

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF TE VOEREN, DALHEMERWEG – WEERSTERWEG

VERSLAG VAN RESULTATEN



ABO Archeologische Rapporten 336

Rapport opgemaakt door: Melissa Lamberts, Ine Léonard en Gabriella Kaszas



Kontichsesteenweg 38

2630 Aartselaar

Januari – december 2017

Dossiernr. 20512.R.01 (intern)

20.724 (extern)

Aartselaar

COLOFON

Titel

Archeologische evaluatie van het bodemarchief te Voeren, Dalhemerweg – Weersterweg

Auteurs

Melissa Lamberts, Ine Léonard en Gabriella Kaszas

Opdrachtgever

Aquafin nv

Projectnummer

- 20512 (intern)
- 20.724 (extern)
- 2017L162 (Agentschap Onroerend Erfgoed)

Plaats en Datum

Aartselaar, januari- december 2017

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 336

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Template

Versies		
Versie	Datum	Status
v0	26 januari 2017	Interne draft
v1	27 januari 2017	Externe draft / definitieve versie
v2	13 december 2017	Definitieve versie

Projectteam	
<i>Functie</i>	<i>Naam</i>
Projectleider	Anouk Van der Kelen
Business Unit Manager	Toon Moeskops
Kwaliteitscontrole	Jan Coenaerts
Director	Patrick Hambach

INHOUD

DEEL 2	Verslag van Resultaten	7
1	Inleiding (beschrijvend gedeelte)	7
1.1	Thesaurus	7
1.2	Administratieve gegevens	7
1.3	Doel van het onderzoek	8
1.4	Aanleiding van het onderzoek	8
1.5	Afbakening onderzoeksgebied	8
1.6	Onderzoeksstrategie	11
2	Aard van de bedreiging	12
2.1	Huidige situatie	12
2.2	Toekomstige situatie	12
3	Assessmentrapport: Landschappelijke analyse	13
3.1	Topografische situering	13
3.2	Bodemkundige situering	18
4	Assessmentrapport: archeologische voorkennis	23
4.1	Inventarissen onroerend erfgoed	25
4.2	Cartografische bronnen	30
4.3	Recente landschapsveranderingen	35
5	Besluit	37
6	Kwaliteitscontrole en ondertekening	38
7	Bibliografie	39

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Luchtfoto (grootschalige winteropnamen, kleur, 2013-2015) met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw) . Kaart aangemaakt op schaal 1:6000. (Bron: Geopunt 2017)	9
Figuur 2: GRB met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw). Kaart aangemaakt op schaal 1:6000. (Bron: Geopunt 2017)	9
Figuur 3: Kadasterplan met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw). Kaart aangemaakt op schaal 1:5000.. (Bron: CadGIS 2017)	10
Figuur 4: Uittreksel van de topografische kaart met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw). Kaart aangemaakt op schaal 1:6000. (Bron: Geopunt 2017)	13
Figuur 5: Luchtfoto (grootschalige winteropnamen, kleur, 2013-2015) met aanduiding van de hoogteprofielen (groen) voor het terrein voor grondverbetering (blauw). Profiel 1 toont de situatie van noordwest naar zuidoost en profiel 2 geeft het hoogteverloop van noordoost naar zuidwest. Kaart aangemaakt op schaal 1:2000. (Bron: Geopunt 2017)	15
Figuur 6: DTM (1m) met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw): Kaart respectievelijk aangemaakt op schaal 1:20000. (Bron: Geopunt 2017)	16
Figuur 7: DTM (1m) met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw): Kaart respectievelijk aangemaakt op schaal 1:2000. (Bron: Geopunt 2017)	16
Figuur 8: Hillshade (5m) met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw). Kaart aangemaakt op schaal 1:5000. (Bron: Geopunt 2017)	17
Figuur 9: Gedigitaliseerde bodemkaart (1:20.000) met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw). (Bron: Geopunt 2017)	18
Figuur 10: Gedigitaliseerde Quartairgeologische kaart (1:200.000) met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw). (Bron: Geopunt 2017)	19
Figuur 11: Quartairgeologische sequentie ter hoogte van het onderzoeksgebied: profieltypes 30 (Bron: Geopunt 2017)	20
Figuur 12: Gedigitaliseerde Tertiairgeologische kaart (1:50.000) met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw). (Bron: Geopunt 2017)	20
Figuur 13: Bodemerosiekaart op perceelsniveau met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw). (Bron: Geopunt 2017)	21
Figuur 14: Bodemgebruikskaart met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw). (Bron: Geopunt 2017)	22
Figuur 15: Tabel met geraadpleegde bronnen voor hoofdstuk 4.	23
Figuur 16: Overzichtskaart Inventarissen Onroerend Erfgoed met aanduiding van het te onderzoeken terrein (blauw), aangemaakt op schaal 1:10000. (Bron: Geoportaal 2017)	25
Figuur 17: Overzichtskaart met aanduiding van het landschappelijk erfgoed (rood) in de omgeving van het terrein voor grondverbetering (blauw). (Bron: Geoportaal 2017)	26
Figuur 18: GRB met aanduiding van CAI-locaties (groen) binnen een straal van ca. 500m rondom het terrein voor grondverbetering (blauw). (Bron: CAI 2017).	27
Figuur 19: Overzichtstabel met CAI-locaties.....	28
Figuur 20:Uittreksel CAI met aanduiding archeologisch onderzoek uitgevoerd door ARON in 2013 en het huidige onderzoeksgebied (rood ster) . (Bron: Wesemael e.a. 2015,Abo nv 2017)29	
Figuur 21: Fricxkaart met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw), aangemaakt op schaal 1:50000. (Bron: Geopunt 2017)	30

Figuur 22: Ferrariskaart met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw): overzicht (boven) en detail (onder). Kaarten respectievelijk aangemaakt op schaal 1:15000 en 1:6000. (Bron: Geopunt 2017)	32
Figuur 23: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw) overzicht bovenaan en details onderaan. (Bron: Geopunt 2017)	33
Figuur 24: Vandermaelenkaart met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw), aangemaakt op schaal 1:10000. (Bron: Geopunt 2017)	34
Figuur 25: Orthofotomozaïek uit 1971 (kleinschalige zomeropnamen, zwart-wit) met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw), aangemaakt op schaal 1:7000. (Bron: Geopunt 2017)	35
Figuur 26: Orthofotomozaïek uit 1979-1990 (kleinschalige zomeropnamen, kleur) met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw), aangemaakt op schaal 1:7000. (Bron: Geopunt 2017)	36
Figuur 27: Orthofotomozaïek uit 2013-2015 (grootschalige winteropnamen, kleur) met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw), aangemaakt op schaal 1:7000. (Bron: Geopunt 2017)	36

DEEL 2 VERSLAG VAN RESULTATEN

1 INLEIDING (BESCHRIJVEND GEDEELTE)

1.1 THESAURUS

Bureauonderzoek, Voeren, 's-Gravenvoeren, Dalhemerweg, Weersterweg, terrein voor grondverbetering, vervolgonderzoek.

1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2017L162
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO nv
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/000167
Naam + adres onderzoeksgebied	Dalhemerweg – Weersterweg
- straat + nr.:	Dalhemerweg zn – Weersterweg zn
- postcode:	3798
- fusiegemeente:	Voeren
- land:	België
Lambert72coördinaten (EPSG:31370)	- Terrein voor grondverbetering (bounding box): xMin, yMin 248020,39 – 161035,34 xMax, yMax 248220,20 – 161197,73
Kadaster	Privatieve perceel
- Gemeente:	Voeren (Limburg), deelgemeente 's-Gravenvoeren
- Afdeling:	6
- Sectie:	A
- Percelen:	- Terrein voor grondverbetering 1: A1133m
Onderzoekstermijn	December 2017 - Januari 2018
Thesaurus	Bureauonderzoek, Voeren, 's-Gravenvoeren, Dalhemerweg, Weersterweg, terrein voor grondverbetering, vervolgonderzoek.

1.3 DOEL VAN HET ONDERZOEK

Het doel van de archeologienota is nagaan in hoeverre het archeologisch archief dat potentieel aanwezig is op een terrein is bedreigd door een nakende ingreep in de bodem. Het onderzoek heeft drie objectieven. Ten eerste wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van de site. Daarnaast wordt nagegaan welke bewaring we kunnen verwachten van deze archeologische resten. Ten derde wordt nagegaan wat de impact van de geplande ingreep in de bodem zal zijn op deze resten.

De gegevens voor deze analyse worden gehaald uit bestaande en ontsloten landschappelijke, bouwkundige en archeologische inventarissen en kaarten in combinatie met de plannen geleverd door de opdrachtgever. Op basis van de resultaten van dit onderzoek zal een advies worden geformuleerd voor eventueel archeologisch vervolgonderzoek, *in situ* bewaring of vrijgave van het terrein.

1.4 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

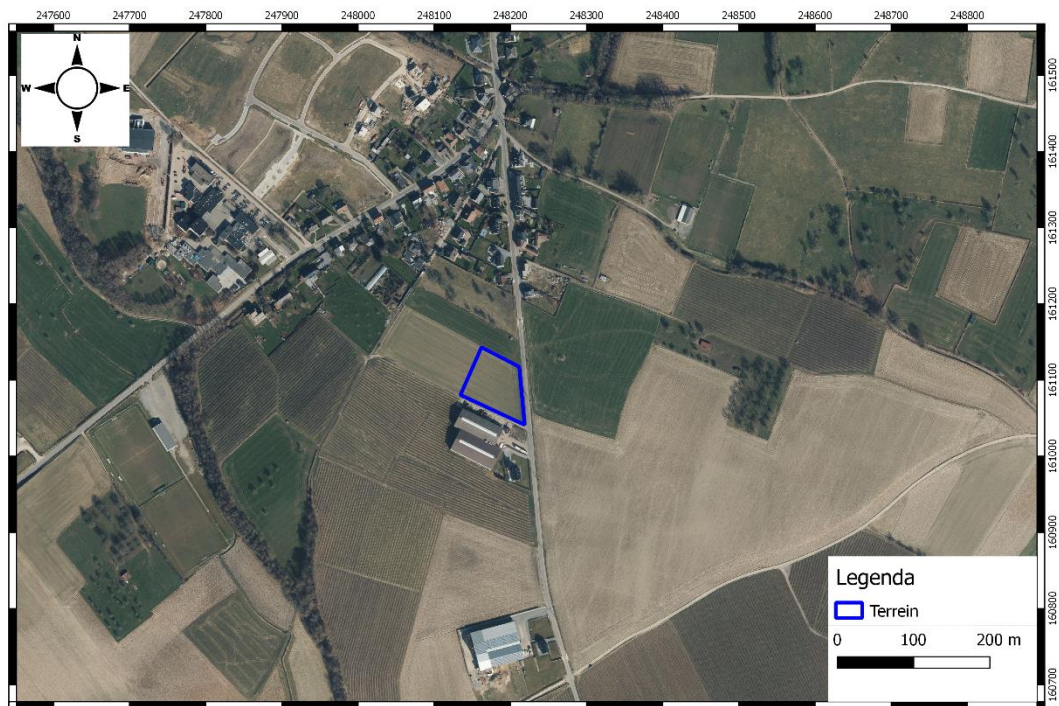
Deze archeologienota kwam tot stand in opdracht van de initiatiefnemer van de geplande rioleringswerken en aanleg van een collector te Voeren (provincie Limburg). Tijdens de duur van de werken zal een terrein in gebruik genomen worden voor grondstapeling en –verbetering. Aangezien voor de uit te voeren rioleringswerken reeds een archeologienota werd opgesteld, behandelt dit document enkel het bijhorende terrein. Deze wordt voorzien op perceel A1133m tussen de Dalhemerweg en de Weersterweg.

De geplande graafwerken worden beschouwd als een ingreep in de bodem. Doordat de oppervlakte van de percelen waarop deze ingreep betrekking heeft de 3.000m² overschrijdt en de ingreep in de bodem (ca 5.400m²) de 1.000m² overschrijdt moet er, in het kader van het nieuwe Onroerend Erfgoeddecreet, voorafgaand aan een bouwvergunning, een archeologienota worden opgemaakt om het archeologisch potentieel te evalueren (art. 5.4.1. Onroerend Erfgoeddecreet). Gezien het terrein momenteel in gebruik is als landbouwgrond en de perceel niet in eigendom is van de opdrachtgever is onderzoek met ingreep in de bodem voorlopig niet mogelijk. Bijgevolg wordt een archeologienota opgemaakt op basis van bureauonderzoek.

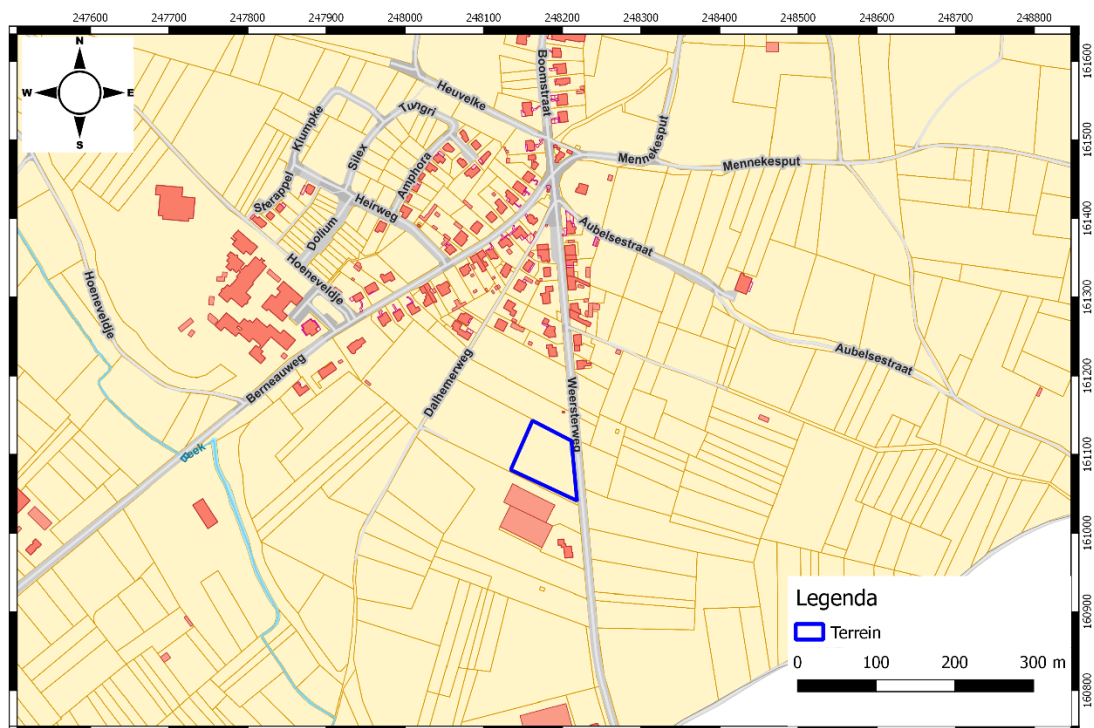
1.5 AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED

Het onderzoeksgebied omvat een terrein voor grondverbetering die tijdelijk in gebruik genomen zal worden tijdens de geplande rioleringswerken te Voeren. Deze gemeente is gelegen in de provincie Limburg, net ten noorden van de grens met Wallonië. Dit verklaart de eventuele ontbrekende informatie op onderstaande kaarten.

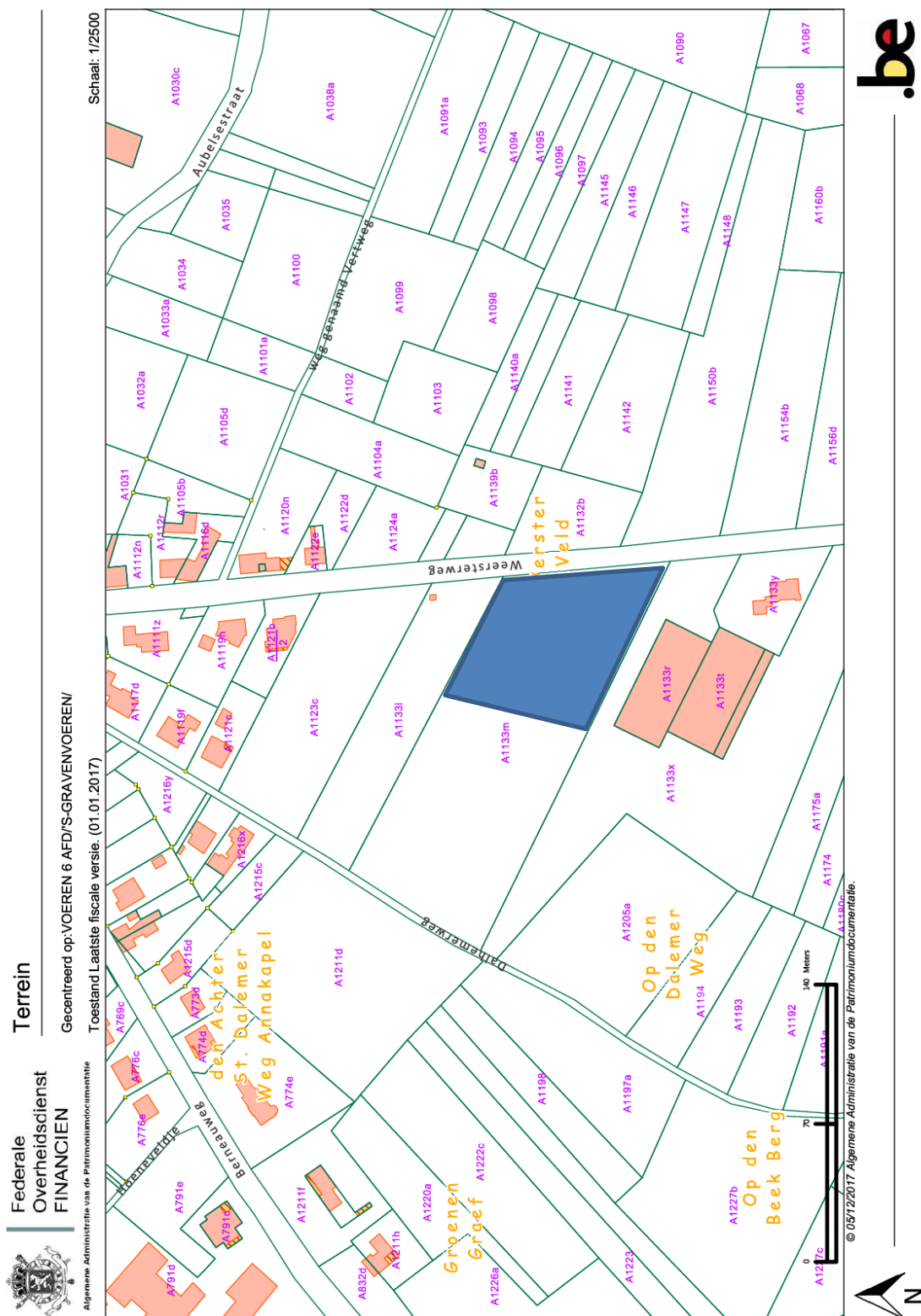
Het terrein voor grondverbetering is gelegen op perceel A1133m, tussen de Dalhemerweg in het westen en de Weersterweg in het oosten. In totaal heeft het perceel een oppervlakte van 14.962,384762m² (CadGIS 2017) waarvan ca. 5400m² dienst zal doen als opslagplaats voor grond en materiaal.



Figuur 1: Luchtfoto (grootschalige winteropnamen, kleur, 2013-2015) met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw) . Kaart aangemaakt op schaal 1:6000. (Bron: Geopunt 2017)



Figuur 2: GRB met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw). Kaart aangemaakt op schaal 1:6000. (Bron: Geopunt 2017)



1.6 ONDERZOEKSSTRATEGIE

Volgende twee stappen worden ondernomen om een archeologisch verwachtingsprofiel op te stellen:

- 1) Een analyse van de bestaande en ontsloten landschappelijke gegevens plaatst het studiegebied in een breder landschappelijk kader (hfst. 3). Hiertoe werden zowel kaartmateriaal als literaire bronnen geconsulteerd.
- 2) Een analyse van de bestaande en ontsloten historische en archeologische gegevens geeft inzicht in het archeologisch potentieel van het studiegebied (hfst 4). Hierbij werden voornamelijk inventarissen onroerend erfgoed en historische kaarten geraadpleegd.

Het archeologisch verwachtingsprofiel wordt vervolgens geconfronteerd met de aard van de geplande werken teneinde de impact van deze werken te bepalen en een advies te formuleren.

2 AARD VAN DE BEDREIGING

2.1 HUIDIGE SITUATIE

Het onderzoeksgebied bevindt zich in agrarisch gebied dat doorlopen wordt door verschillende wegen waarlangs lintbebouwing gesitueerd is. Het terrein voor grondverbetering is in gebruik als land- of tuinbouwgrond. Het is momenteel onbebouwd. Het kan dus verwacht worden dat er onverstoorde bodem wordt aangetroffen op het terrein, wat zou betekenen dat de mogelijk archeologisch interessante lagen intact zijn. Omdat de terrein echter al lange tijd voor agrarische doeleinden gebruikt worden, bestaat echter de kans dat de bovenste bodembedekking verstoord zijn door ploegactiviteiten.

2.2 TOEKOMSTIGE SITUATIE

De geplande rioleringswerken voorzien in de aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel voor de afvoer van hemelwater enerzijds en vervuild water anderzijds (project 20.724 Voeren Collector Voer Fase 1). Tijdens de duur van de werken zal een terrein voor grondstapeling en –verbetering in gebruik genomen worden. Het zal zich tussen de Dalhemerweg en Weersterweg bevinden op perceel A1133m..

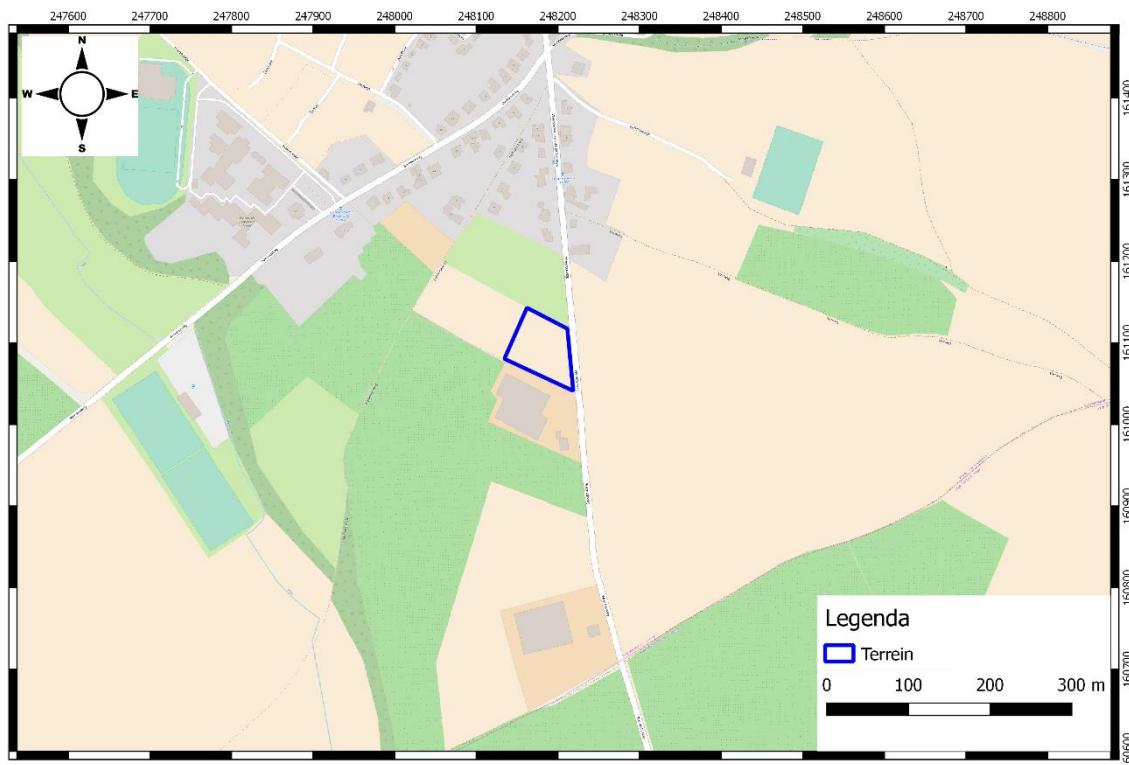
Voorafgaand aan de ingebruikname van het terrein wordt een pakket teelaarde met een dikte van 30cm afgeschraapt. Deze grond wordt vervolgens op het terrein zelf apart gestockeerd om na afloop van de werken opnieuw uitgespreid te worden over het veld om het in zijn oorspronkelijke staat te herstellen.

Tijdens de duur van de werken wordt daarnaast ook opgegraven grond uit de aanlegssleuf voor de riolering aangevoerd en tijdelijk gestockeerd op het terrein. Met het oog op het hergebruik van deze grond als opvulmateriaal voor de sleuf kan het noodzakelijk zijn de grond te verbeteren. De opstapeling van verschillende gronden dient te gebeuren op een laag geotextiel om vermenging te vermijden. Verder wordt ook ander materiaal, zoals rioleringsbuizen en een werfkeet, tijdelijk opgeslagen op het terrein. De aan- en afvoer van grond en materiaal houdt in dat het terrein toegankelijk dient te zijn voor zwaar werfverkeer. Dit kan een verdichting van de bodem inhouden. Na de werken wordt het terrein diepgeploegd om deze compactatie tegen te gaan en wordt vervolgens de teelaarde teruggeplaatst. Tenslotte wordt de bodem gefreesd, afgewerkt en wordt het terrein eventueel opnieuw ingezaaid.

3 ASSESSMENTRAPPORT: LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE

3.1 TOPOGRAFISCHE SITUERING

3.1.1 TOPOGRAFIE



Figuur 4: Uittreksel van de topografische kaart met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw). Kaart aangemaakt op schaal 1:6000. (Bron: Geopunt 2017)

Het onderzoeksgebied bevindt zich in de Limburgse Voerstreek, maar grenst nergens aan Vlaanderen. Bijgevolg is Voeren een exclave van de provincie Limburg. Het studiegebied is gelegen op relatief vlak terrein in de vallei van de Voer die omgeven wordt door een heuvelachtig landschap. De Voer ontspringt in Sint-Pieters-Voeren en stroomt van daaruit verder in westelijke richting. Na de samenvloeiing met de Noorbeek vervolgt deze waterloop zijn weg ten noorden van het onderzoeksgebied om vervolgens ten oosten ervan De Beek op te pikken.

Het terrein voor grondverbetering bevindt zich in een gebied dat een overwegend agrarisch karakter heeft. De bebouwing is er vooral geconcentreerd langsheen de wegen en wordt dan ook gekenmerkt door de typische lintbebouwing. Verder situeert de bewoning zich vooral in de dorpskernen. Rondom de woningen zijn het vooral tuinen die het uitzicht van het landschap bepalen. Ten westen van het terrein voor grondverbetering is een school aanwezig. In de ruimere omgeving van het terrein komen verschillende kapellen en religieuze monumenten voor.

Het terrein voor grondverbetering is in gebruik als land- of tuinbouwgrond en is gelegen tussen de Dalhemerweg in het westen en de Weersterweg in het oosten. De omgeving van het onderzoeksgebied wordt vooral gekenmerkt door een afwisseling van boomgaarden, land- of tuinbouwgronden en

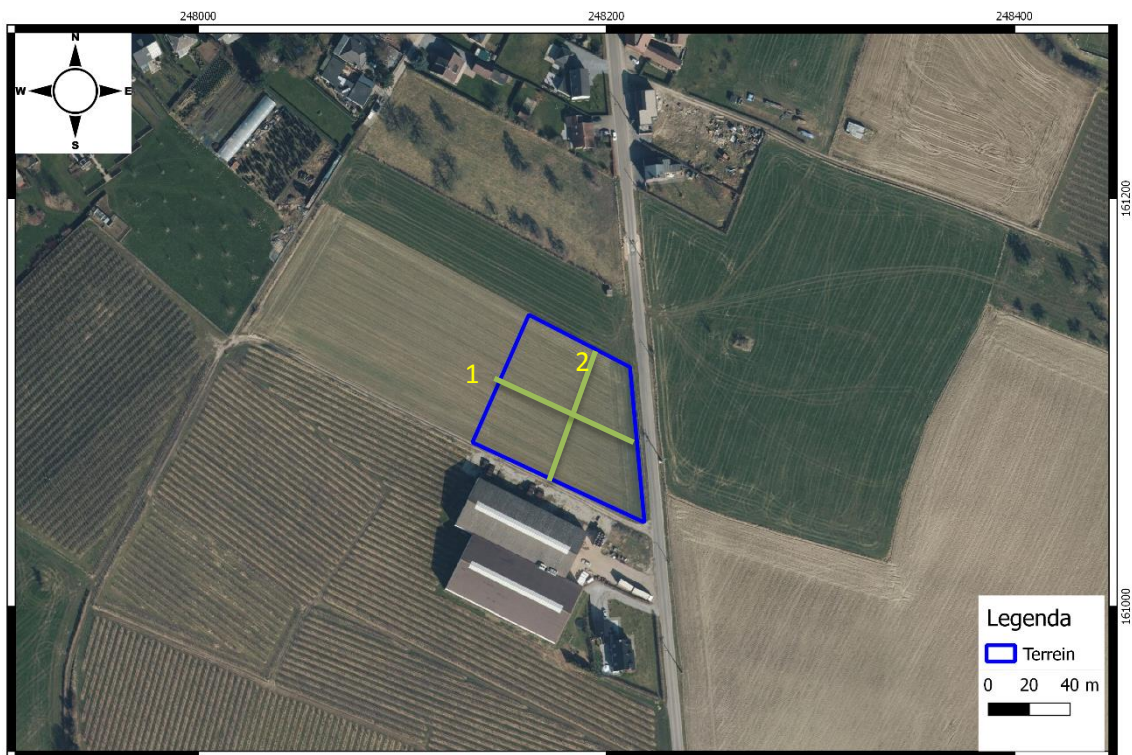
permanent hooiland (vaak met alleenstaande bomen). In mindere mate komen ook groene zones met loofbomen voor, die zich vooral situeren op de hellingen ten noorden van het studiegebied.

Het onderzoeksgebied bevindt zich in de nabijheid van verschillende verbindingswegen die voor een goede ontsluiting van de regio zorgen, net zoals de spoorweg die ten zuiden van het onderzoeksgebied loopt.

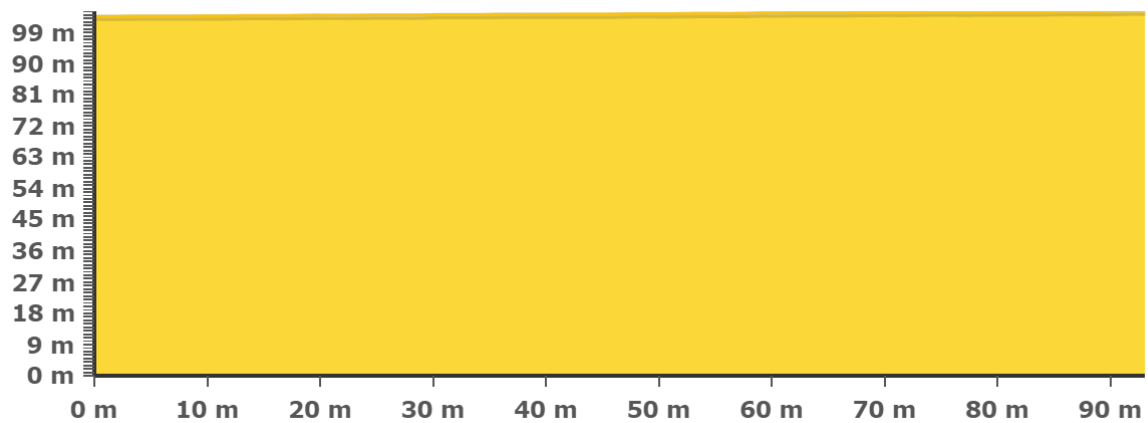
3.1.2 HOOGTEVERLOOP

Het terrein voor grondverbetering bevindt zich op relatief vlak terrein dat licht afhelt in noordoostelijke richting. Het hoogte punt bevindt zich op 105,1m TAW in het zuidwesten van het perceel, recht tegenover het laagst gelegen punt in het noordoosten van het terrein op 102,8m TAW. Het maximale hoogteverschil bedraagt hier bijgevolg 2,3m.

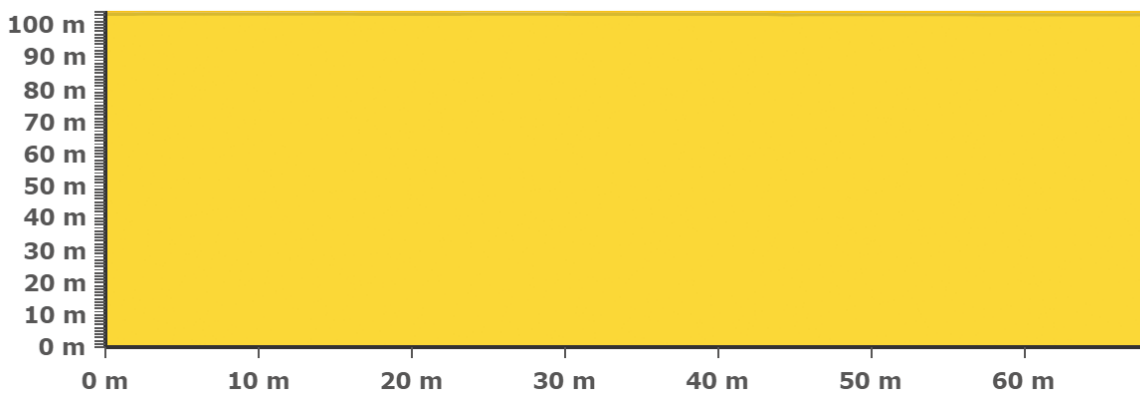
Het reliëf is in de vorm van een Digitaal Hoogtemodel-kaart (DTM, 1m) en Hillshade (afgeleid van DTM, 5m) weergegeven. Het terrein is gelegen in relatief hoger gelegen gebied op de overgang van de vallei van de Maas in het westen naar en het plateau van Herve in het (zuid)oosten. Ter hoogte van het onderzoeksgebied wordt het reliëf gekenmerkt door een terrein dat afhelt in de richting van de waterlopen die er zich bevinden. Ten noorden van de Voer heeft een landschap een duidelijk hellend en heuvelachtig karakter.



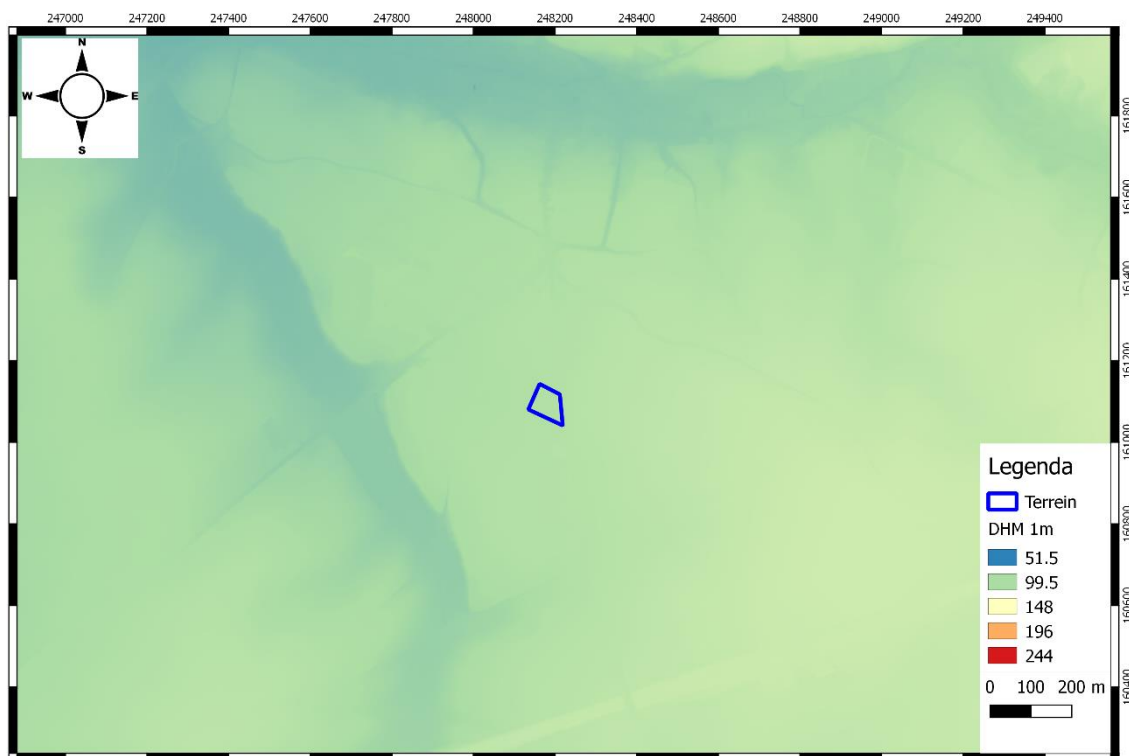
1



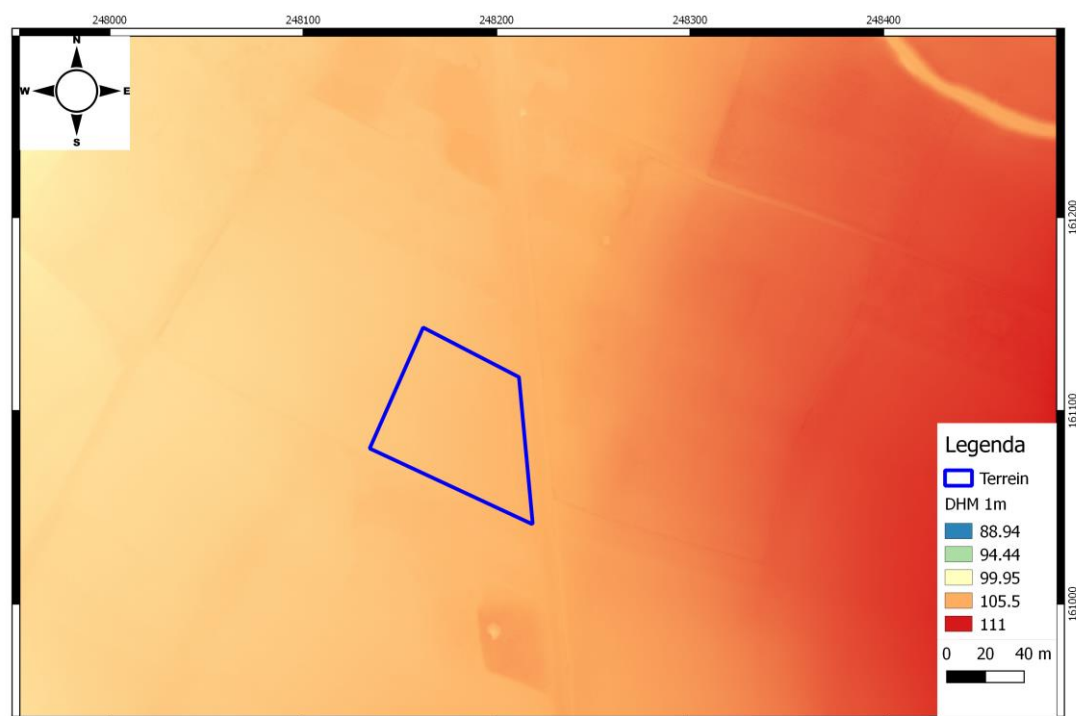
2



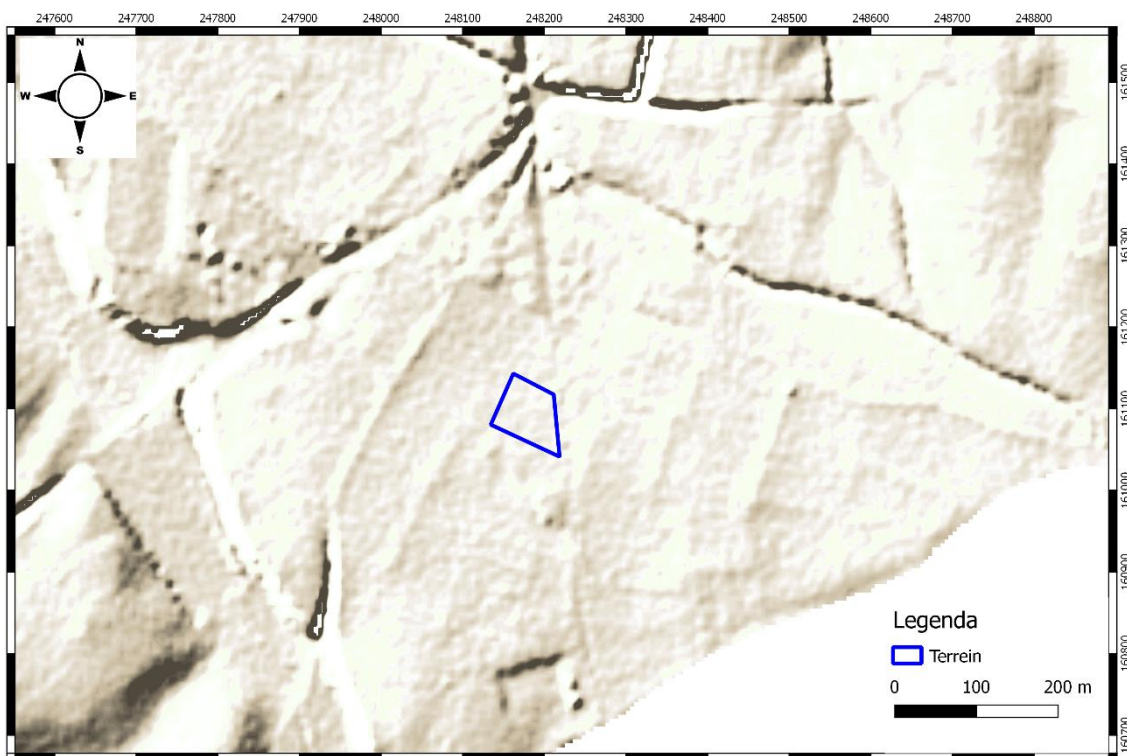
Figuur 5: Luchtfoto (grootschalige winteropnamen, kleur, 2013-2015) met aanduiding van de hoogteprofielen (groen) voor het terrein voor grondverbetering (blauw). Profiel 1 toont de situatie van noordwest naar zuidoost en profiel 2 geeft het hoogteverloop van noordoost naar zuidwest. Kaart aangemaakt op schaal 1:2000. (Bron: Geopunt 2017)



Figuur 6: DTM (1m) met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw): Kaart respectievelijk aangemaakt op schaal 1:20000. (Bron: Geopunt 2017)



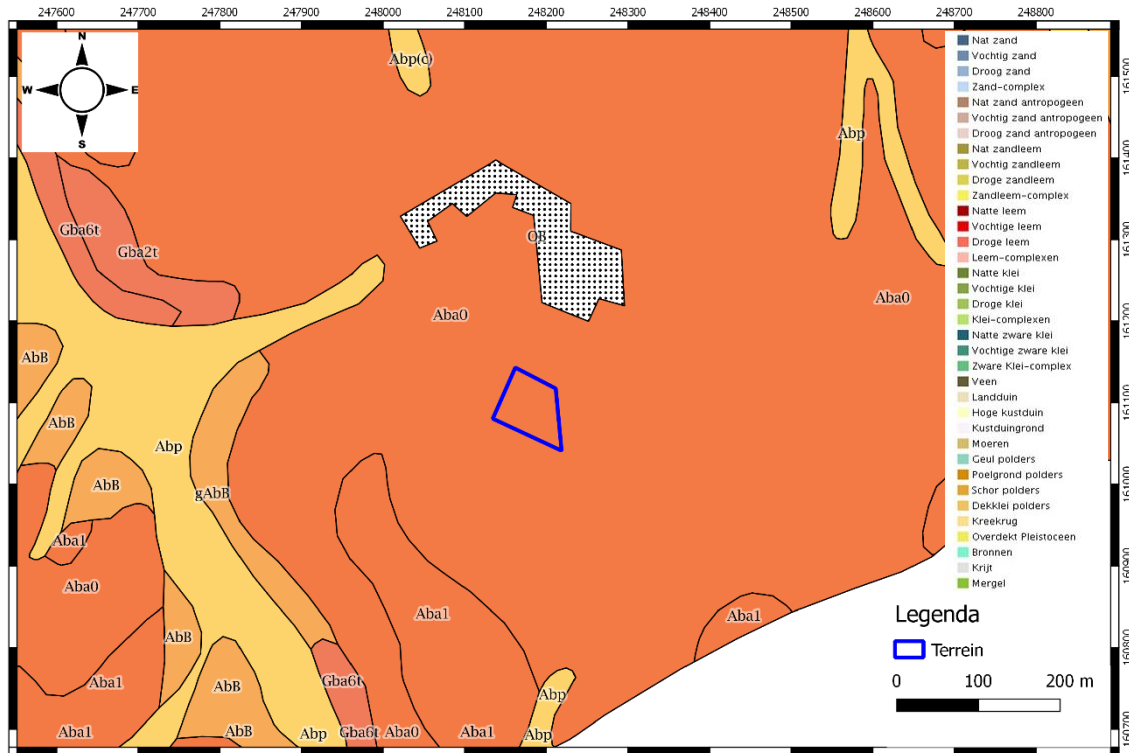
Figuur 7: DTM (1m) met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw): Kaart respectievelijk aangemaakt op schaal 1:2000. (Bron: Geopunt 2017)



Figuur 8: Hillshade (5m) met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw). Kaart aangemaakt op schaal 1:5000. (Bron: Geopunt 2017)

3.2 BODEMKUNDIGE SITUERING

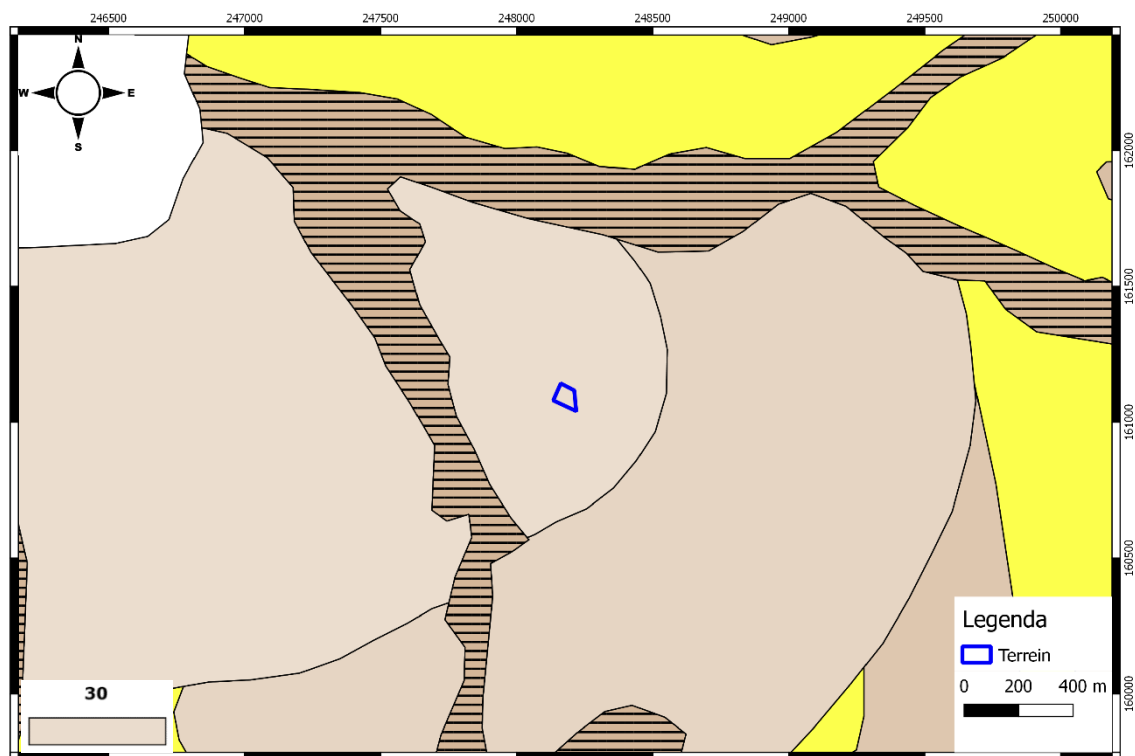
3.2.1 BODEMKAARTEN



Figuur 9: Gedigitaliseerde bodemkaart (1:20.000) met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw). (Bron: Geopunt 2017)

Het terrein voor grondverbetering bevindt zich volledig op bodemtype **Aba0**. Het gaat om een droge leemgrond met textuur B-horizont die zich ontwikkelde in het Pleistocene loessdek. Deze fase heeft een dikke A-horizont van meer dan 40cm dik waaronder een aan klei en sesquioxiden aangerijkte textuur B horizont voorkomt. De homogene bouwvoor is donkerbruin en humushoudend leem. De Bt is bruin, zwaar leem met gemiddeld 20% klei en heeft vaak een goed ontwikkelde polyedrische structuur en kleihuidjes (coatings). Het kleigehalte neemt naar onder toe echter sterk af en de structuur verdwijnt dan ook geleidelijk, terwijl er een kleurovergang naar geelbruin merkbaar is. De bodems hebben een zeer gunstige drainage en hebben dan ook niet te kampen met een watergebrek of wateroverlast. Dit maakt ze zeer geschikt voor veeleisende teelten en fruitteelt. Bij sterk hellende terreinen worden best maatregelen genomen tegen erosie.

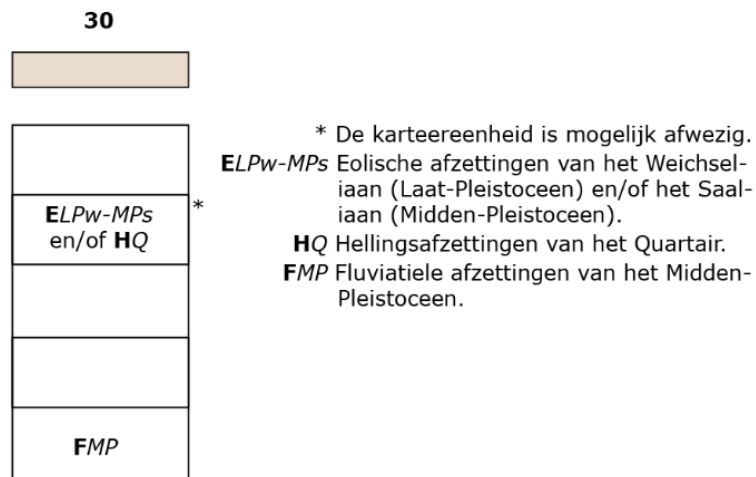
3.2.2 QUARTAIRGEOLOGISCHE KAART



Figuur 10: Gedigitaliseerde Quartairgeologische kaart (1:200.000) met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw). (Bron: Geopunt 2017)

Volgens de Quartairgeologische kaart ligt het terrein voor grondverbetering in een gebied waar geen Holocene en/of Tardiglaciale fluviale afzettingen aanwezig zijn bovenop de Pleistocene sequentie. Voor het terrein gaat het om profieltype 30. Een uitgebreide beschrijving van deze sequenties is hieronder weergegeven.

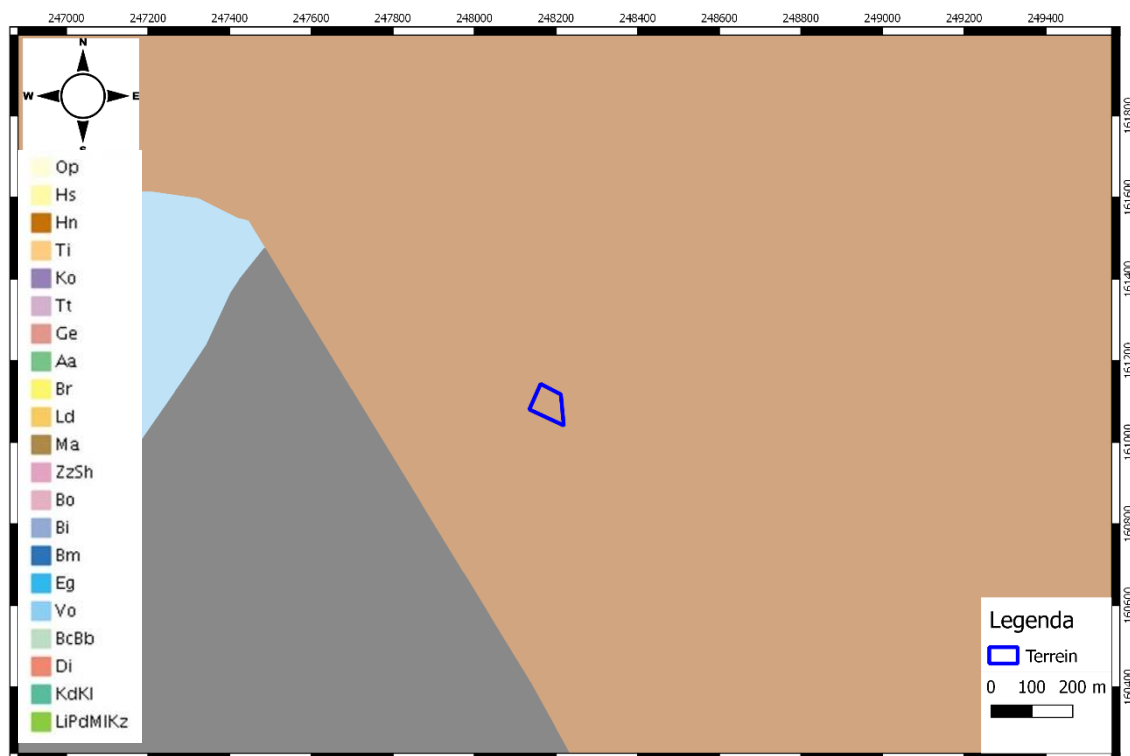
De ondergrond van het terrein voor grondverbetering wordt gekenmerkt door een opeenvolging van fluviale afzettingen van het Midden-Pleistoceen, Quartaire hellignsafzettingen en eolische afzettingen uit het Weichseliaan en/of Saaliaan.



Figuur 11: Quartairgeologische sequentie ter hoogte van het onderzoeksgebied: profieltypes 30 (Bron: Geopunt 2017)

3.2.3 TERTIAIRGEOLOGISCHE KAART

Volgens de Tertiairgeologische kaart bevindt het onderzoeksgebied zich op de “Eenheid van Hallembaye”. Dit zijn afzettingen van wit krijt.



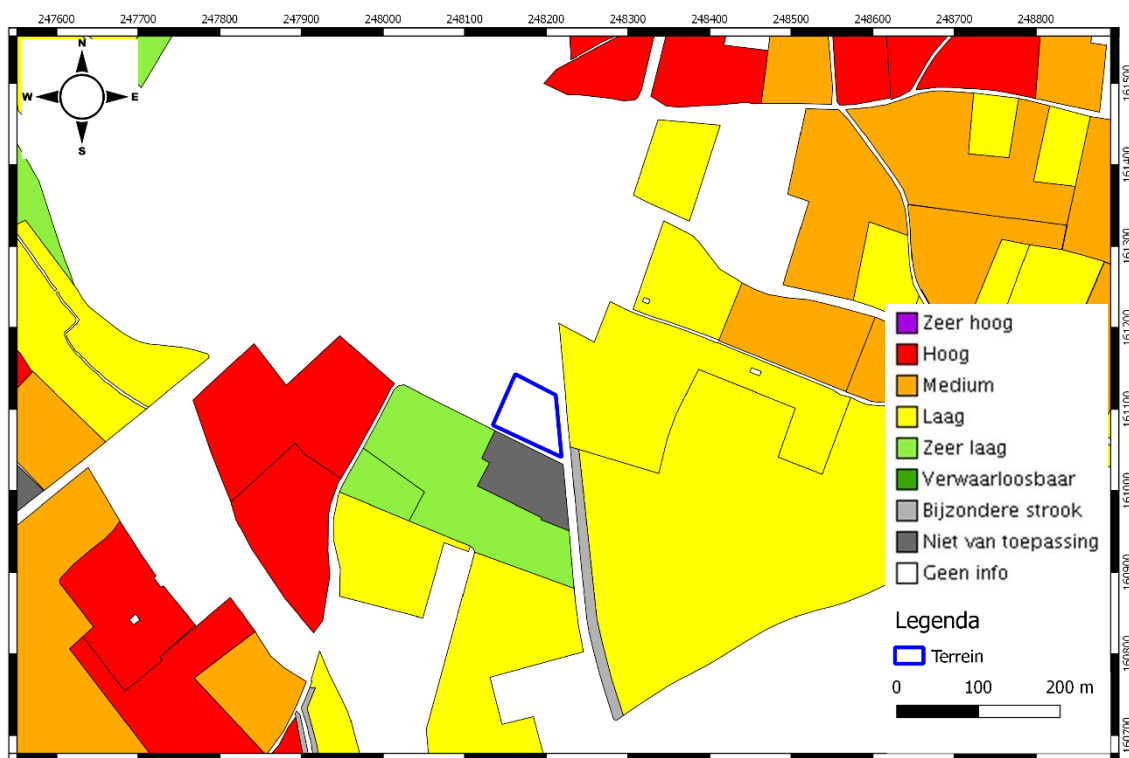
Figuur 12: Gedigitaliseerde Tertiairgeologische kaart (1:50.000) met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw). (Bron: Geopunt 2017)

3.2.4 BODEMEROSIEKAART

Voor het terrein voor grondverbetering is geen informatie beschikbaar over de erosiegevoeligheid van de perceel. Het kan echter worden aangenomen dat ze aansluit bij de situatie in de directe omgeving van deze terreinen.

Ten zuiden van de Voer is de potentiële erosiegevoeligheid variabel, maar kan deze overwegend als matig aangenomen worden. De situatie is ten noorden van de Voer echter anders, waar ten gevolge van de steile hellingen de potentiële erosie zeer hoog is.

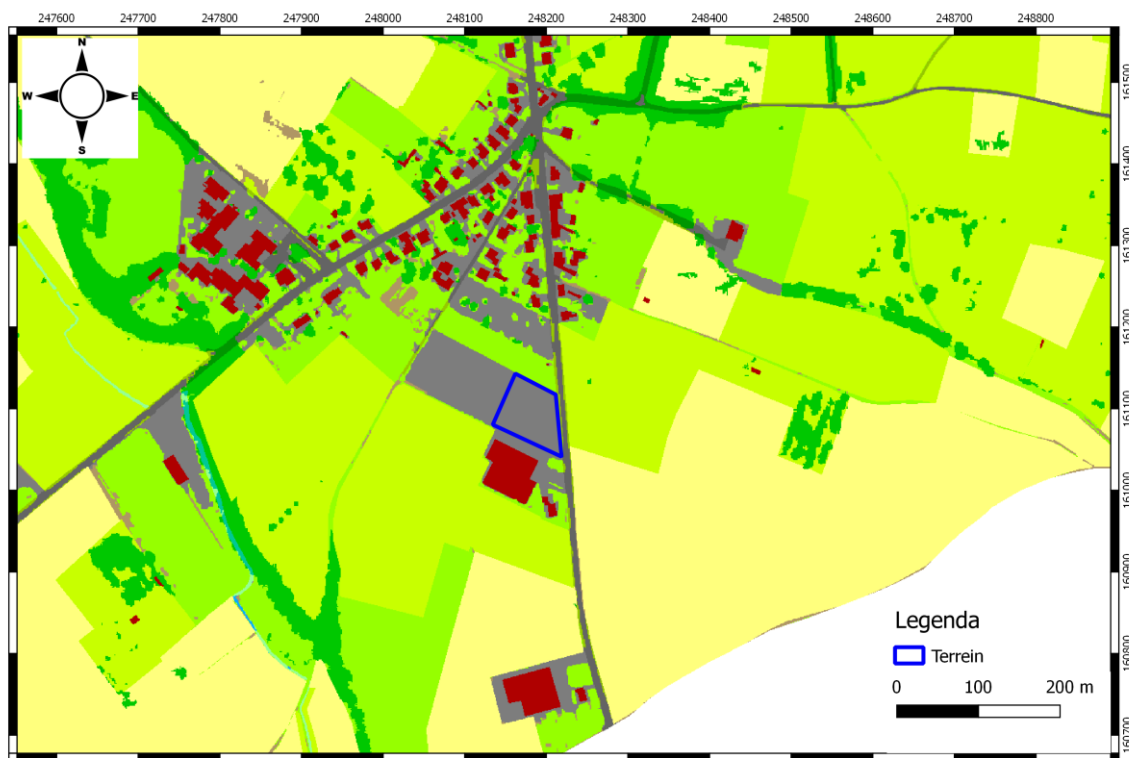
Algemeen kan gesteld worden dat bij een lage erosiegevoeligheid er een grotere kans bestaat dat de bodemopbouw intact is en dat er bijgevolg archeologisch interessante lagen (beter) bewaard kunnen zijn.



Figuur 13: Bodemerosiekaart op perceelsniveau met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw). (Bron: Geopunt 2017)

3.2.5 BODEMGEBRUIKSKAART

De omgeving van het onderzoeksgebied wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van boomgaarden (oranje), weiland (geel) en akkerland (wit). Verder komen er ook plaatselijk loofbos (lichtgroen) en gemengd bos (middengroen) voor. De regio heeft dan ook een sterk landelijk en agrarisch karakter. De bebouwing (rood) komt vooral geconcentreerd voor in dorpskernen.



Figuur 14: Bodemgebruiksk kaart met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw). (Bron: Geopunt 2017)

4 ASSESSMENTRAPPORT: ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

Geraadpleegde bronnen hoofdstuk 4 met betrekking tot archeologische voorkennis	Toelichting
Inventarissen	
Inventaris archeologische zone	Buiten archeologische zone
Landschapsatlas	Relevant, cf. 4.1.1
Inventaris bouwkundig erfgoed	Niet aanwezig op of direct grenzend aan terreinen
Beschermde stads- en dorpsgezichten	Niet aanwezig ter hoogte van terreinen
Centraal Archeologische Inventaris	Relevant, cf. 4.1.2
Inventaris historische stadskern	Buiten historische stadskern
Inventaris gebieden waar geen archeologie te verwachten valt (GGA)	Niet aanwezig ter hoogte van terreinen
Wereldoorlog relictten	Geen relictten in de buurt (<750m)
Belgisch (verdwenen) molenbestand	Niet aanwezig op of direct grenzend aan terreinen
Cartografische bronnen	
Frickxkaart (ca. 1712)	Onvoldoende gedetailleerd maar wel vermeld, cf. 4.2.1
Ferrariskaart (ca. 1771-1778)	Relevant, cf. 4.2.2
Atlas der Buurtwegen (ca. 1841)	Relevant, cf. 4.2.3
Vandermaelen kaarten (1846- 1854)	Relevant, cf. 4.2.4
Popp kaarten (1842-1879)	Niet beschikbaar voor deze regio
Ortholuchtfoto's	
Kleinschalige zomeropnamen, zwart-wit, 1971	Relevant, cf. 4.3
Kleinschalige zomeropnamen, kleur, 1979-1990	Relevant, cf. 4.3
Grootschalige winteropnamen, kleur, 2013-2015	Relevant, cf. 4.3
Projectspecifieke bronnen	
http://www.voerstreek.be/over-voeren/geschiedenis/	
http://home.scarlet.be/~ping0803/Dorpen/historisch.htm	

Figuur 15: Tabel met geraadpleegde bronnen voor hoofdstuk 4.

4.1 HISTORISCHE SCHETS VOEREN¹

Het onderzoeksgebied bevindt zich op het grondgebied van de gemeente Voeren. De regio staat bekend als de Voerstreek die, net zoals de gemeente, haar naam dankt aan de rivier de Voer. Sinds 1977 is Voeren de fusiegemeente die samengesteld is uit 's-Gravenvoeren, Moelingen, Remersdaal, Sint-Martens-Voeren, Sint-Pieters-Voeren en Teuven.

Het gebied is een uitloper van de Ardennen en het Eifelgebergte. De regio heeft een sterke agrarische uitbouw en dit heeft er samen met de eerder geïsoleerde ligging voor gezorgd dat de bevolkingsaan groei laag bleef. De streek kende echter reeds zeer vroege menselijke aanwezigheid wat aangetoond wordt door vondsten uit het neolithicum. In Voeren werden immers silexontginningen en werkplaatsen gevonden uit het neolithicum. De vindplaatsen vallen samen met de zone waar deze grondstof in de bovenlagen van de ondergrond voorkomt. Er zijn echter geen indicaties dat het reeds zou gaan om permanente bewoning. Dit is echter wel het geval in de Romeinse periode wanneer er in 's-Gravenvoeren, nabij belangrijke Romeinse steden zoals Tongeren, villa's aanwezig waren. Met de invallen van de Franken vanaf de tweede helft van de 3^{de} eeuw startte echter een eerder woelige periode en is er geen zekerheid meer over continuïteit van bewoning.

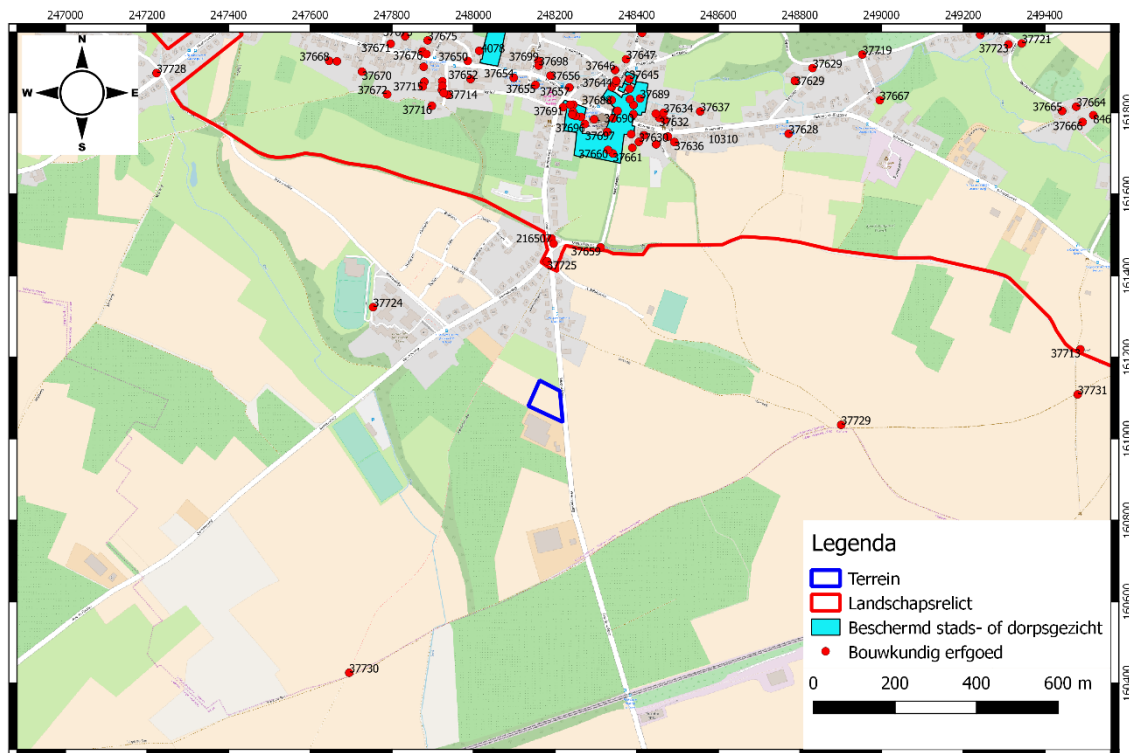
Voeren wordt voor het eerst vermeld in schriftelijke bronnen in 878 als Karolingisch kroondomein. Uit deze periode werden tot op heden echter nog geen materiële resten aangetroffen. In de 9^{de} eeuw werd de streek echter meermaals geteisterd door invallen van de Noormannen. Na de verbrokkeling van het Karolingische Rijk en in de woelige periode van de rooftochten wisten enkele plaatselijke heren een machtspositie te verwerven. De regio stond onder invloed van verschillende machtszones en werd doorheen de eeuwen onderdeel van de inzet van een machtsstrijd. De regio maakte dan ook heel wat woelige periodes door afgewisseld met rustige tijdspannes. Ook de onenigheid tussen Vlamingen en Walen zorgde voor heel wat spanningen.

De activiteiten in de regio zijn hoofdzakelijk gebonden aan landbouw en wat nijverheid betreft hangt de productie van stroop samen met de intensieve fruitteelt. Verder is er ook een belangrijke kaasfabricage in de regio en ontstond er rond 1570 een belangrijke papierproductie in de regio die werd aangedreven door watermolens.

Vandaag is 's-Gravenvoeren een landbouwgemeente met voornamelijk veeteelt waar de bewoning geconcentreerd is langs de Voer. In de 20^{ste} eeuw werden er heel wat infrastructuurwerken uitgevoerd en vond er een modernisering plaats.

¹ Inventaris Onroerend Erfgoed 2017:'s-Gravenvoeren (online)

4.2.1 LANDSCHAPSATLAS



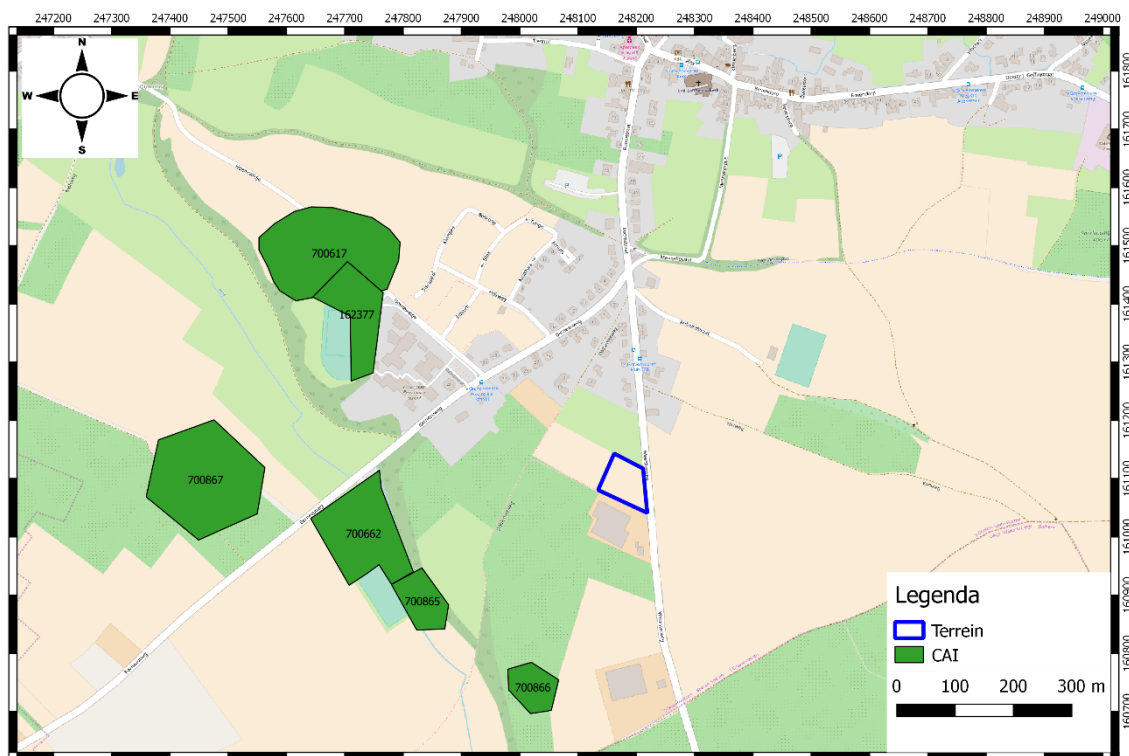
Figuur 17: Overzichtskartaal met aanduiding van het landschappelijk erfgoed (rood) in de omgeving van het terrein voor grondverbetering (blauw). (Bron: Geoportaal 2017)

Het terrein voor grondverbetering bevindt zich in de relictzone “Graften van Voeren” (ID: R70075). Archeologisch gezien is dit een belangrijke zone voor het neolithicum omwille van de aanwezigheid van verschillende silexontginningen en werkplaatsen. Verder komen er echter ook sporen/vondsten uit bijvoorbeeld de bronstijd en Romeinse periode voor.

De omgeving van het onderzoeksgebied wordt ook gekenmerkt door verschillende houtige beplantingen met erfgoedwaarde die vaak reeds eeuwenlang aanwezig zijn in het landschap. Een voorbeeld hiervan is de “houtkant op talud” (ID: 132360) die reeds op de Ferrariskaart zichtbaar is. Een andere houtkant op talud (ID: 132353) bevindt zich vlakbij het tweede terrein voor grondverbetering.

Verder is in de omgeving van het terrein voor grondverbetering ook een opgaande zomerlinde met boomkruis (ID: 132361) aanwezig. Daarnaast komen er in de regio ook verschillende veekeringen voor in 's-Gravenvoeren (ID: 132162). Deze bestaan uit een netwerk van hagen rondom de weilanden om het vee op de velden te houden. Ze getuigen van het historische landschapsbeeld van de regio zoals die ook al zichtbaar was op historische kaarten.

4.2.2 CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS (CAI)



Figuur 18: GRB met aanduiding van CAI-locaties (groen) binnen een straal van ca. 500m rondom het terrein voor grondverbetering (blauw). (Bron: CAI 2017).

De overzichtskaart geeft alle CAI-meldingen weer binnen een straal van ca. 500m rondom het onderzoeksgebied. Onderstaande tabel geeft een korte inhoud van de archeologische kennis in de omgeving.

CAI	Locatie	Omschrijving	Datering
700617	Hoeneveldje zn, 's Gravenvoeren	Hoeneveldje I: losse vondsten en vondstenconcentraties van lithisch materiaal waaronder 3 fragmenten van gepolijste bijlen.	Midden-paleolithicum; jong-paleolithicum; neolithicum
162377	Hoeneveldje zn, 's Gravenvoeren	Hoeneveldje II: losse vondst van lithisch materiaal. Proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in 2012 zonder sporen.	Laat-paleolithicum tot neolithicum
700867	Weg op Berneau zn, 's Gravenvoeren	Den Put, Beekberg 3: vondstenconcentratie van lithisch materiaal (overwegend silex) en losse vondsten van aardewerk uit onbepaalde periode.	Neolithicum; onbepaald
700662	Weg op Berneau zn, 's Gravenvoeren	Dalhemmerskruis, In de Beeck (V2): holle weg opgevuld met aardewerkfragmenten en crematieresten afkomstig van een afgegraven grafveld ten oosten van de holle weg. Verder werden er ook nog scherven van urnen en crematieresten afkomstig van graven aangetroffen. Tenslotte werd er ook een gevleugelde pijlpunt uit silex gevonden.	Onbepaald

CAI	Locatie	Omschrijving	Datering
700865	"Op Den Beek Berg", Dalheimerkruis	Vondstenconcentratie en losse vondsten van lithisch materiaal.	Midden-paleolithicum; neolithicum
700866	"Putte Beek Berg", Dalheimerkruis / Beekberg	Vondstenconcentratie van lithisch materiaal	Midden-paleolithicum
700618	Steenbos zn, 's Gravenvoeren	Steenbosch, Steenboskapel 1: restanten van Romeinse villa bestaande uit hypocausten met Romeinse voorwerpen, mozaïek en muurschilderingen uit de 2 ^{de} eeuw. De villa werd door brand verwoest. Mogelijk zou er een Romeinse tempel aanwezig zijn geweest die later werd omgevormd tot kapel, maar dit kon niet met zekerheid vastgesteld worden op basis van de vondsten.	Midden-Romeinse tijd
55357	Snouwenberg – Voerenberg	Snouwenberg I: hooggelegen kaap met uitzicht over de samenvloeiing van de Voer en de Maas. Vondstenconcentratie van lithisch materiaal bestaande uit meer dan 1000 artefacten.	Midden-Paleolithicum
700619	"Op de Saele"	Gelegen op 860m van de Romeinse villa van Steenbos met een oppervlakte van 35 are. Losse vondsten van lithisch materiaal. Romeins gebouw, mogelijk villa of castellum, waarvan overblijfselen bestaan uit fundamenteën, bouwmetaal en sporen van brand. Verder werden er verschillende gebruiksvoorwerpen gevonden.	Neolithicum; Romeinse tijd
700618	Steenbos zn, 's Gravenvoeren	Steenbosch, Steenboskapel 1: restanten van Romeinse villa bestaande uit hypocausten met Romeinse voorwerpen, mozaïek en muurschilderingen uit de 2 ^{de} eeuw. De villa werd door brand verwoest. Mogelijk zou er een Romeinse tempel aanwezig zijn geweest die later werd omgevormd tot kapel, maar dit kon niet met zekerheid vastgesteld worden op basis van de vondsten.	Midden-Romeinse tijd
152405	Steenbos zn, 's Gravenvoeren	Steenbosch, Steenboskapel 2: vondstenconcentratie van bouwmetaal bestaande uit dakpannen.	Romeinse Tijd
152495	Steenbos zn, 's Gravenvoeren	Steenbosch, Steenboskapel 3: vondst van concentratie bouwmetaal bestaande uit dakpannen, een concentratie van aardewerk en een losse vondst van metaal bestaande uit een 1 ^{ste} eeuwse fibula van typa Langton Down en een ruitfibula uit de eerste eeuw.	Romeinse Tijd
210045	Greb zn, 's Gravenvoeren	Greb: Vondsten van materiaal uit WO II afkomstig van het maintenance-bataljon dat er gestationeerd was. Het gaat om lege hulzen, schakels rupskettingen, deel van een ophanging.	20 ^{ste} eeuw

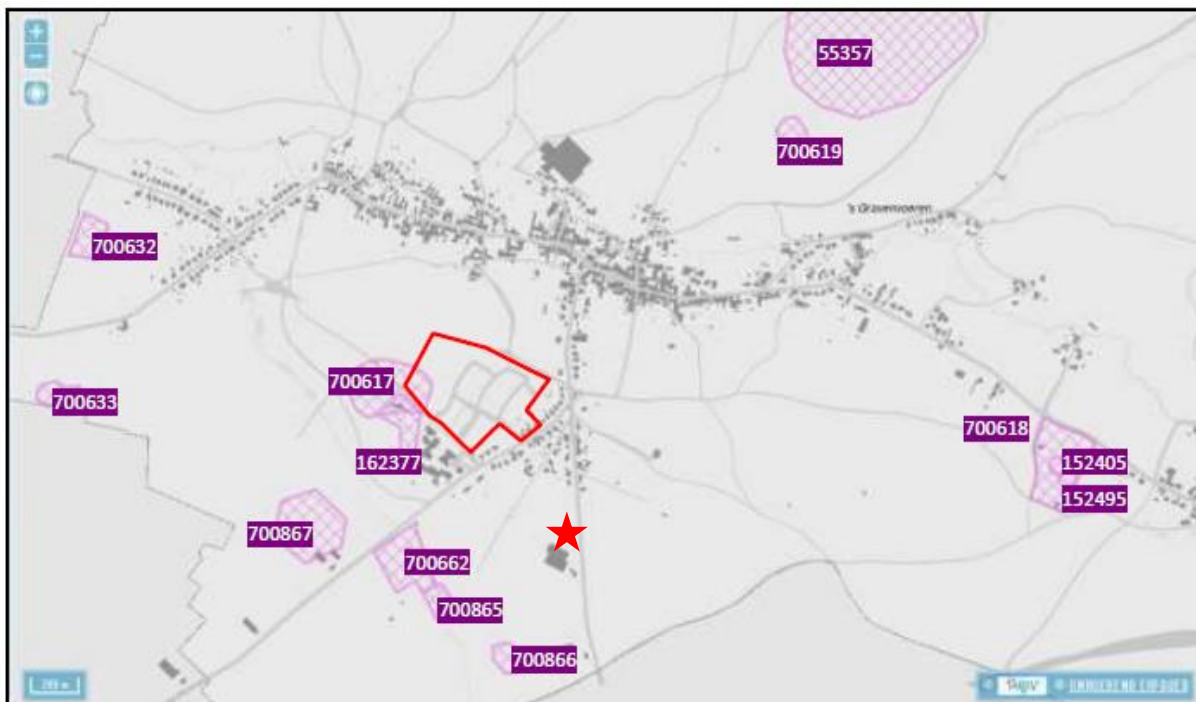
Figuur 19: Overzichtstabel met CAI-locaties.

De CAI maakt melding van verschillende losse vondsten maar ook vondstenconcentraties van lithisch materiaal in de ruime omgeving van het onderzoeksgebied die dateren van het paleolithicum t.e.m. het neolithicum. Verder werden er ook overblijfselen aangetroffen van midden-Romeinse bewoning in de omgeving van het onderzoeksgebied.

Een vergelijking van de landschappelijke situatie van de sites en het onderzoeksgebied doet besluiten dat er ter hoogte van het terrein voor grondverbetering een relatief grote kans bestaat tot het aantreffen van Romeinse sporen en vondsten. De landschappelijke positie van het onderzoeksgebied is immers zeer gelijkaardig aan deze van de inheems-Romeinse site die werd aangetroffen op het “Hoeneveldje” en het Romeinse villa-domein Steenboskapel.

Een archeologische opgraving uit 2013, in het kader van een verkavelingsproject², die nog niet in de CAI is opgenomen, leverde onomstotelijk bewijs van Romeinse aanwezigheid ca. 300 m ten noordoosten van het onderzoeksgebied. Het terrein had een oppervlakte van ca. 8,3ha. De bodemopbouw bestond er uit een 40 tot 50cm dikke bouwvoor met daaronder een 10 tot 70cm dik pakket colluvium en een Bt-horizont. Het project werd in verschillende fasen van vooronderzoek uitgevoerd die gevolgd werden door een opgraving. Een eerste veldprospectie leverde enkele vondsten(concentraties) op waarna een proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd. Verder werden 2 kijkvensters en 22 profielputten aangelegd. In de sleuven werden verschillende sporen aangetroffen. Vervolgens werd de *strip & map* van de weggoffers en van de wadi uitgevoerd. De archeologische sporen in de weggoffers werden daarna opgegraven en geregistreerd.

Er werden drie zones afgebakend voor vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving: de zone met sporen van een nederzetting en artisanale activiteiten, de zone met een weg en begeleidende grachten en de zone van het grafveld. Het vooronderzoek wees uit dat het archeologisch niveau zich bevond onder een colluviumpakket op een diepte van 40 tot 100cm onder het maaiveld in zones 1 en 2. Enkel in de derde zone bleken de graven zich te bevinden in het colluvium en werden meerdere niveaus aangelegd.



Figuur 20:Uittreksel CAI met aanduiding archeologisch onderzoek uitgevoerd door ARON in 2013 en het huidige onderzoeksgebied (rood ster) . (Bron: Wesemael e.a. 2015,Abo nv 2017)

² Wesemael e.a. 2015.

Prehistorische vondsten werden aangetroffen tijdens de veldkartering en protohistorische vondsten of sporen waren zeer schaars. Het grootste aandeel van de sporen dateerde uit de Gallo-Romeinse periode en omvatte een deels verharde weg met begeleidende gracht, huisplattegronden, een artisanale zone en een grafveld. De site leverde niet alleen veel sporen maar was ook rijk aan materiaal en leverde veel vondsten uit verschillende materiaalcategorieën.

Op het terrein voor grondverbetering is er dan ook een groot archeologisch potentieel voor het aantreffen van resten uit de Romeinse periode waarbij ook aandacht geschonken dient te worden aan de aanwezigheid van eventuele prehistorische resten.

4.3 CARTOGRAFISCHE BRONNEN

4.3.1 FRICXKAART (CA. 1712)

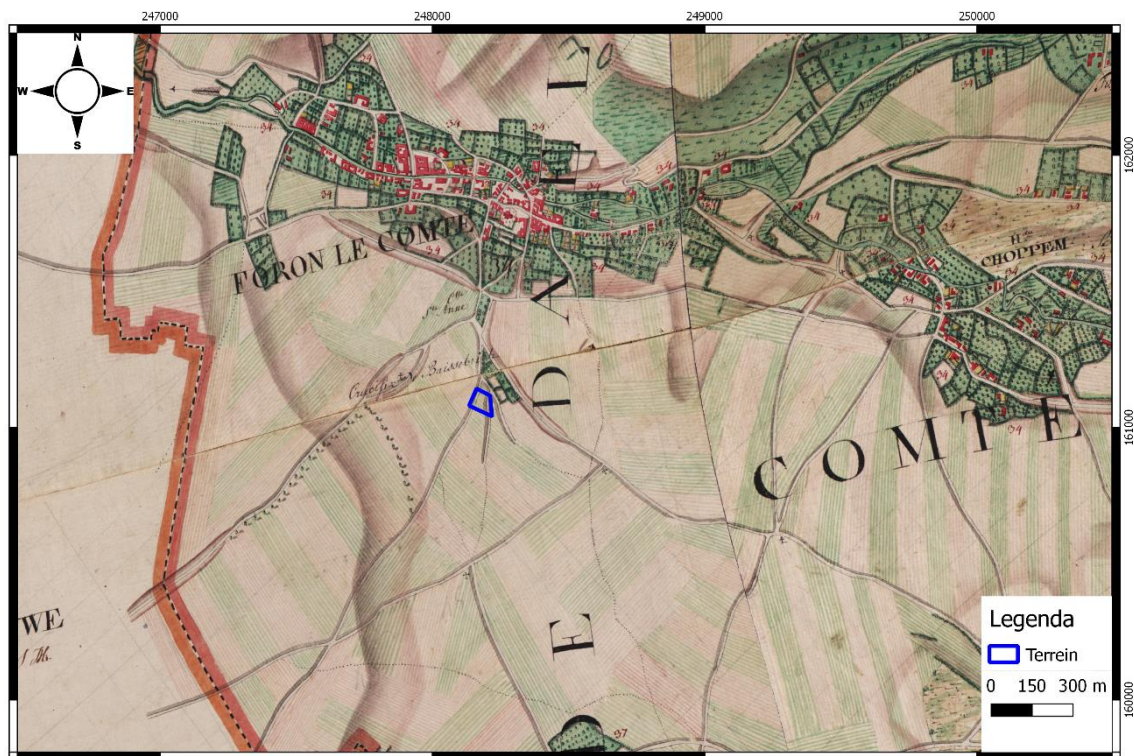


Figuur 21: Fricxkaart met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw), aangemaakt op schaal 1:50000. (Bron: Geopunt 2017)

De Fricx kaart is te algemeen om wetenschappelijk relevante en gedetailleerde informatie te geven aangaande het onderzoeksgebied. Op deze kaart zijn enkele wegen op summiere wijze weergegeven. Ten westen van het onderzoeksgebied staat evenwel duidelijk de waterloop La Beruine aangegeven. Verder vinden we de afbeelding van meerdere kerken terug die zich in de nabijheid van het onderzoeksgebied bevinden, met bijhorende toponiemen. Het betreft Bern, Millingen, Bolsbeeck, Montiers, Bombay, Werst en Tombe Chapelle.

4.3.2 FERRARISKAART (CA. 1771- 1778)

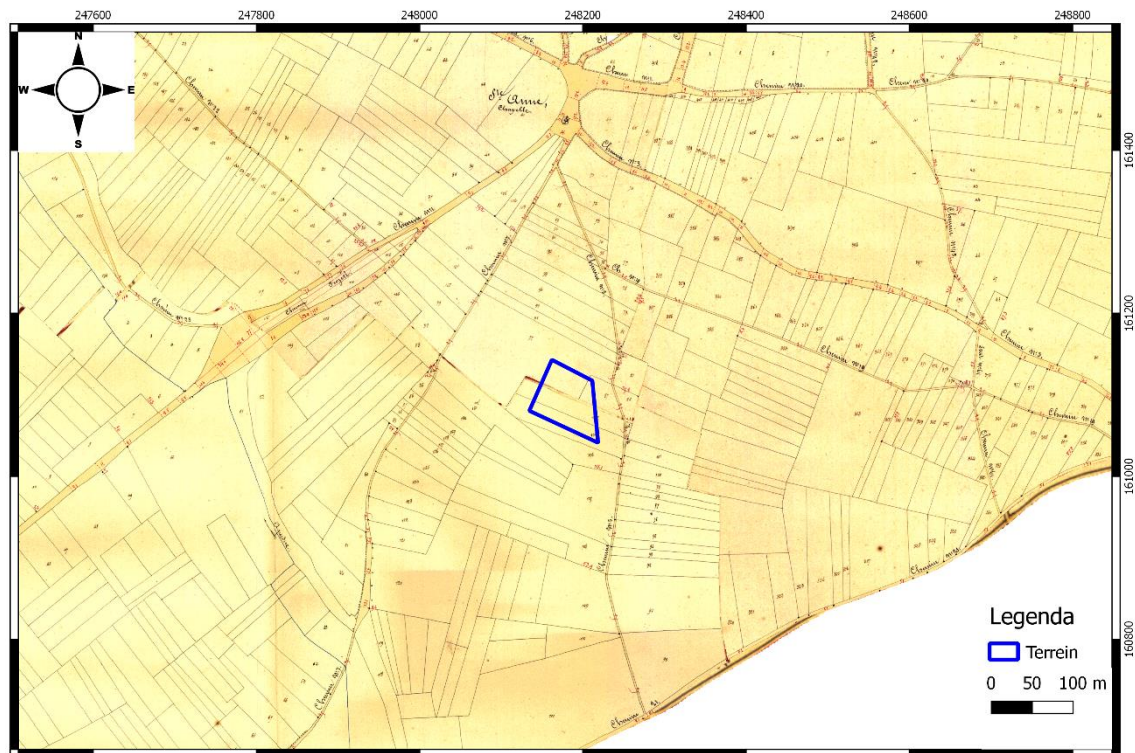
De kaart van Ferraris toont dat het onderzoeksterrein ten tijde van het opstellen van deze kaart volledig onbebouwd was. De grond werd gebruikt voor landbouwactiviteiten en is dan ook op de kaart aangegeven als akkerland. De Ferraris kaart toont eveneens een rudimentaire perceelsafbakening onder de vorm van een bomenlaan. Ten noorden van het terrein voor grondverbetering vinden we het toponiem Crucifix de Baisbri terug, dit slaat zeer waarschijnlijk op een aanwezige kapel aldaar. Ten noordoosten van het onderzoeksgebied zien we dat er weldegelijk een eerste aanzet tot verstedelijking aan de gans is in deze periode, de eerste tekenen van lintbebouwing zijn dan ook duidelijk zichtbaar evenals een andere functionaliteit van de percelen dan akkerland. Zo zijn er meerdere boomgaarden in de plaats gekomen. Het toponiem Foron Le Comte is eveneens duidelijk zichtbaar op de kaart.





Figuur 22: Ferrariskaart met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw): overzicht (boven) en detail (onder). Kaarten respectievelijk aangemaakt op schaal 1:15000 en 1:6000. (Bron: Geopunt 2017)

4.3.3 ATLAS DER BUURTWEGEN (CA.1841)



Figuur 23: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw) overzicht bovenaan en details onderaan. (Bron: Geopunt 2017)

Op de Atlas der Buurtwegen staat het terrein tussen twee buurtwegen. De bebouwing situeert zich voornamelijk ten noorden van het terrein in het centrum van Gravensvoeren. Het terrein voor grondverbetering bestaat uit verschillende percelen en is volgens de kaart onbebouwd.

4.3.4 VANDERMAELENKAART (CA. 1846-1854)



Figuur 24: Vandermaelenkaart met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw), aangemaakt op schaal 1:10000. (Bron: Geopunt 2017)

De Vandermaelenkaart geeft geen relevante extra informatie aangaande het onderzoeksgebied. Op deze kaart is duidelijk te zien dat het onderzoeksgebied nog steeds zijn primaire rurale context heeft behouden. Het terrein ligt tussen de toenmalige wegen. De eerste aanzet tot een uitgebreidere percelering, waarbij de perceelsoppervlakte duidelijk wordt verkleind, is reeds duidelijk zichtbaar op deze kaart.

4.3.5 POPPKAART (CA. 1842-1879)

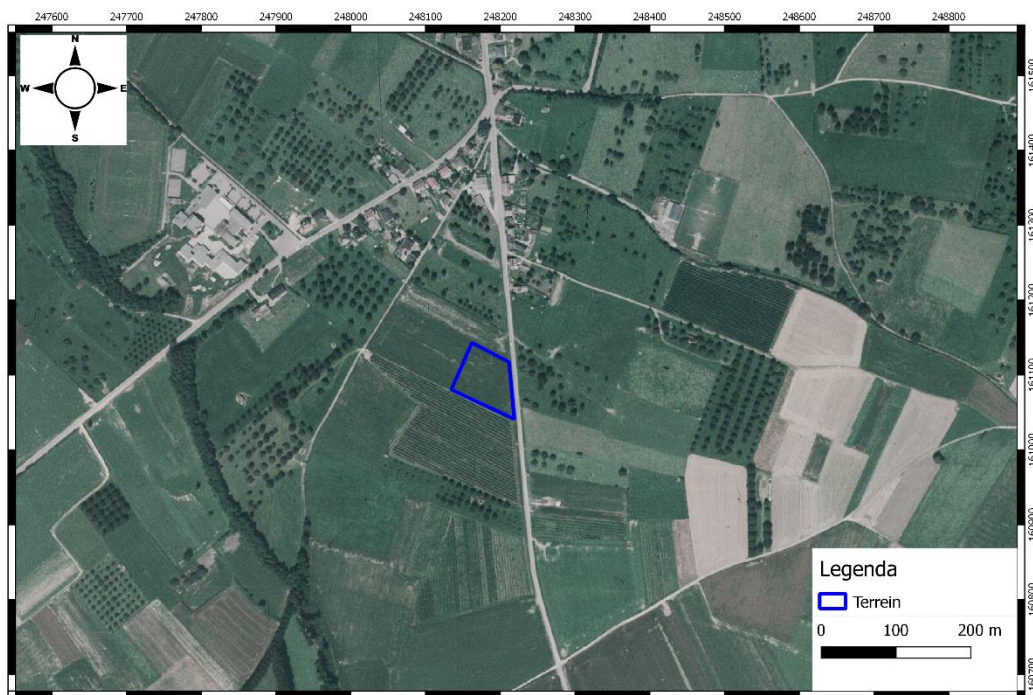
Er is geen Popp kaart beschikbaar voor de regio.

4.4 RECENTE LANDSCHAPSVERANDERINGEN

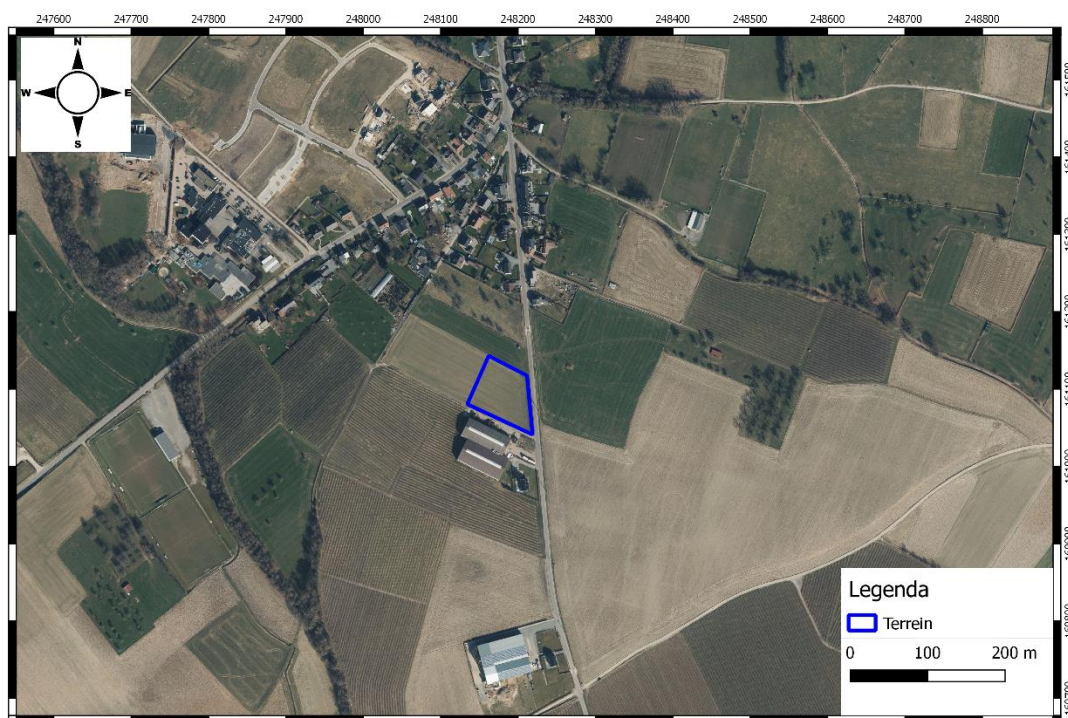
Het terrein van het onderzoeksgebied bleef steeds onbebouwd en in gebruik als landbouwgebied. Ook de ruime omgeving behield steeds een landelijk karakter waarin vooral plaats was en is voor akkerland of weiland en boomgaarden. In recente tijden nam het aandeel van deze boomgaarden echter sterk af. Verder is er een wijziging in bebouwing zichtbaar die vooral vanaf de jaren 1970 een uitbreiding kent langsheen de wegen.



Figuur 25: Orthofotomozaïek uit 1971 (kleinschalige zomeropnamen, zwart-wit) met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw), aangemaakt op schaal 1:7000. (Bron: Geopunt 2017)



Figuur 26: Orthofotomozaïek uit 1979-1990 (kleinschalige zomeropnamen, kleur) met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw), aangemaakt op schaal 1:7000. (Bron: Geopunt 2017)



Figuur 27: Orthofotomozaïek uit 2013-2015 (grootschalige winteropnamen, kleur) met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw), aangemaakt op schaal 1:7000. (Bron: Geopunt 2017)

5 BESLUIT

Deze archeologienota werd opgesteld door ABO NV naar aanleiding van de geplande rioleringswerken en aanleg van een collector te Voeren (provincie Limburg). Tijdens de duur van de werken zal een terrein in gebruik genomen worden voor grondstapeling en –verbetering. Aangezien voor de uit te voeren rioleringswerken reeds een archeologienota werd opgesteld, vormde enkel het terrein voor grondverbetering het onderwerp van deze bureaustudie. Het doel van dit onderzoek is drieledig. Ten eerste wordt op basis van de beschikbare informatie nagegaan of er archeologische resten te verwachten zijn op het terrein. Ten tweede wordt nagegaan hoe goed deze archeologische resten zijn bewaard en in hoeverre ze zijn bedreigd door de geplande bouwwerken. Ten derde wordt nagegaan wat het potentieel tot kennisvermeerdering is.

1. Uit het historische en landschappelijk onderzoek (hfd. 3 en 4) blijkt dat het terrein op hoger gelegen leemgronden in de nabijheid van waterlopen gelegen is. De nabijheid van water en de ligging op een drogere grond was een mogelijke aantrekkingspool voor bewoning vanaf de prehistorie. Het gebied blijkt ook geschikt te zijn voor landbouw. In de omgeving van het onderzoeksgebied, en bij uitbreiding in de volledige Voerstreek, zijn verschillende archeologische vindplaatsen gekend. Hieruit blijkt het rijke potentieel van de regio met betrekking tot het paleolithicum en vooral neolithicum. Daarnaast zijn er ook resten van recentere periodes gekend zoals Romeinse villa's in de nabije omgeving. Voor het terrein zelf zijn momenteel nog geen meldingen van archeologisch erfgoed gekend. Omdat ze echter steeds onbebouwd bleef, kan echter een intacte bodemopbouw verwacht worden. Indien dit het geval is, bestaat er een kans op het aantreffen van archeologische erfgoedwaarden op het terrein.
2. De analyse van het huidige landschap geeft aan dat het onderzoeksgebied steeds onbebouwd bleef terwijl het terrein een agrarische functie vervulde. Voor het terrein voor grondverbetering zijn er tot op heden geen duidelijke aanwijzingen dat de bodem er in het verleden zwaar verstoord is geweest. Het kan echter wel verwacht worden dat de bovenste la(a)g(en) van het bodemprofiel verstoord zijn door ploegactiviteiten waaronder dan nog een intacte bodemopbouw aanwezig kan zijn. Er moet echter ook rekening gehouden worden met eventuele erosie ten gevolge van de helling van het terrein. Omdat een eventuele verstoring niet kan aangetoond worden voor het terrein en de bodemingrepen mogelijk een vernietiging inhouden van de eventueel aanwezige archeologisch interessante lagen, is een vervolgonderzoek aangewezen.
3. De geplande werken voorzien in het afschrapen van een pakket teelaarde met een dikte van ca. 30cm over een oppervlakte van ca. 5400m² voor het terrein voor grondverbetering. Bijgevolg vinden de bodemingrepen plaats over een aanzienlijke oppervlakte waarvoor de bodemopbouw mogelijk nog intact is en waar bijgevolg eventueel aanwezige, archeologisch interessante lagen verstoord zouden kunnen worden. Het terrein heeft dan ook een wetenschappelijke meerwaarde en er is wel degelijk een kans op kennisvermeerdering.

Uit 1, 2 en 3 kan geconcludeerd worden dat de verwachting om archeologische resten aan te treffen op het terrein voor grondverbetering relatief hoog is gezien het duidelijke archeologisch potentieel en de beperkte verstoring. Een vervolgonderzoek lijkt dan ook aangewezen. De te volgen methode en strategie worden verder uitgewerkt en beargumenteerd in het programma van maatregelen.

6 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	Director		13 december 2017
Toon Moeskops	Business Unit Manager		13 december 2017
Jan Coenaerts	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		13 december 2017
Anouk Van der Kelen	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		13 december 2017

7 BIBLIOGRAFIE

- Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Houtkant op talud, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/132360> (geraadpleegd op 27 januari 2017).
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Houtkant op talud, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/132353> (geraadpleegd op 27 januari 2017).
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Kanton Voeren, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/126631> (geraadpleegd op 26 januari 2017).
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Opgaande zomerlinde met boomkruis, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/132361> (geraadpleegd op 27 januari 2017).
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: 's Gravenvoeren, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/120848> (geraadpleegd op 26 januari 2017).
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: 's Graven-, Sint-Martens- en Sint-Pietersvoeren, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/135383> (geraadpleegd op 27 januari 2017).
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: 's Graven-, Sint-Martens- en Sint-Pietersvoeren, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/10310> (geraadpleegd op 27 januari 2017).
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2014: R70075 "Graften van Voeren", Landschapsatlas 2001 [online], <http://onroerenderfgoed.github.io/la2001/relictzones/R70075.html> (geraadpleegd op 27 januari 2017).
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Veekeringen in 's Gravenvoeren, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/132162> (geraadpleegd op 27 januari 2017).
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Voeren, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/120268> (geraadpleegd op 26 januari 2017).
- CadGIS 2017: Kadasterkaarten [online], http://ccff-test1.minfin.be/cadgisweb/?local=nl_BE (geraadpleegd op 26 januari 2017).
- Claes S., E. Frederickx & F. Gullentops. K.U.Leuven, Afdeling Historische Geologie en W. Felder, NITG-TNO, Vestiging Heerlen. 2001. Kaartblad 34 Tongeren. *Toelichtingen bij de geologische kaart van België – Vlaams Gewest*. Belgische Geologische Dienst en Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie. Brussel.
- Denewet L., Molenecho's, molenbestand 2017: [online], <http://www.molenechos.org/index>. (geraadpleegd op 26 januari 2017).
- DOV Vlaanderen Bodemverkenner 2017: Topografische kaarten [online], <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage> (geraadpleegd op 26 januari 2017).
- Geopunt Vlaanderen 2017: Basiskaarten (Luchtfoto's, Stratenplan) [online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 26 januari 2017).
- Geopunt Vlaanderen 2017: Historische kaarten (Fricx, Ferraris, Atlas der Buurtwegen, Vandermaelen, Popp) [online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 26 januari 2017).
- Geopunt Vlaanderen 2017: Bodemkaarten (Bodemtypes, Bodemgebruik, Bodemerosie, Tertiaire formaties, Quartaire formaties) [online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 26 januari 2017).

Nationaal Geografisch Instituut (NGI) 2017: Cartesius (topografische kaart België 1873, 1904 en 1939) [online], <https://www.cartesius.be/CartesiusPortal/> (geraadpleegd op 26 januari 2017).

Nationaal Geografisch Instituut (NGI) 2017: Topografische kaart (1:10.000), [online], www.ngi.be (geraadpleegd op 26 januari 2017).

Onroerend Erfgoed 2017: Centrale Archeologische Inventaris, CAI 2017, [online], <https://cai.onroerenderfgoed.be/> (geraadpleegd op 26 januari 2017).

Van Ranst E. & C. Sys. 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaarten van Vlaanderen (Schaal 1:20 000)*. Laboratorium voor bodemkunde. Universiteit Gent: Gent.

Verstraelen A., F. Gullentops, E. Paulissen & N. Vandenberghe. 2000. Kaartblad 34 Tongeren. *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart van België – Vlaams Gewest*. Katholieke Universiteit Leuven en Vlaamse overheid Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie. Brussel.

Wesemael E., N. De Winter, J. Steegmans & M. Hoebreckx. 2015. Archeologische opgraving aan het Hoeneveldje te 's-Gravenvoeren (Voeren). Onderzoek uitgevoerd in opdracht van Matexi nv. Aron rapport 231. Sint-Truiden.