

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF IN PALMENHOF TE MEESWIJK (MAASMECHELEN)

VERSLAG VAN RESULTATEN



ABO Archeologische Rapporten 482

Rapport opgemaakt door: Gabriella Kaszas



Kontichsesteenweg 38

Aartselaar

oktober 2017

Dossiernr. 21944.R.01

Aartselaar

COLOFON

Titel

Archeologische evaluatie van het bodemarchief in Palmenhof te Meeswijk (Maasmechelen)

Auteurs

Gabriella Kaszas

Opdrachtgever

Wijndomein Palmenhof bvba

Projectnummer

- 21944 (intern)
- 2017G107(Agentschap Onroerend Erfgoed)

Plaats en Datum

Aartselaar, augustus –oktober 2017

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 482

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Template

Versies		
Versie	Datum	Status
v0	07/07/2017	Interne draft
v1	10/07/2017	Externe draft / definitieve versie
v2	10/10/2017	Definitieve versie

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

INHOUD

DEEL 1	Verslag van Resultaten	7
1	Inleiding (beschrijvend gedeelte)	7
1.1	Administratieve gegevens	7
1.2	Doel van het onderzoek	8
1.3	Aanleiding van het onderzoek	8
1.4	Afbakening studiegebied	9
1.5	Onderzoeksstrategie	10
2	Aard van de bedreiging	11
2.1	Huidige situatie	11
2.2	Toekomstige situatie	11
3	Assessmentrapport: Landschappelijke analyse	13
3.1	Topografische situering	13
3.2	Bodemkundige situering	17
4	Assessmentrapport: archeologische voorkennis	25
4.1	Inventarissen onroerend erfgoed	26
4.2	Cartografische bronnen	39
4.3	Recente landschapsveranderingen	43
5	Besluit aan de hand van bureaustudie (Verslag van resultaten)	45
5.1	Interpretatie en datering	45
5.2	Inschatting potentieel tot kennisvermeerdering	45
5.3	Samenvatting voor een niet-gespecialiseerd publiek	46
5.4	Samenvatting voor een gespecialiseerd publiek	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
6	Controleboringen	47
6.1	Inleiding	47
6.2	Bespreking van controleboringen	48
6.3	Conclusie	49
7	Kwaliteitscontrole en ondertekening	51
8	Bibliografie	52
8.1	Literaire bronnen	52

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: GRB met aanduiding van het studiegebied (blauw) (bron: Geopunt 2017)	8
Figuur 2: Luchtfoto (grootschalige winteropnamen, kleur, 2013-2015) met aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1: 10 000) (Geopunt 2017).....	9
Figuur 3: GRB met aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1: 7000) (Geopunt 2017). 9	
Figuur 4: Kadasterplan met aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1: 7000) (Geopunt 2017)	10
Figuur 5: Onderzoeksgebied (blauw) en gehele terrein (rood)	11
Figuur 6: Plan (initiatiefnemer 2017)	12
Figuur 7: Details topografische kaart met aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1: 7000) (Geopunt 2017).....	13
Figuur 8: Orthofoto met hoogteprofielen en aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1: 7000) (Geopunt 2017).....	14
Figuur 9: Digitaal terrein model met aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1: 30 000) (Geopunt 2017).....	15
Figuur 10: Digitaal terrein model met aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1: 5000) (Geopunt 2017)	15
Figuur 11 Hillshade (afgeleid van DTM 1m) met aanduiding van het studiegebied (schaal 1: 7000)(bron: Geopunt 2017)	16
Figuur 12: Gedigitaliseerde bodemkaart (1:20.000) met aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1: 7000) (bron: Geopunt 2017).....	17
Figuur 13: Kaart van Paulissen en het onderzoeksgebied (rood ster) (bron: Paulissen 1973) ...	18
Figuur 14: Quartairgeologische sequentie ter hoogte van het studiegebied (type 28a) (bron: Geopunt 2017)	19
Figuur 15: Gedigitaliseerde quartairgeologische kaart (1:200000) met aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1: 10 000) (bron: Geopunt 2017)	19
Figuur 16: Gedigitaliseerde tertiairgeologische kaart (1:50000) met aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1: 10 000) (Geopunt 2017).....	20
Figuur 17: Opbouw van een rivierlandschap (bron: RAAP 2015)	21
Figuur 18:Overzicht van de tijdsindelingen van de GKM, het archeologische vierperioden systeem en de archeologische perioden (Isarin, e.a, 2015c:7).....	22
Figuur 19: GKM ter hoogte van het onderzoeksgebied met rode vierkant indicatief het onderzoeksgebied (bron: archeologiein nederland.nl 2017).....	22
Figuur 20: Bodemerosiekaart op perceelsniveau met aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1: 15 000) (bron: Geopunt 2017)	23
Figuur 21: Bodemgebruikskaart met aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1: 15 000) (Geopunt 2017).....	24
Figuur 22: Tabel met geraadpleegde bronnen	25
Figuur 23: Overzichtskaart Inventarissen Onroerend Erfgoed met aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1: 25 000) (Geopunt 2017).....	26
Figuur 24: Overzichtskaart met bouwkundige gehelen, relicten, orgels en aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1: 25 000) (Geopunt 2017).....	28
Figuur 25: Tabel met de locatie van het bouwkundig erfgoed in de regio	28
Figuur 26: Palmenhof (bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2017).....	29
Figuur 27: Gedenkteken van WO II (bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2017)	29
Figuur 28: Langgestrekte hoeve (bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2017).....	30

Figuur 29: Overzichtskaart met CAI-meldingen en aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1: 15 000) (Geopunt 2017).....	30
Figuur 30: overzichtstabel CAI	31
Figuur 31: Nieuw Leven, De Wachter (bron: Molenecho's 2017).....	32
Figuur 32: Provinciale archeologische aandachtsgebieden (bron: Provincie Limburg 2017)	32
Figuur 33: Illustratie van gebieden (bron: AMK en IKAW 2017)	33
Figuur 34: Illustratie van vindplaatsen van Grensmaas project, in het rood gearceerd de vindplaatsen, (bron : De Maaswerken 2003	34
Figuur 35: Illustratie Molenveld en Meeswijk (bron: ABO nv).....	35
Figuur 36: Hoofdthema's in de AVM, (bron: RAAP 2015)	36
Figuur 37: AVK ter hoogte van het onderzoeksgebied(rode ster) legende AVK en aanvullend kaart AVK voor België (bron; archeologieinnederland.nl 2017en RAAP 2015)	38
Figuur 38: Fricxkaart met aanduiding van het studiegebied (blauw) en eigenlijke plaats (rood) (schaal 1:25 000) (Geopunt 2017).....	39
Figuur 39: Ferrariskaart met aanduiding van het studiegebied (blauw) , boven de overzicht en eronder detail, (schaal 1:15 000) (Geopunt 2017).....	40
Figuur 40: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1:15 000) (Geopunt 2017).....	41
Figuur 41: Vandermaelen kaart met aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1:15 000) (Geopunt 2017).....	42
Figuur 42: Orthofoto uit 1971 met aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1:10 000) (Geopunt 2017).....	43
Figuur 43: Orthofoto uit 1979 - 1990 met aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1:10 000) (Geopunt 2017).....	44
Figuur 44: Toestand van het terrein	47
Figuur 45: Studiegebied (blauw) met de locatie van de controleboringen (rood)	47
Figuur 46: Boring 1 en tekening boring 1	48
Figuur 47:Boring 2 en tekening Boring 2.....	48
Figuur 48: Detail opname:steenkool sporen in Boring 2	49

DEEL 1 VERSLAG VAN RESULTATEN

1 INLEIDING

1.1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2017G107
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO nv
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres studiegebied	Palmenhof
- straat + nr.:	Palmenhof 1
- postcode :	3630
- gemeente :	Meeswijk - Maasmechelen
- land :	België
Lambertcoördinaten (EPSG:31370)	N : 247 887,44m – 189 296,67m Z : 247 909,24m – 189 199,05m W: 247 880,02m -189 250,71m O : 247 929,83m – 189 245,26m
Kadaster	
- Gemeente :	Maasmechelen
- Afdeling :	6
- Sectie :	C
- Percelen :	Projectgebied: 33E, 33F, 33G; 27E,28E, 28G, 23D,25B2 Ingrepen in de bodem op: 25c2, 26m,25a2
Onderzoekstermijn	augustus 2017
Thesauri	Bureauonderzoek, Meeswijk, Palmenhof

1.2 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

1.3 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

Deze archeologienota kwam tot stand in opdracht van de initiatiefnemer naar aanleiding van de geplande nieuwbouw van een wijn-behandelingsgoed.

Voor deze plannen is een stedenbouwkundige vergunning vereist. Er zal een ingreep in de bodem plaatsvinden. Het projectgebied ligt niet in gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt en niet volledig binnen gabarit bestaande lijninfrastructuur. Het projectgebied ligt niet in een beschermde archeologische site en niet in een vastgestelde archeologische zone. De perceeloppervlakte is groter dan 3000m² en de bodemingreep groter dan 1.000m². De aanvrager is niet publiekrechtelijk. Het projectgebied ligt (gedeeltelijk) in woon-of recreatiegebied. In het kader van het nieuwe Onroerend Erfgoeddecreet moet bijgevolg voorafgaand aan een bouwvergunning, een archeologienota worden opgemaakt om het archeologisch potentieel te evalueren (art. 5.4.1. Onroerend Erfgoeddecreet).

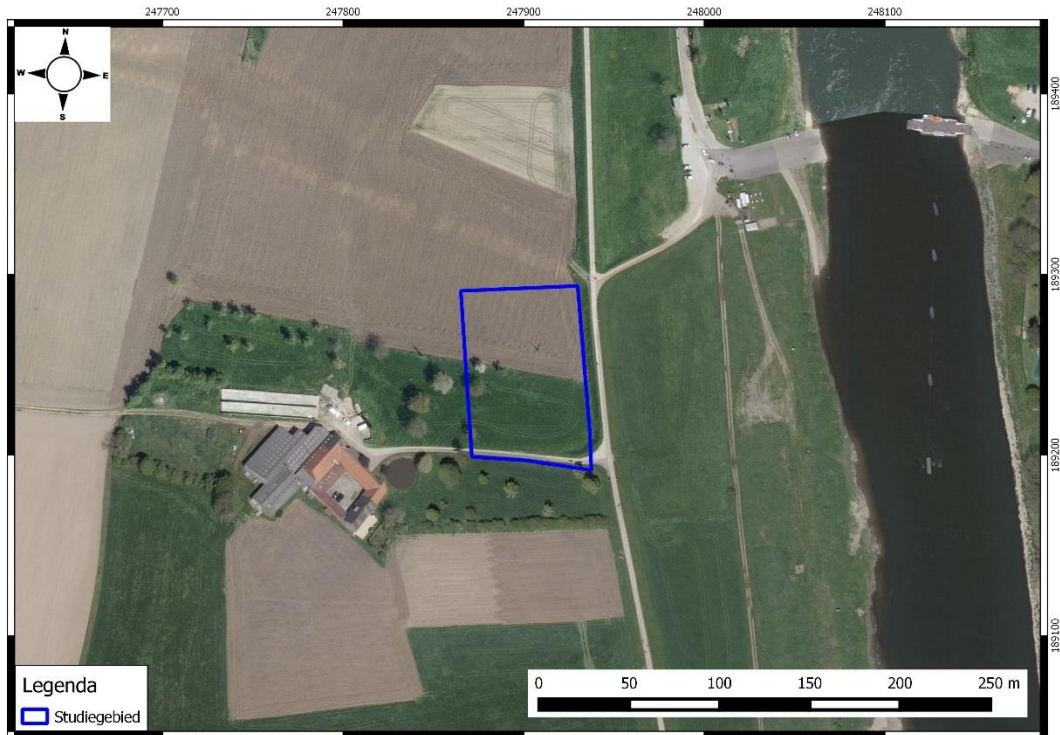
Het projectgebied ligt in een gebied met in het verleden een lage densiteit aan bebouwing. Volgens het gewestplan ligt het in (0901) landschappelijk waardevolle agrarische gebieden.



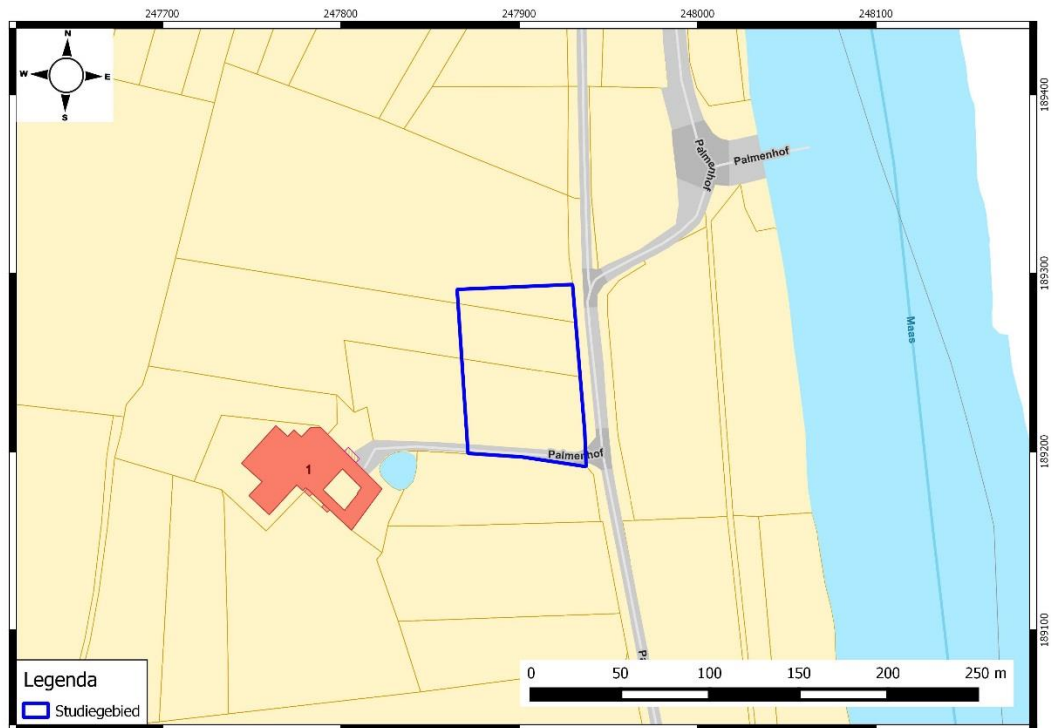
Figuur 1: GRB met aanduiding van het studiegebied (blauw) (bron: Geopunt 2017)

1.4 AFBAKENING STUDIEGEBIED

Het studiegebied is gesitueerd tussen Maasmechelen en Dilsen-Stokkem, in Meeswijk. Ten zuiden en ten oosten grenst het aan Palmenhof. Honderd meter ten oosten loopt het Maas en in het westen bevindt zich het waterloop Rachelsweg op grotere afstand. Het terrein ligt in een landelijk gebied , omgeven door akkers, weilanden en bossen.



Figuur 2: Luchtfoto (grootschalige winteropnamen, kleur, 2013-2015) met aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1: 10 000) (Geopunt 2017)



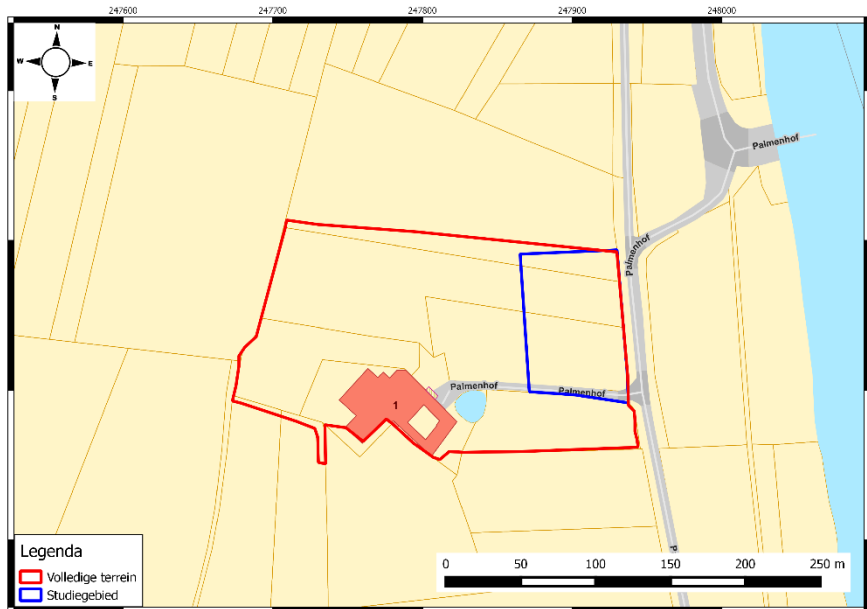
Figuur 3: GRB met aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1: 7000) (Geopunt 2017)



2 AARD VAN DE BEDREIGING

2.1 HUIDIGE SITUATIE

Het gehele terrein maakt deel uit van de Wijndomein “Palmenhof”. Momenteel werden de gebouwen van “Palmenhof” omsingeld door landbouwgronden. Het onderzoeksgebied waar de ingrepen in de bodem plaatsvinden werd als landbouwgrond in gebruik genomen.



Figuur 5: Onderzoeksgebied (blauw) en gehele terrein (rood)

2.2 TOEKOMSTIGE SITUATIE

In het kader van het uitbreiding van de Wijndomein “Palmenhof” worden de bestaande gebouwen gerestaureerd, waarbij geen ingrepen in de bodem gebeuren. Naast de gebouw ten noordwesten werd betonpuin op de bestaande paden gestrooid en ten zuidoosten van het gebouw werd de bestaande terras hergebruikt. Ten oosten van de gebouwen word de bestaande waterpartij gezuiverd. Bij deze werken vinden geen ingrepen in de bodem plaats, waardoor ze niet verder in de nota worden behandeld.

Voornamelijk ten noorden en ten oosten van de gebouwen worden bomen geplant. De bomen worden deels geplant ter vervanging van reeds aanwezige bomen. De planten van de bomen veroorzaakt slechts een lokaal verstoring die zeer gering is in vergelijking met de ingrepen op de noordoostelijke gedeelte van het plangebied.

Ingrepen in de bodem gebeuren aan de noordoostelijke gedeelte van het projectgebied (zie fig.5 met blauw). Hier word een nieuwbouw gebouwd van een wijn-behandelingsgoed, dat deels wordt ingegraven tot een minimum diepte van 2 meter, met de goedkeuring van de scheepvaart. Het gebouw wordt uiteindelijk op 0.5 meter boven het niveau van de bestaande dijk gebouwd, die ook aan drie zijden wordt aangevuld. De oppervlakte van de nieuwbouw bedraagt ca 1.125m². Ten noorden en westen van de nieuwbouw word een toegangsweg aangelegd, waarbij ook een deel van de fietsroute zich bevindt, waarbij de geschatte ingreep in de bodem 30 cm bedraagt.

Het gedeelte van de terrein, waar geen ingrepen in het bodem gebeuren, geen dreiging voor de potentieel aanwezige archeologische sporen, wordt hier verder niet behandeld. Deze archeologienota

[illegible]

Figuur 6: Plan (initiatiefnemer 2017)¹

¹ De plannen worden als bijlage toegevoegd.

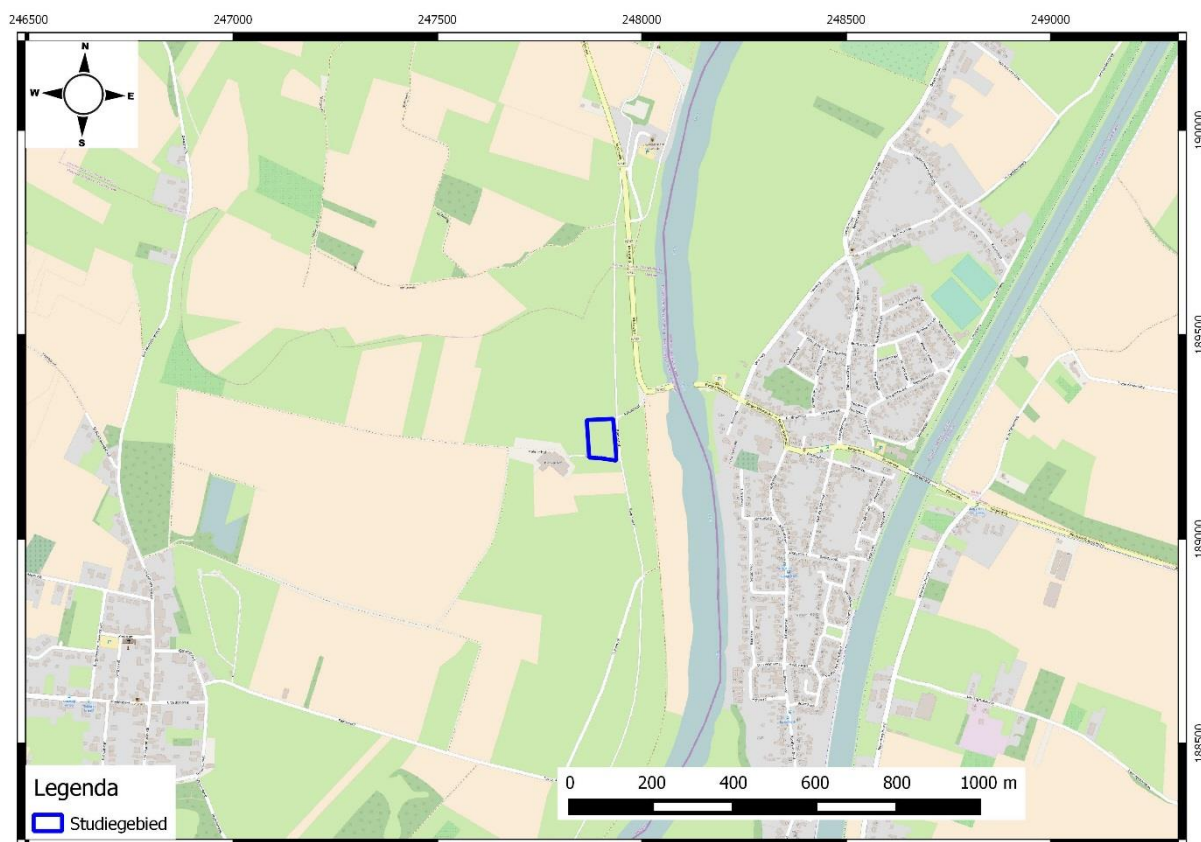
3 ASSESSMENTRAPPORT: LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE

3.1 TOPOGRAFISCHE SITUERING

3.1.1 TOPOGRAFIE

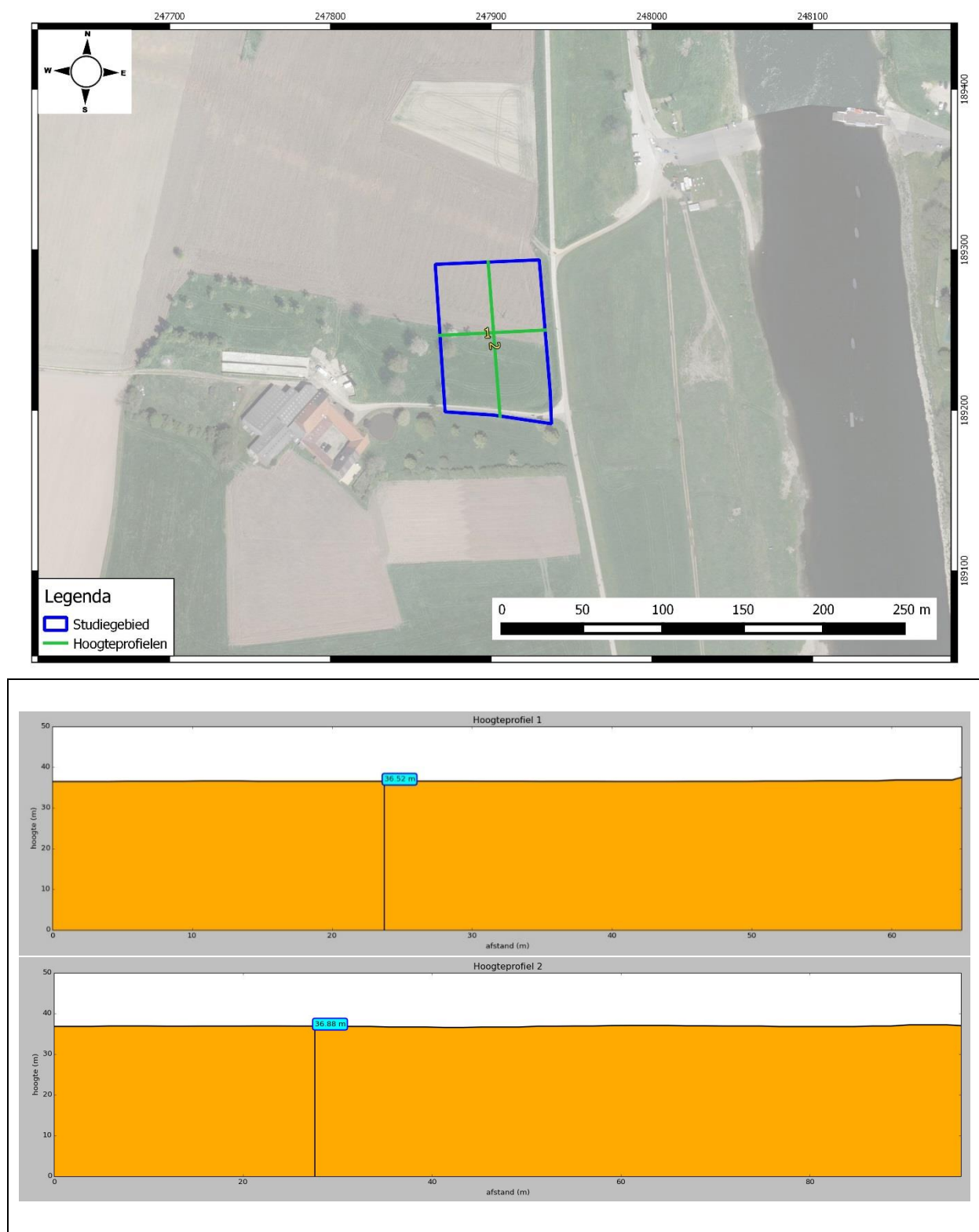
Het studiegebied is gesitueerd in de alluviale vlakte aan de Maas, tegen de Nederlandse grens, ten noorden van Maasmechelen in Meeswijk. In het westen en in het zuiden ligt de Palmenhof. Het gebied ligt ten westen van de Maas en ten oosten van de steilrand en bos- en heidegebieden van het Kempens Plateau. De steile rand markeert de overgang tussen het Kempisch Plateau en de Maasvallei en vormt een belangrijk geomorfologisch relict. Het gebied Mijnsite Eisden, Mechelse Heide en Mechels Bos is vastgesteld in de landschapsatlas (zie verder). Het studiegebied is gelegen in het Maasbekken.

De voornaamste morfologische eenheid in de omgeving is het Kempisch Plateau. Het strekt zich uit van zuid naar noord als een waaiervormig geheel, dalend van ongeveer 100 m in het zuiden tot 70 à 75 m in het noorden. Bodemkundig is het gekenmerkt door zand- en lemige zandgronden. Het plateau is in het oosten begrensd door een noord-zuid steilrand van 30 à 35 m, in het zuidwesten door een minder steile rand van 15 à 20 m hoogteverschil. Via de oostelijke steilrand gaat het plateau over in de Maasvlakte, gelegen op een hoogte van 50 m in het zuiden tot 30 m in het noorden. Het deel van de Maasvlakte dat gedomineerd wordt door klei- en leemgronden (de alluviale vlakte) is het Maasland. Het deel ten zuidwesten van het plateau behoort geomorfologisch gezien tot het glacis of pediment van Beringen-Diepenbeek. Het vormt de overgang tussen het Kempisch Plateau en de Demervallei. Als geografische streek behoort dit deel tot de Zuider-Kempens. Het is eveneens gekenmerkt door zand- en lemige zandgronden (Beerten et al 2005, p. 2).



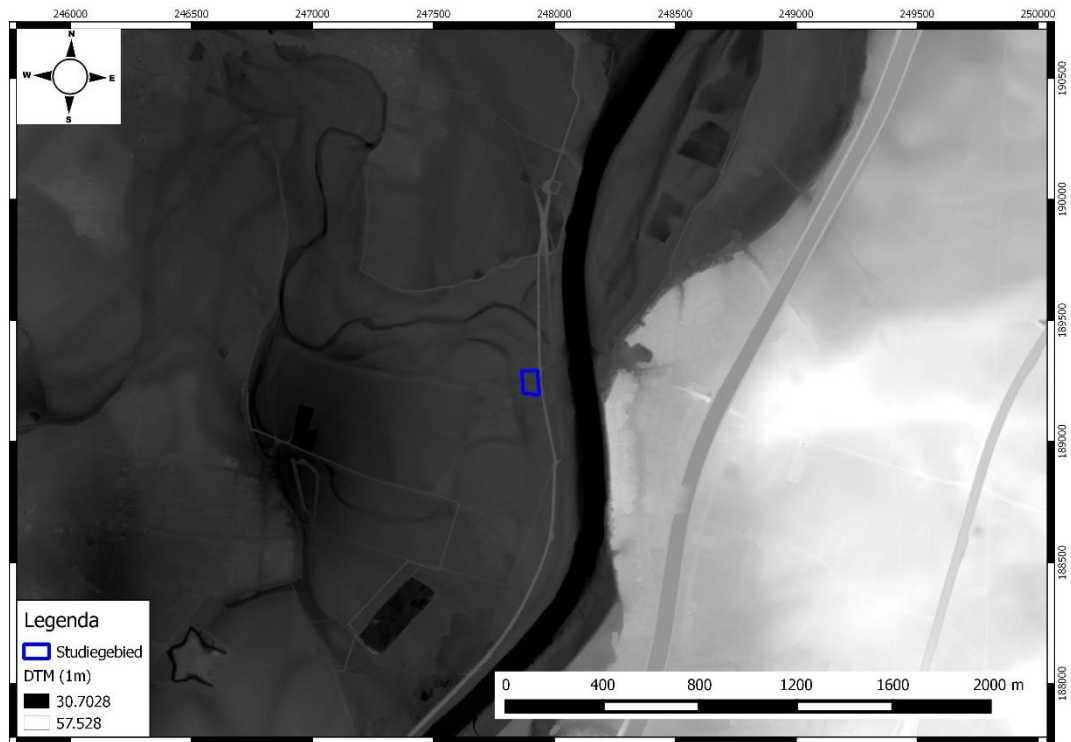
Figuur 7: Details topografische kaart met aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1: 7000) (Geopunt 2017)

3.1.2 HOOGTEVERLOOP



Figuur 8: Orthofoto met hoogteprofielen en aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1: 7000) (Geopunt 2017)

Het hoogteverloop van het studiegebied ligt tussen de 36.8 en 37m TAW. Bij hoogteprofiel 1 is te zien dat het terrein een vlakke verloop kent. Bij hoogteprofielen 2 is een lichte stijging in het oosten te waarnemen, richting de Maas en de dijk.



Figuur 9: Digitaal terrein model met aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1: 30 000) (Geopunt 2017)



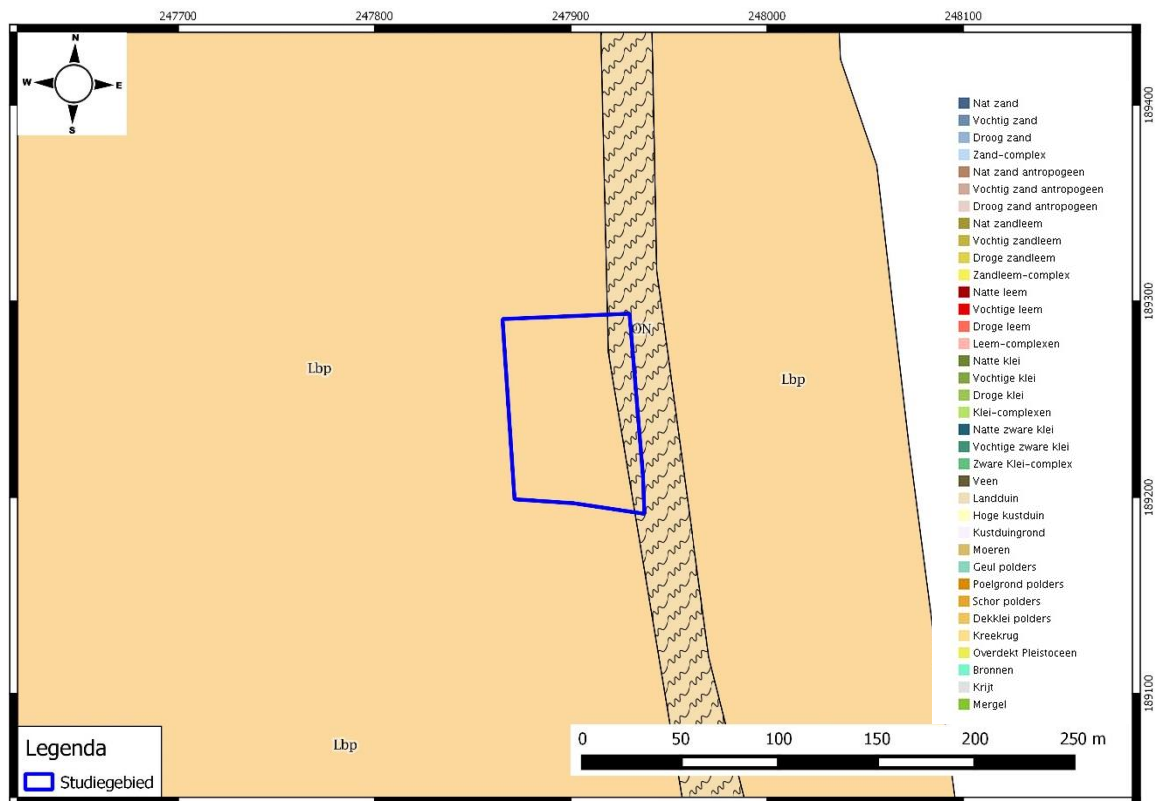
Figuur 10: Digitaal terrein model met aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1: 5000) (Geopunt 2017)



Figuur 11 Hillshade (afgeleid van DTM 1m) met aanduiding van het studiegebied (schaal 1: 7000)(bron: Geopunt 2017)

3.2 BODEMKUNDIGE SITUERING

3.2.1 BODEMKAARTEN

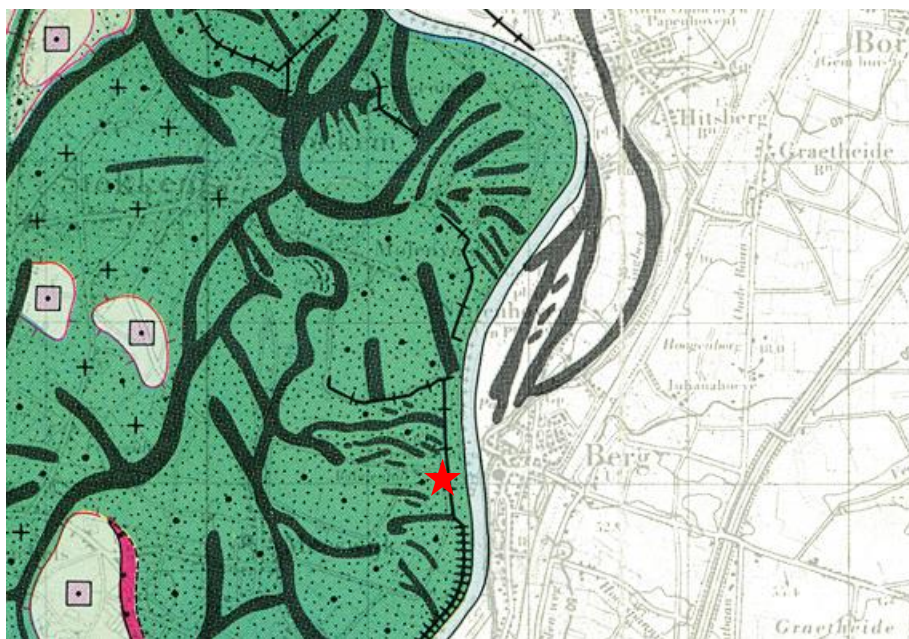


Figuur 12: Gedigitaliseerde bodemkaart (1:20.000) met aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1: 7000) (bron: Geopunt 2017)

De bodemkaart toont aan dat het gebied bevindt zich in het Zandleemstreek. Het onderzoeksgebied wordt gekenmerkt door **Lbp** bodems. Deze gronden zijn droge zandleembodems zonder profiel. Deze colluviale bodems hebben een homogeen uitzicht en bestaan uit materiaal afkomstig van hoger gelegen gronden. Ze vertonen een donker grijsbruine bouwvoor rustend op bruin zandlemig colluvium. De structuur is kruimelig in de bouwvoor, platig in de ondergrond. De consistentie is los, houtskool en baksteenfragmenten zijn verspreid over gans de diepte van de colluviaal dek. De colluvium kan op wisselende diepte rusten op een bedolven textuur B, soms ook op Tertiair substraat. De oppervlakkige ontwatering is meestal goed, de inwendige optimaal. Gezien de locatie van het onderzoeksgebied in de directe omgeving van de Maas, wordt met de vochtproblematiek rekening gehouden. Deze gronden zijn zeer geschikt voor alle akkerlandteelten.

Aan de oostkant van het onderzoeksgebied bevinden zich **ON** bodems. Het gaat hier om antropogene kunstmatige gronden die opgehoogd zijn. Het gaat hier om een langwerpig smal bodemtype langsheen de Maas, die de dijk weergeeft. Bij deze gronden door de menselijk invloed werden geen archeologische resten verwacht.

3.2.2 KAART VAN PAULISSEN

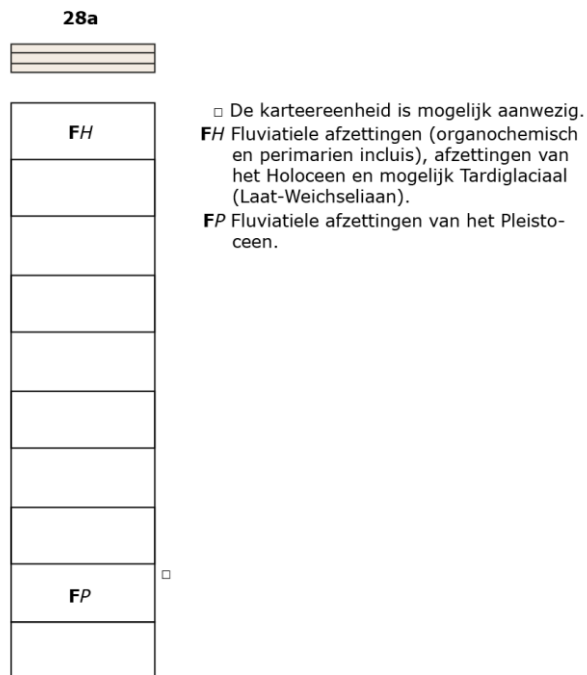


Figuur 13: Kaart van Paulissen en het onderzoeksgebied (rood ster) (bron: Paulissen 1973)

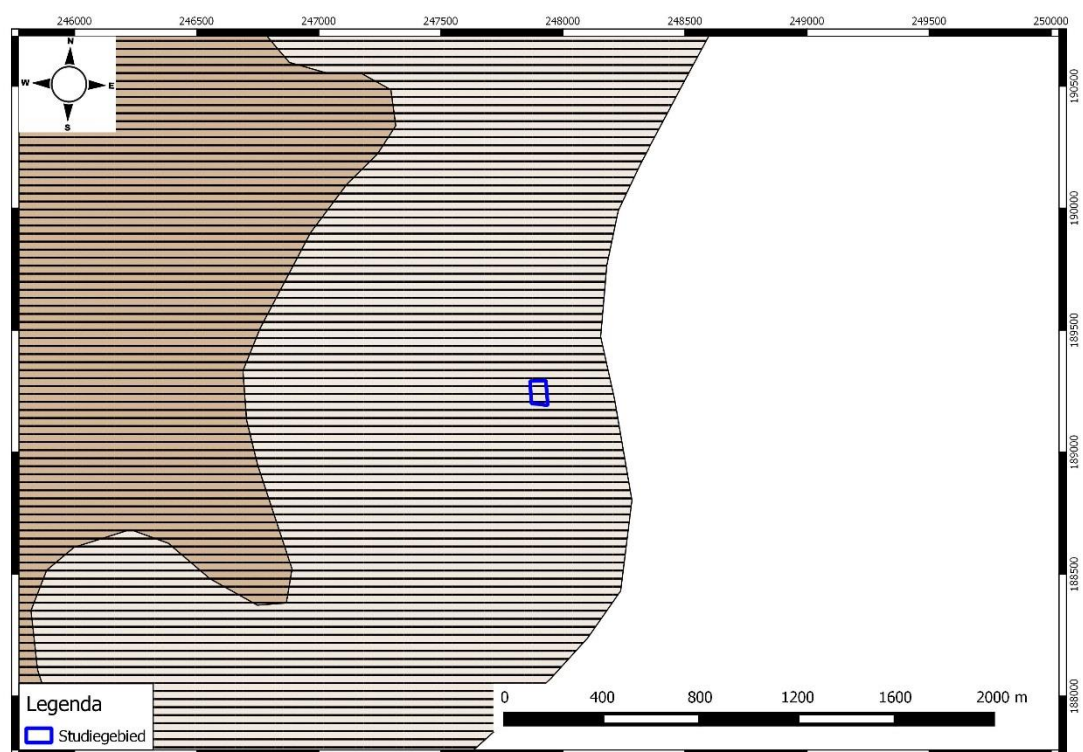
De kaart van Paulissen is opgemaakt door Etienne Paulissen naar aanleiding van een geomorfologische veldonderzoek in de Maasvallei van Belgisch Limburg door de Katholieke Universiteit Leuven. Deze kaart geeft een beeld van de aanwezige geomorfologie in de Belgische Maasvallei. Volgens de kaart van Paulissen bevinden zich ter hoogte van het onderzoeksgebied Fluviatiele afzettingen. Het betreft een alluviale vlakte (sedimentatie) vanuit de Holocene. Op het terrein bevinden zich ook verschillende verlaten stroomgeulen van de Maas en de Dijk loopt ten oosten van het onderzoeksgebied.

3.2.3 QUARTAIRGEOLOGISCHE KAART

Volgens de Quartairgeologische kaart zijn er Holocene en/of Tardiglaciale afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie, die mogelijks onder een dikke pakket fluviale afzettingen zit.



Figuur 14: Quartairgeologische sequentie ter hoogte van het studiegebied (type 28a) (bron: Geopunt 2017)



Figuur 15: Gedigitaliseerde quartairgeologische kaart (1:200000) met aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1: 10 000) (bron: Geopunt 2017)

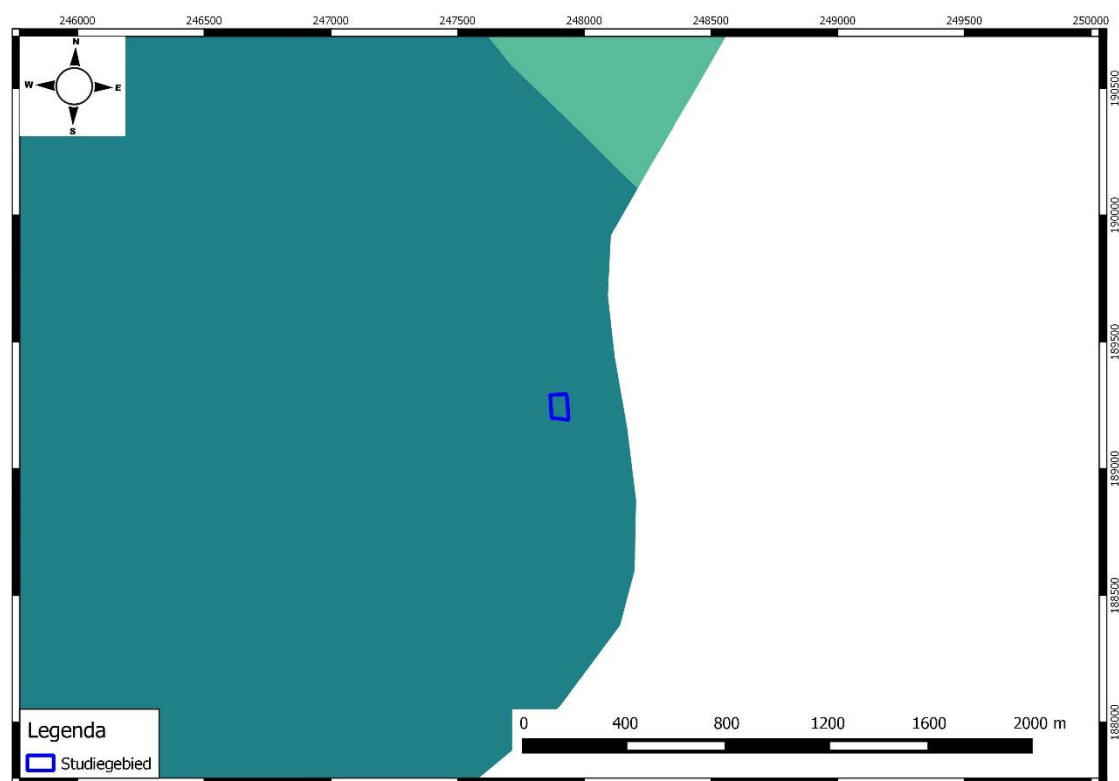
3.2.4 TERTIAIRGEOLOGISCHE KAART

De Tertiairgeologische kaart toont dat het studiegebied gelegen is in het Lid van Genk. Dit bestaat uit geel tot grijswit, zeer fijn zand, glimmerhoudend, lignietlaagjes en grindlaagjes.

De Formatie van Bolderberg is op te delen in 2 verschillende leden: het continentale **Lid van Genk** en het mariene Lid van Houthalen. Het Lid van Genk kan op zijn beurt onderverdeelt worden in 2 pakketten gescheiden door het Grind van Opgrimbie.

Boven het grind van Opgrimbie (BbGe a): Dit pakket is gekenmerkt door witte, zeer zuivere, middelmatige tot grofkorrelige kwartzanden. Enkel helemaal aan de top is het zand licht glauconiethoudend en vertoont het zand bovendien vaak een gekruiste gelaagdheid. In dit pakket vinden we geen echte lignietlagen terug maar op sommige plaatsen zijn er wel paarsbruine (organisch rijkere) zandlaagjes te herkennen. Verspreid komen er nog enkele grindhorizonten en/of grove hoekige kwartsen voor. De zware mineralen die aangetroffen worden bestaan voor 70% uit zirkoon terwijl toermalijn en metamorfe mineralen samen ongeveer 20% vertegenwoordigen.

Onder het grind van Opgrimbie (BbGe b): Dit pakket is gekenmerkt door fijne en middelgrove, gelige tot witgrijze zanden met grove glimmers. In dit pakket zijn er wel duidelijke lignietlagen aanwezig. Tussen de 2 belangrijke lignietlagen komt een tussenpakket voor dat bestaat uit middelgrove, witgrijze zanden met lignietbrokjes en veel grove glimmers. Bovendien komen er kleine schuine gelaagdheden in voor en enkele kleine bruine kleilensjes. Onder de lignietlagen kunnen verkiezelde kwartsietische zandsteenbanken voorkomen evenals spierwitte zanden (Maasmechelen Zilverzand) die van alle ijzeroxiden zijn ontdaan. De zware mineralen onder het grind van Opgrimbie zijn minder uitgesproken en bestaan voornamelijk uit toermalijn en hoornblende (De Geyter G. 2001, p. 20-23).

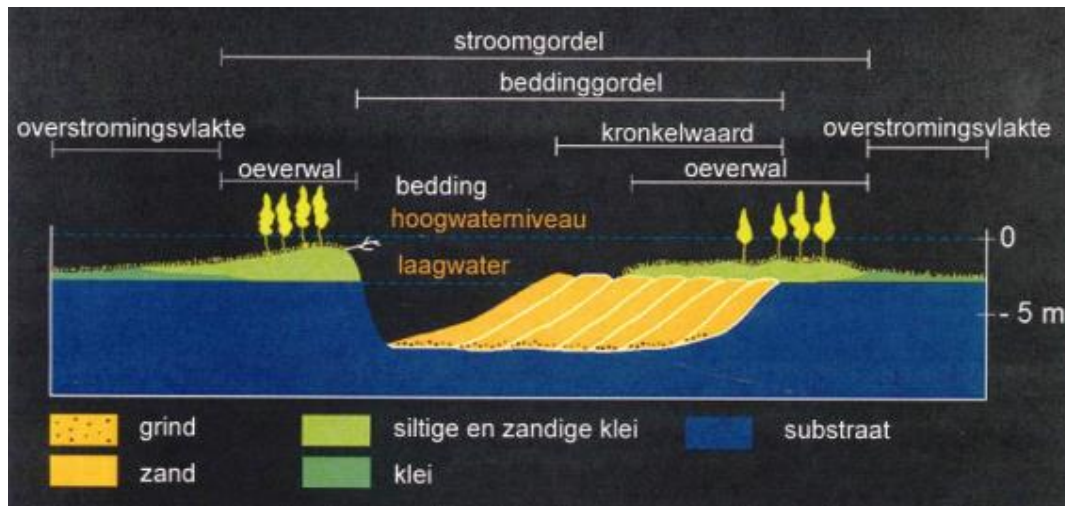


Figuur 16: Gedigitaliseerde tertiairgeologische kaart (1:50000) met aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1: 10 000) (Geopunt 2017)

3.2.5 GEOMORFOLOGISCHE KAART MAASDAL (GMK)

In opdracht van de Nederlandse de Rijdsdienst voor het Cultureel Erfgoed werd in 2015 een geomorfogenetische kaart van het Limburgse Maasdal (GMK) gemaakt. Doelstelling van de kaart is te kunnen dienen als onderlegger voor een archeologische verwachtingskaart (AVM). Gegevens voor

het Belgische deel zijn voornamelijk gebaseerd op de verschillende studies van Paulissen. Het betreft de gebieden die tussen de Laat-Glaciale interstadiale of oudere terrasranden/afzettingen liggen. Het gaat om de relatief laaggelegen gebieden van de Holocene riviervlakte en het terras dan wel de terrasniveaus die zijn ontstaan in de vlechtende afzettingen van de Maas uit het Jonge Dryas stadiaal. De AVM en de GMK zijn de op dit moment meest recente en gedetailleerde landschappelijke en archeologische bronnen voor de projectgebied.



Figuur 17: Opbouw van een rivierlandschap (bron: RAAP 2015)

Binnen de GMK wordt een classificatie gehanteerd die baseert op de terrasniveaus, fluviatiele eenheden en datering.

Op hoofdlijnen zijn drie terrasniveaus te onderscheiden, van jong naar oud, het Holoceen (H), het Jonge Dryas stadiaal (D), en het Laat-Glaciale Interstadiaal (I). De stroomgedrag van de Maas – en daarmee de morfologie en het type sediment- complexer is, kan worden uitgegaan van sedimentatie / accumulatie door de vlechtende Maas gedurende relatief koude perioden (stadialen). Insnijding gevolgd door accumulatie door een meandere Maas vond plaats in relatief warme perioden (interstadiaal Holoceen). Menselijke invloed, zoals aanleg van akkers of ontbossing, leidde tot de toename van de sedimentlast en snelle accumulatie.

In het legende van de kaart zijn op tweede niveau de volgende fluviatiele genetische eenheden onderscheiden: Kom (K), Oeverwal (O), Restgeul (G), Kronkelwand (W), Beekdal (B), Zijrivier (R) en Daaluitspoelingswaaier (U). Wat betreft de onderscheiden terrassen is onderscheid gemaakt in Terrasvlakte. Dat betreft : Relatief hoge positie (H), relatief lage positie (L) en onbekend (T).

Ten slotte datering wordt op het tweede niveau onderscheiden. Holocene kronkelwaarden (K) en geulen (G) werden in naderende onderverdeling in datering aangebracht.²

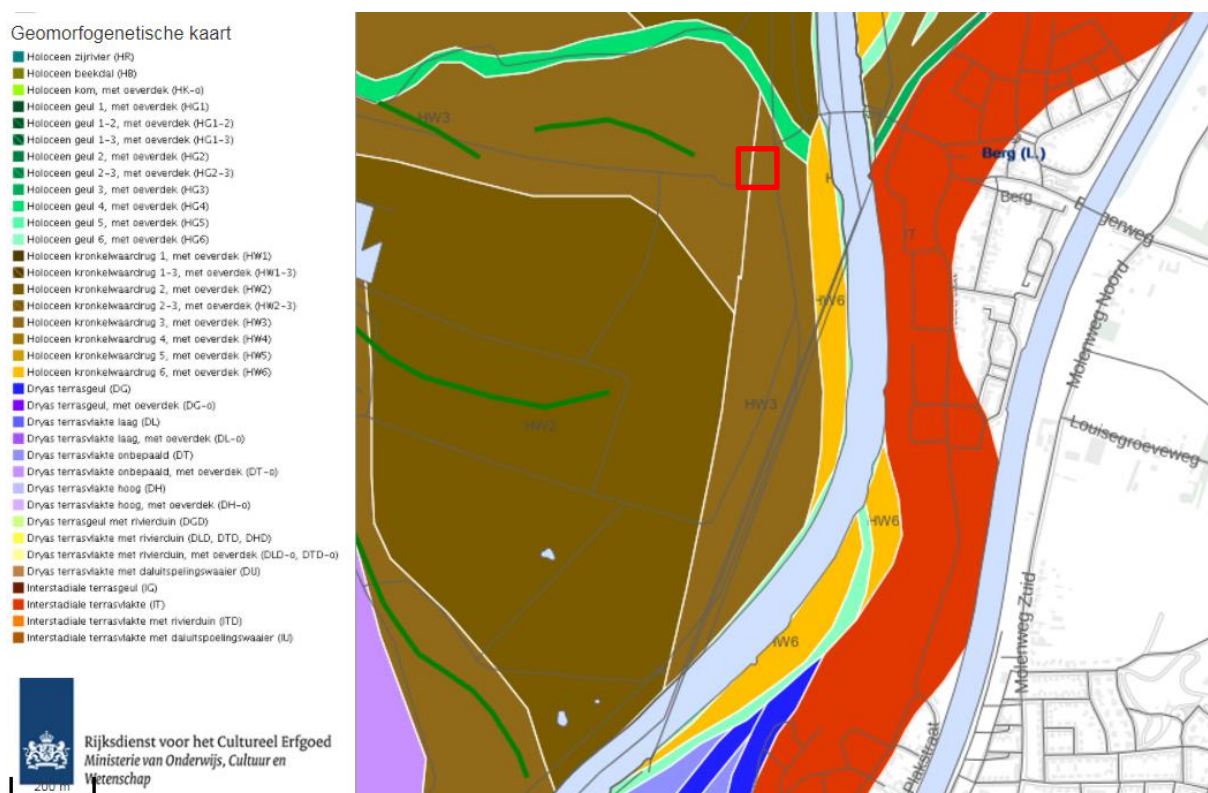
² Isarin. R 2015a en RAAP 2015a

GKM-datering	Geologische periode	Begin periode	Archeologische vierperiode	Archeologische hoofdperiode
1	Preboreaal	9700 v. Chr.	Jager, verzamelaars en eerste boeren	Mesolithicum
	Boreaal	8700 v. Chr.		
	Atlanticum	7300 v. Chr.		
2	Subboreaal	5300 v. Chr.	Vroege landbouwers	Neolithicum
		3700 v. Chr.		
		3400 v. Chr.		
		2000 v. Chr.		
3	Subatlanticum	1500 v. Chr.	Late landbouwers	Bronstijd
		800 v. Chr.		
		450 v. Chr.		
		15 v. Chr.		
		450 na Chr.		
		900 na Chr.		
4		1050 na Chr.	Staats samenlevingen	Late Middeleeuwen
		1500 na Chr.		
		1800 na Chr.		
5				
6				

Figuur 18:Overzicht van de tijdsindelingen van de GKM, het archeologische vierperioden systeem en de archeologische perioden (Isarin, e.a, 2015c:7)

Op basis van de GKM kunnen er verschillende geomorfogenetische eenheden worden benoemd in het onderzoeksgebied.

Het onderzoeksgebied bevindt zich op een gebied die beschreven wordt als HW3, op een holocene kronkelwaardrug met datering IJzertijd-Nieuwe tijd. Direct ten noorden grenzend aan het onderzoeksterrein bevindt zich een HG4, een holocene geul met datering Romeinse tijd- Vroege Middeleeuwen. De legende wordt voor de leesbaarheid in bijlage toegevoegd.



Figuur 19: GKM ter hoogte van het onderzoeksgebied met rode vierkant indicatief het onderzoeksgebied (bron: archeologieinnederland.nl 2017)

3.2.6 BODEMEROSIEKAART

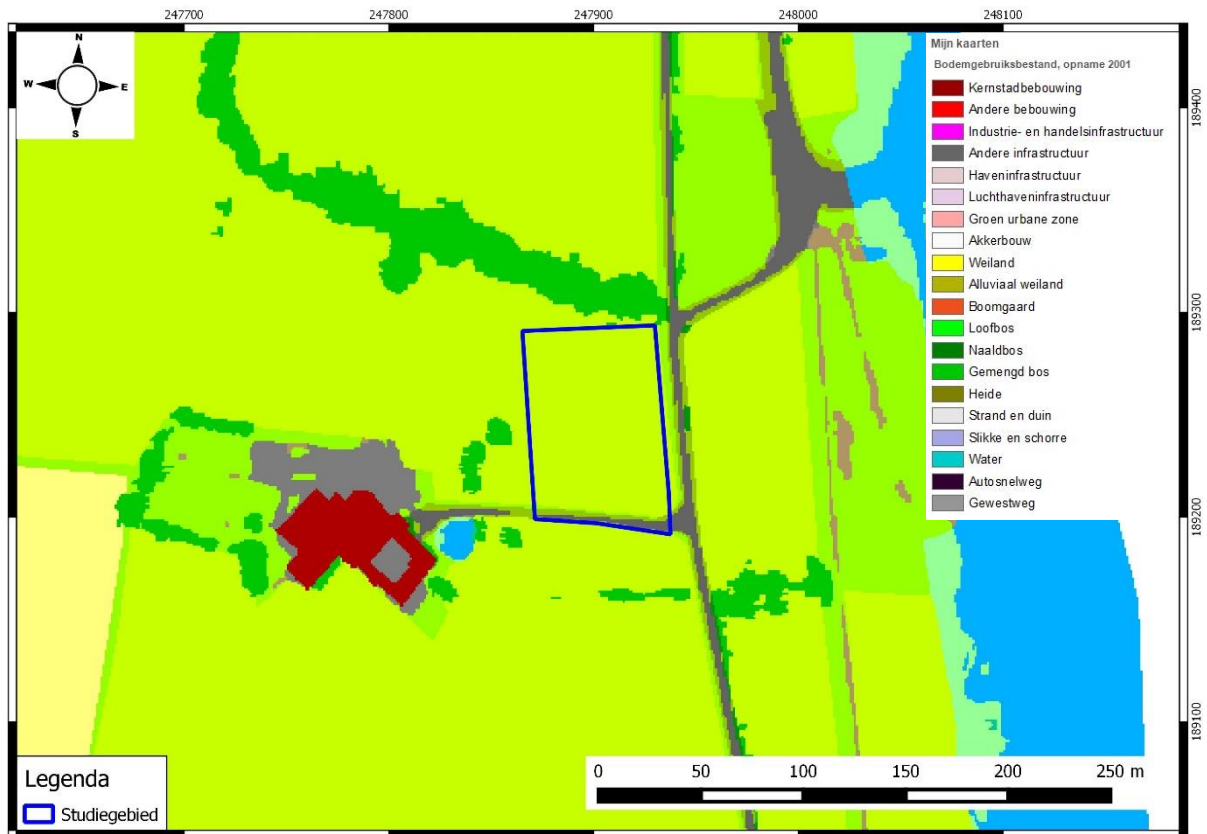
Ter hoogte van het studiegebied is informatie beschikbaar over de potentiële bodemerosie, en geven een zeer lage potentie voor bodemerosie. De percelen in de ruimere omgeving worden aangeduid van zeer laag tot laag.



Figuur 20: Bodemerosiekaart op perceelsniveau met aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1: 15 000) (bron: Geopunt 2017)

3.2.7 BODEMGEBRUIKSKAART

Volgens de Bodemgebruiksk kaart wordt het studiegebied gekenmerkt door de aanwezigheid van loofbos (licht groen), weiland (geel) en akkerbouw (wit). Zoals reeds bij de bespreking van de bodem aangehaald zijn de bodems van het studiegebied ideaal voor landbouw.



Figuur 21: Bodemgebruiksk kaart met aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1: 15 000) (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	Relevant, cf. 4.1.2
Beschermde stads- en dorpsgezichten	Relevant 4.1.3
Centraal Archeologische Inventaris	Relevant, cf. 4.1.4
Inventaris Historische stadskern	Buiten historische stadskern
Wereldoorlog relictten	Geen relictten in de buurt (<1km)
Andere historisch/ archeologische relictten	Relevant, cf. 4.1.5
Cartografische bronnen	
Frickxkaart (ca. 1745)	Niet relevant, niet gedetailleerd genoeg 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 Limburg
Andere bronnen:	
Provincie Limburg (NL)	Relevant

Figuur 22: Tabel met geraadpleegde bronnen

4.1 INVENTARISSEN ONROEREND ERFGOED



Figuur 23: Overzichtskartaal Inventarissen Onroerend Erfgoed met aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1: 25 000) (Geopunt 2017)

In de omgeving van het studiegebied is er beschermd Onroerend Erfgoed aanwezig, samen met verschillende vastgestelde waarden in de inventarissen.

Historisch gezien wordt Meeswijk voor het eerst vermeld in 946 als Masuic, van het Germaanse Maso en wika. Mogelijk was Meeswijk van de 10^{de} tot de 14^{de} eeuw een klein havendorp. Enkele jaren na 1386 verlegde de Maas zijn loop waardoor het dorp ver van de rivier kwam te liggen. De linkeroever van de rivier lag aanzienlijk hoger en vormde daardoor een ideale plek om te bouwen. Meeswijk bezat een schepenbank die in beroep ging bij het Oppergerecht van Vliermaal en bij de Luikse schepenbank. Op het grondgebied bevond zich een belangrijk laathof van de Sint-Laurentiusabdij. Het gehucht Palmenhof of Palmenhoeve was Guliks grondgebied, dat deel uitmaakte van gemeente Urmond (Nederland). Op kerkelijk gebied behoorde Meeswijk tot de Sint-Laurentiusparochie, waarschijnlijk een stichting van de Sint-Laurentiusabdij. Het dorpspatroon is dat van een typisch, Maaslands dorp, met de hoofdstraat (Sint-Laurentiusstraat) parallel met de Maas, en waarschijnlijk de oude heirbaan Tongeren-Nijmegen, die hier echter haar tracé verliest.

Meeswijk ligt in de alluviale vlakte van de Maas, die gekenmerkt wordt door de vele verleggingen van de rivier door de tijd heen. Een beeld te krijgen oer de loop van de Maas voor de 16^{de} eeuw is moeilijk, tot dan ontbreken historische kaarten met de illustratie van de Maas. Volgens de eerste historische kaarten vanuit de begin van de 17^{de} eeuw, liep de Maas langs de dorpen Dilsen, Stokkem en ook Meeswijk, waardoor ze alle direct op de linkeroever lagen. De Maas verlegt zich in de volgende twee eeuwen langzaam naar het oosten. Deze verlegging begon in het zuiden, bij Leut en Meeswijk en ging langzaam naar het noorden. De twee laatste meanders die werden verlaten zijn die van Stokkem de Dilsen. (ID 120376)

4.1.1 INVENTARIS LANDSCHAPSATLAS

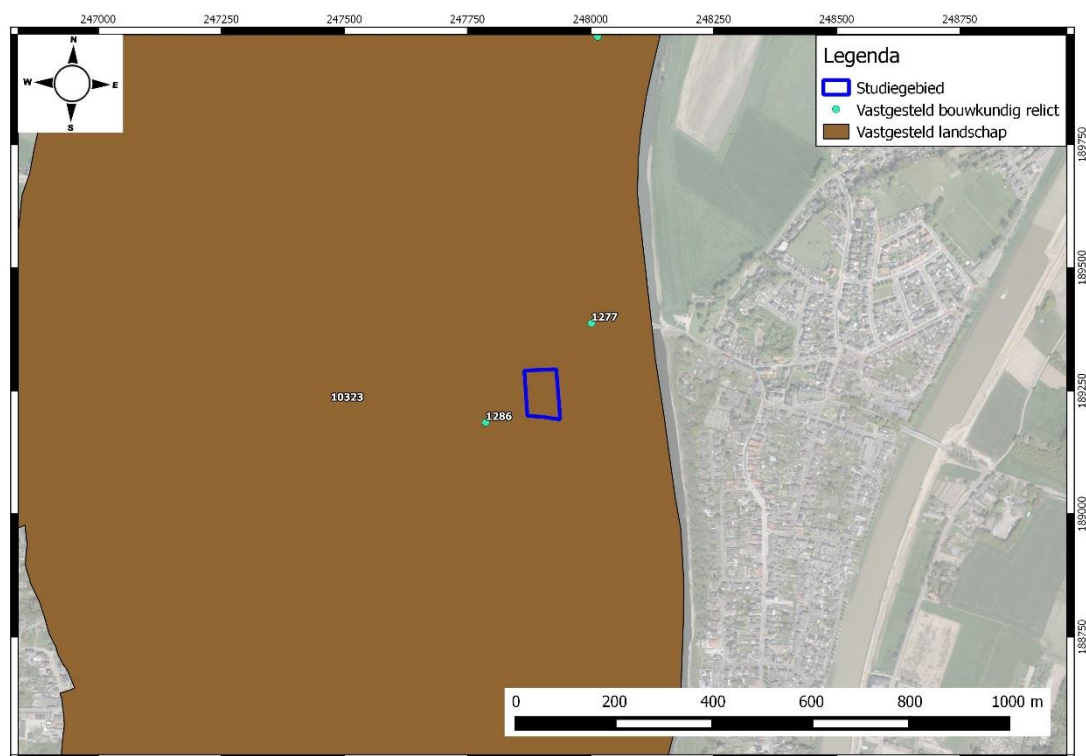
Het studiegebied ligt binnen het vastgestelde landschapsatlasrelict Maasvallei tussen Maaseik en Maasmechelen (ID 300128)

De ankerplaats bevindt zich grotendeel in de alluviale vlakte van de Maas, tegen de Nederlandse grens, tussen Maaseik en Maasmechelen. In geomorfologisch, bodemkundig en hydrografisch opzicht is de alluviale vlakte van de Maas een zeldzaam gegeven in Vlaanderen omdat een aantal natuurlijke processen, zoals overstroming, erosie, geulvorming, sedimentatie enzoverder er steeds vrij ongestoord konden lopen. Taalrijke verlaten Maasarmen getuigen nog van deze evolutie. De westelijke limiet van deze Holocene overstromingsvlakte is morfologisch duidelijk merkbaar en wordt gevormd door randen zowel als de oevers van een aantal oude meanderbochten.

Onder het tertiair was de Maas een bijrivier van de Rijn en liep ze niet in de huidige richting, maar van Luik richting Aken. Diverse tektonische verzakkingen vonden een deze periode plaats tussen Den Haag en Bonn. Lang noordwest-zuidoostelijke richting lagen verschillende 'blokken' die ten opzichte van elkaar verzakten, waardoor bepaalde oppervlaktes hoger kwamen liggen dan andere. Als gevolg van een van deze verzakkingen verlegde de Maas zich in zijn huidige richting. Tijdens het quartair heeft de Maas afwisselende erosie- en sedimentfasen gekent. Tijdens de ijstijden was het een vlechtende rivier met enorme debietschommelingen en wisselende lading. Tijdens de warmere periodes nadien, was de erosie overwegend waardoor de rivier zichzelf in de valleibodem insneed. Dit resulteerde in de vorming van een terrassenlandschap waarin relatief vlakke reliëfeenheden, de rivierterrassen, door steilranden van elkaar gescheiden zijn. Zowel de hoofdterras (Kempisch Plateau) als de laagterrassen worden vervolgens gekenmerkt door eolische dekzanden, de alluviale vlakte door droge tot matig droge zandleembodems zonder profielontwikkeling. In de voormalige meanders is de zandleembodem vochtig tot nat. Het landschap van de alluviale vlakte wordt voor een groot deel gekenmerkt door de vele verlegging van de rivier door de tijd heen. (ID 300128)

ID	Locatie	Omschrijving	Gebeurtenissen
300128	Vanaf Maaseik oost tot Maasmechelen noordoost langsheen de Maas	Maasvallei tussen Maaseik en Maasmechelen	Aanduiding ankerplaatsen 2006-2014 (inventarisatie: 2006 - 2014). Landschapsatlas 2001 (inventarisatie: 01-11-2000 - 28-02-2001).

4.1.2 INVENTARIS BOUWKUNDIG ERFGOED



Figuur 24: Overzichtskartaal met bouwkundige gehelen, relict, orgels en aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1: 25 000) (Geopunt 2017)

Op de overzichtskartaal zijn de bouwkundige gehelen binnen de 1km weergegeven. Locaties binnen de 500m werden hieronder in detail besproken.

Bouwkundige erfgoedlocaties bevinden zich vooral in het centrum van Meeswijk, ca 1.2km ten zuidwesten van het onderzoeksgebied. In de directe omgeving zijn de locaties schaars.

Onderstaande tabel geeft een beknopte inhoud en locatie van het bouwkundig erfgoed.

IBE	Locatie	Omschrijving	Datering
1286	Palmenhof 1, Meeswijk (Maasmechelen)	Palmenhof	Tweede kwart 18 ^{de} eeuw
1277	Palmenhof zn, Meeswijk (Maasmechelen)	Gedenkteken WOII	Na WOII
71588	Molenveld 100, Dilsen-Stokkem	Langgestrekte hoeve	Eerste helft 19 ^{de} eeuw, tweede helft 19 ^{de} eeuw

Figuur 25: Tabel met de locatie van het bouwkundig erfgoed in de regio

De *Hoeve Palmenhof of Palmenhof* (IBE 1286) ligt geïsoleerd in de noordoostelijke uithoek van de gemeente van Meeswijk, bij de overzet over de Maas. Het gaat hier om een voormalige cijnshoeve die op de Ferrariskaart met de benaming “Cense Oude Gellick” werd vermeld. Op deze kaart is het een

zeer ruime, gesloten hoeve terwijl op de Atlas van der Buurtwegen als een dubbele hoeve werd weergegeven: twee aanpalende gesloten hoeven elk rondom zijn eigen erf. In zijn huidige vorm en ruimte dateren de oudste elementen van 1737. Het zijn bakstenen gebouwen onder zadeldakken (Vlaamse pannen voor de dwarsschuur), gelegen rondom een rechthoekig erf. De inrijport is in de noordoostelijke stalvleugel: een bakstenen rondboogpoort. De woonhuis ten zuidoosten van het erf is een gebouw van vier of vijf traveeën en één bouwlaag. Ter middel van de smeedijzeren muurankers werd dit gedateerd op 1737. De noordoostelijke poort- en stalvleugel behield twee oorspronkelijke, rechthoekige staldeuren in een houten omlijsting. Ertegenover ligt een recente vleugel. De dwarsschuur ten zuiden is volledig ingebouwd met recente stallen.



Figuur 26: Palmenhof (bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2017)

Het *Gedenkteken van WOII* (IBE 1277) is een kruis op bakstenen en betonnen basis. Het werd opgericht na de Tweede Wereldoorlog voor vijf Nederlandse militairen die hier gesneuveld zijn op 10 mei 1940.



Figuur 27: Gedenkteken van WO II (bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2017)

De *langgestrekte hoeve* (IBE:71588) ligt vlak bij de Maas en bestaat uit de ordonnantie: dienstgebouw-woonhuis. Het gebouw dateert uit de eerst helft van de 19^{de} eeuw, de ordonnantie van het woonhuis dateert uit de tweede helft van de 19^{de} eeuw. Het woonhuis is een dubbelhuis van drie traveeën en anderhalve bouwlaag onder een zadeldak. Het dienstgebouw is van witgeschilderde baksteen onder zadeldak.



Figuur 28: Langgestrekte hoeve (bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2017)

4.1.3 CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS (CAI)



Figuur 29: Overzichtskaat met CAI-meldingen en aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1: 15 000) (Geopunt 2017)

In de ruime omgeving van het studiegebied zijn reeds archeologische waarden gekend uit de steentijden, metaaltijden, Romeinse tijd, middeleeuwen en nieuwe tijd. Het betreft zowel bewonings- als begravingssporen en archeologische objecten. De waarden uit de steentijden zijn meestal losse vondsten die per toeval werden ontdekt. Deze vondsten bevinden zich op een grotere afstand van de site, ten westen ervan ca 1400 – 1800m, waardoor ze hier niet in detail werden besproken. Binnen de

1km radius bevinden zich geen CAI meldingen. De afwezigheid van CAI locaties mag niet geïnterpreteerd worden als afwezigheid van archeologische resten.

CAI	Naam	Deelgemeente	Omschrijving	Datering
159957	DN600 werkput 10	Meeswijk (Maasmechelen)	Romeins: 3 kuilen met aardewerk erin; IJzertijd: kuil met handgevormd aardewerk	Romeinse periode, IJzertijd
210877	Kwaardstraat	Meeswijk (Maasmechelen)	Losse vondsten: munten, musketkogels en scherven	Nieuwe Tijd
159956	DN600 werkput 9 deel 2	Meeswijk (Maasmechelen)	Twee kuilen	Bronstijd
159955	DN600 werkput 9 deel 1	Meeswijk (Maasmechelen)	Twee kuilen	Bronstijd
159954	DN600 werkput 8	Meeswijk (Maasmechelen)	Ondiepe rechthoekige paalkuil en lithisch materiaal	Onbepaald en Steentijd
50936	Aan de Peniteweide 2	Stokkem (Dilsen- Stokkem)	Fragmenten van romeins aardewerk: kookpot, wrijschaal, dolium, terra sigillata ; Lithisch materiaal in de vorm van bewerkte klingen, microklingen en losse vondst uit de Middeleeuwen	Steentijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen
50935	Aan de Peniteweide 1	Stokkem (Dilsen- Stokkem)	Twee neolithische wandscherf fragmenten, lithisch materiaal inde vorm van klingen en afslagen en losse vondst uit de Middeleeuwen	Steentijd en Middeleeuwen

Figuur 30: overzichtstabel CAI

4.1.4 BELGISCH MOLENBESTAND MOLENS

Het Belgisch molenbestand geeft voor de directe omgeving van het studiegebied geen molens. In de verdere omgeving, vooral langs de zijtakken van de Maas, zijn een aantal molen. De meest nabijgelegen wordt in de tabel onderaan beschreven (Online, Molenecho's , bezocht op 20/06/2017)

Naam	Ligging	Omschrijving	Datering
Nieuw Leven, De Wachter	Molenstraat 48, 3630 Leut (Maasmechelen)	Staakmolen met halfopen voet, Korenmolen	Eerste molen :1600



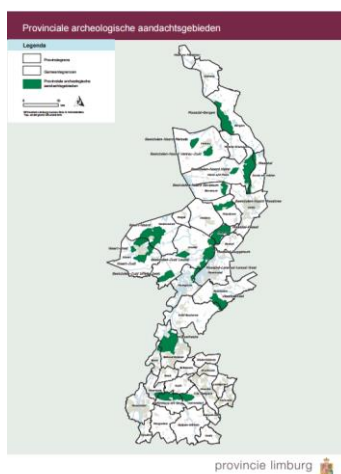
Figuur 31: Nieuw Leven, De Wachter (bron: Molenecho's 2017)

4.1.5 ANDERE HISTORISCHE OF ARCHEOLOGISCHE BRONNEN

Het onderzoeksgebied bevindt zich in de nabijheid van een landsgrens , waardoor de erfgoedwaarden van Nederland ook raadpleegt worden.

In de Nederlandse Provincie Limburg wordt sinds sedert met *Provinciale archeologische aandachtsgebieden* gewerkt. Archeologische aandachtsgebieden zijn representatieve en relatief gave delen van verschillende Limburgse cultuurlandschappen met een groot potentieel aan archeologische waarden. De selectie van de aandachtsgebieden rust op een geologische indeling.

Ene van de aandachtsgebieden bevindt zich ten noorden van Urmond , *Graetheide*, juist aan de overkant van de Maas. Dat bevindt zich in de *Middenterrassen*. Deze is een gebied tussen Geleen/Sittard en Venlo , aan de oostzijde van de Maas. Enkele vrij – hoger gelegen- vlakke terrassen die gevormd zijn in de voorlaatste ijstijd, het Saalien. Ze onderscheiden zich van de heuvelland door een lagere ligging maar vooral ook door een veel geringere versnijding van het oppervlak. Ze worden ter hoogte van Roermond doorsneden door het Roerdal. De terrassen tussen Geleen/Sittard en Born zijn afgedekt met een loessdek, terwijl de noordelijk gelegen terrassen een dekzanddek hebben.³



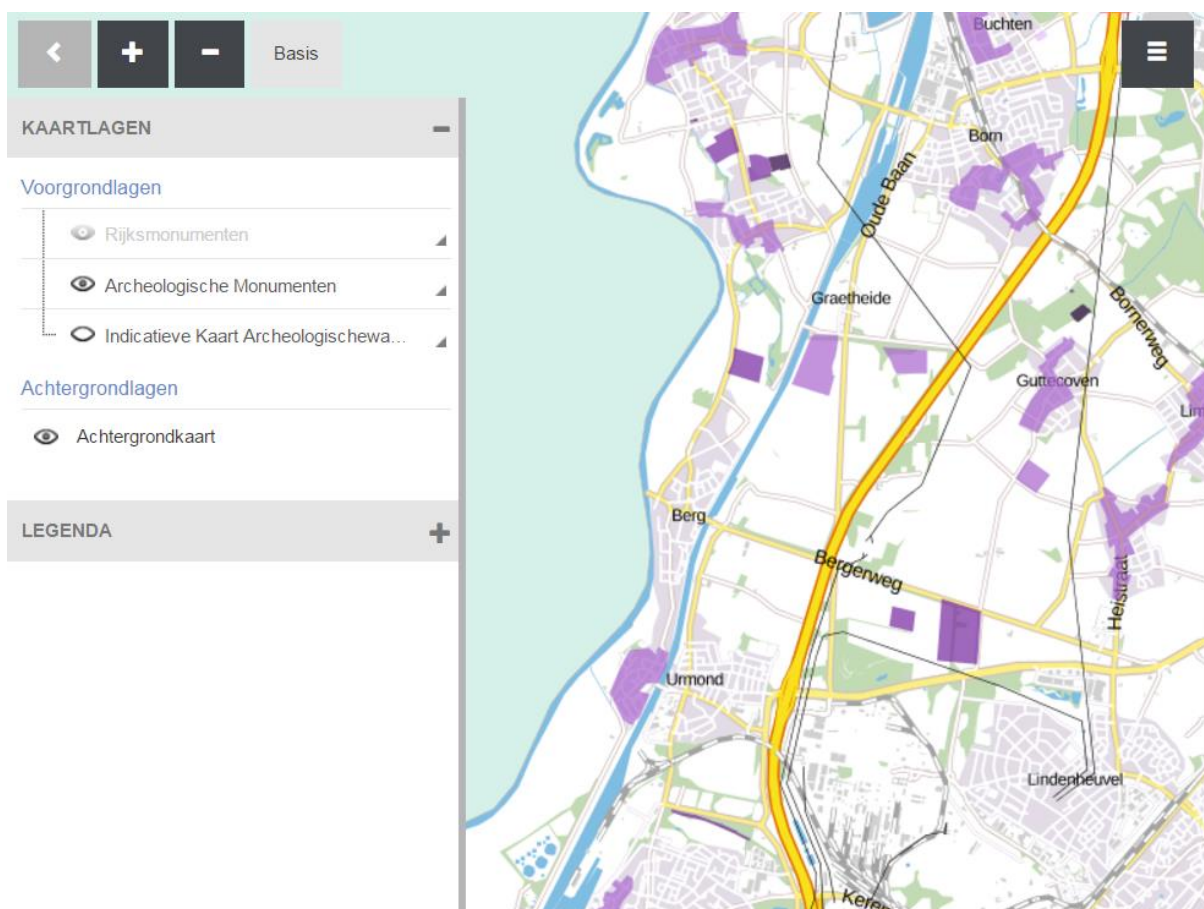
Figuur 32: Provinciale archeologische aandachtsgebieden (bron: Provincie Limburg 2017)⁴

³ Cluster Erfgoed 2008, pp 16

⁴ Voor de leesbaarheid te garanderen word als bijlage bijgevoegd.

De afbakening van de archeologische aandachtsgebieden is gebaseerd op de analyse van de geografie van het Limburgse landschap en van de daarin aanwezige en verwachten cultuurhistorische waarden, die representatief zijn voor de verschillende geografische regio's. In de aandachtsgebieden is een groot potentieel aan archeologische waarden aanwezig, dat representatief is voor de verschillende geografische regio's van Limburg. *Graetheide*, deze relatief gave loessgebied, is een aandachtsgebied vanwege de hoge verwachting voor de aanwezigheid van nederzettingen en grafvelden van Liniar-Bandkeramische cultuur en andere archeologische perioden. (bron: Cluster erfgoed 2008, pp:24-25)

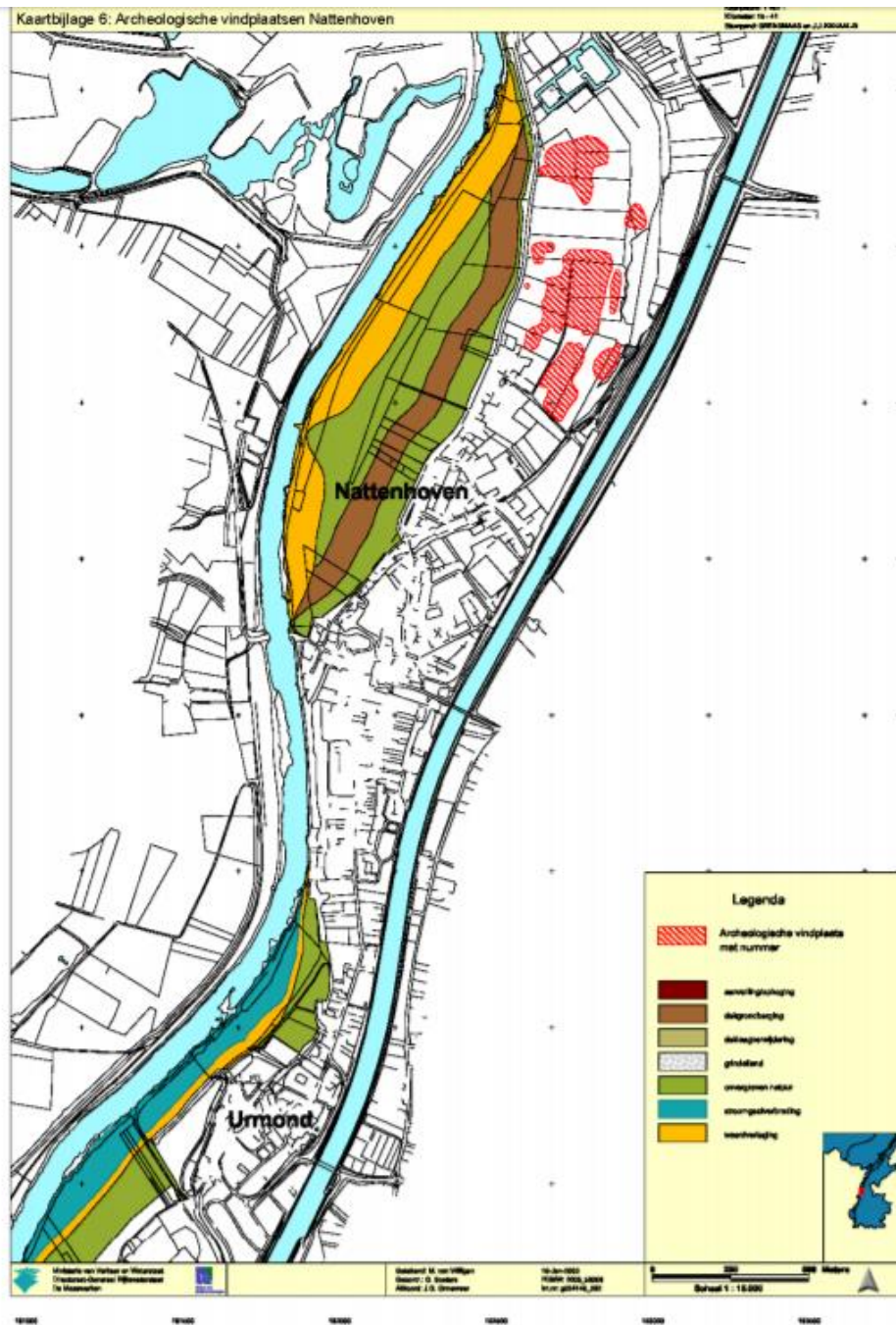
Aan de hand van de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) werden binnen de aandachtsgebied van Graetheide verschillende terreinen aangeduid die een hoge archeologische waarde hebben. (zie kaart hieronder) Deze gebieden liggen buiten de radius van 1Km, daardoor werden ze hier niet in detail verder behandeld.



Figuur 33: Illustratie van gebieden (bron: AMK en IKAW 2017)

Volgens de recente studie van de Grensmaas (2003) werd ter hoogte van Nattenhoven archeologisch onderzoek uitgevoerd door RAAP ten oosten van de Bergerweg (buiten de 1km radius rond het onderzoeksgebied). Groot deel van het onderzoeksgebied van RAAP bleek tot een archeologische vindplaats te behoren. Niet alleen qua oppervlakte maar ook qua tijdsdiepte bleek het gebied uiterst waardevol en vol met verrassingen te zitten. Zo werden uit bijna alle archeologische periodes aanwezigheden voor vindplaatsen aangetroffen. Van vroeg-neolithische vuursteenvondsten uit de Bandkeramische periode tot en met veldbrandovens uit de 17^{de} / 18^{de} eeuw is aanwezig. Volgens de

onderzoekers is dit gebied een duidelijke palimpsest-site : een locatie waar de mens iedere keer weer naar terugkeerde om als bewoningsgebied te dienen of om bepaalde activiteiten uit te oefenen.⁵



Figuur 34: Illustratie van vindplaatsen van Grensmaas project, in het rood gearceerd de vindplaatsen, (bron : De Maaswerken 2003)

Door ABO nv in samenwerking met RAAP voor de ruimingswerken door de Scheepvaart nv werd in de directe omgeving van het onderzoeksgebied onderzoek uitgevoerd. De onderzoekt maakt deel uit van grootschalige ruimingswerken langs de Maas, waardoor een ideaal toestand gaf voor landschappelijk onderzoek. Het terrein, die meest nabij de onderzoeksgebied bevindt, bevindt zich in Molenveld/Meeswijk, ca 100 meter ten oosten van het terrein in Palmenhof. Het onderzocht terrein

⁵ De Maaswerken 2003

was aan het uiterste noorden een kronkelwaardrug met een datering Neolithicum- IJzertijd (HW2) , met ten zuiden daarvan een rug uit de Nieuwe tijd (HW6). Langs de Maas loopt een smalle strook met een geul uit de Nieuwe tijd (HG6). Volgens de AVM kreeg die terrein ook een lage score voor de aanwezigheid van verschillende periodes. Er werden 39 boringen (mechanische) uitgevoerd (in Meeswijk-Molenveld) tot een diepte van 3.5m. Deze boringen werden uitgevoerd op één lijn langs de Maas. Alle boorprofielen kennen een gelijkaardige opbouw: de bovenste 30cm bestaat globaal gezien uit lemig zand en is antropogeen verstoord. Onder deze laag bevinden zich de lemige dekgronden. Deze komen tot een diepte variërend van 1.2-3.5m. Lokaal zijn de dekgronden zandig. Onder de deklagen begint het grintpakket. In het kader van de grondverzetstudie werden geen boringen doorheen de grintpakket uitgevoerd.⁶



Figuur 35: Illustratie Molenveld en Meeswijk (bron: ABO nv)

Er werd een Paleo -landschappelijke proefput aangelegd op het terrein Meeswijk.⁷ Ten zuiden van de huidige veer zijn tijdens de aanleg van de Paleo - landschappelijke proefput resten aangetroffen van een kade / veerstoep. Deze resten bevonden zich op ca 2.5-3m diep. De natuurwetenschappelijke onderzoek heeft aangetoond dat de aangesneden lagen vrij jong zijn, recente steenkool en grint werd aangetroffen , waardoor deze lagen archeologisch niet interessant zijn volgens de onderzoekers. Recente proefsleufonderzoek⁸ op deze terrein bevestigt dezelfde beeld. Tijdens die onderzoek zijn tot in de diepte van 3 meter recente afzettingen van de Maas gevonden met grint en steenkool bijmenging. De lagen werden in samenwerking met RAAP bestudeerd en geconcludeerd dat het vrij jonge afzettingen zijn. Op de diepste punten van de proefsleuven werden vondsten waargenomen die recent zijn.

⁶ Verhoeven M.P.F, 2015

⁷ ABO nv 2017a

⁸ ABO nv 2017b: rapport in opmaak

4.1.6 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGSKAART MAASDAL (AVM)

Zoals in de vorige hoofdstuk besproken , is op basis van de GKM een archeologische verwachtingskaart voor de Maasdal vervaardigd. Bij de tot stand brengen van de kaart, werden voornamelijk de volgende zeven criteria voor de oog gehouden:

Bewoningsbeelden: Men ging van de algemene landschappelijke aanduidingen uit en heeft een algemene beeld geschetst van waar (in welke geomorfogenetische eenheden van de GKM) specifieke activiteiten en handelingen in het verleden (kunnen) hebben plaatsgevonden. Als uitgangspunten zijn archeologische hoofdperiodes (Jagers en verzamelaars (JV), Vroege landbouwsamenlevingen (LBV) , Late landbouwsamenlevingen (LBL) en Staatssamenlevingen (SSL)) en hoofdthema's benoemd.

Hoofdthema's:

- **Bewoning, inclusief verdediging** (locatiekeuze van bijvoorbeeld nederzettingen);
- **Begraving** (locatiekeuze van bijvoorbeeld grafvelden);
- **Economie en infrastructuur** (locatiekeuze van bijvoorbeeld wegen of visvoorzieningen);
- **Ritueel** (locatiekeuze van bijvoorbeeld enkelvoudige deposities).

Figuur 36: Hoofdthema's in de AVM, (bron: RAAP 2015)

Key-sites: Het benoemen van key-sites en referentie sites was de tweede stap. Dit zijn goed gedocumenteerde archeologische sites of vindplaatsen in het Maasdal die als belangrijkste informatiebron worden beschouwd.

Basisverwachting :Een basis archeologische verwachting werd toegekend aan geomorfogenetische eenheden van de GKM. Dat is op basis van algemene kennis van de landschapsgenese van het Maasdal en de specifieke kenmerken van de eenheden(1) en de kennis over de locatiekeuze factoren in het verleden gebeurd.

Aanvullende criteria: De onderstaande criteria werden aanvullend belangrijk beschouwd en geselecteerd.

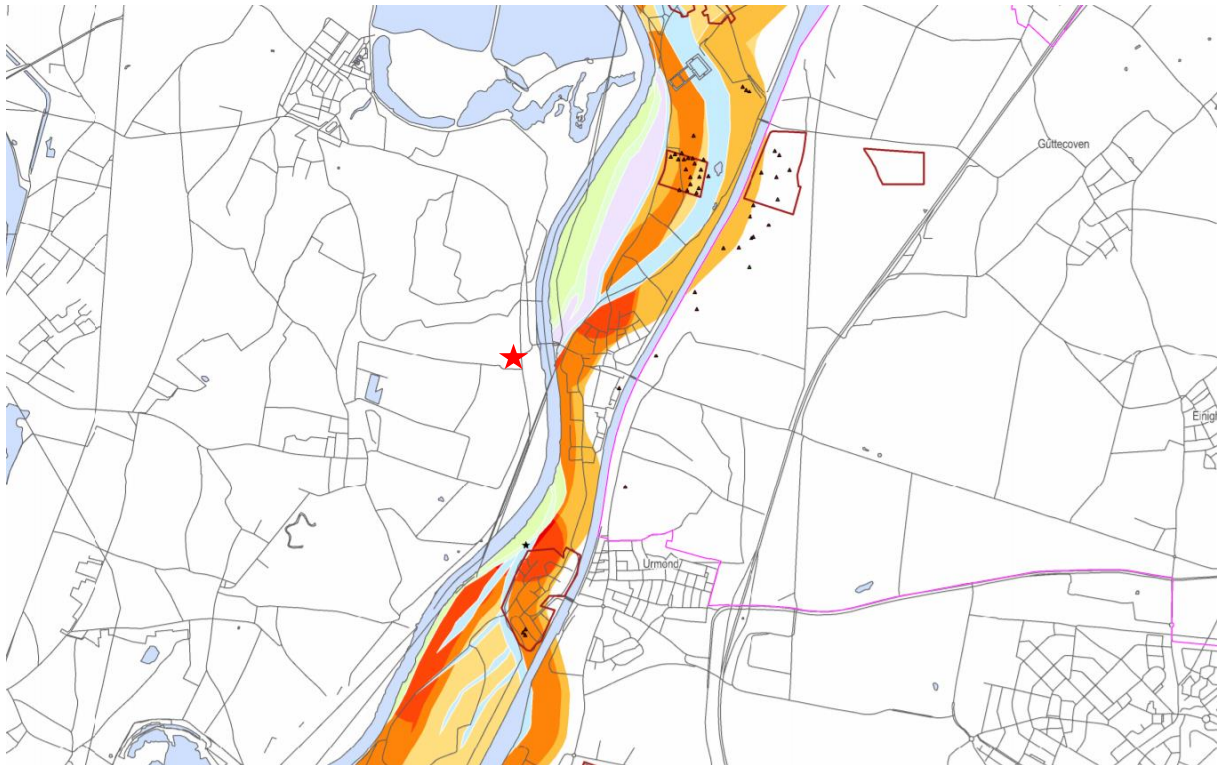
- Afstand tot de actieve Maas
- Afstand tot monding van beek of zijrivier in de Maas
- Afstand tot terrastrede
- Droog en vruchtbaar
- Afstand tot water overig

Operationalisering: Aan de hand van landschappelijke en archeologische data werden de afstanden bepaald .

Validatie: Met hulp van statistische modellen werd inzicht gekregen in de betrouwbaarheid van de verwachtingszones.

Eindproducten:

Uiteindelijk zijn er vier perioden kaarten en één gecombineerde kaart met alle perioden gemaakt. De periodekaarten zijn: jagers, verzamelaars en de eerste boeren ; vroege landbouwers; late landbouwers; staatssamenlevingen.



Archeologische Verwachtingskaart Maasdal tussen Mook en Eijsden

Alle-perioden-kaart

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Rijkswaterstaat - project Maaswerken

Kaartbijlage 1, definitieve versie (v.1.3) 22-7-2015, schaal 1:25.000

legenda

archeologische basisverwachting

- E: kans op het voorkomen van vindplaatsen gerelateerd aan economische activiteiten
- Ew: kans op het voorkomen van vindplaatsen gerelateerd aan water gebonden economische activiteiten
- ER: kans op het voorkomen van vindplaatsen gerelateerd aan economische en rituele activiteiten
- ERw: kans op het voorkomen van vindplaatsen gerelateerd aan water gebonden economische en rituele activiteiten
- WBER: kans op het voorkomen van vindplaatsen gerelateerd aan bewoning, begraving, economische en rituele activiteiten
- WBERw: kans op het voorkomen van vindplaatsen gerelateerd aan bewoning, begraving en aan land en water gebonden economische en rituele activiteiten

aanvullende verwachting (cumulatieve score op basis van aanvullende locatiekeuze criteria)

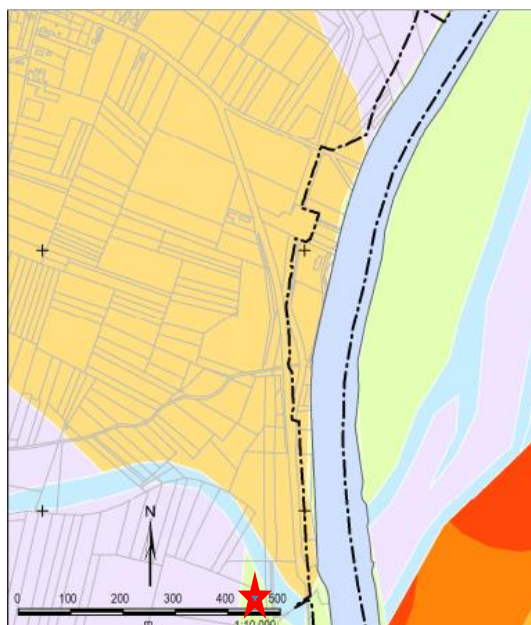
- 1 - 3
- 4 - 6
- 7 - 9
- 10 - 12
- 13 - 15
- 16 - 18

archeologie

- ARCHIS-waarneming (datering overlappend met betreffende hoofdperiode)
- ARCHIS-vondstmelding (datering overlappend met betreffende hoofdperiode)
- AMK-terrein
- Provinciaal aandachtsgebied

overig

- hoofdwegen
- provinciegrenzen
- Dryasterrasvlakte laag, met mogelijke opduikingen met een hogere verwachting
- oppervlakte water



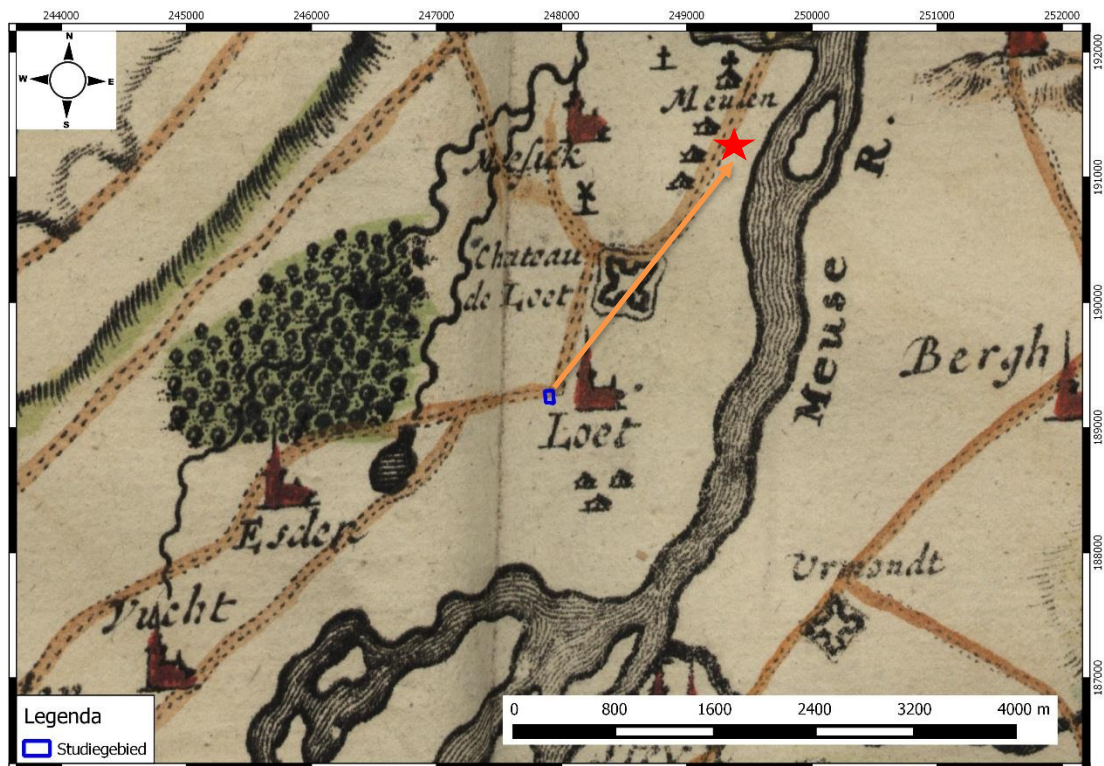
Figuur 37: AVK ter hoogte van het onderzoeksgebied (rode ster) legende AVK en aanvullend kaart AVK voor België (bron; archeologieinnederland.nl 2017 en RAAP 2015)

Het AVM geeft de archeologische verwachtingen weer. Het betreft steeds een basisverwachting, met een score, die aangeeft hoe waarschijnlijk de verwachting is. De verwachtingen hebben betrekking op de in de AVM onderscheiden en hier boven vermelde perioden.

Voor het onderzoeksgebied is een potentie voor de aanwezigheid van vroege landbouwers, staatssamenlevingen of dat gecombineerd. De score voor de aanwezigheid is laag, 2-3, wat overeenkomt met een eerder lage verwachtingskans voor archeologisch interessante locaties.

4.2 CARTOGRAFISCHE BRONNEN

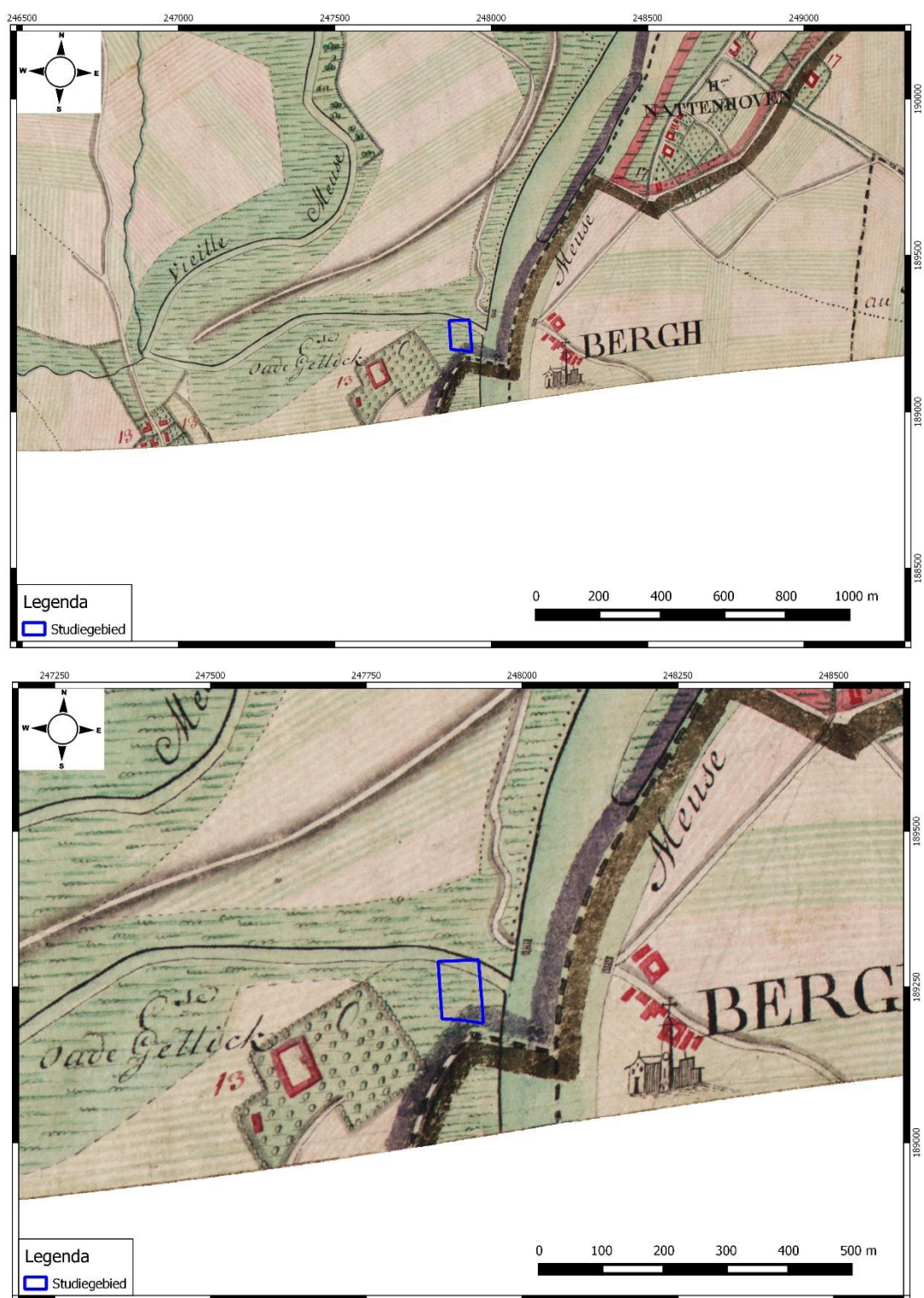
4.2.1 FRICXKAART (CA. 1712)



Figuur 38: Fricxkaart met aanduiding van het studiegebied (blauw) en eigenlijke plaats (rood) (schaal 1:25 000) (Geopunt 2017)

Op de Fricxkaart wordt het studiegebied met benadering gesitueerd gezien deze kaart niet erg gedetailleerd is en niet volledig correct gegeorefereerd. Het studiegebied ligt meer naar het noorden, dan de kaart aangeeft. Het ligt in de vallei langs de Maas, onder "Meulen". Ten zuiden op een relatief grote afstand bevindt zich de "Chateau de Loet", die overeenkomt met de locatie van de kasteel Vilain XIII. Een molen werd weergegeven aan de kaart (die hierboven besproken werd) en meerdere kleine erven.

4.2.2 FERRARISKAART (CA. 1771- 1778)

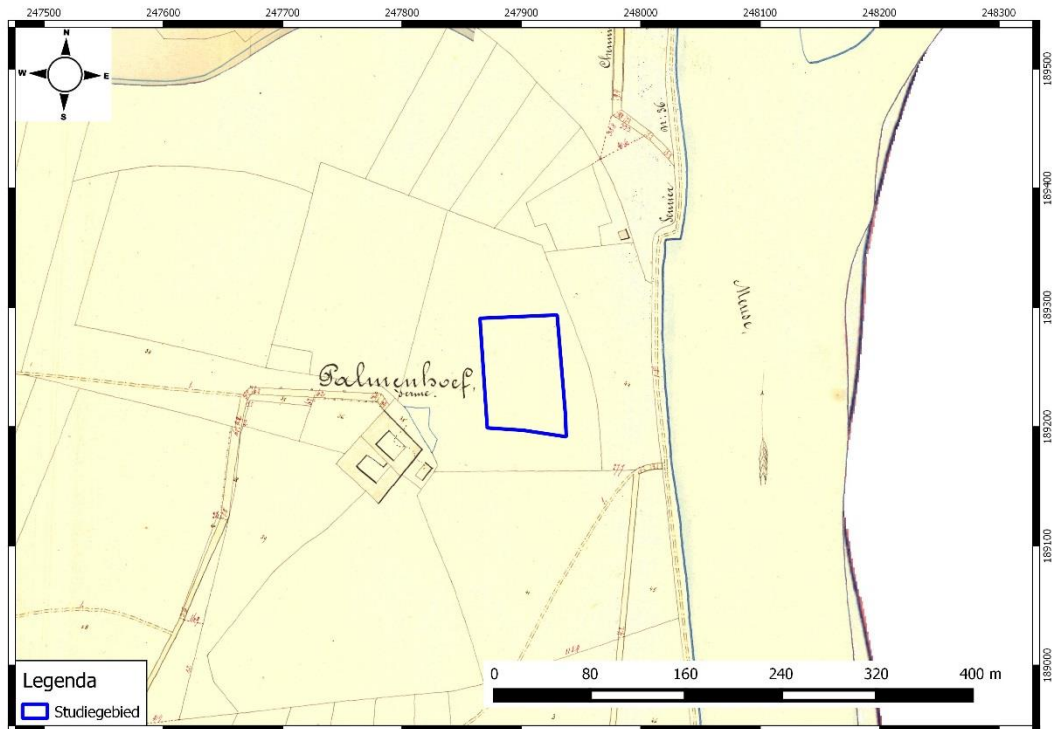


Figuur 39: Ferrariskaart met aanduiding van het studiegebied (blauw) , boven de overzicht en eronder detail, (schaal 1:15 000) (Geopunt 2017)

De Ferrariskaart toont aan dat ter hoogte van het projectgebied bevindt de oude cijnshoeve zich met de naam “ *Cense Oude Gellick*”. Het gaat hier om een zeer ruime, gesloten hoeve met boomgaard errond , die de voorganger is van de huidige hoeve Palmenhof. Het onderzoeksgebied met ingreep in de bodem, bevindt zich ten oosten ervan, langs het grens, in het grasland. In de verdere omgeving

kunnen de verschillende armen van de Maas waargenomen worden. Ten oosten van het onderzoeksgebied bevindt zich in Nederland de gehucht Bergh, ten noorden ligt in de verte Stokkem. Naar het zuiden toe ontbreekt het Ferrarriskaart.

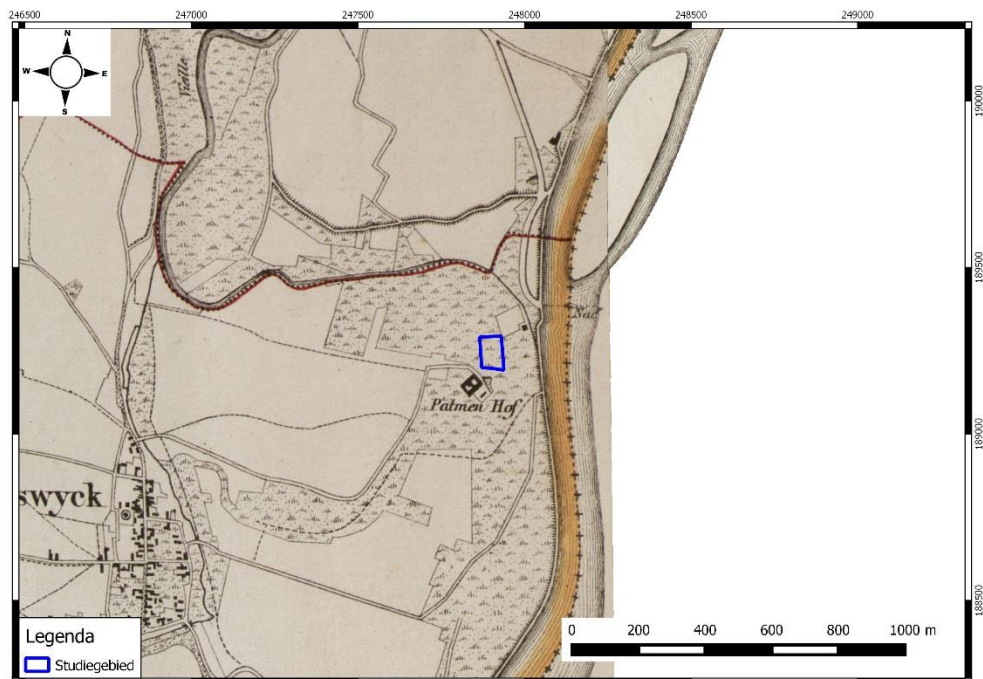
4.2.3 ATLAS DER BUURTWEGEN (CA. 1841)



Figuur 40: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1:15 000) (Geopunt 2017)

De Atlas van Buurtwegen toont geen groot verandering in de wegennet , rondom de toenmalige Meeswijk en Molenveld. Op het projectgebied bevindt zich het Palmenhoef en werd als een dubbele hoeve werd weergegeven: twee aanpalende gesloten hoeven elk rondom zijn eigen erf. Het onderzoeksgebied, waar de bodemingrepen zullen plaats vinden, is steeds onveranderd en onbebouwd.

4.2.4 VANDERMAELENKAART (CA. 1846-1854)



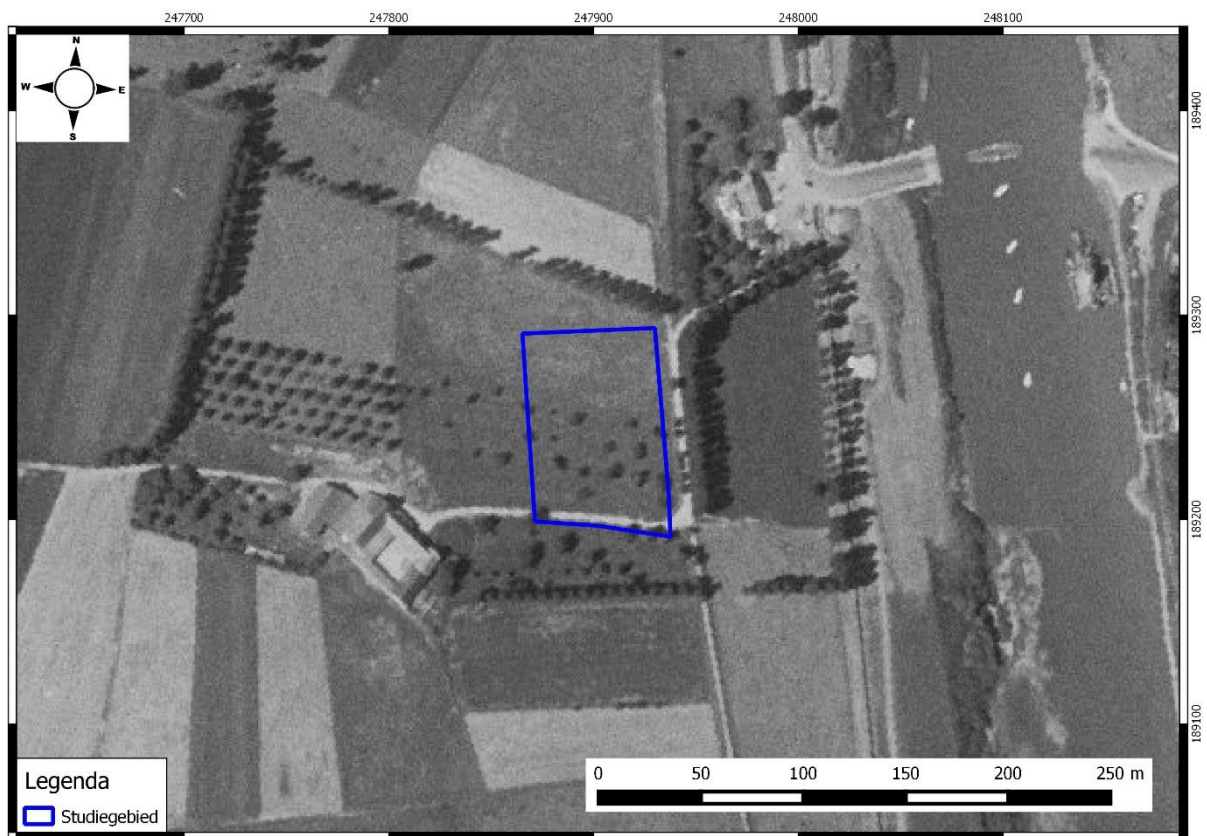
Figuur 41: Vandermaelen kaart met aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1:15 000) (Geopunt 2017)

Op de topografische kaart van Vandermaelen is de Palmenhof steeds aanwezig , omgegeven door weidelandschap. Ten zuidwesten van het onderzoeksgebied bevindt zich “Meeswyck” en in de verre noorden langs de kronkelende Maas, “Molen Veld”. Op het projectgebied bevinden zich de gebouwen van Palmen hof. Op het terrein waar de ingrepen in het bodem plaatsvinden , bevinden zich geen gebouwen, het maakt deel uit van het weiland langsheen de Maas. Ten noordoosten van het terrein bevindt zich wel een kleine gebouw met erf errond, die mogelijks deel uitmaakt van Palmen Hof.

4.2.5 POPPKAART (CA. 1842-1879)

Voor dit studiegebied is er geen Poppkaart beschikbaar.

4.3 RECENTE LANDSCHAPSVERANDERINGEN



Figuur 42: Orthofoto uit 1971 met aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1:10 000) (Geopunt 2017)



Figuur 43: Orthofoto uit 1979 - 1990 met aanduiding van het studiegebied (blauw) (schaal 1:10 000) (Geopunt 2017)

Op de eerste luchtfoto's zijn de gebouwen van Palmenhof aanwezig (zonder de huidige bijgebouwen), omgegeven door een boomgaard en weilanden. Het terrein, waar de ingrepen in het bodem plaats vinden, is gedeeltelijk boomgaard en gedeeltelijk weiland. De directe omgeving van het onderzoeksgebied ondergaat geen grote transformatie. Het dopje van Bergh aan de oostkant van de Maas groeit en de zijarmen van de Maas zijn minder zichtbaar in het landschap.

Op de zomeropnames en de meest recente luchtfoto's zijn naast de originele gebouwen van de Palmenhof ook bijgebouwen en verharding aanwezig. Op het onderzoeksterrein zijn er enkele bomen aanwezig, grotendeels werd het in gebruik genomen als weiland. De directe omgeving van het onderzoeksterrein kent een lichte groei vooral in de vorm van lintbebouwing langsheen de grotere gewestwegen. In de nabijheid van de studiegebied is geen bewoning, de velden werden voor agrarische doeleinden in gebruik genomen.

5 BESLUIT

5.1 INTERPRETATIE EN DATERING

Op basis van de verzamelde landschappelijke, archeologisch en historische gegevens kan een inschatting gemaakt worden van de potentiële aanwezigheid, aard en ouderdom van eventuele archeologische waarden ter hoogte van het studiegebied.

Het studiegebied ligt in het vallei van de Maas in de zandleemstreek op droge zandleembodems zonder profielontwikkeling. Deze type bodems zijn uiterst geschikt voor agrarische doeleinden en waren mogelijk in het verleden ook een aantrekkingspunt voor de mens.

Desondanks de ligging zijn de archeologische vindplaatsen schaars in de directe omgeving van het onderzoeksgebied. De meeste sporen bevinden zich kilometers afgelegen, vooral in westelijke richting en oosten aan de hoger gelegen terrassen in Nederland. Deze vertegenwoordigen een brede gamma van aanwezigheid vanaf de steentijd tot de nieuwste tijd, die de stelling versterkt dat de mens keer op keer terugkeerde naar deze gebied wegens de gunstige eigenschappen. Volgens recent uitgevoerd archeologisch onderzoek door RAAP en Abo nv, in de directe nabijheid van het onderzoeksgebied, zijn er dikke jonge pakketten aanwezig die 3 meter bereiken. Deze pakketten bestaan uit verschillende afzettinglagen van de Maas, behouden veel steenkool en grind.

Cartografische bronnen geven een duidelijke beeld over de verandering van het Palmenhof. Op de Ferrariskaart werd met de benaming "*Cense Oude Gellick*" vermeld. Op deze kaart is het een zeer ruime, gesloten hoeve terwijl op de Atlas van der Buurtwegen als een dubbele hoeve werd weergegeven: twee aanpalende gesloten hoeven elk rondom zijn eigen erf. In zijn huidige vorm en ruimte dateren de oudste elementen van 1737. De omgeving zelf ondergaat niet aan een grote verandering. Het blijft steeds landelijk. De omliggende gemeenten nemen in de 20^{ste} eeuw lichtjes toe, vooral in de vorm van lintbebouwing. Het onderzoeksgebied blijft onbebouwd en in gebruik voor landbouw doeleinden.

5.2 INSCHATTING POTENTIEEL TOT KENNISVERMEERDERING

Het potentieel tot kennisvermeerdering bestaat hier voornamelijk uit het aantreffen van archeologische vondsten en sporen zowel van bewoning als begraving uit voornamelijk de steentijden, metaaltijden en Romeinse tijd. Maar in de ruime omgeving werden eveneens sporen en vondsten uit de middeleeuwen en nieuwe tijd geregistreerd. Aan de hand van de verschillende verwachtingskaarten, er bestaat een matige potentieel voor het aantreffen van archeologische sporen voornamelijk vanuit de ijzertijd tot nieuwe tijden. Het potentieel van vroegere periodes is ook aanwezig maar eerder laag.

Het is echter de vraag in welke mate potentieel aanwezige sporen, structuren en stratigrafieën ter hoogte van het studiegebied mogelijk verstoort zullen worden door de toekomstige werken. Zoals uit de bodemkaarten blijkt de archeologisch interessante lagen zijn bedekt door een dik colluviumpakket, waardoor een goede bewaring gegarandeerd word. Echter de dikte van deze laag kan 2-3 meter bevatten, waardoor de kans bestaat dat archeologisch interessante lagen niet geraakt zullen worden tijdens de bodemingrepen. Recent onderzoek in de directe nabijheid (ca 100 meter ten oosten) heeft een 3 meter dik colluviomlaag geregistreerd. Deze lagen waren volgens natuurwetenschappelijk onderzoek recente lagen, behouden ook steenkool en grind (Ellenkamp 2015).

In eerste instantie is verder onderzoek nodig om de intactheid van de bodemopbouw te kunnen vaststellen en de dikte van de colluviumpakketten te bepalen. Hierna kan een betere inschatting worden gemaakt van het archeologisch potentieel van het studiegebied. Om de intactheid van de bodemopbouw te bestuderen werden tijdens de terreinbezoek controleboringen geplaatst.

5.3 **SAMENVATTING**

van een nieuwbouw van wijn-behandelingsgoed werd door ABO nv een archeologische bureaustudie opgesteld. Het studiegebied, waarop de ingrepen in de bodem plaatsvinden, bestaat uit de kadastrale percelen: deel van C26 en deel van C25C2 en ligt in de Palmenhof te Meeswijk (Maasmechelen). Het onderzoeksgebied ligt aan de westoever van de Maas, in de lager gelegen vallei, vooral door landbouwgebieden omgeven.

Het onderzoeksgebied lag doorheen het geschiedenis ruraal, buiten bebouwing en werd vooral als boomgaard en weiland benut. Zelf in de recente periodes heeft het zijn landelijk karakter kunnen behouden, het terrein is steeds onbebouwd en werd als landbouwgrond gebruikt. In de omgeving is een lichte groei aanwezig, vooral in de vorm van lintbebouwing langs de gewestwegen.

De vondsten van archeologische resten in de omgeving van het onderzoeksgebied zijn schaars. In de ruimere omgeving, buiten de radius van 1km , zijn ten oosten en ten westen verschillende vindplaatsen geregistreerd die getuigen van menselijk aanwezigheid vanaf de steentijd tot de nieuwe tijd.

Er kan gesteld worden dat er een mogelijkst archeologisch potentieel aanwezig is op het onderzoeksgebied. Het is eerder de vraag of de toekomstige geplande werken een bedreiging vormen voor de archeologisch interessante lagen, gezien ze begraven liggen onder een dikke colluvium laag. De dikte van deze lagen werd door onderzoeken in de directe omgeving bestudeerd en bedraagt 3 meter, bestaande uit recente afzettingen. Daardoor is in eerste instantie verder onderzoek nodig om de intactheid en de dikte van de afzettinglagen te kunnen vaststellen. Hierna kan een betere inschatting worden gemaakt van het archeologisch potentieel van het studiegebied.

6 CONTROLEBORINGEN

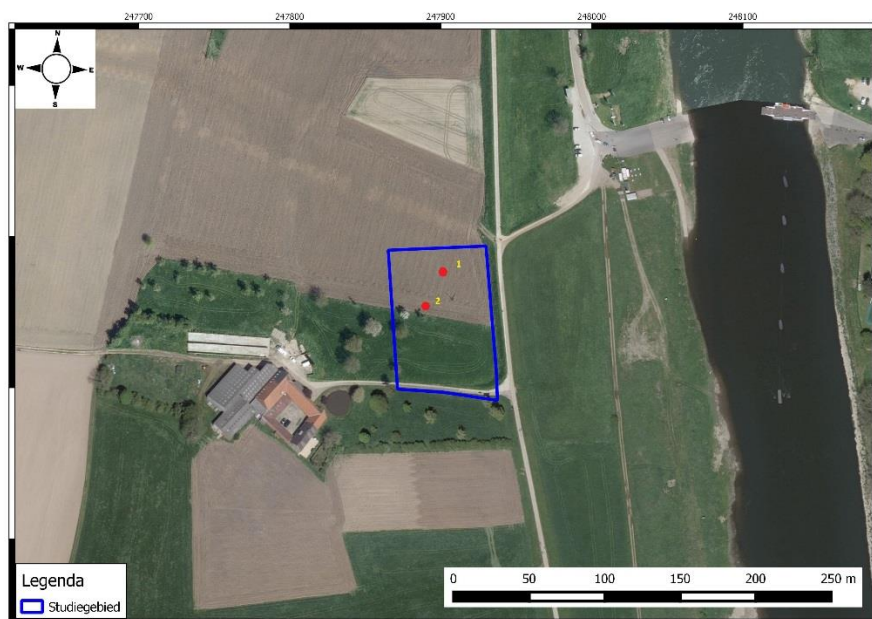
6.1 INLEIDING

Op 27 juni 2017 zijn tijdens de terreinbezoek met de toestemming van de eigenaar controleboringen uitgevoerd door ABO nv. Het onderzochte terrein zal dienst doen voor een nieuwbouw van een Wijnboerderij in Palmenhof. Doordat deze werken gepaard zullen gaan met aantasting van het eventuele aanwezige archeologisch bodemarchief en het bureauonderzoek geen definitieve conclusie getrokken worden, was het noodzakelijk geacht de bewaringstoestand van het terrein te evalueren in de vorm van controleboringen. Cartografisch en recent archeologisch onderzoek in de directe omgeving heeft aangegeven dat er mogelijks een dikke pakket natuurlijke afzetting aanwezig is die gerelateerd zijn aan de natuurlijke afzettingsprocessen van de Maas. Het onderzoeksgebied is momenteel in gebruik als landbouwgebied..



Figuur 44: Toestand van het terrein

De evaluatie van de bewaringstoestand van het bodem werd uitgevoerd door middel van controleboringen. Er werden in totaal 2 controleboringen uitgevoerd, verspreid over het terrein. De controleboringen werden met een Edelmanboor (diameter 7cm) uitgevoerd en de aardkundige eenheden werden conform de CGP geregistreerd.

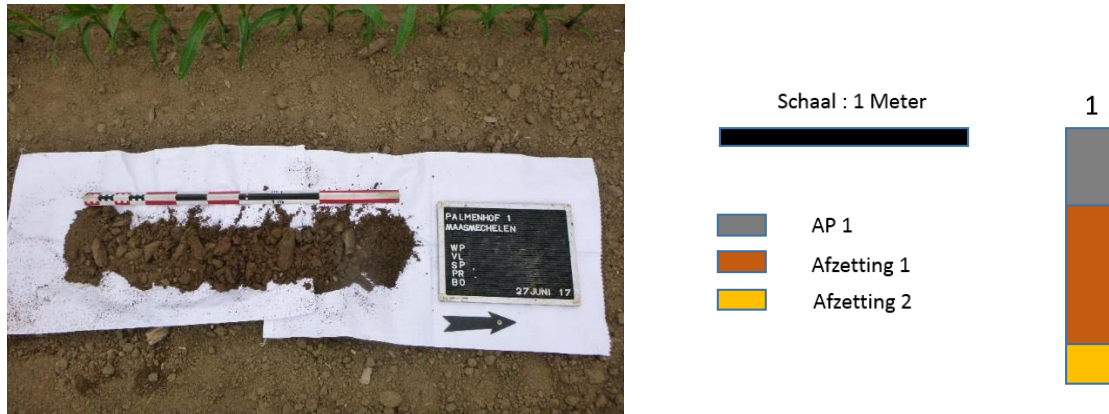


Figuur 45: Studiegebied (blauw) met de locatie van de controleboringen (rood)

6.2 BESPREKING VAN CONTROLEBORINGEN

Boring 1

Boring is de noordelijke boring met coördinaten: 247 912,48m – 189 266,72m.



Figuur 46: Boring 1 en tekening boring 1

De maximale diepte van deze boring bedraagt 100cm. In de boring zijn drie verschillende lagen geregistreerd geweest. Van 0-30cm bevindt zich het bouwvoor. Deze laag is een bruin-beige zandleem laag, korrelig en droog, met matig aanwezigheid van organisch materiaal. Daaronder tussen 30-85cm bevond zich een afzettingsslaag van de Maas. Deze laag is een donkerbruin-bruin zandleemlaag, korrelig en licht vochtig, met de aanwezigheid van veel steenkool in de profiel. Onder deze laag tussen 85cm en 100cm werd een donkerbruin-beige zand-kiezel laag gevonden met grote stukken keien erin, die ook met de Maas kan in verband gebracht worden. De boring heeft op deze niveau gestaakt wegens de hoge concentratie van keien en kiezel.

Boring 2

Boring 2 is de zuidelijke boring met coördinaten : 247 884,78m – 189 238,03m.



Figuur 47: Boring 2 en tekening Boring 2

De maximale diepte van de boring bedraagt 100cm. In de boring zijn drie verschillende lagen geregistreerd geweest. Van 0-30cm bevindt zich het bouwvoor. Deze laag is een bruin-beige zandleem laag, korrelig en droog, met matig aanwezigheid van organisch materiaal. Daaronder tussen 30-90cm bevond zich een afzettinglaag van de Maas. Deze laag is een donkerbruin-bruin zandleemlaag, korrelig en licht vochtig, met de aanwezigheid van heel veel steenkool in de profiel. Onder deze laag tussen 90cm en 100cm werd een donkerbruin-beige zand-kiezel laag gevonden met grote stukken keien erin, die ook met de Maas kan in verband gebracht worden. De boring heeft op deze niveau gestaakt wegens de hoge concentratie van keien en kiezel.



Figuur 48: Detail opname: steenkool sporen in Boring 2

6.3 CONCLUSIE

Op 27 juni 2017 zijn tijdens de terreinbezoek 2 controleboringen uitgevoerd door ABO nv te Palmenhof 1 in Meeswijk (Maasmechelen). De controleboringen werden geplaatst om een indruk te krijgen over de intactheid van de bodemopbouw en niet landschappelijke boringen te vervangen. De resultaten van de controleboringen bevestigen de verwachtingen, namelijk de aanwezigheid van verschillende Maasafzettingen. De boringen zijn op een diepte van 1 meter gestaakt wegens de grote hoeveelheid grind. De boringen vertonen op eerste zicht gelijkenissen met de waargenomen situatie tijdens de landschappelijk onderzoek in Meeswijk Molenveld door ABO nv en RAAP. Tijdens de controleboringen zijn op deze beperkte diepte dezelfde recente natuurlijke lagen waardenomen. Desondanks de korte afstand tussen de twee sites en de voorlopige gelijkenissen van de bovenste lagen, kan niet geconcludeerd worden dat de aardkundige situatie overeenkomt, gezien ze ook volgens de Geomorfologische Verwachtingskaarten verschillen.

Het geschiedenis van het onderzoeksgebied hang nauw samen met de rivier Maas. Zoals op de Frickx en de Ferraris- kaarten te zien lijkt, was het onderzoeksterrein aan de water en de toenmalige dijk liep ver te noorden van het terrein. Het Palmenhof zelf was het cijnshuis, zoals vermeld op de Ferrariskaart. De dynamiek van de meanderend sterk stromend Maas heeft voor afzettingen veroorzaakt, voorgaand aan de Middeleeuwen en zelf duidelijk in de 18^{de} eeuw. Op de Vandermaelen kaart lijkt een dijk aanwezig te zijn, langs de Maas en langs de terrein. De huidige dijk lijkt op de recente luchtfoto's pas duidelijk aanwezig te zijn. Historisch gezien heeft de Maas zich verplaatst doorheen de tijd, vroeger stroomde het meer naar het westen, waardoor een dik pakket van verschillende afzettingen zich gevormd heeft in deze gebieden, ook op het onderzoeksgebied. Tijdens een eerder onderzoek in Molenveld, ca 50m ten noorden van het onderzoeksgebied, werden tot een diepte van 3.20 m recente

afzettingen van de Maas waargenomen⁹. De historiek van de gebied en de eerder uitgevoerde onderzoeken in de directe omgeving laten het vermoeden rijzen dat de kans bestaat dat over het hele terrein een dikke laag colluvium (alluvium) aanwezig is. Echter dit kan niet sluitend worden aangetoond aan de hand van de bureaustudie. Verdere onderzoek is noodzakelijk. De verdere maatregelen werden in de Programma van Maatregelen besproken.

⁹ Abo nv 2017b

7 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Didier Reyns	Director		11/10/2017
Patrick Hambach	Director		11/10/2017
Toon Moeskops	Business Unit Manager		11/10/2017
Jan Coenaerts	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		11/10/2017

8 BIBLIOGRAFIE

8.1 LITERAIRE BRONNEN

Abo nv 2017a *Archeologisch onderzoek Grensmaas (Maasmechelen en Dilsen- Stokkem)*, ABO Rapporten, onuitgegeven rapport.

Abo nv 2017b *Archeologische evaluatie van het bodemarchief in Molenveld te Meeswijk (Maasmechelen)*, ABO rapporten , in voorbereiding

Archeologie in Nederland: Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed, Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, [online], <https://archeologieinnederland.nl/>, (geraadpleegd op 20 juni 2017).

Beerten Koen, Vandenberghe N., Gullentops F. en Paulissen E. 2005 *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart. Kaartblad 26 Rekem*, Brussel

CadGIS 2016: Kadasterkaarten [online], http://ccff-test1.minfin.be/cadgisweb/?local=nl_BE (geraadpleegd op 20 juni 2017).

Centrale Archeologische Inventaris: CAI 2017

De Geyter G. 2001 *Toelichting bij de geologische kaart van België. Vlaams Gewest. Kaartblad 26 Rekem*, Brussel.

DOV Vlaanderen Bodemverkenner 2017: Topografische kaarten [online], <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage> (geraadpleegd op 20 juni 2017).

Geopunt Vlaanderen 2017: Basiskaarten (Luchtfoto 2015, Stratenplan) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 20 juni 2017).

Geopunt Vlaanderen 2017: Historische kaarten (Ferraris, Atlas van Buurtwegen, Vandermaelen, Popp) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 20 juni 2017).

Geopunt Vlaanderen 2016: Bodem kaarten (Bodemtypes, Bodemgebruik, Bodemerosie, WRB Soil Units, Tertiaire formaties, Quartaire formaties) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 20 juni 2017).

Inventaris bouwkundige Erfgoed: IBE 2017

Isarin.R, Ellenkamp.R, Heunks, E. De Kramer. J, Paulussen.R, Tebbens. L, en Zuidhoff. F, 2015a: *Geomorfologische kaart Maasdal (GMK) tussen Mook en Eijsden*, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed & Rijkswaterstaat.

Isarin.R, Ellenkamp.R, Heunks, E. , 2015b: *Archeologische verwachtingskaart Maasdal (AVM) tussen Mook en Eijsden*, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed & Rijkswaterstaat.

Isarin.R, Ellenkamp.R, Heunks, E. , 2015c: *Archeologische verwachtingskaart Maasdal (AVM) tussen Mook en Eijsden: Verantwoording methodiek en kaartbeeld*, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed & Rijkswaterstaat.

Maaswerken, 2003: *Milieu-effectrapport Grensmaas 2003: Hoofdrapport*, Maastricht.

Maaswerken, 2003: *Milieu-effectrapport Grensmaas 2003: Aardkundige en cultuurhistorische waarden*, Maastricht.

Nationaal Geografisch Instituut (NGI): Topografische kaart (1:10.000), [Online],. www.ngi.be (geraadpleegd op 20 juni 2017).

Paulissen , E. 1973: *De morfologie en de kwartairstatigrafie van de Maasvallei in de Belgisch Limburg*. In: Verhandelingen van de Koninklijke Academie voor wetenschappen, letteren en schone kunsten van België, XXXV, 1973, nr 127.

Van Kerckhoven Stijn, Michel Riksen en Wim Cornelis 2009 Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke rijkdommen. *Afbakening van gebieden gevoelig aan winderosie in Vlaanderen*, Brussel.

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

Verhoeven., M,P,F dr 2015 *Weerdverlaging Grensmaas te Dilsen-Stokkem: een archeologisch bureauonderzoek*, Raap rapporten.

