

# Archeologienota met uitgesteld onderzoek

## Dilsen-Stokkem, Stokkem – Oude Maasstraat

PROGRAMMA VAN MAATREGELEN  
2018J167



*Historisch en Archeologisch Advies, Studies en Toegepast onderzoek*

Rik van de Konijnenburg, Grauwe Torenwal 6/00/1, B-3960 Bree (BE)  
Mob. 0496 209 018 - e-mail: [rik.vandekonijnenburg@telenet.be](mailto:rik.vandekonijnenburg@telenet.be)

Verwijzing: VAN DE KONIJNENBURG, R., (2018), Dilsen-Stokkem, Stokkem – Oude Maasstraat, verslag van de resultaten van het archeologisch bureauonderzoek, Haast-rapport 2018-55, D/2018/12654/55



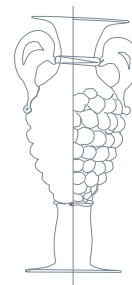
Foto's: HAAST – Rik vd Konijnenburg (tenzij anders vermeld)

Tekeningen: HAAST (tenzij anders vermeld)

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze ook, zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van de uitgever.

Wettelijk depot: D/2018/12654/55

Copyright reserved. No part of this publication may be reproduced in any form, by print, photoprint, microfilm or any other means without the permission from the publisher.



*COVERFOTO: Opname van het projectgebied uit 2015*

## INHOUD

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| Programma van maatregelen uitgesteld vooronderzoek             |    |
| 1. Administratieve gegevens                                    | 3  |
| 2. Aanleiding van het vooronderzoek                            | 5  |
| 3. Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem | 7  |
| 4. Gemotiveerd advies, te nemen maatregelen                    | 10 |
| 5. Lijst van de afbeeldingen                                   | 16 |

## Programma van maatregelen uitgesteld vooronderzoek

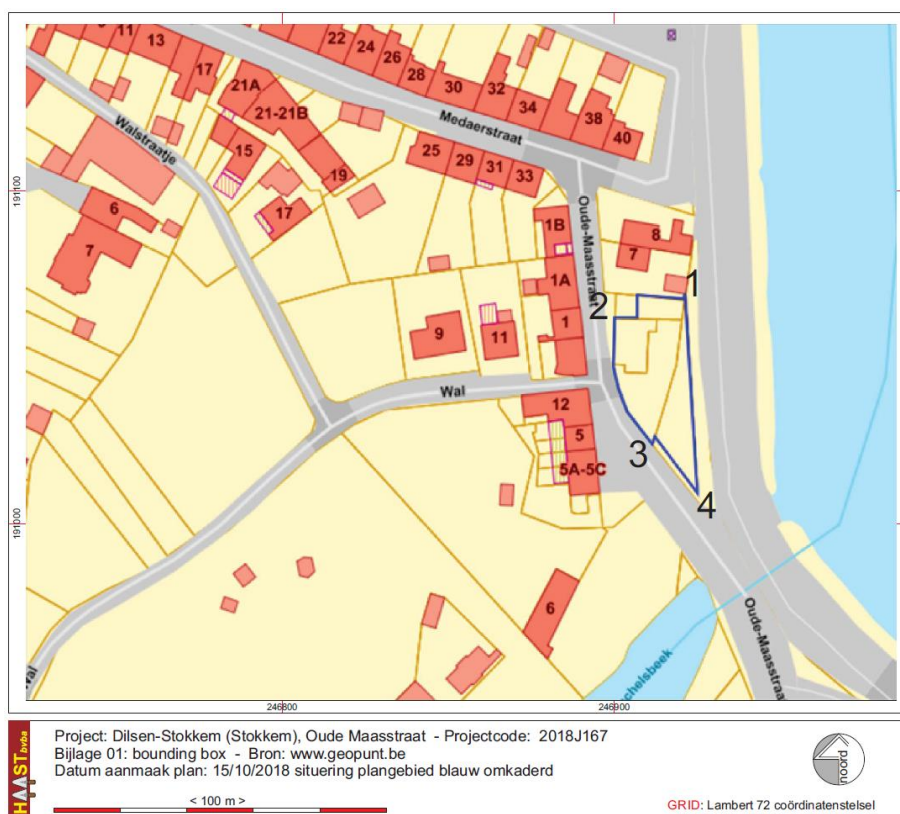
### 1. Administratieve gegevens

|                                     |                                                                                                 |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Projectcode</b>                  | 2018J167                                                                                        |
| <b>Actoren</b>                      | Rik van de Konijnenburg<br>OE/ERK/Archeoloog/2015/00041                                         |
| <b>Locatie: provincie</b>           | Limburg                                                                                         |
| <b>Gemeente</b>                     | Dilsen-Stokkem                                                                                  |
| <b>Deelgemeente</b>                 | Stokkem                                                                                         |
| <b>Site / adres</b>                 | Oude Maasstraat                                                                                 |
| <b>Kadastrale gegevens</b>          | Dilsen-Stokkem, afd. 4– Stokkem – sectie B, percelen 18b7, 23e, 18a7 en sectie F, perceel 139h2 |
| <b>Oppervlakte onderzoeksgebied</b> | 933,98 m <sup>2</sup>                                                                           |
| <b>Kadastraal percelenplan</b>      | Fig. 2                                                                                          |
| <b>Topografische kaart</b>          | Fig. 3                                                                                          |
| <b>Begindatum onderzoek</b>         | 12/10/2018                                                                                      |
| <b>Einddatum onderzoek</b>          | 19/10/2018                                                                                      |
| <b>Relevante termen thesauri OE</b> | bureauonderzoek                                                                                 |

#### Bounding Box:

| Nr | X          | Y          |
|----|------------|------------|
| 1  | 246920.544 | 191068.590 |
| 2  | 246899.192 | 191061.157 |
| 3  | 246911.246 | 191024.071 |
| 4  | 246924.936 | 191009.968 |

Fig. 1: Bounding Box



**Kadastrale ligging:** Het projectgebied is gekadastreerd als Dilsen-Stokkem, afd. 4– Stokkem – sectie B, percelen 18b7, 23e, 18a7 en sectie F, perceel 139h2. De oppervlakte zoals aangegeven in cadgis viewer bedraagt 933,98 m<sup>2</sup> (9 a 33,98 ca)

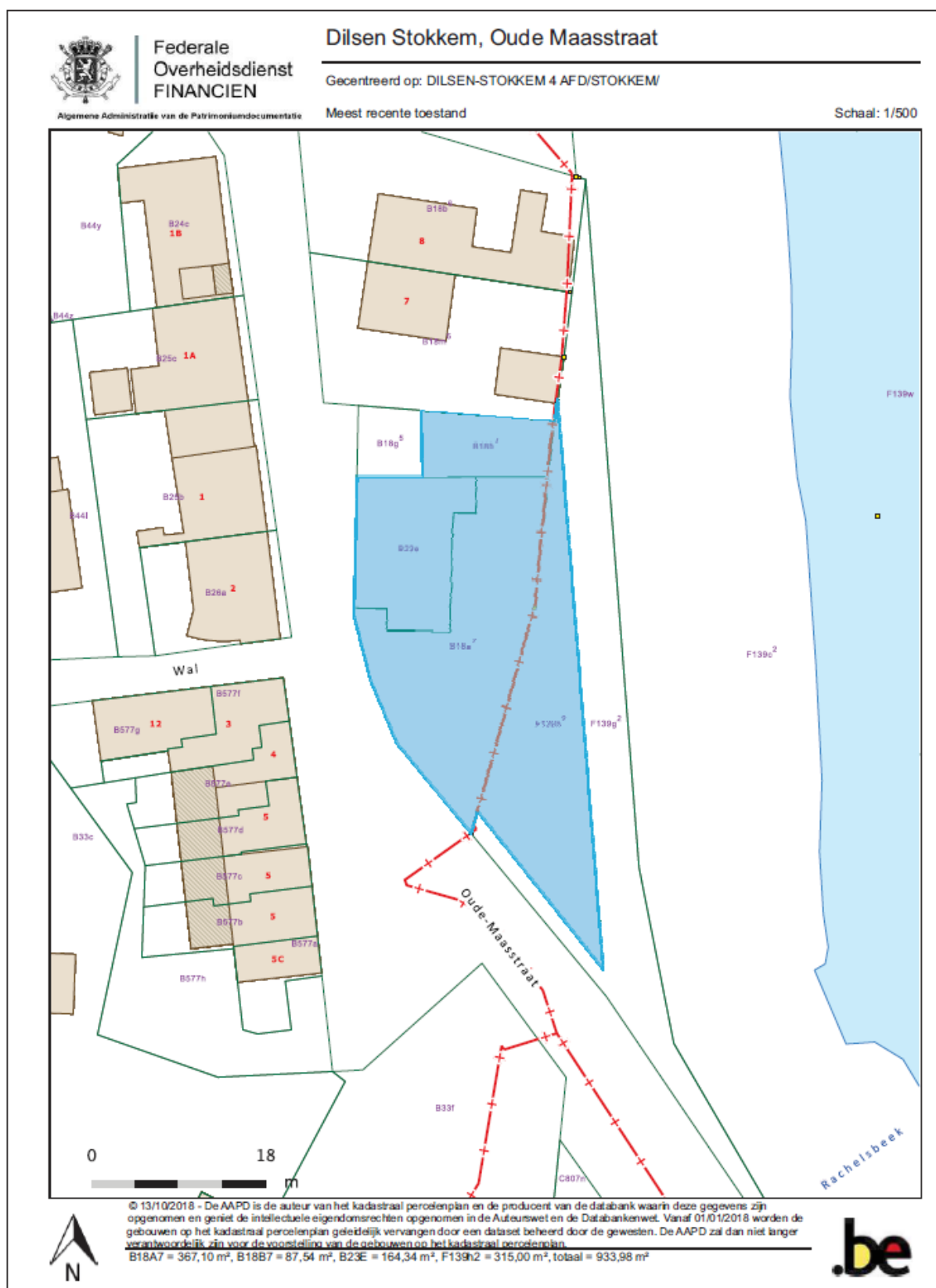


Fig. 2: Situering van het onderzoeksgebied op het kadasterplan, situatie 01/01/2018 (cadgis viewer grand public)

## 2. Aanleiding van het vooronderzoek

De percelen B18b7, B23e, B18a7 en F139h2 zullen herverkaveld worden in drie bouwloten. Er worden geen nutsvoorzieningen extra aangelegd, noch wegenis aangezien de bouwloten grenzen aan een uitgeruste weg, met name de Oude Maasstraat. De bodemingrepen wat betreft nutsvoorzieningen, (water, elektriciteit, gas en riolering) blijven beperkt tot huisaansluitingen eens de bouwloten verkocht zullen zijn. De inritten – toegangen – tot de later te bouwen woningen, zal gebeuren via de Oude Maasstraat. Op elk lot is voorzien om één woning te bouwen met een koppelvolumen naar de aanpalende woning.

Een klein deel van de percelen 23e en 18a7, in totaal 43 ca, zal overgedragen worden aan het openbaar domein door gratis grondafstand.

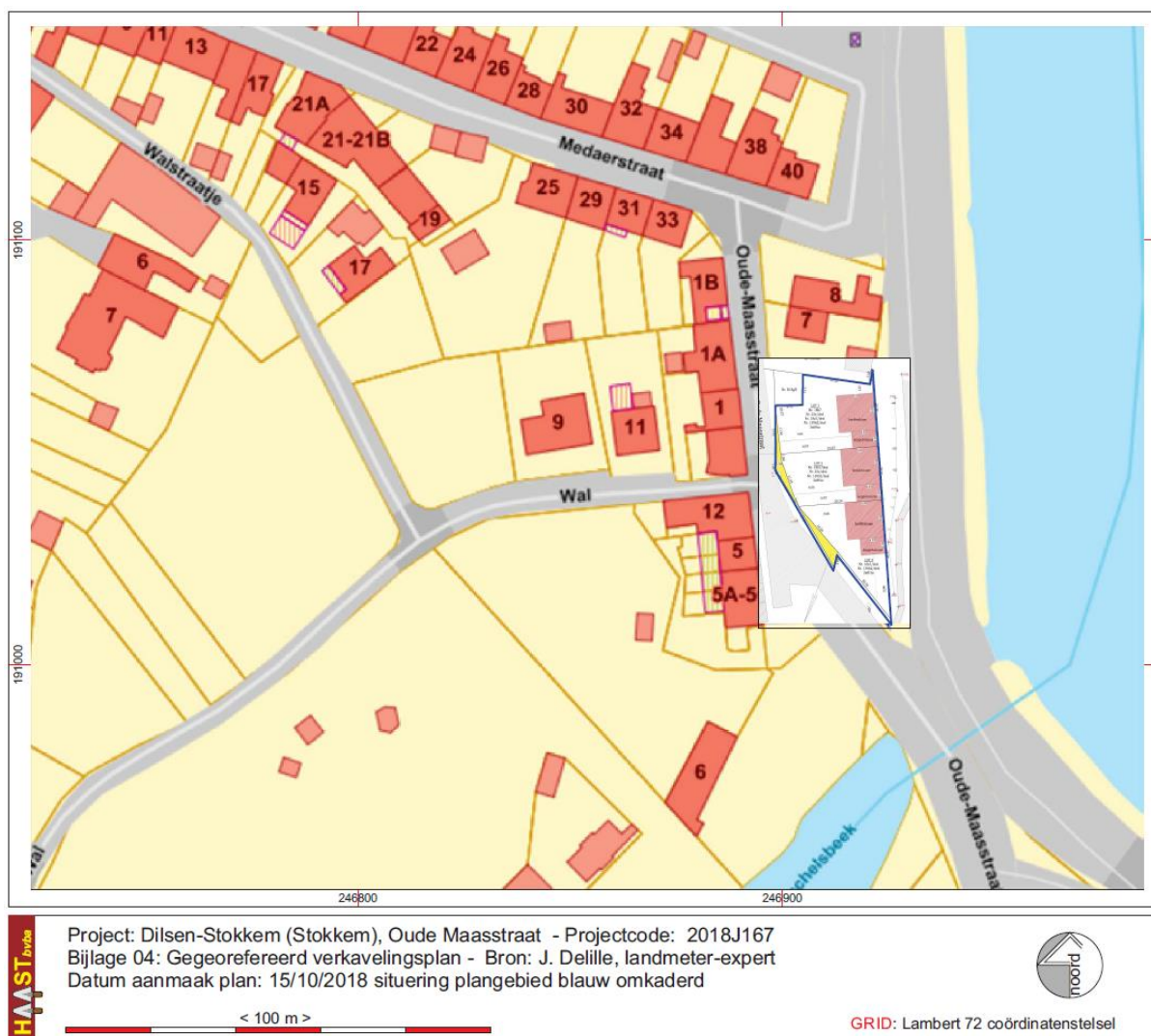


Fig. 3: georeferereerd verkavelingsplan © J. Delille, beëdigd landmeter

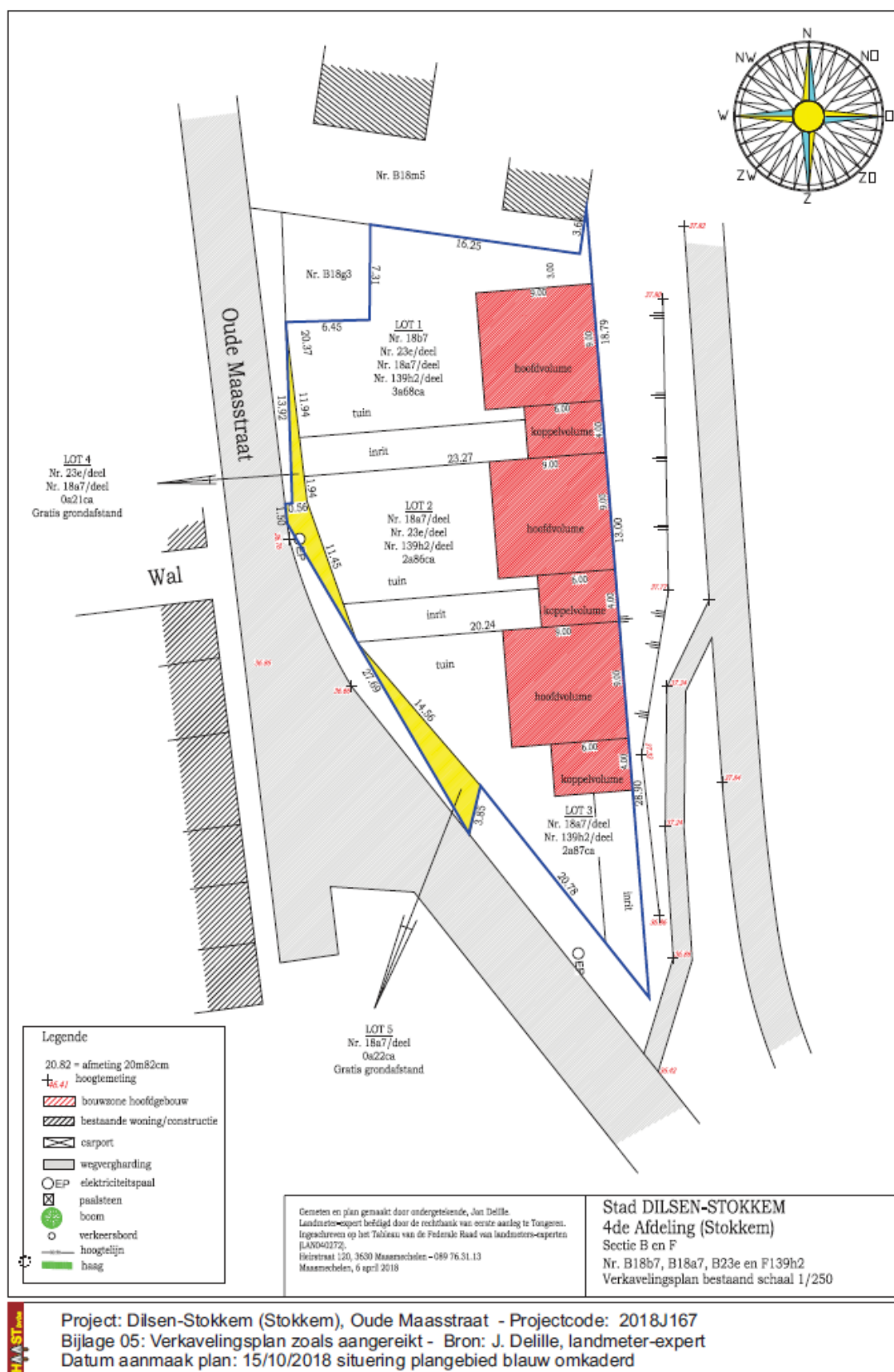


Fig. 4: verkavelingsplan zoals aangereikt © J. Delille, beëdigd landmeter

### 3. Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Wat betreft de pre- en protohistorische en vroege historische perioden, prehistorie tot en met de late Middeleeuwen, zijn er in de geschreven bronnen geen aanwijzingen voor aanwezigheid van archeologische erfgoedwaarden binnen het projectgebied. We moeten ons derhalve baseren op de landschappelijke en topografische ligging ervan.

Wat betreft **prehistorie** ligt het terrein ongunstig op een van west naar noordwest licht dalend terrein tegen een oude maasarm (de Oude Maas) De opmerking van Paulissen indachtig - *de Holocene Maas is een eilandenrivier met een hoge sinuositeit en bouwt een brede alluviale vlakte op door talrijke migraties en stroomverplaatsingen, die naast een laterale eveneens een verticale erosie veroorzaken. De bovenste grinden van de laagterrassen worden herwerkt, terwijl grote hoeveelheden recent alluvium worden afgezet* – is de kans groot dat ofwel, indien er binnen het projectgebied een steentijdsite aanwezig is/was, deze sterk verstoord is door de erosiekracht van de Maas, ofwel verspoeld is en begraven ligt onder een mogelijk dik pakket alluvium en oeverdek. Ook op de archeologische verwachtingskaart gekoppeld aan de geomorfogenetische kaart van het Nederlandse Rijksinstituut voor Cultureel erfgoed, wordt de verwachting naar prehistorie in dit gebied, gekarteerd als een HW3 zone, als onbestaande beschouwd.

Naar **protohistorische en (vroeg-)historische** perioden, metaaltijden tot en met de late Middeleeuwen, is de verwachting ook laag in te schatten. De vindplaatsen uit die perioden, hoofdzakelijk vindplaatsen uit de Romeinse periode maar ook uit de IJzertijd en de vroege Middeleeuwen (Frankische en Merovingische periode), situeren zich ten oosten van de stadskern van Stokkem met onder meer de belangrijke cai-locatie 209218, de Romeinse vicus op De Kommel.

Met betrekking tot het mogelijk aantreffen van sporen uit de Romeinse periode schrijft Paulissen in zijn publicatie over de Romeinse Maas<sup>1</sup>: **Opmerkelijk is dat de Romeinen het fysisch milieu terdege kenden, alhoewel de natuurlijke Maas zich nog volkomen vrij verplaatste in de vallei. Door hun infrastructuur aan te passen aan het fysisch milieu slaagden zij erin dit milieu te beheersen. Zelfs de oudste delen van de alluviale vlakte werden ontweken als vestingsplaats. De alluviale vlakte werd immers nog continu door de Maas opgebouwd : de stroom migreerde, sedimenteerde grinden in de bedding en trad nog regelmatig buiten haar oevers, waarbij alluvium werd afgezet in de alluviale vlakte. De stroom kon zich zelfs nog verplaatsen.**

Wat betreft sporen uit de Middeleeuwen tot de en met de Nieuwste Tijd, 5<sup>de</sup> eeuw – 19<sup>de</sup> eeuw AD, blijkt uit de historische kaarten wat betreft de meest recente perioden (Nieuwe Tijd – Nieuwste Tijd) dat het projectgebied gesitueerd is aan de rand van de stadskern van Stokkem, buiten het grachtenstelsel, maar binnen de omwalling/dijken. Op kaart van de centraal archeologische inventaris zou het deel kunnen uitmaken van de locatie van het Penitentenklooster uit de 17<sup>de</sup> eeuw, afgebrand en nooit heropgebouwd in het begin van de 19<sup>de</sup> eeuw, maar, volgens de beschrijving in de inventaris van Onroerend Erfgoed van de Steenkuilstraat, ID 109336, lag dit klooster bijna in het centrum van de stad op de hoek van de Steenkuilstraat en de Rechtestraat. Het is ook daar dat op de Ferrariskaart een gebouw staat ingetekend met een kerk/kapel.

Archeologische verwachting volgens de archeologische verwachtingskaart Maasdal zoals gepubliceerd op de website [www.archeologieinnederland.nl](http://www.archeologieinnederland.nl) : volgens de matrix opgesteld als archeologische verwachting gekoppeld

---

<sup>1</sup> PAULISSEN, E., 1973, Het landschap van de Romeinse Maasvallei in Belgisch Limburg, , Federatie der Geschied- en Oudheidkundige Kringen van Limburg - Het Oude Land van Loon, vol. 28, p. 25 - 55

aan de geomorfogenetische kaart, is de verwachting afhankelijk van de geomorfogenetische situering van het projectgebied. Die geomorfogenetische situering is gecodeerd als HW3, kronkelwaardrug uit het Holoceen, periode 3, met als verwachting sporen van economische activiteiten en/of rituelen uit de LBL-periode, Late Landbouwsamenlevingen (1500 BC – 900 AD), en economie en infrastructuur uit de SSL-periode, Staatssamenlevingen (900 AD – 1800 AD).

| Tabel 3. Matrix basisverwachting        |      |       |       |      |     |               |
|-----------------------------------------|------|-------|-------|------|-----|---------------|
| Geomorfogenese                          | CODE | JV    | LBV   | LBL  | SSL | Alle perioden |
| Holoceen beekdal                        | HB   | ERw   | ERw   | ERw  | Ew  | ERw           |
| Holoceen beekdal 5                      | HB5  |       |       |      | Ew  | Ew            |
| Zijrivier                               | HR   | WBERw | WBERw | ERw  | Ew  | WBERw         |
| Holoceen kom                            | HK   | ER    | ER    | ER   | E   | ER            |
| Holoceen geul 1                         | HG1  | ERw   | ERw   | ERw  | Ew  | ERw           |
| Holoceen geul 2                         | HG2  |       | ERw   | ERw  | Ew  | ERw           |
| Holoceen geul 3                         | HG3  |       |       | ERw  | Ew  | ERw           |
| Holoceen geul 4                         | HG4  |       |       | ERw  | Ew  | ERw           |
| Holoceen geul 5                         | HG5  |       |       |      | Ew  | Ew            |
| Holoceen geul 6                         | HG6  |       |       |      | Ew  | Ew            |
| Kronkelwaardrug 1                       | HW1  | WBER  | WBER  | WBER | E   | WBER          |
| Kronkelwaardrug 2                       | HW2  |       | ERw   | WBER | E   | WBERw         |
| Kronkelwaardrug 3                       | HW3  |       |       | ER   | E   | ER            |
| Kronkelwaardrug 4                       | HW4  |       |       | ER   | E   | ER            |
| Kronkelwaardrug 5                       | HW5  |       |       |      | E   | E             |
| Kronkelwaardrug 6                       | HW6  |       |       |      | E   | E             |
| Dryas terrasgeul                        | DG   | ERw   | ERw   | ERw  | Ew  | ERw           |
| Dryas terrasvlakte laag                 | DL   | WBER  | ER    | ER   | E   | WBER          |
| Dryas terrasvlakte onbepaald            | DT   | WBER  | WBER  | WBER | WBE | WBER          |
| Dryas terrasvlakte hoog                 | DH   | WBER  | WBER  | WBER | WBE | WBER          |
| Dryas geul met rivierduin               | DGD  | WBER  | WBER  | WBER | WBE | WBER          |
| Dryas laag met rivierduin               | DLD  | WBER  | WBER  | WBER | WBE | WBER          |
| Dryas onbepaald met rivierduin          | DTD  | WBER  | WBER  | WBER | WBE | WBER          |
| Dryas hoog met rivierduin               | DHD  | WBER  | WBER  | WBER | WBE | WBER          |
| Dryas met daluitspoelingswaaier         | DU   | WBER  | WBER  | WBER | WBE | WBER          |
| Interstadiale geul                      | IG   | ERw   | ERw   | ERw  | Ew  | ERw           |
| Interstadiaal terrasvlakte onbepaald    | IT   | WBER  | WBER  | WBER | WBE | WBER          |
| Interstadiaal terrasvlakte rivierduin   | ITD  | WBER  | WBER  | WBER | WBE | WBER          |
| Interstadiaal met daluitspoelingswaaier | IU   | WBER  | WBER  | WBER | WBE | WBER          |
| Oeverdek                                | "o"  |       |       |      | E   | E             |

W=wonen, B=begraven, E=economie en infrastructuur, R=ritueel, w=water gerelateerd.

Jv = Jagers-verzamelaars 9700 BC – 3700 BC, LBV = Vroege landbouwsamenlevingen 3700 BC – 1500 BC, LBL = Late landbouwsamenlevingen 1500 BC – 900 AD, SSL = Staatssamenlevingen 900 AD – 1800 AD.

Fig. 5: Matrix archeologische verwachting gekoppeld aan de geomorfogentische kaart van het RCE (bron: archeologie in Nederland)

Het landschap maakte oorspronkelijk deel uit van het brede stroomgebied van een meanderende Maas. De Maas is een typische regenrivier met een breed overstromingsgebied met in het landschap nog steeds herkenbare oude maasarmen. Deze maasarmen worden door beken en riviertjes die ontspringen op het ten westen gelegen plateau “gebruikt” worden als stroomgebied waardoor de beken en riviertjes een overwegend zuidwest – noordoostelijke stroomrichting hebben.

Het huidige reliëf is het resultaat van afzettingen tijdens het Quartair, met als basis de diepe uitschuring van de

brede Maasvallei in de oudste Maasterrassen tijdens het Mindel-Riss interglaciaal (238.000 tot 300.000 jaar geleden). In deze Maasvallei worden vervolgens jongere grindpakketten afgezet en tussentijds weer ingesneden ter vorming van een terraslandschap. Het geheel is bedekt met een dunne laag (lemige) dekzanden (1 a 2m dik) die ouder zijn dan ca. 12.000 jaar BC (ca. 14.000 BP). Posterieur aan deze afzettingen zijn er nog lokale evoluties met soms de vorming van duinen.

De volledige alluviale vlakte is afgezet tijdens het Holoceen (vanaf ca. 11.000 jaar geleden) en wordt gekenmerkt door een groot aantal verlaten stroomgeulen met typische landschapskenmerken. Het landschap in de alluviale vlakte bestaat uit een weidelandschap afgewisseld met kleine bosjes.

Het zijn vooral, gelet op het aantal vindplaatsen, de Romeinen die de streek bewerkt, bebouwd en bewoond hebben. Maar, zij hebben zich vooral aan de rand van de oude Maasarmen, langs de Romeinse weg gevestigd.

Na de Romeinse periode migreerde de Maas naar het oosten en ontstond er een landschap met een groot aantal verlaten stroomgeulen waarin beken hun weg vonden naar de Maas. De geulen waarin geen beken stroomden verlandden geleidelijk mede door maasafzettingen tijdens overstromingen aangezien het gebied volledig binnen het van nature overstroombare gebied van de Maas gelegen is. Door de overstromingen ontstond een zeer vruchtbaar gebied en ondanks het overstromingsgevaar werd het gebied waarschijnlijk vanaf de Romeinse periode en deels zelfs tot op heden gebruikt als landbouwgebied. In de eerste helft van de 19<sup>de</sup> eeuw werd de fameuze meander van Stokkem afgesneden waardoor er over een afstand van ca 2 km een verlanding van het gebied ontstond. Echter op fig. 12 (cf. fig. 14) in de publicatie van Paulissen wordt de maasbedding bij Stokkem al eerder voorgesteld als verlaten bedding, mogelijk na 1640 weliswaar met een vraagteken. Op een hoger gelegen deel aan die meander ontstond waarschijnlijk in de Frankische periode een kleine nederzetting die later uitgroeide tot de versterkte Loonse en daarna Luikse stad Stokkem.

De evolutie van het gebruik van het terrein is vrij eenvoudig. De projectgebied ligt aan de rand van de stad, maar buiten de stedelijke ontwikkeling (gebouwen) en grachtenstelsel. Pas in de 18<sup>de</sup> eeuw verschijnen de eerste tekenen van bebouwing, maar zoals aangegeven op de Atlas der Buurtwegen en het primitief kadaster lagen die woningen buiten het projectgebied. Binnen het projectgebied worden vanaf het midden van de 19<sup>de</sup> eeuw twee kleine woningen ingetekend op de topografische kaarten. Die woningen blijven bestaan tot eind 20<sup>ste</sup> eeuw. Daarna wordt het terrein geëffend en gebruikt als opslag voor grond en bouwmaterialen.

Mocht er nog bodemarchief aanwezig zijn dan zullen de bouwwerken, aanleg inritten, huisaansluitingen op nutsleidingen en bouwen van woningen vernietigend zijn voor eventuele archeologische sporen/relicten.

### **Verstoorde zones:**

Het is niet bekend in hoeverre het egaliseren van het terrein na het verdwijnen van de kleine woningen en inrichting als werfplaats impact gehad heeft op de oorspronkelijke bodemopbouw van het terrein. Maar de aanduiding OB op de bodemkaart wijst op mogelijke verstoring door antropogeen ingrijpen. Andere aanwijzingen voor verstoringen zijn de aanduiding van een talud/dijk op de topografische kaarten die nu helemaal niet meer zichtbaar is en de kans dat een deel van de oostelijke helft van het terrein ooit deeluitmaakte van de bedding van de Oude Maas / Maasmeander. In die optiek kan heel het projectgebied beschouwd worden als mogelijk matig verstoord gebied.

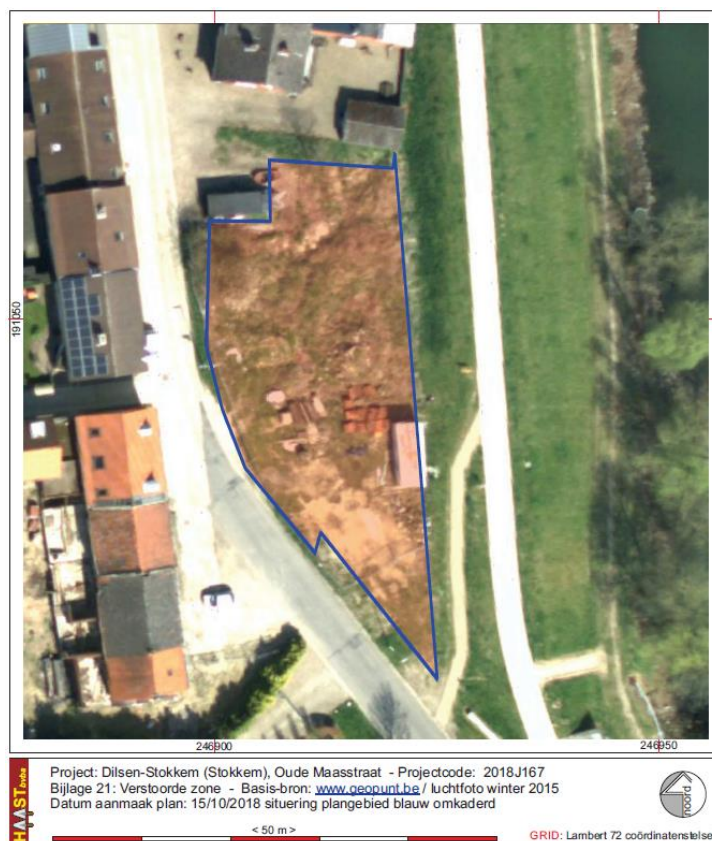


Fig. 6: Verstoorde zones binnen het projectgebied (afgebakend op basis van de luchtfoto uit 2013-2015).

#### 4. Gemotiveerd advies: te nemen maatregelen

Omdat uit voorgaande blijkt dat de archeologische verwachting om verschillende redenen matig tot laag mag ingeschat worden en afhankelijk is van de geomorfogenetische positie van het projectgebied, zal via het programma van maatregelen aanbevolen worden een landschappelijk bodemonderzoek doormiddel van een proefputtenonderzoek uit te voeren eventueel gevolgd door een proefsleuvenonderzoek om zo het terrein archeologisch te kunnen evalueren en waarderen. Het landschappelijk bodemonderzoek dient daarbij uitgevoerd te worden als een proefputtenonderzoek waardoor transecten en profielen kunnen aangelegd worden om na te gaan in hoeverre het terrein al dan niet verstoord is en/of sporen bevat die kunnen gekoppeld worden aan de historische ontwikkeling van de stad Stokkem en haar relatie tot de Maas. Dit ook omdat vlakbij het projectgebied volgens de Ferrariskaart en de beschrijving in de inventaris van Onroerend Erfgoed aan de Oude Maasstraat de kade/aanlegsteiger lag. Hierbij dient ook rekening te worden gehouden met het feit dat - ondanks het feit dat heel het terrein kan beschouwd worden als een mogelijk matig tot ernstig verstoorde zone - de historische / archeologische ontwikkeling ervan mede bepaald wordt door de specifieke stad-situatie. Nagaan welke archeologische indicatoren in de directe omgeving en binnen een projectgebied aanwezig zijn kan in een stadscontext misleidend zijn omdat elk huis, elk gebouw, elke plek bij wijze van spreken haar eigen geschiedenis en ontwikkeling kan hebben ten gevolge van allerlei factoren; eigenaars, ambachten, branden, watersnood, functie, economische en sociale ontwikkelingen, conflicten, ...

Indien het terrein al in de metaaltijden of later in gebruik zou geweest zijn voor landbouwdoeleinden, dan is er een kans op het aantreffen van sporen van off site fenomenen zoals spiekers en afvalkuilen. Deze sporen kunnen

enkel via een proefsleuvenonderzoek gedetecteerd en geëvalueerd worden. Maar, aangezien het beschikbare terrein slechts 933 m<sup>2</sup> groot is, bestaat de kans dat er sporen aangetroffen worden zonder dat er sporenrelaties of associaties kunnen gemaakt worden.

De richting en inplanting van eventueel aan te leggen proefsleuven is noord-zuid, parallel aan de maasdijk en het fietspad. Dit is puur vanuit praktisch oogpunt de enige mogelijke manier om gebiedsdekkend onderzoek te kunnen uitvoeren.

### Randvoorwaarden

Verdere randvoorwaarden: Het landschappelijk bodemonderzoek doormiddel van proefputten kan zonder specifieke voorwaarden uitgevoerd worden. Voor een eventueel vervolgtraject met proefsleuven dient men op het terrein rekening te houden met en de nodige afstand te bewaren tot het bestaande talud en fietspad dat aan de oostzijde paalt aan het projectgebied.

## Vraagstelling en Onderzoeksdoelen

### Onderzoeksstrategie, onderzoeksmethode & technieken

Om de intacte staat van het bodemarchief te achterhalen is het noodzakelijk een **landschappelijk bodemonderzoek** uit te voeren. Gelet op de specifieke terreinsituatie met mogelijk een gedeeltelijke projectgebied- omvattende oude Maasarm, die bovendien tot vrij diep onder het maaiveld aangetroffen kan worden, is het aangewezen het landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren doormiddel van proefputten en proefsleuven.

De proefputten in functie van het bodemonderzoek zijn 4 m<sup>2</sup> groot in oppervlakte, mede geldt op de beperkte oppervlakte van het projectgebied; 933 m<sup>2</sup>. Hiermee kan in de eerste plaats nagegaan worden in hoeverre de oorspronkelijke bodemopbouw bewaard is, of er een pakket alluvium aanwezig is en de dikte ervan en mogelijk worden aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een maasoever/bedding. De aanleg van deze proefsleuven en proefputten/profielputten dienen in “eerste aanleg” beschouwd te worden als proefsleuven/kijkvensters zoals bij een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem doormiddel van proefsleuven. Dit betekent dat eerst een archeologisch vlak dient aangelegd te worden waarbij het vlak gecontroleerd wordt op sporen. Pas daarna, indien er in het vlak aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van de loop van de oude Maasarm, wordt over de volledige oppervlakte van de proefsleuven/profielputten een profielkolom aangelegd om de bodemopbouw en geomorfologie van het terrein te onderzoeken en dit met in acht name van de volgens de arbeidswetgeving geldende veiligheidsmaatregelen. Indien om veiligheidsredenen de bodem van de oude Maasarm niet bereikt kan worden, dan wordt doormiddel van boringen getracht dit alsnog na te gaan. In elke geval dienen de profielputten gegraven te worden tot minstens 60 cm in de C-horizont.

De landschappelijke proefsleuven/profielputten dienen verspreid over het terrein aangelegd te worden om te bekijken of er goed bewaarde bodems aanwezig zijn op het terrein, of er potentieel is aan archeologische erfgoedwaarden en in hoeverre de oude maasarm binnen het projectgebied voor komt.

Indien blijkt dat er kans is op aanwezigheid van sporen uit protohistorische en historische perioden, dan kan aansluitend bij het proefputtenonderzoek meteen overgegaan worden tot een proefsleuvenonderzoek (archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem doormiddel van proefsleuven).

Het landschappelijk bodemonderzoek doormiddel van proefputten dient daarom beschouwd te worden als een voorafname op een eventueel vervolgonderzoek doormiddel van proefsleuven. In die zin dienen deze proefsleuven en proefputten zodanig aangelegd te worden zodat ze naderhand passen in het patroon van de eventueel nog aan te leggen proefsleuven.



Fig. 7: Voorstel inplanting landschappelijke profielputten/proefsleuven

Te beantwoorden onderzoeksvragen met betrekking tot het landschappelijk bodemonderzoek:

- Wat is de bodemkundige opbouw van het terrein?
- Hoeveer is de bodemopbouw intact?
- Wat zijn de bodemkundige kenmerken van het terrein?
- Wat is de genese en ouderdom van de te onder scheiden bodemkundige en geologische lagen?
- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding?
- Zijn er aanwijzingen voor een verstoorde ondergrond? Valt deze af te bakenen?

- *Zijn er alluviale afzettingen aanwezig en zo ja, zijn deze dieper dan de toekomstige ingrepen in de bodem?*
- *Wat zijn de effecten van het alluvium op eventuele archeologische sporen? Is er sprake van afdekking, verstoring, verspoeling, vernietiging?*
- *Welke lithologische karakteristieken (textuur, korrelgrootte, sortering, afronding en kleur) kunnen onderscheiden worden?*
- *Welke sedimentaire structuren kunnen onderscheiden worden? Het gaat dan om gelaagdheid, overgangen tussen lithologische pakketten (gradueel, abrupt), dikte van de sets, fining upward sequenties, periglaciale en andere post-sedimentaire verschijnselen.*
- *Hoe kan dit vertaald worden naar proces en milieu?*
- *Wat zeggen de sedimenten over de waterhuishouding (oxidatie, oxidatie-reductie en reductiezone)?*
- *Welke fenomenen wijzen op stilstandsfasen in de sedimentatie en waar zijn deze aangetroffen? Beschrijf de kenmerken waaronder diepteligging, ligging ten opzichte van TAW en maaiveld, aard van het moedermateriaal en lithogenetische of geomorfologische eenheid, kleur en dikte.*
- *Waar is sprake van verbruining en wat zijn hiervan de kenmerken? Het betreft hier o.a. aard moedermateriaal, genetische eenheid, kleur, dikte en de positie van de bodem ten opzichte van TAW en maaiveld.*
- *Wat zijn de verwachte conservering en gaafheid van eventuele archeologische resten, gelet op het voormalig grondgebruik, natuurlijke processen van erosie en verspoeling en de aard van de ondergrond?*
- *Kan de oude Maasarm of oever en het tracé ervan vastgelegd worden? Zo ja,*
  - o *Welke oppervlakte beslaat deze Maasarm?*
  - o *Tot welke diepte reikt deze Maasarm?*
- *Kan een beschrijving gemaakt worden van de geologische/aardkundige opbouw/opvulling van deze Maasarm?*
  - o *Zo nee, waarom niet?*
  - o *Zo ja, geef in een gedetailleerde tekening met legende op schaal 1/20<sup>ste</sup> het profiel van deze Maasarm met een gedetailleerde legende.*
- *Zijn er indicaties/elementen die een zicht geven op de datering van deze Maasarm en van de opvulling ervan?*
- *Rest er binnen het projectgebied nog voldoende oppervlakte voor het aantreffen van sporen uit de Metaaltijden en/of historische perioden?*

## Mogelijk vervolgtraject:

---

Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek, kan besloten worden tot het uitvoeren van verschillende onderzoeken. Het onderzoeksdoel voor dit uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem is om na te gaan wat het potentieel is van het plangebied voor de aanwezigheid en bewaring van vindplaatsen die op basis van het bureauonderzoek kunnen verwacht worden. Om dit te kunnen vaststellen is, na het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem een vooronderzoek met ingreep in de bodem noodzakelijk. Uit welke stappen dit vooronderzoek met ingreep in de bodem zal bestaan, is afhankelijk van de resultaten van het vooronderzoek door middel van landschappelijke proefputten.

Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek kan een deel van het terrein uitgesloten

worden van verder onderzoek, bijvoorbeeld indien blijkt dat bepaalde zones zijn verstoord door recente vergravingen of indien blijkt dat het projectgebied geheel of grotendeels gelegen is binnen de oude Maasarm of indien blijkt dat het terrein afgedekt is door een dermate dik pakket recent alluvium waardoor latere bodemingrepen eventueel diepliggende archeologische erfgoedwaarden niet zullen verstoren.

Indien het landschappelijk onderzoek aantoont dat er binnen het plangebied een intacte bodemopbouw aanwezig is en er eventueel een mogelijkheid bestaat voor het aantreffen van archeologische erfgoedwaarden, dan kan aansluitend bij het proefputtenonderzoek overgegaan worden tot een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven.

Het doel van een **proefsleuvenonderzoek** is het evalueren van de archeologische waarde op het gehele terrein door een beperkt maar statistisch representatief deel van dat terrein op te graven. Dit gebeurt door middel van een minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed.

Om een dekkingpercentage te bereiken van ongeveer 10% wordt aangeraden te werken met proefsleuven van 2 meter breed. De proefsleuven worden plangebieddekkend verspreid over het terrein, best parallel aan de oostgrens van het projectgebied, puur om praktische redenen omwille van de wendbaarheid van graafmachines en het mogelijk verlies aan onderzoekszone omwille van de kleine terreinoppervlakte en beperkte wendbaarheid van graafmachines.

De proefputten in functie van het landschappelijk onderzoek dienen – ook omwille van de beperkte oppervlakte van het terrein - beschouwd en aangelegd te worden als kijkvensters. Kijkvensters dienen steeds aangelegd te worden, ook als er geen sporen worden aangetroffen en dienen dan om de schijnbare afwezigheid van de sporen te verifiëren. De zijden van de kijkvensters meten maximaal de afstand tussen twee sleuven. Met de kijkvensters of dwarssleuven kan een dekkingpercentage van 12,5% bereikt worden, wat wenselijk is voor degelijke uitspraken over het geheel van het terrein. Indien hiervan wordt afgeweken, wordt dit beargumenteerd. Voor de uitvoering van dit onderzoek worden de vereisten gesteld in de Code van de Goede Praktijk gevolgd. Indien er wordt van afgeweken, wordt dit eveneens beargumenteerd.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek dient de nodige aandacht te gaan naar de bodemopbouw in het plangebied.

De volgende onderzoeksvragen moeten met dit onderzoek minimaal beantwoord worden:

- *Zijn er sporen of structuren aanwezig?*
- *Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?*
- *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?*
- *Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?*
- *Is er een relatie tussen de aangetroffen sporen en de ontwikkeling van de stad Stokkem? Zo ja, welk expliciet verband is er.*
- *Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?*
- *Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?*
- *Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?*
- *Komt het projectgebied in aanmerking voor een eventuele archeologische opgraving voorafgaand aan de werken? Wat is de verwachte sporendensiteit?*
- *Welke onderzoeksvragen en aandachtspunten kunnen geformuleerd worden na uitvoering van een prospectie met ingreep in de bodem in functie van een eventueel vervolgonderzoek?*

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer op basis van het vooronderzoek met ingreep in de bodem een voldoende gefundeerde uitspraak kan worden gedaan over de aard, omvang en behoudenswaardigheid van de archeologische waarden in het plangebied en wanneer een eenduidig advies kan worden gegeven voor vrijgave van het terrein, een opgraving of behoud in situ.

Om te bepalen of het onderzoeksdoel is bereikt, gebruikt de erkende archeoloog de volgende criteria:

**1. Oppervlaktecriterium**

Aangezien het principe van het voorgestelde proefsleuvenonderzoek gebaseerd is op een statistische manier van werken is het van belang dat een voldoende ruime dekking wordt verkregen. Bovendien is het van belang dat de spreiding van de sleuven over het hele terrein gewaarborgd wordt zodat uitspraken kunnen worden gedaan over het hele terrein.

**2. Inhoudelijke evaluatie**

De erkende archeoloog moet eventueel aanwezige archeologische waarden voldoende onderzoeken zodat uitspraken kunnen worden gedaan over onder meer datering, interpretatie en onderlinge samenhang van sporen.

**3. Ruimtelijke evaluatie**

De erkende archeoloog moet eventueel aanwezige archeologische waarden zodanig onderzoeken dat hij een uitspraak kan doen over de ruimtelijke spreiding van één of meerdere archeologische vindplaatsen in het plangebied.

**Personeel**

**De uitvoering van het landschappelijk bodemonderzoek / proefputtenonderzoek** wordt uitgevoerd door een erkend archeoloog bijgestaan door een aardkundige met voldoende kennis van de geomorfologie van de Maasvallei eventueel bijgestaan door een geomorfoloog die beschikt over voldoende kennis over de geomorfologie van de Maasvallei.

**De uitvoering van de prospectie met ingreep in de bodem** ligt in handen van minstens:

één erkend archeoloog/projectleider

één archeoloog-assistent

**Mogelijk vervolgtraject: een archeologische opgraving**

Indien uit de prospectie met ingreep in de bodem voldoende aanwijzingen blijken voor waardevol archeologisch erfgoed en een potentieel aan kennisvermeerdering voor het archeologisch onderzoek, dan zal op grond van het programma van maatregelen toegevoegd aan de archeologienota, na bekrachtiging ervan, een deel of het volledige terrein afgebakend worden voor een archeologische opgraving.

**Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk**

Er wordt niet verwacht dat afwijkingen van de Code van Goede Praktijk zich zullen/kunnen voordoen.

## 5. Lijst van de afbeeldingen

*COVERFOTO: Opname van het projectgebied uit 2017*

Fig. 1: Bounding Box

Fig. 2: Situering van het onderzoeksgebied op het kadasterplan, situatie 01/01/2018 (cadgis viewer grand public)

Fig. 3: gegeorefereerd verkavelingsplan © J. Delille, beëdigd landmeter

Fig. 4: verkavelingsplan zoals aangereikt © J. Delille, beëdigd landmeter

Fig. 5: Matrix archeologische verwachting gekoppeld aan de geomorfogentische kaart van het RCE (bron: archeologie in Nederland)

Fig. 6: Verstoorde zones binnen het projectgebied (afgebakend op basis van de luchtfoto uit 2013-2015).

Fig. 7: Voorstel inplanting landschappelijke profielputten/proefsleuven