeren. Meer informatie over de aanleiding van het vooronderzoek is terug te vinden in het verslag van resultaten.

### 2.2 Resultaten vooronderzoek

Tijdens het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem kon enkel het bureauonderzoek uitgevoerd worden. Op basis van dit vooronderzoek zonder ingreep in de bodem was het niet mogelijk om met voldoende zekerheid een uitspraak te doen over de aanwezigheid en waarde van archeologische erfgoed op het terrein.

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Lokeren.

In de historische bronnen komt de gemeente pas voor in het begin van de 12<sup>de</sup> eeuw. Er zijn wel archeologische vondsten uit de prehistorie en Gallo-Romeins die bewoning aangeven.

Buiten dat het in begin 12<sup>de</sup> eeuw wordt vermeld en een afzonderlijke parochie vormde ontbreken er bronnen tot het midden van de 16<sup>de</sup> eeuw. Lokeren kwam pas echt in bloei in de 17<sup>de</sup> eeuw na de godsdienstoorlogen en het verzet van Dendermonde en Gent.<sup>1</sup> In het midden van de 18<sup>de</sup> eeuw ontstond ook de hoedenmakersnijverheid wat een economische bloei verschafte in de 19<sup>de</sup> eeuw. Deze economische bloei remde af onder het Holland bewind. Tot dan had de stad zich vooral op de rechteroever van de Durme gevestigd. Na de aanleg van de spoorweg 'Het land van Waas' (tussen Gent en Antwerpen) en het station in 1846 ging de stad zich ook vestigen op de linkeroever.<sup>2</sup> Na de tweede wereldoorlog werden er nieuwe wijken volgebouwd. De textielsector bleef de grootste maar er ontwikkelde zich ook een belangrijke bouwsector en kledingnijverheid. Enkele kleinere bedrijven kwamen ook tot leven zoals metaalnijverheid, breigoederen, confectie, schoenen, voedingsmiddelen, chemische nijverheid, meubelen, kurkartikelen, verwerking van textielafval en matrassenvervaardiging. In 1961 was Lokeren na Sint-Niklaas het voornaamste industriële centrum.<sup>3</sup>

Het plangebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 5 en 5.70 m + TAW. Door het plangebied stroomt de Lokerenbeek. De Lokerenbeek begint aan de Bellebeek, die op zijn beurt begint in de Zeeschelde. Op 500m van het plangebied eindigt Lokerenbeek in de Zelebeek die eindigt in de Benedendume. In het noordoosten op 5km van het plangebied is er een vertakking aan de Benedendume van de Lokerenbeek aanwezig die dan 2km verder in het noorden uitmondt. In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich de Vlaamse Vallei. Dit gebied kan opgedeeld worden in de alluviale dalen langsheen de rivieren en de iets hoger gelegen zandvlakte tussen de rivierdalen. Het rivierstelsel ontstond in het Pleistoceen waar de rivieren in westelijke richting afwaterden. Het plangebied zelf ligt in de vallei van de Lokerenbeek.<sup>4</sup> De Vlaamse Vallei kenmerkt zich door tertiaire getuigenheuvels uit het Paleogeen en Neogeen, die in de ondergrond aanwezig zijn. Op het laagterras komt een microreliëf voor dat is gevormd door eolische

<sup>1</sup> IOE 2020, id: 13958

<sup>2</sup> IOE 2020, id: 13958

<sup>3</sup> HASQUIN et al 2020, id: 1980

<sup>4</sup> DE MOOR & MOSTAERT 1993

dekzanden en boreale stuifzandduinen. Lokaal zijn niet-geërodeerde restanten van de fluvioperiglaciale, pre-holocene dalbodem aanwezig in de vorm van donken.<sup>5</sup> De bodem in het plangebied is gekarteerd als Sdb, Zdb en Zch. Het bodemtype Zch toont de invloed van de mens door jarenlange landbouw. Sdb wordt gekenmerkt door matig natte lemig zandbodem met structuur B horizont. Deze gronden hebben een bouwvoor van ongeveer 30 cm dik en zijn bruin of bruingrijs. De kleur B is niet zo uitgesproken. De dikte van het lemig zanddek kan verschillen en de substraten variëren ook en komen meestal voor in de golvende landschappen. Zdb wordt omschreven als een matig natte zandbodem met structuur B horizont. Ze hebben een verwante profielopbouw met Zdp waar roestverschijnselen beginnen tussen de 40 en 60 cm. Zch is een type dat gekenmerkt wordt door matig droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont. De bovengrond met donker, bruingrijze kleur is humeus en tot 30-60cm dik. De podzol B is verbrokken in harde concreties en is 20-30 cm dik. Tussen de 60-90cm beginnen de roestverschijnselen pas.

Uit de raadpleging van de CAI blijkt dat de omgeving enkele archeologische vondsten en sporen kent. Onder andere door een opgraving uit 2012 kwamen enkele archeologische vondsten aan het licht. In 2012 werd er een vlakdekkende opgraving uitgevoerd in de gemeente Berlare en Zele. Deze bevindt zich zuidelijk van de E17. Er werden windmolens opgetrokken en deze gebieden werden opgegraven. In het totaal gaat het over drie werkputten, CAI 160480, 160481 en 160482. Werkput 1 bevat een grijsbruine A-horizont met een dikte van 35 cm en ligt op de C-horizont. In werkput 2 is de donkerbruine A-horizont 30 cm dik en ligt op de C-horizont. In de derde werkput is een bruine tot grijsbruine A-horizont aanwezig die ook ligt op de C-horizont (fig.). In de drie werkputten zijn er ook oudere, dikkere A-horizonten aanwezig van tussen de 5 en 25 cm.<sup>6</sup> In de eerste werkput werden er 46 sporen gevonden die zich op het niveau bevonden van de oudere A-horizont. Hier werd een randfragment rood aardewerk dat aan de binnenkant geglaazuurd is teruggevonden, een wandfragment rood aardewerk met een de binnenkant glazuur, een bodemfragment van een beker of drinktuit in rood aardewerk met een de binnenkant glazuur, een wandfragment Rijnlands steengoed van een kan of kruik en een afslag in silex. Daarnaast werden er spitsporen die noordwest-zuidoost georiënteerd zijn en ploegsporen met noordoost-zuidwest oriëntatie teruggevonden. Er werd ook een gracht aangetroffen van 4.8m breed met een lengte van 30 m in noordoost-zuidwest oriëntatie. Er werd geen vondsten aangetroffen in de gracht. Een datering in de middeleeuwen werd vermoed op basis van de vulling en de oversnijding door sporen uit de middeleeuwen of nieuwe tijd. Verspreid over de werkput zijn vierkante en rechthoekige kuilen gevonden met een homogene bruine vulling en ca 30 cm diepte. Deze werden op basis van stratigrafische relaties en vondsmateriaal gedateerd in late middeleeuwen of nieuwe tijd. Er werd een steelfragment van een pijp in pijpaaarde uit de nieuwe tijd gevonden. De meer rechthoekige kuilen die een homogene donkere grijsbruine vulling hebben, lopen door de oudere A-horizont. Deze worden gedateerd in de middeleeuwen of de nieuwe tijd. Deze datering is gebaseerd op de vondst van een randfragment ongeglazuurd rood aardewerk met roetsporen aan de buitenzijde, die waarschijnlijk toe te schrijven is aan een grape. Deze werd gedateerd tussen de 14<sup>de</sup> en 16<sup>de</sup> eeuw. Er zijn een drietal ronde tot ovale ondiepe (ca 15cm) sporen gevonden die een houtskoolrijke vulling hadden. Doordat er geen verbrande leem aan de randen aanwezig is, interpreteerde ze deze sporen als dump van haardresten. Hiernaast zijn twee paalsporen teruggevonden met een grijszwarte vulling. Deze leverde geen vondsten op en datering is hierdoor onduidelijk.<sup>7</sup> In de tweede werkput werden er 27 sporen gevonden. Centraal is er een noordoost-zuidwest georiënteerde ploegspoor teruggevonden met een breedte van ca 40 cm en een diepte van 15 cm. Hierin is een wandfragment Rijnlands steengoed gevonden die waarschijnlijk afkomstig is uit Raeren. Daarnaast is er noordwest-zuidoost georiënteerde greppel teruggevonden. De functie is niet geweten en hebben ze geïnterpreteerd als erfafbakening. De greppel is komvormig met vlakke bodem en steile wanden en

<sup>5</sup> DE MOOR & MOSTAERT 1993

<sup>6</sup> BRUGGEMAN J. & DIERCKX L., 2012: P. 5-6, P. 17-19.

<sup>7</sup> IDEM, P. 21-27.

heeft een grijsbruine homogene vulling aan de bovenkant en aan de onderkant een donkerbruine homogene vulling. De breedte is ca 3.4 m en heeft een diepte van ca 40 cm. In de bovenste laag van het spoor werd er een bodemfragment van een fles in groen glas, een wandfragment majolica, een pootfragment rood geglazuurd aardewerk van een grape of steelkom en een wandfragment Westerwald-steengoed gevonden. Ze hebben het spoor gedateerd in de nieuwe tijd (16<sup>de</sup> – 18<sup>de</sup> eeuw). Er werden nog twee grappels gevonden waarvan één een perceelgracht is en een ander is geïnterpreteerd als een boomval. In de werkput werden een ook twee rechthoekige kuilen gevonden met een homogene bruine vulling. In één van de kuilen zijn een wandfragment rood aardewerk met glazuur aan beide zijden en een wandfragment majolica met onderglazuur blauwe, rode en gele decoratie teruggevonden. De majolica zou afkomstig zijn uit de Nederlanden of Italië en is gedateerd in de nieuwe tijd. Ook centraal werden er een drietal ovale sporen gevonden met een donkere zwartbruine licht gevlekte vulling en een komvormige doorsnede met steile tot uitwaaierende randen. De sporen hebben een diameter variërend tussen 50 en 80 cm en een bewaarde diepte van ca 35cm. Of de sporen deel uitmaken van een gebouwstructuur is niet geweten.<sup>8</sup> In werkput 3 zijn ook verschillende spitsporen, ploegsporen en perceelgrachten gevonden. De spitsporen en één ploegspoor hadden een noordwest-zuidoost oriëntatie en de andere ploegsporen en de perceelgrachten hadden een noordoost-zuidwest oriëntatie. Daarnaast werden er een aantal kuilen aangetroffen met een bruine homogene vulling. De kuilen hebben een diepte van ca 10 cm en een breedte van ca 30 cm. De paalsporen hadden een lengte van ca 33m en maken deel uit van een noordwest-zuidoost georiënteerde palenrij. De afstand tussen de paaltjes is 2.3 m. De palenrij bevindt zich ter hoogte van een perceelgrens. Bij de doorsnede waren er verschillende tipes aanwezig. Er waren aangepunte paaltjes en paaltjes die rechthoekig zijn. De vulling van de paaltjes varieert ook van homogeen bruin tot geelbruin gevlekt. Ze hebben een diepte van 5 tot 30 cm en een diameter tussen de 10 en 30 cm.<sup>9</sup> De drie werkputten werden gedateerd als (late) middeleeuwen of recenter.<sup>10</sup> Bij CAI 223928 hoort een archeologienota bij met ID 11333. Deze werd opgemaakt naar aanleiding van een aanvraag van een omgevingsvergunning met ingreep in de bodem (distributiecentrum Callebaut). Er werden geen grootschalige verstoringen verwacht en er was potentieel voor archeologische sporen uit de metaaltijden, de Romeinse tijd, de middeleeuwen en de nieuwe tijd. Hier hebben ze een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd.<sup>11</sup> Hieruit bleek dat alle bodemprofielen toe te kennen zijn aan het basistype van een A/C horizont.<sup>12</sup> Er werden 40 paalsporen aangetroffen die verspreid over het terrein lagen en niet langer dan 50 cm zijn. Deze zijn donkergrijs tot bruin en soms grijs of geel gevlekt. Er zijn geen vondsten aangetroffen en de paalsporen zijn gedateerd in de nieuwe tot nieuwste tijd. In het onderzoeksgebied zijn tien kuilen gevonden waarvan kleine die a. 70 cm lang zijn en de grotere groter dan 2m zijn op hun breedste punt. Ze hebben een donkergrijze tot donkerbruine kleur. Hier werden ook geen vondsten aangetroffen en werden ze op basis van hun aflijning en vulling gedateerd in de nieuwe tot de nieuwste tijd. Daarnaast zijn er 72 greppels geregistreerd. De meeste zijn bruin tot grijs van kleur. Enkele greppels komen overeen met de perceelsgrenzen en de andere werden geïnterpreteerd als drainage greppels.<sup>13</sup> Hier werden wel verschillende vondsten aangetroffen waaronder een wandfragment wit aardewerk met slibglazuur, een wandfragment steengoed uit het productiecentrum Raeren, twee wandfragmenten rood aardewerk, een oorfragment van een beker, kan of kruik in steengoed en een wandfragment wit aardewerk geglazuurd aan binnen- en buitenzijde. Deze werden gedateerd in de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd.<sup>14</sup> Er werden ook 63 landbouw gerelateerde sporen aangetroffen over het hele gebied die gedateerd zijn in de nieuwe tot de nieuwste tijd. Alle sporen van het proefsleuvenonderzoek werd geïnterpreteerd als restanten van landbouwactiviteiten en landindeling.

<sup>8</sup> BRUGGEMAN J. & DIERCKX L., 2012, P. 29-33.

<sup>9</sup> IDEM, P. 35-41.

<sup>10</sup> IDEM, P. 43.

<sup>11</sup> HELLINX A.-J., REYNS N. & DELANNOYE C., 2019, P. 34-35.

<sup>12</sup> IDEM P. 50.

<sup>13</sup> IDEM, P. 66-74.

<sup>14</sup> IDEM, P. 48.

Sporen van menselijke activiteiten ouder dan de late middeleeuwen/nieuwe tijd hebben ze niet aangetroffen. Er werd geen vervolgonderzoek uitgevoerd.<sup>15</sup> De archeologienota ID 6393 is een vooronderzoek voor heel het bedrijventerrein aan de E17. Het bureauonderzoek toonde aan dat er verder onderzoek nodig was en dat er een verwachting was naar resten uit de steentijd en de middeleeuwen. Door de kennis dat ze hadden van de omgeving werd er ook vanuit gegaan om sporen terug te vinden van bewoning. Een goede bewaring van het bodemarchief werd ook verwacht doordat het gebied steeds akkerland was. Er werd een booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek aangeraden. Het booronderzoek (fig. 19) toonde aan dat er vooral een A/C profiel aanwezig is over heel het bedrijventerrein. De boorpunten 76-83, 87 en 88 bevinden zich rond het plangebied, hier zien we dat de C-horizont zich tussen 50-90 cm bevindt. Op enkele plaatsen werd er een B-horizont gevonden (waaronder boorpunt 89, met een verweerde B-horizont die naast het plangebied ligt) maar deze waren te verbruind om sporen in terug te vinden. Het landschappelijk booronderzoek wees uit dat er weinig potentieel is op goed bewaarde steentijd artefacten buiten op de plaatsen waar een B-horizont aanwezig was. Op basis van de bevindingen van het booronderzoek word een proefsleuvenonderzoek aangewezen en een verkennend archeologisch booronderzoek op het gebied waar de B -horizonten gevonden zijn (boorpunten 220-222: perceel 52a).<sup>16</sup> De archeologienota met ID 16540 werd naar aanleiding van de bouw van een distributiecentrum opgemaakt. Deze omvat de percelen: 1570C, 1570D, 1574A, 1575A, 1576B, 1577C, 1578C in afdeling 2 sectie B en de percelen 13A, 14A en 15C in afdeling 4, sectie D. Dit gebied is gelegen naast het plangebied.<sup>17</sup> Hier wees het bureauonderzoek uit, dat er potentieel was voor resten uit de metaaltijden, de Romeinse tijd en de middeleeuwen. De verwachting op goed bewaarde steentijdsites is laag. Hier was de volgende stap een proefsleuvenonderzoek. Binnenin het onderzoeksgebied is er enkel A/C bodemprofiel gevonden. Het is een plaggenbodem die rechtstreeks op de C-horizont ligt (fig. 18).<sup>18</sup> Er zijn geen resten van een podzolbodem aangetroffen. De sporen die ze gevonden hebben, zijn gedateerd in de late middeleeuwen tot de nieuwste tijd. Na het bureauonderzoek, landschappelijk booronderzoek en het proefsleuvenonderzoek concludeerde ze dat er een laag potentieel is op goed bewaarde steentijd artefactensites en werd de zone niet meer verder onderzocht. De rest van het terrein heeft wel nog archeologisch potentieel.<sup>19</sup>

Er worden geen grootschalige verstoringen verwacht, doordat het gebied sinds de 18<sup>de</sup> eeuw als akkerland is gebruikt.

Op basis van bovenstaande gegevens is er een lage archeologische verwachting toe te schrijven voor sites uit de steentijd. De verwachting voor sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen (vroeg, volle en late middeleeuwen) is eerder matig tot laag. Er is een lage verwachting voor eventuele archeologische sites uit de recentere perioden.

## 2.3 Keuze vervolgonderzoek

### 2.3.1 Onderzoek zonder ingreep in de bodem

#### GEOFYSISCH ONDERZOEK

Het is niet nuttig om geofysisch onderzoek toe te passen binnen het plangebied. Geofysisch onderzoek spoort anomalieën in de bodem op. Doordat de te verwachten archeologische resten

<sup>15</sup> HELLINX A.-J., REYNS N. & DELANNOYE C., 2019, P. 80-83.

<sup>16</sup> REYNS N. & VAN BUGGENHOUT J., 2018, P. 30-46.

<sup>17</sup> REYNS N., 2020, P.3.

<sup>18</sup> IDEM, P. 9.

<sup>19</sup> IDEM, P. 31.

bestaan uit grondsporen of vondsten zullen de resultaten van een geofysisch onderzoek niet afdoende zijn om eventuele sites op te sporen of te interpreteren.

Geofysisch onderzoek is niet schadelijk voor het bodemarchief binnen het plangebied.

Een kosten-batenanalyse toont aan dat het niet noodzakelijk is om geofysisch onderzoek uit te voeren in het plangebied. Doordat de te verwachten archeologische resten bestaan uit grondsporen of vondsten zullen de resultaten van een geofysisch onderzoek niet afdoende zijn om eventuele sites op te sporen of te interpreteren. Om eventuele resultaten te verifiëren zal een vooronderzoek met ingreep in de bodem steeds noodzakelijk zijn.

### VELDKARTERING

Het is niet nuttig een veldkartering uit te voeren binnen het plangebied. Het terrein is hoogstwaarschijnlijk gebruikt als akkerland, waarbij de grond door middel van plaggen is opgehoogd. Hierdoor bestaat de kans dat eventuele vondsten aangevoerd zijn met mest en niet afkomstig zijn van archeologische sites op het terrein. Tevens kunnen de resultaten van de veldkartering geen sluitend antwoord bieden op de aanwezigheid van intacte archeologische vindplaatsen. In se zijn alle archeologische vindplaatsen die aan de oppervlakte terug te vinden zijn reeds (gedeeltelijk) verstoord.

Een veldkartering is niet schadelijk voor het bodemarchief binnen het plangebied.

Een kosten-batenanalyse toont aan dat de resultaten uit een veldkartering niet garant staan voor een goede bewaring van een archeologische site. Om eventuele resultaten te verifiëren zal een vooronderzoek met ingreep in de bodem steeds noodzakelijk zijn.

### LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

Het is niet nuttig een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren binnen het plangebied. Deze methode is al toegepast op het industrieterrein rondom het plangebied.

Een landschappelijk booronderzoek is een toetsing van de gegevens omtrent de bodemopbouw zoals beschreven op de bodemkaart van Vlaanderen. Volgens de bodemkaart is er binnen het plangebied matige natte lemige zandbodem met B-horizont aanwezig. Een landschappelijk bodemonderzoek heeft aangetoond dat er vooral een A/C profiel aanwezig is. Enkele boringen hadden een B-horizont maar dit was op enkel aanwezig op een kleine oppervlakte dat niet in het plangebied ligt.



Een landschappelijk bodemonderzoek is niet schadelijk voor het bodemarchief binnen het plangebied.



Figuur 1: Boorprofiel 78, bovenzijde links en onderzijde rechts (foto All-Archeo)

### 2.3.2 *Onderzoek met ingreep in de bodem*

#### PROEFSLEUVENONDERZOEK

Het is nuttig een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Een proefsleuvenonderzoek is bij uitstek de manier op sporensites op te sporen. Door de resultaten van het al uitgevoerde bodemonderzoek kan er meteen overgegaan worden naar het proefsleuvenonderzoek.

Een proefsleuvenonderzoek is schadelijk voor het bodemarchief binnen het plangebied. Het is echter wel de enige methode om sporensites op te sporen en te waarderen.

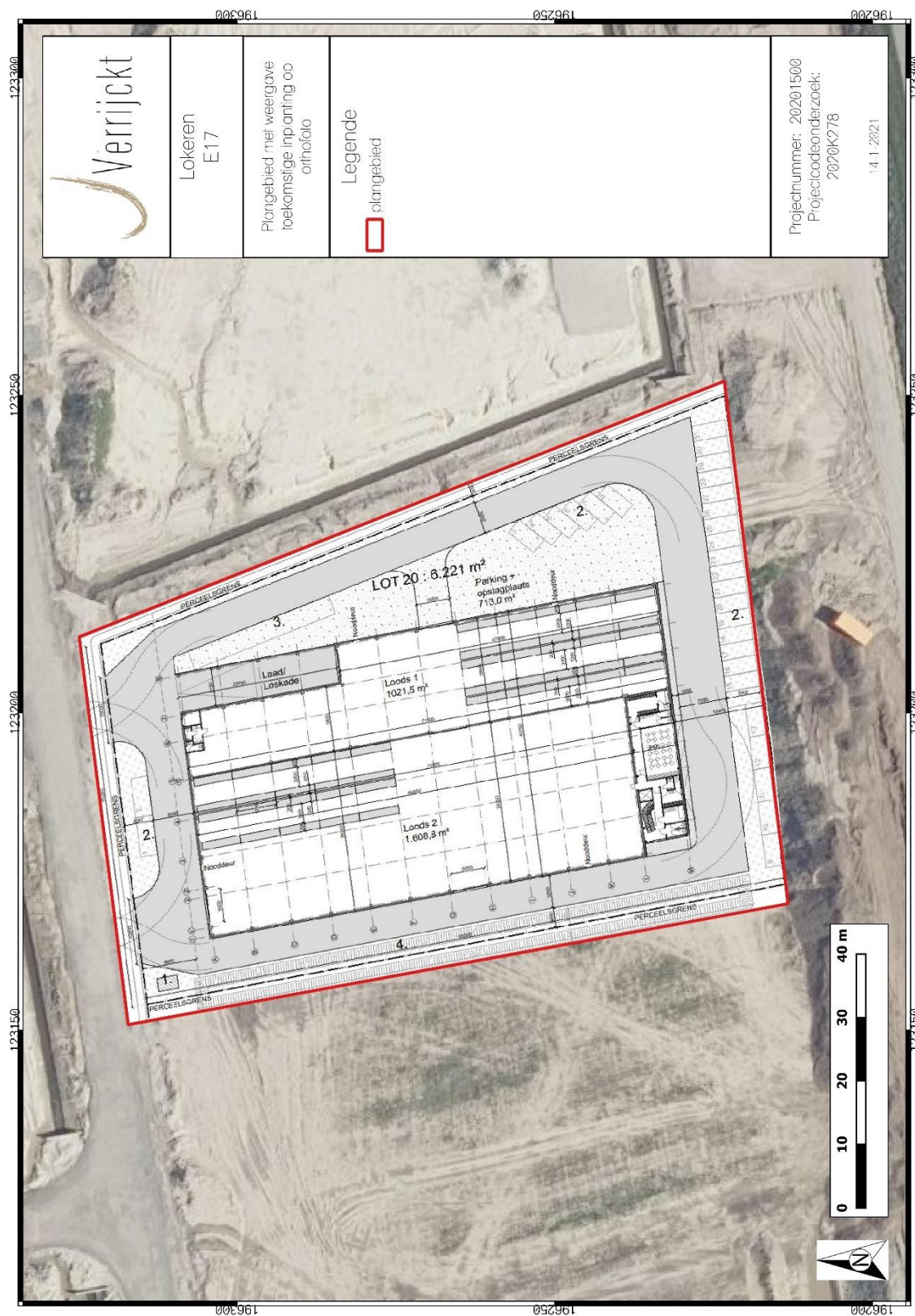
Een kosten-batenanalyse toont aan dat een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk is om aan te tonen of er al dan niet sporensites aanwezig zijn binnen de contouren van het plangebied.

Op basis van de uitgevoerde bureaustudie wordt door J. Verrijckt Bvba een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven geadviseerd. De mogelijke te volgen trajecten, gebaseerd op de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek, worden hieronder beschreven in het programma van maatregelen.

### 3 Programma van maatregelen

Uit bovenstaande gegevens adviseert J. Verrijckt Bvba een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek.

In totaal dient 3343.30 m<sup>2</sup> onderzocht te worden.



Figuur 2: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting<sup>20</sup> op orthofoto<sup>21</sup>

<sup>20</sup> Plan aangebracht door initiatiefnemer.

<sup>21</sup> AGIV 2018e

## 3.1 Onderzoekstechnieken proefsleuven

### 3.1.1 Algemene bepalingen

Een proefsleuvenonderzoek is bij uitstek de methode om archeologische sporensites te onderzoeken. Hierbij worden transecten doorheen het landschap aangelegd tot op het eerste relevante archeologische niveau.

De algemene bepalingen van een proefsleuvenonderzoek, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk zijn hier van toepassing.

De sleuven dienen ingeplant te worden volgens de helling van het terrein. Op deze manier maken de sleuven een transect op het landschap.

Algemeen worden proefsleuven aangelegd door middel van parallelle sleuven met een tussenaafstand van maximum 15 meter. De sleuven dienen tussen 1,80 m en 2 m breed te zijn. De ideale dekkingsgraad van de sleuven ligt tussen 10 en 15% van het plangebied. 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. Hierbij geldt dat de kans dat lineaire structuren worden gemist groter is indien sleuven parallel in dezelfde richting worden gelegd. Om de trefkans op dergelijke structuren te vergroten, dienen dwarssleuven en/of kijkvensters te worden aangelegd.<sup>22</sup>

Volgens de Code Goede Praktijk dient de dekkingsgraad van een proefsleuvenonderzoek 10% van het gehele terrein te bedragen. Dit dient aangevuld te worden met kijkvensters tot er een dekkingsgraad van 12,5 %.

### 3.1.2 Specifieke methodologie

Binnen het plangebied worden 4 proefsleuven aangelegd met een noordwest-zuidoost oriëntatie. Op deze manier wordt er 399 meter proefsleuven aangelegd wat overeen komt met 798 m<sup>2</sup> onderzochte oppervlakte. Dit komt overeen met ca. 12 % tot ca. 13% van de totale oppervlakte. De proefsleuven worden aangevuld met kijkvensters met een minimale dekking van 2,5% van de totale oppervlakte van het te onderzoeken gebied. Deze kijkvensters worden dusdanig aangelegd dat een duidelijk beeld verkregen wordt omtrent de aan- of afwezigheid, bewaring en aard van eventuele archeologische sites.

De aanleg van deze sleuven gebeurt met een graafmachine met een niet-getande graafbak van 1,80 m tot 2 m breed. Het eerste vlak wordt aangelegd op een eerste leesbaar archeologisch niveau. Indien er meerdere archeologische niveaus aanwezig zijn, wordt elk niveau apart geregistreerd en gewaardeerd.

Een selectie van de sporen wordt gecoupeerd, zodat een beantwoording van de onderzoeksvragen mogelijk is. In diepe sporen zoals waterputten en waterkuilen wordt een boring geplaatst om een evaluatie van de bewaringstoestand en type van spoor mogelijk te maken. Per sleuf wordt machinaal een profielput aangelegd. Deze profielputten worden door een aardkundige beschreven conform de code goede praktijk.

---

<sup>22</sup> BORSBOOM & VERHAGEN 2012, 22-33

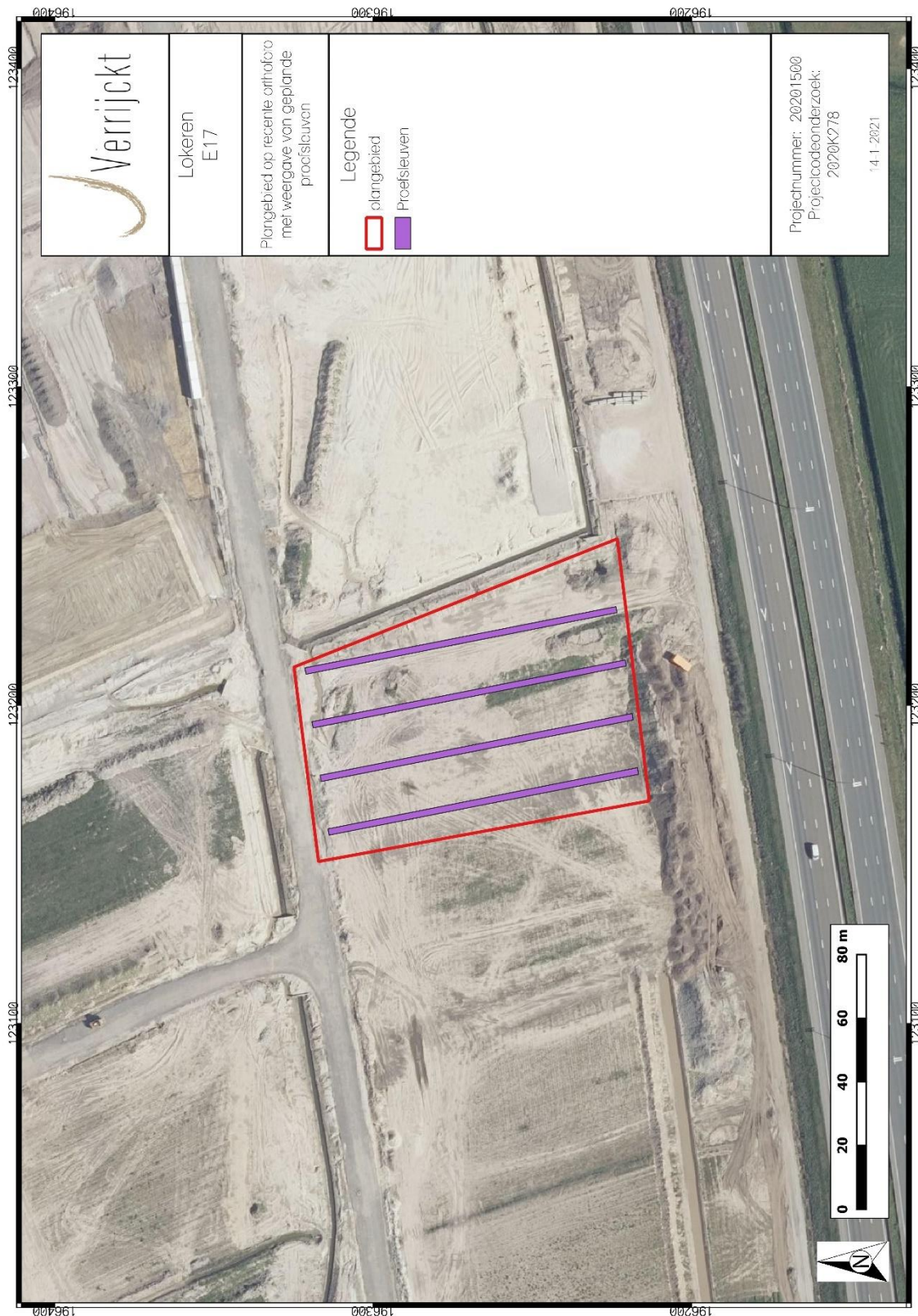
Alle sporen worden onderzocht door middel van een metaaldetector. Hierbij wordt geregistreerd welke sporen een signaal geven. Eventuele vondsten die zich aan de oppervlakte bevinden of aan het licht komen tijdens het couperen worden ingezameld.

De aanwezigheid van een prehistorische site is weinig waarschijnlijk maar kan nooit worden uitgesloten. Hierdoor dient tijdens de graafwerken aandacht te worden geschonken aan eventuele concentraties van lithische artefacten. Indien er lithische artefacten worden aangetroffen, moet er een inschatting worden gemaakt of het om verspreide, losse vondsten gaat of om concentraties van lithisch materiaal. Steentijd artefacten worden individueel ingemeten, ingezameld en bestudeert door een specialist.

Na afloop van het proefsleuvenonderzoek worden alle aangelegde sleuven en kijkvensters gedicht. Hierbij mag de graafmachine niet over de aangelegde vlakken rijden. Kwetsbare sporen (bijvoorbeeld graven) worden afgedekt door een doek of plastic en worden op een hoger liggend niveau gemarkeerd (bijvoorbeeld door een houten paaltje). Hierdoor kunnen deze sporen bij een eventueel vervolgonderzoek snel opgespoord worden en gevrijwaard worden van eventuele verstoringen.

De veldwerkleider moet voldoen aan de voorwaarden zoals gesteld in de Code Goede Praktijk. Tevens dient de veldwerkleider te beschikken over 150 dagen veldwerkervaring op landelijke sites.

Het onderzoek is succesvol wanneer een gefundeerde uitspraak kan worden gedaan over de aan- of afwezigheid, de aard en omvang van een archeologische site.



Figuur 3: Sleuvenplan

### 3.2 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er worden geen afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk voorzien. Moesten er tijdens de uitvoering van het vooronderzoek met ingreep in de bodem redenen zijn waarom wel wordt afgeweken van de bepalingen in de code, dan worden deze gemotiveerd in het verslag van resultaten.

## 4 Lijst met figuren

Figuur 1: Boorprofiel 78, bovenzijde links en onderzijde rechts (foto All-Archeo).....	7
Figuur 2: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto .....	9
Figuur 3: Sleuvenplan.....	12

## 5 Bibliografie

BORSBOOM, A. & P. VERHAGEN, 2012. KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek Deel:  
Proefsleuvenonderzoek (IVO-P). SIKB