Kluisbergen – Avelgemstraat

november 2017

F. De Kreyger, R. De Brant & J. Hoorne

DL&H-Archeologienota

De Logi & Hoorne
ARCHEOLOGIE

Colofon

Project
Kluisbergen Avelgemstraat
Archeologienota

Opdrachtgever:
Global Herpelgem NV
Kapellestraat 117
8020 Oostkamp

Uitvoerder:
De Logi & Hoorne bvba
Canadezenlaan 1A
9991 Adegem
BTW BE 0845.028.465 RPR Gent
www.dl-h.be

DL&H Archeologienota
© 2017 – De Logi & Hoorne bvba

Niets uit deze publicatie mag vermenigvuldigd worden, opgeslagen in geautomatiseerde gegevensbestanden en/of openbaar gemaakt worden onder enige vorm of wijze ook (digitaal, mechanisch, door fotokopie) zonder toestemming van De Logi & Hoorne bvba

Inhoud

DEEL 1: PRIVACY-FICHE

DEEL 2: VERSLAG VAN RESULTATEN 5

Abstract 5

Hoofdstuk 1: bureauonderzoek 5
1. Beschrijvend gedeelte 5
1.1. Administratieve gegevens 5
1.2. Onderzoekskader 7
1.2.1. Geplande werken en bodemingrepen 7
1.2.2. Criteria voor opmaken archeologienota 7
1.3. Onderzoeksopdracht 12
1.3.1. Vraagstelling 12
1.3.2. Randvoorwaarden 12
1.4. Onderzoeksstrategie en -methode 12

2.Assessmentrapport 15
2.1. Methoden, technieken en criteria 15
2.2. Conservatie-assessment 15
2.3. Assessment van het onderzochte gebied 15
2.3.1. Landschappelijke ligging 15
2.3.1.1. Ligging 15
2.3.1.2. Geologie 16
2.3.1.3. Aardkunde 20
2.3.1.4. Topografie 20
2.3.1.5. Bodemgebruik 20
2.3.2. Archeologische voorkennis en historische beschrijving 20
2.3.2.1. Historische beschrijving 20
2.3.2.2. Archeologische voorkennis 24
2.3.3. Datering en interpretatie van het onderzochte gebied 34
2.3.4. Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed 35
2.3.5. Synthese 39
2.3.6. Afweging noodzaak en motivering verder onderzoek 40
2.3.7. Samenvatting onderzoek 42

3. Bibliografie 43

Hoofdstuk 2: Bijlagen 46
1. Lijst van plannen en kaarten 46
2. Figurenlijst 47

DEEL 3: PROGRAMMA VAN MAATREGELEN 49
1. Gemotiveerd advies voor het al dan niet moeten nemen van maatregelen 49
1.1. Volledigheid uitgevoerde onderzoek 49
1.2. Afwezigheid van een archeologische site 49
1.3. Impactbepaling 50
1.4. Waardering van de archeologische site 50

2. Bijlagen 55
2.1 Figurenlijst 55

DEEL 2: VERSLAG VAN RESULTATEN

Abstract

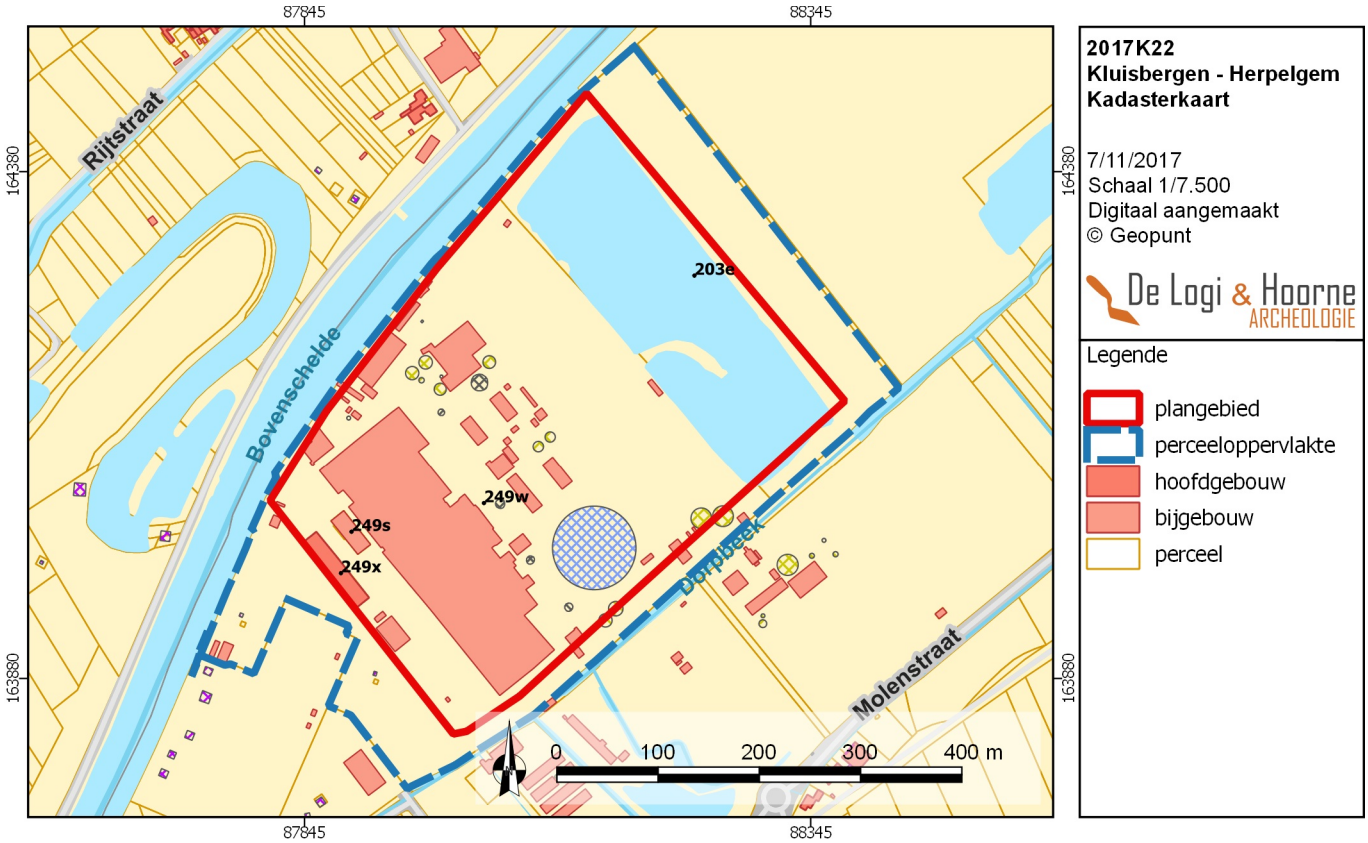
De initiatiefnemer wenst een terrein van 18,02ha op een perceeloppervlakte van 24,23ha langs de Avelgemstraat en Molenstraat in Kluisbergen op te hogen en een voormalig koelbekken op te vullen. Voor deze stedenbouwkundige aanvraag dient een archeologienota te worden toegevoegd. De omgeving waarin het plangebied zich bevindt, komt overeen met de alluviale vlakte van de Schelde. Over het algemeen kan worden aangenomen dat het projectgebied een behoorlijk archeologisch potentieel in zich draagt, wat bevestigd wordt door de grote hoeveelheid archeologische attestaties in de omgeving. Op basis van de historische kaarten en luchtfoto's heeft het plangebied omstreeks de eerste helft van de 18de eeuw tot en met de tweede helft van de 20ste eeuw geen bewoning gekend. Het bodemgebruik lijkt zich te beperken tot akkerland, grasland of moerasgebied, wat een natte conditie van het terrein doet vermoeden. Vanaf de tweede helft van de 20ste eeuw wordt het gebied tot minstens 2m opgehoogd voor de bouw van een elektriciteitscentrale, wat een grote verstoring van het volledige terrein met zich mee heeft gebracht. Gezien de impact van de geplande werken zich bovengronds afspeelt, op reeds opgehoogd terrein, wordt geen verder onderzoek geadviseerd.

HOOFDSTUK 1: BUREAUONDERZOEK

1. Beschrijvend gedeelte

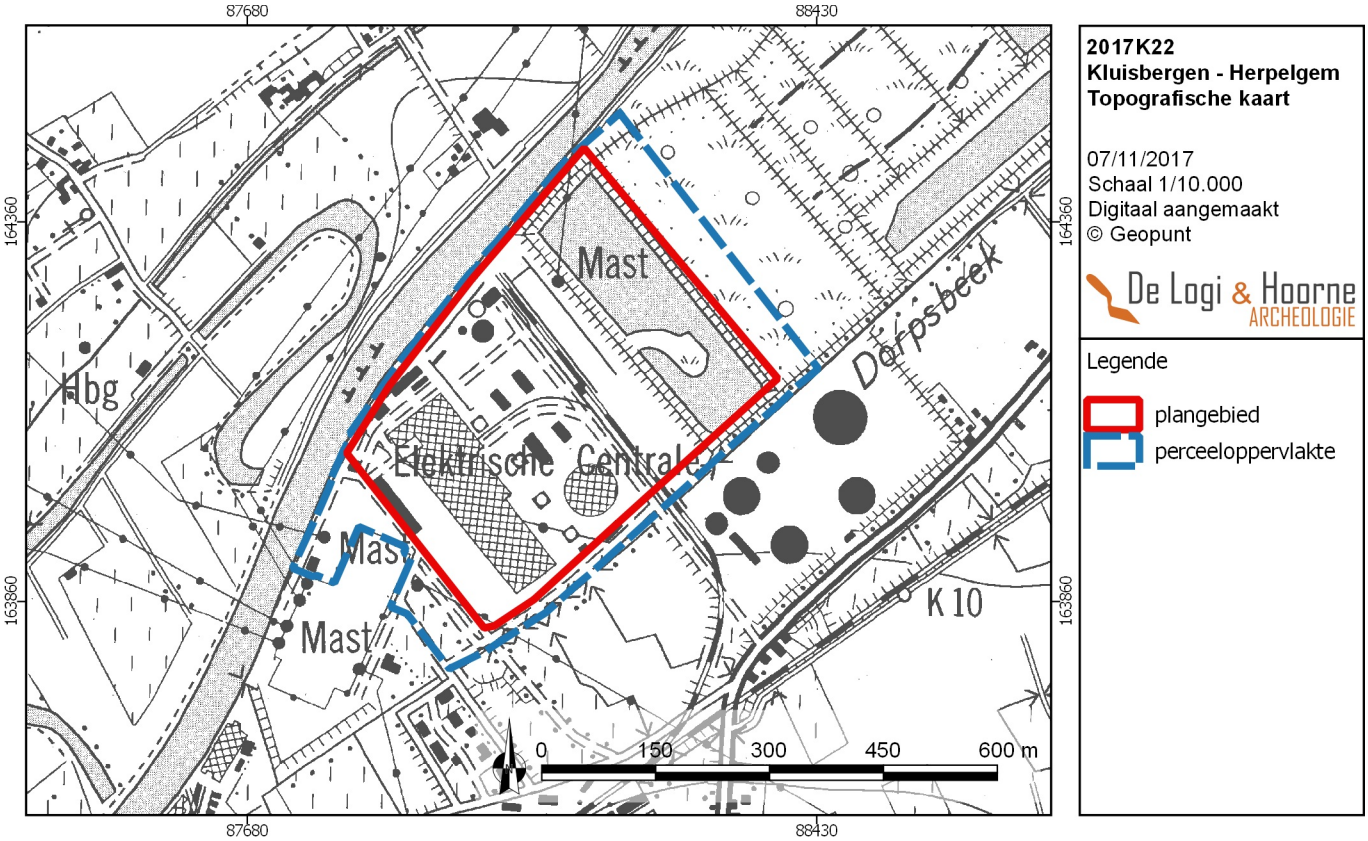
1.1. Administratieve gegevens

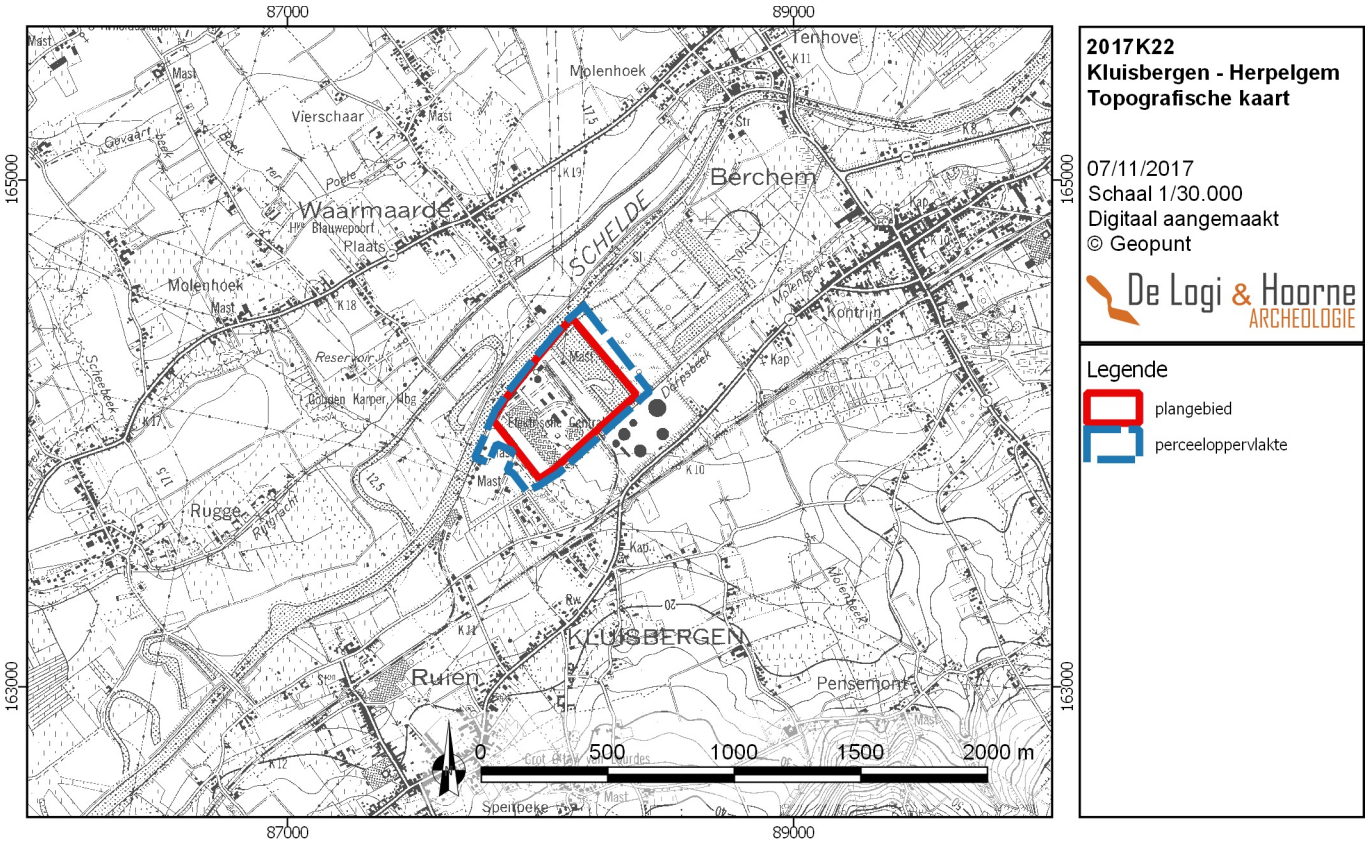
Projectcode bureauonderzoek:	2017K22
Sitecode:	KLU-AVE-17
Nummer van het wettelijk depot of het buitenlandse equivalent hiervan:	Niet van toepassing
Erkende archeoloog:	De Logi & Hoorne bvba OE/ERK/Archeoloog/2015/00052
Locatie projectgebied:	Projectgebied in Kluisbergen (Oost-Vlaanderen) omsloten door Avelgemstraat, Molenstraat en de Schelde
Bounding box (Lambert 72):	punt 1: min. X: 87811; max. Y: 164457,44 punt 2: max. X: 88378,8; min. Y: 163825,31
Oppervlakte plangebied:	18,02ha
Oppervlakte percelen:	24,23ha
Kadaster:	Kluisbergen, Afdeling 1 (Ruien), Sectie A: 203e, 249s, 249w, 249x
Termijn bureauonderzoek:	3 november t.e.m. 9 november 2017
Kadasterkaart:	figuur 1
Topografische kaart:	figuur 2 & 3



Figuur 1: Kadasterkaart met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt)

Figuur 2: Topografische kaart met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt)





Figuur 3: Topografische kaart van de ruime omgeving rondom het plangebied (© Geopunt)

1.2. Onderzoekskader

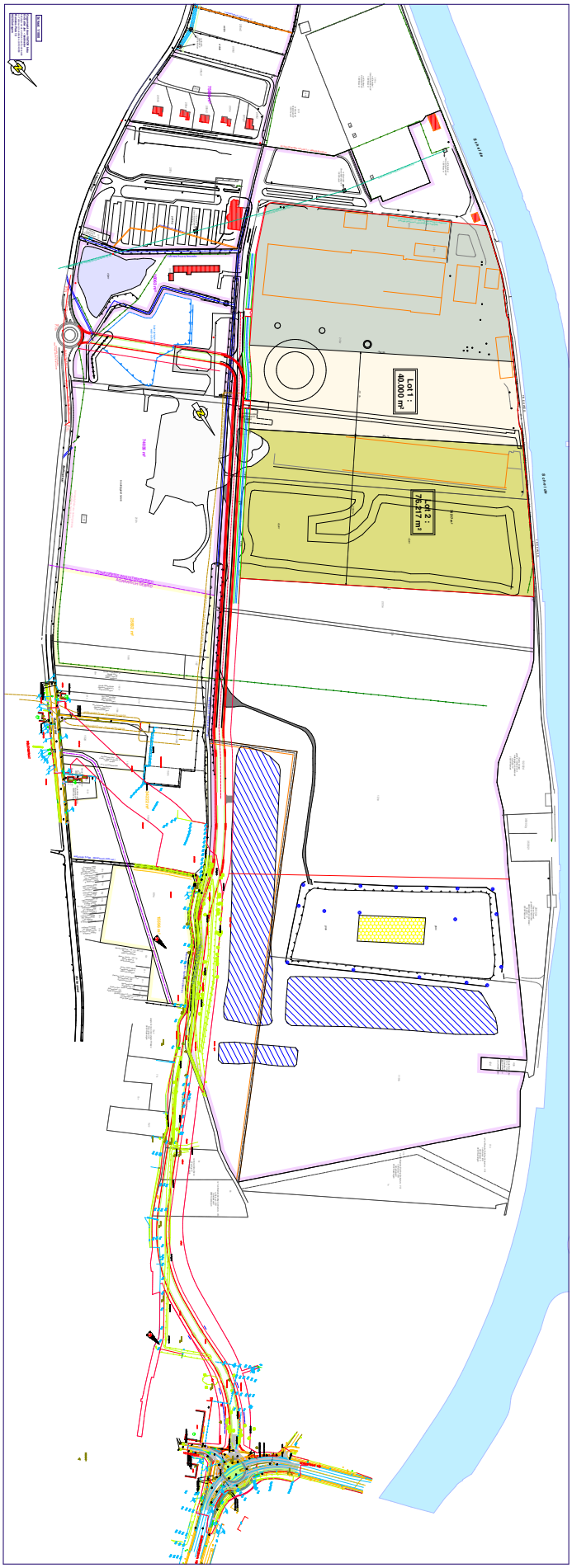
1.2.1. Geplande werken en bodemingrepen

De initiatiefnemer wenst een terrein van 18,02ha op een perceeloppervlakte van 24,23ha langs de Avelgemstraat en Molenstraat in Kluisbergen op te hogen en een koelbekken op te vullen. Voor deze stedenbouwkundige aanvraag dient een archeologienota te worden toegevoegd. Het betreft kadastraal de percelen 203e, 249s, 249w en 249x van sectie A, Afdeling 1 (Ruien) van de gemeente Kluisbergen.

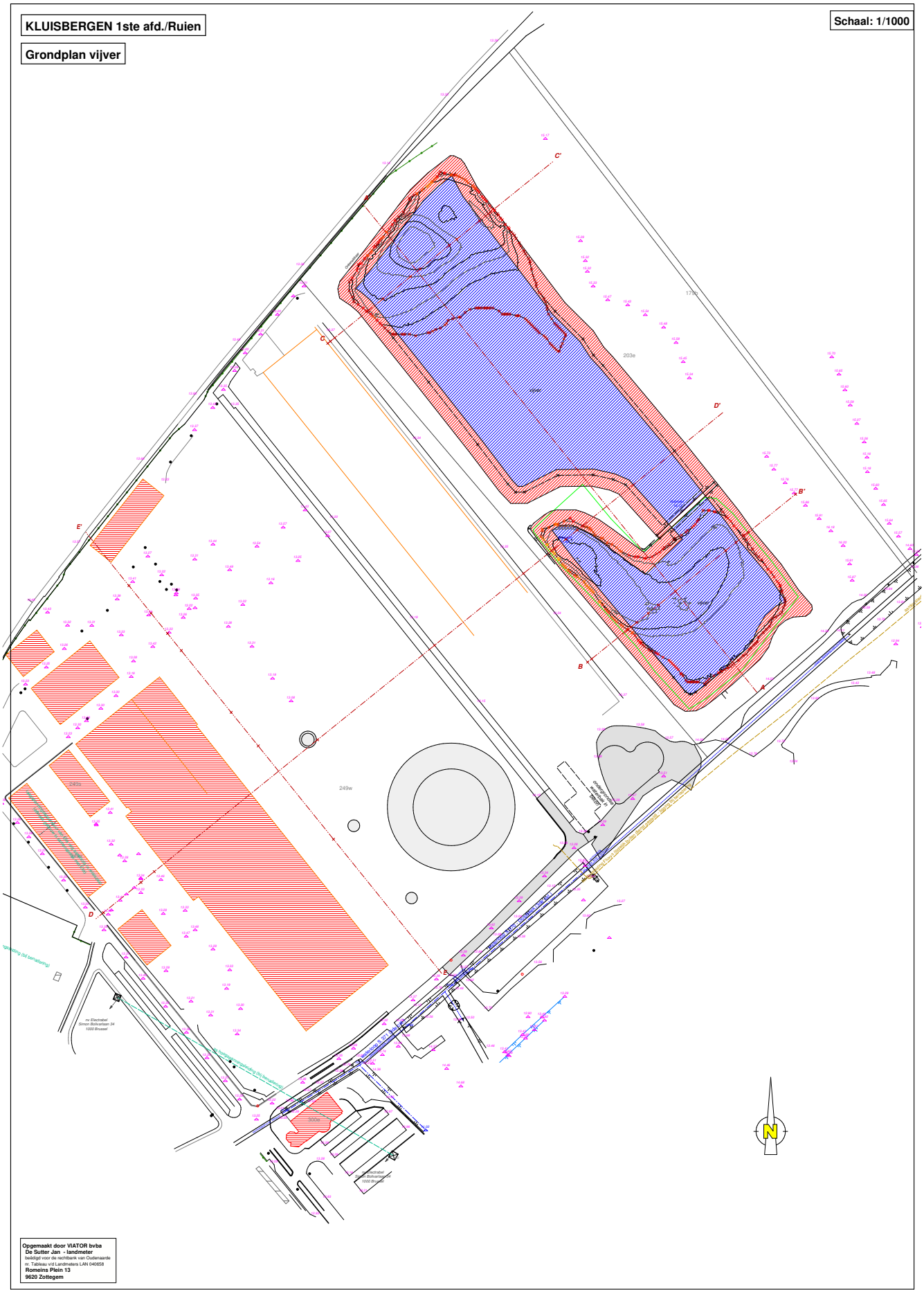
De ophoging van het terrein kadert in een grote herontwikkeling van de hierboven besproken percelen tot nieuw industriegebied, volledig te situeren op de voormalige terreinen van de thermische elektriciteitscentrale in Kluisbergen. Door de vele bodemkundige ingrepen die zich de afgelopen 60 jaar binnen het plangebied hebben plaatsgevonden, dient zich een nivellering van het volledige gebied aan waarbij de initiatiefnemer gekozen heeft om het terrein op te hogen. Het overgrote deel van het terrein (overeenkomend met de percelen 249s, 249w en 249x) ligt op 13,20m TAW, terwijl de berm rondom het koelbekken (perceel 203e) tussen 15,33m TAW en 16,7m TAW schommelt. Het koelbekken zelf tekent de laagste TAW waarden binnen het plangebied op, met als laagste waarde 10,25m TAW. Om dit koelbekken op te vullen zal op sommige plaatsen tot meer dan 3m grond aangevuld moeten worden, waardoor de nieuwe hoogte van het koelbekken tussen 13,27m TAW en 14,24m TAW zal schommelen. De in het verleden opgehoogde bermen rondom het koelbekken worden tot hetzelfde niveau verlaagd. De ophoging van de overige delen binnen het plangebied zullen maximaal 0,8m bedragen.

1.2.2. Criteria voor opmaken archeologienota

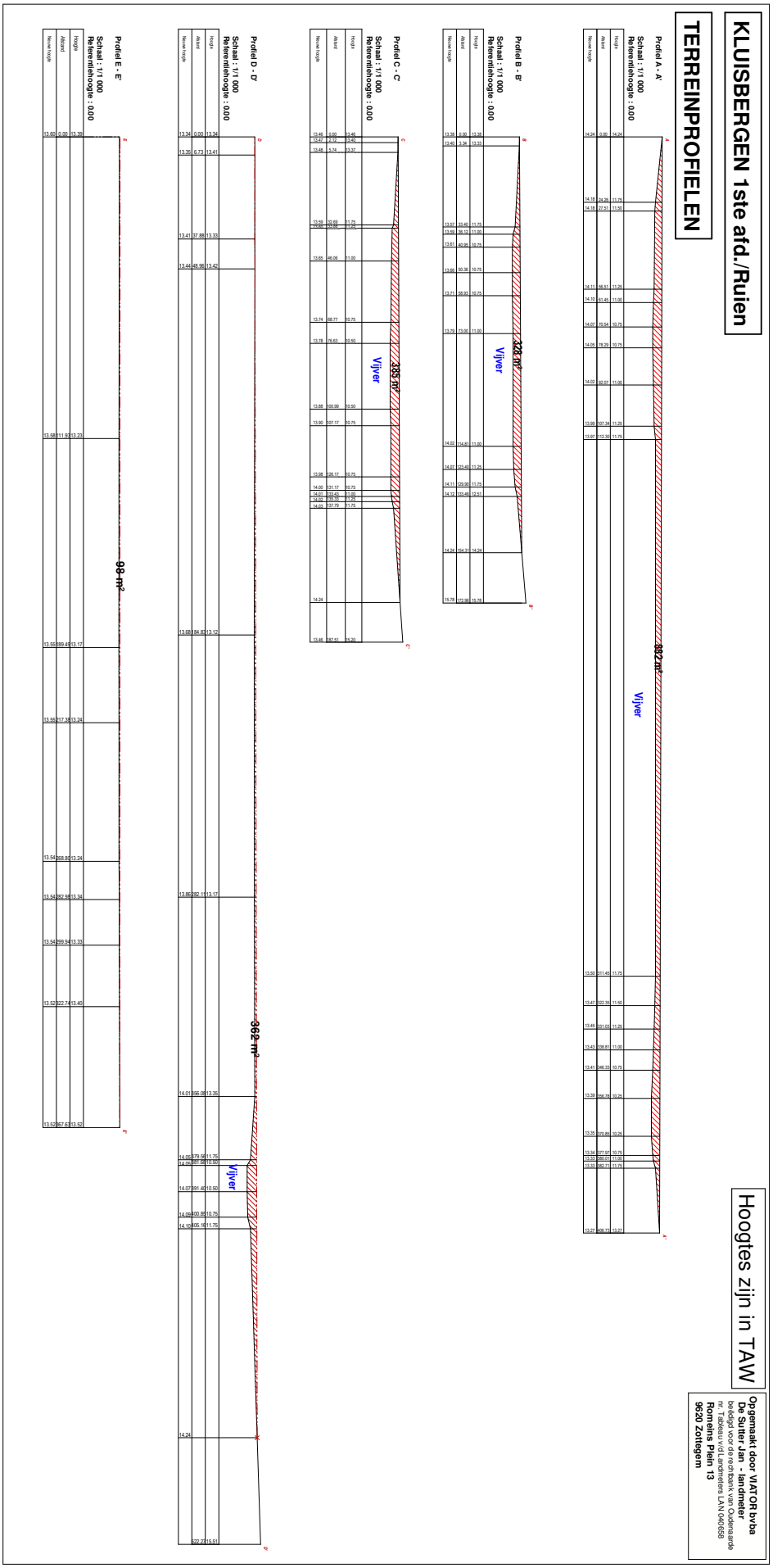
De initiatiefnemer wenst op een perceeloppervlakte van 24,23ha een terrein van 18,02ha op te hogen en een koelbekken op te vullen, gelegen aan de Avelgemstraat en Molenstraat in Kluisbergen. Hiervoor dient hij een stedenbouwkundige vergunning aan te vragen. De werken omvatten een bodemingreep, buiten de gabarit bestaande lijninfrastructuur. Het plangebied bevindt zich niet in een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten is, noch in een beschermde archeologische site of vastgestelde archeologische zone. De percelen binnen het projectgebied hebben een oppervlakte die groter is dan 3000m².



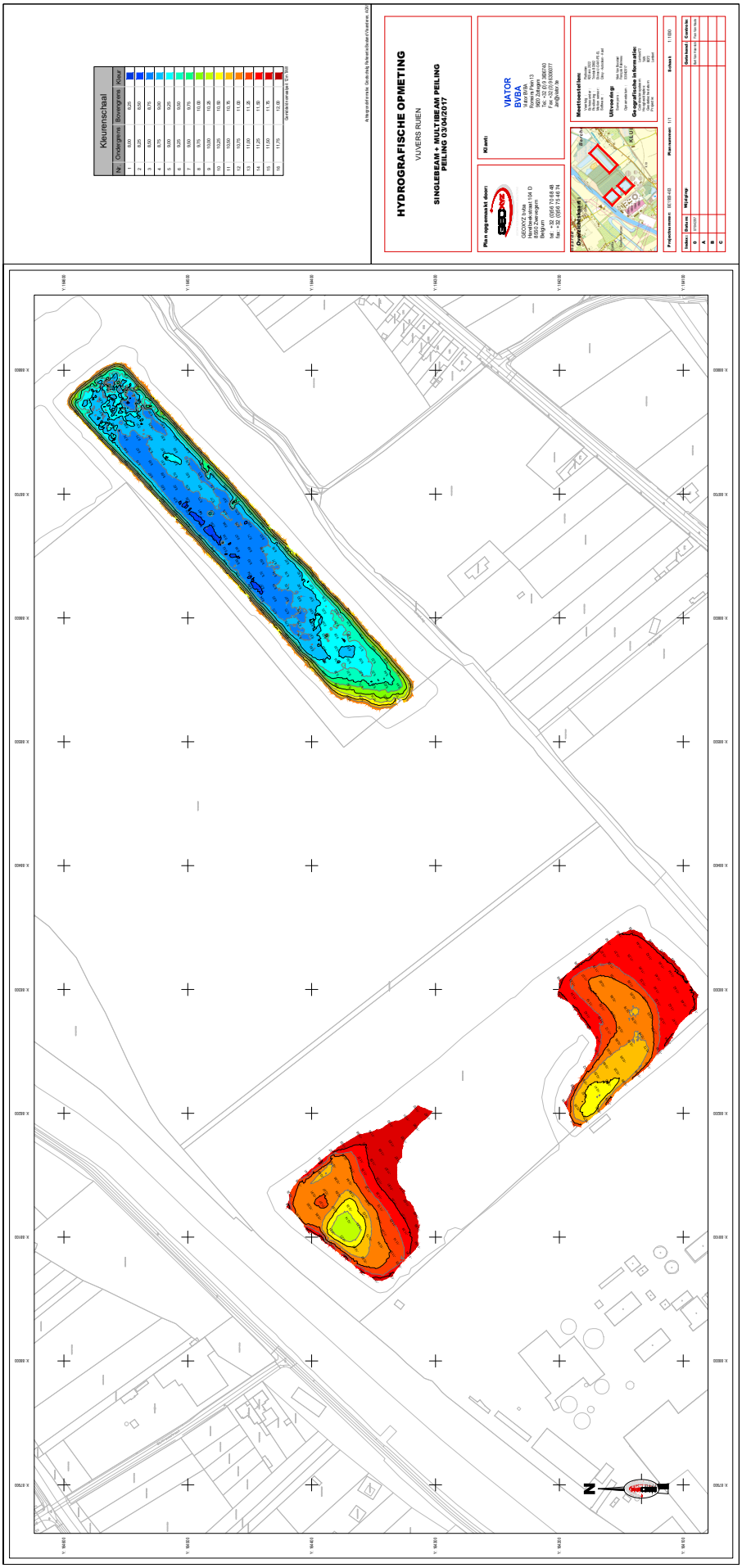
Figuur 4: Overzicht van de geplande werken voor de verkaveling van de voormalige elektriciteitcentrale (© Viator bvba)



Figuur 5: Overzicht van de geplande werken binnen het plangebied met aanduiding van de dwarsprofielen (© Viator bvba)



Figuur 6: Weergave van de getoonde dwarsprofielen op figuur 5 (© Viator bvba)



Figuur 7: Hydrografisch model van het koelbekken (in geel-rode kleuren). De oostelijke vijver behoort niet tot deze stedenbouwkundige aanvraag (© Viator bvba)

De bodemingreep is groter dan 5000m². De aanvrager van de vergunning is privaatrechtelijk en het gebied staat op het gewestplan gekarteerd als milieubelastende industrieën. Volgens artikel 5.4.1. van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 moet bij de vergunningsaanvraag een bekrachtigde archeologienota gevoegd worden.

1.3. Onderzoeksopdracht

1.3.1. Vraagstelling

Dit bureauonderzoek heeft als doel het archeologisch potentieel van het projectgebied van 18,02ha groot langs de Avelgemstraat en Molenstraat in Kluisbergen door middel van literaire en cartografische bronnen in te schatten. Op basis van deze bronnen moet afgewogen kunnen worden of verdere maatregelen in het kader van het archeologisch vooronderzoek nodig zijn, en welke deze zijn. Uiteindelijk moet dit bijdragen aan de finale afweging of voor een (deel van) het projectgebied al dan niet verdergezet onderzoek in de vorm van een archeologische opgraving noodzakelijk is, en of er mogelijkheden tot behoud *in situ* bestaan, en wat hiervoor de voorwaarden en vereisten zijn. Een dergelijke inschatting kan gebeuren na het beantwoorden van de volgende onderzoeksvragen:

- Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied en welke invloed heeft dit op het archeologisch potentieel van het terrein?
- Welke evolutie kende het landgebruik en welke invloed heeft dit gebruik op de bewaring van het potentieel aanwezige archeologisch erfgoed?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van één of meerdere archeologische sites? Wat is de aard, datering en bewaring?
- Wat is het archeologisch potentieel van het projectgebied?
- Welke impact hebben de geplande werken op het archeologisch bodemarchief?
- Wat is het wetenschappelijk kennispotentieel van een eventueel aanwezige archeologische site op lokaal, regionaal en op Vlaams niveau?

1.3.2. Randvoorwaarden

Voor het bureauonderzoek worden enkel toegankelijke en beschikbare bestaande bronnen gebruikt.

1.4. Onderzoeksstrategie en -methode

Dit bureauonderzoek moet, op basis van de literaire en cartografische bronnen, leiden tot een gemotiveerd advies of, en welke, maatregelen van verder vooronderzoek (met of zonder ingreep in de bodem) op het projectgebied noodzakelijk zijn.

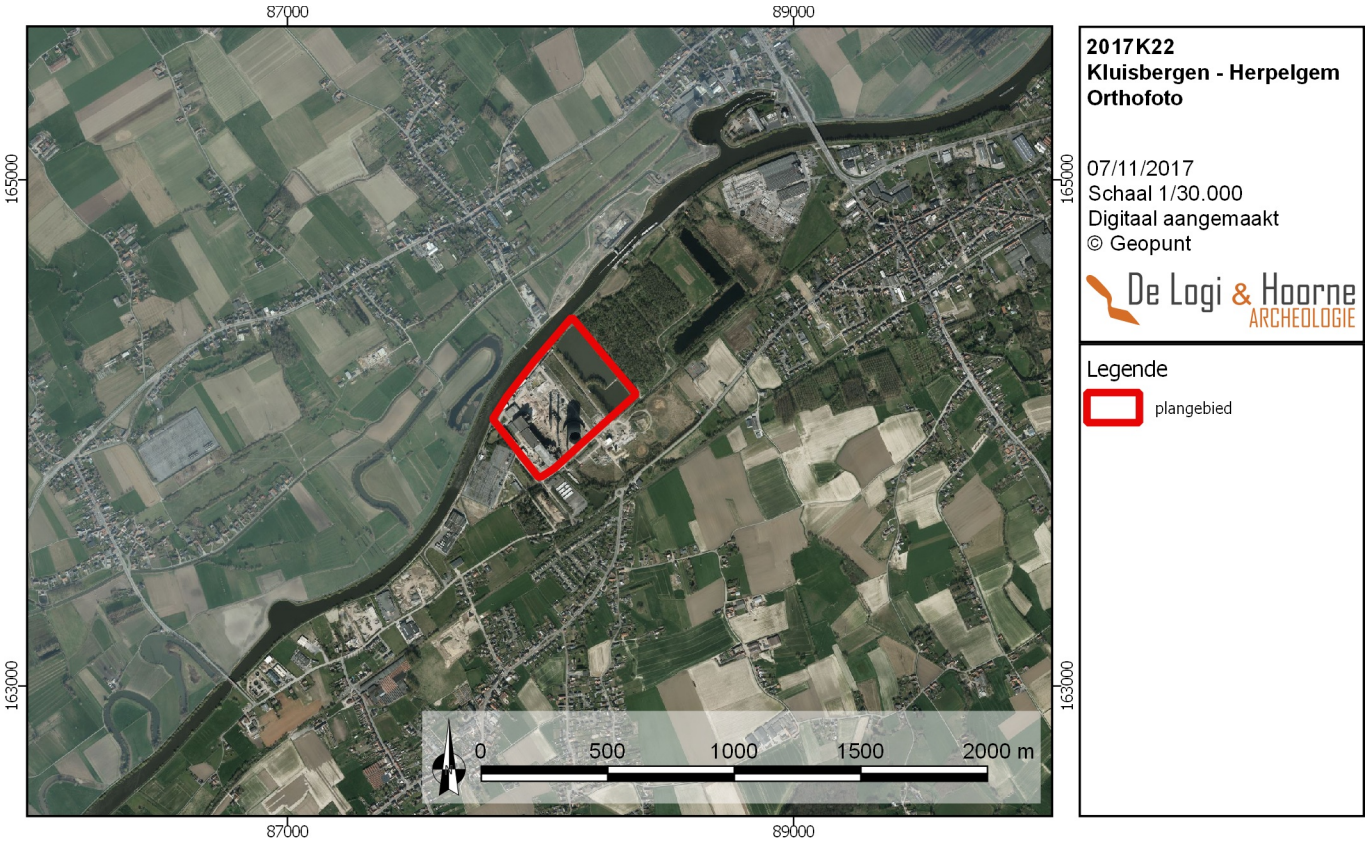
Voor de uitvoering van het bureauonderzoek werd de bestaande literatuur over het projectgebied en de omgeving doorgenomen. Daarnaast zijn zowel de aardkundige als de historische cartografische bronnen geraadpleegd en zijn online beschikbare gegeorefereerde kaarten onderzocht. Deze gegevens leveren een inzicht in de gekende geomorfologie, bewoningsgeschiedenis, landschapshistoriek en -genese van het plangebied op. Ook werd een visuele terreininspectie uitgevoerd om eventueel relevante archeologische of landschappelijke structuren te visualiseren (*zie infra*) en om de verdere onderzoeksstrategie te bepalen.

Gegevens over aardkunde en geologie zijn geraadpleegd via de webservices van DOV Vlaanderen. Hoogtemodellen, orthografische foto's, historische kaarten en de bodemerosiekaart werden nagegaan via de webservices van Geopunt. De topografische kaart is via de website van het NGI geconsulteerd. Gegevens over de gekende erfgoedwaarde van het projectgebied werden geraadpleegd via het geoportaal en de Centrale Archeologische Inventaris. Een bestand met de afbakening van het projectgebied en de verschillende percelen, alsook de te realiseren plannen werd ter beschikking gesteld door de opdrachtgever. In het kader van de veiligheid werden de KLIP-plannen aangevraagd om zicht te krijgen op de aanwezige kabel- en nutsvoorzieningen binnen het plangebied. Alle digitale — en waar mogelijk ook analoge — onderzoeksdocumenten zijn binnen een GIS-omgeving geïntegreerd, vergeleken en bestudeerd.

Het aardkundige luik van het bureauonderzoek werd uitgevoerd door Raph De Brant. Het meest relevante kaartmateriaal is onderzocht om de interpretatie van het gebied staven. Dit betreft voornamelijk de tertiair en quartair geologische kaart, de bodemkaart en het digitaal hoogtemodel.

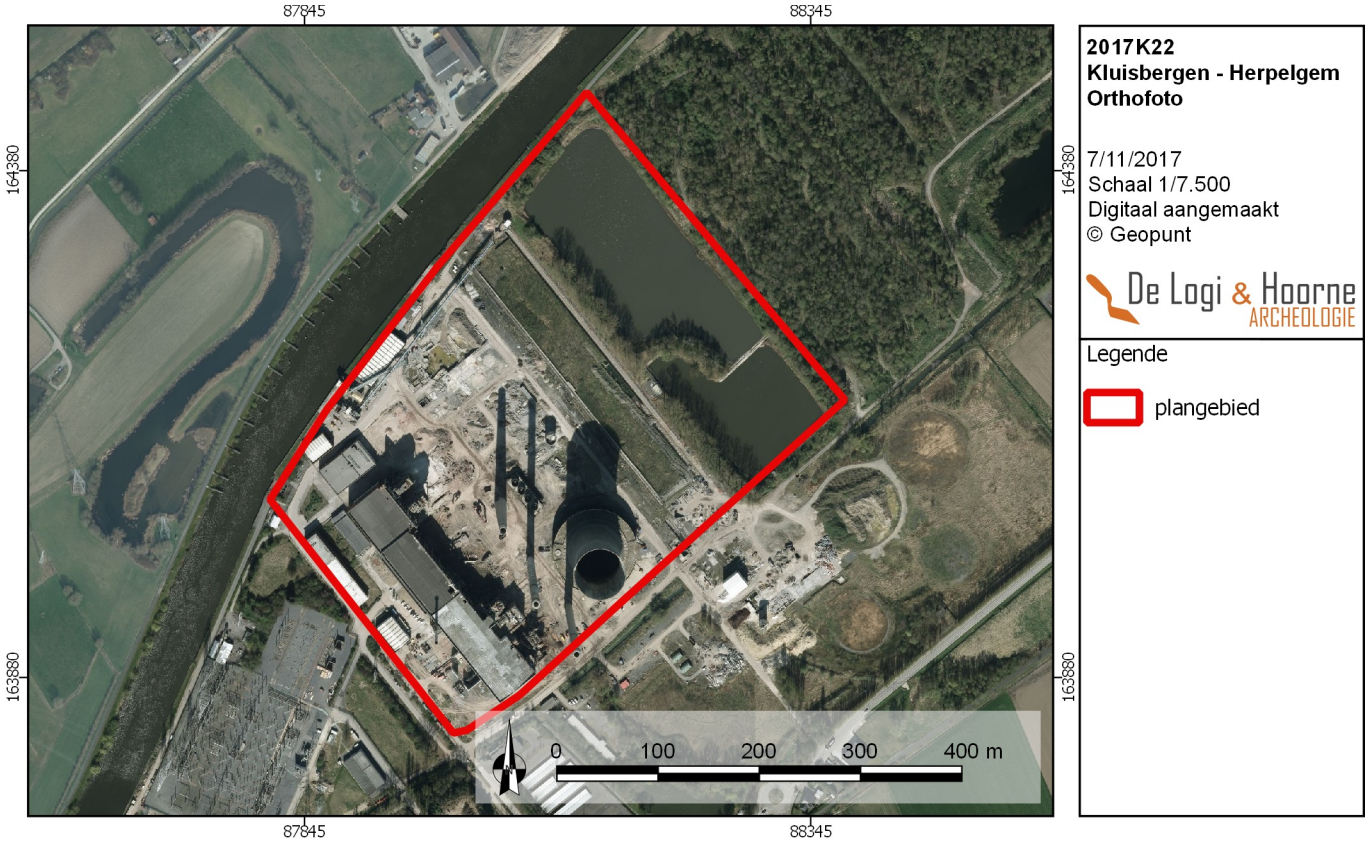
Aanvullend werd gebruik gemaakt van het boek 'Geologie van Vlaanderen' (Borremans 2015). Ook de landschappelijke boringen die in het verleden op en rond het terrein gebeurden, werden in het onderzoek geïncorporeerd, net als de gegevens verkregen uit recent uitgevoerd landschappelijk booronderzoek (2017C278) op aangrenzende zones (De Kreyger *et al.* 2017). Tijdens het bureauonderzoek is een analyse gemaakt van de bodemsoorten en hun verwachtingsgebied. Daarnaast werd onderzocht waar mogelijk afgedekte bodems, podzolen en/of restanten uit de prehistorie of jongere periodes kunnen verwacht worden.

Frederik De Kreyger verzorgde het historische luik van het onderzoek, dat de studie van de kaart van Villaret (1745-1748), de kaart van Ferraris (1777), de Atlas der Buurtwegen (circa 1840), de Poppkaart (1842-1879) en de topografische kaart Vandermaelen (1846-1854) omvatte. Op basis van dit kaartmateriaal kan het landgebruik vanaf de eerste helft van de 18de eeuw vastgesteld worden en de eventuele gevolgen ervan op het archeologisch bodemarchief ingeschat worden. Het gekende erfgoed en archeologisch onderzoek van het onderzoeksgebied en zijn omgeving werd door Frederik De Kreyger via het Geoportaal Onroerend Erfgoed en de Centrale Archeologische Inventaris opgezocht. Deze gegevens werden aangevuld met informatie afkomstig uit archeologische en historische literatuur. Daarnaast is gebruik gemaakt van bronnen over de lokale toponymie en geschiedenis. De keuze van de bronnen is gebaseerd op graad van relevantie en toegankelijkheid en zijn opgelijst in de bibliografie. Frederik De Kreyger bundelde alle data in GIS en vatte de gegevens samen in deze archeologienota.



Figuur 8: Recente orthofoto met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt)

Figuur 9: Detail van de orthofoto met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt)



2.Assessmentrapport

2.1. Methoden, technieken en criteria

Dit assessmentrapport omvat alle informatie afkomstig uit het bureauonderzoek: dit zijn al de relevante gegevens die over het projectgebied verzameld kunnen worden uit toegankelijke literatuur en kaartmateriaal en bijdragen tot het gefundeerd inschatten van het archeologisch potentieel van het plangebied. Om dit laatste te bereiken worden de verzamelde gegevens met elkaar vergeleken, geconfronteerd en samengelegd. Vanuit deze assessment van het plangebied moet een goede motivering mogelijk zijn over de noodzaak en het nut van al dan niet verder te nemen maatregelen.

Een waardevol assessment van het archeologisch potentieel van een projectgebied op basis van een bureauonderzoek is enkel mogelijk indien de bronnen voldoende en afdoende relevante gegevens opleveren. Bij afwezigheid of onvoldoende data zijn bijkomende maatregelen nodig om tot een correcte inschatting voor het projectgebied te komen.

2.2. Conservatie-assessment

Alle aangemaakte gegevens — dit omvat deze archeologienota, de foto's, de figuren, de lijsten, de plannen kaarten en lagen in GIS — worden digitaal bewaard op minstens twee individuele dragers zodat ze bij vernietiging van één drager niet verloren zijn. Aangezien in deze fase van het vooronderzoek geen vondsten of stalen ingezameld worden is een conservatie-assessment voor deze categorieën op dit moment niet aan de orde.

2.3. Assessment van het onderzochte gebied

2.3.1. Landschappelijke ligging

In dit onderdeel van het assessmentrapport wordt het projectgebied ruimtelijk gesitueerd met aandacht voor zijn topografische en landschappelijke inplanting, en zijn bodemkundige, geologische en geomorfologische eigenschappen.

2.3.1.1. Ligging

Het projectgebied, gelegen langs de Avelgemstraat en Molenstraat in Kluisbergen, ligt binnen een niet verstedelijkt gebied. Het plangebied valt binnen een zone die voorbehouden is voor milieubelastende industrieën. Het terrein ligt op 900m ten noorden van de dorpskern van Ruien en op 1,2km ten zuidwesten van het dorpscentrum van Berchem. Het plangebied ligt binnen een grotere zone die aan de oostelijke zijde begrensd wordt door de Kerkstraat, Oudenaardsebaan en Stationsstraat, aan de zuidoostelijke kant door de Molenstraat en Avelgemstraat en aan de westelijke en noordwestelijke zijde door de Schelde. Het plangebied is verdeeld over vier verschillende percelen, met een gezamenlijke perceeloppervlakte van 24,23ha waarvan 18,02ha tot het plangebied behoort.

Perceel 249w is het meest zuidwestelijk gelegen perceel en omvat een trapeziumvormige oppervlakte van 16,32ha, waarvan 12,98ha door het plangebied wordt ingenomen. Binnen perceel 249w liggen nog twee rechthoekige percelen (249s en 249x) met een gezamenlijke oppervlakte van 1700m². Beide percelen komen overeen met de contouren van voormalige gebouwen en liggen volledig binnen het plangebied. Grenzend aan de noordoostelijke zijde van 249w ligt perceel 203e, een rechthoekig terrein met een NW-ZO oriëntatie en een oppervlakte van 7,74ha waarvan 4,88ha binnen het plangebied valt. Alle hierboven beschreven percelen komen overeen met de voormalige terreinen van de thermische elektriciteitscentrale van Kluisbergen.

Het plangebied is gelegen in de Waarmaardse kouter. Dit gebied ligt tussen de dorpskommen van Waarmaarde en Kerkhove en wordt in het noorden begrensd door de Oudenaardse Steenweg en in het zuiden door de NO-ZW georiënteerde Dorpbeek en Molenbeek die parallel met de Schelde lopen. De Molenbeek is een aftakking van de Schelde, waarvan het verloop in zuidwestelijke richting Dorpbeek wordt genoemd. Alle waterlopen liggen binnen het Boven-Scheldekbekken en het stroomgebied van de Schelde.

2.3.1.2. Geologie

Geologisch gezien bevindt het projectgebied zich in de zuidelijke Schelde-uitloper van de Vlaamse Vallei. Deze Vlaamse Vallei erodeerde zich sinds het droogvallen van Noord-België, aan het eind van het tertiair rond 2,58 miljoen jaar geleden, een weg door de marien afgezette tertiaire substraten. Dit gebeurde als gevolg van de quartaire klimaatschommelingen in verschillende fasen van erosie en sedimentatie waarbij tertiaire getuigenheuvels steeds hoger in het landschap kwamen te liggen en vroeg- en midden-pleistocene interfluviale en dalwand-terrassen werden gevormd. De sterkste erosie vond plaats gedurende de gematigde periodes en op de overgang naar de koudste fasen waarin de zeespiegel laag lag, de vegetatie beperkt en er voldoende water kon stromen om sedimenten af te voeren. Gedurende de koudste fasen was er eerder sprake van afzettingsfasen omdat het waterdebiet te beperkt was om al het sediment af te voeren waardoor het accumuleerde in de valleien (Borremans 2015: 211-221).

Een van de belangrijkste erosiefasen van de Vlaamse Vallei vond plaats gedurende het voorlaatste glaciaal: het saaliaan (370.000 tot 130.000 jaar geleden). In deze periode lag de zeespiegel zeer laag en werden uitsnijdingen bereikt tot -25m TAW in het noorden van de Vlaamse Vallei en 0m TAW ter hoogte van het projectgebied. De fluviatiele sedimenten en het restgrind in de thalwegen en op de terrassen, die de afzettingen vormen uit deze periode, behoren tot de Formatie van Adegem. Deze afzettingen zijn echter meestal geërodeerd door latere erosiefasen en zijn vaak niet dikker bewaard dan 5m, hoewel in de diepste delen een dikte tot 15m kan worden aangetroffen (Borremans 2015: 211-221).

Na het saaliaan werd het klimaat warmer gedurende het eemiaan (130.000 tot 115.000 jaar geleden). Door de opwarming van het klimaat verdween de permafrost waardoor erosie aanvankelijke vrij spel kreeg en waardoor op sommige plaatsen zelfs het saaliaansediment volledig verdween en opnieuw tertiaire substraten werden uitgesleten waardoor lokaal de diepste uitsnijdingen van de Vlaamse Vallei werden bereikt (Borremans 2015: 211-221).

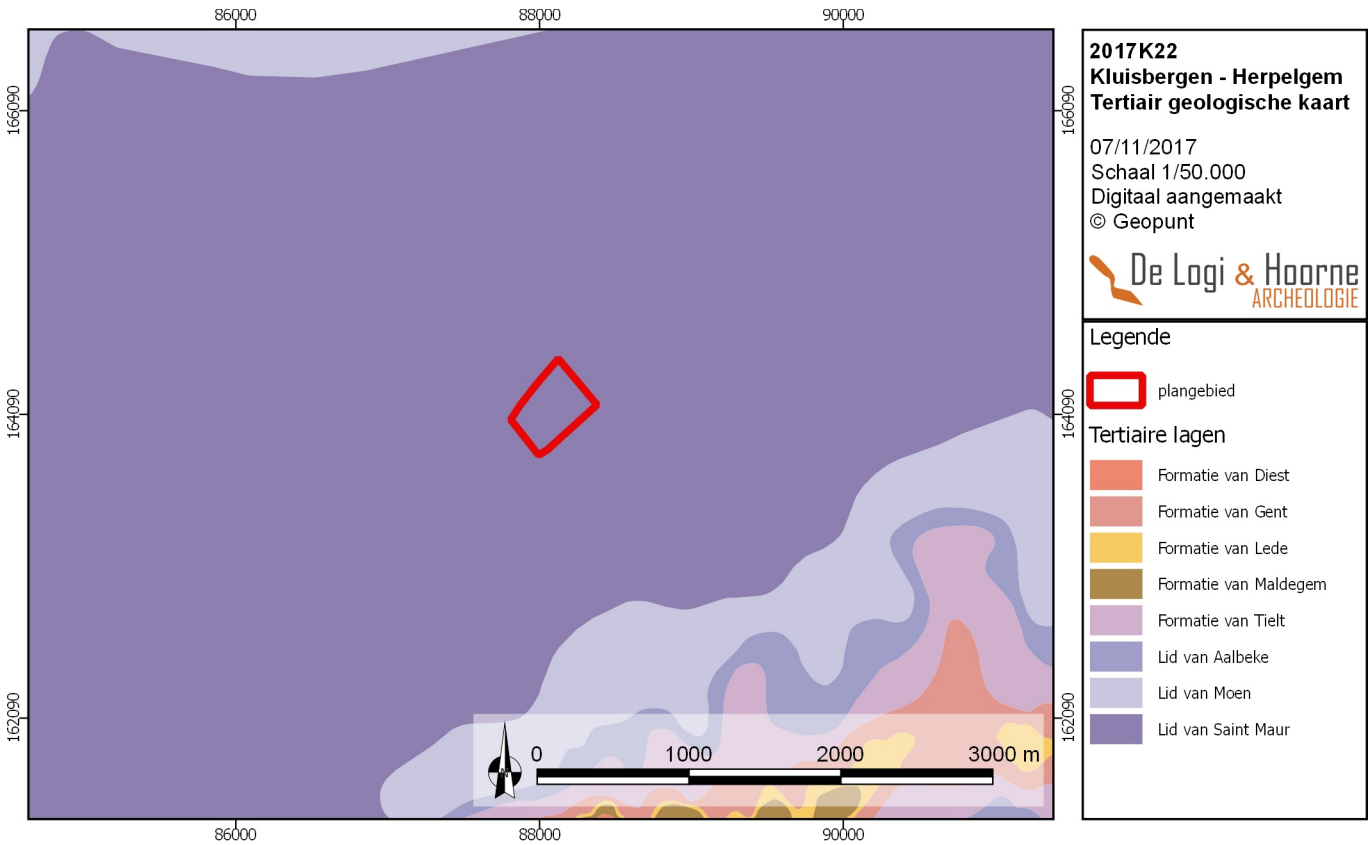
Ter hoogte van het projectgebied werd zo het Lid van Saint-Maur aangesneden. Het Lid van Saint-Maur behoort tot de Formatie van Kortrijk en bestaat uit stijve kalkloze klei die in een transgressiefase werd afgezet in het vroeg-eoceen (56 tot 47,8 miljoen jaar geleden) (Steurbaut 2015: 130). Op basis van de tertiaire isohypsenkaart bevinden deze tertiaire afzettingen zich op een diepte tussen 15m en 20m onder het maaiveld (-5m tot 0m TAW).

Na de erosieve fase van het vroeg-eemiaan volgde een afzettingsfase waarbij een glimmerhoudende, sterk kalkhoudende zware leem bezonk in grote overstromingsvlakten rond meanderende geulen in de diepere delen van de Vlaamse Vallei. Deze afzetting staat bekend als de Formatie van Oostwinkel en rust meestal rechtstreeks op het resterende saaliaansediment, gekend als de Formatie van Adegem, of het tertiaire substraat (Borremans 2015: 216).

Door de klimaatsopwarming steeg echter ook de zeespiegel waardoor de zee de in het saaliaan en vroeg-eemiaan reeds diep uitgeschuurde Vlaamse Vallei binnendrong tot voorbij Gent waardoor een groot estuarium ontstond, de Golf van Gent, waarin de getijdenstromingen zorgden in de centrale Vlaamse Vallei voor het verder uitschuren van de bestaande saaliaanafzettingen en de verdere erosie van het tertiair substraat, voornamelijk in de nog aanwezige interfluvia (Borremans 2015: 211-221). Dit estuarium bevond zich voornamelijk ten noorden van Gent en reikte echter niet tot aan het projectgebied. Na het interglaciale eemiaan keerde de extreme koude terug gedurende het laatste glaciaal van het weichseliaan (115.000 tot 13.000 jaar geleden).

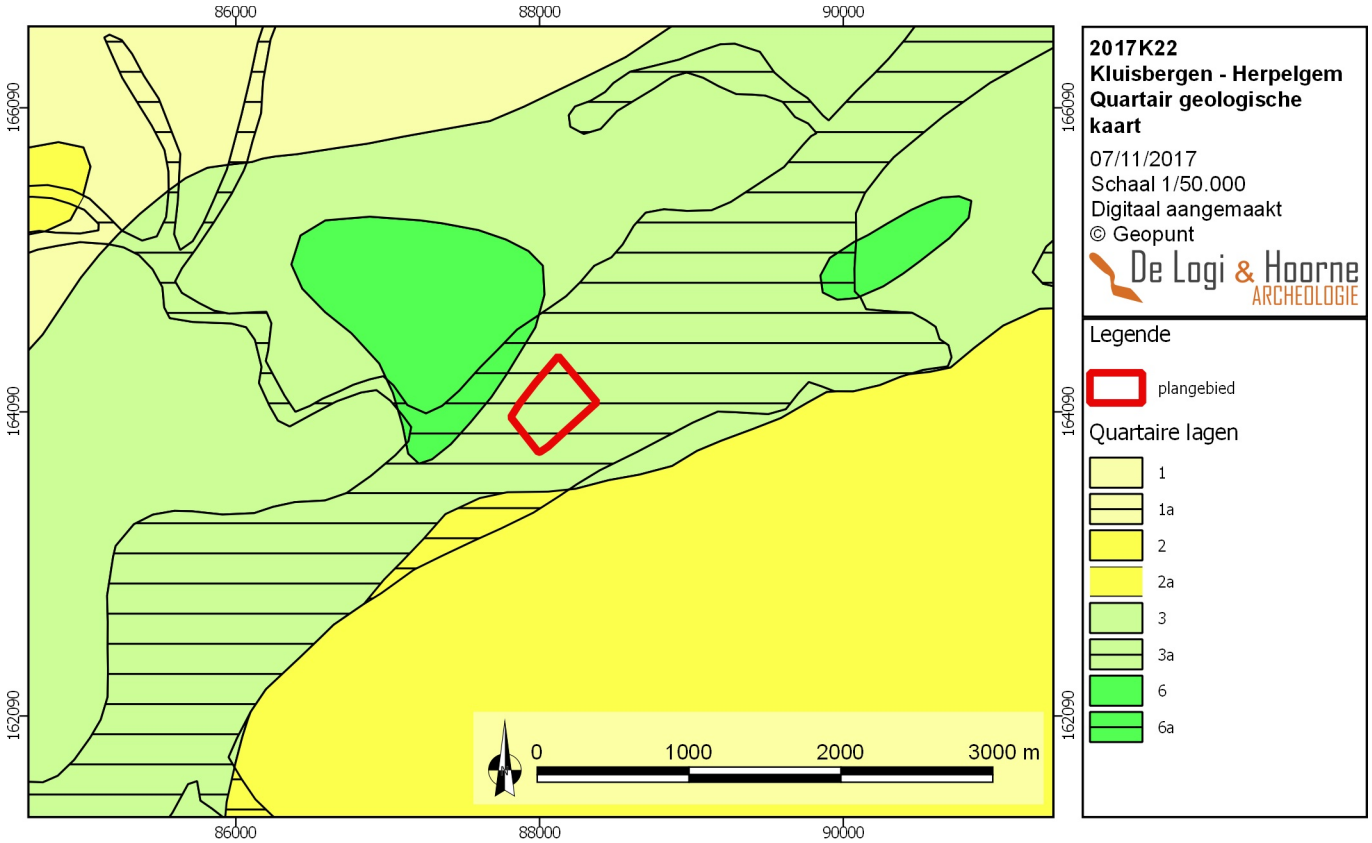
In een eerste fase gedurende het vroeg-weichseliaan (115.000 tot 74.000 jaar geleden) daalde de zeespiegel opnieuw sterk en heerste een koud klimaat zonder permafrost waardoor de rivieren zich opnieuw diep in de Vlaamse vallei uitschuurden. Hierbij werden oudere sedimenten sterk aangesneden en deels opgeruimd (Borremans 2015: 216-217).

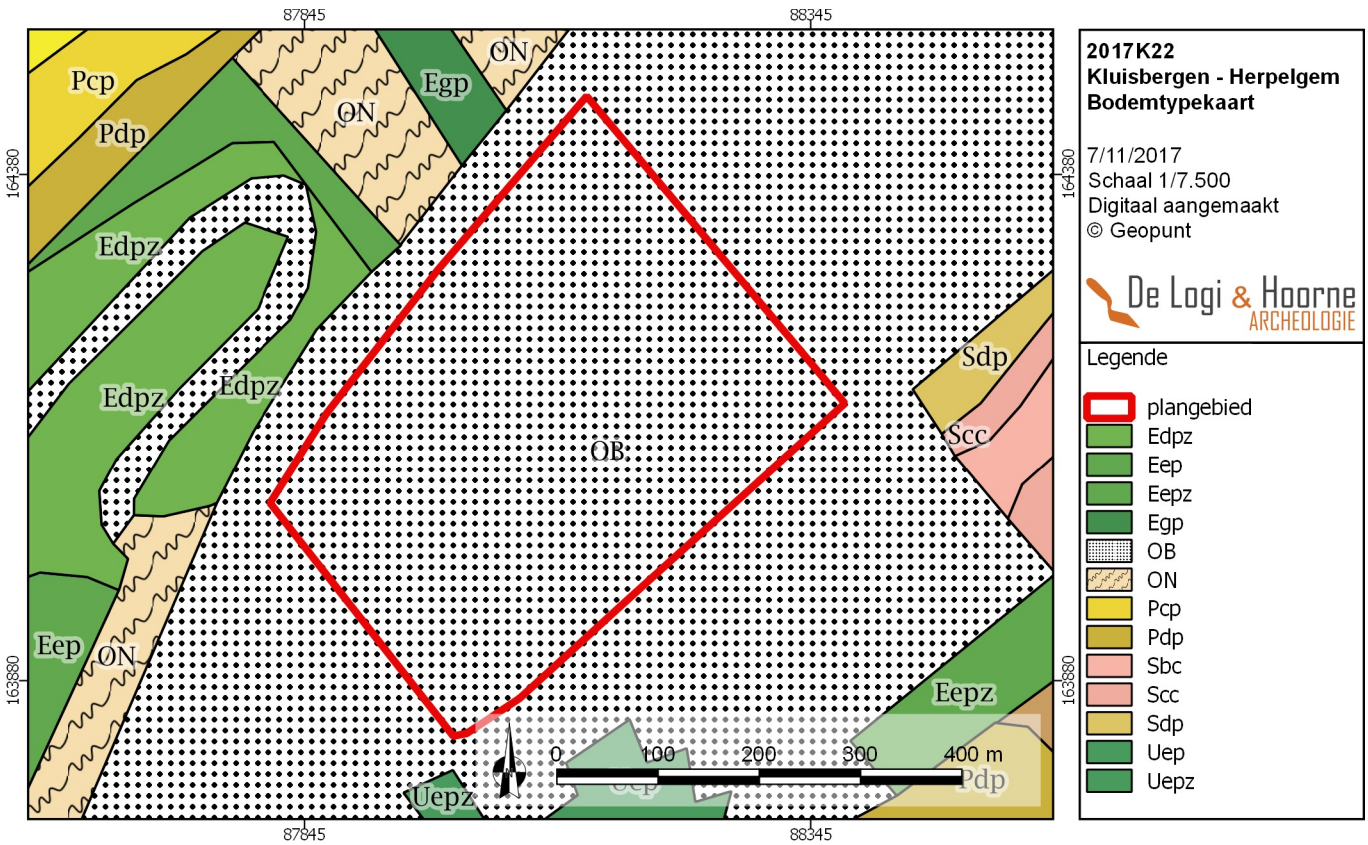
Terwijl de Vlaamse Vallei zich verder ontwikkelde werkte erosie ook in op de omliggende tertiaire getuigenheuvels en interfluvia waar valleien verder ontwikkelde en uitmondden in de Vlaamse Vallei en haar uitlopers. De fluvioperiglaciale puinwaaiers die ze afzetten behoren tot het Lid van Dendermonde dat meer centraal in de Vlaamse Vallei bestaat uit fijnere zanden



Figuur 10: Tertiair geologische kaart met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt)

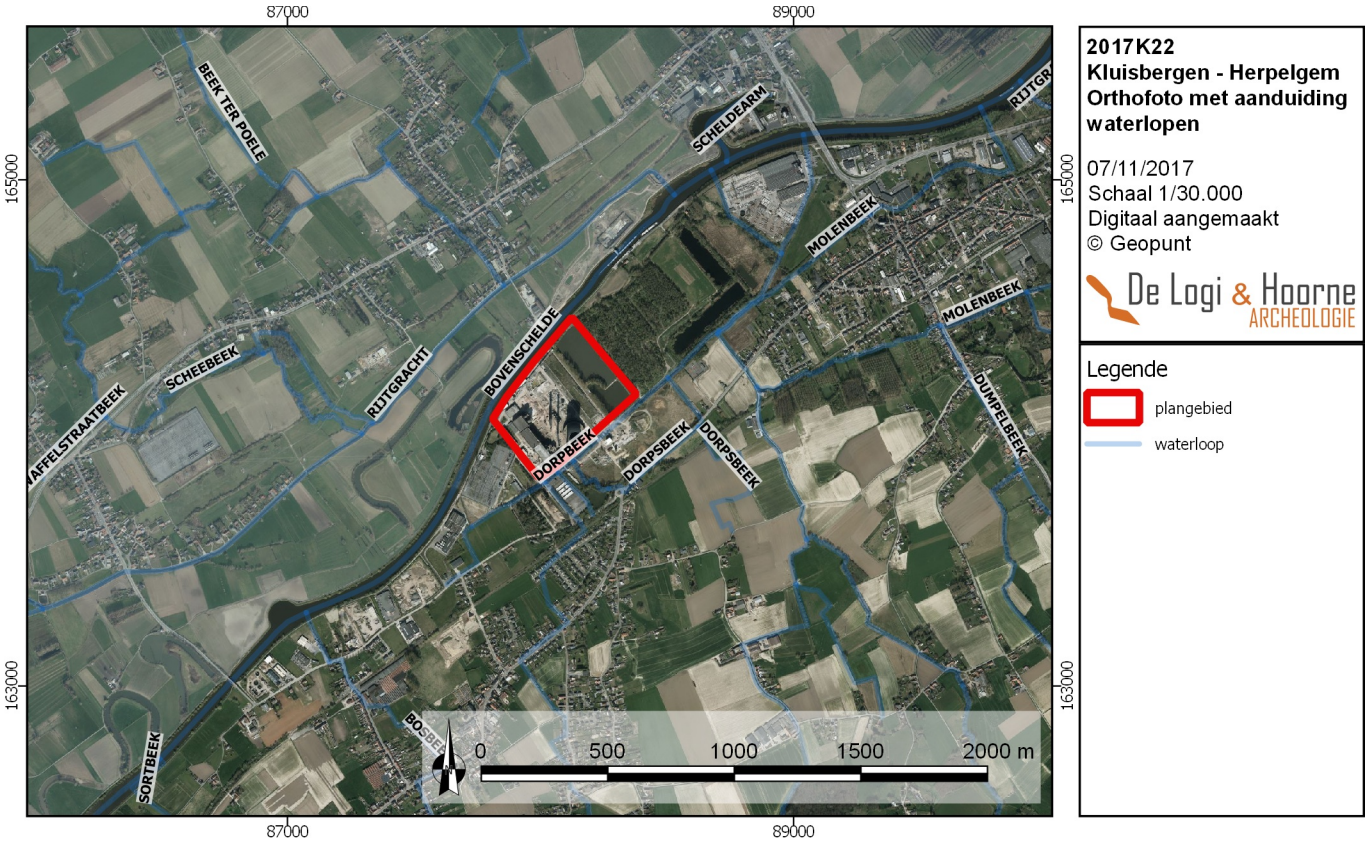
Figuur 11: Quartair geologische kaart met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt)





Figuur 12: Bodemtypekaart met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt)

Figuur 13: Recente orthofotol met aanduiding van het projectgebied en de omliggende waterlopen (© Geopunt)



(Borremans 2015: 216-217). De vorming van deze valleien buiten de Vlaamse Vallei is een proces dat vrij gelijkaardig verliep met de vorming van de Vlaamse Vallei zelf en gebeurde eveneens in verschillende fasen van erosie en sedimentatie, zij het op kleinere schaal (Bogemans 2005: 25).

Het vroeg-glaciaal werd opgevolgd door het pleniglaciaal (74.000 tot 13.000 jaar gelden). In het vroeg-pleniglaciaal (74.000 tot 55.000 jaar geleden) heerste zeer koud klimaat waarin de vlechtende rivieren zich door permafrost nauwelijks konden insnijden maar wel grote hoeveelheden sediment afzetten dat door gebrek aan vegetatie massaal met het smeltwater meekwam. Deze fluvioperiglaciale afzettingen bestaan voornamelijk uit geërodeerd tertiair materiaal en behoren tot het Lid van Oostakker en het Lid van Ede (Borremans 2015: 217-218).

Door afkoeling en verdroging van het klimaat vanaf het midden-pleniglaciaal (55.000 tot 29.000 jaar geleden) beperkte de fluviatiele activiteit zich nog tot de grootste waterlopen waardoor eolische activiteit kon domineren waarbij ter hoogte van het projectgebied leem werd afgezet. Aanvankelijk greep deze eolische sedimentatie vooral plaats op een sneeuwrijk, nat of vochtig oppervlak en grepen er tijdens de dooiperiodes belangrijke afvloeiingen en massabewegingen plaats waarbij materiaal werd afgezet als hellingssediment. Hierdoor ontstond een complexe heterogene combinatie van eolische- en hellingssedimenten (Bogemans 2007: 20-21, 34-35; Borremans 2015: 249-250).

Ingevolge een verdere afkoeling en verdroging van het klimaat in het laat-pleniglaciaal (29.000 tot 13.000 jaar geleden) werden er nadien ook nagenoeg zuivere eolische lemige afzettingen geaccumuleerd (Bogemans 2007: 20-21, 34-35; Borremans 2015: 249-250). In deze zeer koude periode ontstonden transversaal op de overheersende noord-tot noordwestelijke winden dekzandruggen in de Vlaamse Vallei. Onder andere het dekzandrug tussen Gistel en Stekene werd in deze periode gevormd. Deze dekzandrug damde de Vlaamse Vallei af waardoor het afvoersysteem niet meer in noordelijke richting naar de Vallei van Oostende afwaterde maar oostelijk moest afbuigen om via het doorbraakdal van Hoboken de Beneden-Schelde te bereiken (Borremans 2015: 219).

Tijdens het laat-glaciaal (13.000 tot 10.000 jaar geleden) verbeterde het klimaat, op enkele koude fasen na, waarbij de permafrost verdween terwijl de zeespiegel nog relatief laag lag. Hierdoor veranderende de vegetatie van kruidentoendra tot taigabos waardoor de bodem stabiliseerde en erosie afnam waardoor er meanderende rivieren konden ontstaan die zich verticaal insneden en valleien vormden. Het oppervlak van de weichseliaanafzettingen werd hierbij tot laagterras in reliëf gesteld. Deze oude paleogeulen werden opgevuld met alluviale afzettingen en zijn vandaag niet meer zichtbaar in het landschap (Bogemans 2007: 23; Borremans 2015: 219; Crombé & Herremans 2017: 42). De paleovalleien met de alluviale vlakten, kronkelwaardruggen en oeverwallen uit deze periode zijn echter nog redelijk goed herkenbaar in het landschap (Crombé & Herremans: 44).

Op de quartairgeologische kaart is het projectgebied gekarteerd als type 3a. Dit type omvat holoceen alluviaal sediment dat werd afgezet op vroeg-pleniglaciaal fluvioperiglaciaal sediment waarop mogelijk een midden- of laat-pleniglaciale eolische sedimenten aanwezig waren. Deze midden- en laat-pleniglaciale eolische afzettingen zijn echter niet noodzakelijk (nog) aanwezig. Het projectgebied is met andere woorden de holocene alluviale Scheldevlakte die zich in het fluvioperiglaicaal weichseliaan laagterras van de Schelde insneed.

Voor het plangebied is ook een geomorfologische kaart beschikbaar (De Cock *et al.* 1996). Deze verdeelt de pleistocene afzettingen onder in twee eenheden met een zandcomplex onderaan en een leemcomplex bovenaan. In de holocene vallei komt een derde eenheid, namelijk het klei-veencomplex, voor.

Het oudste en onderste pleistocene zandcomplex bestaat uit een basisgrind bovenop het Tertiair substraat van 0 tot enkele meter dik, gevolgd door een pakket zandige afzettingen. De textuur van de zandige afzettingen varieert van zeer fijne tot middelmatige korrelgrootte. In de zanden komen dunne grindniveaus voor en plaatselijk worden leemlenzen of venige niveaus vastgesteld. De dikte van het zandcomplex neemt af naar de randen van de vallei toe, terwijl het gehalte aan klei toeneemt vanwege de inspoeling van hellingsmateriaal.

Het pleistocene leemcomplex bestaat in origine uit een leemhoudend fijn zand tot leem. Tijdens de latere erosiefasen geraakte deze eenheid plaatselijk vermengd met de grovere pleistocene zanden. Het holocene klei-veencomplex werd afgezet in de boreale vallei en bestaat hoofdzakelijk uit veen en alluviale klei. De veenafzettingen vertonen geen laterale continuïteit. Daar waar de veenafzettingen voorkomen, worden ze steeds door alluviale klei bedekt. De klei is een bruingrijze tot grijze plastische klei van 0m tot (lokaal) 5m dikte.

Deze opbouw, steunend op de geomorfologische kaart (De Cock *et al.* 1996) en gegevens afkomstig van recente boringen verricht ter hoogte van de onderzoekzone te Kluisbergen (2017C278), komt overeen met de hierboven beschreven geomorfologie van het gebied.

2.3.1.3. Aardkunde

Op de bodemkaart staat het projectgebied gekarteerd als bebouwde zone (OB). Dit impliceert een zekere antropogene verstoring van het projectgebied. In de World Reference Base-classificatie (WRB) wordt deze bodem geïnterpreteerd als *technsol/not surveryed* (WRB 2014).

De bodems in de onmiddellijke omgeving zijn natte kleibodems (Edp, Eep) waaronder sporadisch een veenafzetting kan voorkomen (Egp(v)). Het zijn de alluviale Schelde-afzettingen. Op basis van een landschappelijk booronderzoek op een naburig terrein valt het Romeinse loopvlak op de veenafzetting te situeren op 9m TAW, 3m tot 8m onder het huidige maaiveld. Dit Romeinse veen-niveau wordt afgedekt met een alluviaal kleiig pakket. Deze afzetting is vrij nat en staat ook op de historische kaarten nog als nat en drassig gekarteerd (De Kreyger *et al.* 2017).

2.3.1.4. Topografie

Op het digitaal hoogtemodel Vlaanderen is duidelijk te zien dat het reliëf binnen het projectgebied sterk antropogeen van aard is en zich tussen 12,32m en 16,2m TAW bevindt, waarbij de lage waarden overeenkomen met het uitgegraven koelbekken terwijl de berm rondom het koelbekken de hoge waarden vertegenwoordigd. Het overgrote deel van het terrein ligt rond de 13,20m TAW. In het noordwesten grenst het projectgebied aan de gekanaliseerde Schelde. Aan de andere oever is een oude meander nog aanwezig. Deze is ook weergegeven op de historische kaarten en geeft een idee van het originele niveau van de alluviale vlakte die zicht rond 12m TAW bevindt. Het niveauverschil met het projectgebied bedraagt 1m tot 3m, hetgeen een indicatie vormt voor de uitgevoerde ophoging van het terrein omstreeks de jaren 1960. Hierdoor werd, bovenop de alluviale afzettingen, het terrein nog eens 1,20m tot 4,20m opgehoogd.

2.3.1.5. Bodemgebruik

De percelen waartoe het plangebied behoort zijn 203e, 249s, 249w en 249x die samen binnen de voormalige gronden van de thermische elektriciteitscentrale van Kluisbergen liggen. Grote delen binnen de percelen 249w, 249s en 249x zijn verhard of sterk verstoord, gezien op de terreinen verschillende vervuilende installaties hebben gestaan. Perceel 203e omvat een groot koelbekken waarvan de noordoostelijke rand overeenkomt met de noordoostelijke zijde van het plangebied. Binnen dit perceel mogen diverse uitgravingen die een zware verstoring van het bodemarchief in zich dragen verwacht worden.

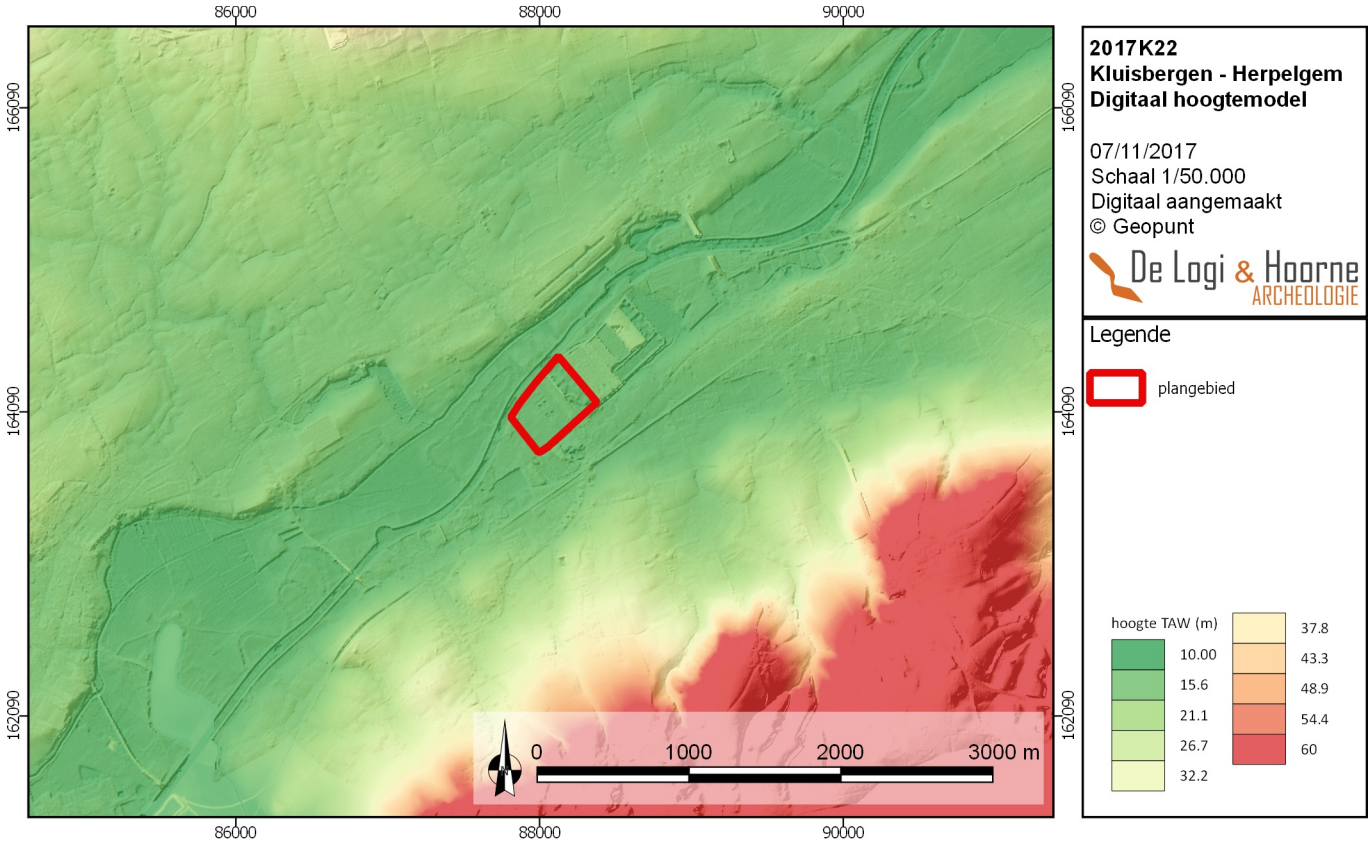
2.3.2. Archeologische voorkennis en historische beschrijving

Behalve informatie over de ligging en de ondergrond zijn gegevens uit geschiedkundige literatuur en oude kaarten en de reeds gekende archeologische vaststellingen voor het plangebied en zijn nabije omgeving van groot belang voor het maken van een goede assessment.

2.3.2.1. Historische beschrijving

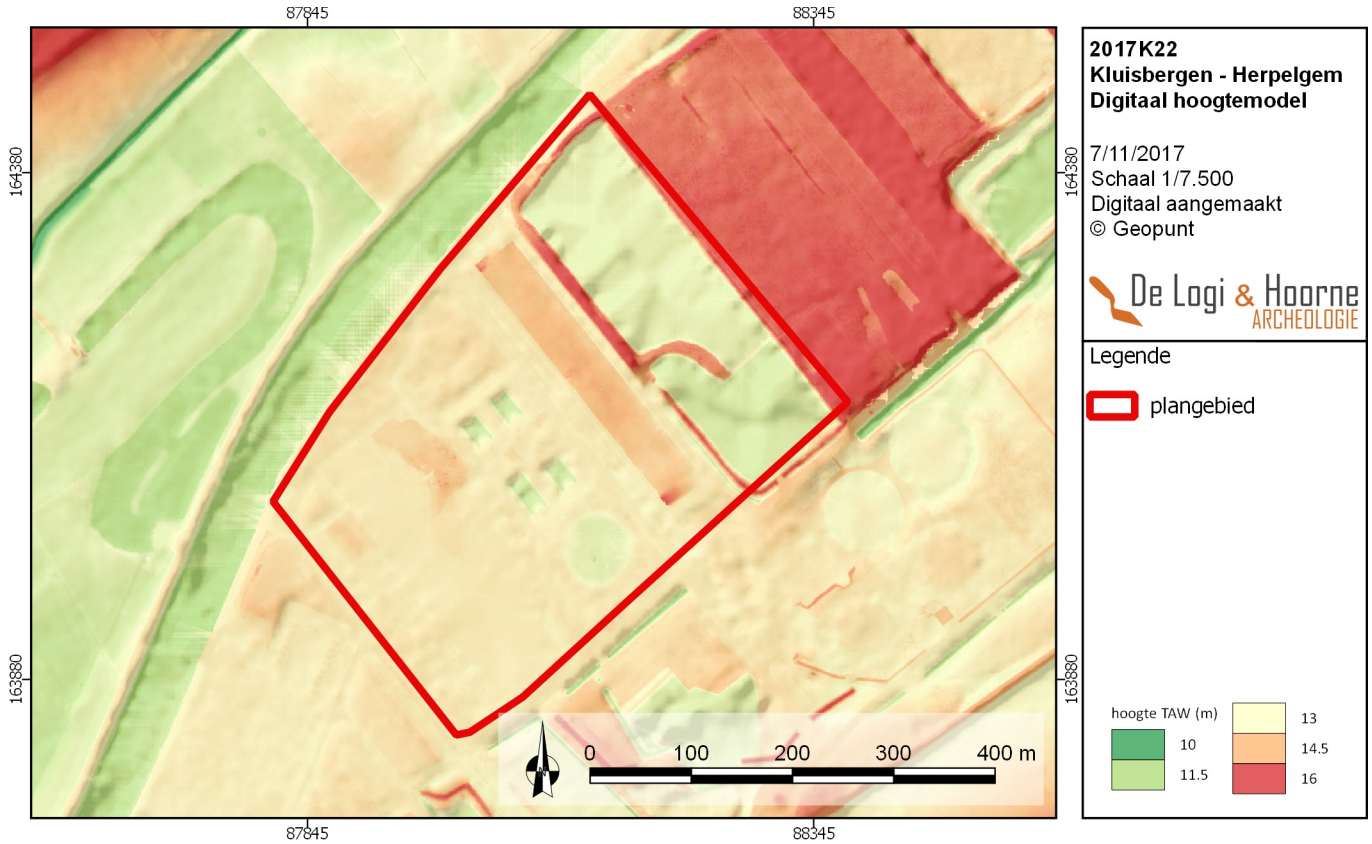
Kluisbergen is een fusiegemeente ontstaan in 1971 uit de gemeentes Berchem, Kwaremont, Ruien en Zulzeke. De naam wordt ontleend van de Kluisberg, een nabijgelegen heuvel die voornamelijk op het grondgebied van Ruien ligt (www.inventaris.onroerenderfgoed.be 2017). Het plangebied strekt zich uit op het grondgebied van Ruien.

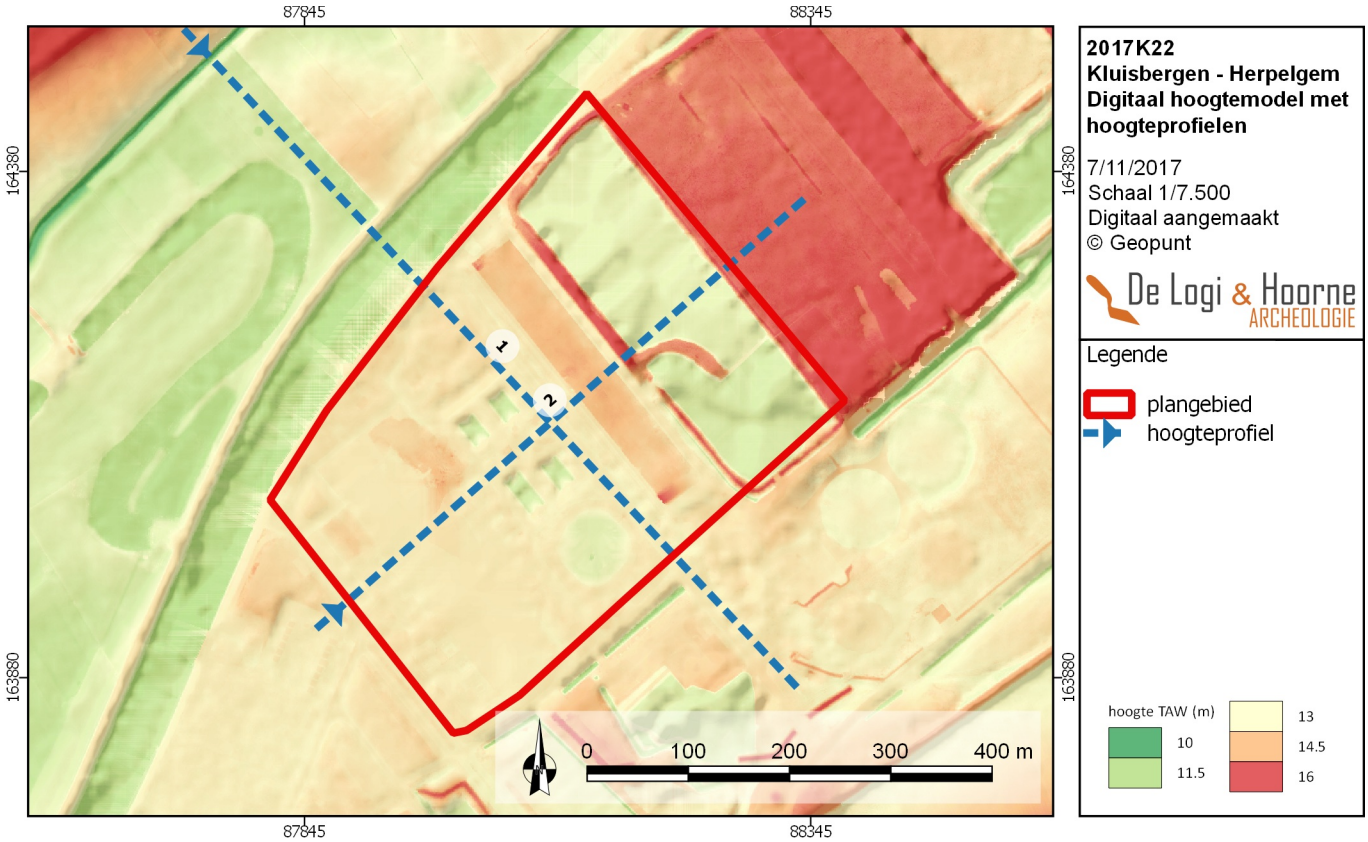
De eerste vermelding van Ruien dateert uit 1019-1030 als *Ruga*. Na de middeleeuwen evolueert de naam in 1571 tot *ter ruwen*. De oorsprong van Ruien gaat terug op de datiefvorm van *rugam* van het middeleeuws Latijn *ruga*, wat *straat, huizenrij* betekent. Doorheen de tijd werd de *g* door *w* verwisseld, tot *Ruwen* waarvan de *uw* in een nog latere fase tot *ui* werd omgevormd.



Figuur 14: Digitaal hoogtemodel met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt)

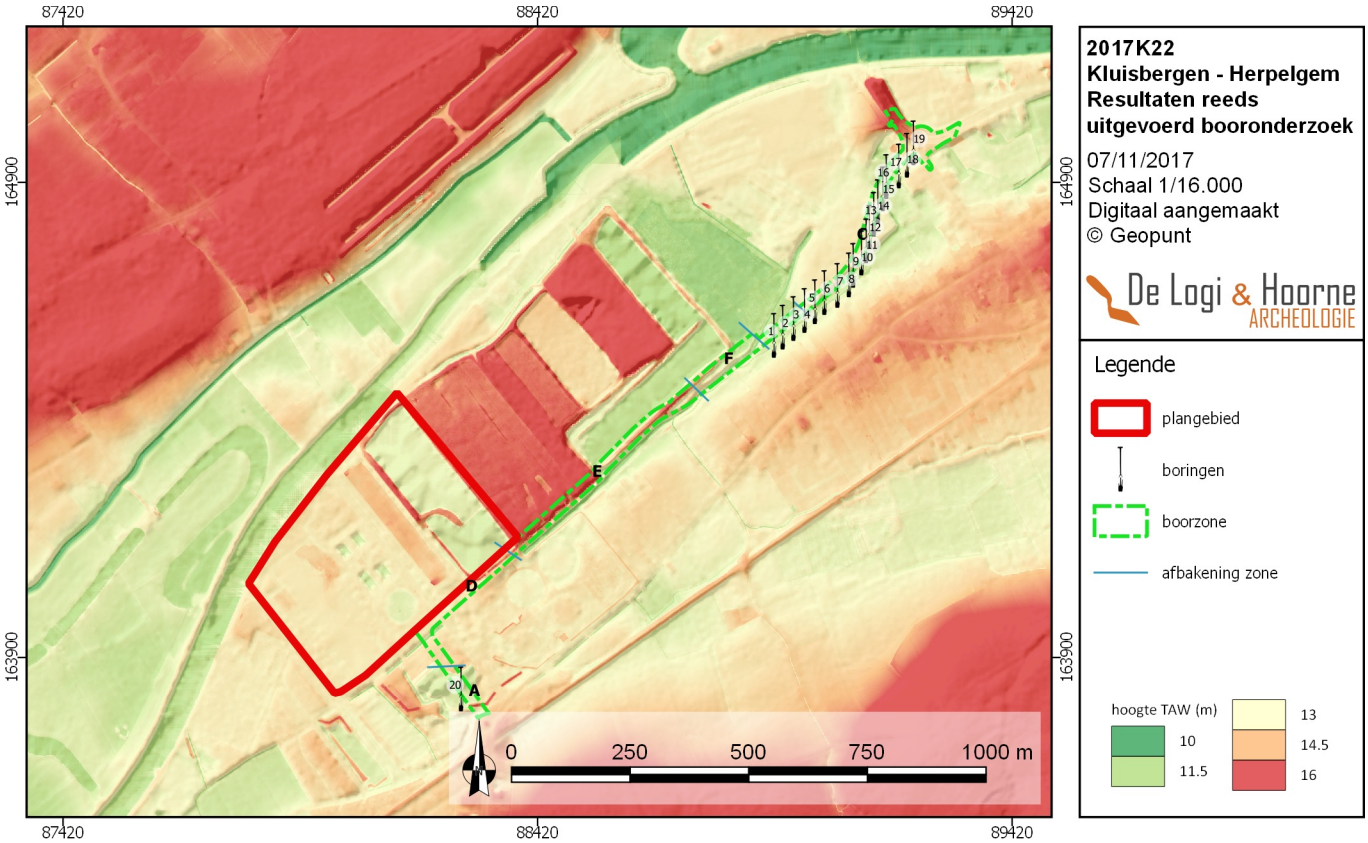
Figuur 15: Detail van het digitaal hoogtemodel met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt)

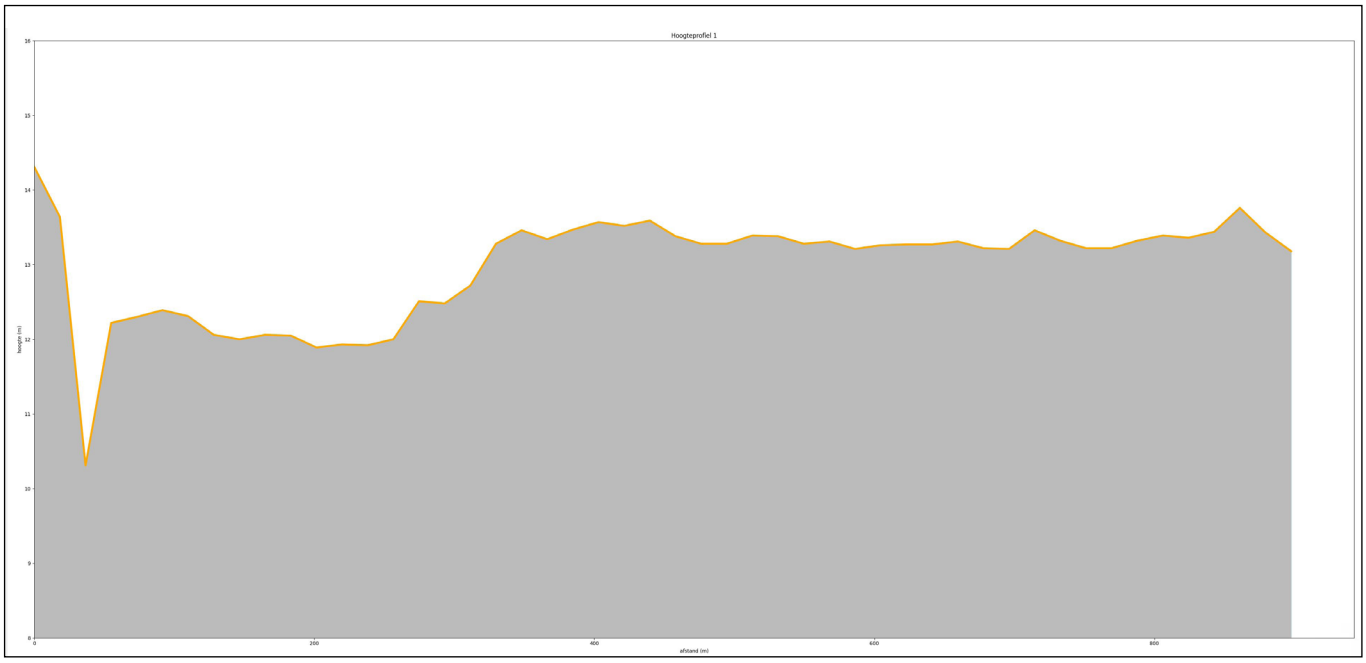




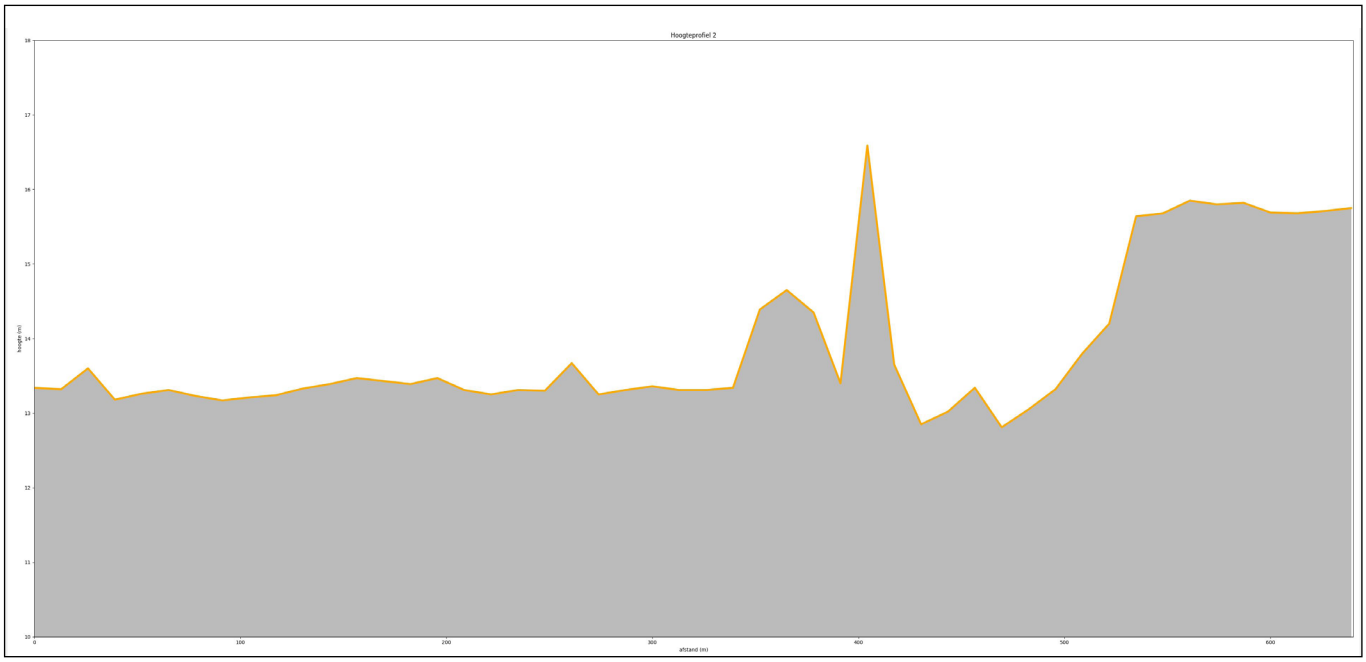
Figuur 16: Digitaal hoogtemodel met aanduiding van het projectgebied en de hoogteprofielen (© Geopunt)

Figuur 17: Geplaatste boringen van het landschappelijk booronderzoek 2017C278 (© Geopunt)





Figuur 18: Hoogteprofiel 1 (© Geopunt)



Figuur 19: Hoogteprofiel 2 (© Geopunt)

De betekenis van *Ruien* zal in oorsprong *straatdorp* zijn geweest (De Brabandere *et al.* 2010: 216). Ruien maakte oorspronkelijk deel uit van de gemeente Berchem. Pas in 1737 kreeg Ruien een onafhankelijke parochie en omstreeks 1789 maakte de parochie deel uit van het Bisdom Kamerrijk van Mechelen om vervolgens in 1801 toe te behoren tot het bisdom Gent (www.inventaris.onroerenderfgoed.be 2017).

Berchem wordt voor het eerst in 1119 vermeld als *Bernis*, wat in 1154 evolueert naar *Bernes*, om uiteindelijk tot het huidige *Berchem* te ontwikkelen. De naamgeving kent hoogst waarschijnlijk een Germaanse oorsprong en zou afgeleid zijn van enerzijds *birnu*, wat *modder of beer (mest)* kan betekenen, en *haima*, wat als betekenis *woning* in zich draagt (De Brabandere *et al.* 2010: 40). De eerste vermelding mag dan wel uit het begin van de 12de eeuw dateren, de eerste menselijke sporen gaan veel vroeger terug, tot en met het mesolithicum (*zie infra*). De eerste ontwikkeling van een bewoningskern kan waarschijnlijk in de Romeinse periode geplaatst worden, gezien op het grondgebied van Berchem een deel van de Romeinse weg loopt die

Bavay met Blicquy verbindt en er een groot aantal opgravingen in de omgeving reeds sporen uit deze periode hebben blootgelegd (www.inventaris.onroerenderfgoed.be 2017). Na de Romeinse periode neemt de bewoning vermoedelijk af en pas vanaf de volle middeleeuwen ontstaat de basis van de huidge dorpskern van Berchem. De eerste historische vermelding van het dorp hangt samen met de ontvangst van het patronaat van Berchem en Kwaremont aan de Sint-Diederiksabdij, nabij Reims. Nadien behoorde het patronaat toe aan Reims zelf. Het grondgebied was eigendom van het Graafschap Vlaanderen, behorend tot de kasselrij van het Land van Aalst en de baronnen van Pamele (www.inventaris.onroerenderfgoed.be 2017).

De eerste beschikbare historische kaart waarop het plangebied gesitueerd kan worden, is de Villaretkaart uit 1745-1748. Op deze kaart kan het plangebied ten zuidwesten van het dorp Berchem en ten noorden van Ruien worden gesitueerd. Het bodemgebruik kan hier als moerassig gebied omschreven worden, onder invloed van de Schelde en een zijarm van deze waterloop. Deze kaart geeft een goed beeld weer over de zogenaamde Waarmaardse kouter (*zie supra*).

Op de Ferrariskaart uit 1777 zijn alle percelen, grenzend aan de Schelde, als moerasgebied gekarteerd waarbij het zuidelijke deel van het plangebied overeenkomt met de grens tussen deze nattere zone en de meer zuidoostelijk gelegen kouters. In de zuidoostelijke hoek omvat het plangebied delen van twee akkers, waaronder één grote omgrachte kouter. De waterloop rond deze akker is mogelijk het oude tracé van de Molenbeek (www.geopunt.be 2017).

De Atlas der Buurtwegen uit 1840 toont een sterke ontwikkeling van het gebied gedurende het einde van de 18de eeuw en het begin van de 19de eeuw. De moerassige gebieden zijn op deze kaart opgedeeld in een groot aantal langwerpige, percelen die allen een NW-ZO oriëntatie hebben. Enkel de meest westelijke en zuidelijke percelen vertonen een iets “normalere” vorm. Voor deze verregaande percelering kan geen duidelijke verklaring gevonden worden. De Poppkaart uit 1842-1879 geeft dezelfde opdeling van het gebied weer, echter met perceelsidentificatie per perceel. De topografische kaart van Vandermaelen uit 1846-1854 biedt geen extra informatie, gezien de gebieden weer als moerassige zone staan gekarteerd (www.geopunt.be 2017).

In 1958 werd langs de zuidoostelijke oever van de Schelde de thermische electriciteitscentrale gebouwd. Voorafgaand aan de constructie van de installatie werd het terrein tussen 2m en 3m opgehoogd. Dit zorgde voor een verregaande herinrichting van de percelen ten zuidoosten van de Schelde. De eerste luchtfoto die deze ontwikkeling duidelijk maakt dateert uit 1971.

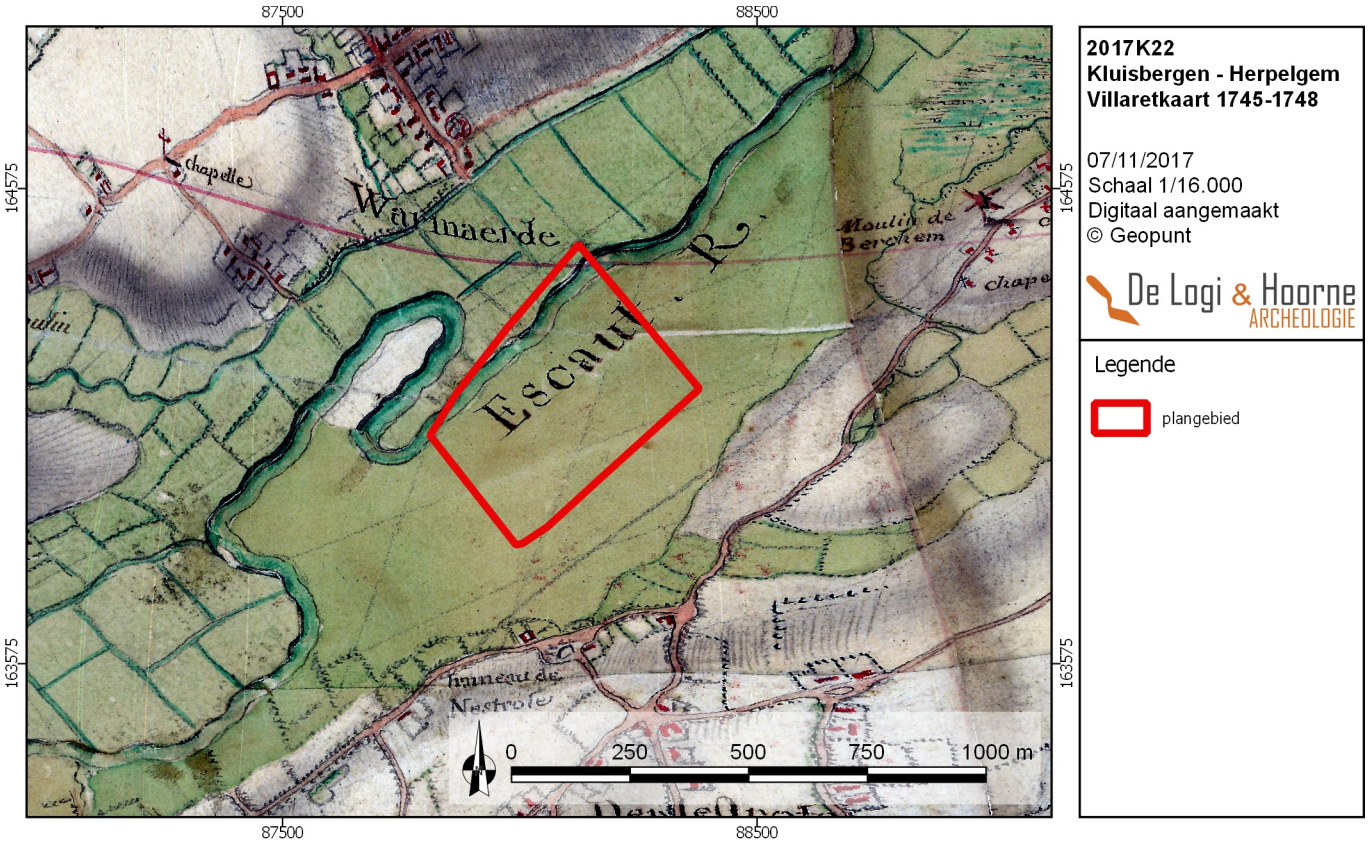
Binnen de zone van het plangebied zijn meerdere installaties zichtbaar, alsook ophogingen van het terrein en verschillende vergravingen op de meest zuidoostelijke en oostelijke delen van het plangebied. Op deze foto lijkt reeds het volledige plangebied aangeroerd (www.geopunt.be 2017). Ook de luchtfoto’s uit 1990 en 2002 tonen aan dat het volledige terrein zwaar verstoord kan zijn. De meest recente luchtfoto uit 2017 biedt een zicht op de afbraak van alle aanwezige gebouwen en installaties binnen het plangebied (www.geopunt.be 2017).

Samenvattend mag gesteld worden dat op basis van de orthofoto’s de percelen behorend tot de voormalige elektriciteitscentrale een sterke verstoring in zich dragen. Op basis van luchtfoto’s lijken er geen onverstoorde gebieden meer binnen het plangebied aanwezig.

2.3.2.2. Archeologische voorkennis

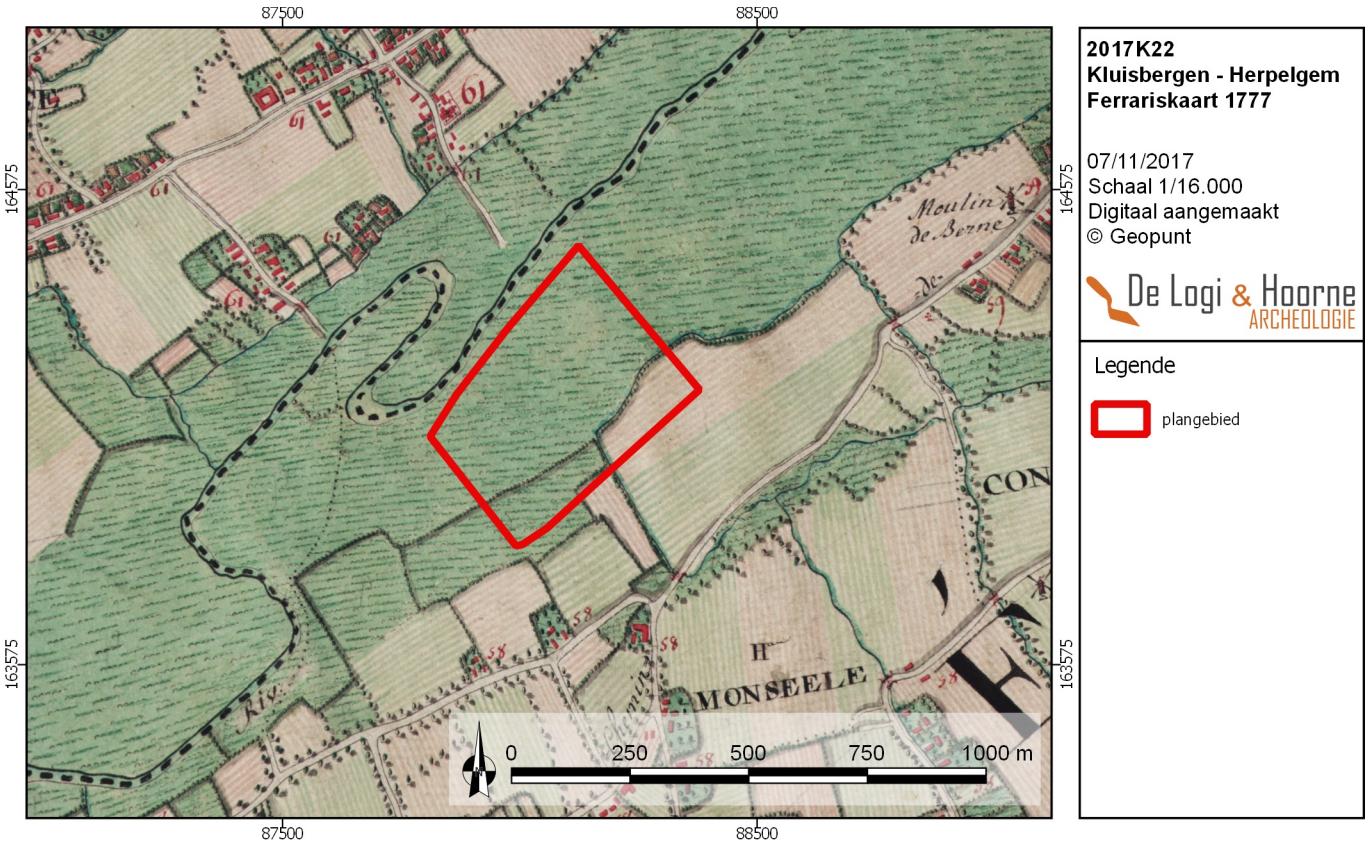
Binnen de grenzen van het projectgebied werden geen archeologische vaststellingen gedaan. In de omgeving van het plangebied komen wel een groot aantal vindplaatsen voor.

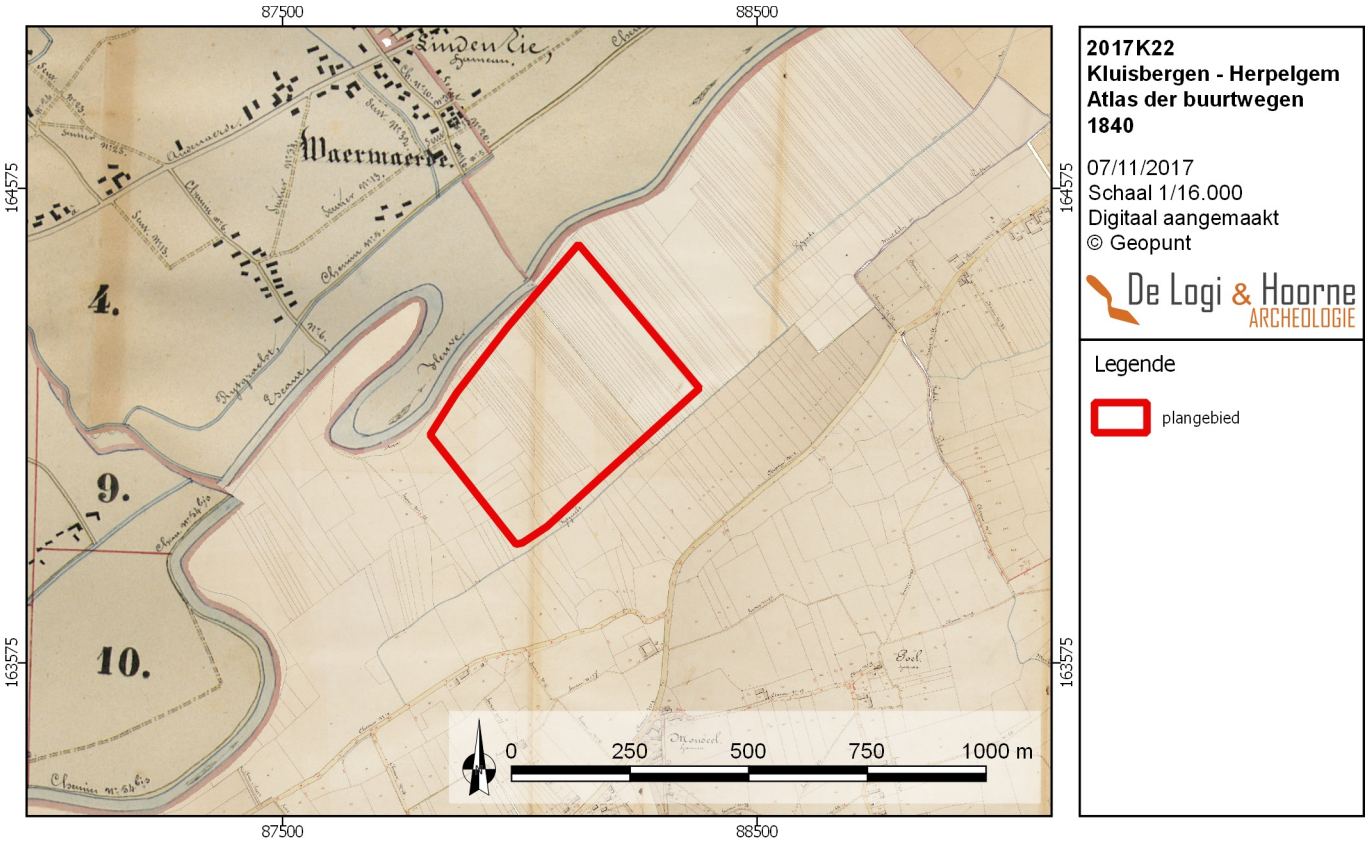
Aan de Schelde, op 422m ten noordoosten van het plangebied, werden meerdere archeologische (voor)onderzoeken uitgevoerd waarbij een meerperiodensite aan het licht kwam. Binnen de opgravingszone was een veenlaag aanwezig waarin steentijdvondsten aanwezig waren. De oudste vondsten dateren uit het midden-mesolithicum tot het neolithicum en omvatten een grote hoeveelheid lithisch materiaal en bewerkte dierenbeenderen. De metaaltijden leverden enkel losse vondsten op: een wilgebladvormige bronzen lanspunt met schatkoker uit de late bronstijd en een mensenschedel uit de late ijzertijd. Beide vondsten zijn afkomstig uit een alluviale afzetting boven op de veenlaag. De Romeinse periode bevat duidelijke nederzettingssporen in de vorm van enkele hoofdgebouwen en een waterput.



Figuur 20: Villaretkaart uit 1745-1748 met aanduiding van het plangebied (© Geopunt)

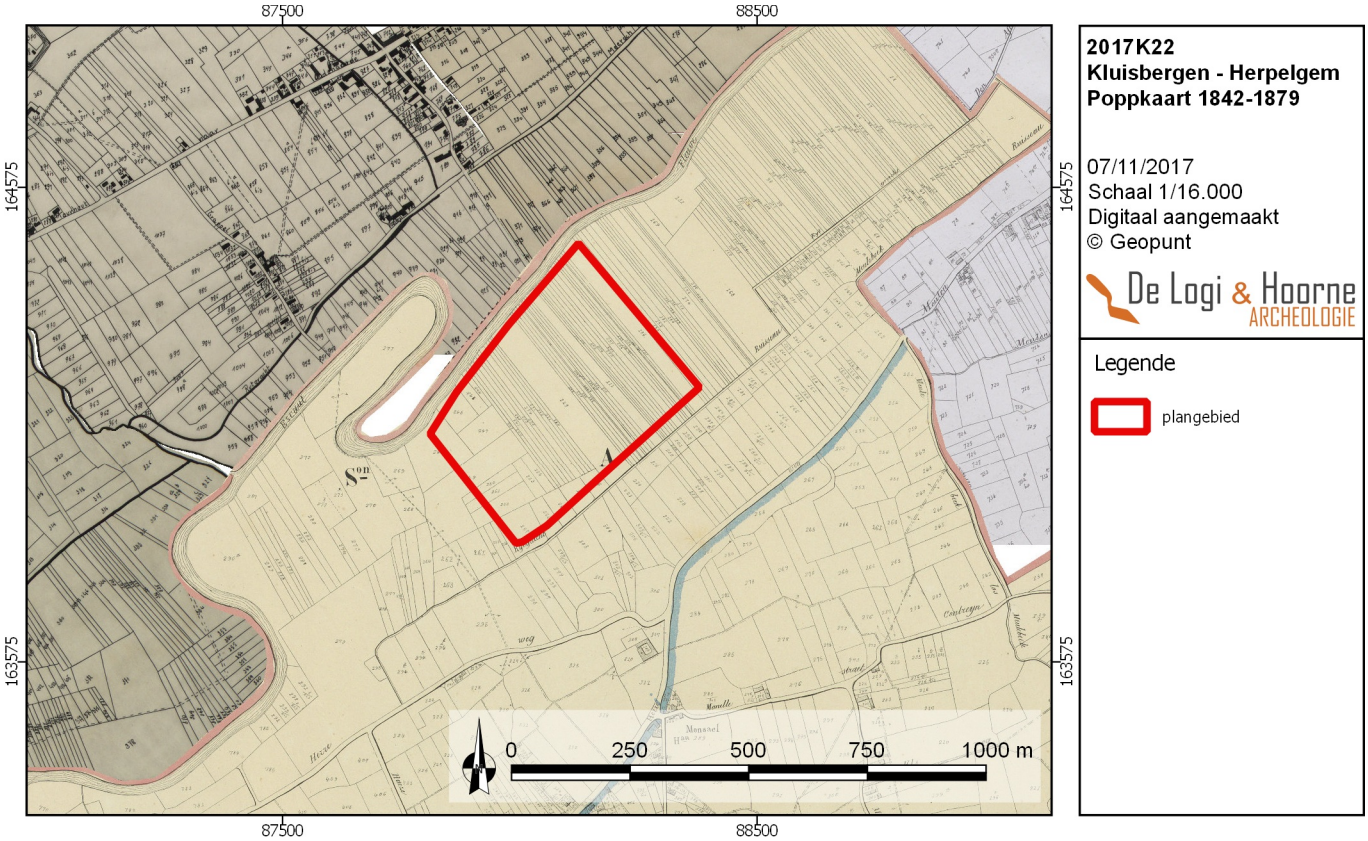
Figuur 21: Ferrariskaart uit 1777 met aanduiding van het plangebied (© Geopunt)

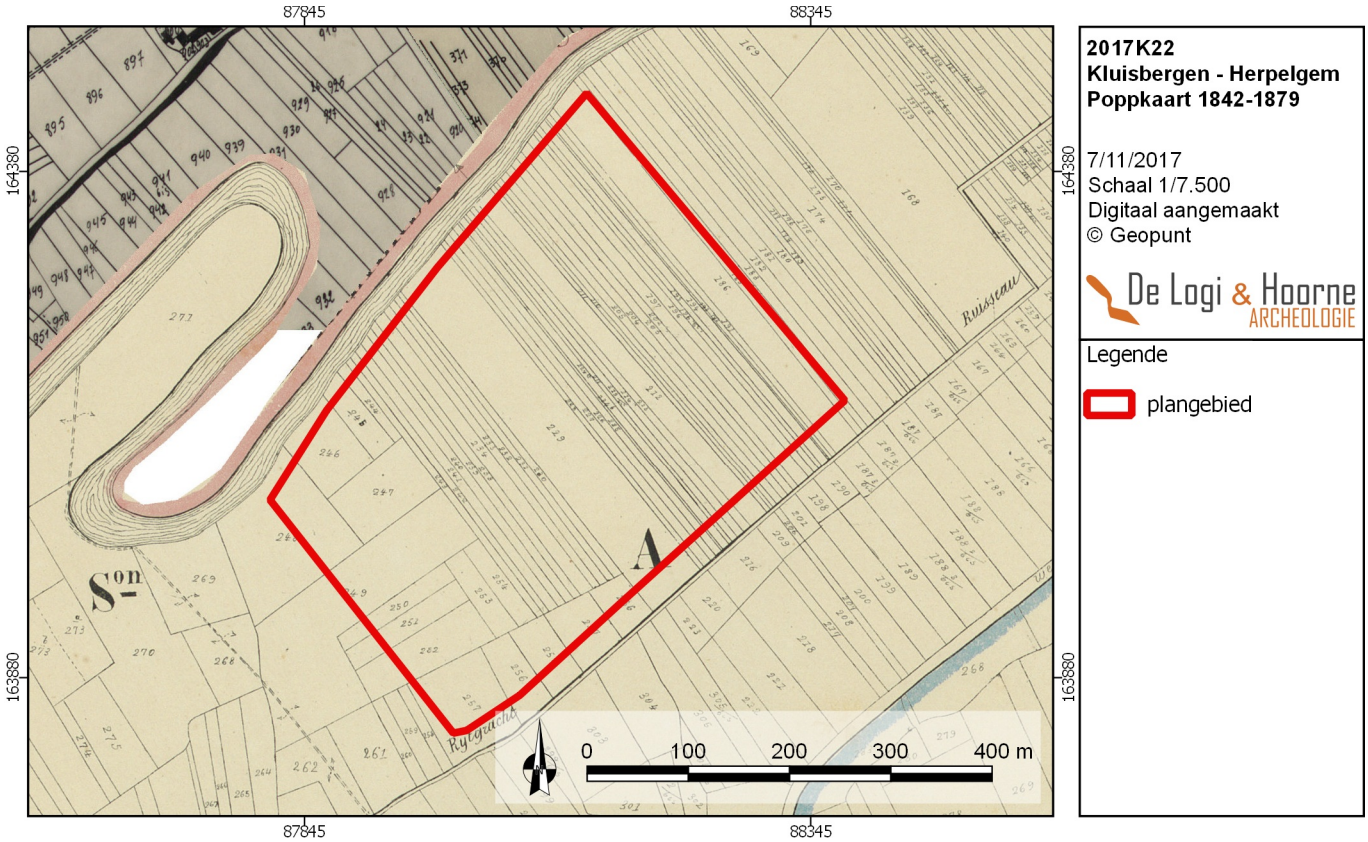




Figuur 22: Atlas der Buurtwegen uit 1840 met aanduiding van het plangebied (© Geopunt)

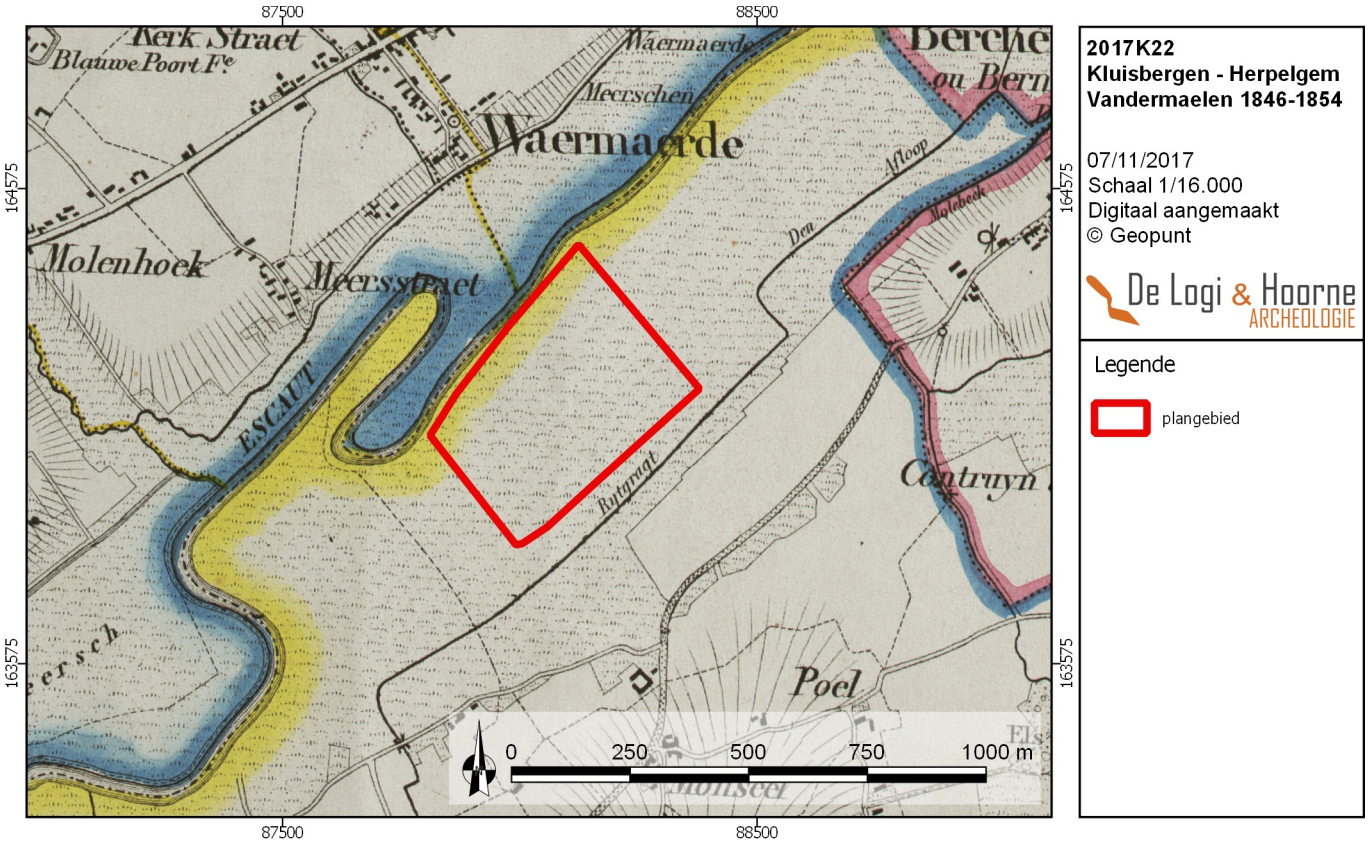
Figuur 23: Poppkaart uit 1842-1879 met aanduiding van het plangebied (© Geopunt)

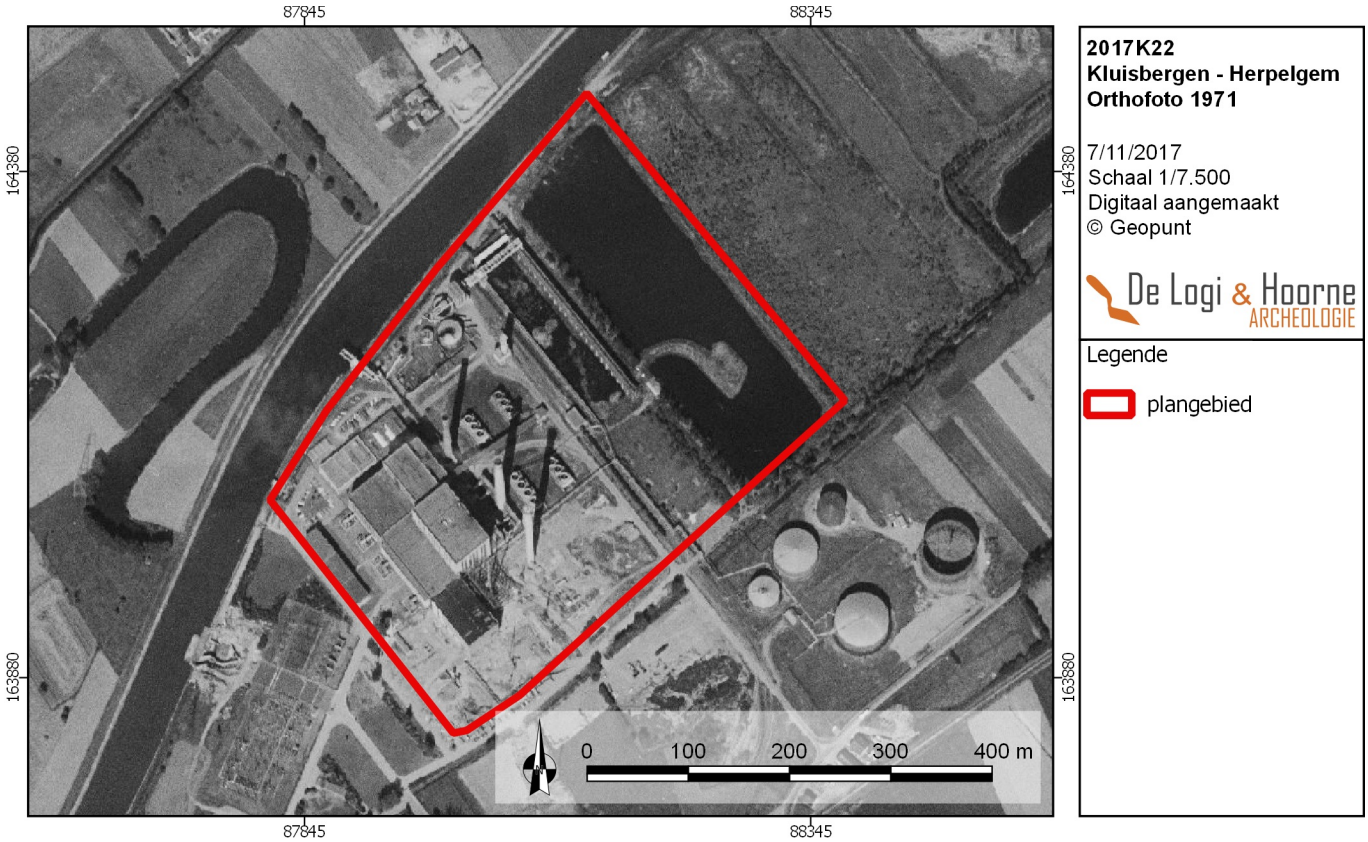




Figuur 24: Detailbeeld van de Poppkaart uit 1842-1879 met aanduiding van het plangebied (© Geopunt)

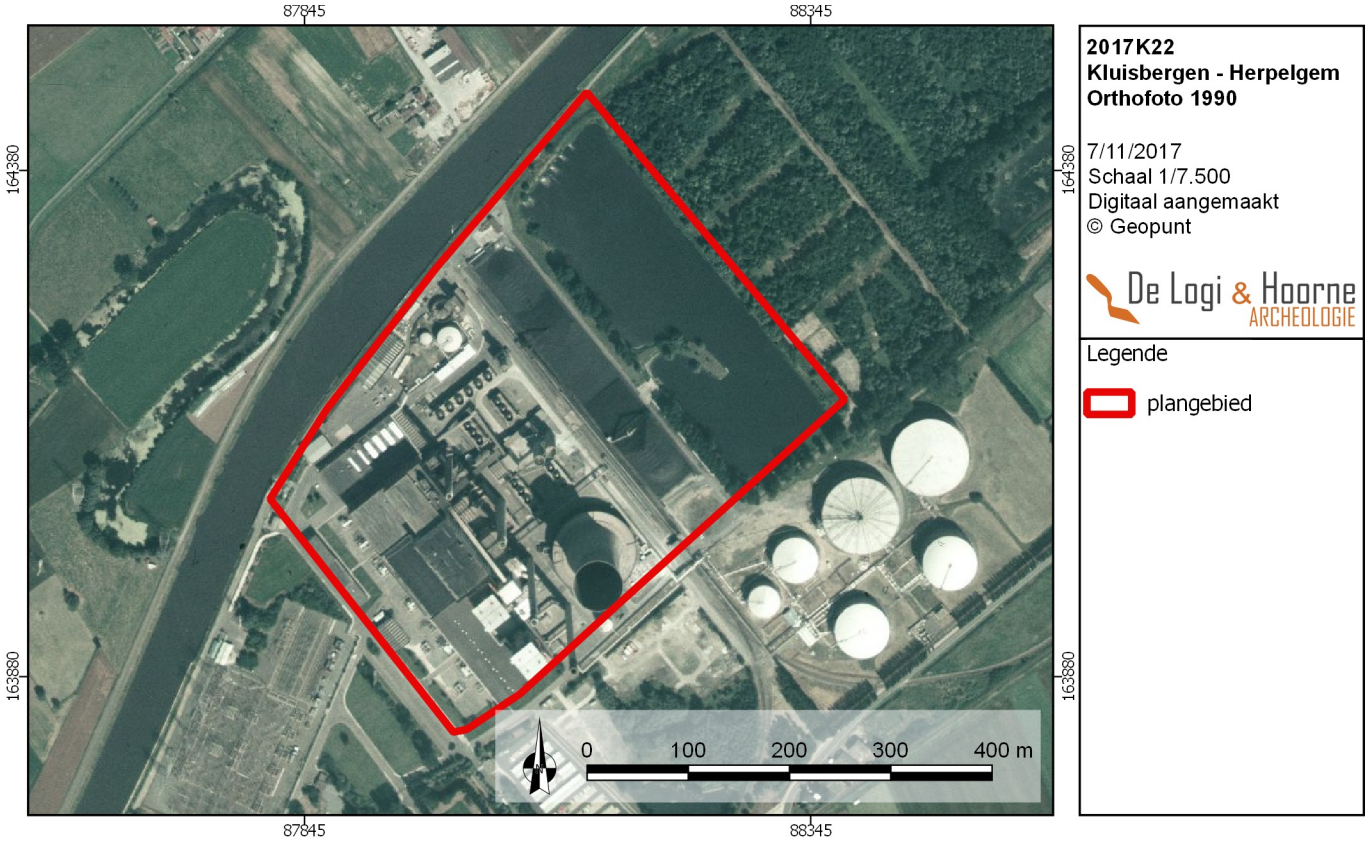
Figuur 25: Topografische kaart van Vandermaelen uit 1846-1854 (© Geopunt)

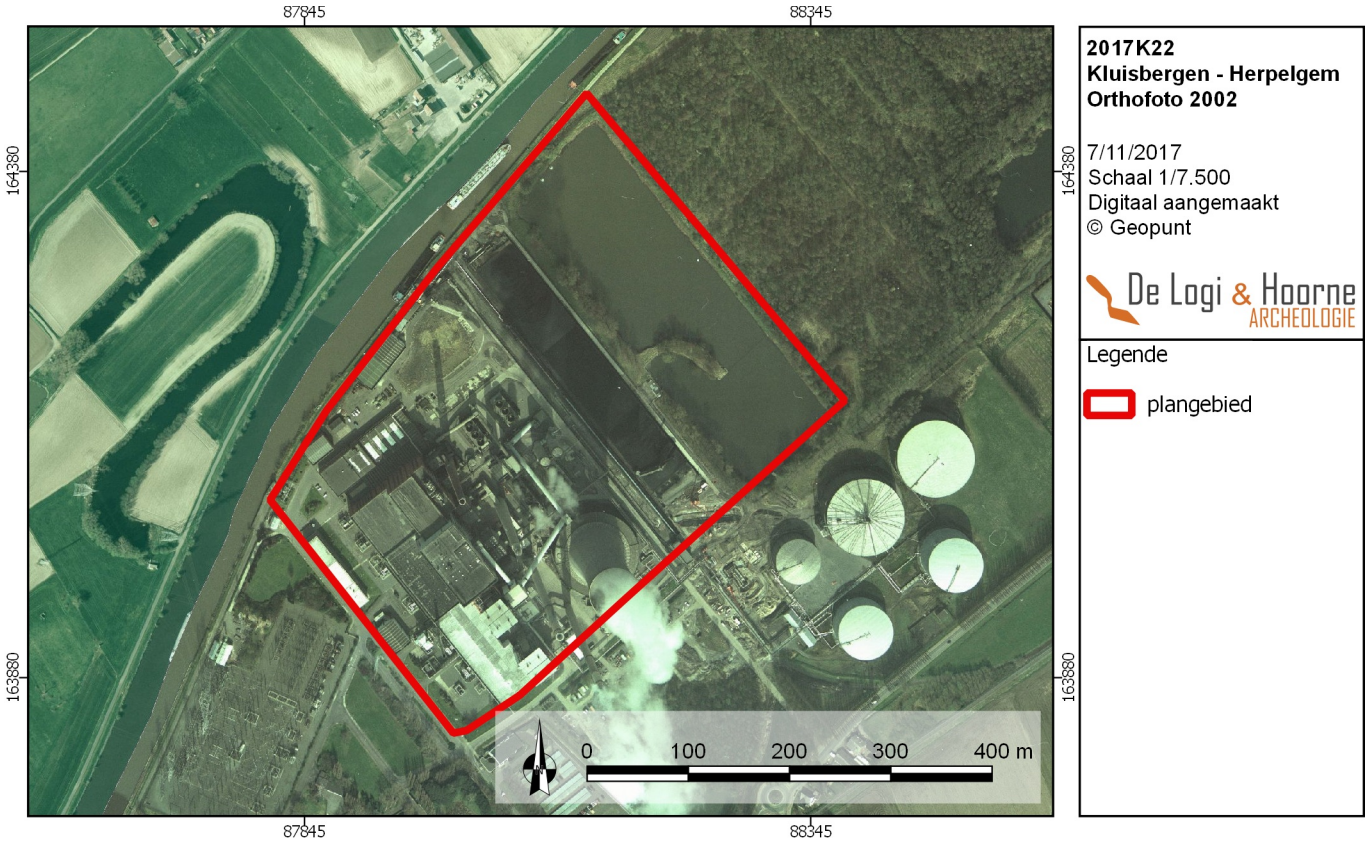




Figuur 26: Orthofoto uit 1971 met aanduiding van het plangebied (© Geopunt)

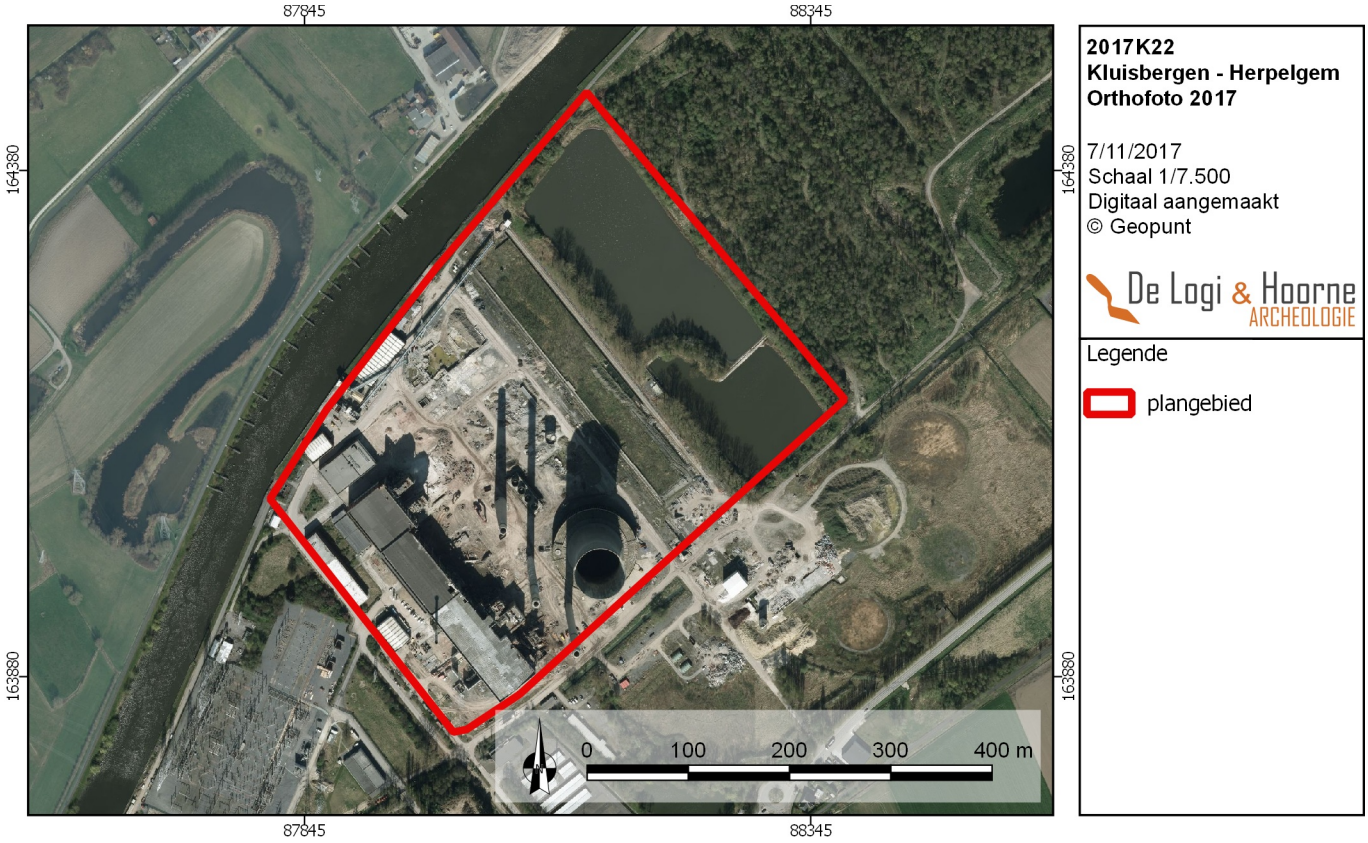
Figuur 27: Orthofoto uit 2017 met aanduiding van het plangebied (© Geopunt)





Figuur 28: Orthofoto uit 2002 met aanduiding van het plangebied (© Geopunt)

Figuur 29: Orthofoto uit 2017 met aanduiding van het plangebied (© Geopunt)



Naast deze structuren werd nog een brandrestengraf uit dezelfde periode aangetroffen (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 70627; Crombé 1986: 3-39; De Cock & Rogge 1988: 13-19; Warmenbol 1990: 43; Mestdagh 1999).

Naar aanleiding van de bouw van een laatste stuw op de Boven-Schelde te Kerkhove werden binnen hetzelfde polygoon twee werkputten opgegraven. In de bouwput van de stuw (7500m²) werden in totaal minimaal 13 ruimtelijk van elkaar gescheiden concentraties van lithische artefacten onderzocht. De meeste concentraties zijn klein (max. 20m²) en bezitten een beperkt aantal artefacten. Het leeuwendeel hiervan kan vermoedelijk gedateerd worden in het vroeg-mesolithicum. Binnen deze elf concentraties zijn spitsen met geretoucheerde basis en driehoeken dominant. Twee concentraties lijken echter op basis van het microlietenspectrum, zijnde een dominantie van smalle microklingen met afgestompte boord, eerder in het midden-mesolithicum thuis te horen. Naast vuursteenmateriaal werd ook heel wat (zij het sterk gefragmenteerd) verbrand en niet-verbrand botmateriaal aangetroffen, in hoofdzaak toe te wijzen aan everzwijn en hertachtigen. In een tweede werkput (1000m²), aangelegd in het tracé van de toekomstige Scheldegeul, werd dan weer een kleine concentratie uit het laat-mesolithicum opgegraven. Kenmerkend zijn de regelmatige debitagestijl (i.e. Montbani-stijl) en het voorkomen van een aanzienlijk percentage artefacten in Wommersomkwartsiet. Op korte afstand daarvan werd een kleine concentratie met silexverschraald aardewerk (i.e. kenmerkend voor het midden-neolithicum) evenals enkele pijlpunten opgegraven (Sergant *et al.* 2016).

Ook in de nabije omgeving werden in het verleden enkele archeologische sites aangetroffen en onderzocht. Op 640m ten noorden van het plangebied, op de Waarmaardsche Kouter in Kerkhove, ligt nog een grote meerperiodensite. De opgravingen leverden zowel artefacten uit het mesolithicum (i.e. een aantal spitsen, een trapezium en een Montbani-kling) als artefacten en sporen uit het neolithicum (i.e. enkele kuilen met vroeg- midden- en finaal-neolithisch aardewerk en lithisch materiaal) op. De ijzertijdsporen blijven beperkt tot één gebouwplattegrond. De opgravingen leverden interessante resultaten op voor de Romeinse periode. Zo werden meerdere gebouwplattegronden van houten gebouwen uit de 1ste eeuw aangesneden, die in een latere fase door een gracht en palissade beschermd werden. Vanaf de 3de eeuw worden enkele houten gebouwen door steenbouw vervangen. Vermoed wordt dat deze nederzetting als *statio* was ingericht met de aanwezigheid van een kleine haven. De Merovingische periode bracht een nederzetting en grafveld aan het licht. Het sporenbestand bestaat uit een grote hoeveelheid paalsporen waarin niet direct gebouwplattegronden herkend kunnen worden. Zo is er slechts sprake van vijf hoofdgebouwen en enkele bijgebouwen. Ook economische restanten van deze periode zijn opgemerkt, zoals twee ovenstructuren, een silo en meerdere voorraadkuilen. Het grafveld omvat zeven inhumatiegraven, die allen zijn aangelegd ter hoogte van de Romeinse steenbouw (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 70895; Crombé 1986: 3-39; De Cock *et al.* 1996: 33-73; De Cock & Martyn 2003). Op de zuidoostelijke grens van dit gebied werd, naar aanleiding van collectorwerken, in 2011 een archeologisch onderzoek uitgevoerd. Hierbij kwamen voornamelijk silexvondsten uit het neolithicum aan het licht, alsook aardewerk met schelpverschraling. De Romeinse periode leverde dan weer een grote hoeveelheid bouwpuin en aardewerk op (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 165481; Mestdagh & Glabeke 2013).

Ter hoogte van de kruising van de Molenstraat en de Stationstraat in Kluisbergen, op 1,4km ten noordoosten van het plangebied, zijn bij de aanleg van een riolering meerdere kuilen met Romeins aardewerk en mogelijk de restanten van een Romeins wegdek aangetroffen (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 500411).

Aan de Onze-Lieve-Vrouwstraat in Waarmaarde (Avelgem), op 630m ten noordwesten van het plangebied, staat de Onze-Lieve-Vrouwkerk waarvan de eerste vermelding dateert uit de 12de eeuw. Bij opgravingen binnen in de kerk was merkbaar dat de fundering van de kerk werd opgetrokken uit een grote hoeveelheid Romeinse dakpannen (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 71116; Despriet 1979: 133-146).

Bij een veldprospectie aan de Brugzavel in Berchem, op 1,6km ten noordoosten van het plangebied, zijn een groot aantal dakpannen en aardewerkconcentraties uit de Romeinse periode ingezameld (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 500412).

Door de aanleg van een kelder aan de Oudenaardsesteenweg in Kerkhove, op 1,6km ten noordoosten van het plangebied, is een brandrestengraf uit de Romeinse periode aangesneden. Het graf bevatte geen aardewerk maar wel meerdere ijzeren nagels en brokjes steen (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 70906; Rogge & De Cock 1986).

Aan de Oude Spoorweg in Ruien (Kluisbergen), op 1,2km ten zuidwesten van het plangebied, zijn tijdens een proefsleuvenonderzoek één silexfragment, enkele fragmenten ijzertijdaardewerk en voornamelijk greppels uit de nieuwe tijd aangesneden (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 159316; Reyns & Derieuw 2011).

Ten zuiden van de Oude Spoorweg werd bij recente opgravingen door SOLVA in het nabijgelegen gehucht "Rosalinde" te Ruien een kleine nederzetting (ca. 200m² met 3496 artefacten) uit de Jonge Dryas opgegraven met lithische artefacten die enige kenmerken vertoonden van de Ahrensburg-cultuur (o.a. enkele kernen en éventail). Deze artefacten lagen verspreid rond een kleine haard, opgebouwd uit lokale zandstenen die intense verbrandingssporen vertoonden. Een 14C-datering op houtskoolpoeder afkomstig van onder de haardstenen (RICH-20143 - 11.030-10.760 calBC) plaatst de nederzetting aan het begin van de Jonge Dryas (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummers 159870 & 500409; Verbrugge *et al.* 2012: 151-157, Crombé *et al.* 2014).

Ten zuiden van deze opgraving, aan het Ruienplein in Ruien, staat de Sint-Corneliuskerk, daterend uit het begin van de 18de eeuw (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 501966; Decrits 1987: 175-190).

Op 950m ten zuiden van het plangebied, aan de Vuntestraat in Ruien, werd in 2015 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd waarbij perceelgreppels uit de nieuwste tijd zijn aangesneden (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 211378; Van Der Dooren & Janssens 2015).

Aan de Kruisstraat in Kerkhove, op 1,6 km ten noorden van het plangebied, kan op basis van de historische kaarten een site met walgracht worden aangeduid. Vandaag zijn nog een deel van de grachten en enkele gebouwen bewaard gebleven (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 72849).

In zuidelijke richting van het plangebied, op 1,8km aan de Paddestraat in Kluisbergen, zijn tijdens een veldprospectie zesentwintig silexartefacten ingezameld. Mogelijk zijn de vondsten door bodemerosie op het terrein terecht gekomen, afkomstig van de hoger gelegen Kwaremontberg (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 501934; Debyttere 1993).

Op 1,6km in noordelijke richting van het plangebied, aan de Mottestraat in Kerkhove, ligt een site met walgracht die ten vroegste op de Ferrariskaart uit 1777 zichtbaar is. Vandaag is enkel nog een deel van de noordelijke omwalling bewaard (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 72848).

Aan de Lindestraat in Avelgem, op 1,4km in westelijke richting van het plangebied, zijn sporen van een Romeinse, rurale nederzetting aanwezig. Het is echter niet duidelijk op basis van welk onderzoek deze gegevens tot stand zijn gekomen (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 73998; Mestdagh 1999).

Ter hoogte van Neerstad in Berchem, op 2,4km ten noordoosten van het plangebied, zijn bij een proefsleuvenonderzoek sporen uit de Romeinse periode, waaronder kuilen, paalsporen, greppels en brandrestengraven gevonden (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 211706; Perdaen *et al.* 2016).

Op 1,3km in noordwestelijke richting van het plangebied, aan de Blauwe Poortstraat in Waarmaarde, kan op basis van historische kaarten een site met walgracht herkend worden. Tot op heden is de gracht nog steeds in het landschap bewaard gebleven (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 72851).

Ook aan de Mottestraat in Kaster, op 1,8km in noordelijke richting van het plangebied, ligt een site met walgracht. Hiervan zijn nog steeds de omgrachting en enkele gebouwen bewaard gebleven (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 74842). Iets meer in oostelijke richting stond de *Neerwindmolen*, een windmolen uit de late middeleeuwen die begin 20ste eeuw werd opgegeven (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 156666; Goeminne 2009: 187-188).

Aan de Heye in Kerkhove, op 2,4km in noordoostelijke richting van het plangebied, zijn tijdens een proefsleuvenonderzoek paalkuilen uit de volle middeleeuwen aangetroffen waarin aardewerk met radstempelversiering zat. De overige sporen dateren uit de late middeleeuwen en worden gekenmerkt door een grote hoeveelheid baksteen en aardewerk (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 151096; Gheysen 2010).

Ter hoogte van de Kleverstraat in Ruien, op 1,6km in zuidoostelijke richting van het plangebied, zijn bij een veldprospectie aardewerkvondsten en een duidelijke concentratie bouwpuin uit de Romeinse periode ingezameld (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 500408).

Het gebied rond de Waterhoek in Avelgem, op 1,7km in zuidwestelijke richting van het plangebied, zou een nederzetting uit de vroege middeleeuwen bevatten. Volgens historische bronnen kan hier minstens vanaf 821 de bewoning van Rugge Dorp worden verwacht (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 73997; Mestdagh 1999).

Bij een metaaldetectiecampagne aan de Veerstraat in Ruien, op 1,8km in zuidwestelijke richting van het plangebied, zijn loden bolletjes en obuskoppen van Britse makelij uit WOI aangetroffen (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 165989).

Aan de Pontstraat in Kaster, op 2,4km in noordelijke richting van het plangebied, stond een houten staakmolen uit de nieuwe tijd. Vandaag is niets meer van de molen bewaard gebleven (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 74848; Cappon 2001: 256-261). Iets oostelijker zijn op een nabij gelegen terrein, tijdens een veldprospectie, silexvondsten uit de steentijd ingezameld waaronder een duimnagelschrabber en minstens tweeëntwintig afslagen (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 76603; Casseyas 1991).

Op 2,7km ten noordoosten van het plangebied, aan de Heye in Kerkhove, zijn tijdens een opgraving sporen uit het neolithicum, de Romeinse tijd en de middeleeuwen aan het licht gekomen. Eerstgenoemde periode leverde silexartefacten en enkel aardewerkscherven op, terwijl de Romeinse periode een grote hoeveelheid dakpanfragmenten en aardewerk omvatte. Het middeleeuwse sporenbestand bestaat uit nederzettingssporen die gelieerd kunnen worden aan de oude dorpskern (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 73999; Rogge & Van Doorselaer 1975: 62; Despriet 1978: 99-116; Mestdagh 1999).

Via historisch kaartmateriaal kan aan de Kaandries in Waarmaarde, op 1,8km in noordwestelijke richting van het plangebied, nog een site met walgracht worden aangeduid. De grachten van deze site met walgracht waren ten laatste tot in 1850 in het landschap zichtbaar (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 72850).

Ter hoogte van het toponiem Schijtput in Berchem, op 2,8km in noordoostelijke richting van het plangebied, zijn tijdens verschillende veldprospecties aardewerk en bouwmateriaal uit de Romeinse periode ingezameld. De kans bestaat dat het materiaal afkomstig is uit de nabijgelegen Schelde, en via opspuitingen op het terrein terecht zijn gekomen (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 500359).

Tijdens werken aan de Ommegangstraat in Kwaremont, op 2,2km ten zuidoosten van het plangebied, zijn meerdere nederzettingssporen en brandrestengraven uit de Romeinse periode aangesneden (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 503231; Van Doorselaer 1964; De Maeyer 1979: 34-143; Debyttere 1993).

Aan de Oudenaardsesteenweg in Avelgem, op 2,2km in westelijke richting van het plangebied, stond op basis van de Poppkaart uit 1842-1879 een molen, die zowel op oudere als jongere kaarten niet zichtbaar (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 72570).

Op 2,3km in zuidoostelijke richting van het plangebied, aan de Ronsebaan in Kwaremont, zijn twee brandrestengraven gevonden waardoor in de directe nabijheid een grafveld wordt verwacht (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 501950; Debyttere 1993).

Ter hoogte van de Broektestraat in Kluisbergen, op 2,7km ten oosten van het plangebied, zijn tijdens een veldprospectie twee silexvondsten uit de steentijd en enkele fragmenten Romeins aardewerk alsook een concentratie bouwpuin aangetroffen (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 500407; Deconinck 1987: 8-12).

Aan de Hofdries in Tiegem, op 2,3km ten noordwesten van het plangebied, zijn tijdens een opgraving in 1983 een Romeinse villa met hypocaustsysteem en ovenkuil aangetroffen. De villa kende verschillende fases waarbij de onderbouw in steen en de bovenbouw in hout waren opgetrokken. Op basis van de grote hoeveelheid aangetroffen materiaal wordt de villa tussen de 2de en eerste helft van de 3de eeuw geplaatst. Vervolgens zijn nog enkele aardewerkscherven uit de volle en late middeleeuwen ingezameld (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 73996; Van Doorselaer 1979: 79; Janssens 1984: 94; Mestdagh 1999). Net ten noorden van de opgraving staat de Sint-Arnolduskapel. Het huidige gebouw dateert uit de 20ste eeuw maar de oudste vermeldingen van deze kapel gaan terug tot 1570 (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 75478).

Bij een veldprospectie aan de Keuzelingsstraat in Kwaremont, op 2,6km in zuidoostelijke richting van het plangebied, zijn meer dan vijftig silexvondsten uit het neolithicum en een kleine concentratie aan dakpannen uit de Romeinse periode ingezameld (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 500369). Op de zuidelijk gelegen terreinen zijn minstens tien silexvondsten en een grote hoeveelheid Romeins materiaal aangetroffen. In de 17de eeuw werd op het terrein gestart met de bouw van een windmolen die tot 1921 functioneel bleef. Nadien werd de windmolen afgebroken (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 501948; Debyttere 1993).

In de ruime omgeving rond het plangebied komen enkele archeologische vaststellingen voor. Ten noordwesten van het plangebied en de Schelde stroomt de Rijtgracht, een waterloop waarbij tijdens werkzaamheden geen relevante archeologische sporen zijn waargenomen. Op 720m ten westen van het plangebied, aan de trappelstraat in Avelgem, werd een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd waarbij enkel natuurlijke sporen zijn aangetroffen (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 211305; Demoen & Janssens 2015).

Rondom het plangebied kan een grote aanwezigheid van steentijdsites worden aangeduid. De oudste menselijke aanwezigheid in de Scheldevallei gaat terug tot het Neanderthaler-tijdperk. Eén van de bekendste vindplaatsen van die periode in Vlaanderen is gelegen op de top van de Kluisberg, op de rechteroever van de Schelde. Hier werden bij opgravingen in de jaren ‘40 en ‘50 bijna 6000 vuurstenen vondsten verzameld waarvan ca. 250 werktuigen. In de Scheldevallei zelf worden slechts sporadisch artefacten van Neanderthalers aangetroffen. De hoofdreden dient gezocht te worden bij de grote diepte waarop deze lithische voorwerpen zich bevinden, waardoor ze meestal buiten het bereik van archeologen liggen (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 501185; Crombé 1994).

Vervolgens kan er een hiaat worden vastgesteld wat menselijke aanwezigheid betreft in de Scheldevallei. Sites uit het Laat-Glaciaal (26.000-16.000/15.000 jaar) en ook het Tardiglaciaal (14.000-10.000 jaar geleden) ontbreken vooralsnog langs de oevers van de Boven-Schelde of in de Scheldevallei, met uitzondering van de opgraving *Rosalinde Ruien*, uitgevoerd door de intergemeentelijke dienst SOLVA (*zie supra*).

De best bewaarde nederzettingssporen werden aangetroffen in de Scheldevallei zelf. Dit heeft alles te maken met de bewaringsomstandigheden: door de relatief snelle afdekking van de nederzettingsresten met veen en klei is er een goede kans op bewaring van organische artefacten/ecofacten. Bovendien zorgden de vaak dikke klei- en veenpakketten die boven deze sites in de loop der eeuwen werden afgezet er voor dat deze nederzettingen gevrijwaard bleven van menselijke verstoringen (i.e. allerhande graaf- en bouwwerkzaamheden). Hierdoor zijn ze dan ook vaak, in tegenstelling tot niet-afgedekte sites, ruimtelijk intact gebleven.

Opgravingen te Oudenaarde 'Donk' ten N van de N60 (Parent *et al.* 1986-1987) en ten Z van de N60 (Lombaert *et al.* 2007), te Ename 'Stuw' (Ameels *et al.* 2003) en recentelijk te Kerkhove 'Stuw' (Sergant *et al.* 2016) brachten dergelijke goed bewaarde nederzettingen uit het mesolithicum en neolithicum aan het licht.

Te Oudenaarde 'Donk' werden in de jaren '80 bij controle van een toenmalige zandwinningsgroeve vier mesolithische concentraties aangetroffen waarvan er slechts twee konden worden opgegraven. Het gaat om een vroeg- en een laat-mesolithische concentratie. Verder werden zes neolithische locaties aangetroffen waarvan er twee onderzocht werden. Op NEO 1 werden palen, kleine kuiltjes en een twee meter diepe structuur die afgedekt was met takken en stammen uit het midden-neolithicum aangetroffen. Daarbovenop bevonden zich een reeks kuilen en aangepunte palen uit de Klokbeker-periode. Ongeveer honderd meter verderop werd een tweede neolithische locatie (NEO 2) onderzocht. Op basis van het lithisch materiaal (waaronder veel dwarspijlen) en het aardewerk (i.e. bekertjes, een fragment van een kraaghalsflesje,…) kon deze nederzetting in het laat-neolithicum geplaatst worden (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 501420; Parent *et al.* 1986-1987).

In 2003 werd naar aanleiding van de aanleg van een nieuw industrieterrein door het VIOE-UGent een opgravingscampagne gevoerd, op korte afstand ten zuiden van de opgravingen van de jaren '80. Hierbij werden drie vroeg-mesolithische concentraties onderzocht (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 151596; (Lombaert *et al.* 2007).

Ook bij controle van de bouw van de stuw te Ename werden sporen uit het neolithicum geattesteerd. Het gaat om twee gepolijste vuurstenen bijlen, drie hertshoornen hakken, aardewerk, aangepunte houten palen en heel wat botmateriaal. Vermoedelijk kunnen deze vondsten in de periode laat-neolithicum – finaal-neolithicum/vroege bronstijd geplaatst worden (Centrale Archeologische Inventaris, inventarisnummer 500373; Ameels *et al.* 2003).

2.3.3. Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

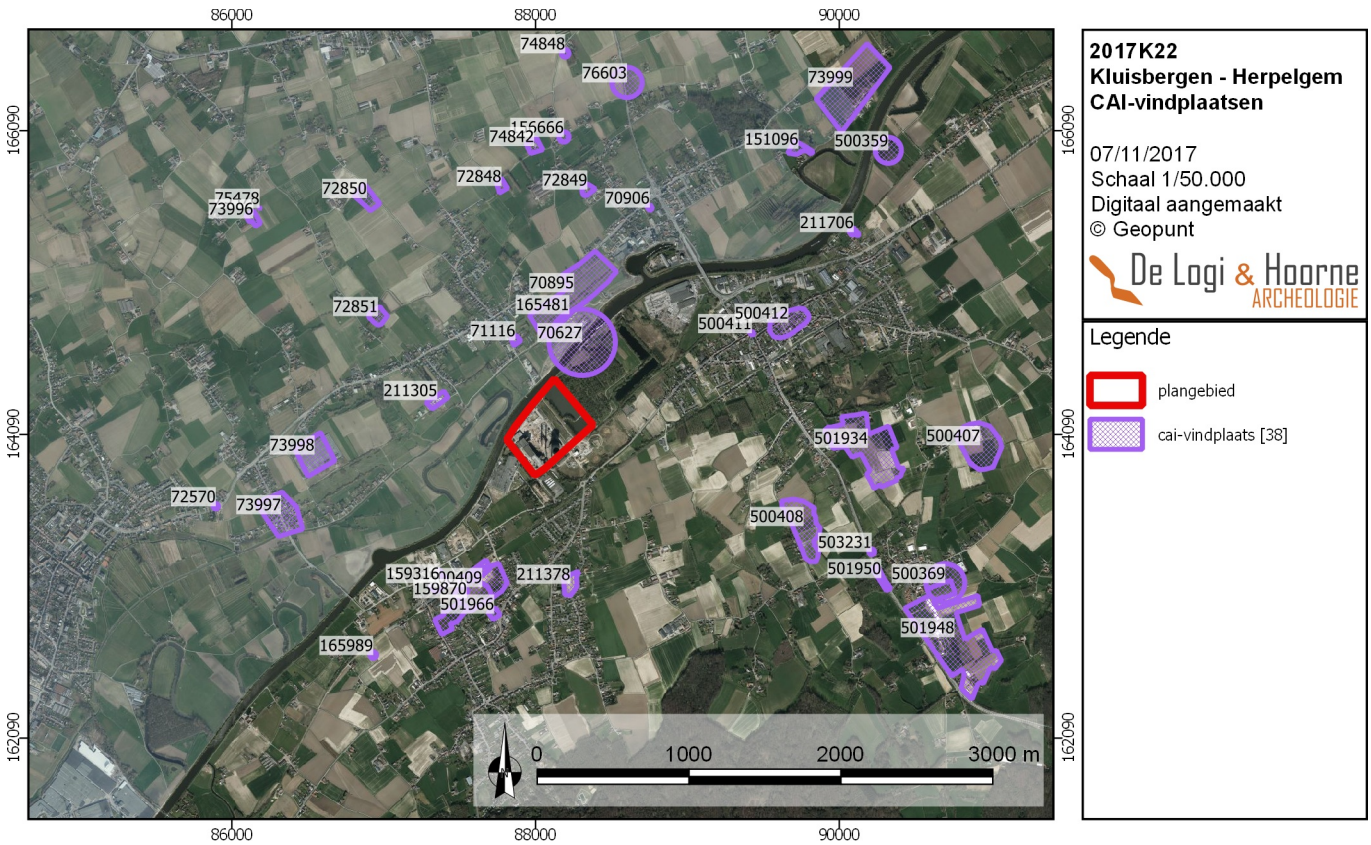
Rondom het projectgebied komen meerdere archeologische vindplaatsen voor, van het epi-paleolithicum tot en met de nieuwste tijd, waarvan elf attestaties aan de hand van een archeologisch onderzoek (in de vorm van proefsleuven of een opgraving) tot stand zijn gekomen. Niet alle periodes worden kwantitatief even goed vertegenwoordigd waardoor enkel voor de steentijd, de ijzertijd, de Romeinse periode en de late middeleeuwen uitspraken kunnen gebeuren.

De vindplaatsen uit de steentijd zijn aan de hand van prospecties en opgravingen gekend en situeren zich voornamelijk op de flanken van de zandige uitlopers rondom de Scheldevallei, tussen 15,09m en 40m TAW met een droge tot matig natte drainage en een duidelijke voorkeur voor de zandlemige gronden. Het plangebied ligt volledig binnen deze vallei en heeft door zijn ligging binnen het landschap, en de zeer dichte aanwezigheid van twee sites waar zowel mesolithisch als neolithisch materiaal werd aangetroffen, een behoorlijk potentieel inzake deze periodes. Uit recent onderzoek (Kerkhove) blijkt evenwel dat ook op de lager gelegen gebieden, weliswaar afgedekt door een alluviaal pakket, steentijdsites kunnen voorkomen. Er zijn geen specifieke voorkeuren af te leiden uit deze locaties, de variatie heeft meer te maken met de stand van het onderzoek en de aard van de sites (afgedekt vs. niet-afgedekt).

De ijzertijdsites in de omgeving komen in een lager aantal dan de steentijdsites voor, maar zijn allen aan de hand van een archeologische opgraving aan het licht gekomen. De vindplaatsen komen overeen met enkele reeds besproken steentijdsites waardoor het plangebied ook voor deze periode een mogelijk potentieel in zich draagt.

De Romeinse vindplaatsen komen in grote getale in de omgeving voor waarbij een duidelijke voorkeur voor de hoger gelegen gronden naar voor komt. De plaatsen situeren zich vooral op dezelfde flanken als waar de voorgaande attestaties zich bevonden, en de nog hoger gelegen gebieden tot 80m TAW.

Waar de voorgaande attestaties zowel ten noorden als ten zuiden van de Schelde lagen, komen de vindplaatsen uit de late middeleeuwen enkel ten noorden van de waterloop voor. De sites zijn, met uitzondering van één proefsleuvenonderzoek, allemaal aan de hand van historisch



Figuur 30: Orthofoto met aanduiding van de CAI-vindplaatsen in de ruime omgeving (© Geopunt)

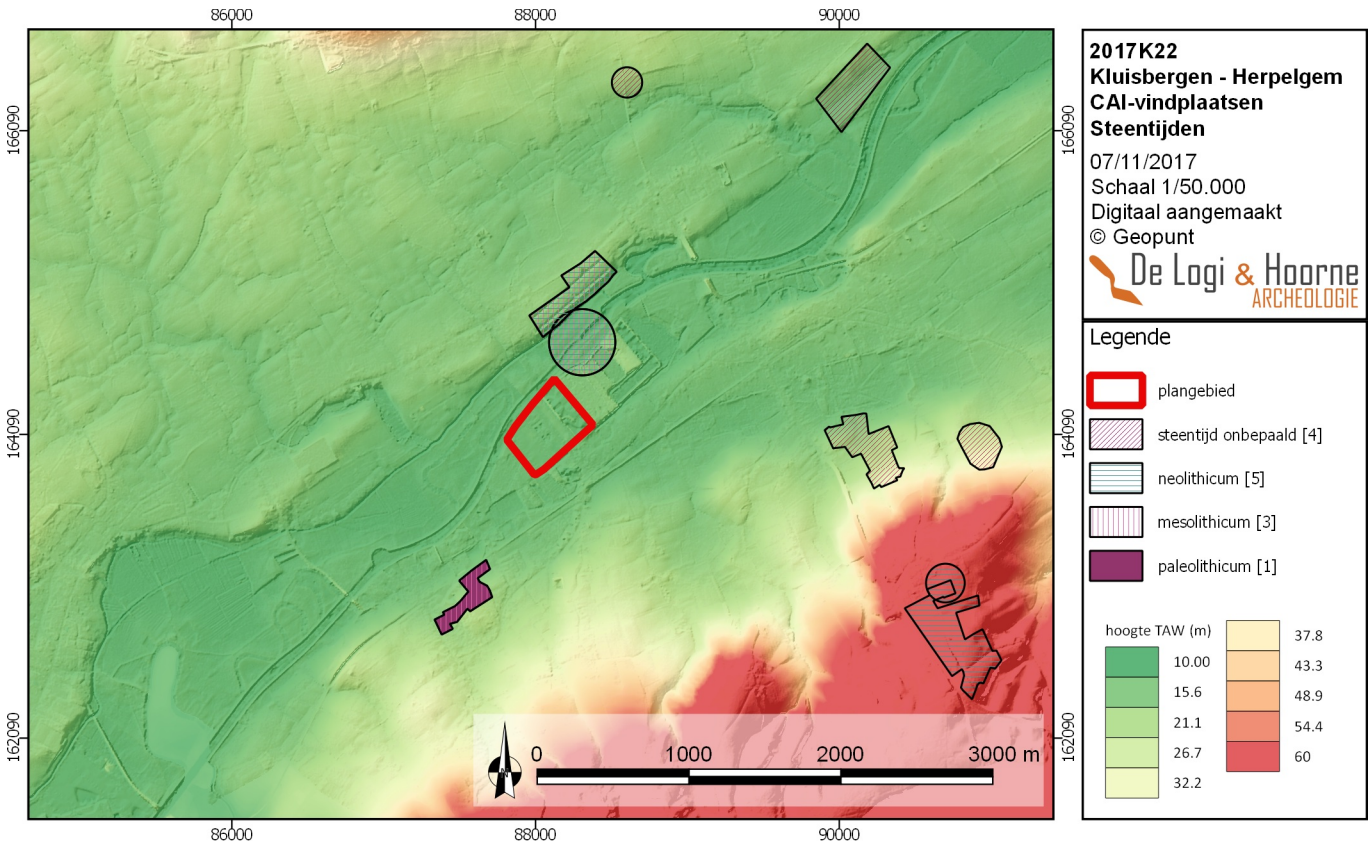
onderzoek in de Centrale Archeologische Inventaris opgenomen. Er is een duidelijke voorkeur merkbaar voor hoger gelegen matig natte zandleemgronden, tussen de 15m en 18m TAW en nabijgelegen waterlopen, gezien bijna alle laatmiddeleeuwse attestaties een site met walgracht omvatten. Op basis van het geraadpleegde kaartmateriaal lijkt de kans eerder klein dat er archeologische sporen voor deze periode binnen het plangebied kunnen voorkomen, aangezien er op basis van de beschikbare bronnen nooit bewoningssporen binnen het plangebied zijn aangeduid en er dus ook geen bewijs is voor eventuele voorgangers.

2.3.4. Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed

Landschappelijk gezien ligt het plangebied op de rand van de ZW-NO georiënteerde Scheldevallei, binnen de alluviale vlakte. Op basis van de verzamelde historische en archeologische gegevens lijkt het plangebied een behoorlijk potentieel in zich te dragen voor de steentijd, de ijzertijd en de Romeinse periode. Het plangebied ligt landschappelijk gezien over een eerder interessante positie te beschikken voor een steentijdsite, gezien de mogelijk goede bewaring door de afdekking binnen de alluviale vlakte of antropogene ophogingen in functie van de aanleg van de voormalige elektriciteitscentrale. De mogelijkheid tot het aantreffen van mesolithische of neolithische sites zijn dan ook niet uitgesloten.

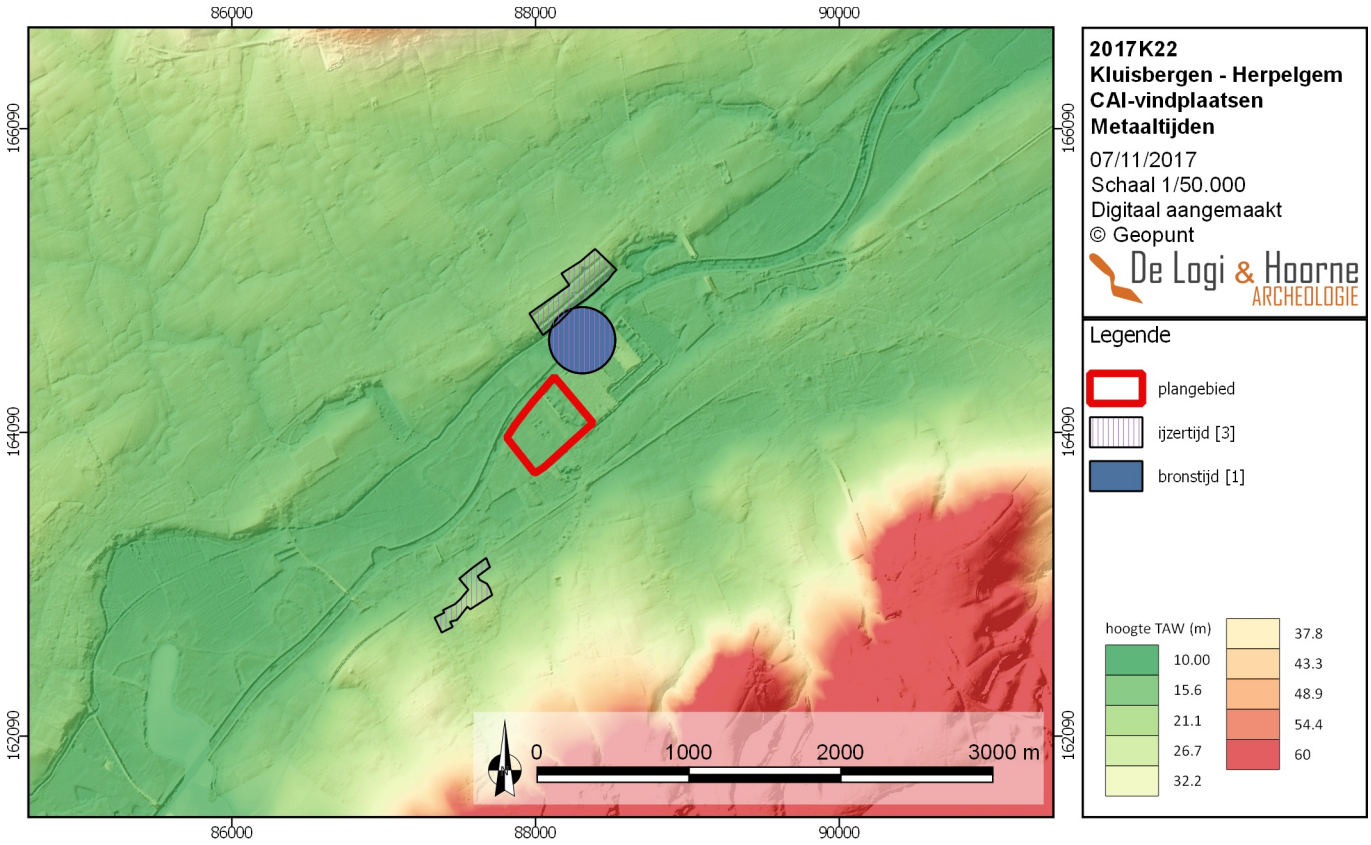
Door het eerder beperkt voorkomen van ijzertijdsites in de omgeving is het moeilijk om een uitspraak te doen over het potentieel van het plangebied op basis van deze beperkte gegevens. Toch kan, naar analogie met de nabijgelegen steentijdsites, gesproken worden van een behoorlijk potentieel gezien op deze plaatsen ook ijzertijdsporen zijn teruggevonden.

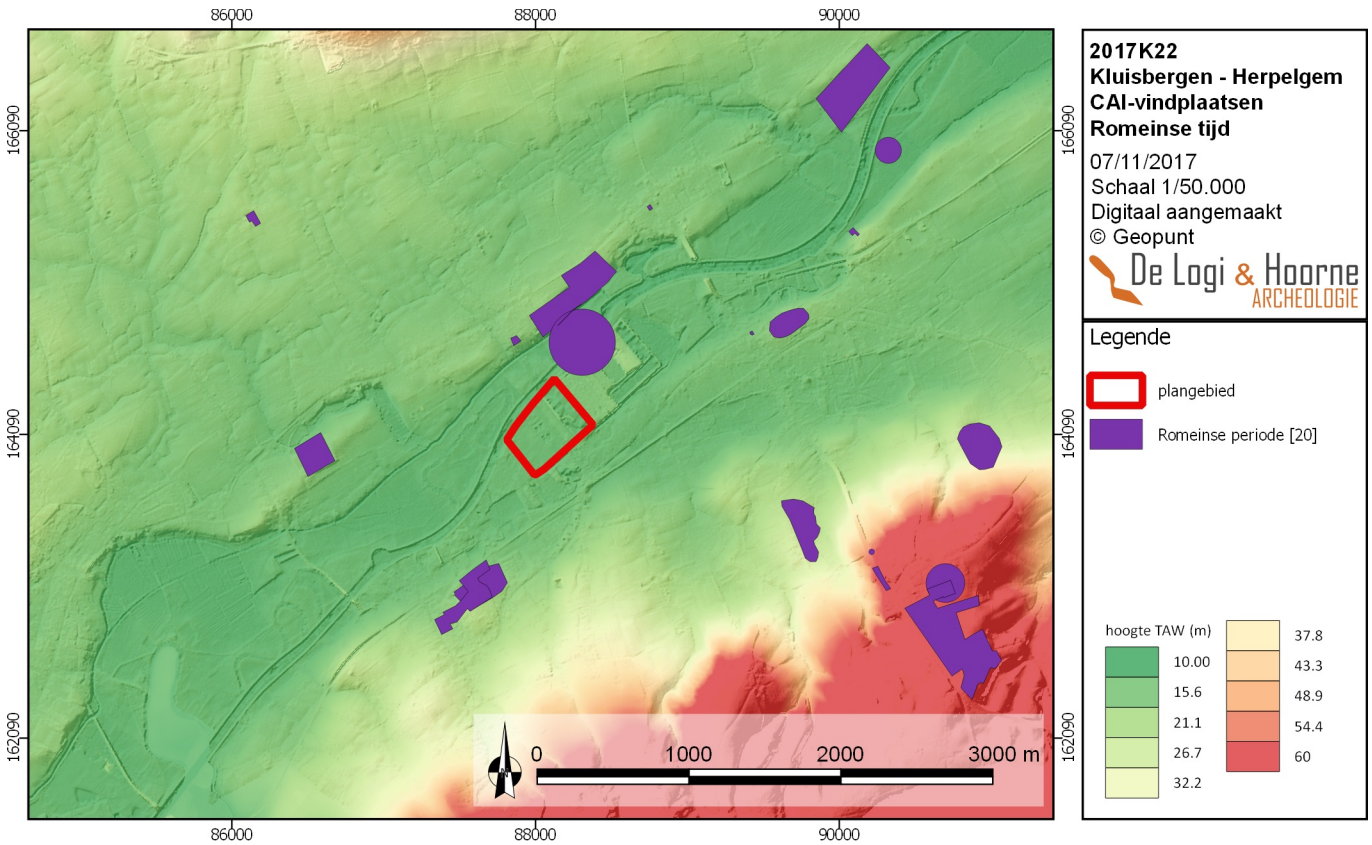
Door de aanwezigheid van een groot aantal Romeinse vindplaatsen rondom het plangebied biedt het terrein, ondanks zijn iets lagere positie in het landschap, een mogelijk potentieel voor deze periode. Hierbij moet opgemerkt worden dat een groot aantal van de attestaties aan de hand van veldkartering tot stand zijn gekomen. Deze techniek kan een beeld weergeven over wat mogelijk in de ondergrond aanwezig zit, maar biedt geen uitsluitsel over de aard, uitgestrektheid, bewaringstoestand of de chronologische complexiteit van de site waardoor het moeilijk valt in te schatten of er daadwerkelijk nog sites aanwezig zijn. Desalniettemin biedt de aanwezigheid van twee opgravingen met Romeinse sporen in de directe omgeving een mogelijk potentieel.



Figuur 31: Digitaal hoogtemodel met aanduiding van de CAI-vindplaatsen uit de steentijden (© Geopunt)

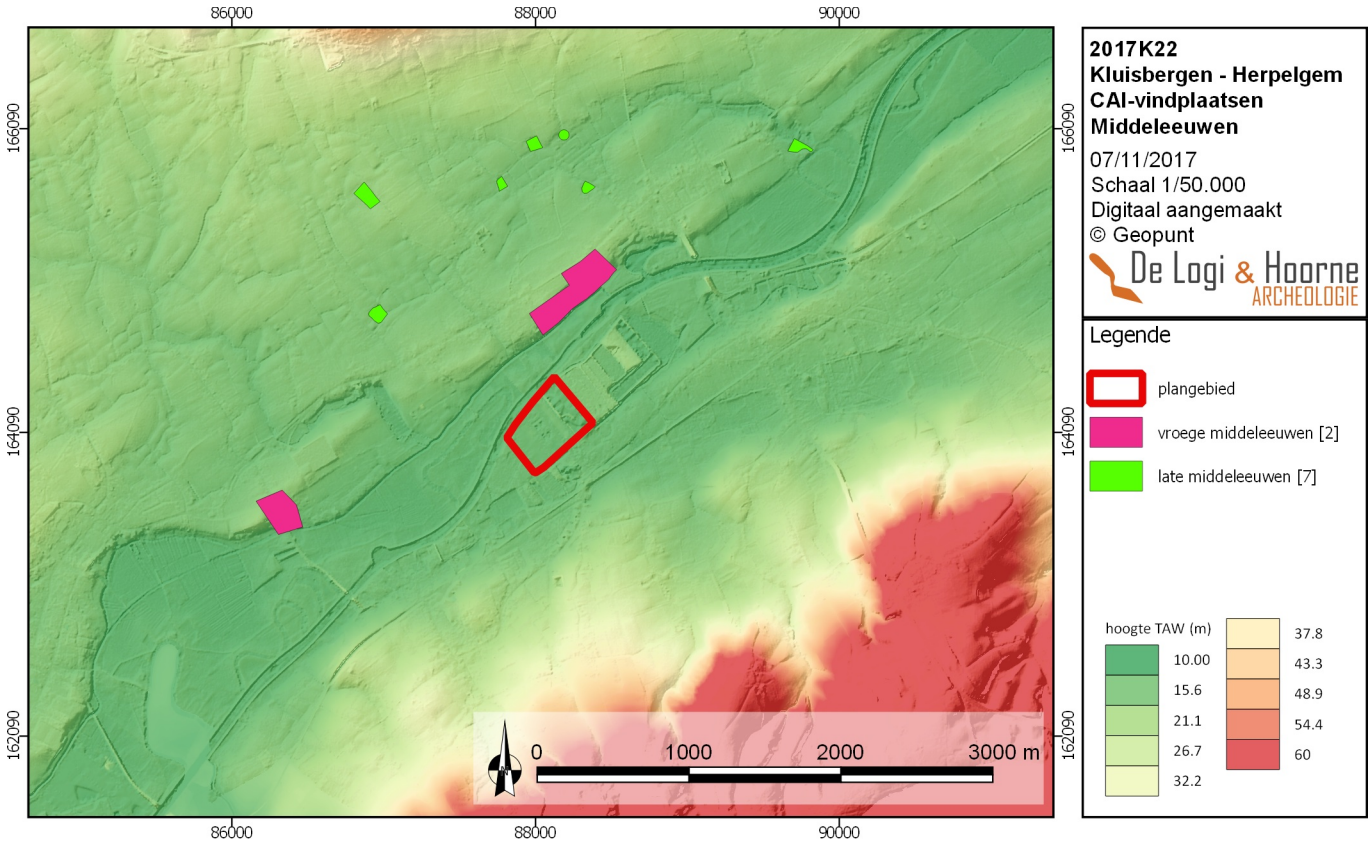
Figuur 32: Digitaal hoogtemodel met aanduiding van de CAI-vindplaatsen uit de metaaltijden (© Geopunt)

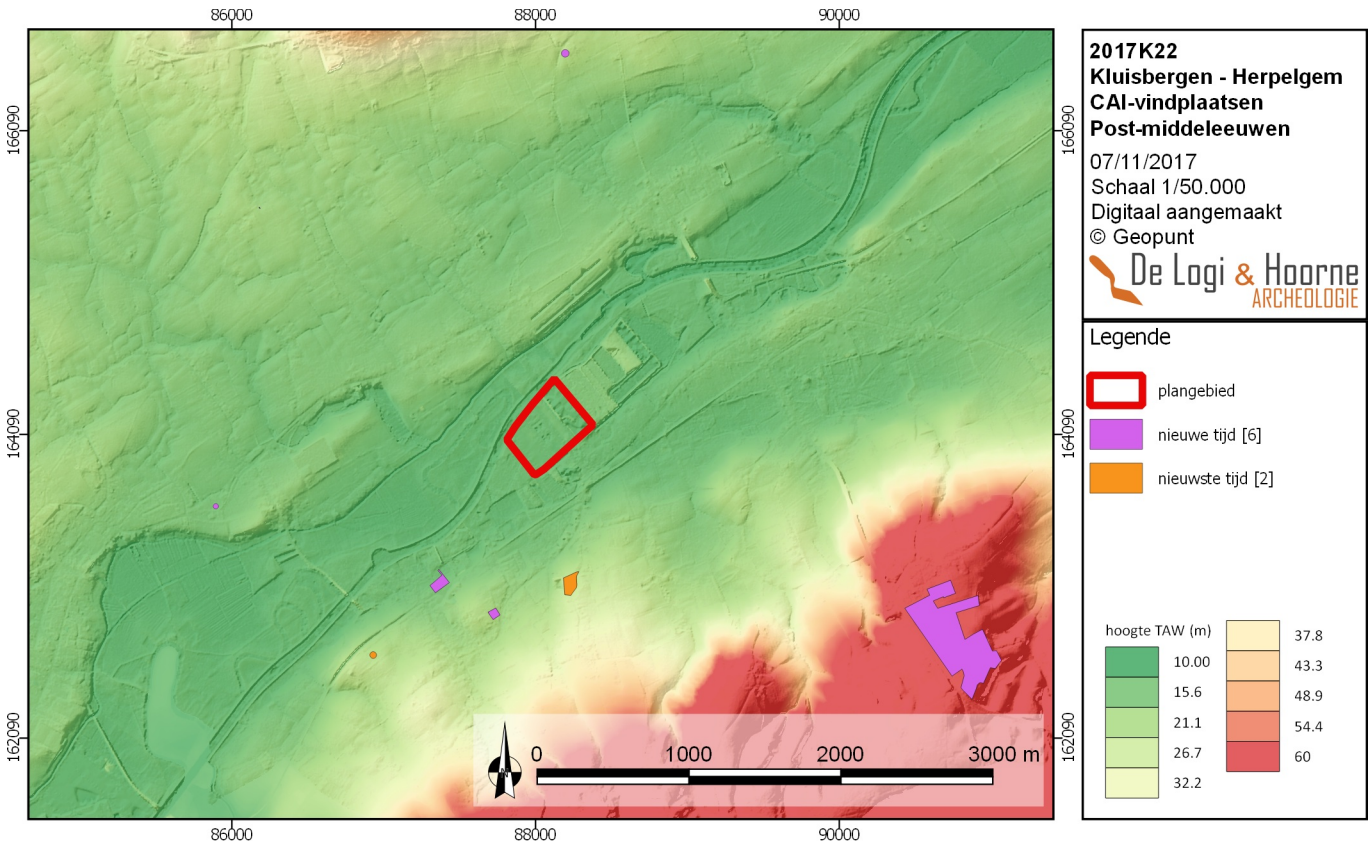




Figuur 33: Digitaal hoogtemodel met aanduiding van de CAI-vindplaatsen uit de Romeinse tijd (© Geopunt)

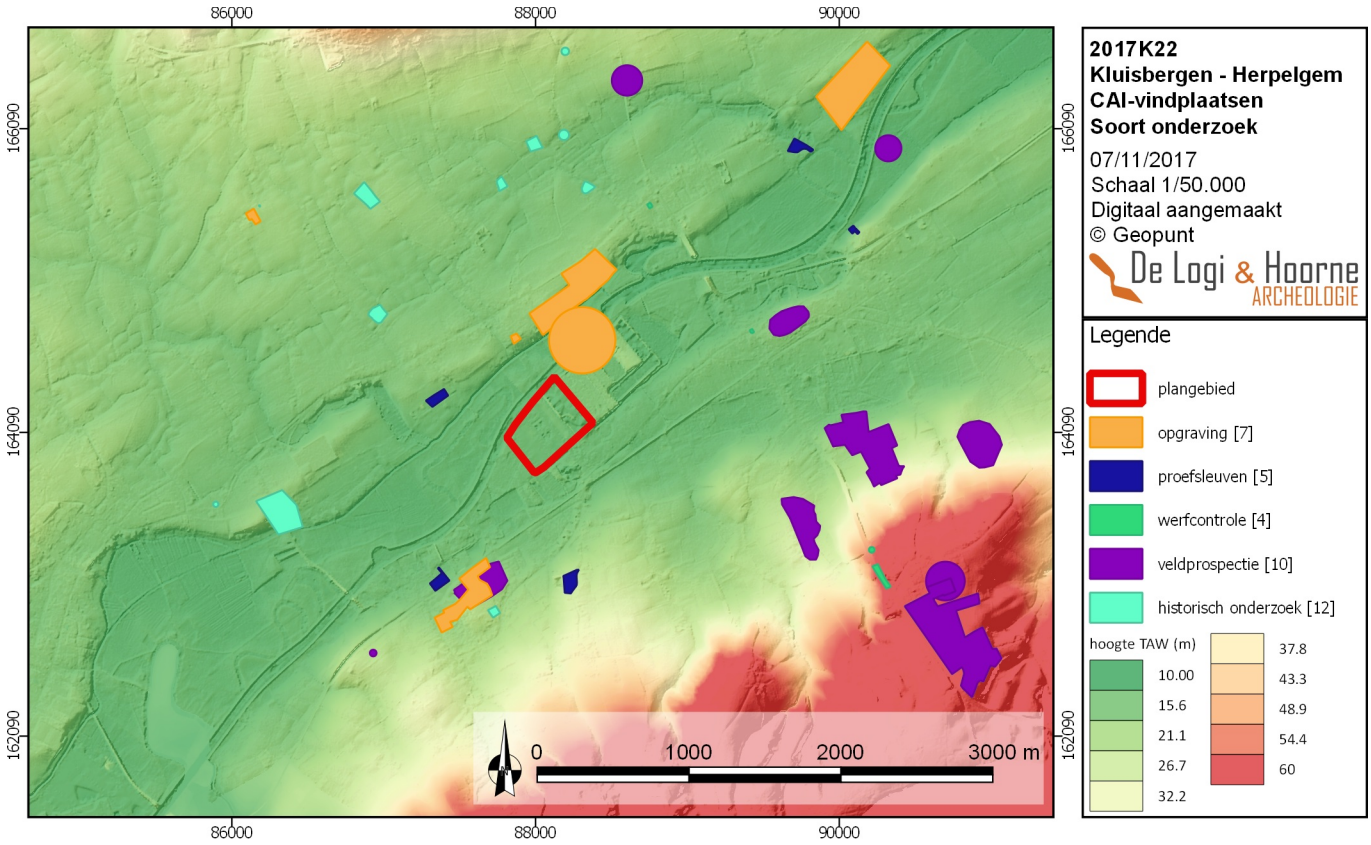
Figuur 34: Digitaal hoogtemodel met aanduiding van de CAI-vindplaatsen uit de middeleeuwen (© Geopunt)





Figuur 35: Digitaal hoogtemodel met aanduiding van de CAI-vindplaatsen uit de post-middeleeuwse periode (© Geopunt)

Figuur 36: Digitaal hoogtemodel met aanduiding van het soort onderzoek van de CAI-vindplaatsen (© Geopunt)



Uit de verzamelde gegevens blijkt het plangebied zowel landschappelijk, historisch als archeologisch een behoorlijk potentieel te bevatten. Archeologisch gezien is het potentieel het meest waarschijnlijk voor de steentijden tot en met de Romeinse periode. Dit sluit het mogelijke voorkomen van andere archeologische periodes binnen het plangebied echter niet uit. Op basis van de landschappelijke gegevens dient wel rekening gehouden te worden met de ligging van het plangebied binnen de alluviale vlakte van de Schelde. Doorheen de tijd hebben afwisselend veenvorming en alluviale afzettingen plaatsgevonden waardoor alles voor de laat-Romeinse tijd/vroege middeleeuwen onder deze afzettingen van 1m tot 3m dik kan liggen, zoals recent landschappelijk booronderzoek op nabijgelegen gronden heeft aangetoond (landschappelijk booronderzoek 2017C278). Daarbij komt dat net voor de constructie van de elektriciteitscentrale het terrein werd opgehoogd zodat de top van de alluviale vlakte minstens tot 3m onder het huidige loopniveau ligt. Dit zorgt ervoor dat het de top van de veenvorming pas op 4m tot 6m onder het huidig loopniveau zal liggen.

2.3.5. Synthese

Het plangebied, gelegen aan de Avelgemstraat en Molenstraat in Kluisbergen kent op basis van de verzamelde gegevens een behoorlijk archeologisch potentieel. In de ruime omgeving zijn meerdere vindplaatsen voor zowel de steentijd, ijzertijd als Romeinse periode gekend. Doorheen de tijd hebben afwisselend veenvorming en alluviale afzettingen plaatsgevonden waardoor alles voor de laat-Romeinse tijd/vroege middeleeuwen minstens 4m tot 6m onder het huidig loopniveau zal liggen.

Aan de hand van het geraadpleegde kaartmateriaal en de luchtfoto's blijkt het gebied omstreeks de eerste helft van de 18de eeuw geen bewoning te hebben. Het bodemgebruik lijkt zich te beperken tot moerasland en op de hogere delen gras- of akkerland. Vanaf de tweede helft van de 20ste eeuw wordt gestart met de bouw van de thermische elektriciteitscentrale die een groot deel van het plangebied inneemt en enerzijds een ophoging en anderzijds een zware verstoring van het terrein doet vermoeden. Op basis van het bureauonderzoek kunnen de onderzoeksvragen als volgt beantwoord worden:

- *Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied en welke invloed heeft dit op het archeologisch potentieel van het terrein?*
Archeologisch bevindt het projectgebied zich op een interessante maar zeer dynamische landschappelijke positie in de alluviale Scheldevlakte aan de oude Schelde. Het Romeinse niveau bevindt zich enkele meters onder het huidige oppervlak en werd met alluviale klei afgedekt gedurende de latere perioden. Dit kleipakket is echter slecht gedraineerd en was waarschijnlijk te nat voor permanente bewoning. Een gebruik als weiland of moerasgebied, zoals op de historische kaarten staat aangegeven, is waarschijnlijker.

Dit betekend dat de interessantere archeologische niveaus, daterende uit de Romeinse periode en daarvoor, zich op een aanzienlijke diepte onder het huidige maaiveld bevinden. De bewaringskansen voor eventuele archeologische sites zijn vermoedelijk zeer goed.

- *Welke evolutie kende het landgebruik en welke invloed heeft dit gebruik op de bewaring van het potentieel aanwezige archeologisch erfgoed?*
Op basis van de beschikbare historische kaarten en luchtfoto's kan pas vanaf de eerste helft van de 18de eeuw het bodemgebruik binnen het plangebied beschreven worden. Op de Ferrariskaart uit 1777 bevindt het projectgebied zich binnen de Waarmaardse kouter, direct ten zuidwesten en van de bebouwing van het dorp Berchem en ten noorden van Ruien. Omstreeks de eerste helft van de 18de eeuw staan grote delen van het plangebied nog omschreven als moerasgebieden, terwijl de meer zuidelijk gelegen terreinen als akkerland in gebruik worden genomen. Vanaf het begin van de 19de eeuw ondergaan de terreinen een verregaande percelering die geen interpretatie van het bodemgebruik toelaten. Er komt evenwel geen bewoning binnen het gehele plangebied voor. Vanaf 1958 worden de percelen ingenomen voor de bouw van een thermische elektriciteitscentrale, die enerzijds een ophoging en anderzijds een sterke verstoring van de gronden doet vermoeden (zie "verslag van resultaten: 2.3.1. Landschappelijke ligging").

- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van één of meerdere archeologische sites? Wat is de aard, datering en bewaring?
In de directe omgeving rond het projectgebied zijn enkele archeologische sites gekend die sporen uit het mesolithicum, neolithicum, ijzertijd als uit de Romeinse periode omvatten. Op basis van deze opgravingen en de landschappelijke ligging van het plangebied, zijn er indicaties dat het terrein één of meerdere archeologische sites van de hierboven vermelde periodes kan bevatten. Andere archeologische periodes kunnen evenwel niet worden uitgesloten. Het is evenwel niet duidelijk op welke diepte de oudere archeologische periodes aangetroffen kunnen worden, maar uit een nabijgelegen landschappelijk booronderzoek blijkt dat alles voor de laat-Romeinse periode/vroege middeleeuwen minstens 4m tot 6m onder het huidig loopniveau ligt (zie "verslag van resultaten: 2.3.2.2. Archeologische voorkennis").

- Wat is het archeologisch potentieel van het projectgebied?
Aan de hand van de vele attestaties in de ruime omgeving, mag geconcludeerd worden dat het plangebied binnen een archeologisch interessante zone ligt. Een groot aantal van de vindplaatsen omvat lithisch materiaal, met voornamelijk een grote aanwezigheid uit het mesolithicum en het neolithicum. Sites uit de ijzertijd komen ook voor, weliswaar in beperktere mate maar op relatief korte afstand ten opzichte van het plangebied. De meeste vindplaatsen dateren echter uit de Romeinse periode. Op basis van de verzamelde gegevens blijkt het plangebied een behoorlijk potentieel in zich te dragen voor de hierboven vermelde periodes (zie "verslag van resultaten: 2.3.3. Datering en interpretatie van het onderzochte gebied en 2.3.4. Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed").

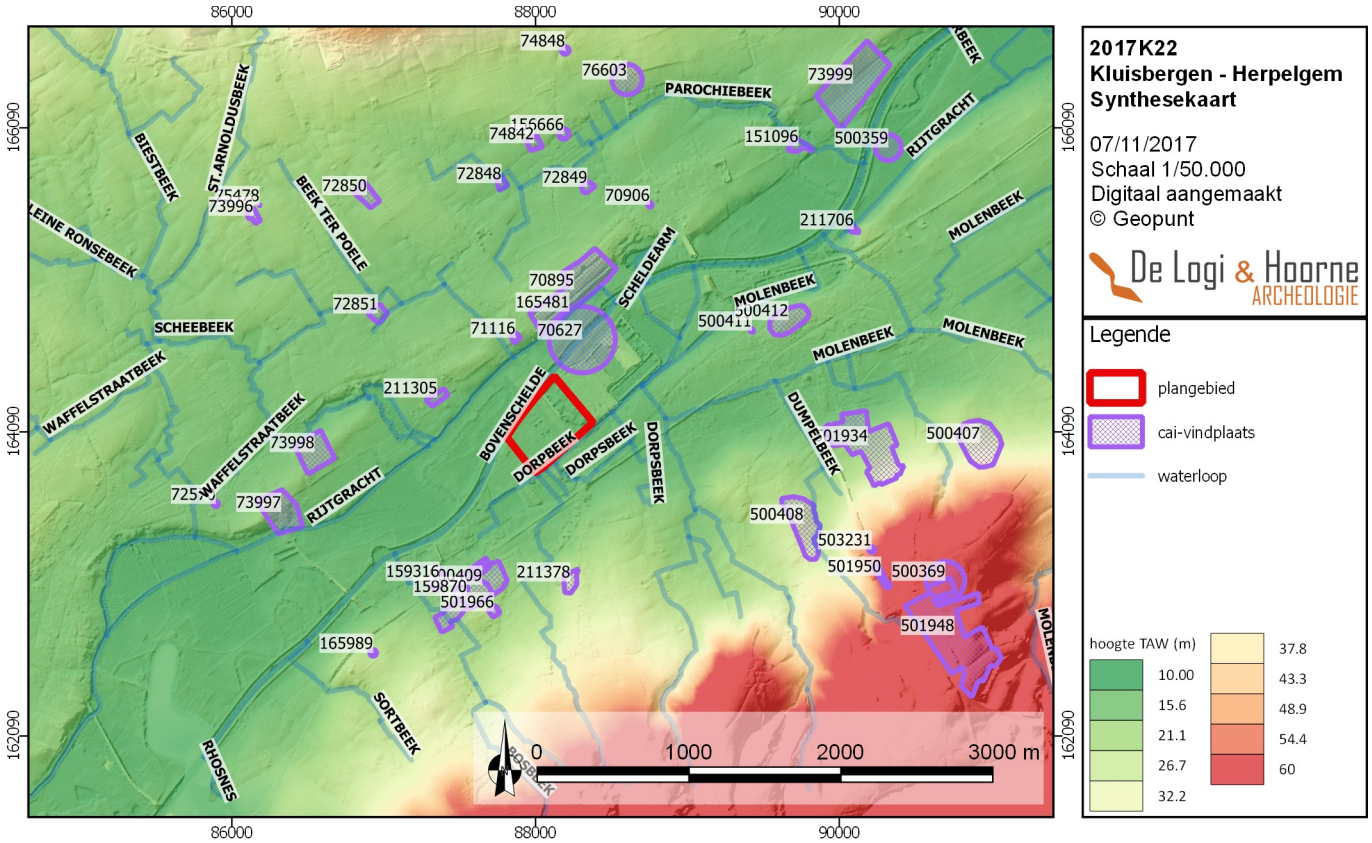
- Welke impact hebben de geplande werken op het archeologisch bodemarchief?
De initiatiefnemer wenst op een kadastrale oppervlakte van 24,23ha een terrein op te hogen van 18,02ha en een koelbekken op te vullen. De ophoging van het terrein en opvulling van het koelbekken lijkt weinig tot geen vernietigende impact en verstoring te veroorzaken op het bodemarchief, aangezien de aan te treffen archeologische periodes zich minstens 4m tot 6m onder het huidig loopniveau kunnen bevinden (zie "verslag van resultaten: 1.2.1. Geplande werken en bodemingrepen").

- Wat is het wetenschappelijk kennispotentieel van een eventueel aanwezige archeologische site op lokaal, regionaal en op Vlaams niveau?
De grote hoeveelheid (met name mesolithische en neolithische) materiaalvondsten in de ruime omgeving doen een occupatie van dit gebied vermoeden gedurende verschillende periodes van de menselijke geschiedenis. Aangezien over beide periodes in Vlaanderen nog niet veel is gekend, kan het kennispotentieel bij het aantreffen van zulke sites binnen het projectgebied van supra(regionaal) belang zijn. Ditzelfde geldt voor de ijzertijd en Romeinse periode: in de directe omgeving zijn enkele archeologische sites gekend uit deze periodes waardoor het aantreffen van sporen uit de ijzertijd en Romeinse periode binnen het plangebied van groot belang zijn om het regionale karakter binnen beide periodes beter te begrijpen. Indien er zich binnen het projectgebied een archeologische site bevindt, kan dit een groot kennispotentieel bieden om zowel het lokale als regionale karakter van de mogelijk aangetroffen periode(s) beter te begrijpen. Toch lijkt er op basis van de beperkte impactbepaling en de grote diepte waarop de archeologische periodes zich kunnen bevinden weinig tot geen mogelijkheid tot verstoring van het bodemarchief.

2.3.6. Afweging noodzaak en motivering verder onderzoek

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek kan de aanwezigheid van een archeologische site binnen het plangebied niet worden uitgesloten, maar is het mogelijk om een inschatting te maken of er nog verder vooronderzoek nodig is binnen het plangebied. Desondanks het behoorlijk archeologisch potentieel van het plangebied, leiden de vroegere ophoging van het terrein, mogelijk aanwezige zware verstoringen en de minimale impact van de geplande werken op de bodem tot de conclusie dat het wetenschappelijk kennispotentieel te gering is om voor deze stedenbouwkundige aanvraag verder onderzoek te rechtvaardigen.

Een veldkartering is voor dit projectgebied sowieso niet aangewezen. De volledige oppervlakte is namelijk intensief gebruikt geweest door een elektriciteitscentrale waardoor geen intacte bodems met *in situ* vondsten verwacht worden. De werken hielden namelijk ophogingen en



Figuur 37: Synthesekaart (© Geopunt)

sterke ingrepen in de bodem in. Het bodemgebruik in het verleden zal zo enorm veel ruis opleveren voor relevante resultaten van een veldkartering (visueel of metaaldetectie). Geen enkel deel is in gebruik als akkerland, wat de beste omstandigheid is voor het uitvoeren van een veldkartering. Dit type onderzoek is bijgevolg niet aangewezen voor het plangebied en zou geen enkele potentiële kennisvermeerdering met zich mee brengen.

Hetzelfde geldt voor geofysisch onderzoek, dat enkel nuttig is voor grootschalige en voornamelijk lineaire sporen te herkennen. Het werkt voornamelijk onder specifieke omstandigheden en kleine sporen kunnen snel gemist worden. Daarenboven is een groot deel van het terrein reeds zwaar verstoord, wat een sterke ruis in de resultaten kan opleveren. Methodes zoals veldkartering en geofysische onderzoek laten bovendien niet toe met zekerheid uitspraken te doen over de datering van de mogelijk aanwezige artefacten en in te schatten wat de bewaringsgraad van de site is.

In eerste instantie lijkt een landschappelijk booronderzoek aan te raden, waarmee binnen het plangebied op verschillende plaatsen wordt geboord. De bedoeling is door middel van de boringen zicht te krijgen op de specifieke bodemopbouw van het plangebied: zijn er bedekte oude bodems aanwezig waarin archeologische sites aanwezig kunnen zijn, en op welke diepte bevinden deze archeologische niveau(s) zich. Bovendien kunnen de boringen inzicht geven in de diepte van eventuele verstoringen en in de aard — antropogeen of natuurlijk — van het daar aanwezige plateau in het reliëf. Echter, recent landschappelijk booronderzoek voor de nabijgelegen gronden wees reeds op een antropogene ophoging van het terrein van minstens 2m. Gezien de zeer dichte aanwezigheid van dit booronderzoek ten opzichte van het plangebied, kunnen de gegevens hiervan geëxtrapoleerd worden en komt dit bovendien overeen met de gegevens van de bodemkaart. De impact van de geplande werken gaat niet in de diepte, maar bestaat uit een ophoging van het terrein waardoor voor deze aanvraag geen extra landschappelijk, verkennend of waarderend booronderzoek moet worden uitgevoerd.

Zodoende kan ook een verder onderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek worden uitgesloten. Deze strategie is wetenschappelijk en economisch gezien wel de meest efficiënte methode om de vragen die na het bureauonderzoek resteren in functie van sporensites te kunnen

beantwoorden. De aanleg van gelijkmatig verspreide lange, parallelle sleuven die resulteren in het effectief vrijleggen van minstens 12,5% van de totale oppervlakte van het projectgebied geven een hoge trefkans op archeologische sporen. Proefsleuvenonderzoek levert bovendien meteen informatie op omtrent verspreiding, bewaring, datering en aard van eventuele archeologische restanten. Echter, door de vroegere ophoging van het terrein waardoor de top van de alluviale vlakte zich tenminste 1m onder het huidige loopniveau bevindt, kan ook dit onderzoek geen extra informatie opleveren, gezien in dit niveau enkel archeologische sporen uit de 19de of 20ste eeuw aanwezig kunnen zijn. Bovendien mogen in de bovenste 2m zware verstoringen verwacht worden, veroorzaakt door de installaties van de elektriciteitscentrale.

Het directe gevolg van de ophoging van het plangebied, de mogelijk aanwezige verstoringen en de beperkte impact in de diepte van de geplande werken, is dat voor deze stedenbouwkundige aanvraag geen archeologisch terreinonderzoek geadviseerd wordt.

Dit advies stelt noch de opdrachtgever, noch de aannemer, vrij van de in artikel 5.1.4. van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 bedoelde archeologische meldingsplicht.

2.3.7. Samenvatting onderzoek

De initiatiefnemer wenst op een terrein van 18,02ha op een perceeloppervlakte van 24,23ha langs de Avelgemstraat en Molenstraat in Kluisbergen een terrein op te hogen en een voormalig koelbekken op te vullen. Voor deze stedenbouwkundige aanvraag dient een archeologienota te worden toegevoegd. Het betreft kadastraal de percelen 203e, 249s, 249w en 249x van sectie A, Afdeling 1 (Ruien) van de gemeente Kluisbergen.

Landschappelijk gezien blijkt dat het grootste deel van het plangebied binnen het Schelde-alluvium ligt. Het archeologisch verwachtingspatroon voor de afdekkende alluviale kleipakketten is eerder laag. Bovenaan kunnen wel een aantal 19de of 20ste eeuwse perceelgrachten aanwezig zijn. Op de top van het veen kunnen zowel Romeinse sporen aanwezig zijn als constructies. In het veen bestaat de mogelijkheid dat zich artefacten uit de metaaltijden bevinden en er kans is op een eventuele goede organische conservering van organisch materiaal. Op de top van de aanwezige kronkelwaardruggen of oeverwallen kunnen dan weer mesolithische en neolithische sites aanwezig zijn, mogelijk met organische conservering. De kans op het aantreffen van finaal-paleolithische sites is evenmin uitgesloten.

Aan de hand van de besproken archeologische vindplaatsen mag geconcludeerd worden dat het projectgebied binnen een zone ligt met een behoorlijk archeologisch potentieel. Een groot aantal van de vindplaatsen omvat lithisch materiaal, met voornamelijk een grote aanwezigheid uit het mesolithicum en het neolithicum. Sites uit de ijzertijd komen ook voor, weliswaar in beperktere mate maar op relatief korte afstand ten opzichte van het plangebied. De meeste vindplaatsen dateren echter uit de Romeinse periode.

Op basis van de beschikbare historische kaarten en luchtfoto's kan geconcludeerd worden dat vanaf de eerste helft van de 18de eeuw tot de tweede helft van de 20ste eeuw er nauwelijks tot geen bewoning binnen het plangebied aanwezig was. Het bodemgebruik bleef beperkt tot moerasgebied en in kleinere mate akkerland. Vanaf 1958 worden de percelen ingenomen voor de bouw van een thermische elektriciteitscentrale, waardoor het volledige gebied werd opgehoogd en er een sterke verstoring van de gronden wordt verwacht.

De beperkte impact van de werken (die bestaan uit een ophoging van het terrein) op de potentieel zwaar verstoorde (en opgehoogde) bodem zorgen ervoor dat bij verder archeologisch (voor)onderzoek slechts een laag potentieel aan relevante kennisvermeerdering gerealiseerd zou kunnen worden. Er wordt bijgevolg voor deze stedenbouwkundige aanvraag geen verder onderzoek aanbevolen binnen het plangebied.

3. Bibliografie

AMEELS V., BASTIAENS J., BATS M., CROMBÉ P., DEFORCE K., HANECA K., PARENT J.-P. & VAN STRYDONCK M., 2003. Recent Steentijdonderzoek in de regio Oudenaarde (Oost-Vlaanderen, België). *Notae Praehistoricae* 23, 61-65.

BOGEMANS F., 2005. *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart. Kaartblad 30/38 – Geraardsbergen-Ath*, Brussel.

BOGEMANS F., 2007. *Toelichting bij de quartair geologische kaart. Kaartblad 29 Kortrijk*, Brussel.

BORREMANS M., 2015. Cenozoïcum: het Quartair. In: BORREMANS M. (red.), *Geologie van Vlaanderen*, Gent: 189-258.

CAPPON G., 2001. De nedermolen van Kaster in de 17de en in de 18de eeuw. *Biekorf, Westvlaams Archief voor Geschiedenis, Oudheidkunde en Folkore* 101.3: 256-261.

CASSEYAS C., 1991, onuitgegeven licentiaatsverhandeling. *Steentijd in zuidelijk West-Vlaanderen*, KULeuven.

CROMBÉ PH., 1986. Een prehistorisch site te Kerkhove (Mesolithicum-Neolithicum). *West-Vlaamse Archaeologica 2* (1986), 3-39.

CROMBÉ PH., 1994. Een Midden-Paleolithische site op de Kluisberg (Amougies, Orroir, Ruien), in: CROMBÉ P. & VAN DER HAEGEN G., Het Midden-Paleolithicum in Noordwestelijk België, *Archeologie In Vlaanderen Buitengewone Reeks* 3, 7-48.

CROMBÉ PH., SERGANT J., VERBRUGGE A., DE GRAEVE A., CHERRETTÉ B., MIKKELSEN J., CNUDDE V., DE KOCK T., HUISMAN H.D.J., VAN OS B.J.H., VAN STRYDONCK M. & BOUDIN M., 2014. A sealed flint knapping site from the Younger Dryas in the Scheldtvalley (Belgium): Bridging the gap in human occupation at thePleistocene-Holocene transition in W Europe. *Journal of Archaeological Science* 50, 420-439.

CROMBÉ PH. & HERREMANS D., 2017. *De Schelde stroom in verandering. Mens, landschap en klimaat van prehistorie tot nu*, Gent.

DE BRABANDERE F., DE VOS M., MENNEN V., RYCKEBOER H. & VAN OSTA W., 2010. *De Vlaamse gemeentenamen. Verklarend woordenboek*, Brussel.

DEBYTTERE Y., 1993, onuitgegeven licentiaatsverhandeling. *Archeologisch onderzoek van de gemeente Kwaremont: prospectie, analyse en synthese*, Gent.

DE COCK S. & ROGGE M., 1988. De V.O.B.O.W.-activiteiten te Kerkhove (gemeente Avelgem) in 1986-1987: Romeinse bewoning. *Westvlaamse Archaeologica* 4 aflevering 1: 13-19.

DE COCK S., HEIM J., HUYSMANS L., VAN MAERCKE-GOTTIGNY M.C., ROGGE M. & VYNCKIER J., 1996. Multidisciplinaire onderzoeksresultaten uit de “haven”komstructuur van de Gallo-Romeinse baanpost te Kerkhove (gemeente Avelgem). *Westvlaamse Archaeologica* 12: 33-73.

DE COCK S. & MARTYN G., 2003. *Van de opgravingen te Kerkhove naar het regionaal archeologisch museum van de Scheldevallei te Waarmaarde. Het verhaal 1973-2003*, Avelgem.

DECONINCK J., 1987. Archeologische vondsten in de streek van Ronse. *Annalen van de Geschied- en Oudheidkundige Kring van Ronse en het Tenement van Inde* 36: 8-12.

DECRITS M., 1987. De bouwgeschiedenis van de Sint-Corneliuskerk te Ruien (Kluisbergen). *Annalen van de Geschied- en Oudheidkundige Kring van Ronse* 36: 175-190.

DE KREYGER F., SERGANT J., CRUZ F., JACOPS J. & HOORNE J., 2017. Kluisbergen Herpelgem, *DL-H archeologienota*, Adegem.

De Maeyer R., 1979. De overblijfselen der Romeinse villa's in België. *Acta Archaeologica Lovaniensia* 18: 34-143.

Demoen D. & Janssens N., 2015. Archeologische prospectie met ingreep in de bodem Avelgem-Trappelstraat. *BAAC-Vlaanderen rapport* 143, Gent.

Despriet P., 1978. Het oudheidkundig bodemonderzoek in het arronissement Kortrijk in 1976. *De Leiegouw* XX, aflevering 1: 99-116.

Despriet P., 1979. Het oudheidkundig bodemonderzoek in het arrondissement Kortrijk in 1977. *De Leiegouw* XXI, aflevering 1: 133-146.

Gheysen K., 2010. *Proefsleuvenonderzoek Kerkhove*, Vlaamse Landmaatschappij.

Goeminne L., 2009. Een middeleeuwse watermolen te Kaster in de 14de eeuw. *De Leiegouw* 51.2: 187-188.

IUSS Working Group WRB, 2016. World Reference Base for soil resources 2014. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. *World Soil Recources Reports* 106, Rome.

Janssens D., 1984. Romeinse en middeleeuwse nederzettingssporen op de Hofdries te Tiegem. In: Demeulemeester J. (red.), Bodemschatten uit zuid-West-Vlaanderen. Resultaten van 25jaar oudheidkundige opgravingen. *Archeologische en Historische Monografieën van Zuid West-Vlaanderen* 10: 94.

Lombaert L., Noens G. & Ameels V., 2007. Een mesolithische vindplaats te Oudenaarde-Donk: een ruimtelijke, typologische en technologische analyse. *Notae Praehistoricae* 27, 88-99.

Mestdagh H., 1999. *Archeologische inventarisatie en evaluatie van het gebied "West-Vlaamse Scheldemeersen"*.

Mestdagh B. & Glabeke E., 2013. Archeologische opgraving Waarmaarde Aquafintracé (provincie West-Vlaanderen). *Rapport Monument Vandekerckhove* 2013/14, Ingelmunster.

Parent J.-P., Van der Plaetsen P. & Vanmoerkerke J., 1986-1987. Prehistorische jagers en veetelers aan de Donk te Oudenaarde, *VOBOV*-info 24-25.

Perdaen Y., Krekelbergh N. & Verbeke E., 2016. Archeologische prospectie met ingreep in de bodem Kluisbergen-Oudenaardsebaan. *BAAC-Vlaanderen rapport* 188, Gent.

Reyns N. & Derieuw M., 2011. Archeologisch vooronderzoek Ruien (Kluisbergen)-Avelgemstraat. *Rapporten All-Archeo bvba* 047.

Rogge M. & Van Doorselaer A., 1975. Kerkhove (West-Vlaanderen). *Archeologie* 1975/2: 62.

Rogge M. & De Cock S., 1986. Een brandrestengraf te Kerkhove-Avelgem. *Westvlaamse Archaeologica* 2, aflevering 1: 41-43.

Sergant J., Vandendriessche H., Noens G., Cruz F., Allemeersch L., Aluwé K., Jacops J., Wuyts F., Windey S., Rozek J., Depaepe I., Herremans D., Laloo P. & Crombé Ph., 2016. Opgraving van een mesolithische wetlandsite te Kerkhove 'Stuw' (Avelgem, West-Vlaanderen, BE). Eerste resultaten. *Notae Praehistoricae* 36, 47-57.

Steurbaut E., 2015. Het vroeg-Eoceen. In: Borremans M. (red.), *Geologie van Vlaanderen, Gent*: 125-135.

Van Der Dooren L. & Janssens N., 2015. Archeologische prospectie met ingreep in de bodem Kluisbergen-Vuntestraat. *BAAC-Vlaanderen rapport* 146, Gent.

Van Doorselaer A., 1964. *Repertorium van de begraafplaatsen uit de Romeinse tijd in Noord-Gallië. Provincie Oost-Vlaanderen, deel I*.

Verbrugge A., De Graeve A., Guillaume V., Cherretté B., Sergant J. & Crombé Ph., 2012. Een afgedekte finaalpaleolithische site langs de Bovenschelde te Ruien "Rosalinde" (gemeente Kluisbergen, Oost-Vlaanderen): voorlopige resultaten. *Notae Praehistoricae* 2012/ 32: 151-157.

Warmenbol E., 1990. De Bronstijd en –nijverheid in West-Vlaanderen: een status Quaestionis. *Westvlaamse Archaeologica* 6, aflevering 2: 43.

X, in voorbereiding. De archeologische opgraving te Kerkhove 'Stuw'. *GATE-rapport*.

Geraadpleegde websites:
https://cai.onroerenderfgoed.be/ (geraadpleegd op 06/11/2017)
(De Centrale Archeologische Inventaris is een inventaris van tot nog toe gekende archeologische vindplaatsen. Vanwege het specifieke karakter van het archeologisch erfgoed dat voor ons verborgen zit in de ondergrond, is het onmogelijk om op basis van de Centrale Archeologische Inventaris met zekerheid uitspraken te doen over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen. De aan- of afwezigheid van archeologische sporen dient met verder archeologisch onderzoek vastgesteld te worden.)

https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html (geraadpleegd op 06/11/2017)
https://geo.onroerenderfgoed.be (geraadpleegd op 06/11/2017)
http://www.geopunt.be (geraadpleegd op 06/11/2017)
https://inventaris.onroerenderfgoed.be/ (geraadpleegd op 06/11/2017)
http://www.ngi.be/NL/NL1-1.shtm (geraadpleegd op 06/11/2017)

Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: *Kluisbergen*, Inventaris Onroerend Erfgoed, https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/120132 (geraadpleegd op 21/03/2017)

Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: *Berchem*, Inventaris Onroerend Erfgoed, https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/121270 (geraadpleegd op 21/03/2017)

Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: *Ruien*, Inventaris Onroerend Erfgoed, https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/120348 (geraadpleegd op 21/03/2017)

Hoofdstuk 2: Bijlagen

1. Lijst van plannen en kaarten

Plannen- en kaartenlijst
Projectcode 2017K22

Kaart-nr.	Type plan	Onderwerp plan	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
1	Kadasterplan	Kadasterplan met projectgebied	1 : 1	digitaal	7/11/2017
2	Topografische kaart	Detail topografische kaart met projectgebied	1 : 1	digitaal	7/11/2017
3	Topografische kaart	Topografische kaart met projectgebied	1 : 1	digitaal	7/11/2017
8	Orthofoto	Overzicht ligging projectgebied	1 : 1	digitaal	7/11/2017
9	Orthofoto	Detail orthofoto	1 : 1	digitaal	7/11/2017
10	Geologische kaart	Tertiair geologische kaart	1 : 1	digitaal	7/11/2017
11	Geologische kaart	Quartair geologische kaart	1 : 1	digitaal	7/11/2017
12	Bodemtypekaart	Bodemtypekaart	1 : 1	digitaal	7/11/2017
13	Orthofoto	Orthofoto met aanduiding waterlopen	1 : 1	digitaal	7/11/2017
14	Hoogtemodel	Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen	1 : 1	digitaal	7/11/2017
15	Hoogtemodel	Detail Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen	1 : 1	digitaal	7/11/2017
16	Hoogtemodel	Weergave hoogteprofielen	1 : 1	digitaal	7/11/2017
16	Orthofoto	Weergave foto's terreininspectie	1 : 1	digitaal	7/11/2017
17	Hoogtemodel	Aanduiding boringen landschappelijk booronderzoek	1 : 1	digitaal	7/11/2017
20	Historische kaart	Vilaretkaart 1745-1748	1 : 1	digitaal	7/11/2017
21	Historische kaart	Ferraris 1777	1 : 1	digitaal	7/11/2017
22	Historische kaart	Atlas der Buurtwegen 1840	1 : 1	digitaal	7/11/2017
23	Historische kaart	Poppkaart 1842-1879	1 : 1	digitaal	7/11/2017
24	Historische kaart	Detail Poppkaart 1842-1879	1 : 1	digitaal	7/11/2017
25	Historische kaart	Topografische kaart Vandermaelen 1846-1854	1 : 1	digitaal	7/11/2017
26	Orthofoto	Orthofoto uit 1971	1 : 1	digitaal	7/11/2017
27	Orthofoto	Orthofoto uit 1990	1 : 1	digitaal	7/11/2017
28	Orthofoto	Orthofoto uit 2002	1 : 1	digitaal	7/11/2017
29	Orthofoto	Orthofoto uit 2017	1 : 1	digitaal	7/11/2017
30	Orthofoto	Besproken CAI-vindplaatsen	1 : 1	digitaal	7/11/2017
31	Hoogtemodel	CAI steentijden	1 : 1	digitaal	7/11/2017
32	Hoogtemodel	CAI metaaltijden	1 : 1	digitaal	7/11/2017
33	Hoogtemodel	CAI Romeinse tijd	1 : 1	digitaal	7/11/2017
34	Hoogtemodel	CAI middeleeuwen	1 : 1	digitaal	7/11/2017
35	Hoogtemodel	CAI post-middeleeuwen	1 : 1	digitaal	7/11/2017
36	Hoogtemodel	CAI soort onderzoek	1 : 1	digitaal	7/11/2017
37	Hoogtemodel	Synthesekaart	1 : 1	digitaal	7/11/2017

2. Figurenlijst

Figurenlijst
Projectcode 2017K22

Figuur	Type figuur	Onderwerp	Aanmaakwijze
4	Overzichtsplan	Overzicht ontworpen toestand	digitaal
5	Overzichtsplan	Overzicht plangebied	digitaal
6	Overzichtsplan	Overzicht terreinprofielen	digitaal
7	Overzichtsplan	Hydrografisch model koelbekken	digitaal
18	Hoogteprofiel	Hoogteprofiel 1	digitaal
19	Hoogteprofiel	Hoogteprofiel 2	digitaal