

Archeologienota Assenede Brug Stoepestraat

Programma van Maatregelen

Bert ACKE en Maarten BRACKE

7-6-2018

1. Gemotiveerd advies

De archeologienota kadert in het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. Naar aanleiding van een geplande aanvraag voor een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen voor de constructie van een brug over de N49 te Assenede en de herinrichting en aanleg van enkele aansluitende wegen te Assenede en Zelzate (provincie Oost-Vlaanderen), gelegen buiten woon- of recreatiegebied, waarbij de totale oppervlakte van de betrokken vergunningsplichtige bodemingrepen 5000m² of meer bedraagt, dient de initiatiefnemer een archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag. De archeologienota dient opgemaakt te worden onder supervisie van een erkend archeoloog.

Het plangebied, met een totale oppervlakte van ca. 15,9ha, kan opgedeeld worden in vier deelzones.

- Zone 1 (56 136m²): het huidige kruispunt van de Stoepestraat met de N49, met aansluitende wegenis ten noorden en zuiden van het kruispunt en gronden ten oosten en noordwesten ervan;
- Zone 2 (10 787m²): het deel van de Stoepestraat dat in het noorden aansluit op zone 1;
- Zone 3 (30 532m²): de Dankaartsekestraat, de zuidelijke parallelbaan langs de N49 die aansluit aan de westzijde van zone 1;
- Zone 4 (61 666m²): de Paul Christiaenstraat en de Molenstraat, de noordelijke parallelbaan langs de N49 die aansluit aan de oostzijde van zone 1, en verder naar het oosten de Kasteelstraat en enkele gronden die aansluiten bij de R4 en de Assenedesteenweg.

Algemeen kan gesteld worden dat het plangebied zich bevindt in een landelijke zone tussen de 3 bewoningskernen van de omliggende gemeenten (Assenede, Zelzate, Ertvelde). Nabij het plangebied passeren diverse oude handelswegen van regionaal belang, de Stoepestraat zelf is een lokale handelsweg die langsheen een bedevaartsplek loopt die teruggaat tot minstens de 15^{de} eeuw. Eind 18^{de} eeuw is het plangebied gelegen in een zeer landelijke omgeving, die grotendeels wordt ingenomen door landbouwgronden. Enkele straten doorsnijden de verschillende zones, en centraal is de Stoepestraat reeds aanwezig. Enkel in het westen van zone 3 en het zuiden van zone 1 is op dat moment mogelijk bebouwing aanwezig. Ten zuiden van zone 4 bevindt zich het omwalde Goed ter Looveren, dat een 13^{de}-eeuwse oorsprong kent als omwalde site. In de 19^{de} eeuw verandert het uitzicht van het plangebied nauwelijks. Op de topografische kaart van 1938 is te zien dat het noordelijke uiteinde van de Stoepestraat is rechtgetrokken en zijn huidige uitzicht verkrijgt. Het plangebied en de omgeving wijzigen drastisch vanaf de jaren 1970, met de aanleg van de N49. Straten worden afgesloten, nieuwe straten/parallelbanen en kruispunten worden aangelegd, percelen worden doorsneden, waterlopen verlegd. De fysieke grens die de N49 vormt, zal er stilaan voor zorgen dat de eenheid in het landschap verdwijnt en zorgt voor een opdeling tussen de gronden ten noorden en ten zuiden ervan. Ten oosten van zone 4 verandert de omgeving ook drastisch rond de jaren 1970 ten gevolge van de aanleg van de R4 en de aansluiting ervan met de N49. Eind 20^{ste}-begin 21^{ste} eeuw worden de voormalige landbouwgronden ten noorden van het westelijke deel van zone 4 ingericht als bedrijventerrein. De aanwezige wegenis en de werken gepaard gaande met de inrichting van de N49 en de R4 hebben reeds voor verstoring gezorgd binnen meerdere deelzones van het plangebied. De gronden ter hoogte van de verschillende zones zijn vergelijkbaar en betreffen matig droge tot matig natte zandgronden, met hier en daar opduikingen van (matig) natte lemig

zandbodems zonder profiel. Bij de zandgronden kan nog een intacte podzolbodem aanwezig zijn. Het plangebied is gelegen op de noordflank van een oostwest georiënteerde rug, de dekzandrug van Maldegem naar Stekene. Assenede en Zelzate ontwikkelden zich net te noorden van deze rug. Meer naar het noorden en verder in Nederland bevinden zich polders en enkele kreken, die getuigen van een verleden waarbij diverse zijarmen van de Westerschelde insneden tot nabij de dorpskernen. Door inpoldering in de middeleeuwen en de nieuwe tijden verlandden deze getijdengeulen geleidelijk aan tot kreken. Het plangebied bevindt zich dus op een overgangszone van lagergelegen poldergronden in het noorden, naar hogere en drogere gronden in het zuiden. Het ligt dus niet op de top van de zandrug, maar op de lagergelegen flank. Er vond nog geen archeologisch onderzoek plaats op het plangebied, maar de (schaarse) gekende sites in de nabijheid getuigen van een eerder rijk verleden, met onder meer grafheuvels uit de metaaltijden, een schatvondst uit de vroege middeleeuwen en een site met walgracht uit de 13^{de} eeuw. Een archeologisch proefsleuvenonderzoek net ten noorden van zone 4 leverde nauwelijks sporen op, maar rekening houdend met historische gegevens, de archeologische sites in de omgeving en de landschappelijke ligging is de aanwezigheid van archeologische sporen en sites in het plangebied niet onwaarschijnlijk. De ligging op een overgangszone tussen hogere gronden in het zuiden en lagere gebieden in het noorden kan een aantrekkingsfactor geweest zijn voor menselijke aanwezigheid in het verleden. Het voorkomen van podzolbodems kan betekenen dat eventuele steentijdartefactensites goed bewaard zijn. Besluitend kan gesteld worden dat die zones van het plangebied waar nog geen verstoring plaatsvond door voornamelijk wegenwerken een eerder hoge archeologische verwachting kennen, waar sporen uit alle archeologische periodes kunnen verwacht worden.

De werken kaderen in de ombouw van de N49 tot autosnelweg, waarbij de bestaande kruispunten op de snelweg worden afgeschaft. Voor dit dossier zal er een brug gebouwd worden over de N49 in de Stoepestraat te Assenede, wordt een ontsluitingsweg naar de R4-west te Zelzate aangelegd. Ook wordt de bestaande zuidelijke parallelweg langs de N49 ten westen van de Stoepestraat verbreed naar 6m rijwegbreedte. De nieuwe brug komt te liggen nabij het huidige kruispunt van de Stoepestraat met de N49, op gronden net ten oosten ervan. Ten noorden van de N49 wordt een nieuwe rotonde aangelegd in de Stoepestraat. De nieuwe ontsluitingsweg vanaf de Stoepestraat naar de R4-west te Zelzate is ingeplant ten noorden en parallel aan de N49, de aansluiting op de R4-west is voorzien op zowat 100m ten zuidwesten van het huidige kruispunt met de Assenedesteenweg, ter hoogte van de huidige onbebouwde percelen ten oosten van de bebouwing langsheen de Kasteelstraat. Deze werken zullen een aanzienlijke bodeminpact hebben. De aanleg/het verbreden van de wegenis zal zeer ingrijpend zijn voor de bodem: bestaande wegenis dient opgebroken te worden, landbouwgronden en overige terreinen worden tientallen centimeter afgegraven zodat een voldoende dikke onderbouw voor de wegenis kan voorzien worden, afwateringsgrachten en nutsleidingen worden aangelegd of verlegd, er vindt allerhande werfverkeer plaats. De kans dat er hierbij eventueel aanwezig archeologisch erfgoed wordt vernield is reëel. Ter hoogte van de bestaande wegenis en aangrenzende bermen en grachten kan echter reeds een aanzienlijke verstoring van de bodem verwacht worden. De bebouwing binnen het projectgebied zal afgebroken worden, ook hier kan enige verstoring verondersteld worden.

De aan- of afwezigheid van een archeologische site kan op basis van enkel het bureauonderzoek niet aangetoond worden. Het plangebied kent op basis van de historische gegevens, de archeologische sites in de omgeving en de landschappelijke ligging een eerder hoge archeologische verwachting. De

kans dat er archeologische sporen aanwezig zijn is reëel. Een verder vooronderzoek kan nuttige kennisvermeerdering bijbrengen over deze archeologisch regio aan de noordflank van de dekzandrug Maldegem-Stekene, waarover nog niet zoveel archeologische gegevens gekend zijn. De kosten-batenanalyse zal dus positief uitvallen. Er dient bijgevolg verder vooronderzoek te gebeuren. Dit verder vooronderzoek dient evenwel niet op alle zones te gebeuren. Op vele plaatsen houden de werken voornamelijk het heraanleggen/verbreden van reeds bestaande wegenis met naastliggende recente grachten in, waarvan kan verondersteld worden dat eventuele archeologische sporen reeds grotendeels verstoord of weggegraven zijn. De niet weerhouden locaties zijn reeds verstoord door aanwezige wegenis, grachten, nutsleidingen en gebouwen, en/of betreffen smalle lijnvormige tracés zonder mogelijkheden tot uitbreiden waardoor de interpretatie van eventuele archeologische sporen sterk wordt bemoeilijkt, waardoor een verder vooronderzoek geen nuttige kennisvermeerdering zal opleveren. Er kunnen op deze locaties dus eventueel wel nog (restanten van) archeologische sporen en sites bewaard zijn, maar het onderzoek ervan zal door het gebrek aan uitbreidingsmogelijkheden en de hoge graad van verstoring meer vragen oproepen dan beantwoorden.

In het kader van dit dossier is het meeste kenniswinst te halen uit een verder onderzoek van de grotere zones die momenteel braakliggend zijn, of in gebruik als landbouwgrond of parkeerzone. Eventuele archeologische sporen zullen op deze locaties in een breder ruimtelijk perspectief kunnen bekeken worden, wat van belang is om een juiste interpretatie te kunnen opmaken van landelijke archeologische sites, die zich kenmerken door een uitspreiding over grotere oppervlaktes.

Concreet worden er 5 onderzoekszones weerhouden voor verder vooronderzoek (zie Programma van Maatregelen voor exacte situering):

- Onderzoekszone 1 (23 088m²): landbouwgrond ten oosten van de Stoepestraat en ten zuiden van de N49, inclusief de af te breken woning op deze locatie
- Onderzoekszone 2 (10 996m²): braakliggend terrein en parking ten oosten van de Stoepestraat en ten noorden van de N49, en ten zuiden van de verbindingsweg tussen de Stoepestraat en de Paul Christiaenstraat
- Onderzoekszone 3 (2 579m²): braakliggend terrein en tuinzone ten oosten van de Stoepestraat en ten noorden van de N49, en ten noorden van de verbindingsweg tussen de Stoepestraat en de Paul Christiaenstraat
- Onderzoekszone 4 (3 823m²): landbouwgrond ten westen van de Stoepestraat en ten noorden van de N49
- Onderzoekszone 5 (5019m²): landbouwgrond ten westen van de R4

Bij onderzoekszones 1, 4 en 5 zijn er nog onbebouwde percelen buiten de grenzen van het huidige plangebied, waardoor de resultaten van verder vooronderzoek in deze zones ook relevant kunnen zijn voor eventuele ontwikkelingen in de toekomst op naastliggende percelen.

Het verder vooronderzoek dient te gebeuren in uitgesteld traject, aangezien de werken pas plaatsvinden onder opschortende voorwaarde van het verkrijgen van een vergunning, en omdat de aankoopaktes van de verschillende percelen nog niet verleden zijn. Omdat de gronden van de geselecteerde zones momenteel vooral in gebruik zijn als beplante akker en parkeerzone, kunnen er pas werken – zoals archeologisch terreinonderzoek – gebeuren eens de vergunning effectief is verleend en de nodige praktische afspraken zijn gemaakt tussen de initiatiefnemer en de huidige

grondgebruikers wat betreft de ingebruikname van de gronden. Het verder vooronderzoek op onderzoekszone 1 kan pas plaatsvinden na afbraak de aanwezige gebouwen, op onderzoekszone 3 na het rooien van de aanwezig bomen. Tussen de initiatiefnemer en de huidige eigenaars en gebruikers is sowieso overeengekomen dat deze nog tot eind 2018 tijd hebben om bvb. gewassen en afsluitingen te verwijderen van de percelen. Het uitvoeren van verder vooronderzoek, of dit nu zonder of met ingreep in de bodem is, is daarom zowel vanuit juridisch als praktisch oogpunt niet mogelijk vóór eind 2018.

Het verder vooronderzoek bestaat uit enerzijds een landschappelijk booronderzoek (eventueel gevolgd door een archeologisch booronderzoek en een proefputtenonderzoek gericht op steentijd), anderzijds een proefsleuvenonderzoek. De modaliteiten van het verder vooronderzoek worden hieronder behandeld.

2. Administratieve gegevens en afbakening

- Locatiegegevens:

- Onderzoekszone 1: Assenede, Stoepestraat
- Onderzoekszone 2: Assenede, Stoepestraat
- Onderzoekszone 3: Assenede, Stoepestraat
- Onderzoekszone 4: Assenede, Stoepestraat
- Onderzoekszone 5: Zelzate, R4

- Lambertcoördinaten:

- Onderzoekszone 1: X: 107240,49 en Y: 209726,84; X: 107406,19 en Y: 210064,85
- Onderzoekszone 2: X: 107331,72 en Y: 210099,90; X: 107440,64 en Y: 210275,00
- Onderzoekszone 3: X: 107401,99 en Y: 210257,06; X: 107462,98 en Y: 210345,67
- Onderzoekszone 4: X: 107360,62 en Y: 210238,73; X: 107456,32 en Y: 210414,83
- Onderzoekszone 5: X: 109222,09 en Y: 209925,46; X: 109411,25 en Y: 210078,92

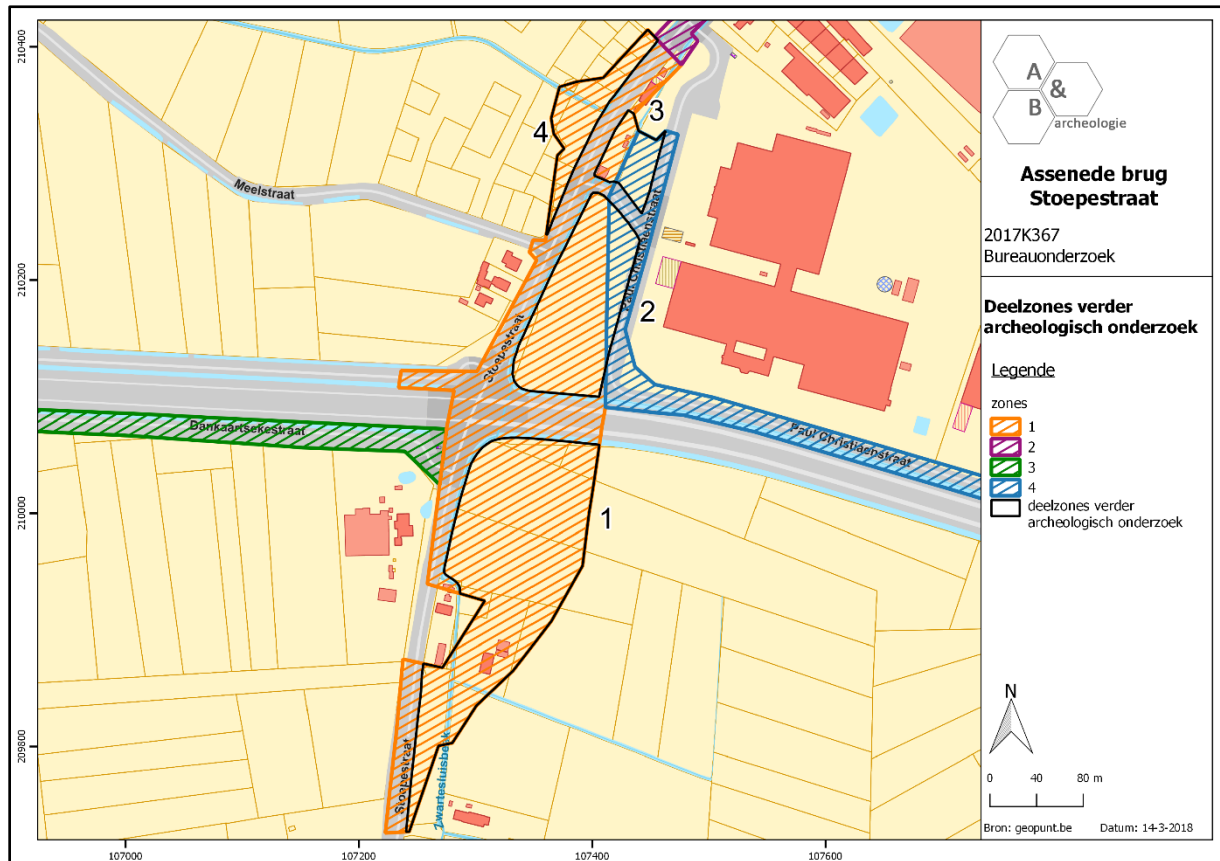
- Kadastergegevens:

- Onderzoekszone 1: Assenede, Afdeling 1, Sectie D, percelen 1233B, 1233C, 1222C, 1221E, 1221/2, 1217A, 1215A, 1214A, 1213, 1209B, 1208C, 1026C, openbaar domein
- Onderzoekszone 2: Assenede, Afdeling 1, Sectie D, percelen 1261L, 1223/2
- Onderzoekszone 3: Assenede, Afdeling 1, Sectie D, percelen 1261L, 1265C
- Onderzoekszone 4: Assenede, Afdeling 1, Sectie D, percelen 1419G3, 1419S2, 1419H3, 1419V2, 1419G, 1419E3, 1419E, 1419Y2, 1419A3, 1419K2, 1419B, 1419T2, 1419C, 1419E2, 1419F2
- Onderzoekszone 5: Zelzate, Afdeling 1, Sectie D, percelen 383A, 375B, 382B, 381X

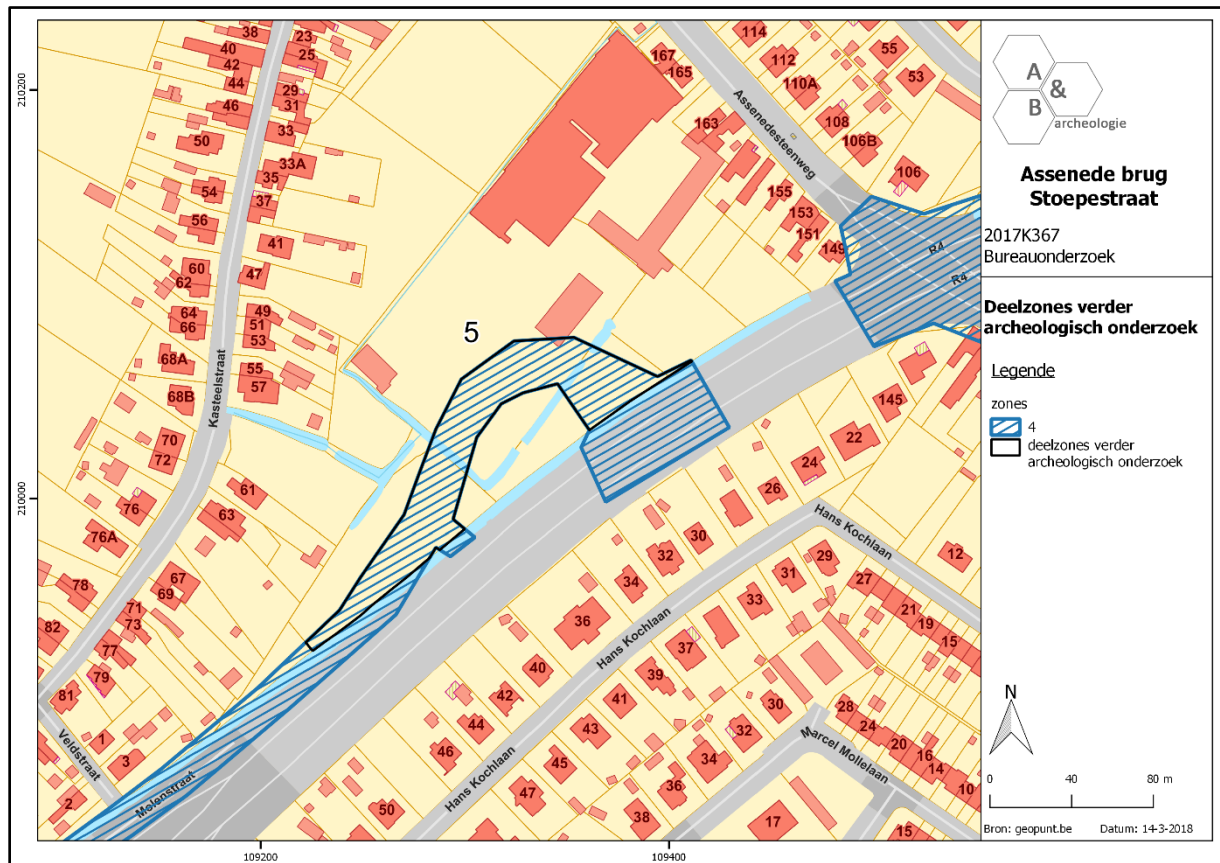
- Het plangebied is ca. 15,9 groot. Het komt echter niet volledig in aanmerking voor verder vooronderzoek. Er worden 5 onderzoekszones weerhouden, deze hebben een gezamenlijke oppervlakte van 45 505m²:

- Onderzoekszone 1 (23 088m²): landbouwgrond ten oosten van de Stoepestraat en ten zuiden van de N49, inclusief de af te breken woning op deze locatie
- Onderzoekszone 2 (10 996m²): braakliggend terrein en parking ten oosten van de Stoepestraat en ten noorden van de N49, en ten zuiden van de verbindingsweg tussen de Stoepestraat en de Paul Christiaenstraat

- Onderzoekszone 3 (2 579m²): braakliggend terrein en tuinzone ten oosten van de Stoepestraat en ten noorden van de N49, en ten noorden van de verbindingsweg tussen de Stoepestraat en de Paul Christiaenstraat
- Onderzoekszone 4 (3 823m²): landbouwgrond ten westen van de Stoepestraat en ten noorden van de N49
- Onderzoekszone 5 (5019m²): landbouwgrond ten westen van de R4



Figuur 1 Aanduiding van onderzoekszones 1, 2, 3 en 4 op het kadasterplan (bron: geopunt.be).



Figuur 2 Aanduiding van onderzoekszone 5 op het kadasterplan (bron: geopunt.be).

3. Vraagstelling

De vraagstelling is dezelfde voor elke onderzoekszone. Het doel van de onderzoeken is het achterhalen of er op het terrein één of meerdere archeologische sites aanwezig zijn en te bepalen welke maatregelen dienen te worden genomen voorafgaand aan de verdere ontwikkeling van het projectgebied. Daarnaast kan ook de verstoringsgraad in kaart gebracht worden. Hieronder worden enkele specifieke, niet limitatieve, onderzoeksvragen weergegeven.

- Vraagstellingen voor landschappelijke boringen:
 - Wat is de bodemkundige opbouw van het plangebied? Wijkt deze af van de bodemkaart?
 - Is er een podzol aanwezig?
 - Zijn één of meerdere begraven archeologische niveaus aanwezig?
 - Zijn er aanwijzingen voor een mogelijke steentijdsite?
 - Is een verder verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek nodig? Zo ja, over het volledige plangebied of delen ervan?
 - Zijn er aanwijzingen dat (een gedeelte van) het terrein verstoord is?
- Vraagstellingen voor verkennend en waarderend booronderzoek:
 - Wat is de bodemkundige opbouw van het plangebied? Wijkt deze plaatselijk af van de bodemopbouw zoals gekarteerd bij het landschappelijk booronderzoek?
 - Zijn er aanwijzingen voor een steentijdsite?
 - Kunnen zones met concentraties afgebakend worden?
 - Wat is het niveau waarbinnen de silexartefacten zich bevinden? Kunnen deze stratigrafisch onderscheiden worden?
 - Is een verder onderzoek door middel van proefputten noodzakelijk? Zo ja, over het volledige plangebied of delen ervan? Wat is de omvang en ruimtelijke spreiding ervan (aantal, locatie, diepte,...)?
 - Kan de optie *in situ* behoud gehanteerd worden? Of worden de niveaus bedreigd bij de geplande werkzaamheden?
- Vraagstellingen voor proefputten:
 - Zijn er aanwijzingen voor een steentijdsite? Is deze ruimtelijk vast te leggen?
 - Wat is het niveau waarbinnen de silexartefacten zich bevinden? Kunnen deze stratigrafisch onderscheiden worden?
 - Kan de optie *in situ* behoud gehanteerd worden? Of worden de niveaus bedreigd bij de geplande werkzaamheden?
- Vraagstellingen voor proefsleuvenonderzoek:
 - Zijn er archeologische sporen aanwezig? Welke spoorcategorieën komen voor?
 - Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen sporen?
 - Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren en behoren ze tot één of meerdere periodes?

- Zijn er indicaties omtrent artisanale activiteiten of aanwijzingen voor andere functionele eigenschappen?
- Wat is de relatie tussen de archeologische sporen en het landschap?
- Kan een archeologische site uitgesloten worden?
- Wat is de graad van verstoring binnen het plangebied?
- Is een vervolgonderzoek noodzakelijk, en zo ja, wat is de afbakening en aan welke modaliteiten (strategie, onderzoeksvragen) moet dit voldoen?

4. Plan van aanpak (onderzoeksstrategie, -methode en –technieken)

Uit het verslag van resultaten kwam naar voor dat verder vooronderzoek zonder ingreep in de bodem in de vorm van landschappelijke boringen (al dan niet gevolgd door verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek en mogelijk een proefputtenonderzoek) en verder onderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven de meest aangewezen methodes zijn om de 5 onderzoekslocaties te onderzoeken. De afbakening van de 5 onderzoekszones is te vinden op de boven- en onderstaande figuren. De voorziene onderzoeksmethoden moeten niet uitgevoerd worden indien de geplande werken alsnog niet zullen plaatsvinden.

Zowel het veldwerk als de verwerking en rapportage van de hieronder beschreven methodes dienen te voldoen aan de methodiek zoals beschreven in de Code van Goede Praktijk. Het onderzoeksdoel is succesvol bereikt indien de vraagstelling gefundeerd kan beantwoord worden.

- Randvoorwaarden

Gezien de verspreide ligging van de onderzoekslocaties en de grootte van het totale project, kan het zijn dat niet alle onderzoekslocaties aansluitend kunnen onderzocht worden en dat er in meerdere fases gewerkt moet worden. Indien er effectief gefaseerd gewerkt wordt, dan kan er voor geopteerd worden om na elke fase een aparte nota op te maken van de onderzoekslocatie(s) die in de fase is/zijn onderzocht. De kans is dus bestaande dat er niet 1 globale nota van alle onderzoekslocaties samen wordt ingediend ter bekrachtiging, maar dat het verder vooronderzoek in het kader van deze archeologienota zal resulteren in meerdere nota's, naargelang het aantal fases van onderzoek. In ieder geval dient dit programma van maatregelen integraal gevolgd te worden, ook indien er gefaseerd gewerkt wordt en er meerdere nota's worden opgesteld.

Binnen de grenzen van de verschillende onderzoekslocaties zijn nog enkele gebouwen en bomen aanwezig. Deze zaken moeten verwijderd worden voorafgaand het uitvoeren van het verder vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven op deze locaties. Hierbij is het belangrijk om de gebouwen enkel af te breken tot op maaiveldniveau, en bij het rooien van de bomen de stronken te laten staan. Bijkomende bodemingrepen moeten vermeden worden, omdat deze nefast kunnen zijn voor eventueel aanwezige archeologische sporen. Ondergrondse opbraak van funderingen, kelders,... en het verwijderen van het wortelgestel van de bomen kan pas nadat het verder vooronderzoek heeft aangetoond dat er geen archeologische sporen aanwezig zijn, of nadat er een archeologische opgraving is uitgevoerd indien dit na het verder vooronderzoek wordt opgelegd.

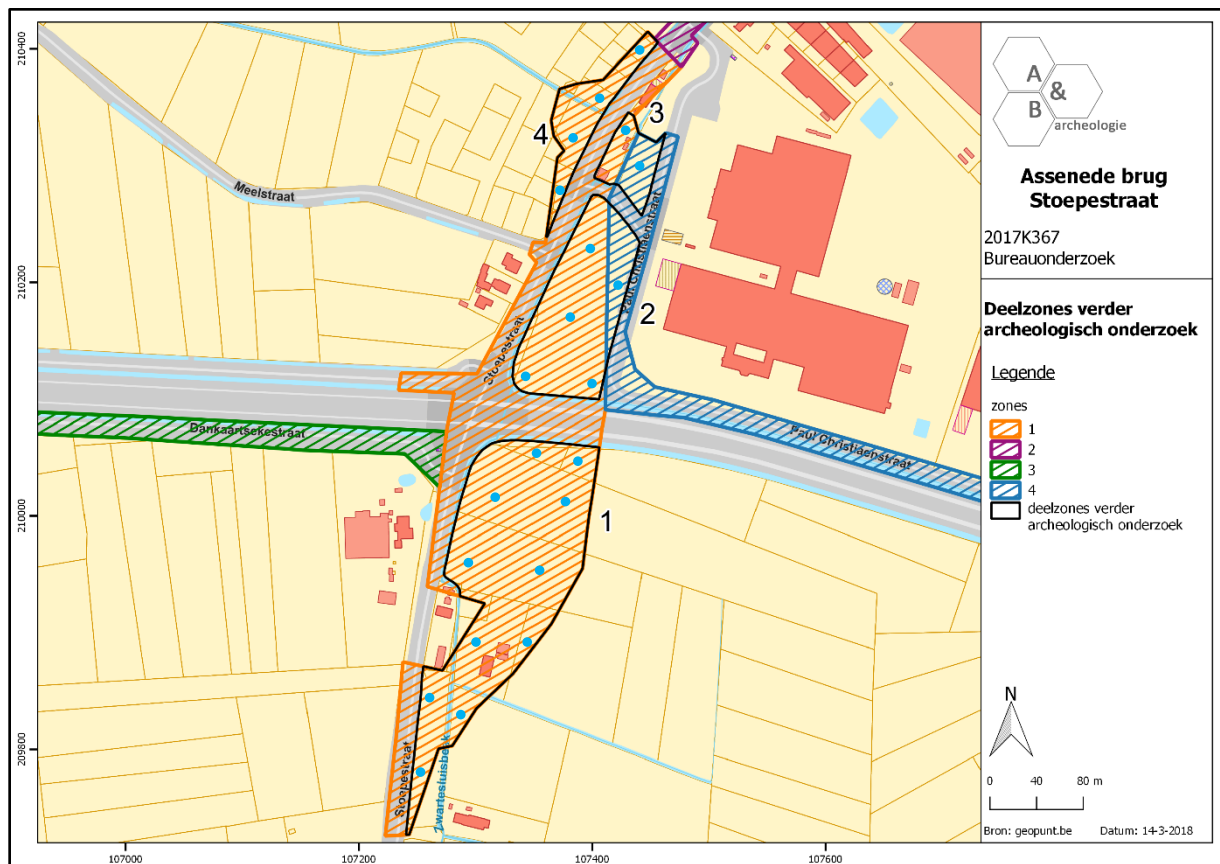
- Landschappelijke boringen

Verspreid over het terrein worden in totaal 26 boringen uitgevoerd. De tussenafstand tussen de boorpunten bedraagt ongeveer 60m. Het aantal boringen per zone bedraagt:

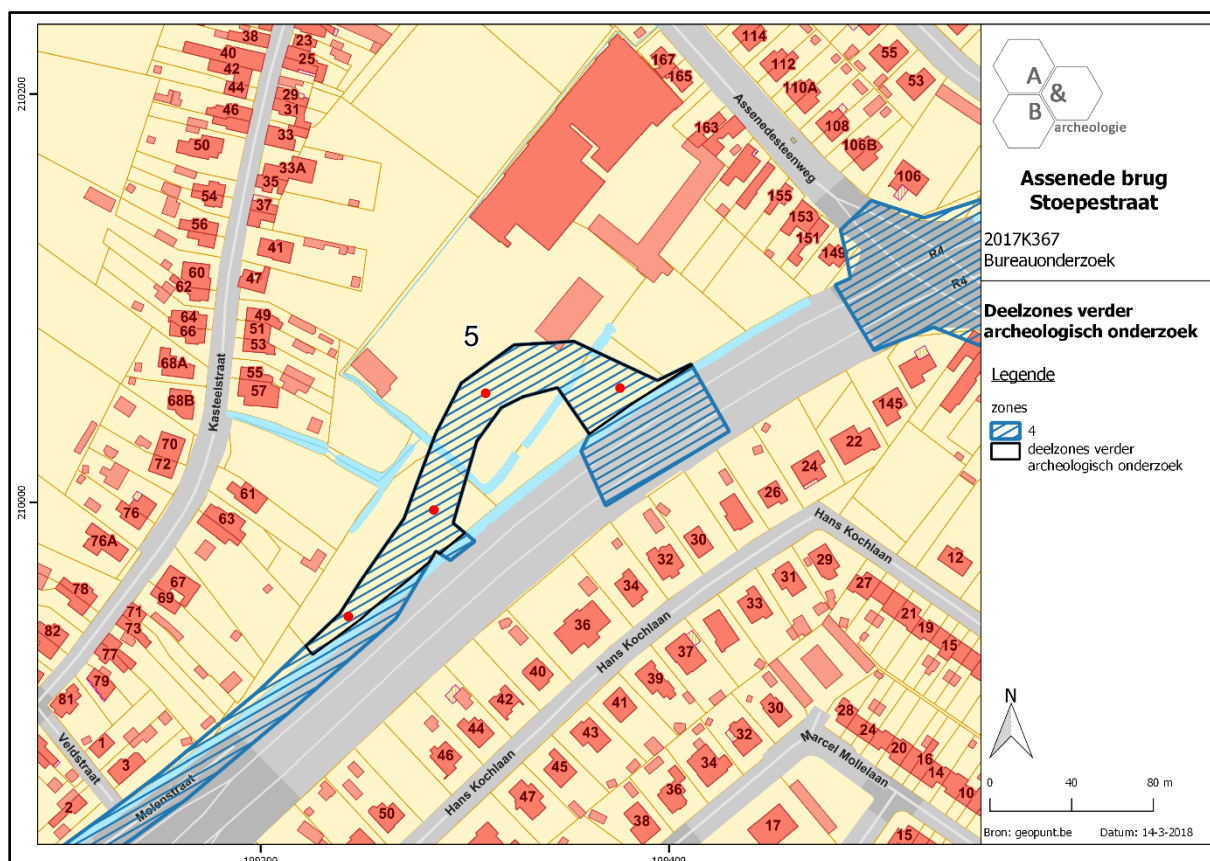
- Onderzoekszone 1: 11 boringen
- Onderzoekszone 2: 5 boringen
- Onderzoekszone 3: 2 boringen
- Onderzoekszone 4: 4 boringen

- Onderzoekszone 5: 4 boringen

Indien er begraven bodems of podzolbodems met potentieel voor steentijdsites gedetecteerd worden, moet overgegaan worden naar verkennend archeologisch booronderzoek. Indien dit potentieel er niet is, kan overgegaan worden naar het proefsleuvenonderzoek. Indien uit deze boringen echter blijkt dat er op delen van het plangebied geen enkele kans meer is op het aantreffen van intacte archeologische sites omdat eventuele archeologische niveaus volledig zijn weggegraven, dan dienen alle verdere onderzoeksstappen inclusief het proefsleuvenonderzoek niet uitgevoerd te worden op deze delen.



Figuur 3 Onderzoekszones 1, 2, 3 en 4, indicatieve aanduiding van de boorpunten (blauw) op het kadasterplan (bron: geopunt.be).



Figuur 4 Onderzoekszone 2, aanduiding van de boorpunten (rood) op het kadasterplan (bron: geopunt.be).

- Verkennend archeologisch booronderzoek

Een verkennend archeologisch booronderzoek heeft als doel archeologische sites op te sporen door middel van boringen en in het bijzonder het opsporen van steentijdsites. Bij dit onderzoek dient bovendien het opgeboorde grondmateriaal uitgezeefd te worden en te gecontroleerd op de aanwezigheid van silexartefacten. De gestelde voorwaarden voor een dergelijk onderzoek in de Code van de Goede Praktijk zijn hier richtinggevend. Indien hiervan wordt afgeweken, dient dit beargumenteerd te worden. Voor het opsporen van steentijdsites wordt een boorgrid van 10 bij 12m aangehouden. De boorpunten op de boorraai liggen 12m uit elkaar, terwijl de parallelle boorraaien 10m uit elkaar liggen. Ook hier kunnen afwijkingen op dit boorgrid beargumenteerd worden. De keuze van het boorgrid moet gebaseerd zijn op de resultaten van de landschappelijke boringen.

- Waarderend archeologisch booronderzoek

Een waarderend archeologisch booronderzoek heeft als doel een reeds opgespoorde archeologische site te evalueren en in ruimte af te bakenen. Hierbij wordt het boorgrid op een beperkte locatie van het plangebied gezet, waar de boorresultaten van de verkennende boringen positief zijn gebleken. De inplanting van het boorgrid wordt gebaseerd op de resultaten van het reeds uitgevoerde verkennend archeologisch booronderzoek. De methode bestaat uit een boorgrid van 5 op 6m. De tussenafstand tussen de parallelle boorraaien bedraagt 5m en de onderlinge afstand tussen de boorpunten op een raai is 6m. De voorwaarden voor een dergelijk onderzoek worden ook hier bepaald door de Code van de Goede Praktijk. Eventuele afwijkingen worden duidelijk beargumenteerd.

- Proefputten

Op locaties waar tijdens het waarderend booronderzoek goede en *in situ* bewaarde vuursteenconcentraties worden aangetroffen, worden proefputten in functie van steentijd artefactensites voorgeschreven. In deze proefputten worden de verticale en horizontale spreiding van de vuursteenconcentraties geanalyseerd en geïnterpreteerd. Ook de aard, datering en waarde van deze concentraties worden bestudeerd, evenals hun relatie met het landschap en de impact van de geplande werken. In dit laatste geval wordt bekeken of eventueel *in situ* behoud mogelijk is of niet. De proefputten worden ingepland op basis van de waarderende archeologische boringen.

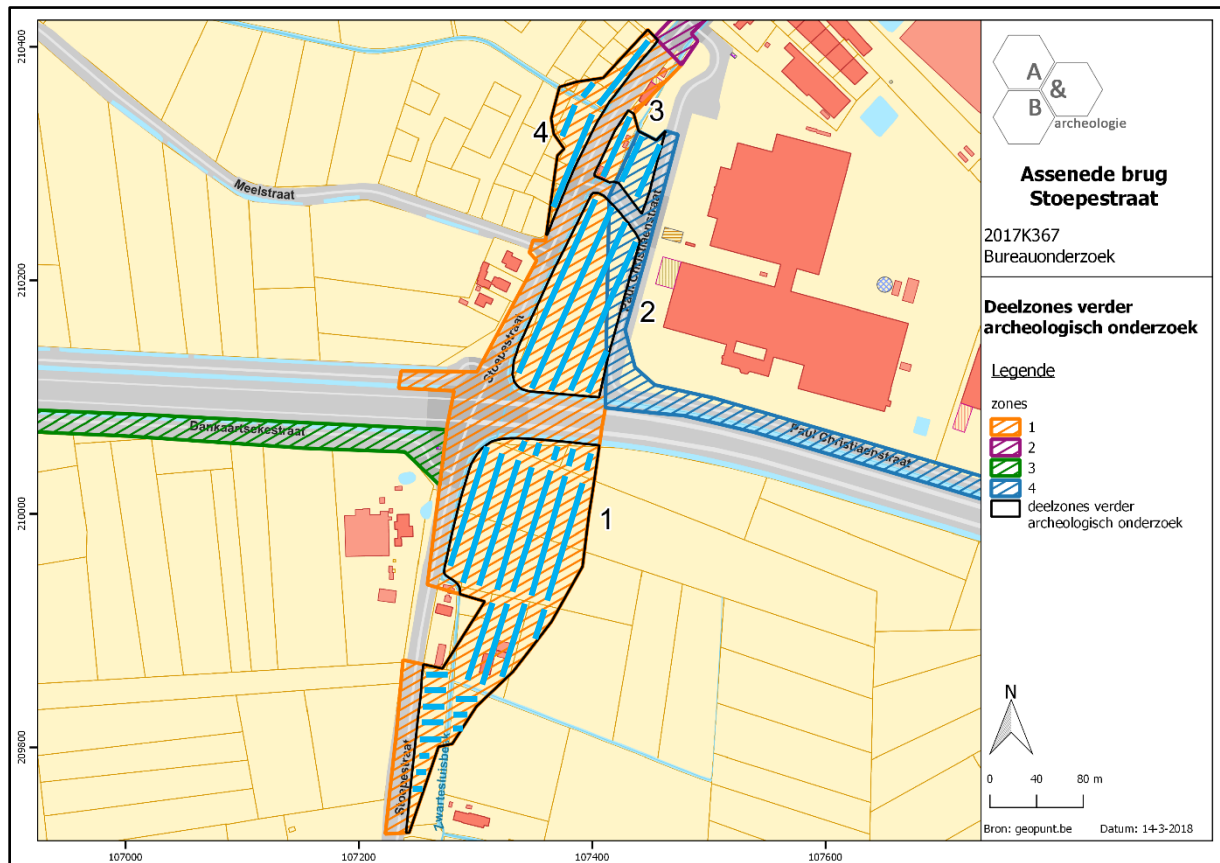
- Proefsleuvenonderzoek

Teneinde na te gaan of er archeologisch relevante grondsporen aanwezig zijn binnen het onderzoeksgebied, dient gebruik gemaakt te worden van de inplanting van parallelle, ononderbroken proefsleuven, met een tussenafstand van 12 à 15m van middelpunt tot middelpunt. Voor de uitgraving wordt gebruik gemaakt van een niet-getande graafbak. De sleuven zijn 1,80 tot 2m breed en hoofdzakelijk mee georiënteerd dwars op het hoogteverloop, wat hier overeenkomt met de lengterichting van de onderzoekslocaties. De sleuven in het zuiden van zone 1 worden haaks op de Zwarteluisbeek georiënteerd. De sleuven worden onderbroken ter hoogte van beken en fysieke perceelsgrenzen. Daarnaast worden extra volg-, dwarssleuven of kijkvensters aangelegd om beter inzicht te krijgen in de aard van de aangetroffen archeologische sporen. Deze worden vrij gekozen door de uitvoerende erkende archeoloog tijdens het veldonderzoek.

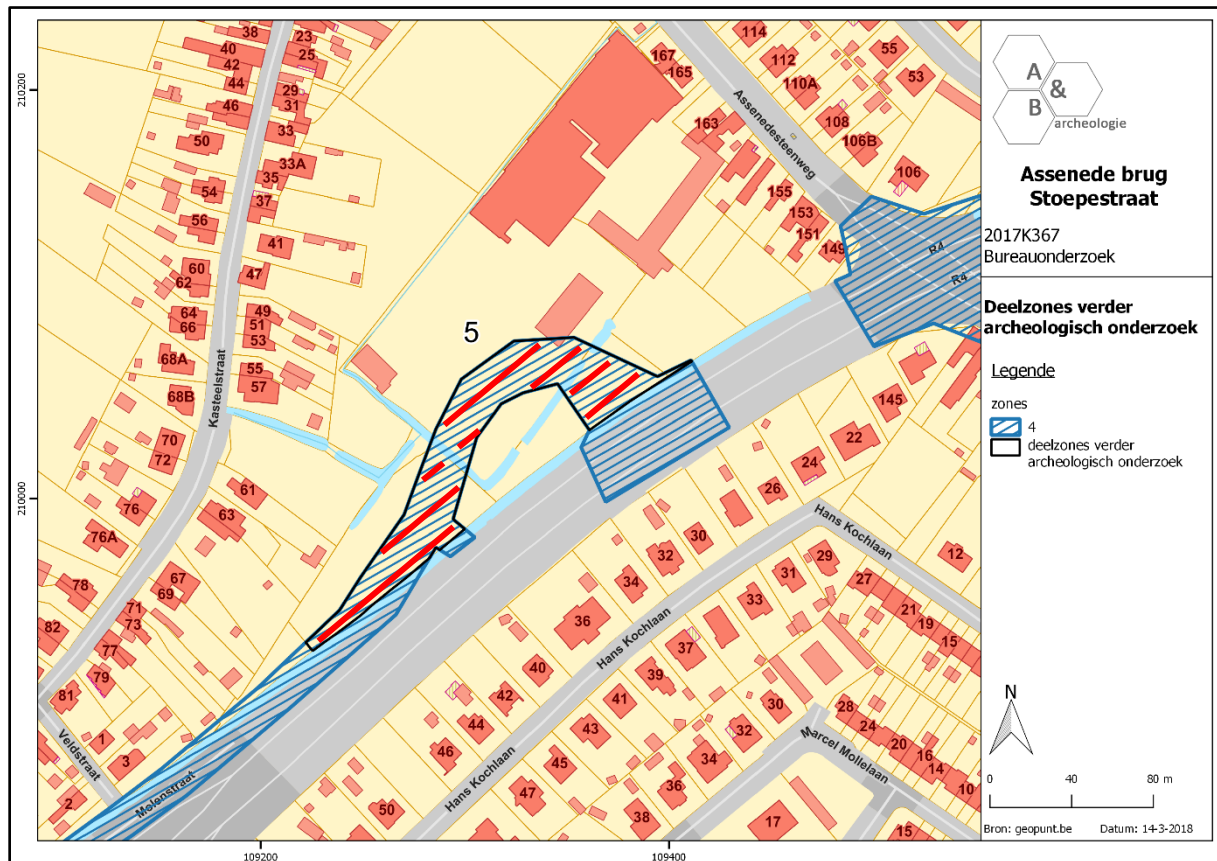
In principe wordt er 10%, oftewel ca. 4550m², van alle onderzoekslocaties samen opengelegd door middel van sleuven en 2,5%, oftewel ca. 1137,5m², door middel van volg-, dwarssleuven of kijkvensters, zodat in totaal zo 12,5% oftewel ca. 5687,5m² onderzocht wordt. Opgesplitst per onderzoekslocatie wordt dit:

- Onderzoekszone 1 (23 088m²): 2308,8m² sleuven en 577,2m² volg-, dwarssleuven of kijkvensters
- Onderzoekszone 2 (10 996m²): 1099,6m² sleuven en 274,9m² volg-, dwarssleuven of kijkvensters
- Onderzoekszone 3 (2 579m²): 257,9m² sleuven en 64,48m² volg-, dwarssleuven of kijkvensters
- Onderzoekszone 4 (3 823m²): 382,3m² sleuven en 95,58m² volg-, dwarssleuven of kijkvensters
- Onderzoekszone 5 (5019m²): 501,9m² sleuven en 125,48m² volg-, dwarssleuven of kijkvensters

De grond wordt gescheiden afgegraven en gestockeerd naast de sleuf. Het dichten gebeurt op zo'n manier dat de originele bodemopbouw opnieuw bekomen wordt en dat de draagkracht van de bodem minstens gelijk is aan de draagkracht voorafgaand de start van het veldwerk. Indien nodig worden kwetsbare sporen (bv. graven) afgedekt met waterdoorlatende doek.



Figuur 5 Onderzoekszones 1, 2, 3 en 4, indicatief sleuvenplan (blauw) (bron: geopunt.be).



Figuur 6 Onderzoekszone 5, indicatief sleuvenplan (rood) (bron: geopunt.be).

5. Gewenste competenties

- Het landschappelijk booronderzoek dient uitgevoerd te worden door een aardkundige of een assistent-aardkundige.
- Het eventuele verder verkennend en waarderend archeologische booronderzoek dient te gebeuren door een veldwerkleider met ervaring in verkennend of waarderend archeologisch booronderzoek.
- Het eventuele proefputtenonderzoek (steentijd) dient te gebeuren door een veldwerkleider met aantoonbare ervaring wat betreft steentijdonderzoek.
- Het team voor het proefsleuvenonderzoek moet bestaan uit minstens 1 archeoloog met minstens 200 werkdagen ervaring met onderzoek op zandgronden.
- Het team voor het proefsleuvenonderzoek moet bestaan uit minstens 2 archeologen met minstens 40 werkdagen veldervaring met proefsleuvenonderzoek op zandbodems.
- Het team voor het proefsleuvenonderzoek moet bestaan uit minstens 1 archeoloog met ervaring met onderzoek van meerperiodesites.

6. Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Gezien de verspreide ligging van de onderzoekslocaties en de grootte van het totale project, kan het zijn dat niet alle onderzoekslocaties aansluitend kunnen onderzocht worden en dat er in meerdere fases gewerkt moet worden. Indien er effectief gefaseerd gewerkt wordt, dan kan er voor geopteerd worden om na elke fase een aparte nota op te maken van de onderzoekslocatie(s) die in de fase is/zijn onderzocht. De kans is dus bestaande dat er niet 1 globale nota van alle onderzoekslocaties samen wordt ingediend ter bekrachtiging, maar dat het verder vooronderzoek in het kader van deze archeologienota zal resulteren in meerdere nota's, naargelang het aantal fases van onderzoek. In ieder geval dient dit programma van maatregelen integraal gevolgd te worden, ook indien er gefaseerd gewerkt wordt en er meerdere nota's worden opgesteld.