

NOTA
KESSEL-LO
GENADEDAL

Verslag van resultaten
Vooronderzoek met ingreep in
de bodem: proefsleuven



Inhoudstafel

Colofon.....	1
Hoofdstuk 1. Beschrijvend gedeelte	2
1. Administratieve gegevens	2
2. Onderzoeksopdracht.....	3
2.1. Vraagstelling.....	3
2.2. Randvoorwaarden	4
3. Werkwijze en strategie van het vooronderzoek	5
Hoofdstuk 2. Assessmentrapport.....	11
1. Aardkundige opbouw van het terrein.....	11
1.1. Beschrijving referentieprofielen.....	11
1.2. Bodemopbouw.....	19
2. Archeologische gegevens	20
2.1. Globale stratigrafie	20
2.2. Sporen.....	20
2.3. Vondsten en stalen.....	20
3. Datering en interpretatie.....	20
4. Synthese.....	21
5. Verwachting archeologisch erfgoed	25
6. Samenvatting	25
7. Bijlages	26
7.1. Plannenlijst.....	26
7.2. Fotolijst.....	27
7.3. Resultaten van de aardkundige analyse	29
Bibliografie	32
Onuitgegeven bronnen	32
Websites.....	32

Colofon

Projectcode	2018H257
Titel	NOTA KESSEL-LO GENADEDAL Verslag van resultaten Vooronderzoek met ingreep in de bodem: proefsleuven
Archeologienota voorafgaand	Archeologienota Speelterrein Genadedal Kessel-Lo (Leuven) Projectcode: 2017L22 ID 6002
Erkend archeoloog	Lisa Van Ransbeeck OE/ERK/Archeoloog/2016/00152
auteurs	Lisa Van Ransbeeck, Piotr Pawelczak
Naam alle actoren en vermelding rol/functie	Lisa Van Ransbeeck (erkend archeoloog - veldwerkleider); Michiel Steenhoudt (assistent-archeoloog – Baac Vlaanderen bvba), Piotr Pawelczak (aardkundige – Baac Vlaanderen bvba)

2. Onderzoeksopdracht

2.1. Vraagstelling

Doel van archeologisch vooronderzoek is een archeologische evaluatie van het onderzoeksgebied. Dit houdt in dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt en dat de potentiële impact van de geplande werken op de archeologische resten wordt bepaald. Onderdeel van de evaluatie is dat er maatregelen gezocht worden om *in situ*-behoud te bewerkstelligen en, indien dit niet kan, er maatregelen worden geformuleerd voor *ex situ*-behoud.

Voor het archeologisch vooronderzoek gelden volgende onderzoeksvragen:

- M.b.t. de fysisch-geografische context van het plangebied:
 - Wat is de bodemkundige variabiliteit binnen het plangebied?
 - Wat is de bewaringstoestand van de bodem in het plangebied?
 - Wat is de impact van de bodemkundige vaststellingen op het potentieel aanwezig (geweest) archeologisch bodemarchief?
 - Wat is de stand van het grondwater?
 - Zijn verstoringen merkbaar (vb. historische ophogingen met tertiaire zanden) en hoe diep bevinden deze zich?
- M.b.t. het archeologisch potentieel voor het plangebied:
 - Zijn er aanwijzingen dat er geen archeologisch erfgoed meer te verwachten valt of dat er geen potentieel tot kennisvermeerdering te verwachten valt binnen (een deel van) het plangebied? Vb.
 - Gebieden waar reeds archeologisch onderzoek werd uitgevoerd?
 - Gebieden met uitgegraven en/of sterk verstoorde bodems?
 - Kan dit gebied ruimtelijk (oppervlakte en diepte) afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
 - Indien er aanwijzingen zijn voor de mogelijke aanwezigheid van archeologische sites in het plangebied:
 - Welke archeologische sitetypes kunnen verwacht worden per archeologische periode en wat is hun potentiële waarde op kennisvermeerdering (incl. de argumentatie)?
 - Vanaf welke diepte kunnen sites verwacht worden per archeologisch sitetype (incl. argumentatie)?
 - Wat is de verwachte bewaringstoestand per archeologisch sitetype (incl. argumentatie)?
- M.b.t. de geplande bodemingrepen:
 - Welke bodemingrepen gaan gepaard met dit project?
 - Met betrekking tot de voorbereiding en uitvoering van de werken?
 - Met betrekking tot werfverkeer en tijdelijke werkzones?
 - Wat is de potentiële impact van deze bodemingrepen op het archeologisch bodemarchief?

- Kan de potentiële impact van deze bodemingrepen op het archeologisch bodemarchief vermeden en/of beperkt worden door wijziging van het ontwerp en/of de uitvoeringswijze van de geplande ruimtelijke ontwikkeling (door behoud in situ)?
- M.b.t. de strategie van het archeologisch onderzoek:
 - Is verder onderzoek vereist?
 - Zo ja, welke onderzoeksstrategie moet gevolgd worden?

2.2. Randvoorwaarden

In het programma van maatregelen van archeologienota met ID 6002 werden volgende technische kenmerken vastgesteld, waarmee rekening dienden gehouden te worden tijdens het onderzoek.

- Patroon, oriëntatie en dekkingsgraad van de proefsleuven: de sleuven worden gegraven zoals aangegeven op het plan binnen de zones waar uitgravingen gepland zijn die dieper gaan dan 30cm onder het huidig maaiveld (ca. 750m²). Dit komt overeen met een dekkingsgraad van 20%.
- De sleuven worden niet dieper noch breder aangelegd dan de maximale diepte of breedte van de geplande uitgravingen.
- De referentieprofielen worden zo gelokaliseerd over het onderzoeksgebied dat de bodemkundige variabiliteit van het onderzoeksgebied wordt afgedekt (cf. dikte van de historische verstoring).
- De proefsleuven zijn minimum 2 m breed.
- Na de aanleg van elk vlak van de proefsleuven wordt eveneens met een metaaldetector geprospecteerd, zowel het aangelegd vlak als de betreffende stortgrond. Zie Code van Goede Praktijk V2.0 hoofdstuk 8.6.

De maximum diepte van de geplande uitgravingen ter hoogte van Sleuf 1 en 2 bedraagt 1,50m onder maaiveld. De maximum diepte van de geplande uitgravingen ter hoogte van Sleuf 3 en 4 bedraagt 80cm onder maaiveld. Dit zorgde ervoor dat er geen referentieprofielen konden aangelegd worden in Sleuf 3 en 4. Aangezien op 80cm nog een verstoord pakket werd aangetroffen.

3. Werkwijze en strategie van het vooronderzoek

Zoals aangegeven in het programma van maatregelen van archeologienota ID 6002 werden de geplande uitgravingen (aan te leggen depressies) onderzocht door middel van vier proefsleuven. Elke aan te leggen depressie werd onderzocht door een proefsleuf in de lengterichting door de geplande depressies. Omdat de geplande uitgravingen in talud zullen worden uitgegraven en de proefsleuven niet dieper aangelegd mochten worden dan de geplande werken, was de lengte van de profielen iets korter dan de voorziene lengte op het plan in archeologienota ID 6002.

Het onderzoek werd uitgevoerd op 8 oktober 2018. Een zonnige herfstdag. De aanhoudende droogte was duidelijk zichtbaar in de bodem. De bodem was erg uitgedroogd, dit was niet bevorderlijk voor de leesbaarheid van vlak en profielen. Enkel de onderste paar centimeters van profiel 1.2 op +22,51m TAW waren lichtjes vochtiger. De andere profielen vertoonden op dezelfde diepte een droog profiel. Tijdens het onderzoek werden in de bovenste laag enkele drainagebuizen aangesneden. Deze buizen en de grond er rond waren ook droog.



Figuur 2: Overzichtsfoto van het projectgebied vanuit het noorden. De kraan staat ter hoogte van WP1.

De proefsleuven werden aangelegd met een graafmachine op rupsen met een platte graafbak van 1,80m breed. Elke proefsleuf werd van een uniek nummer voorzien (WP1-4) en gefotografeerd en ingemeten met een GPS-toestel. De hoogte van het onderzoeksvlak werd

bepaald in de aangelegde referentieprofielen. Verkleuringen in het vlak werden bekeken en van een spoornummer voorzien indien nodig. Verkleuringen die duidelijk te wijten waren aan restanten van bovenliggende verstoorde lagen werden ingemeten als verstoringen. Potentiële vondsten werden tijdens het afgraven gerecupereerd. Aangezien het stukken baksteenpuin, natuursteenpuin en recent glas en plastic betrof werden deze niet weerhouden als vondsten. Er werden geen archeologische sporen en vondsten geregistreerd.



Figuur 3: Voorbeeld van verstoring in vlak van WP2. De grotere omvang van deze verstoring was zichtbaar bij het afgraven tot op het archeologisch vlak.



Figuur 4: WP1 vanuit het zuidoosten.



Figuur 5: Zicht vanuit het noordoosten op WP2. De profielputten aan het begin en op het einde van de WP zijn zichtbaar.



Figuur 6: WP3 vanuit het westen.



Figuur 7: WP4 vanuit het noorden.

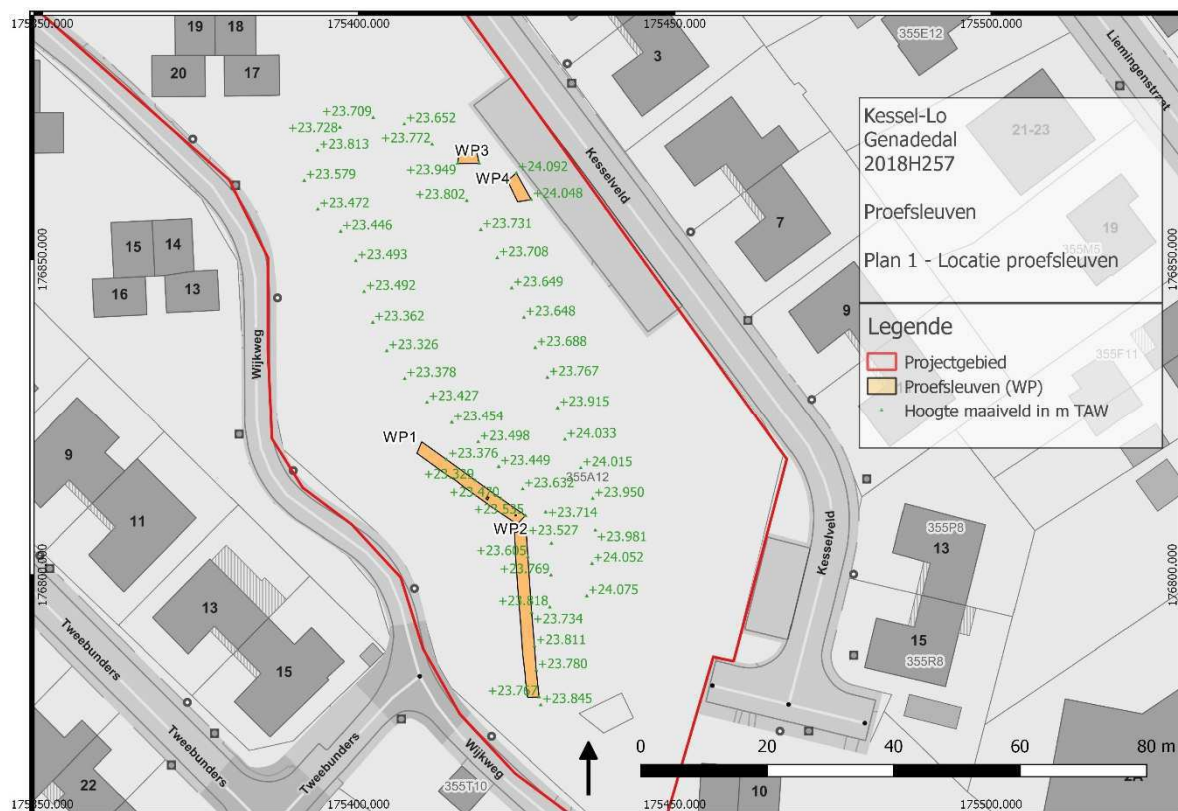
In proefsleuf 1 (WP1) werd een aardkundig referentieprofiel aangelegd vanaf het punt dat de geplande verstoringsdiepte 1,50m bedroeg. Aan het begin en het einde van sleuf 2 (WP2) werden volgende referentieprofielen aangelegd.

In proefsleuf 3 (WP3) en 4 (WP4) werden, omwille van de geringe diepte van de sleuven en de hoge verstoringsgraad geen profielen aangelegd, het vlak werd aangelegd op 80cm diepte.

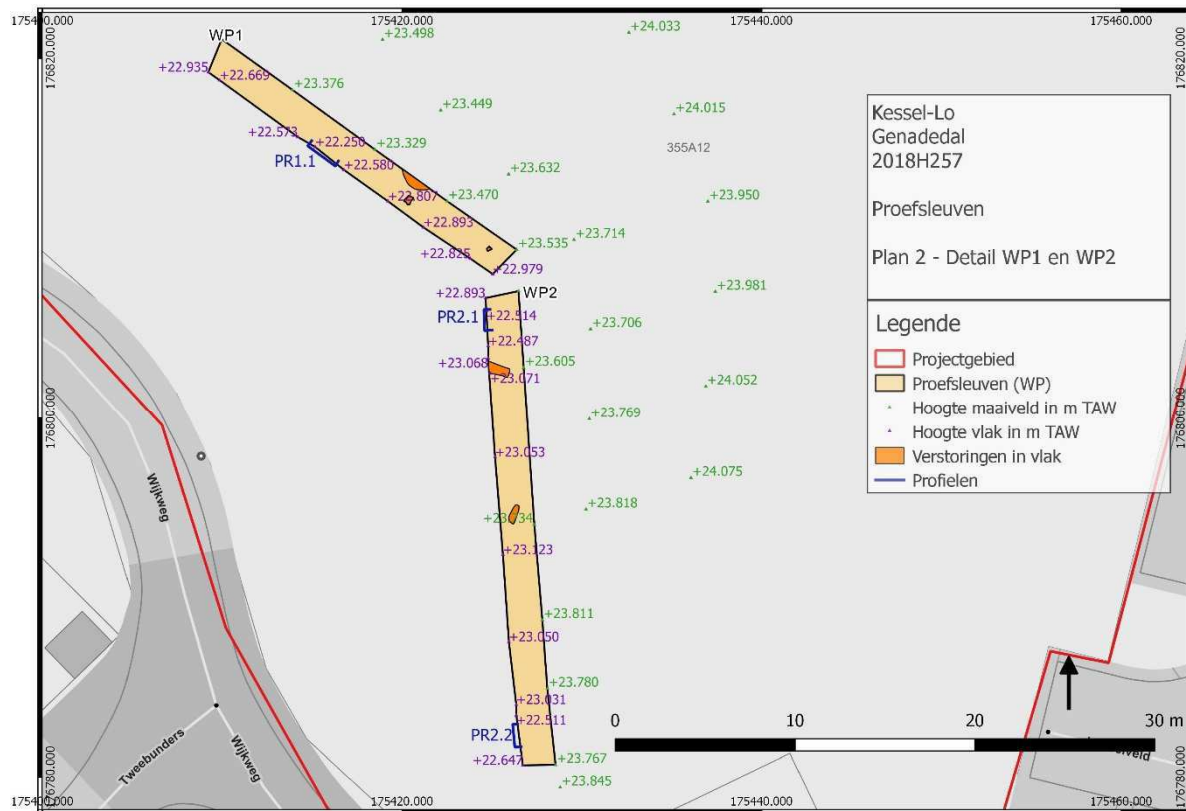
In totaal werd 99,80m² onderzocht van de te onderzoeken zone van ca. 750m². Dit is 13% van de te onderzoeken zone (uitgravingen). Dit is minder dan de vooropgestelde 20%. Dit verschil is te wijten aan de geplande uitgravingen in talud die niet over de volledige lengte konden onderzocht worden, zoals hoger vermeld. Deze 13% komt overeen met het uitgangspunt van 12,5% opgenomen in de Code van Goede Praktijk 3.0.

Het archeologisch vlak situeerde zich in WP1 en WP2 tussen 22,80m TAW en 23,12m TAW, zo'n 60 à 70cm onder maaiveldniveau. In WP3 en 4 werden de sleuven aangelegd tot op ca. 23,40m TAW, maar hier werd geen archeologisch vlak aangetroffen.

Er werd geen advies van specialisten of wetenschappelijke advisering ingewonnen.



Figuur 8: Locatie van de proefsleuven met hoogtes van het maaiveld van het projectgebied.



Figuur 9: Detail van WP1 en WP2.



Figuur 10: Detail van WP3 en WP4.

Hoofdstuk 2. Assessmentrapport

1. Aardkundige opbouw van het terrein

1.1. Beschrijving referentieprofielen

Tijdens het proefsleufonderzoek werd door aardkundige Piotr Pawelczak een bodemonderzoek uitgevoerd in vorm van referentieprofielen. Rekening houdend met de natuurlijke, archeologische en technische omstandigheden werden de bodemprofielen zo gelijkmatig mogelijk over het terrein van de geplande verstoring verspreid. Zo werden er uiteindelijk, verspreid over het plangebied, drie referentieprofielen machinaal aangelegd en geregistreerd (Figuur 15). Deze werden per laag of horizont lithologisch en bodemkundig beschreven. Belangrijke bodemeigenschappen, zoals textuur, oxidoreductie, kalkgehalte, biologische processen, chemische processen en bodemhorizonten werden gedetermineerd en beschreven. De beschrijving van de profielen gebeurde conform de FAO guidelines for soil description en de Code van Goede Praktijk. Profiel 1.1 bevond zich in werkput 1 en profielen 2.1 en 2.2 werden in werkput 2 gezet (Figuur 11 en Figuur 12). In werkputten 3 en 4, die meer ten noordoosten waren gelegen, werden er geen bodemprofielen aangelegd. De reden hiervoor was de beperkte diepte van de bodemingreep hier (- 80 cm) en de aanwezige verstoring van de ondergrond tot op de diepte van de geplande bodemingreep. (Figuur 13 en Figuur 14).



Figuur 11: Ligging van Profiel 1.1. richting zuidoost.



Figuur 12: Ligging van profiel 2.1. richting zuid.



Figuur 13: Puin in Werkput 3.

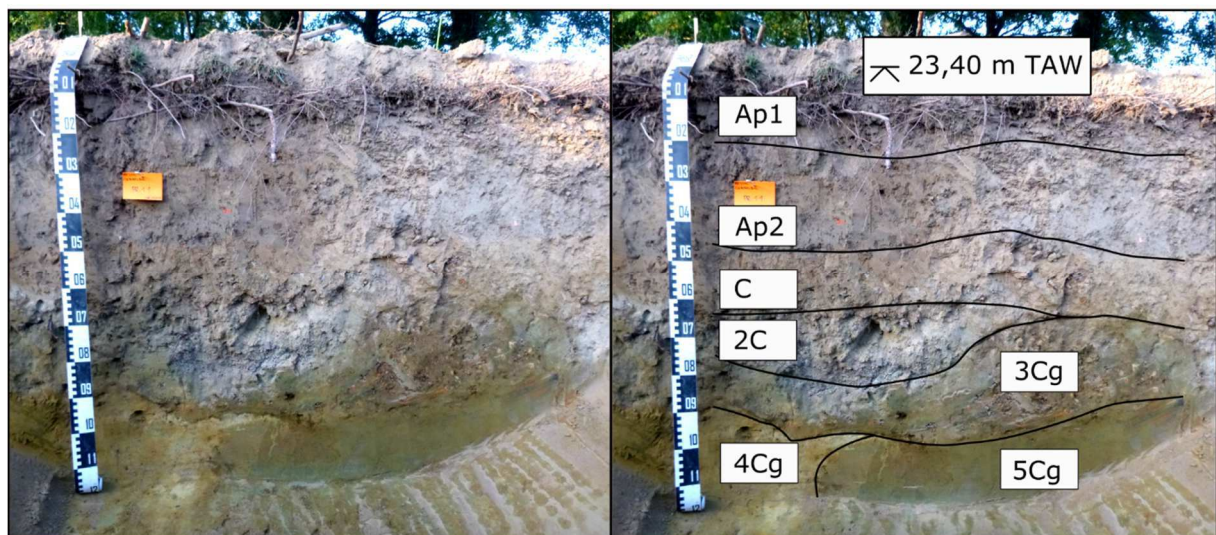


Figuur 14: Puinrijke bodem in werkput 4.



Figuur 15: Locatie referentieprofielen op de DHM- en GRB-kaart.

Er werden in totaal zeven bodemhorizonten in referentieprofiel 1.1 onderscheiden (Figuur 16). De bouwvoor bestond uit twee zwak humeuze Ap-horizonten die opgebouwd waren uit licht zandleem met fijn, matig slecht gesorteerd zand als bijmenging. De bovenste Ap1-horizont was sterk doorgegroeid met boomwortels. Deze waren veel minder in de Ap2-horizont waarneembaar. In deze konden kleine baksteenfragmenten opgemerkt worden. Hieronder bevond zich het moedermateriaal, de C-horizont, met zandsteenfragmenten erin. Het materiaal was in deze horizont slecht gesorteerd en lokaal grover dan in de bovenliggende eenheden. Vervolgens ging het materiaal over in de slecht gesorteerd, sterk grindige 2C-horizont. Deze horizont werd geregistreerd in de vorm van een dikke lens en was opgebouwd uit matig grof, slecht gesorteerd zand met lokaal banden van grof en zeer grof zand. De hieronder liggende 3Cg-horizont werd gekenmerkt door ijzervlekken (g) en was duidelijk kleiig. Deze grindrijke horizont met veel zandsteenfragmenten bevatte herwerkt Paleogeenmateriaal van de Formatie van Sint-Huibrechts-Hern. Dit verklaart de groenachtig tint van deze horizont. Hetzelfde fenomeen werd opgetekend in de 5Cg-horizont, waarin kleiig, matig grof en slecht gesorteerd zand met zandsteenstukken domineerde. De hierboven gelegen 4Cg-horizont, bestond in tegenstelling tot de 5Cg-horizont, volledig uit matig fijn, goed gesorteerd zand (Figuur 17). Alle bodemhorizonten waren kalkloos. Het grondwaterniveau werd niet bereikt.

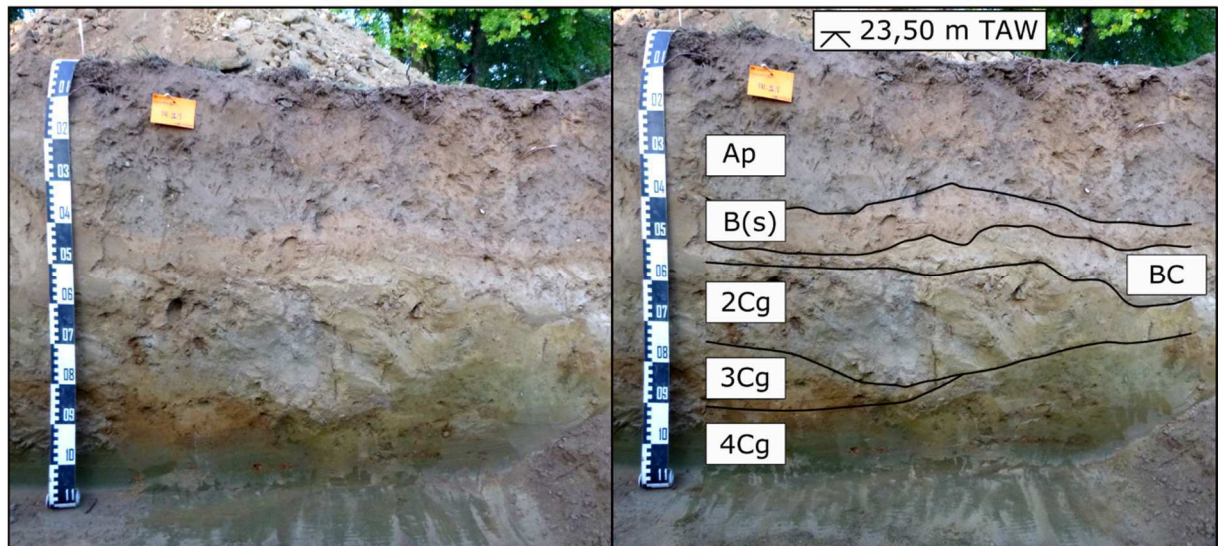


Figuur 16: Referentieprofiel 1.1.



Figuur 17: Een detail van profiel 1.1 – de overgang tussen de 2C-, 3Cg-, 4Cg- en 5Cg-horizont met een duidelijk zichtbaar textuurverschil.

Referentieprofiel 2.1 (Figuur 18) was vergelijkbaar met profiel 1.1. Er werden wel een aantal verschillen opgetekend. De bouwvoor, Ap-horizont, kon niet in twee delen verdeeld worden. Er werden grote brokken lichtbruin moedermateriaal geregistreerd en er werden mortel- en baksteenstukken opgetekend (Figuur 19). De onderliggende horizont werd geïnterpreteerd als een zwakke B(s)-horizont en was meer geoxideerd dan de C-horizont uit profiel 1.1. Er konden sporen van ijzerinspoeling herkend worden. Hieronder was een overgang BC-horizont aanwezig, die in werkput 1 niet voorkwam. De aanwezige ijzervlekken waren in dit profiel ondieper in de grove 2Cg-horizont waarneembaar. In deze horizont kon het herwerkte Paleogeenmateriaal terug geregistreerd worden. Dit materiaal was ook in de onderliggende sedimenten aanwezig. Het kleipercantage was nochtans in deze horizonten lager dan in profiel 1.1. Ook hier waren alle horizonten kalkloos. Enkel in de Ap-horizont, rondom de mortelstukken, was kalk waarneembaar. De grondwatertafel werd niet bereikt.



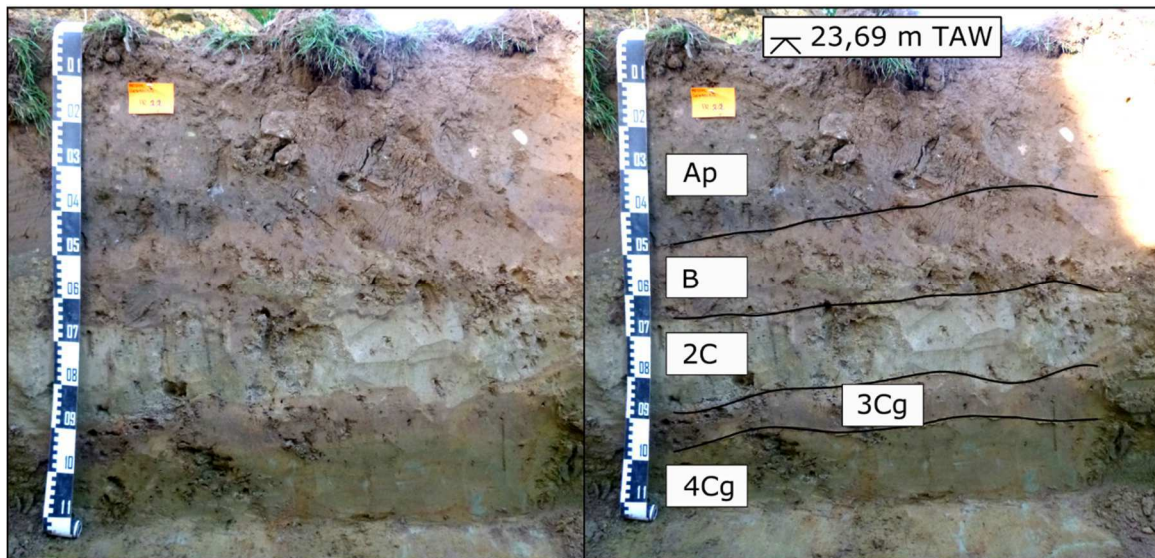
Figuur 18: Referentieprofiel 2.1.



Figuur 19: Een detail van profiel 2.1 - zichtbare brokken moedermateriaal in de bouwvoor Ap-horizont, afkomstig vanuit de onderliggende B(s)-horizont.

In referentieprofiel 2.2 (Figuur 20) was de top van de Ap-horizont duidelijk verstoord met talrijke puinfragmenten. Deze eenheid was geroerd en vermengd met dieperliggend grof zand. Dit zand was in de bouwvoor aanwezig als hoofdbijmenging van een overheersende lichte zandleem. Tussen ongeveer 45 en 65 cm onder het maaiveld bevond zich een B-horizont met

zwakke humusinspoeling, die vooral op de overgang met de 2C-horizont herkenbaar bleek. Deze B-horizont, die lokaal verstoord was, was ook iets zwaarder van textuur (zandleem). Vergelijkbare banden werden ook in de door kleilig zand gedomineerde 3Cg-horizont geregistreerd. Tussen de B- en de 3Cg-horizont bevond zich een duidelijk zandig, licht gebioturbeerd 2C-horizont. Het is een gekend fenomeen dat ingespoelde humus vooral op de lithologische grenzen tussen bepaalde pakketten kan stagneren. De onderste 4Cg-horizont bestond uit zandige klei met matig veel ijzervlekken die ook in de bovenliggende 3Cg-horizont zichtbaar waren (Figuur 21). In dit laagstgelegen pakket was het herwerkt Paleogeenmateriaal duidelijk aanwezig. Zoals bij vorige profielen, werd ook hier het grondwaterniveau niet bereikt en de onverstoorde bodemhorizonten waren kalkloos.



Figuur 20: Referentieprofiel 2.2.



Figuur 21: Een detail van referentieprofiel 2.2 – bruine, humeuze banden op de lithologische overgangen tussen horizonten (bron: BAAC).

1.2. Bodemopbouw

Het onderzoek leverde informatie op over de staat van de bodemopbouw binnen het plangebied. Het werd duidelijk dat de eerste 50 cm van de bodem lokaal verstoord bleek. Dit werd vooral aangetoond door de aanwezigheid van puin in de eerste 50 cm. Ter hoogte van werkput 3 en 4 was deze verstoring nog dieper. De onderliggende lagen vertoonden een zwakke (B-horizont) of geen bodemvorming. Deze B-horizonten manifesteerde zich in vorm van wazige ijzer- en humusinspoelingspakketten. Dit komt overeen met de bodemkaart van België, waarop het plangebied gekarteerd is als een matig droge licht zandleembodem met weinig duidelijke ijzer en/of humus B-horizont (wPcf(p)). Het moedermateriaal bestond uit sterk herwerkte lagen met een hoge grindinhoud, die een colluviaal karakter hadden. Dat komt overeen met de bekende quartairgeologische opbouw. Vanaf ongeveer 60-80 cm onder het maaiveld was er een groenachtig, herwerkt Paleogeenmateriaal aanwezig. Dit kan gelinkt worden aan de dieper liggende Formatie van Sint-Huibrechts-Hern, waarvan de top volgens de bekende kartering ongeveer 3 m onder het huidige maaiveld ligt.

Rekening houdend met de bestaande bodemopbouw kan geconcludeerd worden, dat de kans op bewaarde archeologische sporen eerder klein is. De microschalige, landschappelijke ligging verwijst naar een gebied van matig grote geomorfologische dynamiek (massa beweging corridor) met kortdurende stabilisatie fasen (wazige bodemontwikkeling). Deze hellingafzettingen ontwikkelden zich waarschijnlijk al ten minste vanaf het begin van de laatste ijstijd. Er werden geen aanwijzingen voor begraven bodems aangetroffen. Het lijkt waarschijnlijk, dat indien er archeologische sporen aanwezig waren, deze mogelijk in de bouwvoor opgenomen werden. Een aanwijzing hiervoor zijn de B- en C-horizonten die gedeeltelijk afgetopt waren. Het zeer heterogeen karakter van de afzettingen zorgt ook voor een moeilijke leesbaarheid van eventueel bewaarde sporen in het archeologische vlak.

2. Archeologische gegevens

2.1. Globale stratigrafie

De globale stratigrafie van het terrein bestond uit een verstoring van een 50cm dik met daaronder een zwakke B-horizont of geen bodemvorming in werkputten 1 en 2. Het archeologisch vlak van de proefsleuven werd aangelegd onder de B-horizont of op de C-horizont. In het vlak werden geen archeologische sporen geregistreerd. Enkele verstoringen werden opgemeten. Het betrof locaties waar de bovenliggende verstoring plaatselijk iets dieper ging en daardoor aftekende in het archeologisch vlak. Ter hoogte van sleuf 3 werd een dikkere verstoringslaag aangetroffen met grote brokken beton in. Ter hoogte van sleuf 4 werd ook een dikkere verstoringslaag aangetroffen. In sleuf 3 en 4 werd het archeologisch vlak niet bereikt, omdat de verstoringslagen meer dan 80cm diep gingen en in de randvoorwaarden was beschreven dat de werkputten niet dieper mochten aangelegd worden dan de geplande verstoring.

2.2. Sporen

Er werden geen sporen aangetroffen.

2.3. Vondsten en stalen

Er werden geen vondsten gedaan tijdens het onderzoek. Er werden geen stalen genomen. Er is dan ook geen assessment van vondsten, stalen of in functie van conservatie nodig.

3. Datering en interpretatie

Er werden geen sporen en vondsten aangetroffen in het onderzochte gebied. De oostzijde van het terrein (kant Kesselveld) was zwaarder verstoord dan het meer centrale deel bij werkput 1 en 2.

De hogere verstoringsgraad van de oostelijke zijde zou te maken kunnen hebben met de aanleg van de parking en weg Kesselveld. Bij de aanleg hiervan zal een groot deel van de grond geroerd zijn. Ook in werkput 1 en 2 waren de bovenste 50 cm verstoord. Er werden gedeeltelijk afgetopte B- en C-horizonten vastgesteld. De aanwezigheid van grote brokken steen en baksteen in de laag wijzen erop dat dit geen traditionele bouwvoor is, maar dat het terrein al geroerd werd.

Er werd zich geen archeologische site vastgesteld.

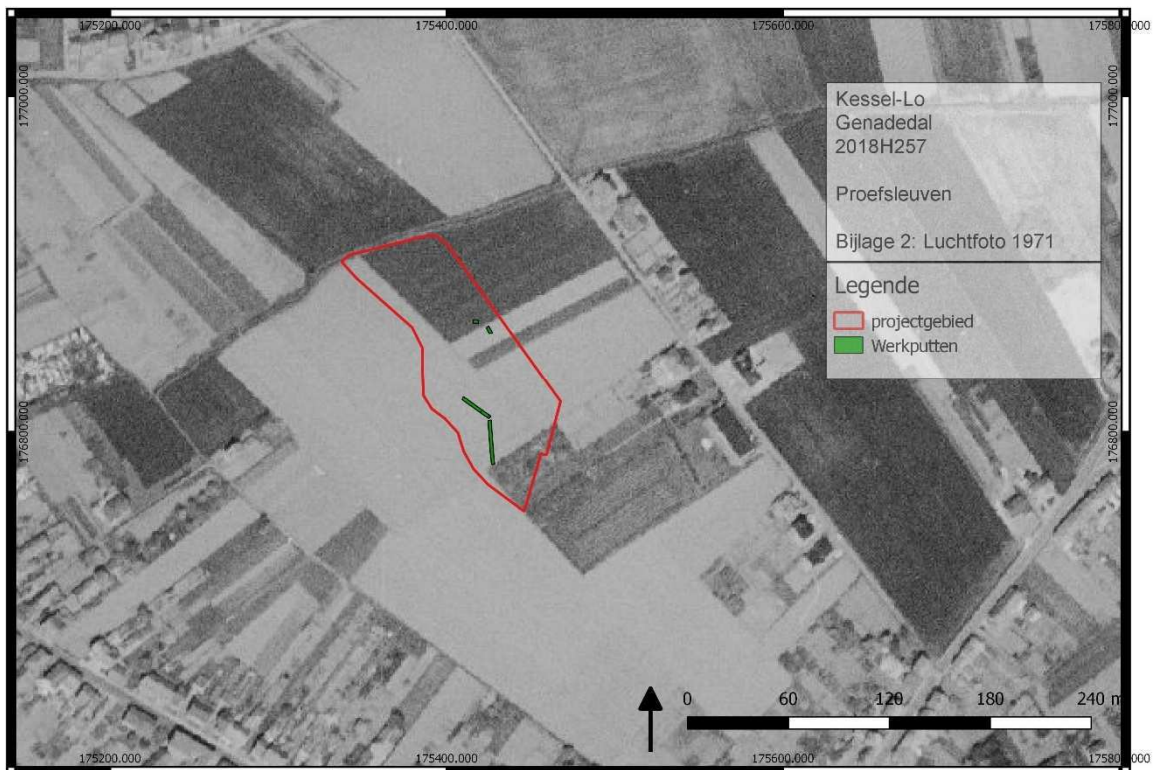
4. Synthese

Er werden geen sporen en vondsten aangetroffen in het onderzochte gebied. De oostzijde van het terrein (kant Kesselveld) was zwaarder verstoord dan het meer centrale deel bij sleuf 1 en 2.

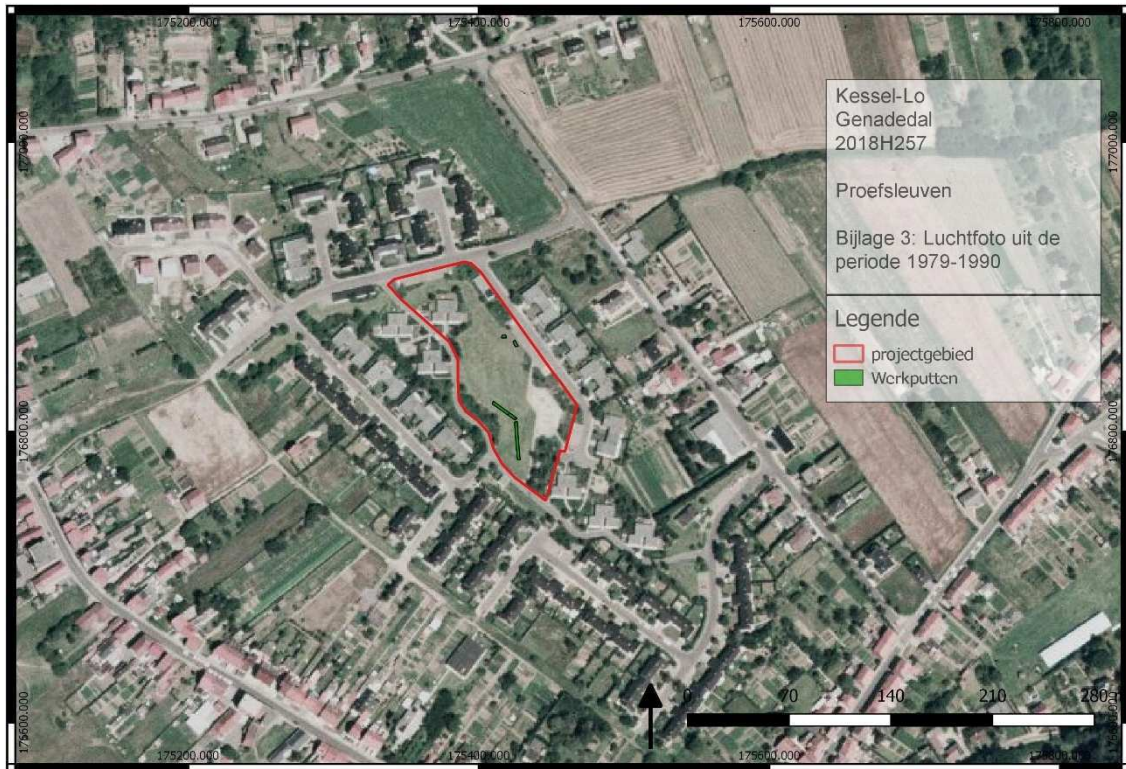
De hogere verstoringsgraad van de oostelijke zijde zou te maken kunnen hebben met de aanleg van de parking en weg Kesselveld. Bij de aanleg hiervan zal een groot deel van de grond geroerd zijn. Ook in sleuf 1 en 2 waren de bovenste 50 cm verstoord. Er werden gedeeltelijk afgetopte B- en C-horizonten vastgesteld. De aanwezigheid van grote brokken steen en baksteen in de laag wijzen erop dat dit geen traditionele bouwvoor is zoals verwacht kan worden van het landbouwgebied waar het terrein deel van uitmaakte tot in de jaren 1970 (Figuur 22). Bij de aanleg in de wijk in de jaren 1980 (Figuur 23) werden de bovenste 50cm centraal op het terrein geroerd, in het zuiden van het terrein is deze geroerde laag meer dan 80cm dik. Daarna werd hier een speelterrein binnen de wijk aangelegd.

Het potentieel archeologisch bodemarchief (indien aanwezig) werd vermoedelijk vernietigd. Alleen dieperliggende sporen en onderkanten van het eventuele archeologisch bodemarchief konden bewaard blijven, maar deze werden niet vastgesteld.

Er kan met een erg hoge waarschijnlijkheid gesteld worden dat er zich geen archeologische site binnen de geplande verstoringen en bij uitbreiding binnen het projectgebied bevindt.



Figuur 22: Projectgebied in landbouwgebied op de luchtfoto van 1971 (bron: AGIV).



Figuur 23: Projectgebied na de aanleg van de wijk in de jaren 1980 (bron: AGIV)

De onderzoeksvragen kunnen als volgt beantwoord worden:

- M.b.t. de fysisch-geografische context van het plangebied:
 - Wat is de bodemkundige variabiliteit binnen het plangebied?

De aangetroffen bodems komen overeen met de bekende kartering en vertegenwoordigden matig droge licht zandleembodem met weinig duidelijke ijzer en/of humus B-horizont (wPcf(p)). In deze bodems werd een zandkleilig substraat op geringe diepte (< 75 cm) aangetroffen, dat gelinkt kan worden met de herwerkte, Paleogene sedimenten van de Formatie van Sint-Huibrechts-Hern. De bovenvermeld B-horizont kon niet overal waargenomen worden. Deze is gedeeltelijk en op sommige plaatsen volledig ingenomen in de puinrijke bouwvoor Ap-horizont.

- Wat is de bewaringstoestand van de bodem in het plangebied?

De bewaringstoestand van de bodem is matig slecht tot slecht. De top van de Ap-horizont werd lokaal vergraven en bevat variërende hoeveelheden puin in vorm van baksteen- en mortelstukken. Hier en daar zijn er ook grote brokken moedermateriaal herkenbaar. De onderliggende B-horizont komt niet overal voor en werd plaatselijk afgetopt en in de bouwvoor opgenomen. In de noordoostelijke zone van het plangebied is de bodem erger verstoord.

- Wat is de impact van de bodemkundige vaststellingen op het potentieel aanwezig (geweest) archeologisch bodemarchief?

Het potentieel archeologisch bodemarchief (indien aanwezig) werd vermoedelijk in grotere mate vernietigd. Alleen dieperliggende sporen en onderkanten van het eventuele archeologisch bodemarchief konden bewaard blijven. De heterogene bodemopbouw met nogal grote hoeveelheden grind en grofkorrelig zand zorgt voor een beperkte leesbaarheid van het archeologische vlak. Rekening houdend met de geomorfologische situering van werkputten 1 en 2 lijken de kansen voor bewaarde sporen beperkt te zijn (massa beweging corridor met lage stabiliteit). Er was ook geen sprake van begraven bodems binnen de colluviale afzettingen.

- Wat is de stand van het grondwater?

Het grondwaterniveau werd nergens bereikt.

- Zijn verstoringen merkbaar (vb. historische ophogingen met tertiaire zanden) en hoe diep bevinden deze zich?

Er werden in de gedocumenteerde referentieprofielen geen verstoringen geregistreerd behalve deze, die in de bouwvoor Ap-horizont voorkwamen. De verstoringdiepte was dus meestal gelijk aan de diepte van de Ap-horizont, die nergens meer dan 50 cm onder het maaiveld bedroeg. Ter hoogte van het referentieprofiel 2.2 was ook de B-horizont gedeeltelijk verstoord. In vlak werden verstoringen geregistreerd als locaties waar de bovenliggende bouwvoor plaatselijk iets dieper ging en daardoor aftekende in het archeologisch vlak. Ter hoogte van sleuf 3 en 4 bevinden de verstoringen zich tot minstens 80cm onder het maaiveld. Er werden geen historische grootschalige ophogingen met tertiaire zanden waargenomen.

▪ M.b.t. het archeologisch potentieel voor het plangebied:

- Zijn er aanwijzingen dat er geen archeologisch erfgoed meer te verwachten valt of dat er geen potentieel tot kennisvermeerdering te verwachten valt binnen (een deel van) het plangebied? Vb.
 - Gebieden waar reeds archeologisch onderzoek werd uitgevoerd?
 - Gebieden met uitgegraven en/of sterk verstoorde bodems?
 - Kan dit gebied ruimtelijk (oppervlakte en diepte) afgebakend worden (incl. de argumentatie)?

Op basis van het vooronderzoek met ingreep in de bodem, waarbij geen archeologische sporen en vondsten werden aangetroffen en de aardkundige situatie met een afgetopte B- en C-horizont, wordt er geen archeologisch erfgoed verwacht binnen de geplande uitgravingen en in binnen het projectgebied

- Indien er aanwijzingen zijn voor de mogelijke aanwezigheid van archeologische sites in het plangebied:

- Welke archeologische sitetypes kunnen verwacht worden per archeologische periode en wat is hun potentiële waarde op kennisvermeerdering (incl. de argumentatie)?
- Vanaf welke diepte kunnen sites verwacht worden per archeologisch sitetype (incl. argumentatie)?
- Wat is de verwachte bewaringstoestand per archeologisch sitetype (incl. argumentatie)?

Niet van toepassing.

- M.b.t. de geplande bodemingrepen:
 - Welke bodemingrepen gaan gepaard met dit project?
 - Met betrekking tot de voorbereiding en uitvoering van de werken?
 - Met betrekking tot werfverkeer en tijdelijke werkzones?

De geplande bodemingrepen bestaan uit het uitgraven van kunstmatige depressies en de ophoging van een deel van het terrein. Om dit te realiseren zal een kraan op rupsen de depressies uitgraven en een deel van het terrein ophogen.

- Wat is de potentiële impact van deze bodemingrepen op het archeologisch bodemarchief?

Het uitgraven van de depressies zal geen impact hebben op het archeologisch bodemarchief, omdat er geen bodemarchief aanwezig is ter hoogte van de geplande depressies. Omwille van de aanwezigheid van een sterk geroerde bouwvoor van minstens 50cm dik die als voldoende stevige buffer fungeert, zal de rondrijdende rupsenkraan en eventueel ander zwaar materieel geen schade kunnen aanbrengen. Ook werd met erg hoge waarschijnlijkheid vastgesteld dat er zich geen archeologische site binnen het projectgebied bevindt.

- Kan de potentiële impact van deze bodemingrepen op het archeologisch bodemarchief vermeden en/of beperkt worden door wijziging van het ontwerp en/of de uitvoeringswijze van de geplande ruimtelijke ontwikkeling (door behoud in situ)?

Niet van toepassing.

- M.b.t. de strategie van het archeologisch onderzoek:
 - Is verder onderzoek vereist?
 - Zo ja, welke onderzoeksstrategie moet gevolgd worden?

Omwille van de afwezigheid van een archeologische site binnen het projectgebied is geen verder onderzoek vereist.

5. Verwachting archeologisch erfgoed

Op basis van het vooronderzoek kan met zeer hoge waarschijnlijkheid gesteld worden dat er zich geen archeologische site bevindt ter hoogte van de geplande uitgravingen. Er werden geen vondsten en sporen aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische site in de bodem.

De microschalige, landschappelijke ligging van de site verwijst naar een gebied van matig grote geomorfologische dynamiek (massa beweging corridor) met kortdurende stabilisatie fasen (wazige bodemontwikkeling). Deze hellingafzettingen ontwikkelden zich waarschijnlijk al ten minste vanaf het begin van de laatste ijstijd. Er werden geen aanwijzingen voor begraven bodems aangetroffen. Wel werden er gedeeltelijk afgetopte B- en C-horizonten aangetroffen. Zij werden vermoedelijk afgetopt bij de aanleg van de wijk in de jaren 1980. Centraal op het terrein werd vastgesteld dat de bovenste 50cm geroerd was, in het zuiden van het terrein is deze geroerde laag meer dan 80cm dik. Daarna werd hier een speelterrein binnen de wijk aangelegd. Het potentieel archeologisch bodemarchief (indien aanwezig) werd vermoedelijk vernietigd. Alleen dieperliggende sporen en onderkanten van het eventuele archeologisch bodemarchief konden bewaard blijven, maar deze werden niet vastgesteld.

Er kan met een erg hoge waarschijnlijkheid gesteld worden dat er zich geen archeologische site binnen de geplande verstoringen en bij uitbreiding binnen het projectgebied bevindt.

6. Samenvatting

Naar aanleiding van de heraanleg van een speelterrein in de wijk Genadedal in Kessel-Lo werd een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Na het bureauonderzoek en enkele controleboringen in het kader van archeologienota met ID6002 werd een hoge verwachting van sites vanaf de metaaltijden geformuleerd. Er kon niet met aantoonbare zekerheid gesteld worden dat er zich geen archeologische site in de ondergrond bevond. Op basis van dit bureauonderzoek werd een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem met proefsleuven geadviseerd. Dit vooronderzoek met ingreep in de bodem gebeurde in uitgesteld traject. Het doel van het onderzoek was om vast te stellen of er zich een archeologische site bevond ter hoogte van de geplande uitgravingen.

Bij het proefsleuvenonderzoek werden geen sporen en vondsten aangetroffen. De bovenste 50cm centraal op het terrein bestond uit geroerde grond, in het westen van de site was dit meer dan 80cm. Er kan met aantoonbare zekerheid gesteld worden dat er zich geen archeologische site bevindt ter hoogte van de geplande uitgravingen en bij uitbreiding in het gehele plangebied. Er is dus geen verder onderzoek nodig.

7. Bijlages

Als bijlages werden toegevoegd: Plannenlijst, fotolijst en de resultaten van de aardkundige analyse.

Sporenlijst, vondstenlijst, stalenlijst, skeletformulieren en conservatierapport werden niet toegevoegd. Zij werden niet opgesteld, omdat er geen sporen, vondsten en skeletten werden aangetroffen. Er werden ook geen stalen genomen en er werd ook geen conservatierapport opgesteld.

De beschrijving van de aangelegde referentieprofielen met foto's zijn hoger opgenomen onder 1.1. Beschrijving referentieprofielen van het Assessmentrapport.

7.1. Plannenlijst

2018H257 Plannenlijst	
Plannummer	Bijlage 1
Type	Groot Referentie Bestand (GRB)
Onderwerp	Locatie Onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	24-10-2018
Plannummer	Figuur 15
Type	DHM en GRB
Onderwerp	Referentieprofielen
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	17-10-2018
Plannummer	Bijlage 2
Type	Orthofoto
Onderwerp	Orthofoto 1971
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	24-10-2018
Plannummer	Bijlage 3
Type	Orthofoto
Onderwerp	Orthofoto 1979-1990
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	24-10-2018

Plannummer	Plan 1
Type	Overzichtsplan werkputten op GRB
Onderwerp	Locatie werkputten en hoogtes
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9-10-2018
Plannummer	Plan 2
Type	Detailplan werkputten op GRB
Onderwerp	Locatie WP1 en WP2
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9-10-2018
Plannummer	Plan 3
Type	Detailplan werkputten op GRB
Onderwerp	Locatie Onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9-10-2018

7.2. Fotolijst

2018H257 Fotolijst	
Fotonummer	Figuur 2
Type	Overzichtsfoto
Onderwerp	Onderzoeksgebied
Datum	8-10-2018
Werkput	/
Fotonummer	Figuur 3
Type	Vlakfoto
Onderwerp	verstoring
Datum	8-10-2018
Werkput	WP1
Fotonummer	Figuur 4
Type	Overzichtsfoto
Onderwerp	WP1
Datum	8-10-2018
Werkput	WP1
Fotonummer	Figuur 5
Type	Overzichtsfoto
Onderwerp	WP2
Datum	8-10-2018
Werkput	WP2

Fotonummer	Figuur 6
Type	Overzichtsfoto
Onderwerp	WP3
Datum	8-10-2018
Werkput	WP3
Fotonummer	Figuur 7
Type	Overzichtsfoto
Onderwerp	WP4
Datum	8-10-2018
Werkput	WP4
Fotonummer	Figuur 11
Type	Overzichtsfoto
Onderwerp	Referentieprofiel 1.1.
Datum	8-10-2018
Werkput	WP1
Fotonummer	Figuur 12
Type	Overzichtsfoto
Onderwerp	Referentieprofiel 2.1.
Datum	8-10-2018
Werkput	WP2
Fotonummer	Figuur 13
Type	vlakfoto
Onderwerp	Verstoring WP3
Datum	8-10-2018
Werkput	WP3
Fotonummer	Figuur 14
Type	vlakfoto
Onderwerp	Verstoring WP4
Datum	8-10-2018
Werkput	WP4
Fotonummer	Figuur 16
Type	Profielfoto
Onderwerp	Referentieprofiel 1.1.
Datum	8-10-2018
Werkput	WP1
Fotonummer	Figuur 17
Type	Detailfoto profiel
Onderwerp	Referentieprofiel 1.1.
Datum	8-10-2018
Werkput	WP1
Fotonummer	Figuur 18
Type	Profielfoto
Onderwerp	Referentieprofiel 2.1.
Datum	8-10-2018

Werkput	WP2
Fotonummer	Figuur 19
Type	Detailfoto
Onderwerp	Referentieprofiel 2.1.
Datum	8-10-2018
Werkput	WP2
Fotonummer	Figuur 20
Type	Profielfoto
Onderwerp	Referentieprofiel 2.2.
Datum	8-10-2018
Werkput	WP2
Fotonummer	Figuur 21
Type	Detailfoto
Onderwerp	Referentieprofiel 2.2.
Datum	8-10-2018
Werkput	WP2

7.3. Resultaten van de aardkundige analyse

Projectcode: 2018H257 Beschrijver: Piotr Pawelczak Datum 08-10-2018 Weersomstandigheden: zonnig	Algemeen landgebruik: grasland Provincie: Vlaams-Brabant Gemeente: Leuven Uitvoerder: BAAC Vlaanderen
--	--

Werkput 1		Profiel 1	Opmerking: grondwatertafel niet bereikt; hoogte maaiveld: 23,40 m TAW		
Laag	Diepte*	Horizont	Textuur	Type zand	Beschrijving
H1	0-20	Ap1	P	Z3	SMG, GRBR, H1, droog beschreven, WO3 (boomwortels), CA1, ondergrens geleidelijk, recht
H2	20-45	Ap2	P	Z3	SMG, GRBR, H1, droog beschreven, WO2 (boomwortels), baksteenfragment, CA1, ondergrens duidelijk, gegolfd
H3	45-60	C	P	Z3	SZG, GLBRGE, droog beschreven, WO1, CA1, G2, zandsteen stukken, lokaal zandiger en grover, ondergrens abrupt, recht
H4	60-80	2C	Z	Z5	SZG, LGE, droog beschreven, CA1, G3, talrijke stukken zandsteen, lokaal banden grof en zeer grof zand, ondergrens abrupt, onregelmatig
H5	60-95	3Cg	Ez	Z5	SZG, ORGN, droog beschreven, CA1, FE2, G3, talrijke stukken zandsteen, herwerkt Paleogeen-materiaal, ondergrens abrupt, gegolfd
H6	95-120	4Cg	Z	Z4	SZK, LGEOR, droog beschreven, CA1, FE2, WO1, ondergrens niet bereikt
H7	95-120	5Cg	Se	Z5	SMG, ORGN, droog beschreven, CA1, FE2, herwerkt Paleogeen-materiaal, ondergrens niet bereikt

Werkput 2	Profiel 1	Opmerking: grondwatertafel niet bereikt; hoogte maaiveld:
------------------	------------------	--

Laag	Diepte*	Horizont	Textuur	Type zand	Beschrijving
H1	0-40	Ap	P	Z3	SMG, GRBR, H1, droog beschreven, CA1 (lokaal kalkrijk – mortel stukken), kleine baksteenfragmenten, brokken moedermateriaal, WO2, G1, ondergrens abrupt, gegolfd
H2	40-50	B(s)	P	Z3	SMG, LBR; onduidelijk Bs-horizont, droog beschreven, CA1, WO1, G1, ondergrens abrupt, gegolfd
H3	50-60	BC	P	Z3	SMG, LGE, baanden ingespoelde humus op de ondergrens, droog beschreven, CA1, WO1, G2, ondergrens abrupt, onregelmatig
H4	55-80	2Cg	Z	Z5	SZG, lokaal grover, LGNGE, droog beschreven, CA1, FE1, WO2, lokaal zandiger, kleine zandsteenfragmenten, herwerkt Paleogeen-materiaal, ondergrens abrupt, onregelmatig
H5	75-95	3Cg	S	Z5	SMK, GNOR, droog beschreven, lokaal grover, CA1, FE2, herwerkt Paleogeen-materiaal ondergrens abrupt, recht
H6	80-110	4Cg	Se	Z5	SMG, ORGN, droog beschreven, CA1, FE2, G1, herwerkt Paleogeen-materiaal, ondergrens niet bereikt

Werkput 2		Profiel 2	Opmerking: grondwatertafel niet bereikt; hoogte maaiveld:		
Laag	Diepte*	Horizont	Textuur	Type zand	Beschrijving
H1	0-45	Ap	P	Z5	SMG, BRGR, vochtig beschreven, puinrijk (veel fragmenten), H1, CA1, WO1, ondergrens abrupt, onregelmatig
H2	45-65	B	L	Z5	SMG, LBR, vochtig beschreven, zwakke humusinspoeling, CA1 G1, mogelijk lokaal verstoord, ondergrens abrupt, recht
H3	65-85	2C	Z	Z5	SZK, LGE, droog beschreven CA1, G2, licht gebioturbeerd, ondergrens abrupt, licht gegolfd
H4	85-95	3Cg	Se	Z6	SMK, LBR, vochtig beschreven, CA1, FE1, G2, banden ingespoeld humus, ondergrens abrupt, lichtgegolfd
H5	95-115	4Cg	Ez	Z3	SZK, ORGN, vochtig beschreven, CA1, FE2, G2, herwerkt Paleogeen-materiaal, ondergrens niet bereikt

Legende

*Diepte in cm <u>Textuurklasse</u> Z = zand S = lemig zand Se = kleilig zand P = lichte zandleem L = zandleem Le = zware zandleem A = leem Al = lichte leem Ae = zware leem Ua = lemige klei El = lichte klei E = klei Ez = zandige klei U = zware klei Ue = zeer zware klei M = mergel V = veen B = sliib, sliibhoudend Za = Zavel, zavelhoudend G = grind H = hout	Kleur D = donker L = licht BR = bruin GE = geel OR = oranje GR = grijs ZW = zwart RO = rood BL = blauw GN = groen WI = wit Aard bovengrens SA = abrupt (0-2 cm) DU = duidelijk (2-5 cm) GE = geleidelijk (5-15 cm) DI = diffuus (>15 cm) Grensregelmatigheid R = recht G = gegolfd O = onregelmatig	Oxidatie/reductie O = oxidatie R = reductie OR = oxidatie en reductie (roestvlekken) Bijmengsel humus H = humus Bijmengsel grind G = grind Kalkgehalte CA1 = kalkloos CA2 = kalkarm CA3 = kalkrijk CA4 = kalkconcreties Plantenresten WO = wortelresten PR = plantenresten BL = bladeren RI = riet HO = hout IJzer/Mangaan FE = ijzervlekken	Suffix 1 = weinig 2 = matig veel 3 = veel AW = aardewerk RL = verbrand leem HK = houtskool OB = onverbrand bot VB = verbrand bot VS = vuursteen AP = archeologisch puin PO = puin FO = fosfaat Bodemstructuur G = granulometrisch X = niet gespecificeerd RS = rotsstructuur SS = gelaagde structuur SG = enkelvoudige korrel MA = massief PM = poreus massief BL = blokkig AB = hoekig blokkig
---	--	--	---

Sc = schelp X = niet benoemd <u>Spreidingklasse</u> SZG = slecht gesorteerd SMG = matig slecht gesorteerd SMK = matig goed gesorteerd SZK = goed gesorteerd <u>Type zand</u> Z1 = uiterst fijn zand Z2 = zeer fijn zand Z3 = fijn zand Z4 = matig fijn zand Z5 = matig grof zand Z6 = grof zand Z7 = zeer grof zand Z8 = uiterst grof zand	B = gebroken <u>Brokken en vlekken</u> ZB = zandbrokken KB = kleibrokken VB = veenbrokken LB = leembrokken HS = humusspikkels HV = humusvlekken GV = gevlekt <u>Sublagen</u> ZL = zandlagen KL = kleilagen SL = siltlagen LL = leemlagen VL = veenlagen GL = grindlagen CL = schelpenlagen DL = detrituslagen HL = humuslagen 1 = enkele 2 = veel 3 = zeer veel zu = zeer dun du = dun dk = dik zk = zeer dik wi = wisselende diktes	MN = mangaanvlekken FM = ijzer- en mangaanvlekken FE9 = ijzerconcreties MN9 = mangaanconcreties FM9 = ijzer- en mangaanconcreties <u>IJzer/Mangaan</u> FE = ijzervlekken MN = mangaanvlekken FM = ijzer- en mangaanvlekken FE9 = ijzerconcreties MN9 = mangaanconcreties FM9 = ijzer- en mangaanconcreties <u>Schelpresten</u> R = schelp (onbepaald) M = schelp (marien) W = schelp (wadplaat) T = schelp (terrestrisch) Z = schelp (zoetwater) g = gruis f = fragment c = compleet 1 = spoor (< 1 %) 2 = weinig (1-10 %) 3 = veel (> 10 %)	AP = (parallellepipedum) AS = hoekig subhoekig blokkig AW = hoekig blokkig (wigvormig) SA = subhoekig hoekig blokkig SB = subhoekig blokkig SN = notig subhoekig blokkig PR = prismatisch PS = subhoekig prismatisch WE = wigvormig CO = columnair GR = korrelig WC = wormenuitwerpselen PL = platig CL = kluitig CR = kruimelig LU = klontig <u>Grootte bodemstructuur</u> VF = zeer fijn FI = fijn ME = middelmatig CO = grof of dik VC = zeer grof of zeer dik EC = extreem grof FF = zeer fijn en fijn VM = zeer fijn tot middelmatig FM = fijn en middelmatig FC = fijn tot grof MC = middelmatig en grof MV = middelmatig tot zeer grof CV = grof en zeer grof
---	---	---	--

Bibliografie

Onuitgegeven bronnen

Sevenants W. & Magerman K. 2017, *Verslag resultaten bureauonderzoek. Archeologienota Speelterrein Genadedal Kessel-Lo (Leuven) (prov. Vlaams-Brabant)*. ID6002

Websites

<http://www.geopunt.be/>

<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/>

<https://cai.onroerenderfgoed.be/>

<https://www.dov.vlaanderen.be/bodemverkenner>

<http://www.cartesius.be/CartesiumPortal/>

