

Archeologienota Lommel Kristalpark III 'Sector M-N-H'

Programma van Maatregelen

Colofon:

Erkend archeoloog Marjolein van der Waa (2017/00177)

Auteurs: Marjolein van der Waa

Alle afbeeldingen en kaartmaterialen in dit rapport zijn eigendom onder copyright van KU Leuven archeoWorks, tenzij anders vermeld

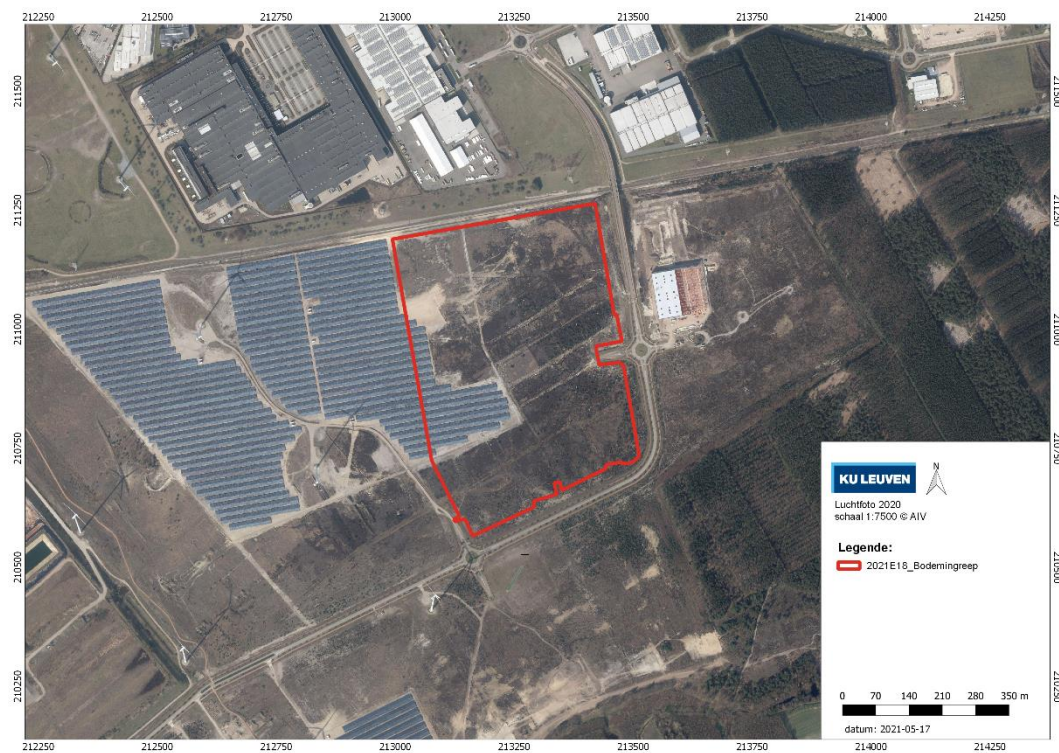
Inhoud

Programma van maatregelen	5
1 Administratieve gegevens	5
2 Gemotiveerd advies.....	8
3 Vraagstelling en onderzoeksdoelen	9
4 Onderzoeksstrategie en methode	10
5 Onderzoekstechnieken.....	12
5.1 <i>Archeologisch booronderzoek</i>	<i>12</i>
5.2 <i>Proefputtenonderzoek</i>	<i>14</i>
5.3 <i>Proefsleuvenonderzoek</i>	<i>15</i>
5.4 <i>Toegankelijkheid van het terrein.....</i>	<i>16</i>

Programma van maatregelen

1 Administratieve gegevens

Projectcode:	Bureauonderzoek: 2021E18
Betrokken actoren:	Bart Vanmontfort (erkend archeoloog 2016/00100): wetenschappelijke supervisie Marjolein van der Waa (erkend archeoloog 2017/00177): projectleider Koen Verbeeck: aardkundige
Locatie:	Gerard Mercatorstraat, Lommel Kristalpark III
Lambert coördinaten:	(<i>Bounding box</i> coördinaten – Lambert 72) ZW: x = 213002 m / y = 213513 m NO: x = 210567 m / y = 211265 m
Kadastrale gegevens:	Lommel Afdeling 1 / Sectie C perceelnummer 1418N6, 1769A Zie Figuur 1
Oppervlakte van het terrein:	De totale kadastrale oppervlakte van het plangebied (som van alle percelen waarop ingrepen gepland zijn) is ca. 106,8 ha. (Zie Figuur 1 & Figuur 2). De zone binnen dat plangebied waar daadwerkelijk ingrepen gepland zijn heeft een oppervlakte van ca. 24,5 ha.
Topografische kaart:	Zie Figuur 2



Figuur 3. Inplanting van het plangebied op de middenschalige orthofoto's, winteropnamen 2020 (© AIV).

2 Gemotiveerd advies

Het plangebied is deel van de industriezone Kristalpark III die in 2010 gerealiseerd werd. De plannen hebben betrekking op een ca. 24,5 ha groot deel van het plangebied en behelzen de bouw van drie grote industriehallen, met omringende laadkades, wegenis en groenaanleg. Rondom de industriesite wordt een groenbuffer voorzien, die gevrijwaard blijft van werken ter behoud van het waardevolle heidegebied en die zal dienen als groene corridor voor enkele zeldzame diersoorten. Vermits de groenbuffer intact behouden blijft tijdens het bouwproces, is deze niet mee opgenomen in de afbakening van de bodemingreep. Omdat de geplande bodemingreep groter is dan 5000 m², dient een archeologienota toegevoegd te worden aan de omgevingsvergunningsaanvraag.

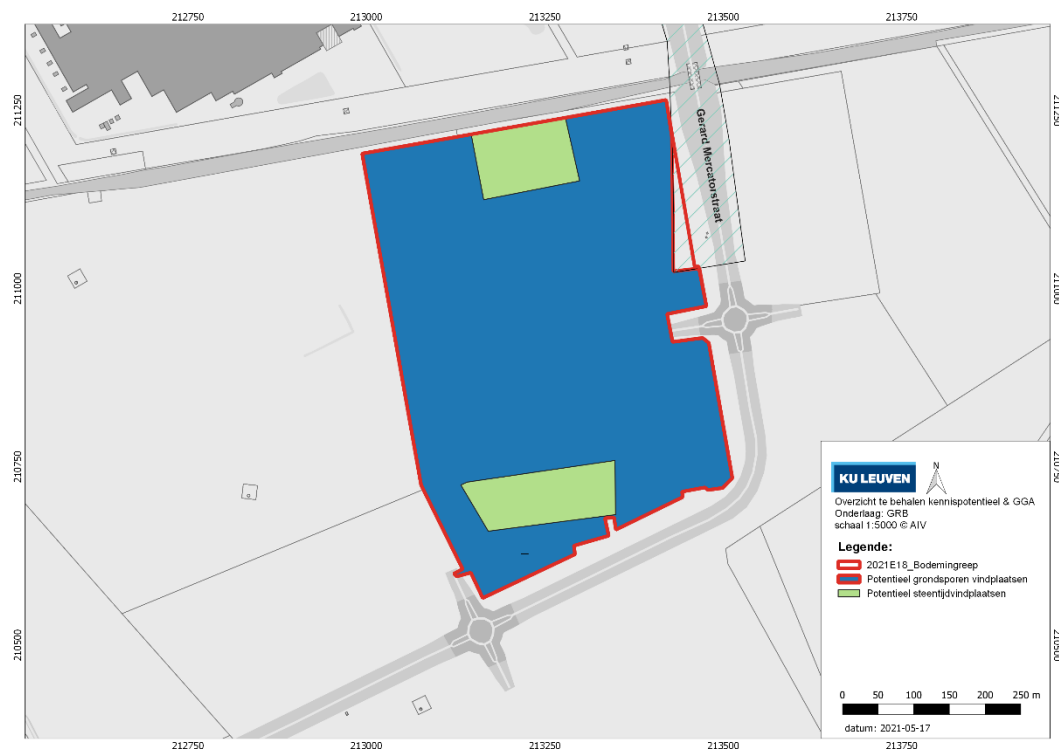
Het huidige oppervlak van het terrein varieert tussen 50,00 en 52,47 m TAW. De plannen voorzien in een impact tot 2,00 m -Mv voor de hallen en tussen de 50 cm en 124 cm -Mv voor de wegenis, waterafvoer en groenaanleg. Om deze niveaus te bereiken zal het terrein genivelleerd worden. De kans is dan ook groot dat archeologische resten die zich onmiddellijk onder het huidige oppervlak bevinden zullen worden verstoord door de aanleg van funderingen voor de industriehallen, de verhardingen voor laden en parkeren en de wegeniswerken.

Op basis van het bureauonderzoek, de onderzoekshistoriek van het Molse Nete sitecomplex en de reeds beschikbare landschappelijke gegevens, kan een betrekkelijk hoge verwachting naar voren geschoven worden voor de aanwezigheid van jager-verzamelaar artefactensites uit het laatglaciaal of eerste helft van het holoceen. Deze zone ligt op ca. 400 tot 900 m ten noorden van de depressie van de Molse Nete en ligt daarmee in het verlengde van het reeds gekende sitecomplex. Een landschappelijk onderzoek uit 2020 van het volledige Kristalpark III bracht de ondergrond van het huidige plangebied reeds gedetailleerd in kaart.

Daarom kunnen op het terrein twee zones van ieder 1,5 hectare worden afgebakend die een hoog potentieel aan kenniswinst bevatten voor het aantreffen van prehistorische artefactensites (zie ook Figuur 4). Een zone in het noorden bevindt zich ter hoogte van een gedeeltelijk bewaard duinreliëf met goed bewaarde Podzolbodem en in het zuiden van het terrein bevindt zich eveneens een aaneengesloten zone waar de Podzolbodem goed bewaard bleef, tot en met de natuurlijke Ah-horizont. In deze twee zones van elk ca. 1,5 ha wordt een steentijdprospectietraject, te beginnen met verkennende archeologische boringen, noodzakelijk geacht.

De aanwezigheid of afwezigheid van archeologische sites met grondsporen kan voor het onderzoeksgebied ook nog niet met zekerheid worden bepaald. Gezien de aanzienlijke oppervlakte van het onderzoeksgebied wordt een proefsleuvenonderzoek - buiten die zones die geselecteerd worden voor een prehistorieopgraving na afronding van het steentijd prospectietraject - hier dan ook noodzakelijk geacht. De archeologische verwachting voor de aanwezigheid van grondsporen is laag, maar de afwezigheid van een sporensite kan echter op dit moment voor het geheel van het plangebied niet gegarandeerd worden. Uitzondering hierop vormt een zone van ca. 3000 m² ter hoogte langs de Gerard Mercatorstraat, die reeds is opgenomen als gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten is (de GGA, zie ook bovenstaande paragraaf 1.3.2).

Omwille van economische redenen werd het vooronderzoek binnen deze archeologienota beperkt tot een bureauonderzoek. Ook is ca. 2 hectare nog niet toegankelijk, want dit deel van het terrein is bedekt door zonnepanelen die eerst verplaatst moeten worden (zie ook Figuur 3). Het verdere vooronderzoek is voorzien in een uitgesteld traject en wordt beschreven in dit programma van maatregelen.



Figuur 4. Overzicht van het archeologisch potentieel voor artefactenvindplaatsen en vindplaatsen met grondsporen. De GGA-zone is blauw gearceerd. (© AIV).

3 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Onderstaande vraagstelling en aanpak is gebaseerd op de huidige kennis omtrent de op te graven vindplaats. Onverwachte elementen die tijdens het terreinwerk worden geobserveerd kunnen leiden tot het bijstellen van de vraagstelling en aanpak.

Het vervolgonderzoek dient vast te stellen of er al dan niet archeologische vindplaatsen aanwezig zijn binnen de grenzen van de geplande ontwikkeling, wat de waarde is van deze vindplaatsen, of ze bedreigd worden door de ontwikkeling en in hoeverre deze voorafgaand aan de ontwikkeling definitief moeten worden opgegraven.

Het verkennend booronderzoek heeft als doel archeologische (artefacten)sites op te sporen door middel van boringen. Een waarderend booronderzoek, eventueel gecombineerd met proefputten in functie van steentijd artefactensites, heeft als doel reeds opgespoorde sites te evalueren door middel van boringen en/of proefputten.

Het doel van proefsleuven is uitspraken te doen over de archeologische waarde van de totaliteit van een terrein door een beperkt maar statistisch representatief deel van dat

terrein op te graven. Een proefsleuvenonderzoek garandeert een minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed, maar door de spreiding van de werkputten kan een maximum aan kenniswinst opleveren.

De specifieke onderzoeksvragen en onderzoeksdoelen worden voor elke methode behandeld in het volgende hoofdstuk. In het algemeen vormen de volgende onderzoeksvragen daarbij de leidraad:

- Zijn er sporen of vondsten aanwezig die een indicatie vormen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Wat is de bewaringstoestand van de sporen en/of vondsten?
- Kunnen de sporen of vondsten gedateerd worden? Behoren ze tot één of meerdere perioden?
- Wat is de relatie tussen de sporen, de bodem en de geomorfologische situatie?
- Is een vervolgonderzoek in de vorm van een definitieve opgraving noodzakelijk en zo ja, in welke vorm / op welke oppervlakte?

Het volledige vooronderzoek kan als succesvol beschouwd worden, wanneer de onderzoeksvragen kunnen beantwoord worden en er uit de resultaten een conclusie kan getrokken worden op basis waarvan:

- a) Ofwel kan gerechtvaardigd worden waarom er geen verder archeologisch onderzoek nodig zal zijn binnen het plangebied.
- b) Ofwel een vervolgetraject kan voorgelegd worden voor verder archeologisch onderzoek in het plangebied.

4 Onderzoeksstrategie en methode

De keuze van de methode voor verder vooronderzoek wordt gebaseerd op de volgende vier criteria:

- is het *mogelijk* deze methode toe te passen op dit terrein?
- is het *nuttig* deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)?
- is het overdreven *schadelijk* voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein?
- is het *noodzakelijk* deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)?

Na het reeds uitvoeren van de bureaustudie bestaan de mogelijk nog in te zetten onderzoekstechnieken uit:

- ingrepen zonder ingreep in de bodem:
 - landschappelijk bodemonderzoek door middel van boringen
 - geofysisch onderzoek
 - veldkartering
- ingrepen met ingreep in de bodem:
 - verkennend archeologisch booronderzoek
 - waarderend archeologisch booronderzoek
 - proefputten (in functie van steentijdsites)
 - proefsleuven

Alle hierboven vermelde ingrepen kunnen uitgevoerd worden, maar zijn niet allemaal even nuttig voor het onderzoek.

Een landschappelijk booronderzoek is niet meer nodig op het terrein. In 2020 werd het terrein van de geplande ontwikkeling reeds onderzocht binnen een overkoepelende en proactief uitgevoerde landschappelijke evaluatie van Kristalpark III. Binnen het areaal van de huidige geplande bodemingreep werden 246 manuele en 4 mechanische landschappelijke boringen geplaatst. Het veldwerk werd in 2020 uitgevoerd door KU Leuven archeoWorks in samenwerking met KU Leuven Centre for the Archaeological Research of Landscapes (CARL). Een samenvatting van de belangrijkste conclusies, specifiek toegespitst op de huidige bodemingreep, is terug te vinden in paragraaf 2.3.5 van het bureauonderzoek.

Veldkartering zal ons niet in staat stellen om voldoende betrouwbare informatie te verzamelen om de onderzoeksvragen te beantwoorden. Door de huidige begroeiing van het terrein (heidegrond, perceelgrenzen en grasland) heeft een veldkartering geen nut.

Geofysisch onderzoek biedt een meerwaarde voor het in kaart brengen van bepaalde types archeologische sporen (muurwerk, verhardingen, grootschalige ontgravingen, magnetische anomalieën,...) zonder bodemingreep. Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal kan echter geconcludeerd worden dat er geen bijzondere verhoogde verwachting bestaat voor vindplaatsen uit de late middeleeuwen, nieuwe tijd en nieuwste tijd – m.a.w. de periodes die in de Lage Landen een groot deel van dit soort sporen heeft nagelaten. Om minder afgetekende of vagere sporen uit voorafgaande perioden – waarvan nu nog niet bevestigd kan worden dat deze effectief aanwezig zullen zijn - via een geofysisch vooronderzoek op te sporen, moet een ruim gamma aan verschillende methoden worden gecombineerd. Voor de beantwoording van de onderzoeksvragen naar de specifieke aard en functie van dergelijke sporen moet daarnaast nog altijd een proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd. De kosten van een dergelijk specialistisch geofysisch onderzoek wegen in dit geval niet op tegenover de baten ervan.

Verkennde/waarderende archeologisch booronderzoeken, alsook proefputten, kunnen nuttig zijn voor dit terrein. Op basis van het bureauonderzoek en de beschikbare landschappelijke data bestaat er immers een verwachting voor het aantreffen van steentijdsites binnen twee geselecteerde zones van het plangebied.

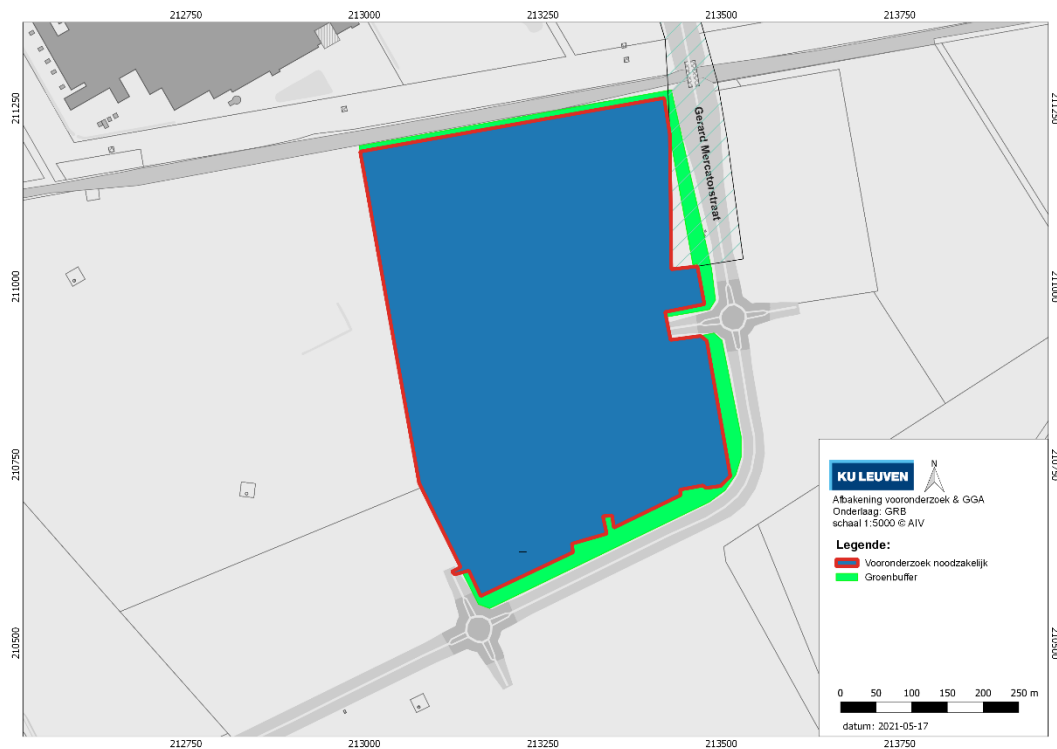
Pas wanneer na een verkennend booronderzoek er ook effectief een site wordt vastgesteld, kan deze site verder worden gewaardeerd en afgebakend via een waarderend booronderzoek, eventueel aangevuld met proefputten.

Een proefsleuvenonderzoek betekent een behoorlijk grondverzet, waarbij ten minste 12,5% van het terrein machinaal wordt onderzocht. Toch wordt deze methode niet als overdreven schadelijk voor dit terrein geacht, maar nuttig en noodzakelijk in het licht van de bestaande archeologische verwachting en het mogelijke potentieel aan kenniswinst dat op dit terrein te behalen valt. Voor het opsporen en evalueren van (sporen)sites, of juist het vaststellen van de afwezigheid van een archeologische site, is dit een nuttige en noodzakelijke maatregel. Het proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd na afronding van het steentijdtraject (indien nodig), in die zones waar geen steentijdsites meer verwacht

worden, maar waar wel nog een potentieel op grondsporensites bestaat die bij verder onderzoek afdoende kenniswinst zullen opleveren.

5 Onderzoekstechnieken

De zone die geselecteerd wordt voor verdere prospectie heeft een oppervlakte van 24,2 ha en beslaagt de volledige zone 'bodemingreep' behalve een zone van ca. 3000 m² die is opgenomen op de GGA (zie Figuur 5).



Figuur 5. Overzicht van de zone die is geselecteerd voor verder vooronderzoek. De GGA-zone langs de Gerard Mercatorstraat is blauw gearceerd (© AIV).

5.1 Archeologisch booronderzoek

Een **verkennend archeologisch booronderzoek** wordt uitgevoerd in de zones waar op basis van de bodembewaring artefactensites verwacht kunnen worden. Dit zijn twee deelgebieden op het terrein waar onder meer een aaneengesloten zone van goede tot redelijke bodembewaring van het Podzolprofiel werd vastgesteld, zoals gebleken uit het uitgevoerde landschappelijke onderzoek. Ook het laatglaciale dekzandpakket bleek met name in het noorden van redelijke dikte (meer dan 1 m). Het doel van dit onderzoek is het opsporen van (prehistorische) artefactensites. Dit onderzoek wordt uitgevoerd conform de eisen in de meest recente versie van de Code van Goede Praktijk.

De te beantwoorden specifieke onderzoeksvragen zijn:

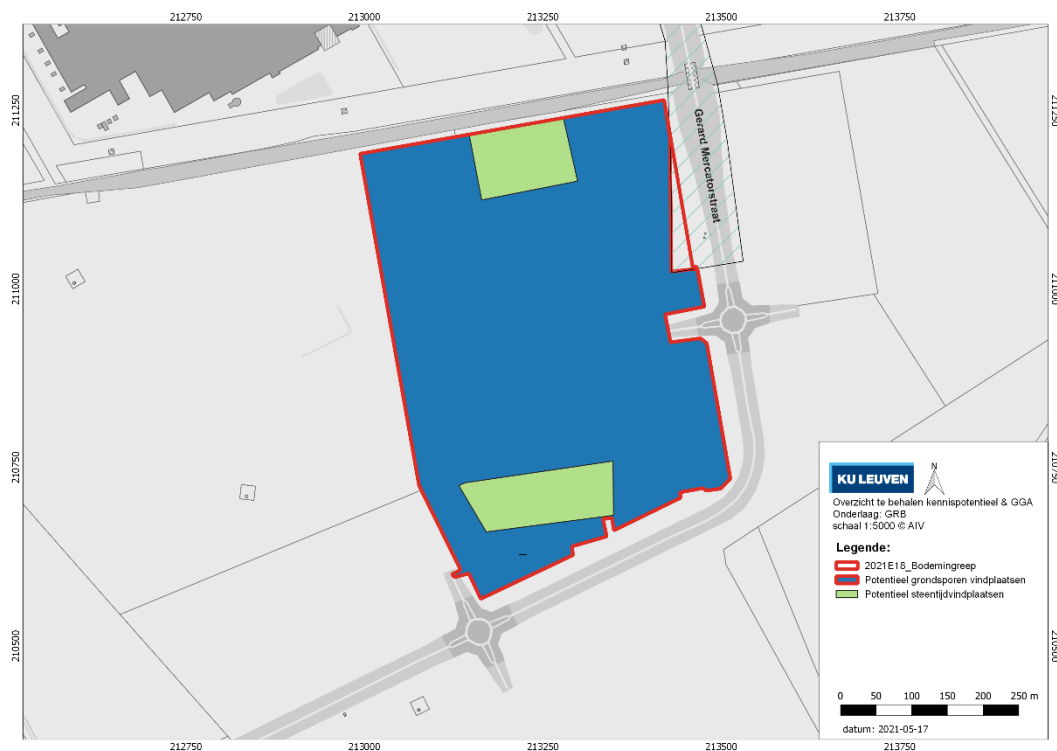
- Zijn er vondsten aanwezig die een indicatie vormen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats?
- Wat is de bewaringstoestand van de bodem in de zone waar de vondsten zijn aangetroffen?
- Kunnen de vondsten gedateerd worden? Behoren ze tot één of meerdere perioden?
- Wat is de relatie tussen de vondsten, de bodem en de geomorfologische situatie?
- Is een vervolgonderzoek noodzakelijk en zo ja, in welke vorm / op welke oppervlakte?

Een verkennend archeologisch booronderzoek dient uitgevoerd te worden in een regelmatig driehoeksgrid van 10 bij 12 m. De gehanteerde boor is een Edelmanboor met een diameter van minimaal 15 cm. Op die manier worden er zeefstalen genomen in alle niveaus waarin archeologische vondsten verwacht worden. De zeefstalen worden stratigrafisch gescheiden nat uitgezeefd op een zeef met een maaswijdte van maximaal 2 mm. De zeefresidu's worden na drogen onderzocht op de aanwezigheid van directe en indirecte archeologische indicatoren. Directe indicatoren voor dit soort vindplaatsen zijn artefacten in vuursteen, natuursteen of aardewerk en indirecte indicatoren zijn verkoold botanisch materiaal of bot.

Indien tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek indicatoren worden aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen, dan wordt overgegaan tot een **waarderend archeologisch booronderzoek**. Het doel van dit booronderzoek is om vast te stellen in hoeverre de indicatoren uit het verkennend booronderzoek afkomstig zijn van (prehistorische) artefactensites, welke hun aard en omvang is en of de bewaringstoestand ervan aanleiding geeft tot een archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een definitieve opgraving. Het waarderend onderzoek wordt uitgevoerd in de zones die op basis van het verkennend booronderzoek daarvoor werden geselecteerd.

Het waarderend archeologisch booronderzoek dient uitgevoerd te worden in een driehoeksgrid van 5 bij 6 m. De gehanteerde boor is een Edelmanboor met een diameter van minimaal 15 cm. Op die manier worden er zeefstalen genomen in alle niveaus waarin archeologische vondsten verwacht worden. De zeefstalen worden stratigrafisch gescheiden nat uitgezeefd op een zeef met een maaswijdte van maximaal 2 mm. De zeefresidu's worden na drogen onderzocht op de aanwezigheid van directe en indirecte archeologische indicatoren.

Indien een vervolgonderzoek noodzakelijk geacht wordt, kan dit de vorm aannemen van een proefputtenonderzoek voor artefactensites of een definitieve opgraving. In dat laatste geval zal een programma van maatregelen voor de opgraving worden opgesteld.



Figuur 6. Overzicht van de verkennende boringen. Onderlaag: GRB (© AIV).

5.2 Proefputtenonderzoek

Indien tijdens het archeologisch booronderzoek vondsten worden aangetroffen en op basis van de resultaten van dat onderzoek niet alle onderzoeksvragen kunnen worden beantwoord, dan kan overgegaan worden tot het uitvoeren van één of meerdere proefputten voor steentijd artefactensites per vondstlocatie. Het doel van dit onderzoek is te bepalen of de archeologische vindplaatsen uit het archeologisch booronderzoek verder onderzocht moeten worden door een definitieve opgraving. De volgende specifieke onderzoeksvragen zijn van toepassing:

- Zijn de vondsten uit het archeologisch booronderzoek afkomstig van een archeologische vindplaats?
- Kunnen de vondsten gedateerd worden? Behoren ze tot één of meerdere perioden?
- Wat is de relatie tussen de vondsten, de bodem en de geomorfologische situatie?
- Is een vervolgonderzoek door middel van een definitieve opgraving noodzakelijk en zo ja, in welke vorm / op welke oppervlakte?

De proefputten worden uitgevoerd conform de eisen in de meest recente versie van de Code van Goede Praktijk.

Indien een vervolgonderzoek in de vorm van een definitieve opgraving noodzakelijk geacht wordt, zal een programma van maatregelen voor de opgraving worden opgesteld.

5.3 Proefsleuvenonderzoek

Op het volledige terrein van de bodemingreep, exclusief de GGA-zone, wordt een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Dat onderzoek wordt niet uitgevoerd in de zones waar artefactensites aanwezig zijn die door middel van een definitieve opgraving moeten worden onderzocht. De specifieke onderzoeksvragen zijn:

- Zijn er sporen of vondsten aanwezig die een indicatie vormen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Wat is de bewaringstoestand van de sporen en/of vondsten?
- Kunnen de sporen of vondsten gedateerd worden? Behoren ze tot één of meerdere perioden?
- Wat is de relatie tussen de sporen, de bodem en de geomorfologische situatie?
- Is een vervolgonderzoek in de vorm van een definitieve opgraving noodzakelijk en zo ja, in welke vorm / op welke oppervlakte?

Het proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd conform de eisen zoals opgenomen in de meest recente versie van de Code van Goede Praktijk.

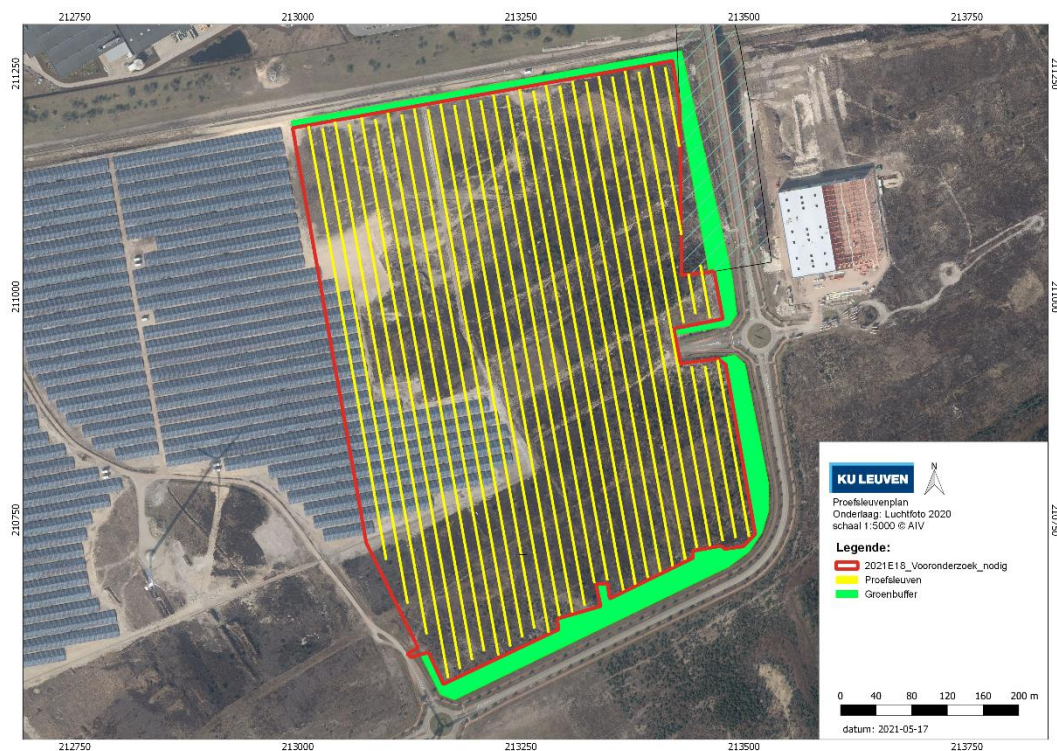
Er wordt in het proefsleuvenonderzoek gestreefd naar een dekkingsgraad van minimaal 10 % van de oppervlakte van het terrein, waarbij er tijdens het veldwerk door middel van bijkomende kijkvensters kan uitgebreid worden tot een dekkingsgraad van ca. 12,5 %. Op basis van de landschappelijke karakteristieken kan gesteld worden dat het waarschijnlijk een site zonder complexe stratigrafie betreft, waarbij het documenteren van één vlak volstaat. Er zijn op het terrein geen obstakels aanwezig, waardoor de proefsleuven continu kunnen aangelegd worden.

De planning van de sleuven zoals opgenomen in Figuur 7 met 33 proefsleuven dient als uitgangspunt genomen te worden. De noordelijke zone die aansluit op de spoorwegberm wordt daarbij buiten beschouwing gelaten. Door te kiezen voor sleuven in de lengterichting van het plangebied, parallel aan de oostelijke perceelsgrens, werd een ideale spreiding over het terrein verkregen, met inbegrip van een doorsnijden van de reliëfelementen die met een bewaard paleolandschap in verband lijken te staan. De werkputten zijn 200 m lang en telkens 2 m breed. De werkputten liggen ca. 15 m uit elkaar en op minimum 2 m van de randen van het perceel.

Er wordt tijdens het proefsleuvenonderzoek de nodige aandacht besteed aan het herkennen en registreren van eventuele steentijdvondsten en, indien relevant, het afbakenen van prehistorische vindplaatsen of artefactensites.

Indien tijdens de aanleg van het proefsleuvenonderzoek grootschalige verstoringen van de ondergrond worden bemerkt waardoor mogelijke archeologische vindplaatsen volledig vernietigd zijn, kunnen de proefsleuven onderbroken worden en kan men overgaan tot het systematisch zetten van proefputten om de dimensies van de verstoring in kaart te brengen. Vanaf het moment dat er opnieuw sprake is van een onverstoorde ondergrond waarin zich potentiële vlaksporensites kunnen bevinden, gaat men opnieuw over tot het aanleggen van parallelle proefsleuven volgens de bovenstaande bepalingen.

Indien een vervolgonderzoek in de vorm van een definitieve opgraving noodzakelijk geacht wordt, zal een programma van maatregelen voor de opgraving worden opgesteld.



Figuur 7. Voorgesteld proefsleuvenplan. Onderlaag: luchtfoto 2020 (© AIV).

5.4 Toegankelijkheid van het terrein

Op het moment van schrijven is de precieze uitvoeringswijze van het verwijderen van de zonnepanelen op het terrein (zie ook Figuur 3 en Figuur 7) nog niet gekend. Voorafgaand aan het verwijderen van de panelen zal een overleg worden georganiseerd tussen de erkend archeoloog en opdrachtgever om te waarborgen dat de verwijdering van de panelen gepaard gaat met een minimale verstoring van de ondergrond. De resultaten van dit overleg zullen voorafgaand aan het verwijderen van de zonnepanelen worden teruggekoppeld naar het agentschap Onroerend Erfgoed. De impact die het initiële plaatsen van de zonnepanelen heeft gehad op de ondergrond, evenals de impact nu van de verwijdering, wordt na afloop grondig geëvalueerd om te zien welke consequenties deze acties inhouden voor de rest van het archeologisch vooronderzoek binnen Kristalpark III.

KU LEUVEN ARCHEOWORKS
Celestijnenlaan 200E bus 2409
3001 HEVERLEE, België
tel. + 32 16 32 64 58
fax + 32 16 32 29 80
archeoWorks@kuleuven.be
www.kuleuven.be



LID VAN **ASSOCIATIE
KU LEUVEN**