Condor Rapporten 1041

# Lanaken, Langkeukelbeek
## Archeologienota

**T. Deville en S. Houbrechts**

CONDOR
ARCHAEOLOGICAL RESEARCH

# 1. Inhoudsopgave

*1. Inhoudsopgave* ... *3*

*2. Colofon* ... *5*

*3. Beschrijvend gedeelte* ... *6*

**3.1. Administratieve gegevens** ... **6**

**3.2. Verstoorde zones** ... **8**

**3.3. Archeologische voorkennis** ... **8**

**3.4. Onderzoeksopdracht** ... **8**

**3.5. Randvoorwaarden** ... **10**

**3.6. Geplande werken** ... **10**

*4. Landschappelijke ontwikkeling* ... *14*

**4.1. Ligging** ... **14**

**4.2. Algemeen** ... **15**

**4.3. Geologie, geomorfologie en bodem** ... **15**

**4.4. Historische situatie en ligging** ... **23**

**4.5. Erfgoedwaarden en archeologische vindplaatsen** ... **33**

*5. Synthese* ... *40*

**5.1. Archeologisch verwachtingspatroon** ... **40**

5.1.1. Landschappelijke synthese t.b.v. het verwachtingspatroon ... 40

5.1.2. Potentieel voor steentijd artefactensites ... 40

5.1.3. Potentieel voor (proto-)historische sites ... 41

**5.2. Afweging verder onderzoek** ... **41**

**5.3. Beantwoording onderzoeksvragen** ... **45**

*6. Samenvatting* ... *47*

*7. Bibliografie* ... *48*

**Uitgegeven bronnen** ... **48**

**Digitale bronnen ..... 49**

***8. Lijst met gebruikte dateringen..... 51***

**Bijlagen:**

Bijlage 1: Plannenlijst

Bijlage 2: Plannen toekomstige ontwikkeling

# 2. Colofon

Condor Rapporten 1041
Langkeukelbeek te Lanaken – Gemeente Lanaken
Archeologienota

ISSN-nummer: 2034-6387

Auteurs: T. Deville en S. Houbrechts
Foto's en tekeningen: Condor Archaeological Research bvba, tenzij anders vermeld

Condor Archaeological Research, Hasselt, September 2026.

*Condor Archaeological Research bewaart op een beveiligde wijze enkel informatie over opdrachtgevers en initiatiefnemers met specifieke doelen. Gegevens worden niet gedeeld met derden zonder uitdrukkelijke toestemming van de opdrachtgevers of initiatiefnemers. Gegevens worden op vraag van de opdrachtgevers of initiatiefnemers aangepast of gewist.*

*Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder vooraf schriftelijke toestemming van de uitgevers. Voor alle teksten, foto's en tekeningen geldt een auteursrecht. Indien u gebruik wenst te maken van enig materiaal gelieve hiervoor ons te contacteren via info@condorarch.be*

Condor Archaeological Research BVBA

Trichterheideweg 11 bus 0.11

3500 Hasselt

Tel 0032 (0)498 59 38 89

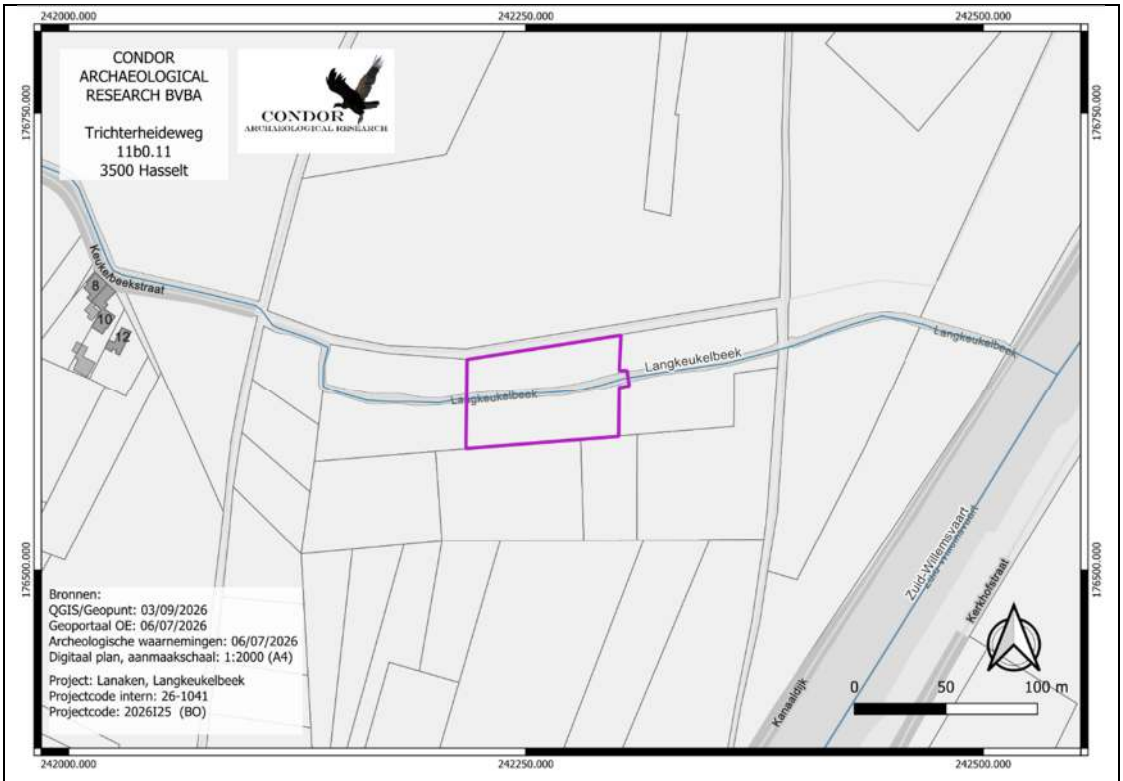
E-mail: info@condorarch.be

www.archeologienota.com

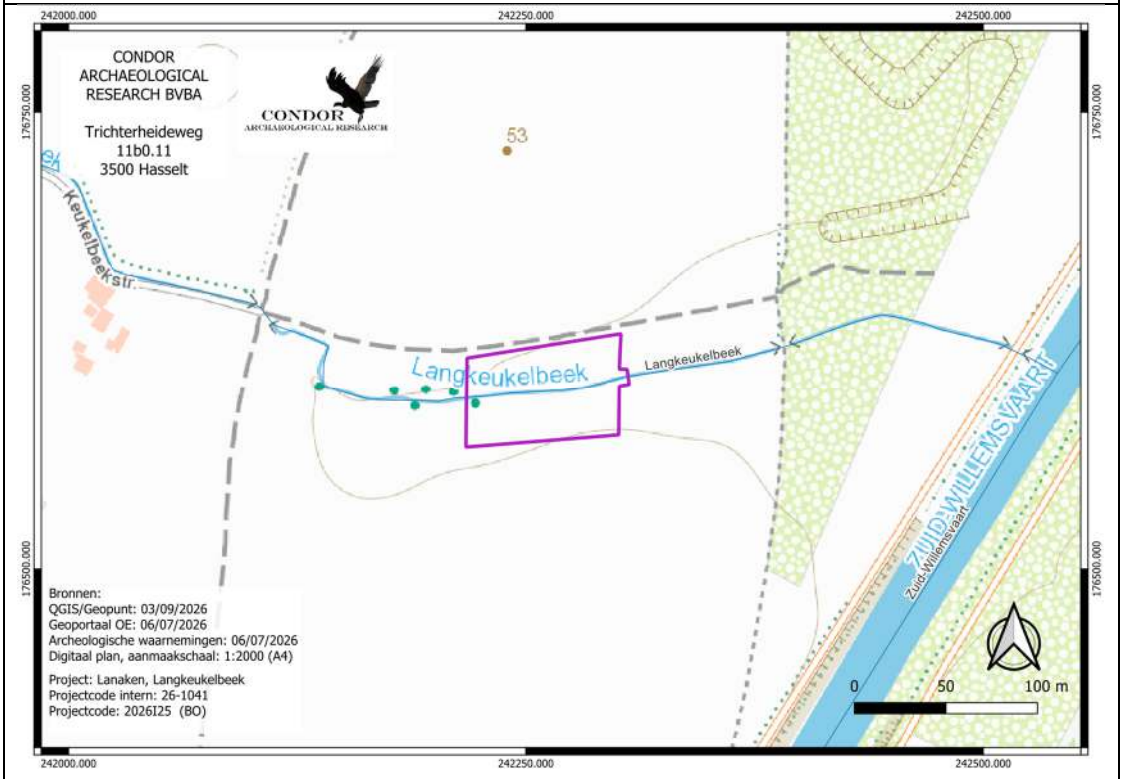
# 3. Beschrijvend gedeelte

## 3.1. Administratieve gegevens

| | |
|---|---|
| Projectcode | 2026I25 |
| Nummer wettelijk depot | Niet van toepassing |
| Naam en erkennings-nummer erkend archeoloog | Condor Archaeological Research bvba (OE/ERK/Archeoloog/2016/0107), Trichterheideweg 11/0.11, 3500 HASSELT |
| Interne actoren en specialisten | Deville Tom, erkend archeoloog (OE/ERK/Archeoloog/ 2016/0108)<br>Houbrechts Sara, archeoloog/GIS-specialist |
| Extern wetenschappelijk advies | |
| Provincie | Limburg |
| Gemeente | Lanaken |
| Deelgemeente | Smeermaas |
| Plaats | Langkeukelbeekstraat |
| Toponiem | |
| Bounding Box | **X**: 242217.29 **Y**: 176566.31<br>**X**: 242306.60 **Y**: 176628.98 |
| Kadastrale gegevens | Gemeente: **Lanaken** Afdeling: **1** Sectie: **B** Nrs.: **560B, 559A, 552(deel) en 553(deel)** |
| Kaartblad | / |
| Kadasterkaart | |




Topografische kaart




| | |
|---|---|
| Datum uitvoering | 03/09/2026 tot en met 13/09/2026 |
| Thesaurus | Bureauonderzoek, eolische processen, alluviale processen, kaartstudie |

## 3.2. Verstoorde zones

Binnen het plangebied is de bestaande Langkeukelbeek de voornaamste aantoonbaar verstoorde zone. De waterloop doorsnijdt het plangebied van west naar oost. Uit de bestaande terreinpeilen op de technische plannen blijkt dat de beekbodem circa 1.5 tot 2 m lager ligt dan het aangrenzende maaiveld.

De rest van het plangebied bestaat uit akkerland. Het huidige agrarische gebruik kan een verstoring van de bovengrond hebben veroorzaakt, maar over de diepte hiervan zijn geen gegevens beschikbaar. Deze zones kunnen bijgevolg niet als aantoonbaar diep verstoord worden beschouwd.

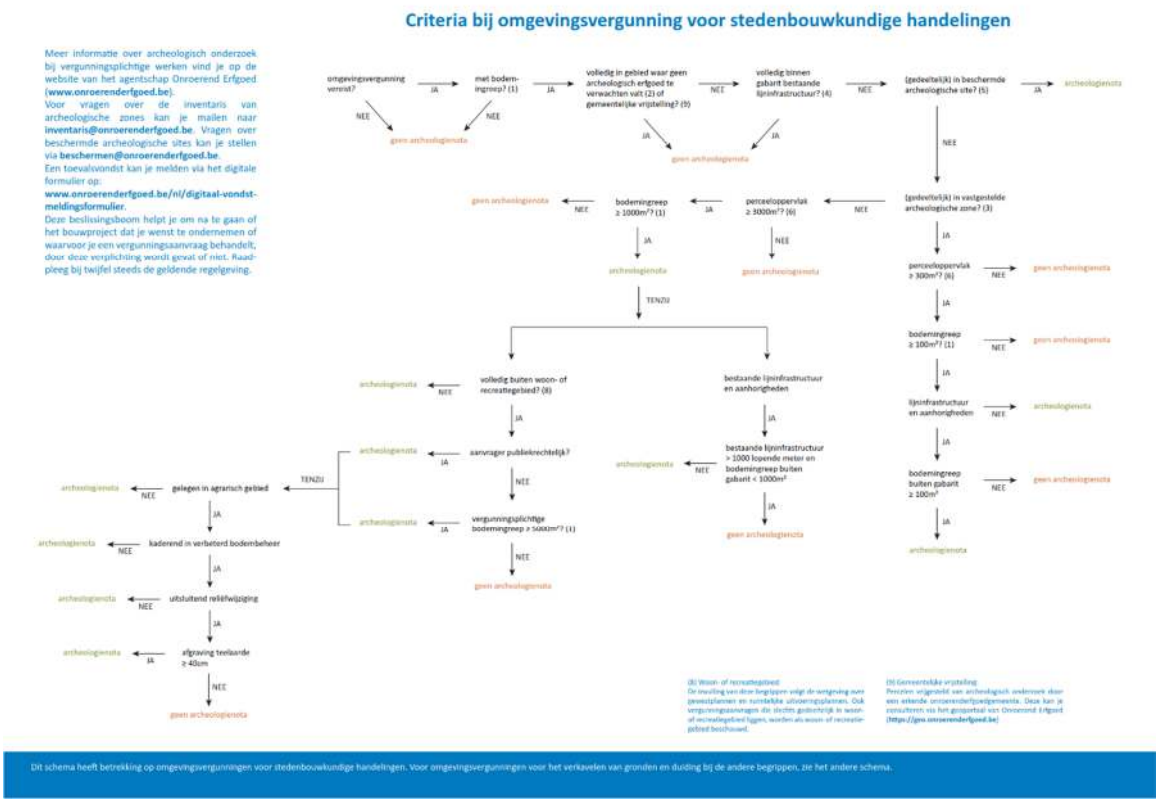
## 3.3. Archeologische voorkennis

Binnen het plangebied heeft tot op heden geen archeologisch onderzoek plaats gevonden.

## 3.4. Onderzoeksopdracht

De wetgeving met betrekking tot archeologie omvat zowel het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 als het Onroerenderfgoedbesluit van 16 mei 2014, evenals alle latere wijzigingen die voor archeologie in werking zijn getreden sinds juni 2016.

Een ter akte genomen nota dient verplicht bijgevoegd te worden bij de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen indien het resultaat uit onderstaande beslissingsboom positief is:




*Afbeelding 3.4.1: Stroomschema archeologie bij stedenbouwkundige aanvragen.*

Op basis van Artikel 5.4.1. van het Onroerend Erfgoeddecreet wordt, aangezien de initiatiefnemer een publiekrechteljik persoon is, een archeologienota gevoegd bij de omgevingsvergunningaanvraag als de verstoringsoppervlakte groter is dan 1000 m² en de perceelsoppervlakte meer dan 3000 m² bedraagt.

Het archeologisch bureauonderzoek heeft als doel om op basis van bestaande bronnen informatie te verzamelen over de aan-of afwezigheid van een archeologische site op het terrein, de karakteristieken, de bewaringstoestand en de wetenschappelijke waarde ervan en zijn relatie met het landschap. Verder wordt een beschrijving gemaakt van de geplande werken waarvoor de omgevingsvergunning wordt aangevraagd, van de uitvoeringswijze van deze werken en van de potentiële impact van deze werken op het bodemarchief.[1]

Volgende onderzoeksvragen dienen tijdens het bureauonderzoek behandeld te worden:

- Wat is het archeologisch potentieel binnen de grenzen van het plangebied.
- Wat is de impact van de geplande werken?

[1] CGP 2019, p. 49

- Is een vervolgonderzoek noodzakelijk?

## 3.5. Randvoorwaarden

Er zijn geen randvoorwaarden van toepassing voor dit plangebied.

## 3.6. Geplande werken

Het project omvat de herinrichting van een gedeelte van de Langkeukelbeek, een waterloop van tweede categorie. Het doel bestaat uit het verbeteren van de beekstructuur door middel van hermeandering en het aanleggen van een sedimentvang. Deze sedimentvang moet het sediment afkomstig van de omliggende akkers opvangen voordat dit via de Langkeukelbeek in de Zuid-Willemsvaart terechtkomt.

Binnen het plangebied wordt een gedeelte van de bestaande Langkeukelbeek gedempt en wordt ten zuiden en deels ten noorden hiervan een nieuw, meanderend beektracé uitgegraven. Het nieuwe tracé sluit aan de westelijke en oostelijke zijde opnieuw aan op de bestaande beek. Binnen het nieuwe tracé wordt tevens een sedimentvang of zandvanger aangelegd. Ter hoogte van de oostelijke aansluiting wordt een houten damwand voorzien.

Voor het nieuwe beektracé wordt een modeldwarsprofiel voorzien met een bodembreedte van 1,30 m en taluds met een helling van 8/4. De ontgravingsdiepte is veranderlijk en wordt bepaald door het bestaande maaiveld en het ontworpen beekprofiel, maar schommelt rond 2.6 m diepte.

De grootste bodemingreep wordt gevormd door de sedimentvang. Deze krijgt aan maaiveldniveau een breedte van 13,00 m en taluds met een helling van 4/4. De bodem wordt aangelegd op +46,76 m TAW. De dwarsprofielen ter hoogte van AS 104,00 m en AS 105,50 m tonen. Ten opzichte bestaande maaiveldhoogtes die ter hoogte van de ingreep rond +49,2 à +49,3 m TAW liggen, komt dit neer op een ontgraving van ongeveer 2,4 à 2,6 m beneden het bestaande maaiveld.

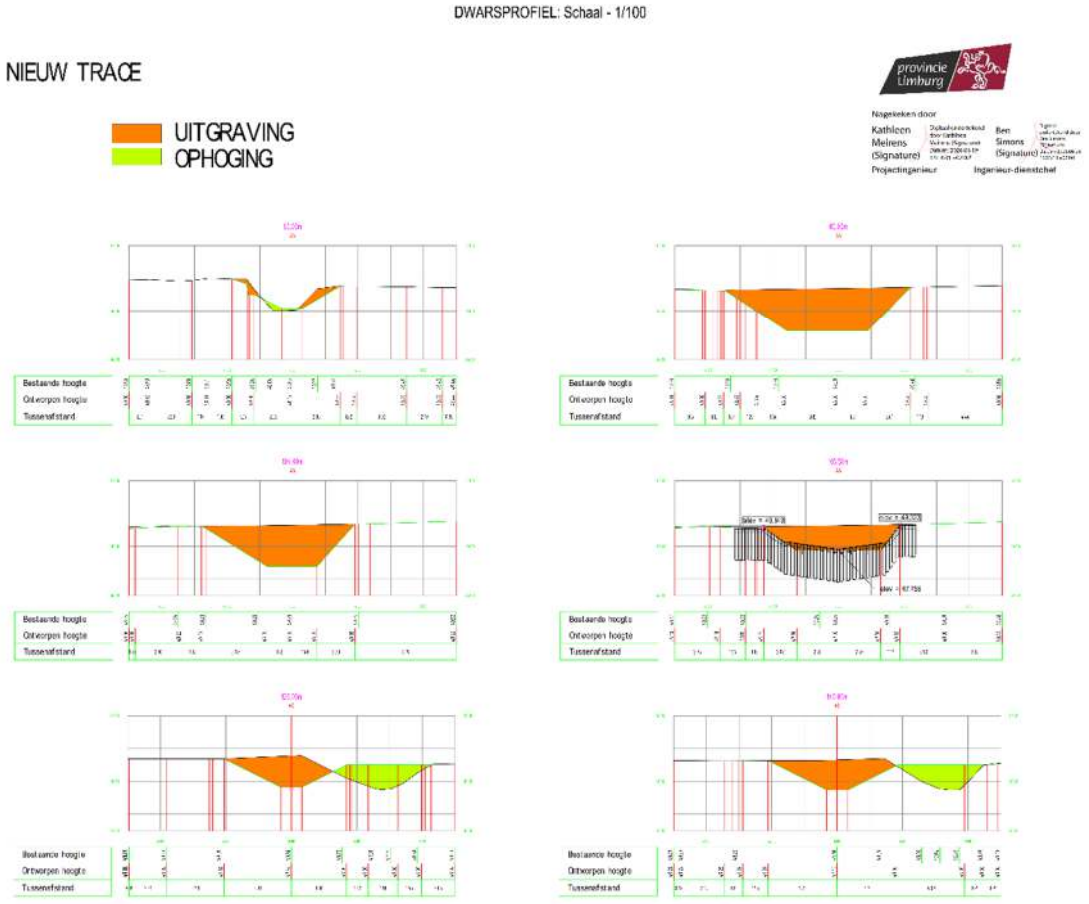
De sedimentvang wordt daarmee duidelijk dieper aangelegd dan het overige nieuwe beektracé. Volgens de beschrijvende nota bevindt de bodem van de sedimentvang zich circa 1,00 m onder de huidige beekbodem. De ingreep beperkt zich bovendien niet tot de bodem van de

zandvanger: door de taluds wordt over een aanzienlijk bredere zone vanaf het bestaande maaiveld ontgraven.

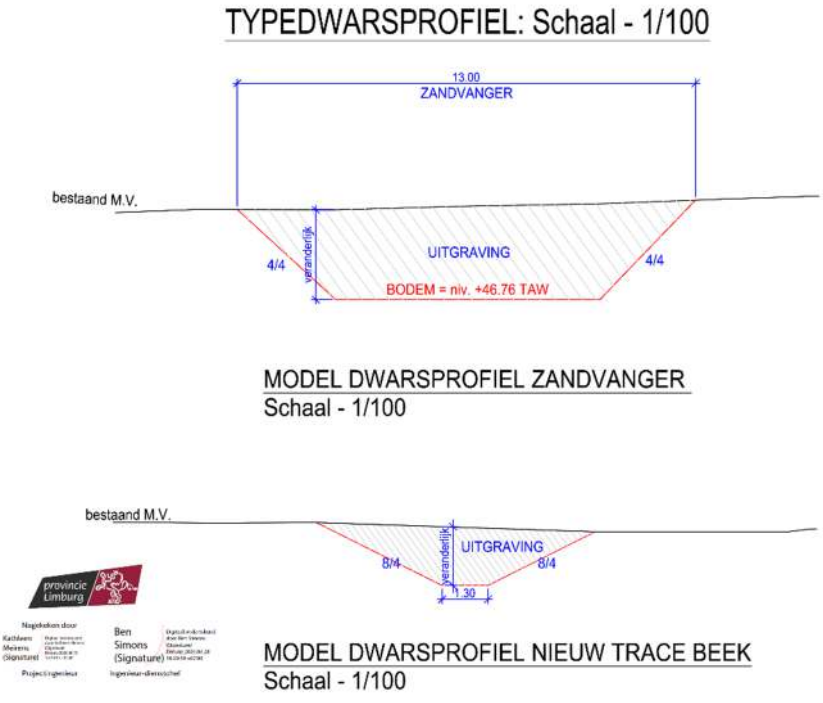
Naast deze grondwerken wordt over een lengte van 7 m een bestaande meidoornhaag verwijderd om toegang tot het perceel mogelijk te maken. Na uitvoering van de werken wordt op beide percelen struikgewas aangeplant en wordt grasland aangelegd. Voor deze aanplantingen worden in de aangeleverde stukken geen afzonderlijke plant- of verstoringsdieptes vermeld.

De percelen langs de waterloop worden tijdens de werken gebruikt als werkzone. Hier zijn geen ingrepen in de bodem voorzien. Machinebewegingen zullen gewoon over het maaiveldniveau plaats vinden, tenzij het te nat wordt en er spoorvorming zou ontstaan, dan wordt eventueel gebruik gemaakt van rijplaten. Na afronding van de werken wordt de toplaag van de bodem gefreesd en wordt het gras opnieuw ingezaaid.

*Afbeelding 3.6.1: Grondplan van de toekomstige situatie.*




*Afbeelding 3.6.2: Dwarsprofielen nieuwe toestand.*




*Afbeelding 3.6.3: Typedwarsprofielen.*

# 4. Landschappelijke ontwikkeling

## 4.1. Ligging

Volgens de bodemgebruikskaart uit 2001 ligt het plangebied binnen akkerland (*afbeelding 4.1.1, kleurcode wit).* In de omgeving komen zowel bebouwing (*afbeelding 4.1.1, kleurcode rood*), als weiland (*afbeelding 4.1.1, kleurcode geel*) en naaldbos (*afbeelding 4.1.1, kleurcode groen*) voor. De Zuid-Willemsvaart is aangegeven in het blauw.

Volgens de traditionele landschappenkaart ligt het volledige plangebied binnen de Maasvlakte en het terrassenland (*afbeelding 4.1.2, kleurcode groen*). Ten oosten ligt de Limburgse Maas ((*afbeelding 4.1.2, kleurcode geel*).

*Afbeelding 4.1.1: Bodemgebruikskaart met aanduiding van het plangebied (paarse kader).*

*Afbeelding 4.1.2.: Traditionele landschapskaart met aanduiding van het plangebied (paarse kader).*

## 4.2. Algemeen

De ligging van archeologische vindplaatsen relateert in hoge mate aan het natuurlijk landschap waarin deze zich bevinden. Het huidige landschap is hierbij intussen het resultaat van een lange en complexe ontwikkeling.

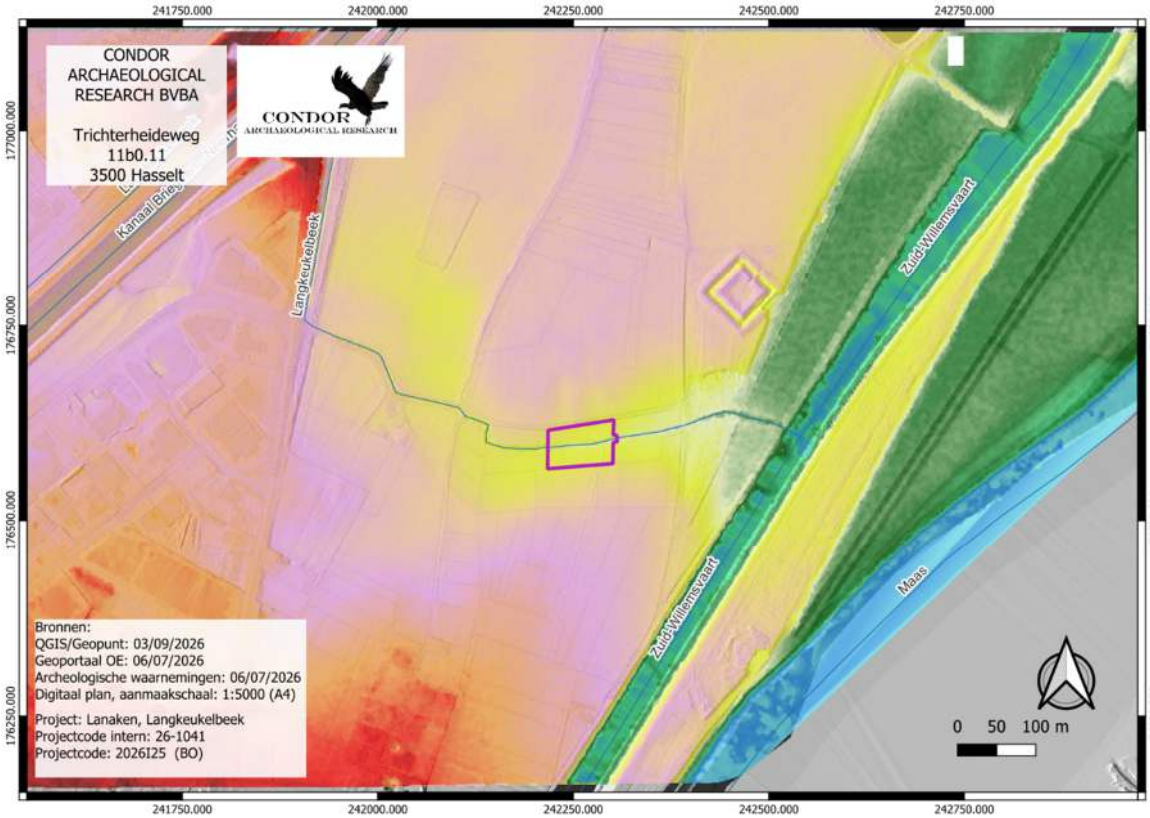
Belangrijke fysische variabelen zijn: de geologie, de geomorfologie, de bodemgesteldheid en de hydrologie. Op basis hiervan kunnen uitspraken worden gedaan over de landschapsgenese, de bodemopbouw, de ligging en stratigrafische positie van sedimenten waarin archeologische vindplaatsen kunnen zijn ingebed. Tevens is van belang het grondgebruik in het heden en verleden te inventariseren.

Bovenstaande elementen zijn gewichtige uitgangspunten om gefundeerde uitspraken te kunnen doen over het archeologische verwachtingspatroon (zie *infra*).

## 4.3. Geologie, geomorfologie en bodem

Het plangebied is geomorfologisch gezien gelegen in de Maasvallei, op de overgang tussen het Maasterrassenland en de holocene alluviale vlakte van de Maas

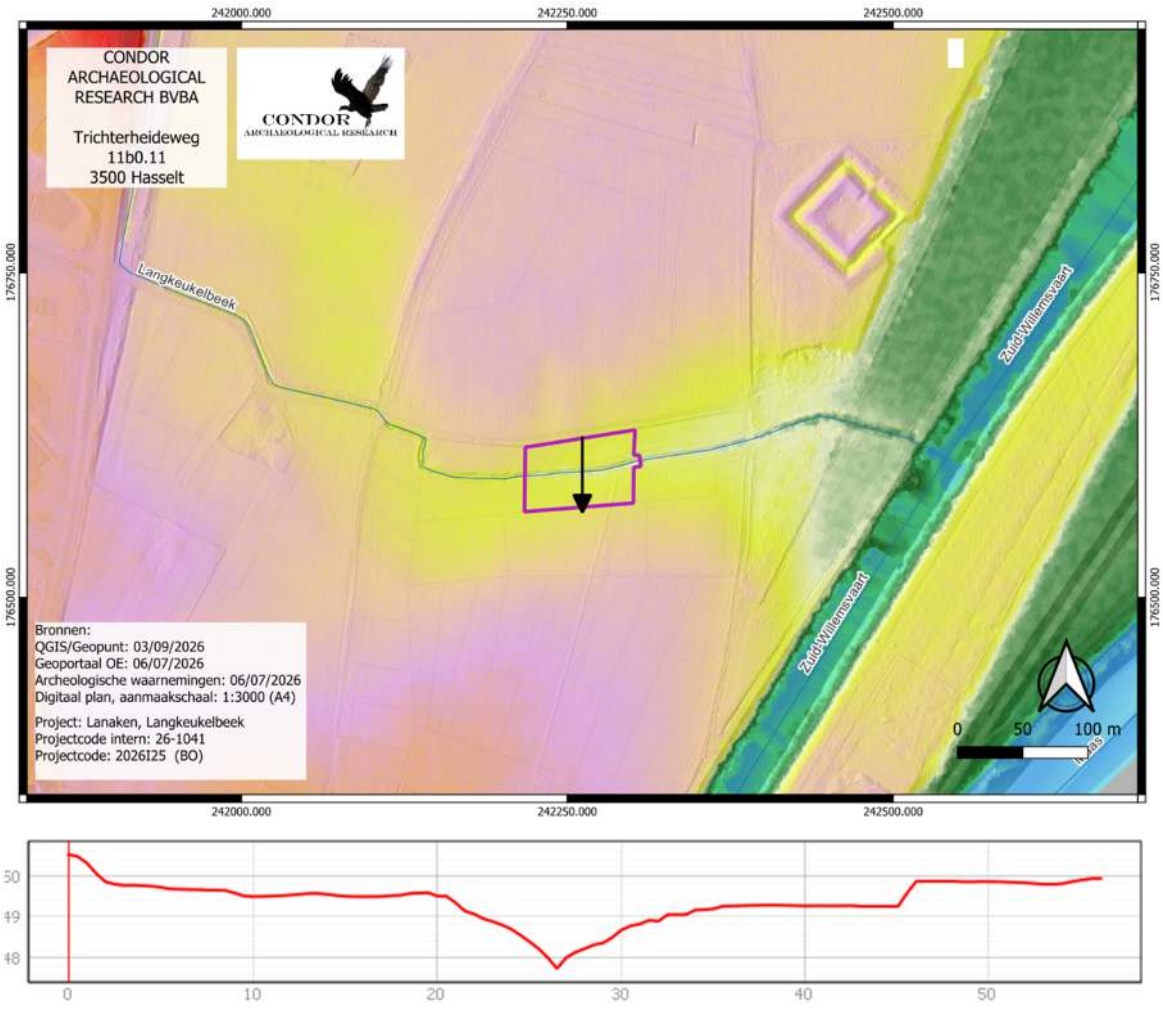
Het Digitaal Hoogtemodel (DHM, *afbeelding 4.3.1)* toont dat het plangebied zich in de vallei van de Langkeukelbeek bevindt. De beek doorsnijdt het plangebied van west naar oost. Aan weerszijden van de beek loopt het terrein geleidelijk op. Vooral ten noorden van het plangebied is dit hoogteverschil duidelijk zichtbaar. Het plangebied bevindt zich hierdoor op de overgang tussen de laaggelegen beekzone en de iets hoger gelegen omliggende gronden.
In ruimere context helt het landschap af in oostelijke richting naar de Maas. De Zuid-Willemsvaart vormt daarbij een uitgesproken, lineair reliëfelement. Ook het Kanaal Briegden-Neerharen is ten noordwesten duidelijk in het reliëf herkenbaar. Ten noordoosten van het plangebied is bovendien een vierkante structuur opvallend zichtbaar in het microreliëf. Deze ligt echter buiten het plangebied.
Binnen het plangebied zelf zijn, naast het reliëf dat samenhangt met de Langkeukelbeek, op deze schaal geen duidelijke andere uitgesproken reliëfverschillen zichtbaar.




*Afbeelding 4.3.1: Digitaal HoogteModel van de wijde omgeving van het onderzoeksgebied (paarse kader).*

Het hoogteprofiel door het plangebied bevestigt de laaggelegen positie van de Langkeukelbeek. Het noordelijke uiteinde van het profiel bevindt zich ter hoogte van de veldweg die hier loopt en situeert zich rond 50,5 m +TAW. Na enkele meters is een steilrand te zien die meteen daalt naar ongeveer 49,5 m TAW. Ter hoogte van de Langkeukelbeek is

een duidelijke insnijding zichtbaar, waarbij het laagste punt circa 47,8 m+ TAW bedraagt. Ten zuiden van de beek stijgt het maaiveld opnieuw vrij snel tot ongeveer 49,2 à 49,3 m TAW. Verder zuidwaarts blijft het terrein relatief vlak rond deze hoogte tot aan de perceelsgrens, daar is opnieuw een steilrand te zien en nadien situeert het maaiveldniveau zich net onder 50 m +TAW.




*Afbeelding 4.3.2: Hoogteprofiel genomen overheen het tracé van zuidwest naar noordoost (paarse kader).*

Volgens de Tertiair geologische kaart (*afbeelding 4.3.3*) komt binnen de diepere ondergrond van plangebied afzettingen voor die behoren de Formatie van Sint-Huibrechts-Hern. Ten noordwesten van het plangebied komen volgens de kaart afzettingen van de Formatie van Borgloon voor in de diepere ondergrond.

De Formatie van Sint-Huibrechts-Hern bestaat uit een tot 30 m dik zandpakket dat tijdens het vroege Oligoceen, circa 32 miljoen jaar geleden, werd afgezet in een ondiepe epicontinentale binnenzee. De formatie behoort tot de Groep van Tongeren. Stratigrafisch kan ze worden

bedekt door de jongere Formatie van Borgloon of, waar deze ontbreekt, door afzettingen van de Rupel Groep.

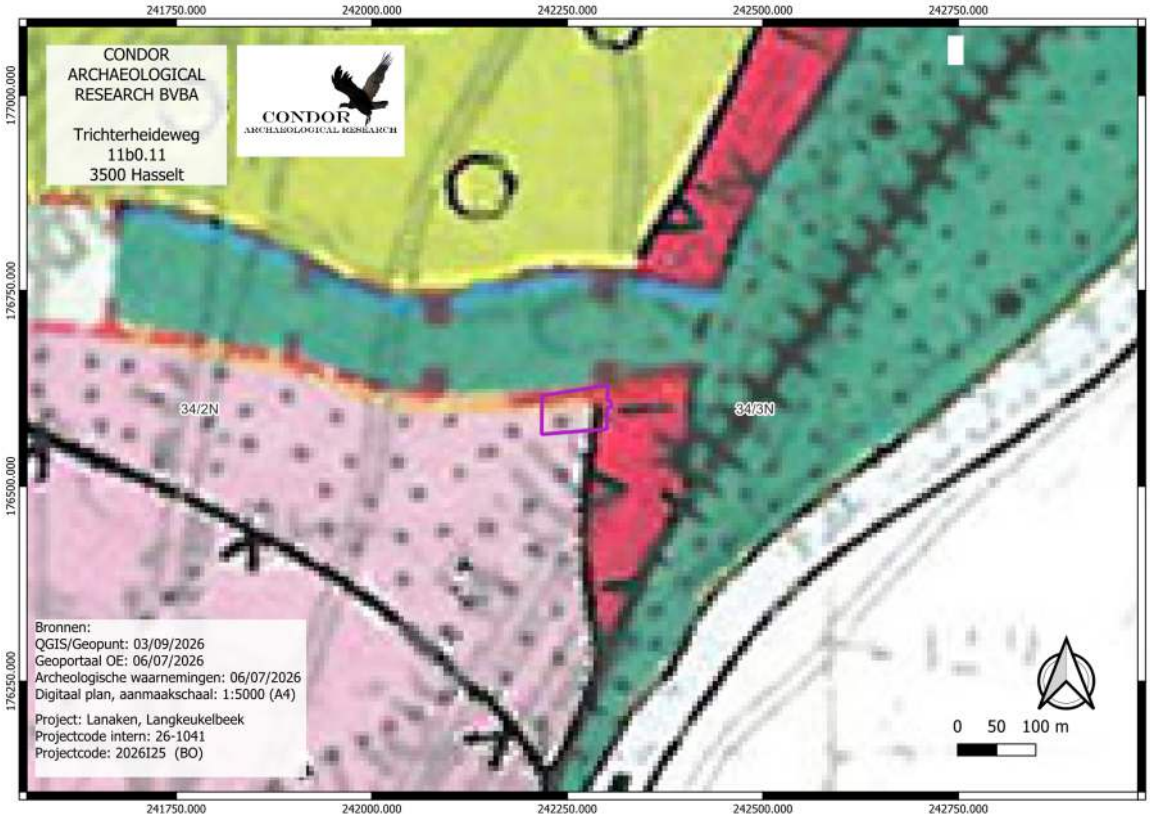
*Afbeelding 4.3.3: Tertiair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (paarse kader).*

Volgens de Quartairgeologische kaart (*afbeelding 4.3.4)* van België[2], ligt het volledige plangebied volledig binnen de kaarteenheid "Maasalluvium". Dit betreft recent fluviatiel afzettingsmateriaal van de Maas, opgebouwd uit grinden, zanden en lemen die door laterale migratie van de rivier tijdens het Holoceen werden afgezet. Deze eenheid situeert zich in de brede riviervlakte ten oosten en zuidoosten van het plangebied, aansluitend op de Zuid-Willemsvaart en de vallei van de Maas.

Ten westen en noordwesten van het plangebied, buiten de contouren van het projectgebied, gaat deze eenheid over in een zone met een leemdek (1 tot 4 m), gesitueerd in de richting van de kern van Lanaken. Deze overgang ligt echter buiten het plangebied zelf en is voor de beschrijving ervan niet direct relevant.

[2] Verstraelen 2000.

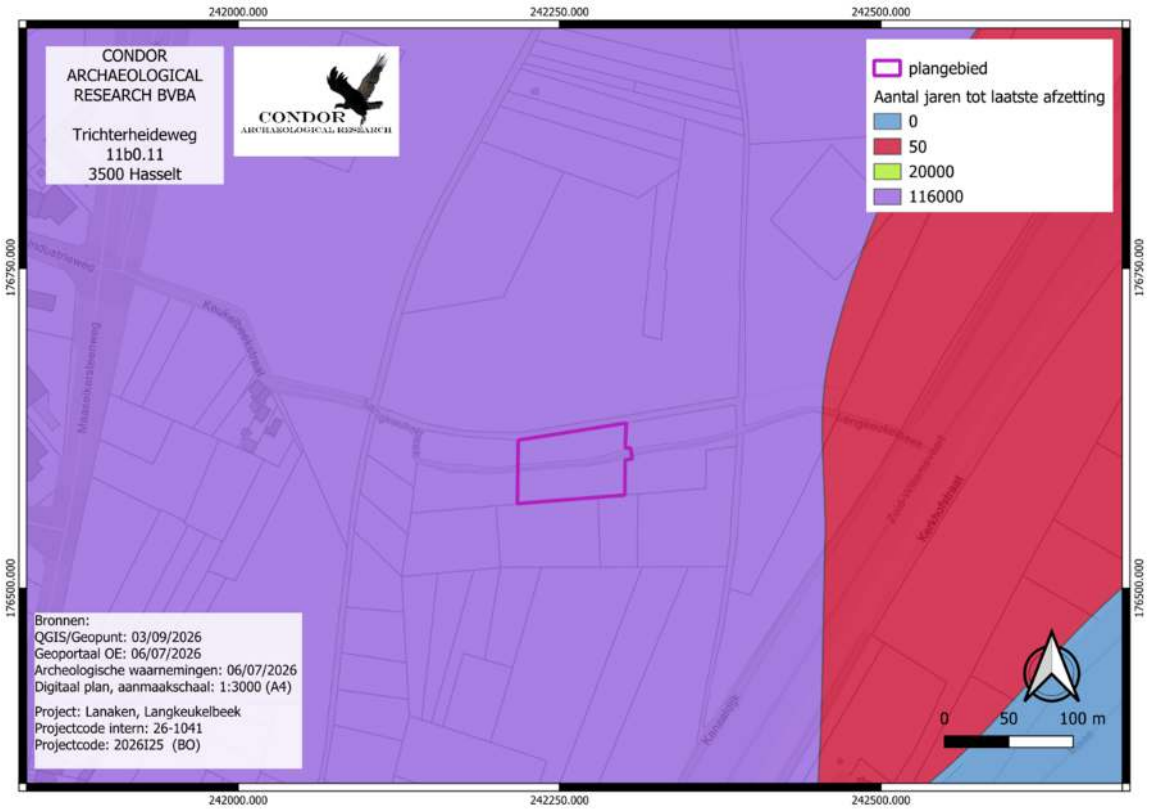
*Afbeelding 4.3.4: Kwartairgeologische kaart van het plangebied (paarse kader) en omgeving.*




*Afbeelding 4.3.5: Uitsnede uit de geomorfologische kaart van de Maasvallei in Belgisch Limburg met aanduiding van het plangebied (paarse kader).*

Volgens de geomorfologische kaart van de Maasvallei, opgesteld door E. Paulissen (*afbeelding 4.3.5*), bevindt het projectgebied zich op de grens tussen twee Maasterrassen. Het volledige plangebied, inclusief de directe omgeving ten westen en zuiden ervan ligt op het Terras Lanaken (*afbeelding 4.3.5, kleurcode roze*), een terrasrestant uit het Mindel-Riss-interglaciaal. Dit terras vormt hier een uitgestrekt, licht golvend plateau Ten noorden ligt het Terras van Eisden-Lanklaar. Tussen beide ligt de vallei van de Langkeukelbeek die zich in deze terrassen heeft ingesneden.
Net ten oosten van het plangebied is een berm geërodeerd door de jongere loop van de Maas. Verder naar het oosten komt dan ook de huidige alluviale vlakte van de Maas voor.

Volgens de paleografie van de beneden Maasvallei (*afbeelding 4.3.6*) ligt het plangebied binnen een zone waar volgens de dataset de Maas stroomde tot 116 Ka BP[3]. Jongere afzettingen, die tot 50 jaar geleden werden afgezet situeren zich op circa 150 m ten oosten van het plangebied.




*Afbeelding 4.3.6: Plangebied (paarse kader) over de Digital Basemap for the Lower Meuse Valley Palaeogeography.*

[3] https://arcg.is/1H4L9W

Volgens de bodemkaart (*afbeelding 4.3.7*) komen er in binnen het plangebied een Lbp-bodemprofiel voor.

Lbp wordt omschreven als een droge grond op zandleem zonder profielontwikkeling. Het betreft colluviale bodems die zijn opgebouwd uit materiaal afkomstig van hoger gelegen gronden. Het profiel heeft een homogeen uitzicht en bestaat uit een donker grijsbruine bouwvoor op bruin zandlemig colluvium. De bouwvoor heeft een kruimelige structuur, terwijl in de ondergrond een platige structuur voorkomt. De bodem heeft een losse consistentie en wordt gekenmerkt door een regelmatige en diepe beworteling. Verspreid over het volledige colluviale dek kunnen houtskool- en baksteenresten voorkomen.

Het colluviale pakket kan op wisselende diepte rusten op een bedolven textuur B-horizont en plaatselijk eveneens op een tertiair substraat. De oppervlakkige ontwatering van deze bodems is doorgaans goed en de inwendige ontwatering optimaal. De bodems worden omschreven als nooit te nat en slechts zelden te droog.

*Afbeelding 4.3.7: Bodemkaart met aanduiding van het plangebied (paarse kader).*

Ter afsluiting van het aardkundig en bodemkundige deel werd de bodemerosiekaart geraadpleegd (*afbeelding 4.3.8).* Er is sprake van een zeer laag erosiepotentieel (*afbeelding 4.3.8,*

*kleurcode groen*) in het noordelijke deel van het plangebied en een laag erosiepotentieel in het zuidelijke deel (*afbeelding 4.3.8, kleurcode geel*).

*Afbeelding 4.3.8: Potentiële bodemerosiekaart per perceel met aanduiding van het plangebied (paarse kader).*

## 4.4. Historische situatie en ligging

Oude kaarten kunnen inzicht verschaffen over landschappelijke veranderingen. Ze kunnen ons duidelijk maken waarom bepaalde wegen lopen zoals ze lopen, wat restanten van oude verkavelingspatronen zijn en wanneer bepaalde gebieden ontgonnen zijn, ...
Het historisch gebruik van een landschap is geënt op de natuurlijke omstandigheden ter plaatse. Tot de 20e eeuw waren namelijk de mogelijkheden beperkt om een landschap aan te passen aan het gewenste gebruik. Globaal kon het landschap ingedeeld worden in 3 landschapstypen:

1. de akkerarealen met bijbehorende bewoning;
2. de wei- en/of hooilanden;
3. de woeste gronden.

De akkerlanden en nederzettingen bevonden zich grotendeels op de goed ontwaterde en mineralogisch rijkere delen van het landschap. De slecht ontwaterde en mineralogisch armere delen werden ingericht als wei- en/of hooilanden.

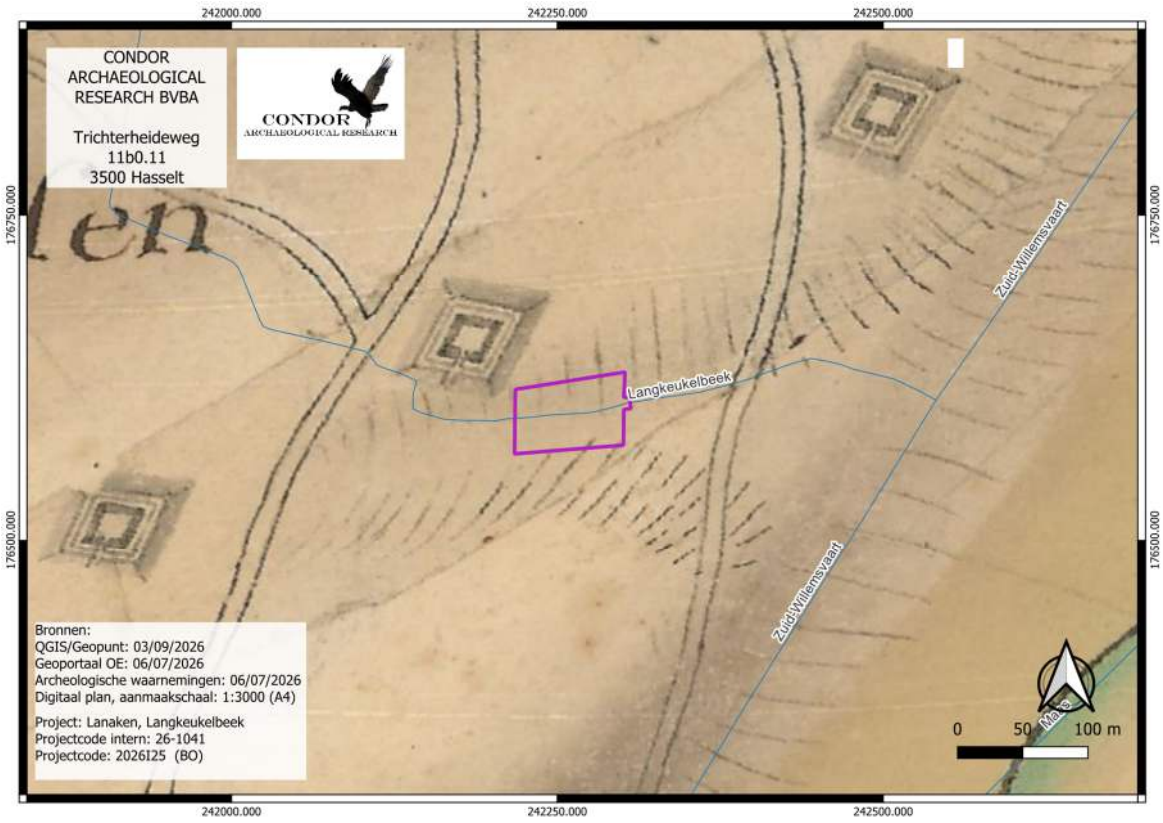
De kaart van Villaret (1745-1748) is de oudste raadpleegbare kaart voor het plangebied (*afbeelding 4.4.1*). Hierop is het plangebied onbebouwd en gelegen binnen een open akkerlandschap. De Langkeukelbeek wordt niet weergegeven op de kaart. In de omgeving is een netwerk van wegen of paden weergegeven. De Romeinse heirbaan loopt ten westen van het plangebied en is niet meer dan een veldweg. Opvallend zijn daarnaast verschillende vierkante versterkingen (redoutes) in de ruimere omgeving, waarvan één zich ten noordwesten van het plangebied bevindt.

De kaart van Ferraris uit 1777 (*afbeelding 4.4.2*) toont niet langer een deel van de redoutes. Aangezien de weg die noord-zuid doorheen het plangebied loopt de voormalige Romeinse heirbaan is, zien we dat er een afwijking zit op de georectificatie van deze kaart. Het plangebied lag nog steeds binnen akkerland.

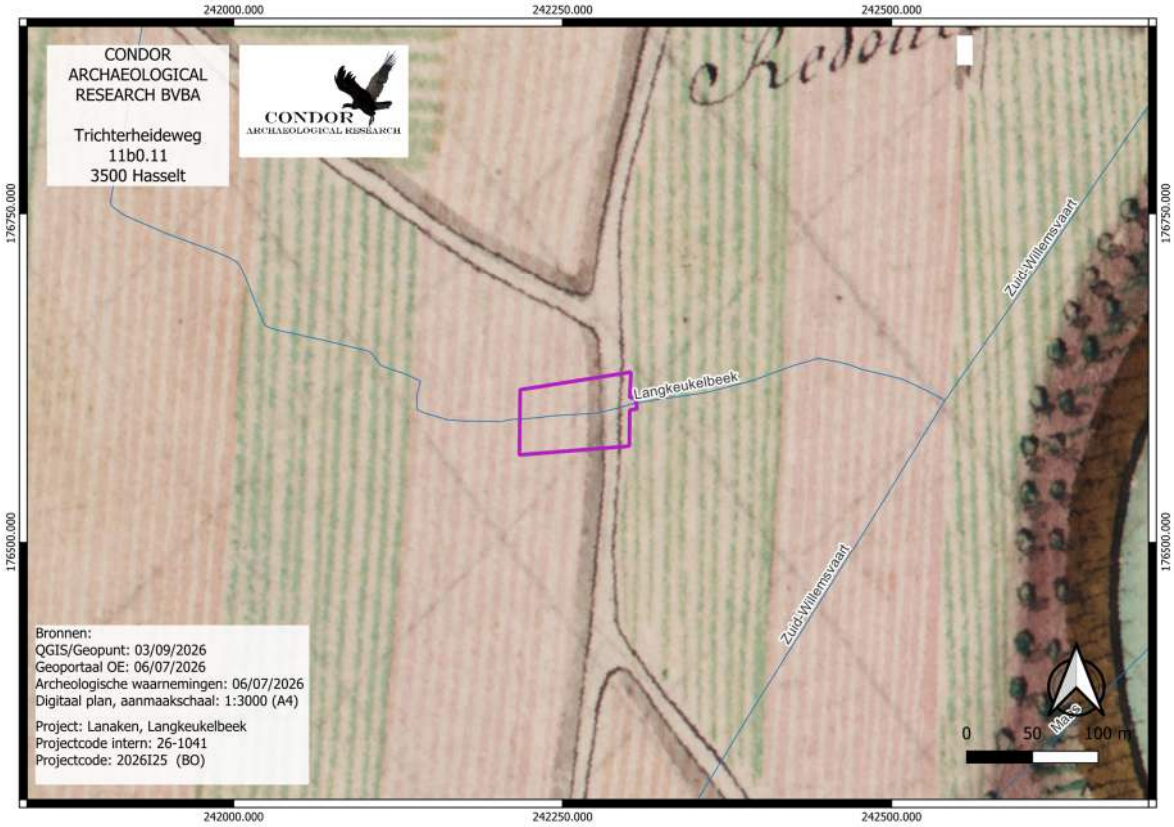
De Atlas van de Buurtwegen uit 1843-1845 (*afbeelding 4.4.3)* geeft een beter beeld op perceelsniveau. Het plangebied blijft volledig onbebouwd. De perceel structuur is hier duidelijk weergegeven en het plangebied beslaat delen van meerdere percelen. De Langkeukelbeek doorsnijdt het plangebied. Opnieuw worden de wegen weergegeven zoals ze op de kaart van Villaret stonden. Ook langs de noordgrens is nu een veldweg aangelegd. Ten

oosten is de Zuid-Willemsvaart weergegeven. De aanleg van dit kanaal vormt een belangrijke wijziging ten opzichte van de oudere kaarten.

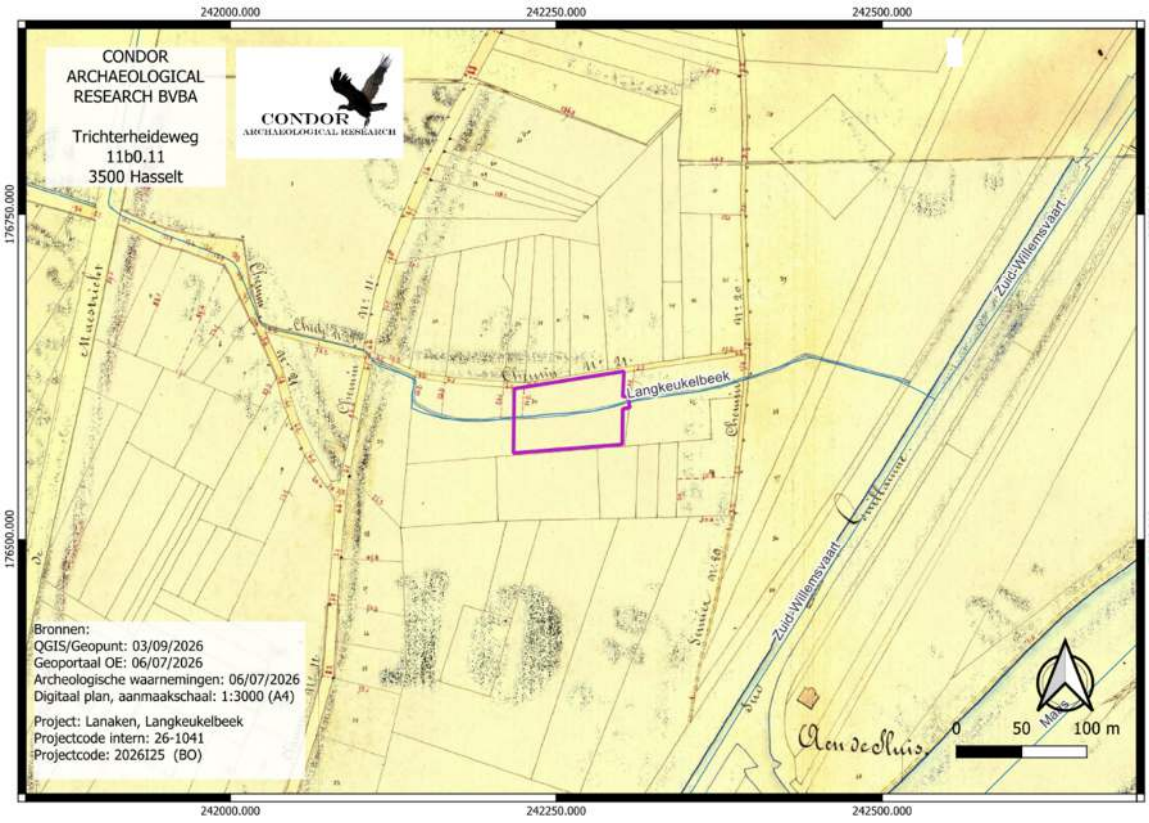
Op de kaart van Vandermaelen uit 1846-1854 (*afbeelding 4.4.4*) is het detailniveau niet hoog waardoor deze kaart weinig kan bijbrengen ten opzichte van de voorgaande.



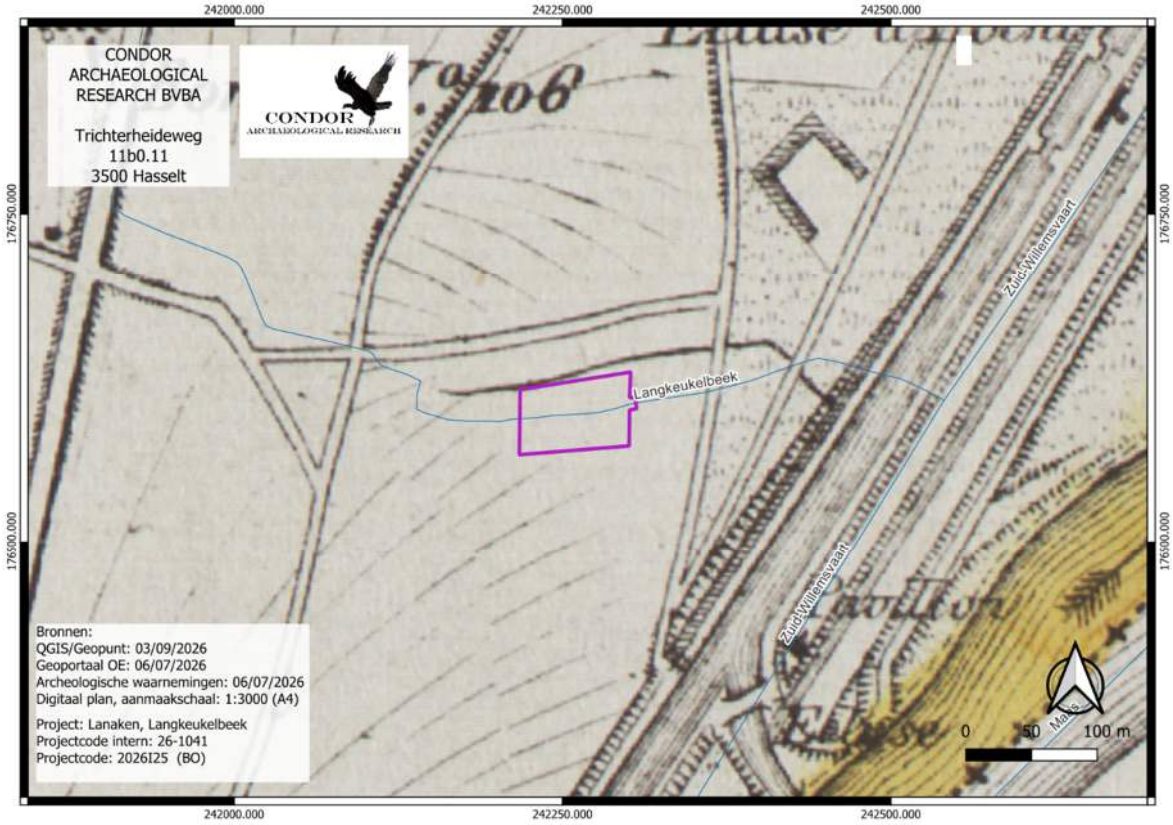

*Afbeelding 4.4.1: Villaretkaart met aanduiding van het plangebied (paarse kader).*




*Afbeelding 4.4.2: Ferrariskaart met aanduiding van het plangebied (paarse kader).*




*Afbeelding 4.4.3: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het plangebied (paarse kader).*

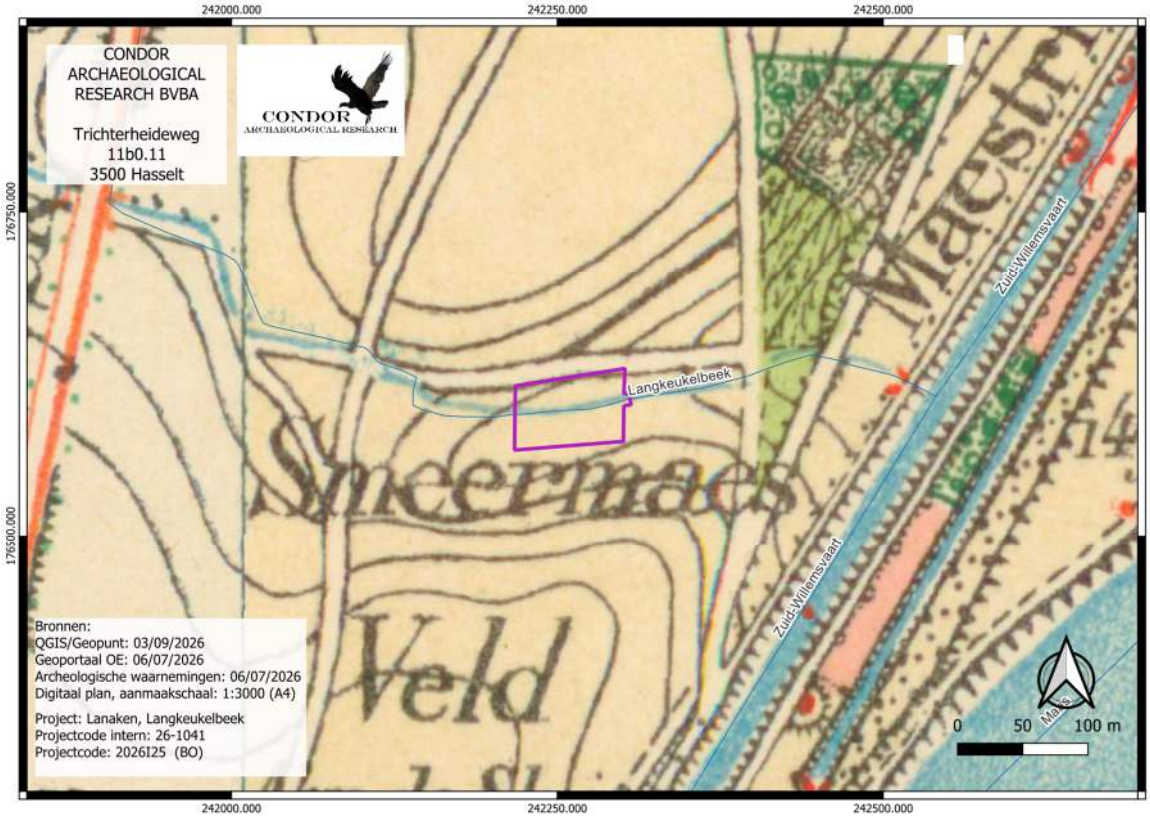



*Afbeelding 4.4.4: De kaart van Vandermaelen met aanduiding van het plangebied (paarse kader)..*

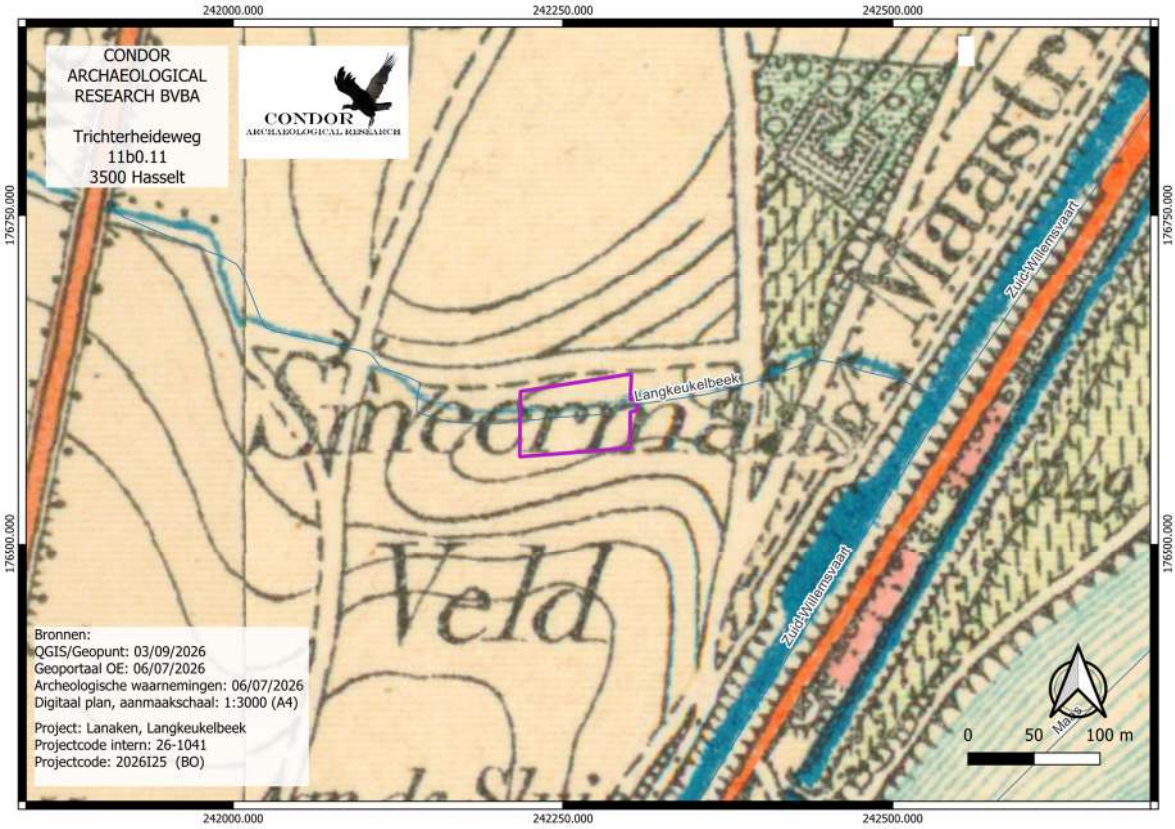
Op de kaart uit 1873 (*afbeelding 4.4.5*), 1904 (*afbeelding 4.4.6*) en 1939 (*afbeelding 4.4.7*) blijft de toestand identiek. Op deze laatste kaart is wel de Zuid-Willemsvaart verbreed.

De kaart van "Onder de Radar" een verzameling van luchtfoto's uit WO II werd bekeken. Er zijn verschillende luchtfoto's waarop het plangebied ligt. De beste luchtfoto is foto F079 genomen door de VS op 25 december 1944 tijdens de missie Dick Tracey (*afbeelding 4.4.8*). Binnen het plangebied zijn geen relicten bekend. In de omgeving komt verspreid luchtafweer voor (*afbeelding 4.4.8, kleurcode groen*). Langs het kanaal Briegden-Neerharen werd een bunker gebouwd (*afbeelding 4.4.8, kleurcode geel*). Ten noorden van het plangebied is een inslagkrater te herkennen van een V1 of V2 (*afbeelding 4.4.8, kleurcode donkerroze*) en ten noordwesten zijn er twee schuttersputjes te herkennen op de luchtfoto (*afbeelding 4.4.8, kleurcode lichtblauw*).
Op de luchtfoto zien we dat het plangebied zelf gebruikt wordt als wei- of akkerland. Ten westen van het plangebied, op een afstand van circa 150 m is een hoeve opgetrokken.

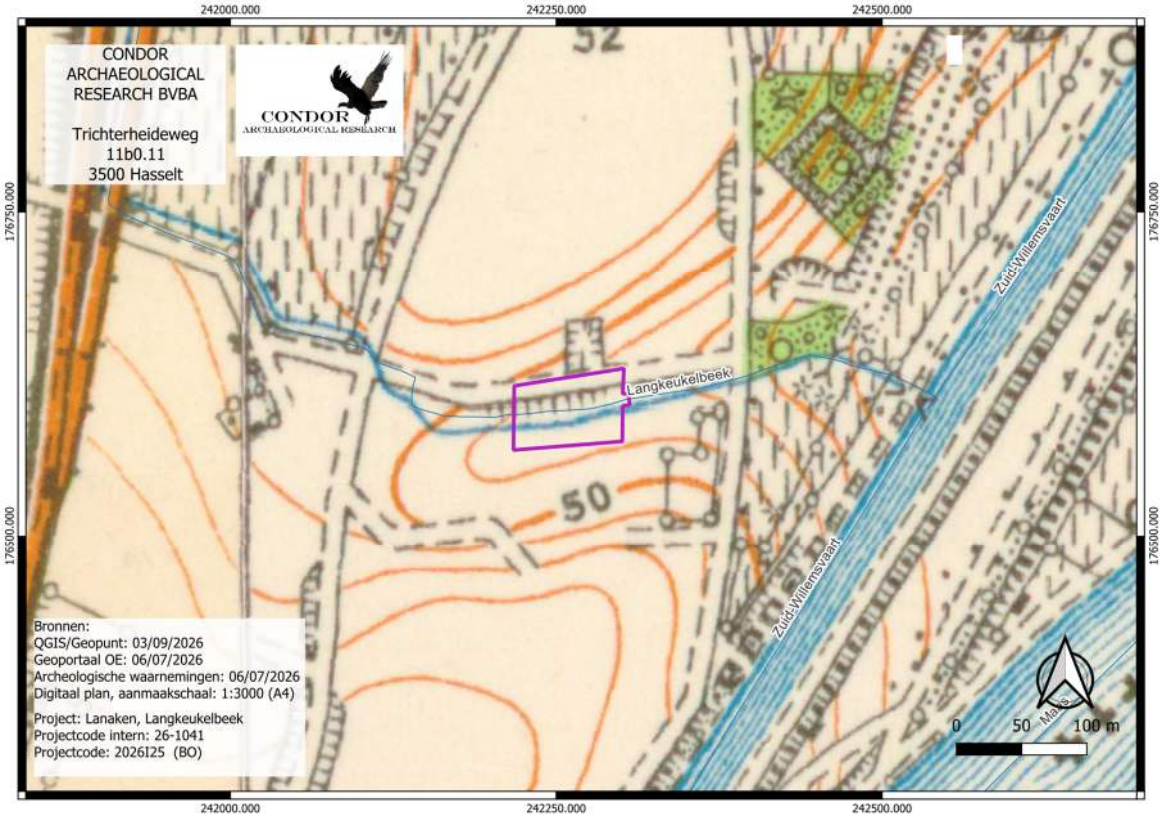
Ook op de kaart uit 1969 (*afbeelding 4.4.9*) zijn er geen nieuwe elementen te herkennen.




*Afbeelding 4.4.5: Topografische kaart uit 1873 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).*

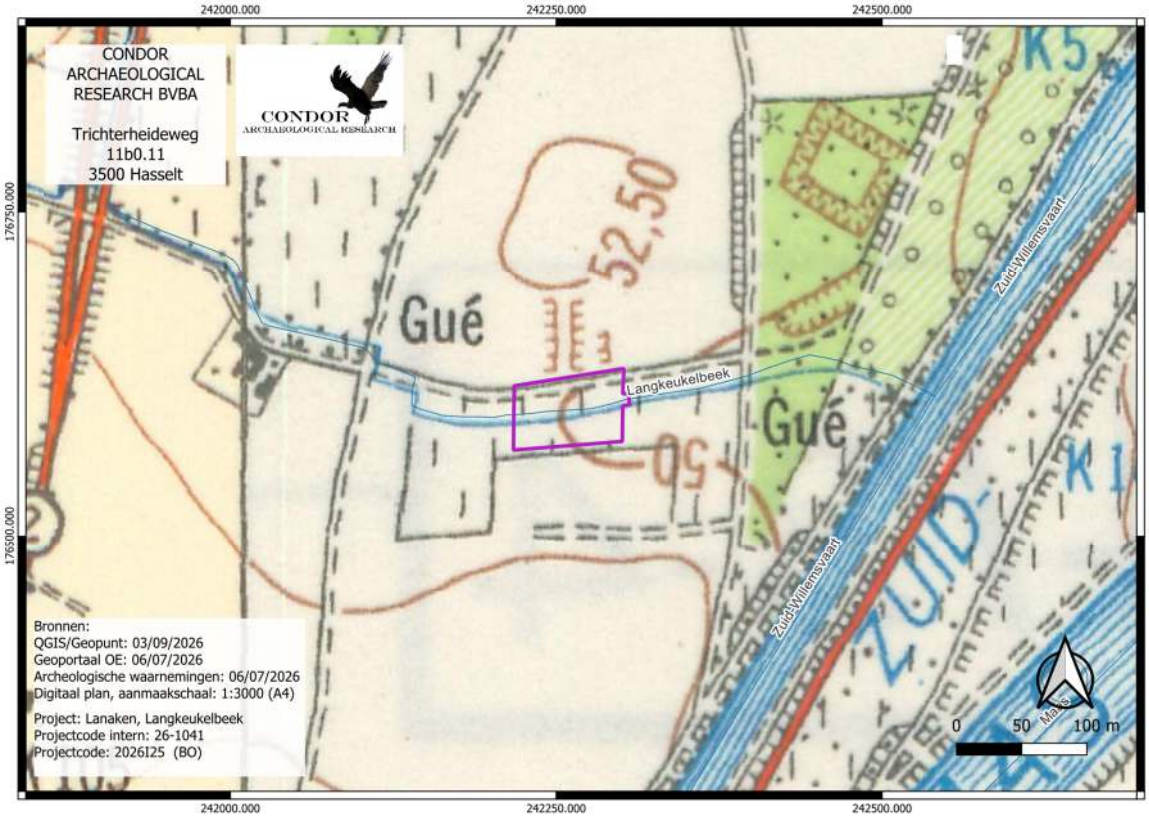



*Afbeelding 4.4.6: Topografische kaart uit 1904 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).*




*Afbeelding 4.4.7: Topografische kaart uit 1939 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).*

*Afbeelding 4.4.8: Luchtfoto 079 van Onder de Radar gemaakt door het Amerikaanse leger tijdens de Dick Tracy missie op 15 december 1944.*




*Afbeelding 4.4.9: Topografische kaart uit 1969 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).*

*Afbeelding 4.4.10: Luchtfoto uit 1971 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).*

De luchtfoto uit 1971 (*afbeelding 4.4.10)* en de luchtfoto uit 1986 (*afbeelding 4.4.11*) laten een identiek beeld zien.

Op de luchtfoto uit 2000-2003 (*afbeelding 4.4.12*) is helemaal aan het westelijke uiteinde van de kaartuitsnede een KMO- en industriezone aangelegd. In het zuidoosten van de kaartuitsnede is een villa gebouwd langs de Maas. De luchtfoto uit 2008-2011 (*afbeelding 4.4.13*) toont een gelijkaardige toestand. Op de luchtfoto zien we de verbreding van de stroomgeul van de Maas. Op de luchtfoto uit 2022 zijn geen opmerkelijke veranderingen op te merken (*afbeelding 4.4.14*).

*Afbeelding 4.4.11: Luchtfoto uit 1986 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).*

*Afbeelding 4.4.12: Luchtfoto uit 2000-2003 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).*

*Afbeelding 4.4.13: Luchtfoto uit 2008 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).*

*Afbeelding 4.4.14: Luchtfoto uit 2022 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).*

## 4.5. Erfgoedwaarden en archeologische vindplaatsen

Op de kaart van de vastgestelde landschapsrelicten, landschapsgehelen en bouwkundige elementen zijn in de wijde omgeving van het plangebied enkele elementen gekend (*afbeelding 4.5.1*).

Verschillende zones worden aangegeven als "gebied geen archeologie" (*afbeelding 4.5.1, blauwe arcering*).

Het plangebied ligt volledig binnen het landschappelijk geheel Kasteel van Hocht en Hochterbampd (*ID 135.343*). Dit landschappelijk geheel omvat een ruime zone rond de voormalige abdij van Hocht en het omliggende landschap richting de Maas. Binnen het geheel vormen onder meer het voormalige religieuze domein, het park, dreven, akkers en weilanden, dijken, kanalen en het rivierlandschap belangrijke landschappelijke elementen. De omgeving van de voormalige abdij wordt gekenmerkt door akkers, boomgaarden en weilanden, plaatselijk begrensd door bomengordels. Het van oudsher bebouwde akkerland wordt in de inventaris aangeduid met het toponiem Hochterveld.
Centraal binnen het landschappelijk geheel ligt de voormalige Cisterciënzerinnenabdij van Hocht (*ID 872*). De oorsprong van deze site gaat terug tot circa 1180, toen hier door Diederik van Lodenaken, heer van Pietersheim, een abdij werd gesticht. De site wordt omstreeks 1186 voor het eerst vermeld als *Predium de Huckte*. Aanvankelijk werd het klooster bewoond door cisterciënzermonniken uit Eberbach. Nadat zij de abdij in 1217 verlieten, werd ze vermoedelijk vanaf 1218 betrokken door cisterciënzerinnen afkomstig van de Salvatorberg te Aken. Tot de oorspronkelijke stichting behoorde mogelijk reeds een omgrachte curtis met watermolen.
De abdij kende vervolgens een lange gebruiksgeschiedenis. Tijdens de Godsdienstoorlogen liep het complex schade op en in 1622 werd een muur rondom het klooster gebouwd. De strategische ligging nabij Maastricht speelde eveneens een rol in de geschiedenis van de site. In 1632 gebruikten Hollandse troepen de abdij als hoofdkwartier tijdens het beleg van Maastricht. In april 1748 werd de abdij opnieuw als hoofdkwartier gebruikt, ditmaal door maarschalk de Saxe tijdens het Franse beleg van Maastricht. De capitulatie van Maastricht werd op 7 mei 1748 te Hocht ondertekend. De abdij werd uiteindelijk in 1796 opgeheven en het daaropvolgende jaar verkocht. Enkele jaren later werd het grootste gedeelte van de abdijkerk afgebroken. Van het complex bleven onder andere het kerkkoor, het abdissenkwartier, het poortgebouw, de aalmoezenierswoning, de abdijhoeve en de watermolen bewaard.

Ten noordoosten van het plangebied bevindt zich binnen hetzelfde landschappelijk geheel de Redoute van Hocht (*ID 308.418*). Het betreft een aarden veldschans die volgens de Inventaris tussen 1746 en 1748 werd aangelegd, waarschijnlijk door Franse troepen tijdens de Oostenrijkse Successieoorlog. De redoute bestond oorspronkelijk uit een vierkante constructie van ongeveer 90 bij 90 m, opgebouwd uit een buitenwal, gracht, binnenwal en centraal binnenplein. De structuur is nog duidelijk in het huidige reliëf herkenbaar.

De redoute maakte deel uit van een grotere gordel van 24 gelijkaardige verdedigingswerken tussen Hocht en Eigenbilzen. Van deze redoutes zijn er volgens de Inventaris inmiddels twaalf archeologisch bevestigd. De Redoute van Hocht is bijzonder omdat ze als enige van deze verdedigingswerken nog bovengronds bewaard is gebleven. De aanleg wordt in verband gebracht met de militaire activiteiten rond Maastricht in de laatste fase van de Oostenrijkse Successieoorlog en meer bepaald met het beleg van Maastricht in 1748.

De ligging van het plangebied binnen het landschappelijk geheel Kasteel van Hocht en Hochterbampd plaatst het terrein bijgevolg in een omgeving met een lange historische ontwikkeling, waarin zowel het middeleeuwse en postmiddeleeuwse abdijdomein als de 18de-eeuwse militaire activiteiten rond Maastricht een rol spelen. In hoeverre deze historische ontwikkelingen ook binnen het plangebied zelf archeologische resten hebben nagelaten, kan op basis van de erfgoedinventaris alleen niet worden bepaald. Dit dient verder te worden beoordeeld aan de hand van de historische kaarten en de gekende archeologische waarnemingen.

*Afbeelding 4.5.1: Uitsnede uit de kaart met de vastgestelde landschapselementen en gehelen met aanduiding van het plangebied (paarse kader).*

In de wijde omgeving van het plangebied zijn er sinds 2016 geen archeologienota's of nota's opgemaakt (*Afbeelding 4.5.2*).

*Afbeelding 4.5.2: Archeologienota's in de omgeving van het plangebied.*

Volgens de Inventaris Onroerend Erfgoed (*afbeelding 4.5.3*), de Vlaamse archeologische database, zijn er in de wijde omgeving van het plangebied enkele waarnemingen geregistreerd.

Ten zuiden van het plangebied bevindt zich ter hoogte van de Keukelbeekstraat (*waarneming 162919*). Hier werd door middel van veldkartering en metaaldetectie een omvangrijke verzameling archeologische vondsten aangetroffen. Het grootste deel hiervan bestaat uit lithisch materiaal uit de steentijd. Tot het neolithische materiaal behoren onder meer een gepolijste bijl, een vlakbijltje, verschillende klingen en klingfragmenten, eindschrabbers, geretoucheerde afslagen, kernen en kloppers, een sikkelmesje en een pijlpunt. Daarnaast werden twee typische spitsen aangetroffen die aan de vroegneolithische bandkeramiek worden toegeschreven. Een andere spits wordt in het mesolithicum gedateerd. De waarneming bevat verder enkele vondsten uit de nieuwe tijd, waaronder een vuurkets en een messing trekkerbeugel van een musketgeweer. Er werden geen grondsporen of structuren vastgesteld. Het betreft bijgevolg uitsluitend oppervlaktevondsten en vondstenconcentraties.

Ten noorden van het plangebied ligt Hochterveld I (*waarneming 150246*). Hier zijn volgens de waarnemingsfiche aanwijzingen voor de aanwezigheid van resten uit de Romeinse tijd.

Concrete vondsten, sporen of structuren worden echter niet beschreven. De aard van de eventuele Romeinse vindplaats kan op basis van deze melding dan ook niet nader worden bepaald.

Ten westen van het plangebied loopt bovendien de ruime afbakening van de vermoedelijke Romeinse heirbaan tussen Kinrooi en Lanaken (*waarneming 218212*). Het tracé is gereconstrueerd op basis van historische en toponymische studie en erfgoedonderzoek. In Lanaken wordt onder meer de Oude Heirbaan met dit traject in verband gebracht.
Ook verschillende waarnemingen uit de 18de eeuw zijn aanwezig. Ten noordwesten van het plangebied bevindt zich een antropogeen reliëfverschil dat wordt geïnterpreteerd als een fort of linie uit 1748 (*waarneming 209827*). De structuur maakte deel uit van de fortengordel die in verband wordt gebracht met het beleg van Maastricht. De identificatie is gebaseerd op kaartstudie, onder meer van de kaart van Villaret, en een vondstmelding. Verder naar het zuidwesten bevindt zich een tweede fort uit dezelfde fortengordel (*waarneming 209828*). Een derde gelijkaardige structuur is eveneens in de omgeving geregistreerd (*waarneming 209829*). Voor deze militaire structuren worden geen archeologische vondsten beschreven.

Ten noordoosten van het plangebied ligt de Redoute van Hocht (*waarneming 150245*). Deze vierkante redoute werd aangelegd in 1748 en maakte eveneens deel uit van de militaire verdedigingswerken die samenhangen met de belegering van Maastricht door het Franse leger. De structuur is volgens de waarnemingsfiche nog herkenbaar in het huidige reliëf en is ook duidelijk afgebakend op het kaartbeeld.

Verder naar het noordoosten ligt Kasteel van Hocht (*waarneming 51962*). Deze waarneming omvat enerzijds de voormalige cisterciënzerabdij, waarvan de geschiedenis teruggaat tot de volle middeleeuwen, en anderzijds een 18de-eeuwse redoute. De abdijsite wordt gedateerd vanaf 1185 tot circa 1793. Tussen 1185 en 1216 was hier een mannenklooster van de cisterciënzers gevestigd, waarna vanaf 1218 een vrouwenklooster van dezelfde orde aanwezig was. De bij deze waarneming geregistreerde redoute wordt in 1748 gedateerd en maakte eveneens deel uit van de fortengordel rond Maastricht.

| **waarnemingsnr** | **datering** | **omschrijving** |
|---|---|---|
| *51.962* | volle middeleeuwen – nieuwe tijd | Kasteel van Hocht: voormalige cisterciënzerabdij en 18de-eeuwse redoute |
| *150.245* | 18de eeuw | Redoute van Hocht, onderdeel van de fortengordel rond Maastricht |
| *150.246* | Romeinse tijd | Aanwijzingen voor Romeinse resten op Hochterveld I |
| *162.919* | mesolithicum – nieuwe tijd | Lithische oppervlaktevondsten en vondsten uit de nieuwe tijd |
| *209.827* | 18de eeuw | Fort uit de fortengordel rond Maastricht |
| *209.828* | 18de eeuw | Fort uit de fortengordel rond Maastricht |
| *209.829* | 18de eeuw | Fort uit de fortengordel rond Maastricht |
| *218.212* | Romeinse tijd | Vermoedelijk tracé van de Romeinse heirbaan Kinrooi–Lanaken |

*Tabel 1: Overzicht van de CAI-inventarisnummers binnen een straal van enkele honderden meters rondom het onderzoekstracé.*

*Afbeelding 4.5.3: Uitsnede uit de Archeologische Inventaris met aanduiding van het plangebied (paarse kader).*

# 5. Synthese

## 5.1. Archeologisch verwachtingspatroon

### 5.1.1. Landschappelijke synthese t.b.v. het verwachtingspatroon

Het plangebied bevindt zich in de Maasvallei, waar de Langkeukelbeek zich heeft ingesneden in de voormalige Maasterrassen. Deze beekinsnijding bedraagt ten opzichte van de onmiddellijk aangrenzende terreinen ongeveer 1,5 à 2 m. Volgens de Quartairgeologische kaart ligt het plangebied volledig binnen het jonge Maasalluvium, de oudere geomorfologische kaart van Paulissen situeert dezelfde zone op het Terras Lanaken (Mindel-Riss) met ten oosten de holocene alluviale vlakte van de Maas. Het plangebied ligt bijgevolg op een landschappelijke overgangszone tussen een ouder terrasrestant en een jongere, dynamische riviervlakte, maar dus zeker niet binnen de jonge dynamische dalbodem van de Maas.

De bodemkaart wijst het volledige plangebied toe aan de bodemserie Lbp, een colluviale bodem zonder profielontwikkeling, opgebouwd uit materiaal afkomstig van de hoger gelegen flanken. Deze colluviale afdekking kan van wisselende dikte zijn en een ouder bodemoppervlak beschermend afdekken, al is de concrete dikte ervan binnen het plangebied niet gekend.

Op alle geraadpleegde historische kaarten wordt het plangebied doorlopend als onbebouwd en agrarisch in gebruik weergegeven, met de Langkeukelbeek steeds als herkenbaar landschapselement aanwezig. Er zijn op geen enkel historisch kaartbeeld aanwijzingen voor bebouwing, weginfrastructuur of andere constructies binnen het plangebied zelf. Het plangebied ligt wel binnen het ruimere landschappelijk geheel "Kasteel van Hocht en Hochterbampd", met onder meer de voormalige cisterciënzerinnenabdij en de 18de-eeuwse Redoute van Hocht in de omgeving, maar geen van deze erfgoedwaarden overlapt met het plangebied zelf.

Naar gaafheid toe gaat de bestaande beekloop, ter plaatse van de loop zelf een destructieve impact hebben gehad op de ondergrond.

### 5.1.2. Potentieel voor steentijd artefactensites

De ligging van het plangebied op de overgang van het Terras Lanaken naar de jongere Maasvlakte, met de nabijheid van de Langkeukelbeek, biedt in de hoger gelegen randzones van

het plangebied in principe gunstige omstandigheden hiervoor. De aanwezige colluviale bodem (Lbp) kan een eventueel intact bewaard, ouder bodemoppervlak beschermend afgedekt hebben.

Binnen de eigenlijke beekinsnijding zelf ligt dit anders, deze zone is aantoonbaar verstoord door de uitgraving en erosie van het bestaande beekprofiel, wat de kans op de bewaring van eventuele steentijdvindplaatsen daar sterk vermindert.

In de ruimere omgeving is met de vondstmelding aan de Keukelbeekstraat (waarneming 162.919), ten zuiden van het plangebied, een omvangrijke lithische vondstconcentratie uit het mesolithicum en neolithicum gekend, wat wijst op menselijke aanwezigheid in de bredere regio tijdens deze periodes. Op basis van deze combinatie van gegevens wordt voor de hoger gelegen, onverstoorde flanken van het plangebied een hoge trefkans opgesteld voor steentijd artefactensites; voor de zone van de bestaande beekinsnijding zelf wordt deze trefkans, omwille van de aantoonbare verstoring, als laag ingeschat.

### 5.1.3. Potentieel voor (proto-)historische sites

Voor nederzettingsresten en sporen uit de latere prehistorie tot en met de volle middeleeuwen geldt een vergelijkbare landschappelijke logica, een hogere, drogere ligging nabij een waterloop vormde doorgaans een gunstige vestigingsplaats. De ligging van het plangebied langsheen de Langkeukelbeek sluit dit potentieel dan ook niet uit, een hoge trefkans is bijgevolg van toepassing.

Vanaf de late middeleeuwen tot in de nieuwe tijd blijft het plangebied, blijkens alle geraadpleegde historische kaarten, doorlopend onbebouwd en in agrarisch gebruik. Naar nederzettingsresten toe wordt er daarom een lage trefkans toegekend. De 18de-eeuwse militaire activiteiten rond het beleg van Maastricht (1748), die zich vertalen in de nabijgelegen Redoute van Hocht en de verspreide fortstructuren, situeren zich steeds duidelijk buiten het plangebied. Randfenomenen kunnen echter wel voorkomen.

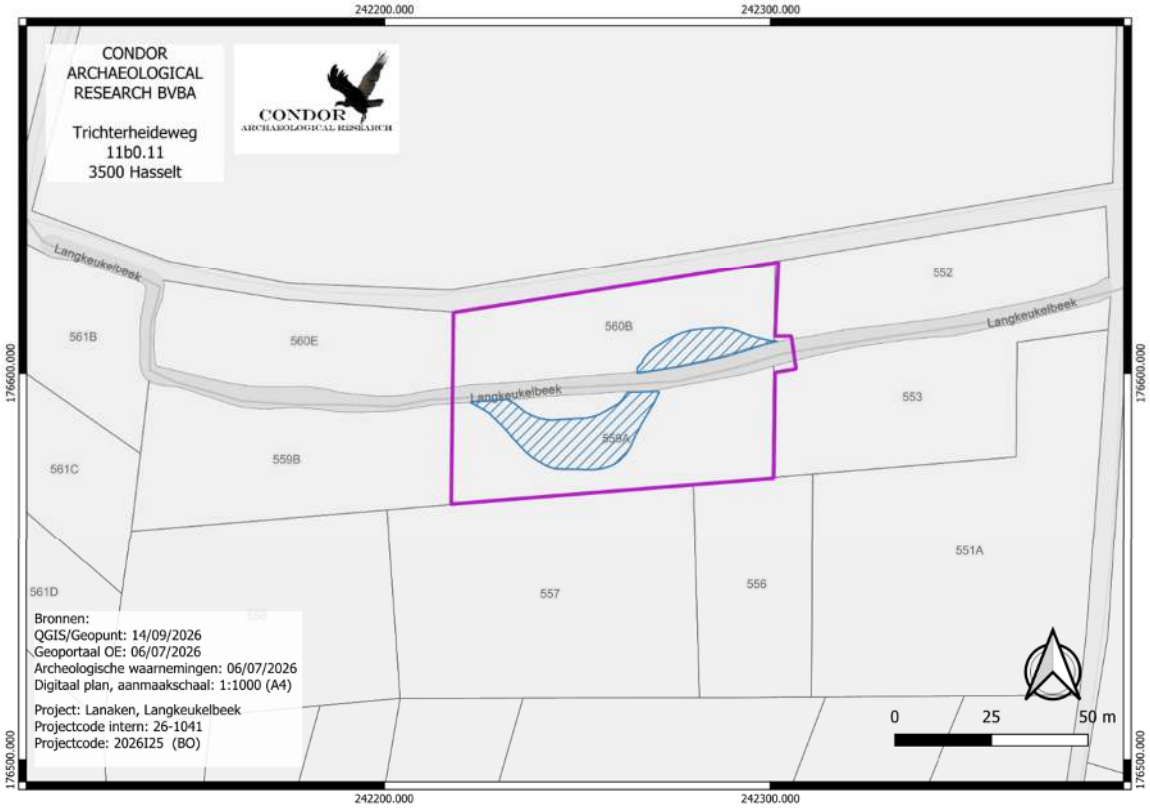
## 5.2. Afweging verder onderzoek

Bij de afweging van de noodzaak tot verder onderzoek dient een onderscheid gemaakt te worden tussen de bestaande, aantoonbaar verstoorde beekloop enerzijds, en de aangrenzende, vooralsnog onverstoorde gronden anderzijds.

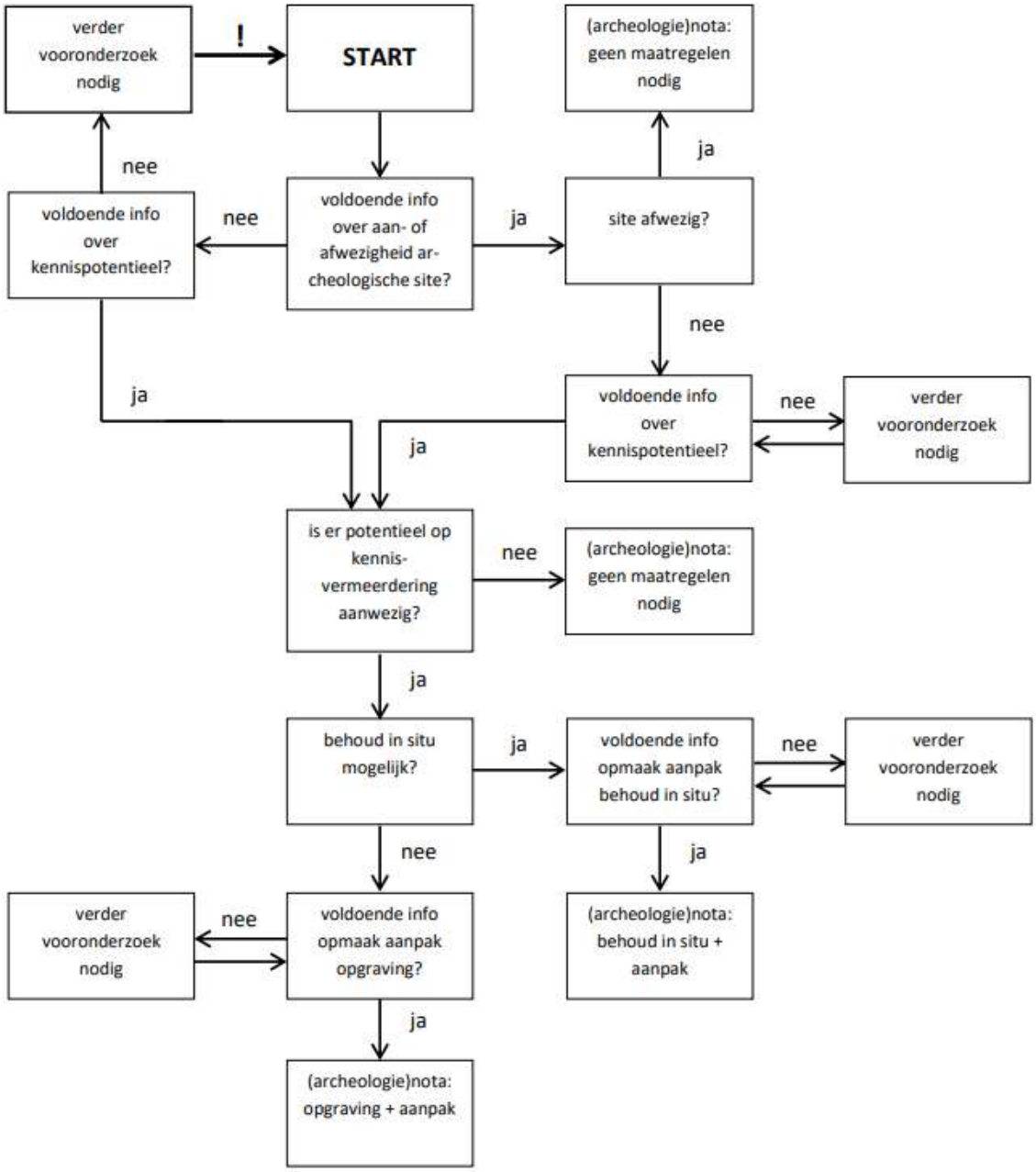
Het dempen van gedeelten van de bestaande Langkeukelbeek vindt plaats binnen een reeds uitgegraven beekprofiel. Aangezien deze zone al aantoonbaar verstoord is, is de kans op het

aantreffen van nog intacte archeologische niveaus hier beperkt, en wordt bijkomend onderzoek voor dit specifieke onderdeel niet noodzakelijk geacht.
Het nieuwe, meanderende beektracé en de geïntegreerde sedimentvang worden daarentegen grotendeels in de aangrenzende, tot dusver onaangeroerde gronden aangelegd. Precies in deze zone is een hoge trefkans opgesteld voor zowel steentijd artefactensites als voor sporen uit latere periodes. De ontgravingsdiepte van deze werken is bovendien aanzienlijk met waarden die circa 2,4 à 2,6 m onder het bestaande maaiveld bedragen. Deze ingreep dreigt bijgevolg een reëel en niet-verwaarloosbaar deel van het potentiële bodemarchief onomkeerbaar aan te tasten.
Op basis van deze afweging wordt een vervolgonderzoek noodzakelijk geacht voor de zones waar de geplande werken de vooralsnog onverstoorde gronden raken, gezien de aanzienlijke ontgravingsdiepte aldaar. Gelet op de aard van de vastgestelde trefkansen, zowel voor steentijdartefactensites als voor sporen van jongere occupatie, wordt geadviseerd dit vervolgonderzoek te laten bestaan uit een landschappelijk bodemonderzoek door middel van boringen, om de bewaringstoestand van het bodemprofiel vast te stellen. Afhankelijk van de resultaten van dit onderzoek kan verder onderzoek naar lithische artefactensites van jager-verzamelaars nodig worden geacht. Daarnaast wordt het vervolgonderzoek aangevuld met proefsleuven ter hoogte van de zones met de grootste ontgravingsdiepte.

Ter plaatse van de bestaande beekloop wordt verder onderzoek niet nodig geacht. Ook elders binnen het terrein wordt verder onderzoek niet noodzakelijk geacht. Aangezien colluvium verwacht wordt is het archeologisch relevante niveau bedekt en gaat de impact van rijdende machines op het maaiveld geen invloed hebben hierop, zelfs als er spoorvorming zou optreden. Aangezien de omgevingsvergunningaanvraag op zeer korte termijn wordt ingediend wordt het voorliggende onderzoek aangevuld met een programma van maatregelen met uitstel van onderzoek.




*Afbeelding 5.2.1: Advieskaart met aanduiding van de zone waar verder onderzoek zinvol wordt geacht.*




*Afbeelding 5.2.2: Beslissingsboom bij de afweging over de noodzaak tot verder onderzoek*[4]

[4] Agentschap Onroerend Erfgoed 2019

## 5.3. Beantwoording onderzoeksvragen

Ter afsluiting van het bureauonderzoek worden de vooropgestelde onderzoeksvragen beantwoord:

- **Wat is het archeologisch potentieel binnen de grenzen van het plangebied?**
  Het plangebied ligt in de Maasvallei, op het Terras van Lanaken nabij de holocene alluviale vlakte van de Maas. Voor de hoger gelegen, onverstoorde flanken van het plangebied wordt een hoge trefkans opgesteld voor steentijd artefactensites, mede op basis van de nabijgelegen vondstconcentratie (waarneming 162.919). Voor nederzettingssporen vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen geldt eveneens een hoge trefkans, onder meer omdat de Romeinse heirbaan vlakbij passeert. Voor de late middeleeuwen, de nieuwe en de nieuwste tijd wordt, op basis van de doorlopend onbebouwde toestand op alle historische kaarten, een lage trefkans aangehouden voor nederzettingsresten. Randfenomenen aan militaire activiteiten aan het eind van de 18e eeuw kunnen mogelijk ook nog voorkomen.

- **Wat is de impact van de geplande werken?**
  Het dempen van delen van de bestaande beek vindt plaats binnen een reeds verstoord beekprofiel en heeft daardoor een beperkte bijkomende impact. Het nieuwe meanderende beektracé met bijhorende sedimentvang worden echter grotendeels in de aangrenzende, onverstoorde gronden aangelegd, met een ontgravingsdiepte die kan oplopen tot 2,4 à 2,6 m onder het maaiveld. Deze ingreep heeft een aanzienlijke en mogelijk onomkeerbare impact op een eventueel aanwezig bodemarchief in deze zones. De impact van machines op de ondergrond binnen de rest van het plangebied is beperkt tot de toplaag.

- **Is een vervolgonderzoek noodzakelijk?**
  Voor de aangrenzende, onverstoorde gronden waar het nieuwe beektracé en de sedimentvang worden aangelegd, wordt een vervolgonderzoek noodzakelijk geacht, gelet op de vastgestelde trefkansen en de aanzienlijke ontgravingsdiepte. Hier wordt in eerste instantie een landschappelijk booronderzoek geadviseerd. Dat kan oordelen of verder onderzoek naar lithische artefactensites van jager-verzamelaars nodig is. Daarnaast wordt een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.

Voor de zone van de bestaande, aantoonbaar verstoorde beekloop wordt geen vervolgonderzoek noodzakelijk geacht, daar is de ondergrond reeds te sterk aangetast. Ook de zone waar enkel machineverplaatsingen op zullen plaats grijpen is de impact van die aard van verder onderzoek niet nodig wordt geacht.

# 6. Samenvatting

Ter hoogte van de Langkeukelbeek te Lanaken wordt een gedeelte van deze waterloop van tweede categorie heraangelegd. Het project omvat het dempen van een deel van de bestaande beek, de aanleg van een nieuw, meanderend beektracé waarin een sedimentvang vervat zit die het sediment van de omliggende akkers moet opvangen vooraleer dit via de Langkeukelbeek in de Zuid-Willemsvaart terechtkomt. De ontgravingsdiepte van de werken varieert rond 2,60 m onder het bestaande maaiveld.

Het plangebied bevindt zich op het Terras Lanaken (Mindel-Riss), ten oosten ligt de holocene alluviale vlakte van de Maas. Het volledige plangebied ligt binnen de colluviale bodemserie Lbp. Op alle geraadpleegde historische kaarten, van de kaart van Villaret (1745-1748) tot de recentste luchtfoto's, is het plangebied doorlopend onbebouwd en in agrarisch gebruik. Ten zuiden van het plangebied is een omvangrijke lithische vondstconcentratie uit het mesolithicum en neolithicum gekend, ten westen van loopt de Romeinse weg en net ten noordwesten lag er een redoute uit het einde van de 18$^{e}$ eeuw.

Op basis hiervan wordt voor het plangebied een hoge trefkans opgesteld voor steentijd artefactensites, en voor nederzettingssporen vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen. Voor de late middeleeuwen, de nieuwe en de nieuwste tijd geldt een lage trefkans, gezien de doorlopend onbebouwde toestand van het plangebied op alle historische kaarten met uitzondering van eventuele randactiviteiten van de aangrenzende redoute. Binnen de zone van de bestaande beekloop, die aantoonbaar diep in het landschap is ingesneden, wordt de trefkans voor alle periodes als laag beschouwd.

Het dempen van delen van de bestaande beek vindt plaats binnen dit reeds verstoorde beekprofiel en heeft geen bijkomende impact. Het nieuwe beektracé met bijhorende sedimentvang worden echter grotendeels in de aangrenzende, onverstoorde gronden aangelegd, met een ontgravingsdiepte die er kan oplopen tot 2,6 m onder het maaiveld. Voor deze laatste zones wordt, gelet op de vastgestelde trefkansen en de aanzienlijke ontgravingsdiepte, een vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.

# 7. Bibliografie

## Uitgegeven bronnen

Agentschap Onroerend Erfgoed, 2019. Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0), Brussel.

Berendsen, H.J.A., 2011. *De vorming van het land*, Assen.

Borremans, M., 2015. *Geologie van Vlaanderen*, Gent.

Debrabandere, F., M. Devos, P. Kempeneers, V. Mennen, H. Ryckeboer, W. Osta, L. De Grauwe, K. Leenders, J. Segers, J. Van Keymeulen en B. Vannieuwenhuyze, 2022. *De Vlaamse Gemeentenamen, Verklarend woordenboek*, Brussel.

Jacobs, P., M. de Ceucelaire, E. Stevens & M. Verschuren, 1993. Philosophy and methodology of the new geological map of the Tertiary formations, Northwest Flanders, Belgium. Bull Soc belge Géol 102.

Paulissen, E., 1973. De morfologie en de kwartairstratigrafie van de Maasvallei in Belgisch-Limburg, in: *Verhandelingen van de Koninklijke Academie voor Wetenschappen, Letteren en Schone Kunsten van België, Jaargang XXV, nr. 127*, Brussel.

Renes J. 1988. *De geschiedenis van het Zuid-limburgse cultuurlandschap*, Maastricht.

Van Ranst, E en Sys, C., 2000. Eénduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20.000), Universiteit Gent – Laboratorium voor Bodemkunde, Gent.

Verstraelen, A., F. Gullentops, E. Paulissen en N. Vanderberghe, 2000. *Quartairgeologische kaart van België, kaartblad 34, 35, 42, Tongeren*, Brussel.

## Digitale bronnen

CARTESIUS: http://www.cartesius.be

CARTOWEB : http://www.cartoweb.be

GEOPORTAAL: https://geo.onroerenderfgoed.be

GEOPUNT VLAANDEREN: http://www.geopunt.be/kaart

CAI: https://Cai.onroerenderfgoed.be

Databank Ondergrond Vlaanderen: https://dov.vlaanderen.be

www.onderderadar.be

INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2026: *Kasteel van Hocht en Hochterbampd* [online], https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/135343 (geraadpleegd op 8 september 2026).

INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2026: *Redoute van Hocht* [online], https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/308418 (geraadpleegd op 8 september 2026).

INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2026: *Cisterciënzerinnenabdij* [online], https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/872 (geraadpleegd op 8 september 2026).

INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2026: *Kasteel van Hocht* [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/51962 (geraadpleegd op 8 september 2026).

INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2026: *Redoute van Hocht* [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/150245 (geraadpleegd op 8 september 2026).

INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2026: *Hochterveld I* [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/150246 (geraadpleegd op 8 september 2026).

INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2026: *Keukelbeekstraat* [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/162919 (geraadpleegd op 8 september 2026).

INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2026: *Fort* [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/209827 (geraadpleegd op 8 september 2026).

INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2026: *Fort* [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/209828 (geraadpleegd op 8 september 2026).

INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2026: *Fort* [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/209829 (geraadpleegd op 8 september 2026).

INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2026: *Romeinse Heirbaan Kinrooi - Lanaken* [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/218212 (geraadpleegd op 8 september 2026).

# 8. Lijst met gebruikte dateringen

| Ruwe datering | Verfijning 1 | Verfijning 2 | Verfijning 3 | Precieze datering |
|---|---|---|---|---|
| STEENTIJD | Paleolithicum | Vroeg-paleolithicum | Vroeg-paleolithicum | 1.000.000/500,000 - 250,000 jaar geleden |
| | | Midden-paleolithicum | Midden-paleolithicum | 250.000 - 38.000 jaar geleden |
| | | Laat-paleolithicum | Laat-paleolithicum | 38.000 - 12.000 jaar geleden |
| | Mesolithicum | Vroeg-mesolithicum | Vroeg-mesolithicum | ca. 9.500 - 7.700 v. Chr. |
| | | Midden-mesolithicum | Midden-mesolithicum | 7.700 - 7.000/6.500 v. Chr. |
| | | Laat-mesolithicum | Laat-mesolithicum | ca. 7.000 - ca. 5.000 v. Chr. |
| | | Finaal-mesolithicum | Finaal-mesolithicum | ca. 5.000 - ca. 4.000 v. Chr. |
| | Neolithicum | Vroeg-neolithicum | Vroeg-neolithicum | 5.300 - 4.800 v. Chr. |
| | | Midden-neolithicum | Midden-neolithicum | 4.500 - 3.500 v. Chr. |
| | | Laat-neolithicum | Laat-neolithicum | 3.500 - 3.000 v. Chr. |
| | | Finaal-neolithicum | Finaal-neolithicum | 3.000 - 2.000 v. Chr. |
| METAALTIJDEN | Bronstijd | Vroege bronstijd | Vroege bronstijd | 2.100/2.000 - 1.800/1.750 v. Chr. |
| | | Midden bronstijd | Midden bronstijd | 1.800/1.750 - 1.100 v. Chr. |
| | | Late bronstijd | Late bronstijd | 1.100 - 800 v. Chr. |
| | IJzertijd | Vroege ijzertijd | Vroege ijzertijd | 800 - 475/450 v.Chr. |
| | | Midden ijzertijd (oosten) | Midden ijzertijd (oosten) | 475/450 - 250 v. Chr. |
| | | Late ijzertijd (oosten) | Late ijzertijd (oosten) | 250 - 57 v. Chr. |
| | | Late ijzertijd (westen) | Late ijzertijd (westen) | 475/450 - 57 v. Chr. |
| ROMEINSE TIJD | Romeinse tijd | Vroeg-Romeinse tijd | Vroeg-Romeinse tijd | 57 v. Chr. – 69 |
| | | Midden-Romeinse tijd | Midden-Romeinse tijd | 69 – 284 |
| | | Laat-Romeinse tijd | Laat-Romeinse tijd | 284 – 402 |
| MIDDELEEUWEN | Middeleeuwen | Vroege middeleeuwen | Frankische periode | 5de eeuw - 6de eeuw |
| | | | Merovingische periode | 6de eeuw - 8ste eeuw |
| | | | Karolingische periode | 8ste eeuw - 9de eeuw |
| | | Volle middeleeuwen | Volle middeleeuwen | 10de eeuw - 12de eeuw |
| | | Late middeleeuwen | Late middeleeuwen | 13de eeuw - 15de eeuw |
| NIEUWE TIJD | Nieuwe tijd | 16de eeuw | | |
| | | 17de eeuw | | |
| | | 18de eeuw | | |
| NIEUWSTE TIJD | Nieuwste tijd | 19de eeuw | | |
| | | 20ste eeuw | | |

# BIJLAGEN

# *Bijlage 1*

CONDOR
ARCHAEOLOGICAL RESEARCH

# Plannenlijst

**Projectcode:** 2026I25

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | Allesporenkaarten, allevondstenkaarten en vlakplannen | | | | |
| **Plannummer** | **Type** | **Onderwerp** | **Schaal** | **Vervaardigingswijze** | **datum** | **Gevisualiseerd** | **verwijzing rapport** | **werkputnr** | **sectornr** | **vaknr** | **vlak** |
| 2026I25-1 | kadasterkaart | kadasterkaart | 1:2000 | digitaal | 03/09/2026 | ja | kadaster | | | | |
| 2026I25-2 | topografische kaart | Topokaart aanduiding plangebied ten opzicht van omgeving | 1:2000 | digitaal | 03/09/2026 | ja | topokaart | | | | |
| 2026I25-3 | Schema | Stroomschema stedenbouwundige aanvragen | / | digitaal | / | ja | afb. 3.4.1 | | | | |
| 2026I25-4 | Grondplan | Inplantingsplan nieuwe toestand | 1:500 | digitaal | 19/06/2026 | ja | afb. 3.6.1 | | | | |
| 2026I25-5 | Snede | Dwarsprofielen | 1:100 | digitaal | 19/06/2026 | ja | afb. 3.6.2 | | | | |
| 2026I25-6 | Snede | Typedwarsprofiel | 1:100 | digitaal | 19/06/2026 | ja | afb. 3.6.3 | | | | |
| 2026I25-7 | Bodemgebruikskaart | Bodemgebruikskaart | 1:3000 | digitaal | 03/09/2026 | ja | afb. 4.1.1 | | | | |
| 2026I25-8 | Landschappenkaart | Traditionele landschappen | 1:5000 | digitaal | 03/09/2026 | ja | afb. 4.1.2 | | | | |
| 2026I25-9 | Hoogtekaart | Digitaal hoogtemodel | 1:5000 | digitaal | 03/09/2026 | ja | afb. 4.3.1 | | | | |
| 2026I25-10 | Hoogtekaart | Digitaal hoogtemodel, terreinsnede | 1:3000 | digitaal | 03/09/2026 | ja | afb. 4.3.2 | | | | |
| 2026I25-11 | Geologische kaart | Tertiair geologische kaart | 1:5000 | digitaal | 03/09/2026 | ja | afb. 4.3.3 | | | | |
| 2026I25-12 | Geologische kaart | kwartair geologische kaart | 1:5000 | digitaal | 03/09/2026 | ja | afb. 4.3.4 | | | | |
| 2026I25-13 | Geomorfologische kaart | Geomorfologische kaart van de Maasvallei | 1:5000 | digitaal | 03/09/2026 | ja | afb. 4.3.5 | | | | |
| 2026I25-14 | Geografische kaart | Digital Basemap for the Lower Meuse Valley Palaeography | 1:3000 | digitaal | 03/09/2026 | ja | afb. 4.3.6 | | | | |
| 2026I25-15 | Bodemkaart | Bodemkaart | 1:3000 | digitaal | 03/09/2026 | ja | afb. 4.3.7 | | | | |
| 2026I25-16 | Bodemerosiekaart | Bodemerosie per perceel | 1:3000 | digitaal | 03/09/2026 | ja | afb. 4.3.8 | | | | |
| 2026I25-17 | Historische kaart | Villaret | 1:3000 | digitaal | 03/09/2026 | ja | afb. 4.4.1 | | | | |
| 2026I25-18 | Historische kaart | Ferraris | 1:3000 | digitaal | 03/09/2026 | ja | afb. 4.4.2 | | | | |
| 2026I25-19 | Historische kaart | Atlas der Buurtwegen | 1:3000 | digitaal | 03/09/2026 | ja | afb. 4.4.3 | | | | |
| 2026I25-20 | Historische kaart | Vandermaelen | 1:3000 | digitaal | 03/09/2026 | ja | afb. 4.4.4 | | | | |
| 2026I25-21 | Topografische kaart | Topokaart 1873 | 1:3000 | digitaal | 03/09/2026 | ja | afb. 4.4.5 | | | | |
| 2026I25-22 | Topografische kaart | Topokaart 1904 | 1:3000 | digitaal | 03/09/2026 | ja | afb. 4.4.6 | | | | |
| 2026I25-23 | Topografische kaart | Topokaart 1939 | 1:3000 | digitaal | 03/09/2026 | ja | afb. 4.4.7 | | | | |
| 2026I25-24 | Orthofoto | Foto 079 USA Dick Tracey 15 12 1944 | 1:3000 | digitaal | 12/09/2026 | ja | afb. 4.4.8 | | | | |
| 2026I25-25 | Topografische kaart | Topokaart 1969 | 1:3000 | digitaal | 03/09/2026 | ja | afb. 4.4.9 | | | | |
| 2026I25-26 | Orthofoto | Orthofoto 1971 | 1:3000 | digitaal | 03/09/2026 | ja | afb. 4.4.10 | | | | |
| 2026I25-27 | Orthofoto | Orthofoto 1986 | 1:3000 | digitaal | 03/09/2026 | ja | afb. 4.4.11 | | | | |
| 2026I25-28 | Orthofoto | Orthofoto 2000-2003 | 1:3000 | digitaal | 03/09/2026 | ja | afb. 4.4.12 | | | | |
| 2026I25-29 | Orthofoto | Orthofoto 2008 | 1:3000 | digitaal | 03/09/2026 | ja | afb. 4.4.13 | | | | |
| 2026I25-30 | Orthofoto | Orthofoto 2023 | 1:3000 | digitaal | 03/09/2026 | ja | afb. 4.4.14 | | | | |
| 2026I25-31 | Erfgoedwaarden | OE elementen en beschermingen | 1:5000 | digitaal | 03/09/2026 | ja | afb. 4.5.1 | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2026I25-32 | Erfgoedwaarden | OE Archeologienota's en nota's | 1:5000 | digitaal | 03/09/2026 | ja | afb. 4.5.2 |
| 2026I25-33 | Archeologische waardenkaart | Archeologische waarnemingen | 1:5000 | digitaal | 03/09/2026 | ja | afb. 4.5.3 |
| 2026I25-34 | Grondplan | Advieskaart | 1:1000 | digitaal | 14/09/2026 | ja | afb. 5.2.1 |
| 2026I25-35 | Schema | Schema beslissingsboom | / | digitaal | / | ja | afb. 5.2.2 |

# *Bijlage 2*

# GRONDPLAN DER WERKEN: Schaal - 1/500

## Werkzone - Grondverzet

| Naam | X-coord | Y-coord | Z-coord | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|
| S01 | 242203.430 | 176579.872 | 49.871 | AKKER |
| S02 | 242133.386 | 176596.085 | 50.365 | AKKER |

provincie Limburg

Nagekeken door

Projectingenieur

Ingenieur-dienstchef

# GRONDPLAN DER WERKEN: Schaal - 1/500

0 15 30 Meters

HEIRBAAN

OUDE HEIRBAAN

DEMPEN BESTAANDE BEEK
ZIE MODEL DWARSPROFIEL

DEMPEN BESTAANDE BEEK
AANLEG NIEUWE BEEK
ZIE MODEL DWARSPROFIEL

| Naam | X-coord | Y-coord | Z-coord | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|
| S01 | 242203.430 | 176579.872 | 49.871 | AKKER |
| S02 | 242133.386 | 176596.085 | 50.365 | AKKER |

S01

S02

LANGKEUKELBEEK nr. 112
2de categorie

AANSLUITEN OP BESTAANDE BEEK

AANLEG NIEUWE BEEK
ZIE MODEL DWARSPROFIEL

AANSLUITEN OP BESTAANDE BEEK

AANLEG ZANDVANGER
ZIE MODEL DWARSPROFIEL

BOUWEN HOUTEN DAMWAND
DETAILS - zie PLAN nr. 8

DEMPEN BESTAANDE BEEK
ZIE MODEL DWARSPROFIEL

provincie Limburg

Nagekeken door

Projectingenieur

Ingenieur-dienstchef

# DWARSPROFIEL: Schaal - 1/100

# NIEUW TRACE

UITGRAVING
OPHOGING

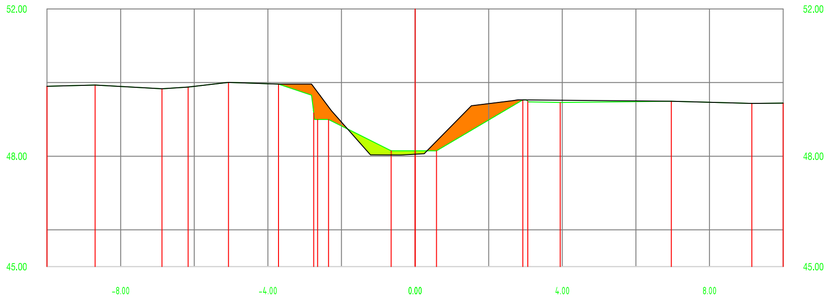
provincie Limburg

Nagekeken door

Projectingenieur

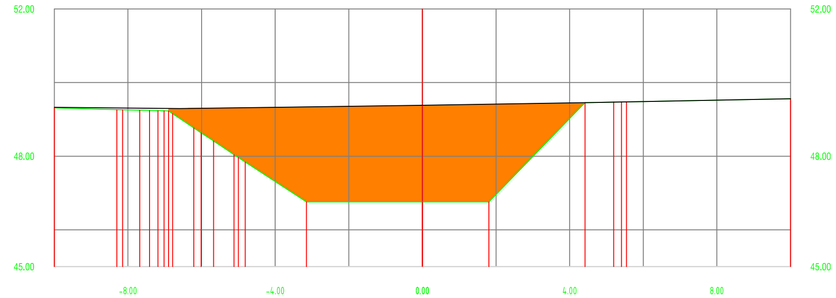
Ingenieur-dienstchef

60.00m
AS



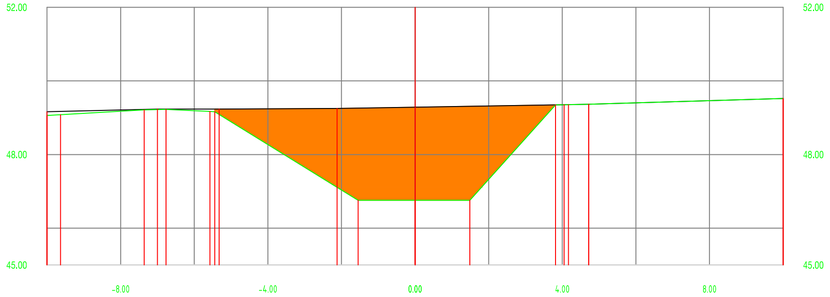

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bestaande hoogte | 49.90 | 49.93 | 49.88 | 50.01 | 49.96 | 49.24 | 48.04 | 48.05 | 49.37 | 49.51 | 49.49 | 49.43 | 49.44 |
| Ontworpen hoogte | 49.90 | 49.93 | 49.88 | 50.01 | 49.96 | 49.00 | 48.15 | 49.53 | 49.46 | 49.49 | 49.43 | 49.44 |
| Tussenafstand | | 1.31 | 2.53 | 1.09 | 1.36 | 1.36 | 2.35 | 2.93 | 1.02 | 3.02 | 2.19 | 0.85 |

80.00m
AS



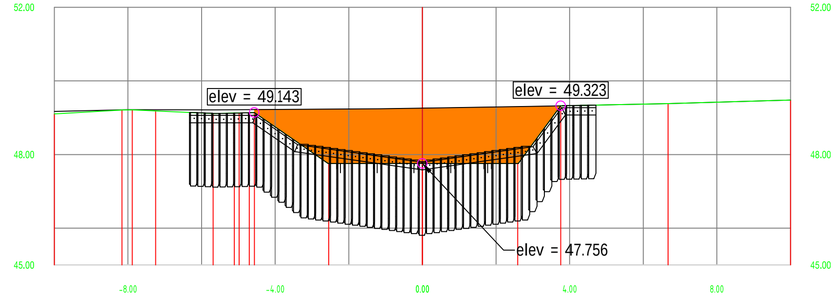

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bestaande hoogte | 49.33 | 49.30 | 49.33 | 49.38 | 49.46 | 49.56 |
| Ontworpen hoogte | 49.31 | 49.26 | 49.23 | 48.63 | 47.84 | 46.76 | 46.76 | 46.76 | 49.46 | 49.48 | 49.56 |
| Tussenafstand | | 1.85 | 1.13 | 1.01 | 1.20 | 1.66 | 3.15 | 1.81 | 2.61 | 1.13 | 4.46 |

104.00m
AS



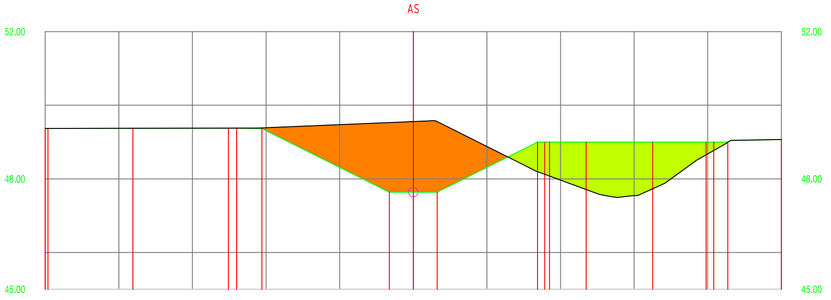

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bestaande hoogte | 49.16 | 49.24 | 49.23 | 49.25 | 49.29 | 49.35 | 49.52 |
| Ontworpen hoogte | 49.06 | 49.08 | 49.23 | 49.16 | 46.76 | 46.76 | 46.76 | 49.35 | 49.52 |
| Tussenafstand | | 0.37 | 2.86 | 1.33 | 3.90 | 1.55 | 1.49 | 2.33 | 6.19 |

105.50m
AS



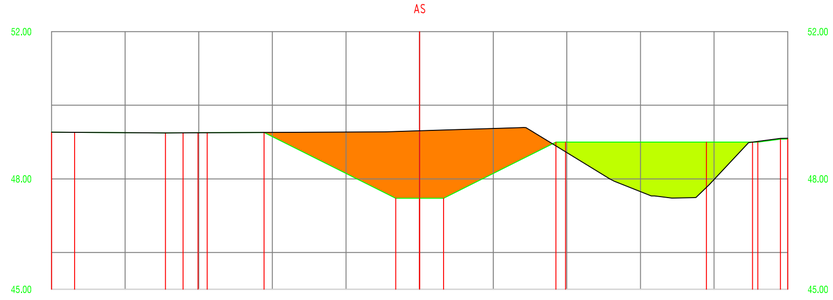

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bestaande hoogte | 49.17 | 49.22 | 49.22 | 49.24 | 49.26 | 49.31 | 49.38 | 49.48 |
| Ontworpen hoogte | 49.10 | 49.18 | 49.11 | 49.14 | 47.76 | 47.76 | 47.76 | 49.32 | 49.38 | 49.48 |
| Tussenafstand | | 2.75 | 1.56 | 1.12 | 2.02 | 2.55 | 2.59 | 1.17 | 2.92 | 3.33 |

120.00m
AS



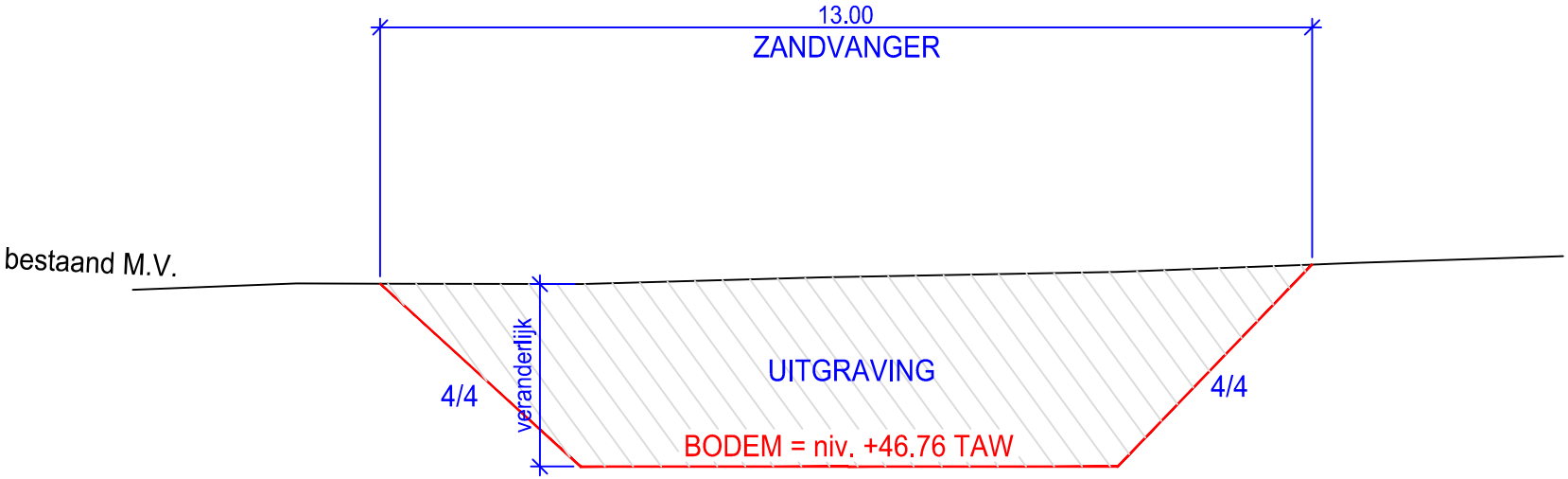

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bestaande hoogte | 49.37 | 49.37 | 49.38 | 49.56 | 48.33 | 47.58 | 47.55 | 48.51 | 49.07 |
| Ontworpen hoogte | 49.37 | 49.37 | 49.37 | 47.64 | 49.00 | 49.00 | 49.00 | 49.00 | 49.07 |
| Tussenafstand | | 0.08 | 2.31 | 3.50 | 4.11 | 3.38 | 1.32 | 1.81 | 1.45 | 2.05 |

140.00m
AS

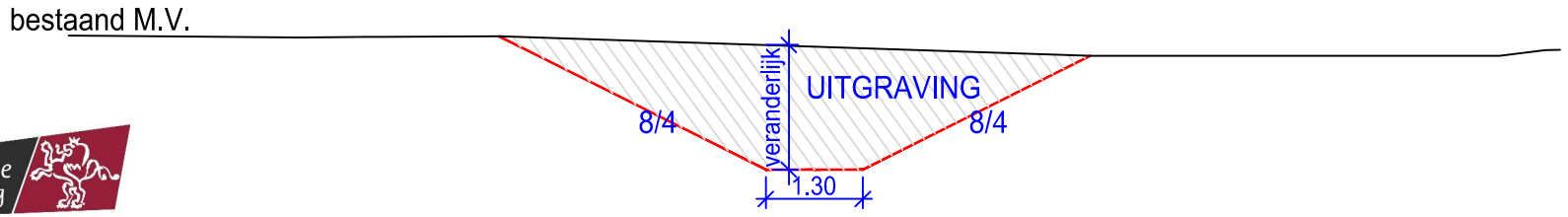



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bestaande hoogte | 49.27 | 49.27 | 49.25 | 49.31 | 49.39 | 48.00 | 47.54 | 47.49 | 48.99 | 49.10 |
| Ontworpen hoogte | 49.27 | 49.27 | 49.25 | 49.26 | 49.26 | 47.47 | 49.00 | 49.00 | 49.00 | 49.08 |
| Tussenafstand | | 0.62 | 2.47 | 1.13 | 1.55 | 4.23 | 3.70 | 4.09 | 1.25 | 0.95 |

# TYPEDWARSPROFIEL: Schaal - 1/100




## MODEL DWARSPROFIEL ZANDVANGER
Schaal - 1/100




provincie Limburg

Nagekeken door

Projectingenieur Ingenieur-dienstchef

## MODEL DWARSPROFIEL NIEUW TRACE BEEK
Schaal - 1/100