



De Loonse graaf Lodewijk I en gravin Agnes: herbegraven en herbestemd, of niet?

Eindverslag van een archeologisch onderzoek met oog op wetenschappelijke vraagstelling
ter hoogte van de Graethemkapel te Borgloon.

Rapport Nr. 21-0283AO

Titel

De Loonse graaf Lodewijk I en gravin Agnes: herbegraven en herbestemd, of niet?:
Eindverslag van een opgraving met oog op wetenschappelijke vraagstelling ter hoogte
van de Graethemkapel te Borgloon.

Auteur(s)

Jeska Pepermans

Met bijdragen van

April Pijpelink (fysisch antropoloog), Mathieu Boudin (KIK), Renee Martens (Restaura)

Erkende archeoloog

2019/00002 – INDAR bv (voorheen J. Verrijckt BV, rechtspersoon)

2019/00001 – Jeska Pepermans (natuurlijk persoon)

Projectnummer J. Verrijckt (INDAR bv)

2021-0283

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2022C51

Plaats en datum

Beerse, 11/07/2025

INHOUD

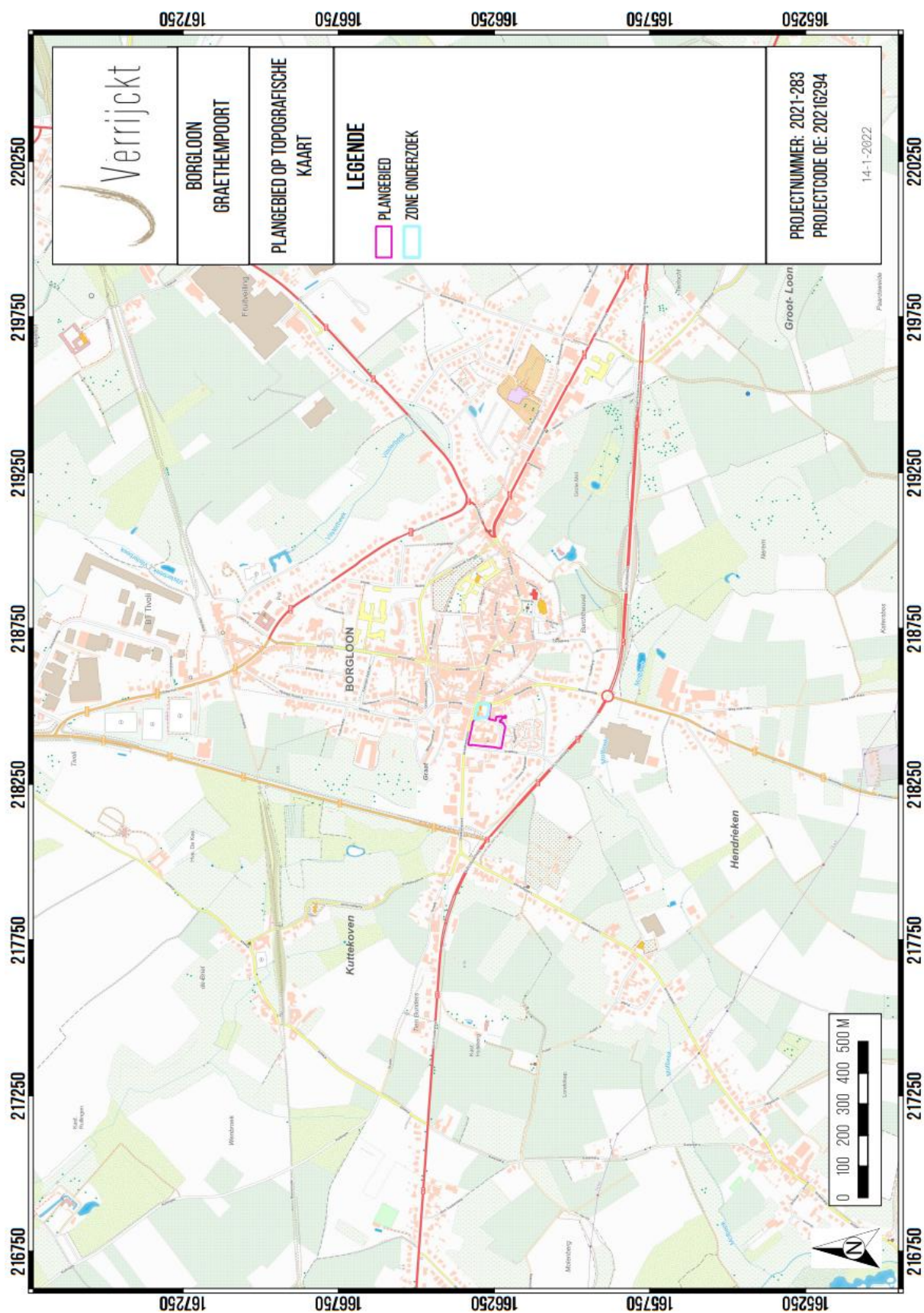
Inhoud	2
1 Inleiding	3
1.1 Beschrijvend gedeelte	3
1.2 Juridische context	8
1.3 Geplande werken en bijbehorende bodemingrepen	10
1.4 Werkwijze en strategie	15
2 Beschrijving van het kader van de archeologische site	29
2.1 Beschrijving van het aardwetenschappelijk kader	29
2.2 Beschrijving van het historische kader	37
2.3 Beschrijving van het archeologisch kader	49
3 Assessmentrapport	60
3.1 Inleiding	60
3.2 Aangetroffen bodemopbouw	60
3.3 Sporen en structuren	64
3.4 Vondsten en stalen	69
3.5 Datering en interpretatie	72
3.6 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen	73
3.7 Gemotiveerd voorstel voor het bewaren van het archeologische ensemble	73
4 Synthese	75
4.1 Inleiding	75
4.2 Fysisch antropologisch onderzoek	76
4.3 Labo-analyses	77
4.4 Vergelijking met onderzoek uit de 1969 en recent archeologisch onderzoek buiten de kapel	79
4.5 Beantwoording onderzoeksvragen	81
4.6 Eindsynthese	89
5 Lijst met figuren	91
6 Bibliografie	93
7 Bijlagen	95

1 INLEIDING

1.1 Beschrijvend gedeelte

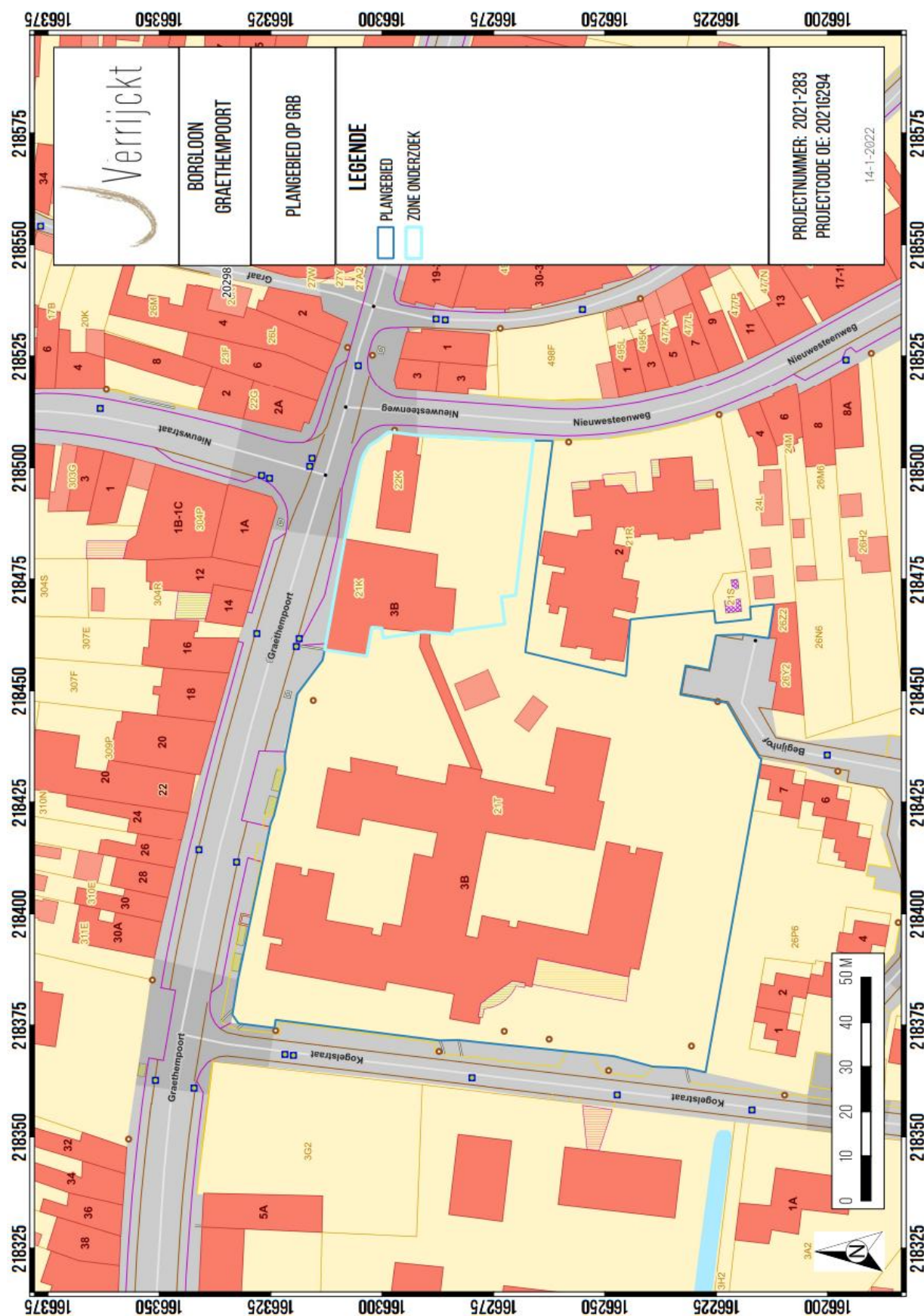
1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2021-283
Projectcode Onroerend Erfgoed		2022C51
Locatie	Provincie	Limburg
	Gemeente	Borgloon
	Straat	Graethempoort
Kadastrale gegevens	Gemeente	Borgloon
	Afdeling	1
	Sectie	E
	Percelen	21K, 21T & 22K
Coördinaten	Noordwest	X: 218459 Y: 166313
	Noordoost	X: 218505 Y: 166303
	Zuidoost	X: 218507 Y: 166266
	Zuidwest	X: 218466 Y: 166272
Oppervlakte plangebied		Ca. 11.379 m²
Oppervlakte advieszone		Ca. 1.743 m²
Erkend Archeoloog		2019/00002 INDAR bv 2019/00001 Jeska Pepermans



Figuur 1: Plangebied en omgeving op Topografische kaart¹

¹ AGIV 2022; PEPERMANS, J. & VERRIJCKT, J. 2022.



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)²

² AGIV 2022; PEPERMANS, J. & VERRIJCKT, J. 2022.

1.1.2 Onderzoeksopdracht³

De aanleiding van het onderzoek vormt de oprichting van een belevingscentrum in de Graethemkapel en de nieuwbouw voor het WZC ter hoogte van de neogotische kapel. Hier zal een nieuwe polyvalente ruimte voor OCMW of cafetaria voorzien worden. Eveneens zal er aan omgevingsaanleg gedaan worden en wordt er voorzien in restauratie. Hiervoor wenste de opdrachtgever archeologische begeleiding onder wetenschappelijke vraagstelling voor de Graethemkapel en de Neogotische kapel. Zowel de Graethemkapel als de neogotische kapel te Borgloon (prov. Limburg) zijn wettelijk beschermde monumenten.

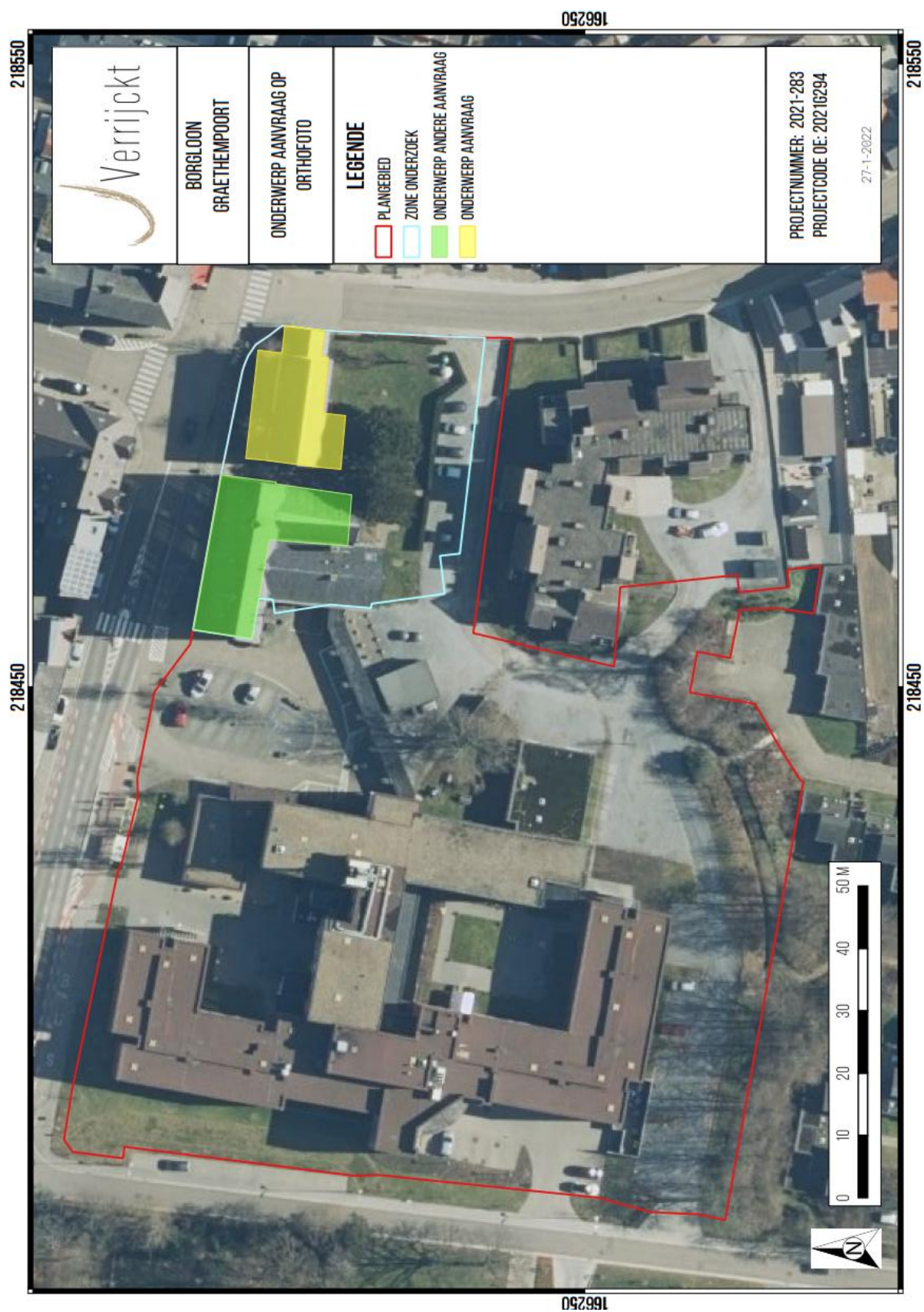
Aangezien in de Neogotische kapel omwille van de aard van de werken eerst vooronderzoek noodzakelijk was, en er bij de Graethemkapel rechtstreeks een opgraving zou kunnen plaatsvinden, omwille van de werken die zich beperken tot convectieputten en het opgraven van de skeletten, werden er twee verschillende aanvragen gedaan voor de twee kapellen. Dit rapport vormt de verslaggeving van de resultaten van de opgraving binnenin de Graethemkapel. Het eindrapport met de resultaten van het vooronderzoek in de Rusthuiskapel werd reeds eerder ingediend, met een advies tot vrijgave, in het rapport Pepermans, J. & Verrijckt, J. 2022 met ID 1854.⁴ Dit onderzoek werd met oog op wetenschappelijke vraagstelling aangevraagd, gezien volgens de opdrachtgever geen archeologienota noodzakelijk was.

Het onderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van een opgraving binnenin de Graethemkapel, had tot doel uitspraken te doen over de archeologische waarde van het terrein door de opgraving van de hele zone die verstoord zal worden, zowel in oppervlakte als in diepte om archeologische sites op te sporen, hun bewaringstoestand en eventuele bedreiging te evalueren en om op die manier de archeologische waarden veilig te stellen. Eveneens dienden de zones, waar de menselijke resten die eerder werden opgegraven, terug worden vrij gelegd in functie van het vaststellen van de bewaringstoestand en te nemen maatregelen voor ontsluiten naar het publiek.

Het plangebied wordt geïdentificeerd als kadastrale percelen nrs. 21K, 21T & 22K (afdeling 1, sectie E, Borgloon). Dit is het ruimere perceel waarbinnen de kapel zich bevindt. De kapellen specifiek situeren zich ter hoogte van nrs. 21K en 22K. Het onderwerp van deze aanvraag vormt de Graethemkapel ter hoogte van perceelnr. 22K.

³ PEPERMANS, J. & VERRIJCKT, J. 2022.

⁴ PEPERMANS, J. & VERRIJCKT, J. 2022: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1854>



Figuur 3: Orthofoto met weergave van de zone voor onderzoek en aanduiding van het onderwerp van het rapport⁵

⁵ AGIV 2022; PEPEMANS, J. & VERRIJCKT, J. 2022.

1.1.3 Randvoorwaarden

De toelating voor het vooronderzoek met oog op wetenschappelijke vraagstelling, werd verleend op 15/02/2022, onder voorwaarde dat er ook een toelating verkregen zou worden voor werken aan of in beschermd erfgoed. Deze werd aangevraagd op 15/02/2022 en vervolgens verkregen op 02/03/2022. Het verkregen document is toegevoegd in de bijlagen bij dit rapport.

1.2 Juridische context

1.2.1 Beschermingsstatuut

De Graethemkapel (begijnhofkapel) is een wettelijk beschermd monument sinds 26/10/1936 (ID 3325, besluit 0017⁶). Ook is de begijnhofkapel samen met de rusthuiskapel opgenomen als vastgesteld bouwkundig erfgoed sinds 01/02/2018 (ID 31766), net als de muurschilderingen in de begijnhofkapel (ID 301446, 2015).

1.2.2 Procedure

Het Decreet van 12 juli 2013 betreffende het onroerend erfgoed, gewijzigd bij het decreet van 4 april 2014 en het decreet van 7 juli 2017, verplicht de aanvrager van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen (of voor het verkavelen van gronden) om in bepaalde gevallen een in akte genomen archeologienota bij de vergunningsaanvraag te voegen. Of een aanvrager hiertoe verplicht is, is afhankelijk van een aantal criteria en drempels.

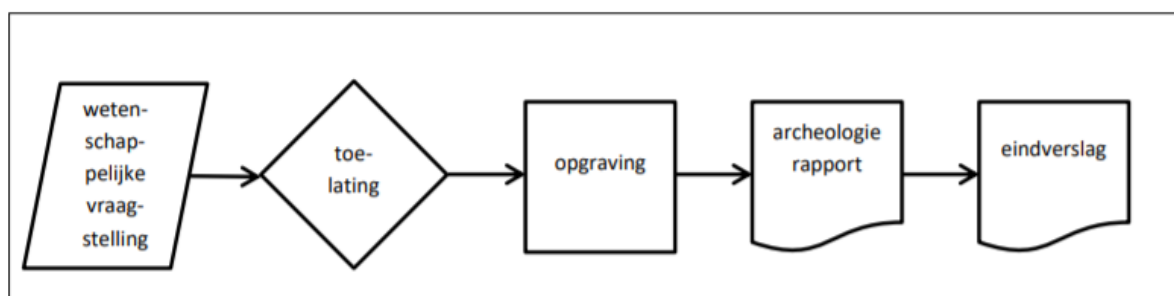
Voor de aanvraag voor de restauratie van de begijnhofkapel was volgens de opdrachtgever geen bekrachtigde archeologienota vereist. Op het moment van de aanvraag voor een onderzoek met oog op wetenschappelijke vraagstelling was nog niet de gehele omvang van de werken (inclusief nieuwbouw, omgevingsaanleg etc.) gekend). Later bleek met alle geplande bodemingrepen alsnog een archeologienota noodzakelijk te zijn. Op dat moment was de toelating voor de onderzoeken met oog op wetenschappelijke vraagstelling echter al verkregen. Hierdoor werden de werken binnen de contouren van de bescherming van de Rusthuiskapel en Begijnhofkapel afgehandeld binnen de verkregen toelatingen voor onderzoek met oog op wetenschappelijke vraagstelling. De werken in verband met omgevingsaanleg, afbraak en nieuwbouw buiten de contouren van de kapellen, en het daaraan gerelateerde advies, werden mee opgenomen bij de archeologienota Pepermans, J., Jennes, N. & Verrijckt, J. 2022 met ID 22183 die later werd opgesteld.

In het geval van handelingen aan of in beschermd goederen waarvoor een stedenbouwkundige vergunning vereist is, wint de vergunningverlenende overheid (in dit geval de stad Borgloon) advies in bij het agentschap Onroerend Erfgoed met het oog op een toetsing van de voorliggende handelingen aan het actief en passief behoudsbeginsel én aan het individuele beschermingsbesluit van het betrokken onroerend erfgoed. Opdat het agentschap deze toetsing zou kunnen uitvoeren, voegt de initiatiefnemer een toelatingsaanvraag bij de vergunningsaanvraag.

⁶ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/3325>

Als in deze toelatingsaanvraag archeologische onderzoek wordt voorgesteld, volgt dit de procedure “archeologisch vooronderzoek met het oog op wetenschappelijke vraagstelling”.

Een opgraving met het oog op wetenschappelijke vraagstellingen kan dus het vervolg zijn op een uitgebreid traject van vooronderzoek, maar dit is niet noodzakelijkerwijs zo. Wel zal steeds dat vooronderzoek uitgevoerd moeten zijn dat nodig is om een aanpak voor de opgraving op te stellen. De erkende archeoloog (type 1) vraagt bij het agentschap een toelating aan voor het uitvoeren van een archeologische opgraving met het oog op wetenschappelijke vraagstellingen, conform de procedure beschreven in artikel 5.5.3 van het Onroerenderfgoeddecreet en de uitvoeringsbepalingen daarbij. Hij voert de opgraving uit conform de Code van Goede Praktijk (zie hoofdstuk 14 tot en met 22 en deel 4), de aanpak uit de toelating en de eventuele voorwaarden daarbij. Na beëindiging van het veldwerk wordt een archeologierapport opgesteld dat de erkende archeoloog indient bij het agentschap, conform artikel 5.5.4 van het Onroerenderfgoeddecreet, de uitvoeringsbepalingen daarbij, en de Code van Goede Praktijk (zie hoofdstuk 23). Binnen de decretaal bepaalde termijnen stelt hij vervolgens, na assessment en verwerking, een eindverslag op (zie hoofdstuk 23), dat hij eveneens indient bij het agentschap.



Figuur 4: Procesverloop van archeologisch onderzoek met het oog op wetenschappelijke vraagstellingen

Het Onroerenderfgoeddecreet gaat ervan uit dat de toelatingsaanvraag voor archeologisch onderzoek door een erkend archeoloog type 1 wordt aangevraagd bij het agentschap Onroerend Erfgoed. Na de ontvangst van de stedenbouwkundige vergunning én toelating voor archeologisch onderzoek door de vergunningsverlenende overheden, zal de vergunninghouder een uitvoerder (een erkend archeoloog type 1) aanstellen. Deze erkend archeoloog zal dan met behulp van het standaardformulier van het agentschap Onroerend Erfgoed een aanvraag tot uitvoering van het archeologisch onderzoek indienen, conform de Code van Goede Praktijk (hoofdstuk 8 t.e.m. 12), de aanpak uit de goedkeuring van dit document en de eventuele voorwaarden daarbij.

Aangezien de geplande werkzaamheden gepaard gaan met een bodemingreep en dit gebeurt binnen een beschermd monument, moest voor deze werken een toelating verkregen worden van het agentschap Onroerend Erfgoed. Er werd op 28/01/2022 dan ook een toelating aangevraagd (ID 546) voor de uitvoering van een archeologische opgraving om het archeologisch erfgoed dat bedreigd werd door deze werken ex situ te behouden, specifiek in de Graethemkapel. De toelatingsaanvraag werd opgesteld op basis van plannen die zijn opgesteld door de architect, alsook de zones voor welke Onroerend Erfgoed een archeologische begeleiding vraagt. De aanvraag voor een toelating had enkel betrekking tot de als monument beschermd zone, waarbinnen de bodemingrepen zouden plaatsvinden.

De toelating werd verleend op 15/02/2022, onder voorwaarde dat er ook een toelating verkregen zou worden voor werken aan of in beschermd erfgoed. Deze werd aangevraagd op 15/02/2022 en vervolgens verkregen op 02/03/2022.

1.3 Geplande werken en bijbehorende bodemingrepen⁷

De opdrachtgever plande enerzijds het oprichten van een belevingscentrum in de Graethemkapel te Borgloon. Anderzijds zou er een nieuwbouw voorzien worden voor een WZC ter hoogte van de neogotische kapel. Hier zou een nieuwe polyvalente ruimte voor OCMW of cafetaria voorzien worden. Eveneens zou er aan omgevingsaanleg gedaan worden en werd er voorzien in restauratie. Het onderwerp van dit rapport, vormt enkel de bodemingrepen die gepland waren in de Graethemkapel (begijnhofkapel). Onderstaand worden dan ook enkel deze werken verder toegelicht.

Graethemkapel

De werken in de begijnhofkapel zijn onder te verdelen in twee categorieën. Enerzijds wordt er verwarming geplaatst, anderzijds zijn er werkzaamheden gepland ten behoeve van de ontsluiting van archeologische resten, aangetroffen bij eerdere onderzoeken. Hierbij gaat het voornamelijk over de graven van “de graven van Loon” en oudere muurfunderingen.

In de Graethemkapel wordt er geopteerd voor convectorputten van 80 cm diep, in functie van de verwarming, met uitzondering van maximaal 4 dergelijke putten, blijft de vloer behouden. Deze hebben een omvang van ca. 80 cm x 120 cm. Aangezien er maar maximaal 4 putten gegraven worden, op een al gekende locatie, en deze ook beperkt zijn in omvang, is hier de meest efficiënte methode om deze putten direct volledig onder archeologische begeleiding op te graven, tot de maximale omvang van deze werken (in totaal ca. 3,84 m²). Er waren binnen deze kapel locaties gekend waar graven en muren te verwachten waren. Het opgravingsplan wordt weergegeven in een later hoofdstuk van dit onderzoek. Grote delen van de kapel waren nog niet onderzocht waardoor niet gekend was of hier nog archeologische resten aanwezig waren. Er was een vermoeden dat er op verscheidene locaties nog oudere funderingen en graven aanwezig waren.

Indien er graven zouden worden aangetroffen, zou er gekeken worden of deze al in het verleden onderzocht zijn en of er nog bijkomende onderzoeken nodig zijn. Zijn het graven die in het verleden niet onderzocht zijn zal sowieso onderzoek op deze graven noodzakelijk zijn.

Het tweede luik van de werkzaamheden omvat de ontsluiting van de kapel en het zichtbaar maken van enkele archeologische resten. Er wordt één locatie voorzien binnen de kapel waar gericht onderzoek naar deze skeletten en funderingen noodzakelijk is. Hierbij dient de omsloten zone achter de Graethemkapel in functie van het tonen van de funderingen in het landschap archeologisch onderzocht te worden. De resten mogen niet verstoord worden tijdens werken en graafwerken. Enkele van deze resten zullen mogelijks ook tentoongesteld worden, op basis van de evaluatie na het veldwerk. Het gaat hierbij om enkele muurresten en oude funderingen buiten de huidige contour van de kapel.

⁷ PEPERMANS, J. & VERRIJCKT, J. 2022.

De locaties hiervan zijn ruwweg gekend. Er wordt bekeken of deze zijn vrij te leggen, te conserveren en tentoon te stellen of dat het eerder aangewezen is om de locatie van de muren in kaart te brengen door bepaalde landschapskenmerken toe te voegen. Het betreft in totaal ca. 24 m² aan muurresten welke vrij te leggen zijn. Gezien het beperkte zones betreft, is de meest efficiënte manier om deze meteen op te graven. Ook aansluitend op de kapel, waar bij eerdere opgravingen al oudere funderingen werden aangetroffen van de kapel, worden de resten opgegraven en geëvalueerd.

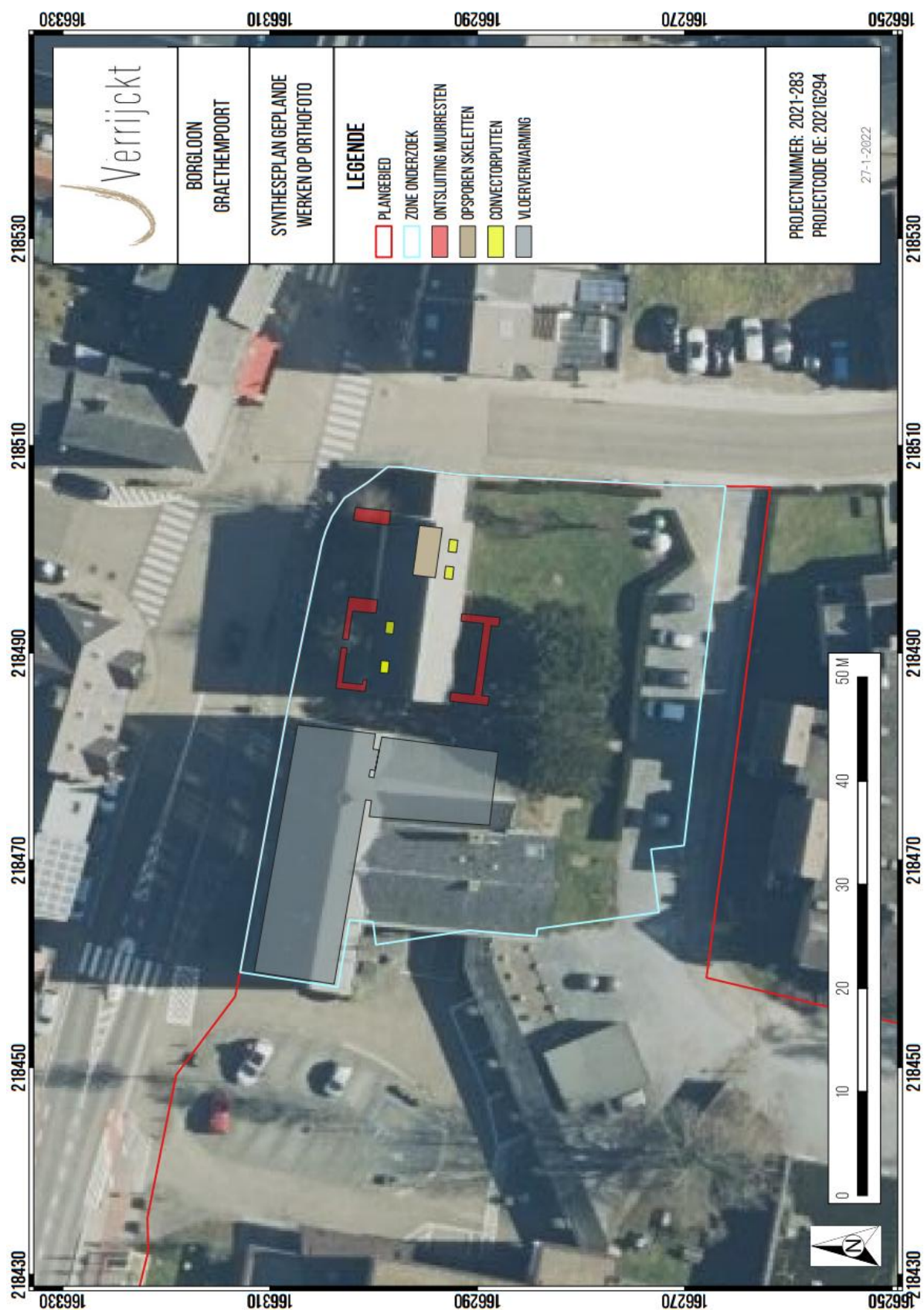
Tussen de gekende graven waren zogenaamd het graf van Graaf Lodewijk I en gravin Agnes aanwezig. De locatie is gekend. De graven kunnen gericht opgespoord worden om ofwel de skeletten te ontsluiten ofwel verder onderzoek en eventuele reconstructies uit te voeren. De zone voor de opsporing van deze skeletten is ca. 10 m² groot. De te volgen methodiek en de juiste conservatiemaatregelen worden beslist op basis van het archeologisch onderzoek en de evaluatie, in overleg met de fysisch antropoloog. Na het opgraven en tijdens het conservatieproces, werd een C14-datering uitgevoerd waaruit bleek dat het niet ging om de stoffelijke resten van de Graaf Lodewijk I en gravin Agnes (cfr. Infra).

Het effectief vrij leggen van de muurresten buiten de contour van de bescherming was een optie waarvan nog geen zekerheid was of deze al dan niet werd uitgevoerd. Indien deze resten aldus niet verstoord zouden worden, dienden ze ook niet opgegraven te worden.

Uit de opmaak van de latere archeologienota Pepermans, J., Jennes, N. & Verrijckt, J. 2022 met ID 22183, waarbij de afbraak, nieuwbouw en omgevingsaanleg volledig gekend waren, werd opnieuw afgewogen welke onderzoeken noodzakelijk waren. Bij deze archeologienota werd o.a. een advies opgesteld voor een opgraving in de zones grenzend aan de contouren van de Graethemkapel, welke wel binnen het vergunningstraject kon plaatsvinden. Hiertoe zullen de resultaten van de opgraving buiten de contouren van de kapel dan ook pas terug te vinden zijn bij het eindrapport dat daaruit resulteert. Het archeologierapport is wel al voorhanden. In deze opgraving zijn onder andere de eerder vermelde muurfunderingen opgenomen. Concreet zorgt dit ervoor dat de huidige rapportage handelt over de opgraving binnen de contouren van de Graethemkapel, in de zones die geraakt werden door convectorputten en- leidingen, alsook de opnieuw op te graven skeletten van de graaf en gravin van Loon (zoals eerst gedacht werd). Wel dient geduid te worden dat het veldwerk binnen de Graethemkapel werd aangevat ter hoogte van de voorziene convectorputten op basis van de toelatingsaanvraag, voorafgaand aan het opstellen van de archeologienota hierboven vermeld. Op het moment van het schrijven van voornoemde archeologienota waren de locaties echter veranderd, doch was het niet opportuun om twee opgravingen binnen dezelfde contouren apart te rapporteren en werd geadviseerd deze nieuwe locaties eveneens mee op te graven binnen de toelatingsaanvraag met oog op wetenschappelijke vraagstelling waarvan het veldwerk reeds aangevat was, om de versnippering van de informatie te voorkomen. Op het moment van schrijven van de archeologienota voor het vergunde traject werden de werken in de Graethemkapel als volgt omschreven:

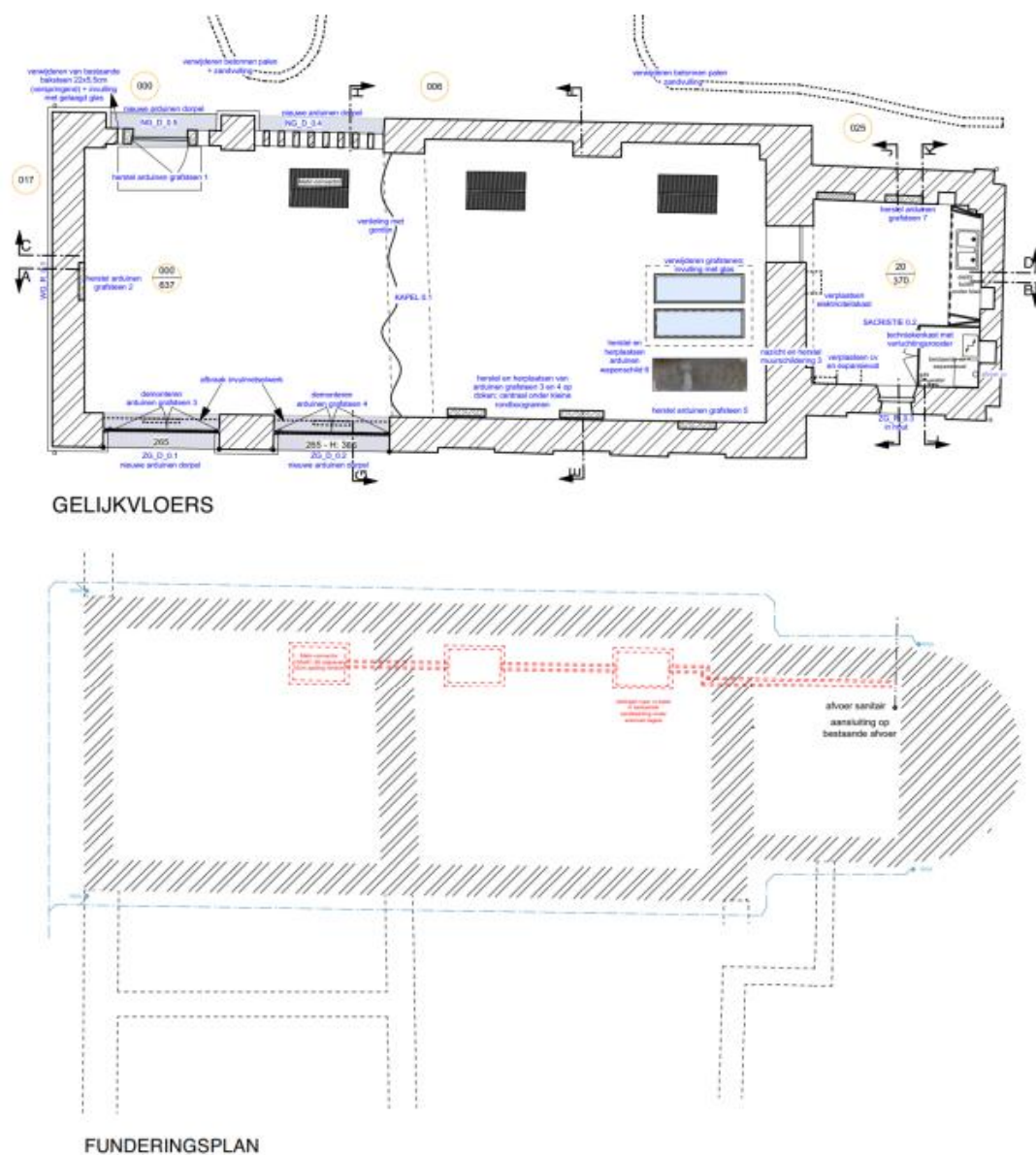
“De bodemingrepen in de Begijnhofkapel betreffen evenwel het plaatsen van nieuwe verwarming. Hierbij worden er drie convectoren geplaatst in het noorden van de kapel, met afmetingen van 135 x 87 cm met eveneens 10 cm speling rondom. Deze zullen 95 cm onder de huidige vloerpas worden aangebracht. Deze zullen met west-oost gerichte leidingen geconnecteerd worden. Met uitzondering van deze convectorputten en verbindingen, blijft de vloer behouden. Het huidige verwarmingssysteem met verwarmingskanaal bevindt zich grofweg op de locatie waar de nieuwe putten en leidingen gepland worden. Hierdoor zal mogelijks gebruik gemaakt kunnen worden van het reeds bestaande verwarmingskanaal, en zal de bijkomende bodemverstoring vrij beperkt blijven.”⁸

⁸ PEPERMANS, J., JENNES, N. & VERRIJCKT, J. 2022.



Figuur 5: Syntheseplan geplande werken op orthofoto zoals opgemaakt in de toelatingsaanvraag. De muurresten werden binnen dit traject niet terug opgespoord.⁹

⁹ AGIV 2022; PEPERMANS, J. & VERRIJCKT, J. 2022.



Figuur 6: Geplande werken ter hoogte van de Begijnhofkapel (©Architecten Beeck & Hermans) – Gewijzigde locaties op het moment van schrijven van de archeologienota¹⁰

¹⁰ PEPERMANS, J., JENNES, N. & VERRIJCKT, J. 2022.

1.4 Werkwijze en strategie¹¹

1.5.1 Algemene bepalingen

De onderzoeksmethoden- en technieken worden uitgevoerd, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk. Het archeologisch onderzoek zal worden uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk specifiek zoals beschreven in hoofdstuk 15 tot en met 22.

1.5.2 Onderzoeksvragen

Bij het verder archeologisch onderzoek dienen volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

Bodem

- Welke bodemhorizonten worden in de profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus? Zo ja; wat is de aard, begrenzing en datering van deze niveaus?
- Kunnen er antropogene ophogingslagen of vloerniveaus vastgesteld worden en kunnen deze gedateerd worden? Zeggen deze ophogingslagen iets over de vroegere landindeling en landgebruik?

Sporenbestand en vondsten

- Zijn er sporen of structuren aanwezig? Wat is de aard en de datering van de sporen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)? Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

¹¹ PEPERMANS, J. & VERRIJCKT, J. 2022.

- Kan er een fasering opgesteld worden van de aangetroffen archeologische resten van voorlopers van de kapel? Breng hierbij eveneens veranderingen in ruimtelijke indeling van de kapel in kaart.
- Hoe zijn de aanwezige oudere muurresten opgebouwd? Is er sprake van herstelfasen? Wat zijn de baksteen -of natuursteengroottes? Kunnen de bouwstenen worden gerelateerd aan een nabijgelegen productiecentrum of is er sprake van gerecupereerd materiaal? Zo ja, graag hierover wat meer informatie met betrekking tot de historiek, locatie, manier van produceren, soorten klei, etc.
- Zijn er oudere vloerniveaus aanwezig? Zo ja, hoeveel, en zijn ze te dateren?
- Zijn er sporen aangetroffen die teruggaan tot vóór de 13^{de} eeuw? Zo ja, motiveer (hoe, waarom, etc).
- Is er een directe relatie tussen de inrichting van de site en het landschap?
- Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap met betrekking tot de onderzochte periodes? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit dezelfde periodes of wijzen de resultaten op een specifieke functie of omstandigheden binnen de site?
- Tot welke vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?
- Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering, de functie van de site, de materiële cultuur en de bestaans economie?
- Indien er aardewerk wordt aangetroffen: Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot het aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomst en verschillen zijn aanwijsbaar?
- Was er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze culturele invloeden?
- Is dit door middel van specialistisch onderzoek aan te tonen?
- Zijn er op basis van botanisch onderzoek uitspraken te doen over de ontwikkeling van het landschap en de voedsel economie? Zo ja, hoe verliepen deze ontwikkelingen?
- Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk op basis van het uitgevoerde assessment?
- Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?
- Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van de eventuele vindplaats aanwezig zijn en wat is de verwachting over de fysieke en inhoudelijke kwaliteit ervan?
- Op welke manier kunnen de sporen gelinkt worden met de opgravingsresultaten van de opgraving uitgevoerd in 1969 (CAI ID 50127)?

Inhumatiegraven

- Op welke diepte(s) bevinden zich de inhumaties?
- Wat is de bewaringstoestand van het skeletmateriaal?
- In welke periode kunnen de inhumaties gedateerd worden?
- Welke fasen van begravingen zijn er te herkennen? Aan welke fase binnen de bouwgeschiedenis van de kerk kunnen ze worden verbonden?
- Werden er nog ongekennde begravingen aangetroffen?
- Kan er een differentiatie in grafgebruik vastgesteld worden, en zo ja: wat zijn de kenmerken van de grafgebruiken en hoe kunnen ze verklaard worden?
- Zijn er aanwijzingen voor een specifieke ruimtelijke spreiding of densiteit van begravingen, en zo ja: hoe kan deze verklaard worden?
- Wat zijn de eigenschappen van de overledenen (leeftijd, geslacht, pathologieën)? En wat zegt dit over mogelijke doodsoorzaken?
- Zijn er grafvondsten aanwezig? Zijn de graven toe te kennen aan bepaalde individuen? Aan de hand van welke gegevens?
- Graven van de graaf en gravin van Loon: zijn er nog bijkomende fysisch antropologische onderzoeken noodzakelijk die nog niet werden uitgevoerd na de opgraving van 1969? Zo ja, welke?
- Welke conservatie- en behoudsmaatregelen zijn te nemen in functie van de ontsluiting naar het publiek?

1.5.3 Onderzoeksstrategie en -methode¹²

De geplande bodemingrepen binnen de zone van het beschermd monument dienen archeologisch opgegraven te worden tot de diepte van de geplande werken ter hoogte van de convectorputten (80 cm-mv). Hierbij dient een archeologische buffer gerekend te worden van 20 cm. Eveneens dienen de zones waar de menselijke resten die eerder reeds werden opgegraven terug worden vrij gelegd in functie van het vaststellen van de bewaringstoestand en te nemen maatregelen voor ontsluiten naar het publiek. Hetzelfde geldt voor eventuele muurresten aangrenzend met het kapel, indien er geopteerd wordt om deze terug bloot te leggen voor het publiek. Deze resten worden in hun volledigheid vrij gelegd.

Aangezien de vloertegels gerecupereerd zullen worden, dient er voorzichtig mee te worden omgegaan bij het verwijderen ervan met het archeologisch onderzoek. Deze worden handmatig verwijderd. Alle uitgravingen gebeuren bovendien volledig handmatig.

De opgraving wordt uitgevoerd voorafgaand aan de geplande werken, al kan dit wel in verschillende fasen uitgevoerd worden. De uitvoering van de opgraving gebeurt volgens de Code van Goede Praktijk, eventueel aangevuld met bijkomende maatregelen indien de sporen en/of vondsten daartoe aanleiding geven. Deze eventuele maatregelen worden bepaald door de erkend archeoloog. Indien het de inhumatiegraven betreft, worden eventuele bijkomende maatregelen bepaald in overleg met de fysisch antropoloog.

1.5.3.1 Voorbereiding

Voorafgaand aan de opgraving wordt een toelating archeologische opgraving via wetenschappelijke vraagstelling aangevraagd en verkregen. Vervolgens wordt een startvergadering georganiseerd, waarop zowel de archeologische uitvoerder, de opdrachtgever, als de aannemer grondwerken aanwezig zijn. Op de startvergadering worden alle afspraken en het plan van aanpak overlopen.

1.5.3.2 Opgravingsmethode

De opgraving omvat de zone waar de werken zullen plaatsvinden, binnen de wettelijk beschermde zone. Het betreft de vier convectorputten met een omvang van ca. 0,8 x 1,2 m en een diepte van -80 cm + archeologische buffer van 20 cm. Er wordt dus volledig archeologisch opgegraven tot een diepte van -1m. Verder omvat de zone in functie van het gericht onderzoek naar de bewaringstoestand van de skeletten ca. 10 m². Indien er geopteerd wordt om eventuele gekende muurresten van de voorloper van de kapel vrij te leggen, worden deze ook opgegraven om de bewaringstoestand en te nemen maatregelen vast te stellen. Het zou gaan om een zone van 24 m². Mogelijks wordt er geopteerd om de muurresten buiten de kapel NIET vrij te leggen, waardoor dit laatste enkel onder voorbehoud is van geplande bodemingrepen in deze zone.

De wijzigingen op basis van de later geschreven archeologienota omvatten een wijziging van de locatie van de voorzien convectorputten en- leidingen. De gewijzigde locaties worden op dezelfde manier opgegraven als de aanvankelijke locaties meegedeeld in functie van de toelatingsaanvraag.

¹² PEPERMANS, J. & VERRIJCKT, J. 2022.

Het grondverzet gebeurt door de archeologen zelf, om zodoende de te recupereren resten ook niet te beschadigen. De graafwerken gebeuren steeds manueel. Er worden geen graafwerken uitgevoerd die niet gecommuniceerd werden met de erkend archeoloog, die als veldwerkleider optreedt.

De nodige tijd wordt voorzien om de archeologische resten vrij te leggen en op een kwalitatieve manier te registreren. Het veldwerk wordt zo georganiseerd dat er efficiënt en wetenschappelijk verantwoord opgegraven wordt.

Het aantal opgravingsvlakken wordt tijdens het veldwerk bepaald door de veldwerkleider. De vlakken worden steeds gelinkt aan de profielen. Om voldoende inzicht te krijgen in de stratigrafie dienen voldoende profielen aangelegd te worden om alle vlakken en de hierin geregistreerde sporen aan elkaar te kunnen koppelen. De profielen dienen een gedetailleerd inzicht te geven in de stratigrafische opbouw van de te onderzoeken zones.

Alle sporen dienen te worden gefotografeerd, beschreven en ingemeten. Ook de vlakhoogtes en maaiveldhoogtes dienen digitaal te worden opgemeten. De sporen worden handmatig gecoupeerd en de doorsnedes beschreven, getekend en gefotografeerd.

Eventuele vondsten worden per context apart verzameld. Indien sprake is van vondstconcentraties (crematies, concentraties scherven, vuursteen), worden deze als puntlocaties ingemeten. Metaalvondsten (uitgezonderd spijkers) worden eveneens als puntlocaties ingemeten. Waar wenselijk worden sporen bemonsterd voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Kansrijke sporen voor zowel het aantreffen van verkoolde als onverkoolde resten worden ruim bemonsterd.

Indien houten structuren aanwezig zijn, worden hiervan houtmonsters genomen ten behoeve van houtsoortbepaling, bewerkingssporen en dendrochronologisch onderzoek. Fragiele en/of belangwekkende vondsten worden op de plaats van aantreffen gefotografeerd alvorens gelicht te worden.

Profielen en coupes worden schaal 1:20 getekend. Gezien er binnen het plangebied sprake is van een complexe bodemsituatie wordt getracht dit via lange dwarsprofielen in kaart te brengen. Voor het beschrijven van de bodemprofielen wordt tevens beroep gedaan op een aardkundige. Indien nuttig voor de interpretatie en datering van de aangetroffen lagen, worden bijkomende staalnames gedaan. TAW-hoogtes op de profielkolommen worden digitaal ingemeten.

Het opgraven van de inhumatieresten gebeurt onder begeleiding en advies van de fysisch antropoloog. In functie van de ontsluiting naar het publiek wordt tevens ook met deze overlegd welke bijkomende conservatie -en behoudsmaatregelen noodzakelijk zijn en of er eventueel nog verder fysisch antropologisch onderzoek noodzakelijk is.

Verder worden de inhumatiegraven ingetekend op schaal 1:10. Er wordt voorzien in fotogrammetrie. De nodige staalnames worden op een correcte manier ingezameld tijdens het veldwerk, en in overleg met de fysisch antropoloog. Verder wordt de Code van Goede Praktijk gevolgd. Voor inhumatiegraven gelden de volgende bepalingen:

De menselijke resten en de bijhorende sporen en vondsten worden geregistreerd door middel van digitale foto's (zo loodrecht mogelijk op het opgravingsvlak) met duidelijk zichtbare topografisch verankerde merktekens die in een digitaal plan verschaald worden.

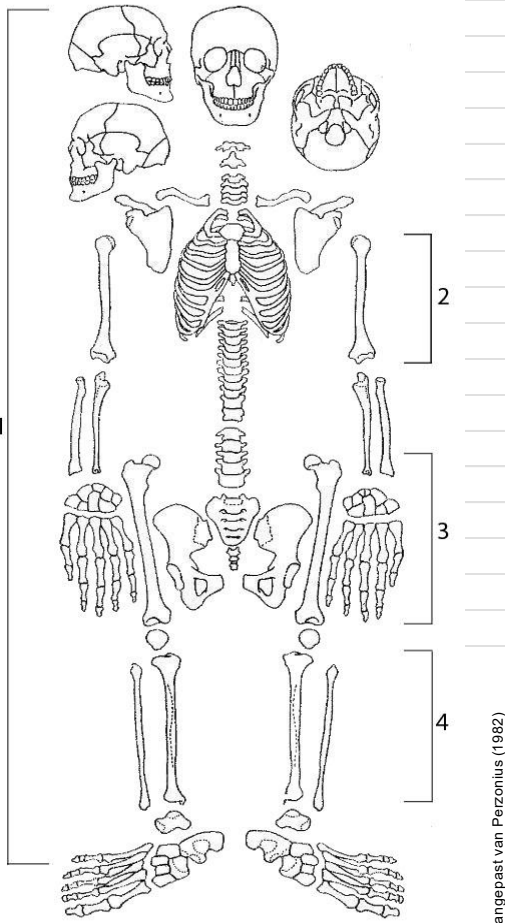
Er worden na opschonen detailfoto's genomen van de handen, voeten, hoofd en nekwervels (na het wegnemen van de onderkaak). Pathologische aandoeningen en vreemde inclusies in het spoor met menselijke resten worden in detail gefotografeerd en gedocumenteerd.

De inhumatiegraven worden tijdens het veldwerk beschreven aan de hand van skeletformulieren. De Code van Goede Praktijk bevat hiervoor een modelformulier (zie deel 7), dat gebruikt moet worden voor de registratie van de gegevens over menselijke resten en het graftype. Menselijk botmateriaal dat te klein of te fragiel is om met de hand in te zamelen, wordt als dat mogelijk is in zijn geheel in blok gelicht en in het laboratorium of verwerkingsatelier verder blootgelegd om zo een volledige en correcte inzameling te bereiken.

Indien dit niet mogelijk is, wordt het als bulkstaal ingezameld en uitgezeefd. De bij het zeven gebruikte maaswijdte bedraagt 1 millimeter of kleiner. Voor menselijk beendermateriaal dat buiten stratigrafisch primaire positie niet-intentioneel werd bijgezet, moet geen skeletformulier ingevuld worden en dit beendermateriaal moet niet gedetailleerd geregistreerd te worden. Het beendermateriaal wordt wel ingezameld zoals een gewone vondst. De registratie en staalname van bewaard kisthout gebeuren op dezelfde manier als constructiehout (zie hoofdstuk 8.6.1.6). Alle skeletten of delen van skeletten worden, wanneer mogelijk per onderscheiden individu, geborgen in geschikte verpakkingen, waarbij de resten van de linker- en rechterhand en van de linker- en rechtervoet in een aparte verpakking bij het skelet worden bijgehouden.

Als de bewaringstoestand van het skeletmateriaal dit niet toelaat, wordt overlegd met de conservator en de fysisch antropoloog over een aangepaste wijze van berging. Elk onderscheiden individu krijgt een afzonderlijk vondstnummer.

Indien om technische of praktische uitvoeringsredenen de locatie van de convectorputten lichtelijk zou wijzigen, gelden dezelfde voorwaarden dat deze volledig vlakdekkend opgegraven dienen te worden.

		IN SITU SKELETFORM.		SITE:	Graf:	Vondst:	Individu:
Werkput:				Datum:			
Vlak:				Waarnemer:			
Spoor:				Stalen: pollen / a-DNA / 14C / isotopen / andere			
x-coördinaat:				Tekeningen en foto's:			
y-coördinaat:							
Naast:		Boven:		Naast:		Opgravingsmethoden: truweel / zeef / andere	
Onder:							
Status: primair graf / secundair graf / accumulatie beendermateriaal				Graftype: kuil / kist / grafkelder / sarcofaag / urne / andere			
Enkelvoudige / meervoudige begraafing				Grafvorm: rechthoekig / trapezoid / ovaal / andere			
Type: inhumatie / crematie / andere				Grafverstoringen: ja / neen			
Oriëntatie: (hoofd) / (voeten)				Grafgiften: ceramiek / metaal / juwelen / glas / dierlijke resten / plantaardige resten / symbolische objecten / munten / andere			
Grafdimensies: (lengte / breedte hoofd- en voeteneinde / diepte)				Kledij(elementen): metalen objecten / textiel			
Hoogtemeting: hoofd - heiligbeen - voeten				Niet-intentionele artefacten en kistnagels: ceramiek / munten / dierlijk bot / nagels / andere			
Skelet in anatomische verband: ja / deels / neen (verstoorde begraafing / knekelput)				Leeftijd: subadult (baby - kind - juveniel) / adult			
Skelet compleet: ja / neen				Ingekleurde beenderen: aanwezig / afwezig			
Individuele beenderen compleet: ja / neen							
Bewaring: goed / gemiddeld / slecht							
Conservering (producten):							
Positie lichaam: op de rug / op de rechterzijde / op de linkerzijde / buikligging / anders							
Uitgestrekt / gebogen / foetushouding / anders							
Positie schedel: op de linkerzijde / op de rechterzijde / op het achterhoofd / anders							
Positie linkerarm: langs het lichaam / op de buik / op de borst / anders							
Positie rechterarm: langs het lichaam / op de buik / op de borst / anders							
Positie handen: uitgestrekt / gekruist / gevouwen / rechts op links / links op rechts / anders							
Positie benen: gestrekt / gebogen / gekruist / anders							
Aanwezigheid van: haar / nagels / zachte weefsels / nier- of galstenen / andere							
Afmetingen (in situ):							
1) 2) 3) 4)							
Opmerkingen:							

Figuur 7: Skeletformulier

Archeologierapport

- Na het veldwerk en de technische uitwerking wordt door de projectleider – zo nodig na specialistisch advies - een archeologierapport opgesteld volgens paragraaf 23.4 van de Code van Goede Praktijk, met hierin een voorstel voor de te waarden monsters en een waardering van sporen en vondstmateriaal en een voorstel voor analyse.
- In het Archeologierapport worden de bevindingen van het veldwerk samengevat en eventuele afwijkingen ten opzichte van de Archeologienota verantwoordt.
- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan voor nadere waardering en analyse van sporen, monsters en vondsten (waaronder laboratoriumonderzoek).
- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan welke vondsten en monsters niet bewaard (gedeponeerd) hoeven te worden.
- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan voor de (uiteindelijke) conservering van kwetsbare objecten.
- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan voor de opzet van het eindrapport, waaronder de keuze van de te tekenen, te fotograferen en af te beelden objecten.
- In het Archeologierapport wordt aangegeven in welke mate de onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden en of voor de uitwerking gewijzigde of aanvullende onderzoeksvragen gesteld moeten worden.
- In het Archeologierapport wordt aangegeven of aanvullende of gewijzigde eisen gesteld moeten worden aan de hieronder genoemde eisen van conservering.

De opgraving wordt uitgevoerd tot op de maximale uitgraafdiepte + een buffer van 20 cm. Na de archeologische registratie worden eventueel aanwezige archeologische resten afgedekt met geotextiel of gelijkaardig materiaal dat waterdoorlatend is gevolgd door een laag gestabiliseerd zand of gelijkaardig materiaal.

Vondsten worden ingezameld conform de Code van Goede Praktijk (artikel 15.6). Elk vlak wordt gecontroleerd op de aanwezigheid van metalen voorwerpen met behulp van een metaaldetector.

1.5.3.3 Conservatie en natuurwetenschappelijk onderzoek

Conform de code van Goede Praktijk, artikel 9.3 ligt de beslissing tot natuurwetenschappelijke staalname bij de veldwerkleider. Aangezien er tevens inhumatiegraven worden vrij gelegd welke eerder al onderzocht werden, na een opgraving in 1969, wordt met een fysisch antropoloog overlegd of bijkomende conservatie- en behoudsmaatregelen noodzakelijk zijn en of er bijkomende natuurwetenschappelijke staalnames dienen te gebeuren zoals bv. in functie van DNA-analyse, parasitair onderzoek etc.

Wat de vondsten betreft, die in aanmerking komen voor conservatie, wordt de selectie gemaakt door de erkend archeoloog die als veldwerkleider optreedt. Doel van de conservering is het stabiliseren van kwetsbare vondsten in functie van duurzaam behoud.

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek wordt een inschatting gemaakt van de verwachte, noodzakelijke natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservaties.

Vermoedelijk dient er rekening te worden gehouden met de analyse en eventueel dateringen (C14-dateringen) van de gebruikte mortel van oude bouwfases, en het verder fysisch antropologisch onderzoek van skeletresten. Voor conservatie kan er rekening worden gehouden met de conservatie van menselijk botmateriaal, muurresten en eventueel metaal.

	VH
Waardering en analyse	
¹⁴ C datering	6
macroresten	2
morteldatering	2
dendrochronologie	2
Isotopenmonsters	4
fysisch antropologisch onderzoek per skelet	4
Pollen- en parasietenmonsters	4
DNA-monsters	2
Conservatie	6

1.5.3.4 Eindcriteria

Het onderzoeksdoel kan als volledig aanschouwd worden als de geselecteerde onderzoekszones archeologisch opgegraven zijn. Tevens dienen alle onderzoeksvragen beantwoord te worden. Alle vondsten en artefacten worden verpakt en geconserveerd om een degelijke bewaring te garanderen. Voor de ontsluiting van inhumatieresten wordt in overleg met de fysisch antropoloog een plan voor benodigde conservatie- en behoudsmaatregelen opgesteld in overleg met de opdrachtgever.

Indien tijdens het veldwerk van de voorgestelde methode wordt afgeweken, dient dit uitvoerig beschreven en verantwoord te worden in het archeologierapport. In se is een afwijking van de hierboven neergeschreven methodiek enkel mogelijk indien de opgraving niet kan uitgevoerd worden in veilige omstandigheden. Hierbij staat de veiligheid van de archeoloog en zijn directe omgeving (inclusief gebouwen, funderingen, etc.) steeds centraal. Indien de aanpak dient te worden aangepast tijdens het veldwerk, dienen alle betrokken partijen hiervan op de hoogte te worden gebracht

1.5.3.5 Uitvoeringstermijn

De uitvoeringstermijn van het veldwerk is sterk afhankelijk van de planning en de organisatie van de algemene aannemingswerken. Bijgevolg is de termijn van veldwerk momenteel moeilijk in te schatten. Momenteel wordt uitgegaan van een worst case scenario en wordt uitgegaan van 25 werkdagen, waarvan 5 voor de fysisch antropoloog.

1.5.3.6 Middelenplanning

Het opgravingssteam moet minstens bestaan uit een erkend archeoloog (veldwerkleider) en een archeoloog-assistent. Het team dat verantwoordelijk is voor de uitvoering van het archeologisch onderzoek dient te bestaan uit de erkend archeoloog die de toelating heeft aangevraagd en als veldwerkleider optreedt. Deze persoon beschikt over minstens 240 werkdagen opgravingservaring, waarvan minstens 150 werkdagen op sites met complexe stratigrafie en minstens 50 werkdagen op sites met inhumatiegraven. Tevens dient deze persoon minimaal 2 onderzoeken te hebben uitgevoerd binnen beschermde monumenten. De archeoloog-assistent dient minstens 100 werkdagen opgravingservaring, waarvan minstens 30 werkdagen op sites met complexe stratigrafie.

Er wordt met zekerheid een fysisch antropoloog ingeroepen voor raad en bijsturing in de te nemen beslissingen, alsook de bepaling van de bewaringstoestand en de te nemen conservatie- en behoudsmaatregelen. Deze fysisch antropoloog heeft minstens 10 projecten uitgevoerd waarvan hij/of zij heeft ingestaan voor het fysisch antropologisch onderzoek.

De erkende archeoloog heeft de autoriteit over de uitvoering van het gehele project en staat in voor onder meer de meldingen van de aanvang van opgraving, het indienen van het archeologierapport en het eindverslag, het beheren van archeologische ensembles tijdens het onderzoek en het overdragen van archeologische ensembles aan het einde van het onderzoek.

Alle activiteiten die ontplooid worden in het kader van een archeologisch onderzoek door de erkende archeoloog, zijn werknemers of medewerkers, of zijn onderaannemers tijdens dienstverband valt onder de eindverantwoordelijkheid van de erkende archeoloog. Hij is aansprakelijk voor het goede verloop van het onderzoek en het naleven van de decretale bepalingen en de bepalingen uit de Code van Goede Praktijk.

Een aardkundige zal zo nodig worden ingezet voor het interpreteren van de profielen en de profieldocumentatie. Deze heeft minstens 10 onderzoeken uitgevoerd op opgravingen in stedelijke context. Hoofdstuk 21 uit de Code Goede Praktijk bespreekt de inzet van een aardkundige bij opgravingen.

Andere specialisten zoals natuurwetenschappers, conservatoren en materiaalspecialisten worden ingeroepen wanneer de erkend archeoloog beslist dat hun inzet noodzakelijk is.

De uitvoer van het project dient voornamelijk kwalitatief te gebeuren. De focus ligt op een deftige studie van de sporen, structuren, skeletten, het vondstmateriaal, alsook de stalen die genomen en uitgevoerd gaan worden. Het vondstmateriaal dient door specialisten bestudeerd te worden om zo correct mogelijke informatie te verzamelen. Ook dienen genoeg stalen geanalyseerd te worden met het oog op datering, dieet- en landschapsreconstructie.

1.5.3.7 Vondsten en deponering

Indien er tijdens de opgraving vondsten worden aangetroffen, hetzij bij de aanleg van het vlak, couperen en afwerken van sporen of het aanleggen van profielen, worden al deze vondsten geregistreerd en verzameld. Conservatie en overdracht van het archeologische ensemble gebeurt na afloop van de opgraving conform de artikels 5.2.1, 5.2.2 en 5.2.3 van het Onroerend Erfgoeddecreet.

Na het beëindigen van de verwerking en het opleveren van de eindrapportage vindt de overdracht van de vondsten plaats. Met de opdrachtgevers is overeengekomen dat het archeologisch ensemble door henzelf bewaard zal worden.

De eigenaar is ingelicht dat het archeologisch ensemble, bestaande uit het geheel van vondsten, stalen en administratie, als een geheel bewaard dient te worden. Verder dient het archeologisch ensemble in goede staat gehouden te worden en ter beschikking gesteld te worden voor wetenschappelijk onderzoek. Hiertoe dient de eigenaar beschikken over een geschikte ruimte om het ensemble veilig te bewaren. Bovendien moeten de vondsten zo verpakt worden dat hun toestand stabiel blijft.

Het archeologisch ensemble zal bewaard worden op volgend adres (stadhuis Borgloon):

Speelhof 10
3840 Borgloon

De skeletten van de graaf en gravin van Loon worden, indien mogelijk blijkt na evaluatie van de resten, *in situ* tentoongesteld te:

Graethempoort 1
3840 Borgloon

Na evaluatie bleek echter dat het niet opportuun was de skeletten tentoon te stellen, hierover later meer.

1.5.4 Risicoanalyse

Bestaande vloerniveaus dienen verwijderd te worden onder begeleiding van de archeoloog, aangezien het eerste archeologisch niveau zich hier direct onder kan bevinden.

Er dient voldoende stabiliteit voorzien te worden om het gebouw (als beschermd monument) te verzekeren. Dergelijke stabiliteitswerken, indien noodzakelijk, kunnen voorafgaand aan het archeologisch onderzoek plaatsvinden.

Bij het maken van sonderingsputjes, dient de locatie overeengekomen te worden met de erkend archeoloog en dienen deze ook archeologisch geregistreerd te worden.

Tevens dient de archeoloog steeds een veilige vluchtweg te hebben indien er grondverzakkingen zouden optreden. Indien de erkend archeoloog beoordeelt dat bepaalde sporen niet onderzocht kunnen worden vanwege deze onveilige situaties mag hij de werkzaamheden staken. Dit dient nadien verantwoord te worden in het rapport.

Tijdens het archeologisch onderzoek moet het terrein worden afgesloten met herashekken opdat geïnteresseerden het terrein niet kunnen betreden tijdens en na de uren van het veldwerk. Dit om hun eigen veiligheid te garanderen. Enkel in het kader van publiekswerking, in overleg met de erkend archeoloog op een aangewezen tijdstip, kan hierop een uitzondering gemaakt worden.

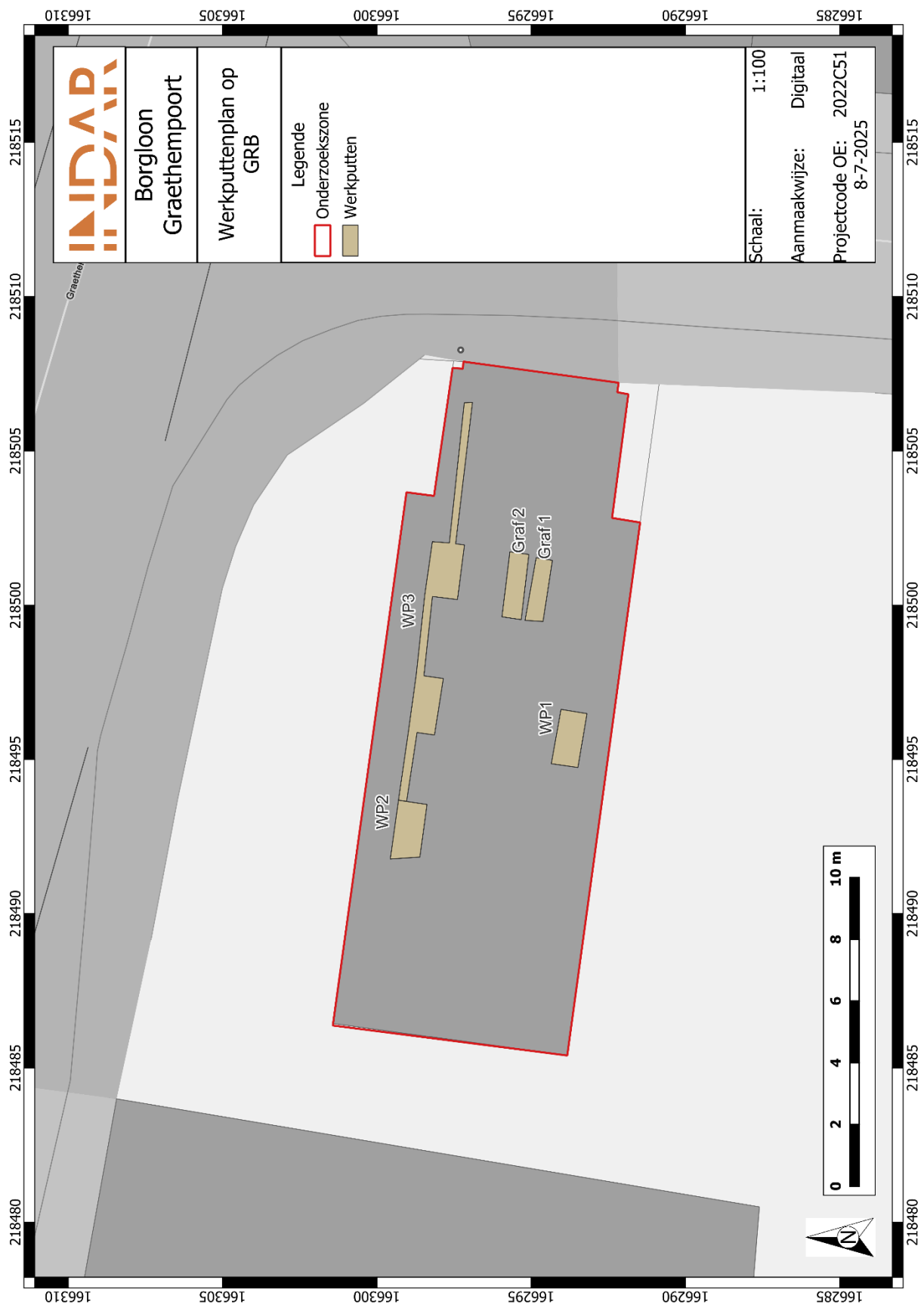
1.5.5 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

Zoals reeds eerder aangegeven werd er binnen deze toelatingsaanvraag geen veldwerk uitgevoerd buiten de contouren van de Graethemkapel. Het veldwerk buiten deze contouren zit vervat in het vergunningstraject, waarvoor archeologienota Pepermans, J., Jennes, N. & Verrijckt, J. 2022 met ID 22183 werd opgesteld. Eveneens werden de aanvankelijke locaties van de convectorputten volgens de toelatingsaanvraag opgegraven, waarna op basis van de wijzigingen van de locaties bijkomend veldwerk noodzakelijk was.

Op woensdag 9 maart 2022 vond de opgraving te Borgloon Graethemkapel plaats waarbij de 'graaf en gravin van Loon' opnieuw werden opgegraven en twee convectorlocaties (GRAF1, GRAF2, WP1 en WP2) archeologisch werden onderzocht. Aangezien de individuen 1 en 2 waren herbegraven in een recente, eind 20^{ste}-eeuwse omkadering voor een graf, werd er geen afzonderlijk werkputnummer uitgedeeld, en zijn de individuen ondergebracht in respectievelijk graf 1 en graf 2. Zoals gesteld, bleek achteraf de locatie van de convectorputten en- leidingen gewijzigd, waardoor bijkomend de uitgraving van de eerder niet voorziene putten werd begeleid op 15 januari 2024. Bij deze laatste fase werd voorzien in een begeleiding van WP3, aangezien uit de eerdere opgraving reeds gebleken was dat er sprake was van een grote verstoringsgraad onder invloed van het voormalige warmtesysteem in het noordelijke deel van de Graethemkapel. De nieuwe putten en leidingen werden hierbij voorzien op locaties van het vroegere systeem, waardoor een volwaardige opgraving door de bestaande verstoringen niet noodzakelijk bleek. De foto's van deze nieuwe locaties tonen tevens aan dat er hier geen archeologisch erfgoed meer bewaard was. Ook hier was dus geen terdege archeologische registratie meer mogelijk. Aangezien na deze laatste veldwerkfase intussen al heel wat gegevens bekend waren omtrent de individuen en de opmaak van het archeologierapport vertraging opleverde doordat er nog bijkomend veldwerk verwacht werd, wat uiteindelijk niet het geval bleek te zijn, werd geopteerd om ineens het eindverslag op te maken en hiervan een kopie in te dienen als archeologierapport, met uitzondering van de titel. Dit document vormt het eindverslag.



Figuur 8: Overzichtsfoto graven 1 (links) en 2 (rechts) met individuen 1 en 2 (©INDAR bv)



Figuur 9: Werkputtenplan op kadasterkaart (GRB)¹³

¹³ AGIV 2025.



Figuur 10: Overzichtsfoto's WP1 en WP2 (©INDAR bv)



Figuur 11: Overzichtsfoto's WP3 (©INDAR bv)

2 BESCHRIJVING VAN HET KADER VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE

2.1 Beschrijving van het aardwetenschappelijk kader

2.1.1 Landschappelijke en hydrografische situering¹⁴

De ruime omgeving rondom het plangebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen + 40 & + 131 m TAW. Het plangebied zelf ligt op een hoger gelegen zuid-noord gerichte uitloper van de zuidelijke heuvelrug. Deze uitloper helt in noordwestelijke richting af richting de vallei van de 'Herk', behorend tot het Demerbekken in het stroomgebied van de Schelde. De dichtstbijzijnde waterloop is de Rullingenbeek, ca. 280 m ten noordwesten van het plangebied. Ca. 340 m ten zuiden stroomt de Motbeek vanuit het westen.

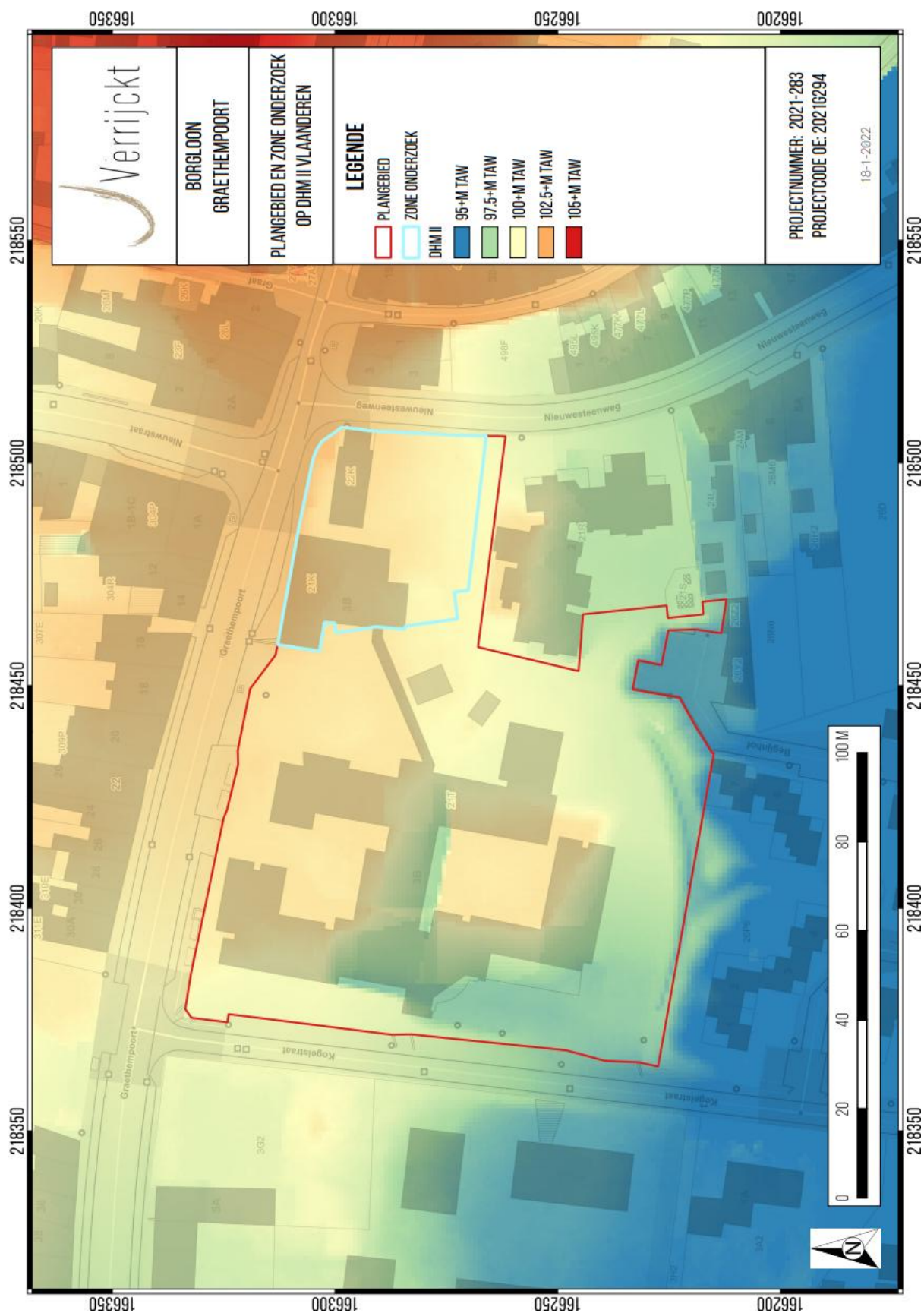
In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in heuvelig vochtig Haspengouw, ten noorden van het plateau van droog Haspengouw, en ten zuiden van de depressie van Halen-Schulen en de Demervallei.¹⁵ Borgloon is gelegen op het zogenaamd massief van Borgloon, dat zich tot 131 m boven het zeeniveau verheft. Door erosie vertoont het sterke denivellaties (ca. 65 m), zodat het landschap over het hele grondgebied vrij heuvelachtig is. Het massief wordt ten noorden begrensd door de zogenaamde steilrand van Borgloon. Dit talud van het Haspengouws plateau vormt de grens tussen Droog-Haspengouw ten zuiden en Vochtig-Haspengouw ten noorden, tevens tussen Laag- en Midden-België; hier daalt het zuidelijk gelegen Haspengouws plateau op zeer abrupte wijze naar het noorden, tot 60 m. In zuidelijke richting verheft het massief zich ruim 30 m boven de zogenaamde schiervlakte, ten zuiden van de lijn Heks, Bommershoven, Jesseren en Piringen.¹⁶

De kapellen bevinden zich op ca. 190 m ten westen van de historische stadskern van Borgloon en liggen net buiten het hoger gelegen gebied van de stadskern dewelke rond +113 m TAW gesitueerd ligt. De zone van de kapellen zelf in het noordoosten van het plangebied ligt op een hoogte van ca. +100.9 m TAW afhellend richting het zuiden tot ca. +100 m TAW. Het ruimere plangebied kent hoogten tussen +97 m TAW in het zuidwesten en +10.9 m TAW in het noordoosten. Centraal in het zuidwesten van het plangebied is een min of meer vierkante verheving in het landschap zichtbaar met een oppervlakte van ca. 850 m². Het gebied errond is lager gelegen en richting het noorden nemen de hoogtes weer toe. De contour hiervan lijkt niet direct te linken aan de huidige bebouwing binnen het westen van het plangebied. Volgens de Ferrariskaart (1771-1778) zou hier de boomgaardzone ten zuidwesten het Begijnhof hebben gelegen.

¹⁴ PEPERMANS, J. & VERRIJCKT, J. 2022.

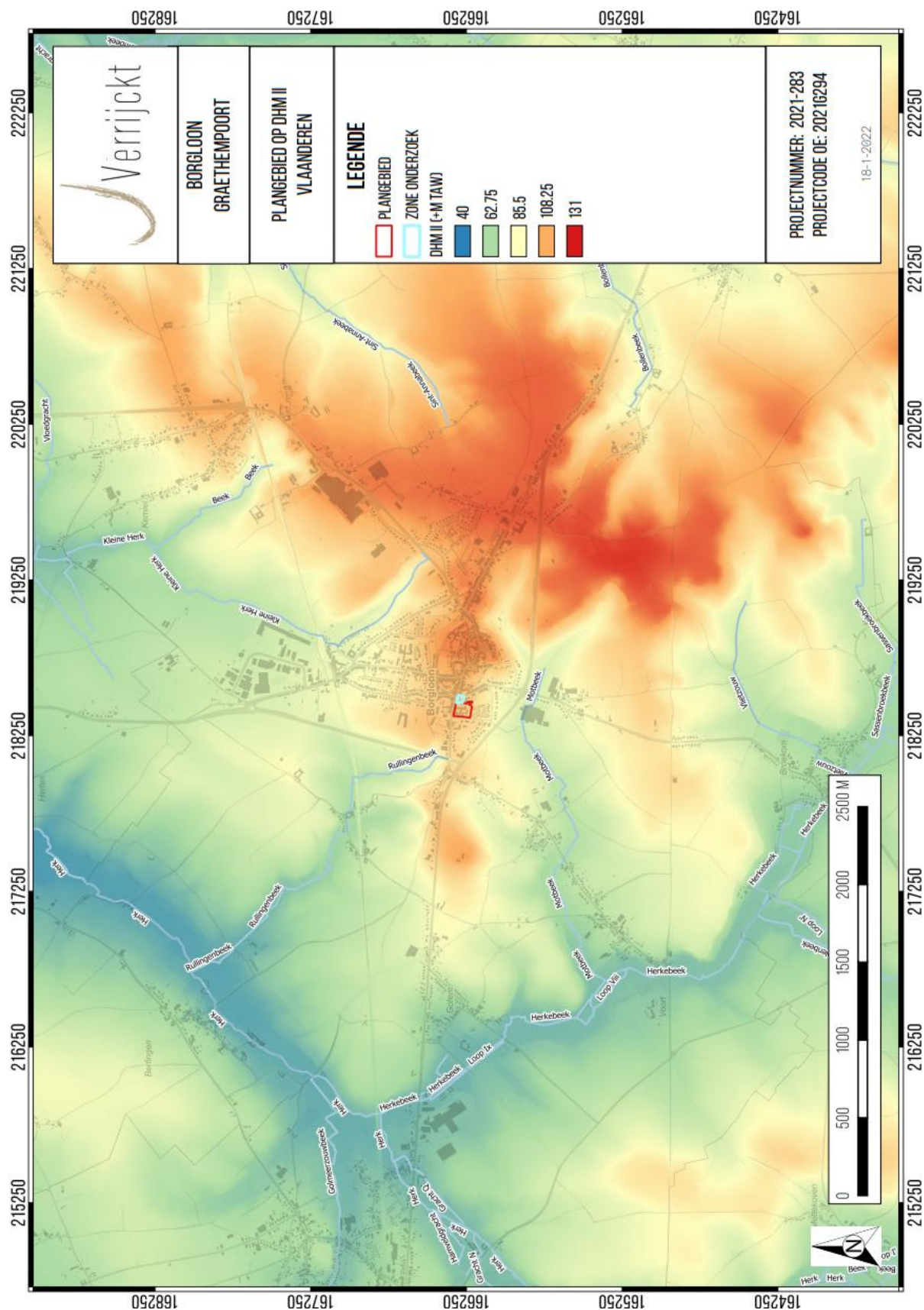
¹⁵ DENIS, J. 1992. Geografie van België.

¹⁶ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/14019>



Figuur 12: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)¹⁷

¹⁷ AGIV 2022b



Figuur 13: Plangebied en omgeving op het DHM¹⁸

¹⁸ AGIV 2022b

2.1.2 Geologische situering¹⁹

Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

De Tertiaire omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door fluvio-mariene afzettingen van de Formatie van Borgloon, bestaand uit zwarte klei en schelpenresten. De afzettingen zijn van Onder-Oligoceen ouderdom. De uiterst noordoostelijk hoek bevindt zich op de overgang naar de mariene afzettingen van de Formatie van Bilzen. Deze formatie bestaat uit twee zandige eenheden met een middelmatige korrelgrootte, gescheiden door een kleiige eenheid. Tevens bevat ze mariene fossielen. De dikte bedraagt 8 m.

Quartair 1/200.000

Op de Quartairgeologische kaart 1/200.000 is het plangebied gekarteerd als profieltype 2. Dit profieltype bestaat uit eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen waarbij zand tot zandleem in het noordelijk en centrale gedeelte van Vlaanderen, silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen aanwezig is. Mogelijk bevinden er zich ook hellingsafzettingen binnen het gebied.

Quartair 1/50.000

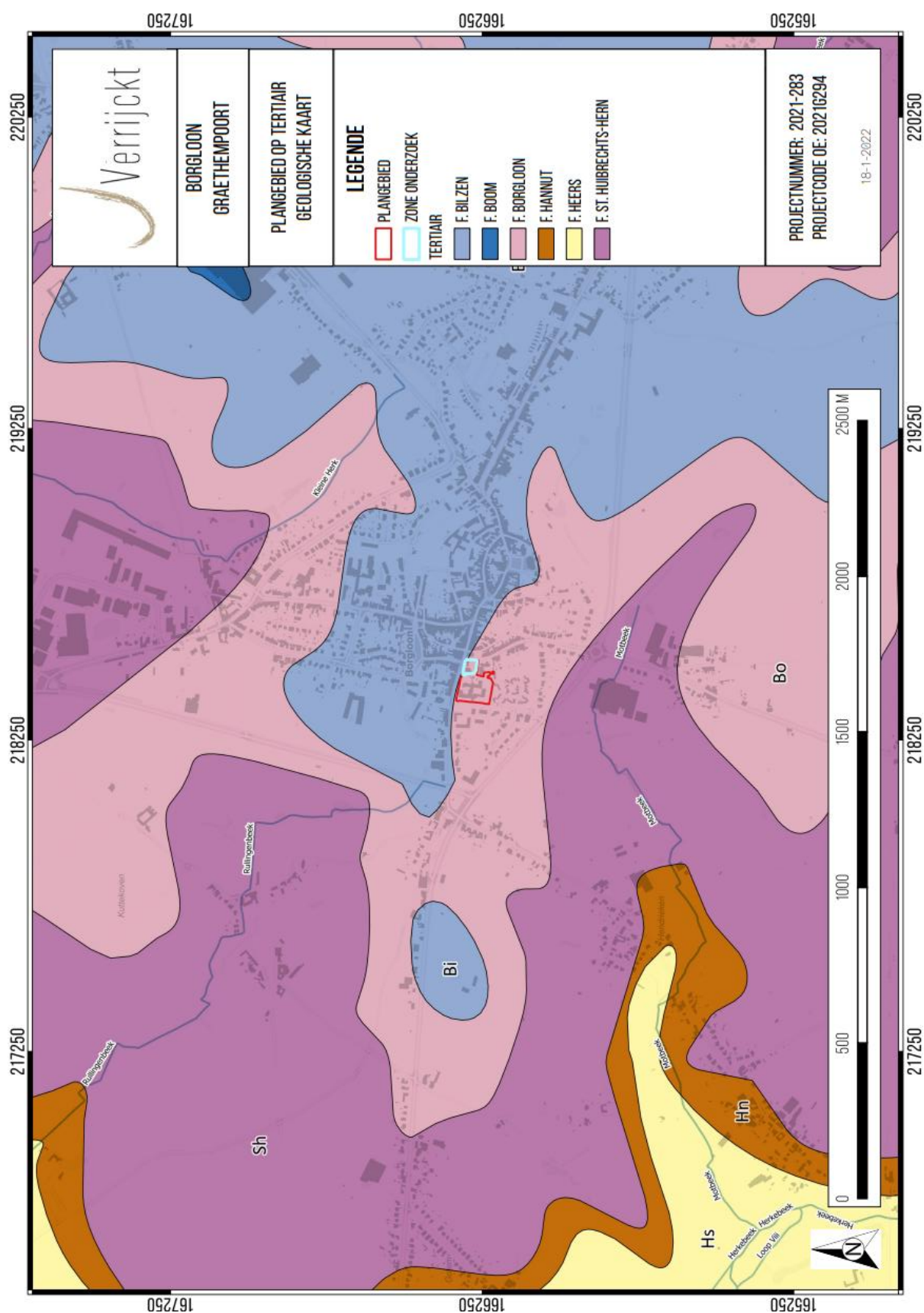
Op de Quartairgeologische kaart 1/50.000 is het plangebied gekarteerd als profieltype 2. Dit profieltype bestaat uit zandleem, waarbij er afwisselend dunne laagjes zand (Formatie van Wildert) en leem (Brabant leem) voorkomen. De zone waar de bodemingrepen zullen plaatsvinden ligt net op de overgang tussen profieltype 2 & 10 op 9. Bij dit laatste profieltype komt een fijne afwisseling van zand en leem voor (Haspengouw leem) bovenop een leempakket bestaande uit een ontkalkt bovengedeelte en een kalkrijk ondergedeelte (Brabant leem).

2.1.3 Bodemkundige situering²⁰

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied grotendeels gekarteerd als OB, antropogeen bebouwde zone, waar de oorspronkelijke bodemopbouw door het ingrijpen van de mens gewijzigd is. De zone van bodemingrepen bevindt zich hier ook in. Het zuidwestelijk deel van het plangebied staat aangegeven als OT, sterk vergraven gronden. Ten zuiden en ten noorden van het plangebied komen voornamelijk Aba-gronden voor. Dit is een droge leembodem met textuur B horizont of met weinig duidelijke kleur B horizont. Deze bodemserie is ontwikkeld in het Pleistocene loessdek en vertoont onder de A horizont een aan klei en sesquioxiden aangerijkte textuur B horizont. Mogelijk sluit de oorspronkelijke bodemopbouw binnen het plangebied hierbij aan.

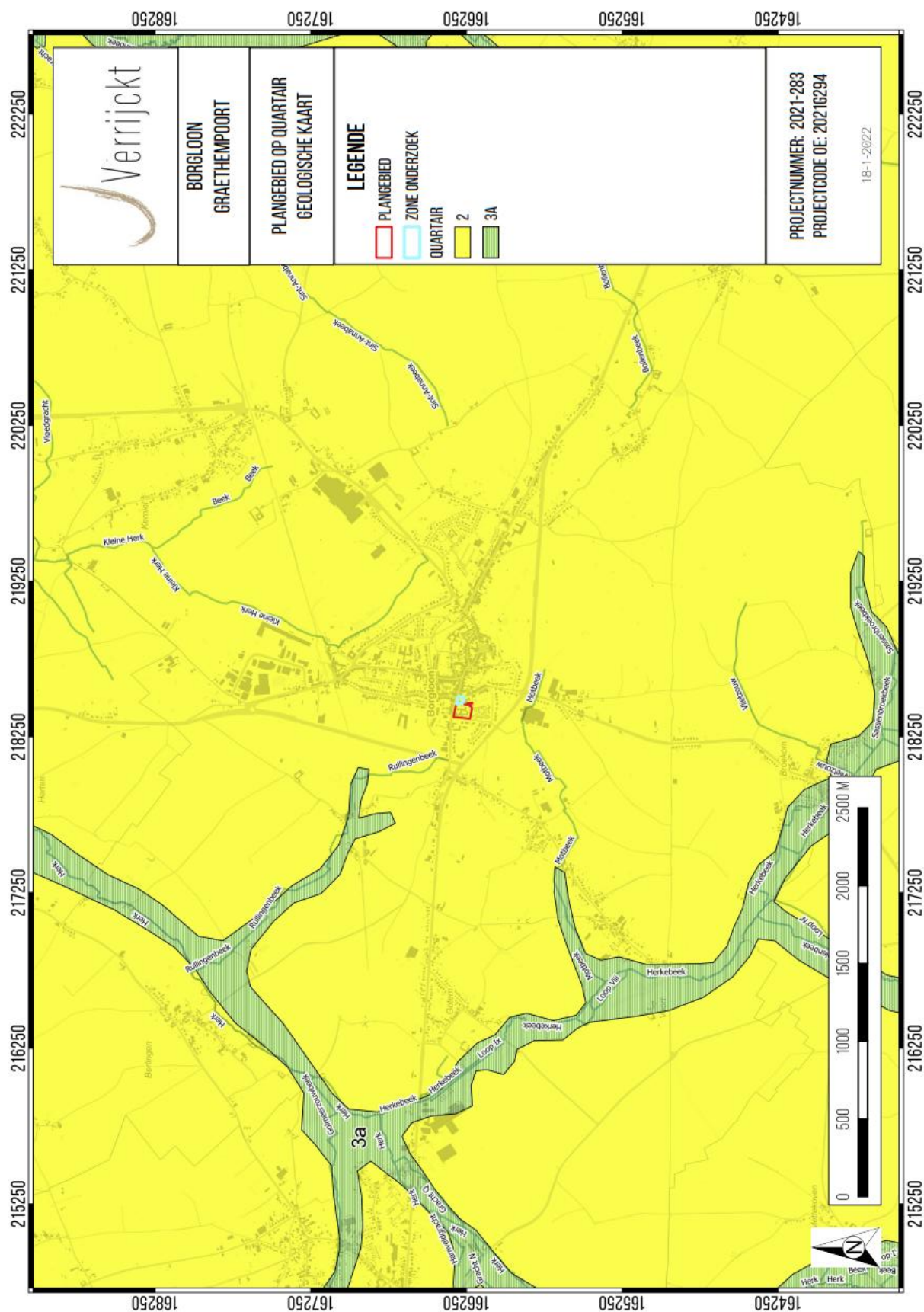
¹⁹ PEPERMANS, J. & VERRIJCKT, J. 2022.

²⁰ PEPERMANS, J. & VERRIJCKT, J. 2022.



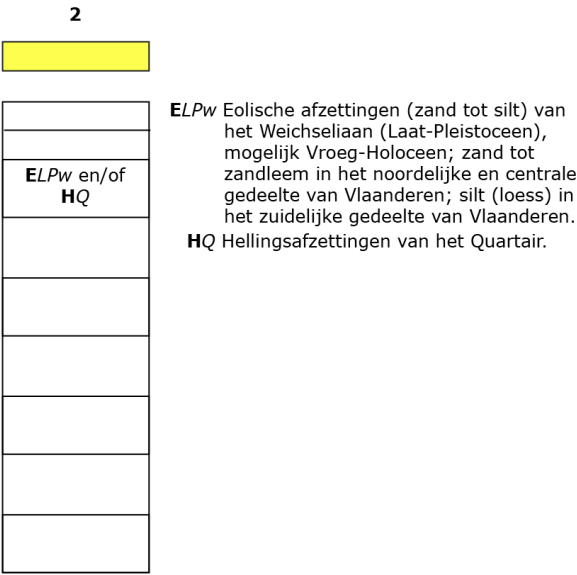
Figuur 14: Plangebied op Tertiair geologische kaart²¹

²¹ DOV VLAANDEREN 2022b

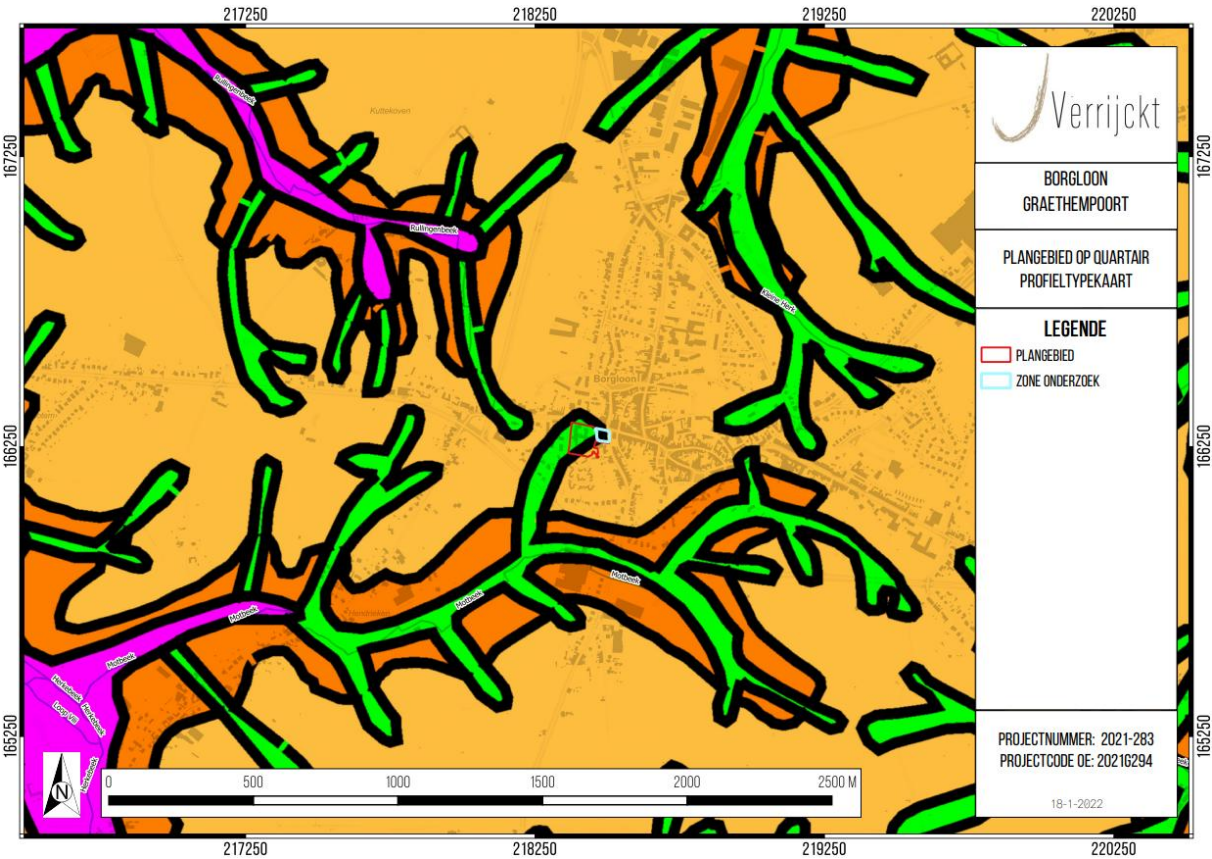


Figuur 15: Plangebied op Quartair geologische kaart 1:200.000²²

²² DOV VLAANDEREN 2022c

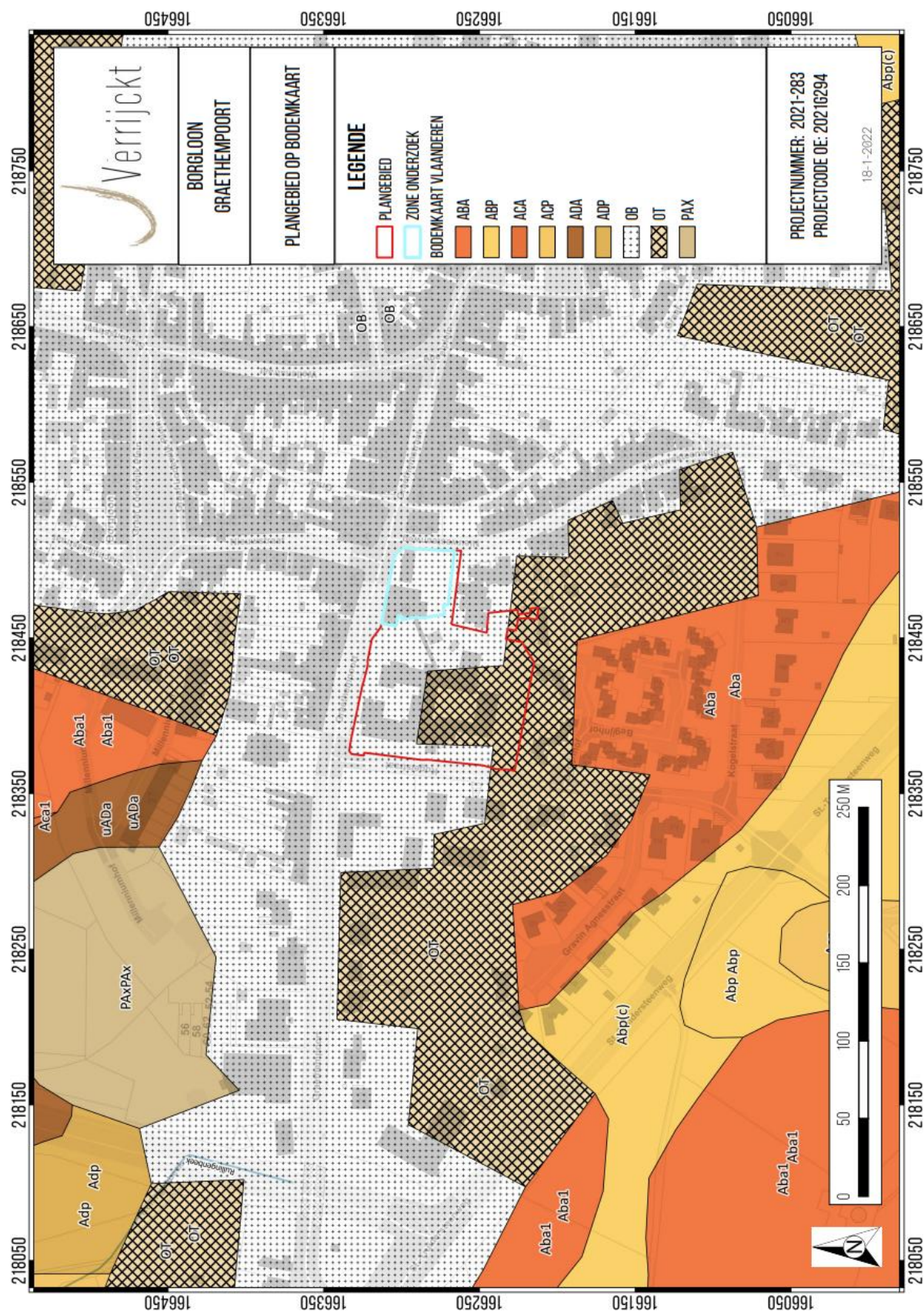


Figuur 16: Kenmerken van de Quartair geologische kaart 1:200 000 betreffende het plangebied²³



Figuur 17: Plangebied op Quartair geologische kaart 1:50.000²⁴

²³ DOV VLAANDEREN 2022c
²⁴ DOV VLAANDEREN 2022c



Figuur 18: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen²⁵

²⁵ DOV VLAANDEREN 2022a

2.2 Beschrijving van het historische kader

2.2.1 Geschiedenis van Borgloon²⁶

Het plangebied is gelegen in Borgloon, dat als oudste vermelding voorkomt als ‘*Lone*’ in 938 (Germaans). Het historische landschap rondom Borgloon werd gekenmerkt door het grote areaal boomgaarden, hiervan bleven nog vrij veel resten bewaard. Buiten deze gordel van boomgaarden lag het akkergebied; dit is nog steeds zeer duidelijk in het zuiden van de gemeente. De heuvel ten zuiden van de kerk en de Borchgracht was oorspronkelijk een wijngaard, vermeld in 1340. Sinds 1963 wordt in de gemeente opnieuw aan wijnbouw gedaan.

Van de Romeinse bewoning getuigen verschillende vondsten, onder meer gedaan tijdens nivelleringswerken aan de Borchgracht (1871), in het zuidelijk transept van de parochiekerk, en in een weide tussen Borgloon en Kerniel. De heirbaan Tongeren-Cassel doorkruiste het grondgebied via de Bollenberg, ten zuiden van het centrum, evenals de antieke weg Trier-Nijmegen over Ombret en Hasselt.

De keuze van Borgloon als *caput comitatus* van de graven van Loon heeft waarschijnlijk te maken met de hoge ligging van de plaats en haar strategisch belang op de meest bedreigde grens van het graafschap, namelijk die met Luik. Zij bouwen hun burcht op één van de hoogste heuvels, waarschijnlijk in de tweede helft van de 10^{de} eeuw. Hij wordt opgericht op een artificiële heuvel, en in de onmiddellijke nabijheid wordt de kerk gesticht. De bebouwing en bewoning concentreert zich rondom deze burcht-residentie van de graven.

In 1171 wordt Lodewijk I, graaf van Loon, in zijn burcht belegerd door graaf Gillis van Duras, bijgestaan door de Truienaren; hij sterft tijdens het beleg en wordt begraven in de kapel van Graethem, die hij had gesticht. In 1180 belegert prins-bisschop Raoul de Zähringen, samen met de milities van Sint-Truiden, graaf Gerard; burcht, kerk en omgeving worden verwoest; in hetzelfde jaar ondergaan de andere grafelijke burchten van Brustem, Bilzen en Montenaken hetzelfde lot. Vóór 1232 verplaatsen de graven hun residentie naar het kasteel van Kuringen. Tegelijk wordt de Edele Leenzaal, het feodale hof, naar Kuringen overgebracht en het muntatelier naar Hasselt. De abdij van Herkenrode wordt de officiële begraafplaats van de graven. Geleidelijk aan verliest Borgloon zijn functie van hoofdplaats aan Hasselt. Eén van de redenen voor deze verschuiving is waarschijnlijk het feit dat de ontwikkeling van Borgloon als stad sterk belemmerd werd door haar ongunstige ligging op korte afstand van de welvarende steden Sint-Truiden en Tongeren.

De burcht wordt beheerd door een borchgraef. Deze functie wordt een erfelijk leen van de graven van Loon, begiftigd met goederen en renten, onder meer de Wijngaardmolen te Broekom. Na het verval van de burcht blijft de functie bestaan als een erfelijke, honoraire titel. Het burggraafschap was op verschillende tijdstippen in handen van de families van Herck (eerste helft 13^{de} eeuw) en van Sassenbroeck (?), (eerste helft 14^{de} eeuw). Vervolgens komt het in het bezit van de heren van Veulen. De laatste burggraaf was François-Joseph-Charles-Marie d'Argenteau; hij protesteert tegen de verkoop van de Borchgracht in 1823.

²⁶ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/14019>, PEPERMANS, J. & VERRIJCKT, J. 2022.

Vóór 1200 heeft Borgloon reeds het statuut van stad ontvangen. De stad bezat een omwalling en vier poorten: de Keulervoort, ook Nerenvoort of Akense voort genoemd, gelegen aan de huidige kruising Trapkensstraat-Graaf, aangeduid op de tekening van Remacle Le Loup, de Graethenvoort, de Wellervoort of Hasseltse voort aan de Wellenstraat-Statiestraat, en de Steenvoort of Tongerse Voort, aan de Tongersestraat-Tongersesteenweg.

Na de aanhechting van het graafschap Loon in 1366 bij het prinsbisdom Luik krijgt Borgloon het statuut van Bonne Ville. De omwalling was grosso modo ook een juridische grens. De stad was zetel van een drossaardschap en een fiscaal kwartier, dat het grootste deel van het graafschap besloeg. In 1795 wordt de stad zetel van een gerechtelijk kanton.

In Borgloon fungeren zeven ambachten -smeden, bakkers, brouwers, slachters, wegers, schoenmakers en kremers.

Borgloon had een rederijderskamer en twee schuttersgilden. Borgloon heeft in de loop van zijn geschiedenis dikwijls te lijden van belegeringen en plunderingen. Zo in 1461 en in 1466, tijdens de opstand van Luik tegen prins-bisschop Louis de Bourbon, als Adolf van Cleef, heer van Ravesteyn, na de slag van Brustem, de stad aan het hoofd van zijn Bourgondische troepen binnentrekt en laat plunderen. In 1482 verwoesting van de stad door de Brabantse troepen van aartshertog Maximiliaan van Oostenrijk. Stad en kerk worden in 1491 geplunderd door Jehannot-le-Bâtard, die voor Robert de La Marck streed in de burgeroorlog tussen de familie de La Marck, gesteund door de Franse koning, en de prins-bisschoppen Louis de Bourbon en Jean de Hornes (1483-1505), met aan hun zijde Maximiliaan van Oostenrijk. In 1568 wordt de kerk geplunderd door de troepen van de prins van Oranje, in 1577 opnieuw door de staatse troepen. In 1604 en 1606 wordt de stad bezet door Spaanse troepen. Tijdens de Dertigjarige Oorlog en zijn nasleep bezetting in 1629 door de keizerlijke troepen onder generaal de Tilly, in 1636 door de Kroatische troepen van Jan van Weert; in 1654 belegering door de hertog van Lorreinen; de stad wordt ingenomen en geplunderd; de negen begijnhofhuizen worden tijdens het beleg platgebrand. In 1675 bezetting door het Franse garnizoen van Maastricht, tot aan de Vrede van Nijmegen in 1678. Bezetting tijdens de Negenjarige Oorlog in 1691 door Franse troepen, tijdens de Spaanse Successie-oorlog in 1702 gevolgd door een bezetting van de geallieerde troepen onder de hertog van Malborough; pas in 1713 wordt de stad opnieuw overgedragen aan de prins-bisschop. Tijdens de Oostenrijkse Successie-oorlog heeft de stad in 1746-1747 te lijden van Hongaarse en Franse troepen.

In de 17^{de} eeuw wordt de stad, als gevolg van de oorlogsactiviteiten herhaaldelijk geteisterd door pest en andere epidemieën, met als hoogtepunt het jaar 1636 toen 231 sterfgevallen geteld werden, een belangrijk deel van de toenmalige bevolking.

Het begijnhof van Borgloon ontstond rondom de kapel van het hospitaal, bediend door de Johannieten, te Graethem, bij de stadspoort. Van het begijnhof rest thans nog enkel de kapel, die deel uitmaakt van het hospitaal van het OCMW van Borgloon. In 1647 vestigen de brigittijnen zich in Borgloon en bouwen er hun klooster (1647-1664).

Borgloon is thans een landelijke gemeente, georiënteerd op de landbouw met nadruk op fruitteelt, met enkele kleine bedrijven, en fungeert ook als klein regionaal centrum met onder meer markten, administratie en scholen. De fruitverwerkende nijverheid, in het bijzonder de stroopindustrie, die vanaf de tweede helft van de 19^{de} eeuw zeer belangrijk was, verloor na de Tweede Wereldoorlog geleidelijk haar belang, en is nu vrijwel volledig verdwenen.

2.2.2 Geschiedenis van het begijnhof²⁷

Het begijnhof van Borgloon ontstond rondom de kapel van het Johannitershospitaal te Graethem, bij de stadspoort. Deze kapel is de begraafplaats van Lodewijk I († 1171), graaf van Loon en zijn vrouw Agnes, die tweemaal in de Sint-Servaaslegende van Hendrik van Veldeke wordt genoemd. De graftombe bleef bewaard tot circa 1860. In 1174 schenkt Agnes het hospitaal en alle afhangende goederen aan de abdij van Villers; zij doteert het met haar gronden te Heks. Na enige tijd begonnen zich begijnen rondom het hospitaal te vestigen; in 1258 of 1259 komt er definitief een begijnhof.

De abdij van Villers behoudt het patronaatsrecht van de kapel en het benoemingsrecht van de negen begijnen. In 1582 gaat dit recht over op het Sint-Lambertuskapittel van Luik. Vanaf 1500 stelt het stadsbestuur in het hospitaal een gasthuismeester aan. In 1654 worden de negen begijnenhuizen door Lorreinse troepen platgebrand bij het beleg van de stad. De begijnen herbouwen hun huizen met de inkomsten van hun prebenden en de aalmoezen van de kathedraal van Luik. Rond 1714 is het hospitaal zodanig vervallen, dat het overgebracht wordt naar de overzijde van de weg; in 1784 wordt het overgenomen door het armenbestuur van de stad. Bij decreet van 25 november 1797 komt het begijnhof onder het beheer van het Bureau van Weldadigheid. In 1802 wordt van het begijnhof een bejaardentehuis gemaakt; er verbleven toen nog vier begijnen. In 1814 wordt de kapel opengesteld voor de publieke eredienst. Tussen 1836 en 1844 wordt begonnen met de bouw van het oudemannenhuis; een vergroting had plaats tussen 1868-1872, een latere vergroting in 1891 en 1896 naar ontwerp van E. Serrure. In 1846 wordt aan dit complex een meisjesschool toegevoegd; laatstgenoemde, onder leiding van de zusters van Liefde, functioneert er slechts tot 1849, wanneer ze naar het oude brigittijnenklooster wordt overgeplaatst. In 1911 wordt bij het ouderlingenhuis een nieuwe kapel gebouwd. Naar verluidt zou de begijnhofkapel nog enkele jaren als schoollokaal gebruikt zijn.

2.2.3 Geschiedenis van de begijnhofkapel²⁸

Van het begijnhof rest thans enkel de kapel, die deel uitmaakt van het hospitaal van het OCMW van Borgloon. Zowel op de Ferrariskaart (1771-77), als in de Atlas van de Buurtwegen (1844) wordt de kapel voorgesteld als een losstaand gebouw, omringd door enkele andere losstaande gebouwen; in de periode tussen het ontstaan van beide voorstellingen werden twee gebouwen ten oosten van de kapel afgebroken.

De romaanse kapel, in de eerste helft van de 12^{de} eeuw opgetrokken door de johannieters, was een kleine zaalkerk van drie smalle traveeën met koor van een rechte travee en absis. Eind 12^{de} eeuw - begin 13^{de} eeuw wordt een noordelijke zijbeuk bijgebouwd. Uit een akte van 1259 kan men afleiden dat het hospitaal rechtstreeks aansloot tegen de westelijke gevel van de kapel. Eind 13^{de} eeuw - begin 14^{de} eeuw vergroten de begijnen het schip in gotische stijl. Ca. 1606 worden de zijbeuken afgebroken, de boogopeningen van de middenbeuk dichtgemetseld en de westelijke gevel opgericht, na verhoging van de romaanse muren. Minstens tot in 1613 was er boven het schip een open dakstoel, terwijl het koor zeker in 1624 overwelfd was. Tussen 1624 en 1712 is er een bakstenen vloer gelegd.

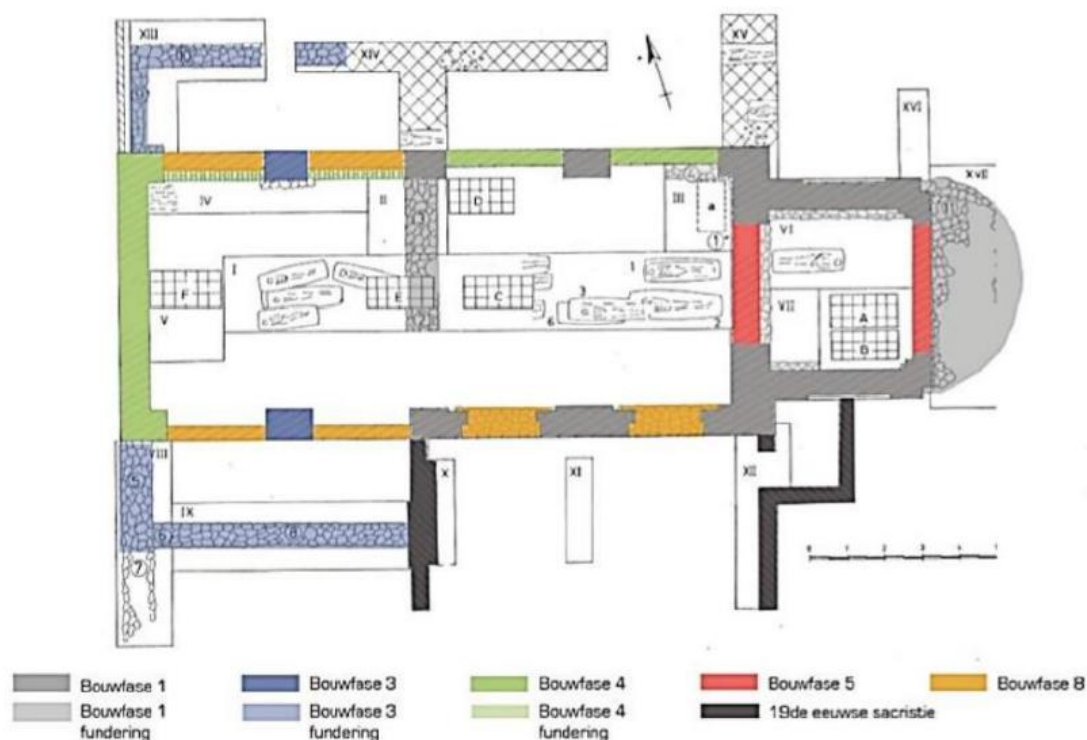
²⁷ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/31766>, PEPERMANS, J. & VERRIJCKT, J. 2022.

²⁸ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/31766>, PEPERMANS, J. & VERRIJCKT, J. 2022.

Er stond zeker in 1624 een dakruiter op het schip; in 1763 wordt deze als bouwvallig omschreven. Na de verwoesting door de Lorreinen in 1654 wordt de koorabsis afgebroken, de triomfboog gedicht en de nieuwe oostelijke muur versierd met stucwerk.

In 1912 wordt de oude kapel gerestaureerd door P. Langerock.

Bij opgravingen door M. Bussels en G. V. Lux in 1969 werden de (vermeende) skeletten van Lodewijk I van Loon en zijn vrouw Agnes teruggevonden. Deze skeletten werden herbegraven in een bakstenen bekisting, afgedekt met een nieuwe gedenksteen, en werden recent binnen het kader van dit project, in 2022 terug opgegraven in functie van de langdurige tentoonstelling bij het toekomstige belevingscentrum.



Figuur 19: Weergave van de kapel en de aangetroffen archeologische resten. Bouwfase 1: 1120, bouwfase 2: 1150-1250, bouwfase 3: 1250-1350, bouwfase 4: 1500-1600, bouwfase 5: 1500-1600, bouwfase 6: 1624-1660, bouwfase 7: 1797-1870, bouwfase 8: 1944-1993. De graven van Graaf Lodewijk I en gravin Agnes zijn vermoedelijk te situeren ter hoogte van graf 1 en 3 (©ARAT architecten 2019)

2.2.4 Cartografische bronnen²⁹

Villaret (1745-1748)

De Villaretkaart wordt eveneens de kaart van de Franse ingenieurs en geografen genoemd (1745-1748). Het bestrijkt grote delen van het huidige Belgische grondgebied en vertelt ons hoe het landschap erbij lag in het midden van de 18de eeuw. Na de slag bij Fontenoy (1745) kregen de Fransen voor enkele jaren de controle over onze gebieden. Het is in die militaire context dat de meer dan 80 kaartbladen ontstonden.

Op de Villaretkaart is in het noordoosten van het ingesloten begijnhof de Graethemkapel weergegeven in west-oostoriëntatie. Verder bevinden er zich gebouwen over de hele westzijde van de zone, in noord-zuid richting, waarna een hoek vormend naar het oosten. In de zuidoosthoek wordt nog een langwerpig gebouw in noord-zuidoriëntatie weergegeven. Ten oosten, over een brug voorbij de omwalling, aan de Graethempoort, wordt de historische stadskern van Borgloon weergegeven. De zone van het begijnhof is verder omringd door boomgaarden en wordt in het noorden begrensd door de huidige Graethempoortstraat.

Ferraris (1771-1778)

De Ferrariskaarten zijn een verzameling van 275 uiterst gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Ze zijn opgemaakt tussen 1771 en 1778 onder leiding van veldmaarschalk Joseph de Ferraris. Het is de eerste systematische kartering van het Belgische grondgebied, hoewel soms lokale verschuivingen mogelijk zijn.

Op de Ferrariskaart is de georeferentie niet geheel correct. Zo reiken de boomgaarden langs de westzijde verder richting het westen en wordt de westelijke begrenzing van het begijnhof eveneens meer naar het westen weergegeven. Ook hierop is de Graethemkapel weer duidelijk weergegeven. Verder zijn er ter hoogte van de huidige neogotische kapel ook gebouwen van het begijnhof weergegeven zoals op de Villaretkaart, al wordt het westelijk, noord-zuid gerichte gebouw als een losstaand volume weergegeven van het gebouw in het zuidwesten. Tussen het zuidwestelijk en zuidoostelijk gebouwvolume bevindt zich nu nog een klein gebouw. Het zuidoostelijk gebouw is in west-oost oriëntatie weergegeven, in tegenstelling tot het noord-zuidgerichte gebouw op de Villaretkaart. Op deze kaart is een duidelijk onderscheid te maken tussen boomgaardzones ten westen van de begijnhofzone en moestuinen ten zuiden.

Vervolgens worden vier cartografische bronnen uit de 19^{de} eeuw vergeleken.

²⁹ PEPERMANS, J. & VERRIJCKT, J. 2022.

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

De Atlassen der Buurtwegen werden opgemaakt in uitvoering de wet van 10 april 1841. De atlas maakt een onderscheid in buurtwegen en voetwegen (sentiers). Per toenmalige gemeente werd een atlas opgemaakt, met uitzondering van een aantal stadskernen.

Op de Atlas der Buurtwegen is de Graethemkapel wederom weergegeven, deze keer met een ingang duidelijk zichtbaar in het oosten. In het noordwesten is nog steeds het noord-zuid gericht gebouw van het begijnhof zichtbaar. In het zuiden bevindt zich nog een aaneengesloten gebouw in west-oost oriëntatie, er is echter geen sprake van losstaande bouwvolumes meer. Zowel op de Ferrariskaart (1771-77), als in de Atlas van de Buurtwegen (1844) wordt de kapel voorgesteld als een losstaand gebouw, omringd door enkele andere losstaande gebouwen; in de periode tussen het ontstaan van beide voorstellingen werden twee gebouwen ten oosten van de kapel afgebroken.

Vandermaelen (1846-1854)

De kaarten Vandermaelen of Vandermaelenkaarten zijn een verzameling van historische kaarten van België, gemaakt door Philippe Vandermaelen (1795-1869). Deze kaarten geven een gedetailleerd beeld van heel België en worden beschouwd als de opvolger van de Ferrariskaarten uit de periode 1771-1778.

De Vandermaelenkaart is veel minder nauwkeurig gegeorefereerd dan de voorgaande kaarten. Hoofdzakelijk komt het beeld overeen met hetgeen op de Atlas der Buurtwegen, echter is de kapel weergegeven als een rond icoon en lijken de gebouwen kleiner dan op de voorgaande kaarten, mogelijks disproportioneel.

Topografische kaart 1873

Een vierde bron uit de 19^{de} eeuw is de topografische kaart van België uit 1873.

Op de topografische kaart van 1873 zijn twee L-vormige volumes weergegeven, één in het westen met een oriëntatiewijziging in het zuidwesten en één in het noordoosten met oriëntatiewijziging in de noordoostelijke hoek. Het overkoepelende plangebied, met de kapel in het noordoosten, bevindt zich op deze kaart tevens wat meer naar het noorden.

Vervolgens worden er topografische kaarten uit de 20^{ste} en 21^{ste} eeuw vergeleken.

Topografische kaarten 1939 & 1969

Op de topografische kaart van 1939 is de bebouwing rondom de kapel duidelijk toegenomen. De kapel situeert zich in het noordoosten, waar verder tegenaan gebouwd lijkt te zijn richting het zuiden, daarna richting het westen en terug richting het noorden. De gebouwen staan allen weergegeven alsof ze met elkaar in verbinding staan. Geweten is dat de kapel in 1912 werd gerestaureerd. Het is eveneens in deze periode dat in het verlengde van de hospitaalkapel, in dezelfde oriëntatie, de neogotische kapel werd opgericht.

Orthofoto 1979-1990, 2000-2003, 2012, 2013.

De eerstvolgende duidelijke veranderingen zijn te zien op de orthofoto van 1979-1990. De Graethemkapel en neogotische kapel nemen meer hun huidige vorm aan. Verder is voor het eerst te zien hoe het rusthuis met omgevingsaanleg werd gebouwd ten westen. Een zuidwest-noordoostgerichte gang verbindt het complex met het gebouw naast de neogotische kapel. Dit totaal nieuw uitzicht kan gelinkt worden aan o.a. de restauratie in 1975 door G. Daniëls, waarbij verschillende verbouwingen uit de 18^{de} en 19^{de} eeuw teniet werden gedaan. Op de orthofoto van 2000-2003 blijft het uitzicht grotendeels hetzelfde, al werd in de tussentijd wel verharding aangelegd in het zuiden, met tevens parkeerzones. De zone ten zuidoosten van het terrein is nu ook bebouwd. Op de orthofoto van 2012 is te zien hoe in het westen van het plangebied de verharde zones zijn omgetoverd naar een werf, om in 2013 te resulteren in een nieuwbouw aansluitend op de eerdere eind 20^{ste}-eeuwse gebouwen. Het is dit beeld dat tot recent doorleefde.

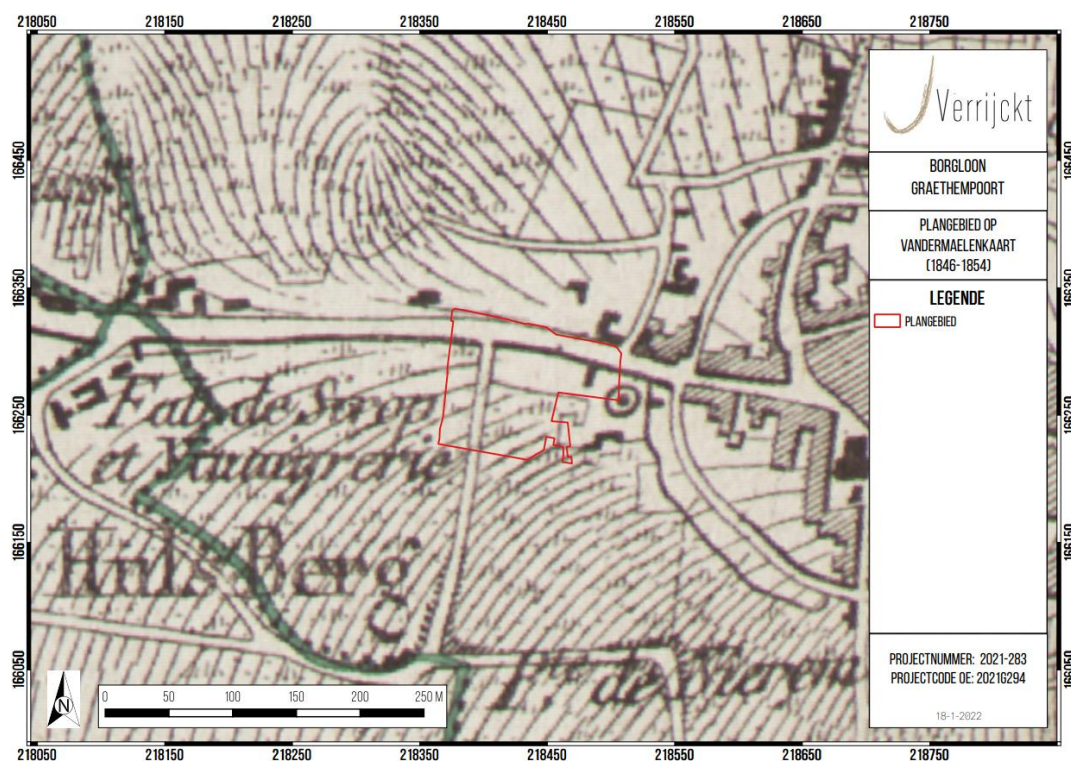


Figuur 20: Plangebied op de Villaretkaart³⁰

³⁰ GEOPUNT 2022a



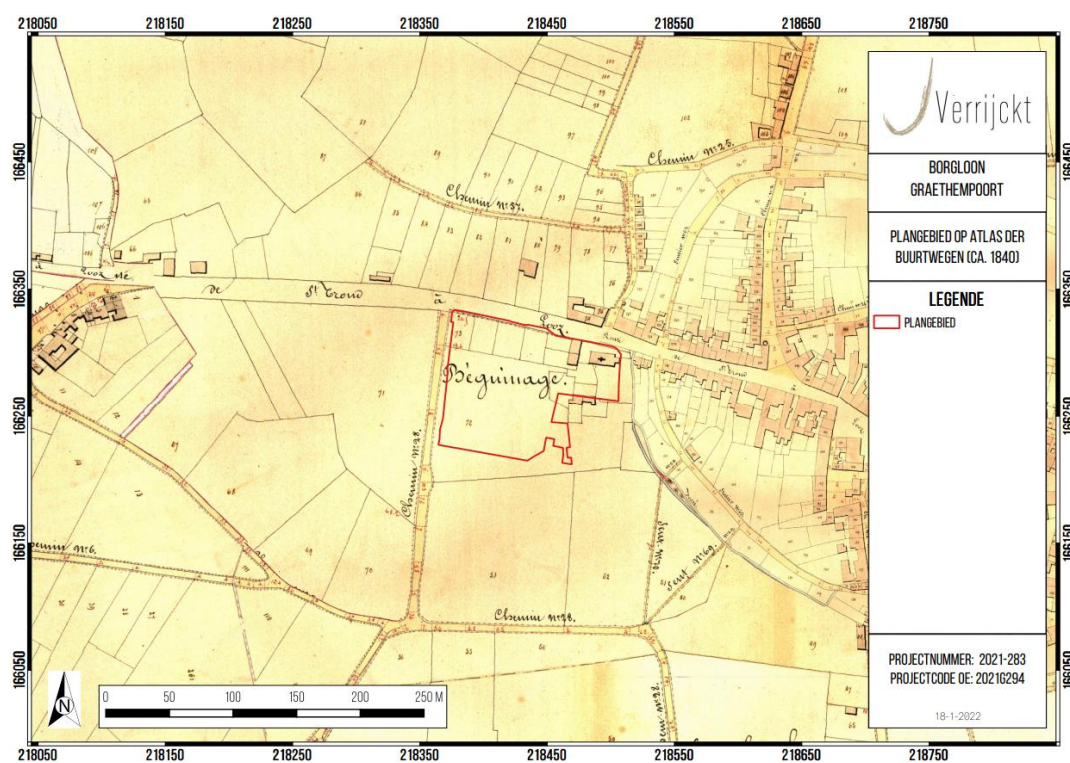
Figuur 21: Plangebied op de Ferrariskaart³¹



Figuur 22: Plangebied op de Vandermaelenkaart³²

³¹ GEOPUNT 2022c

³² GEOPUNT 2022d



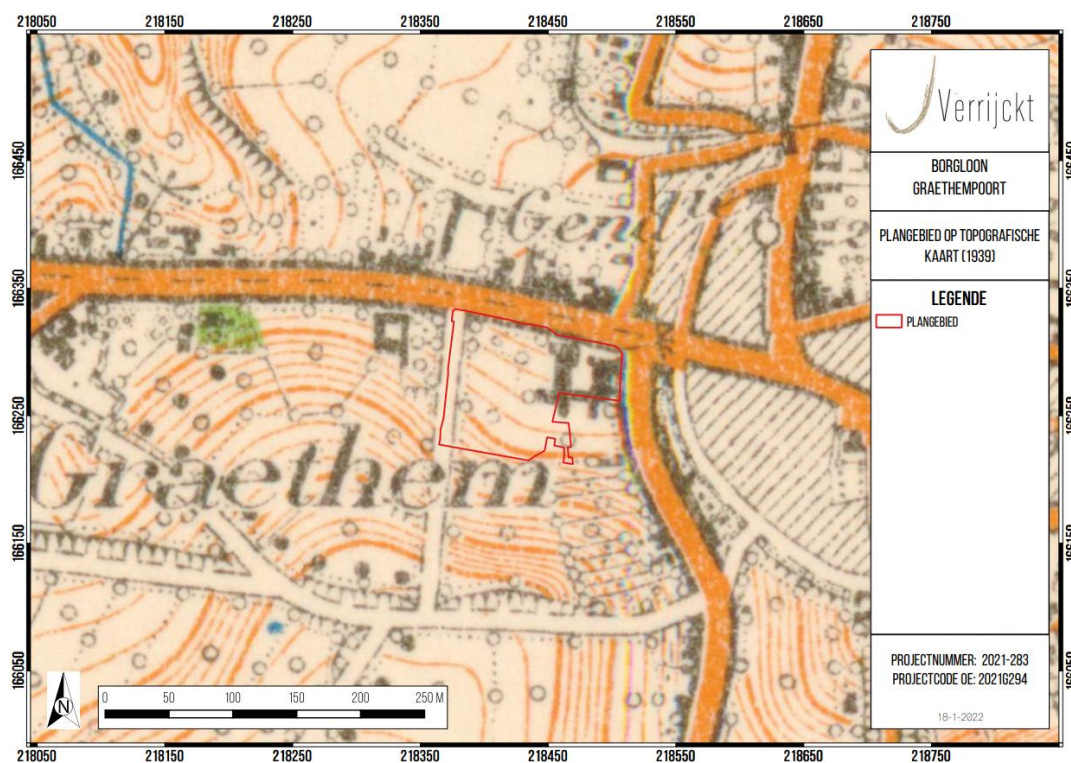
Figuur 23: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen³³



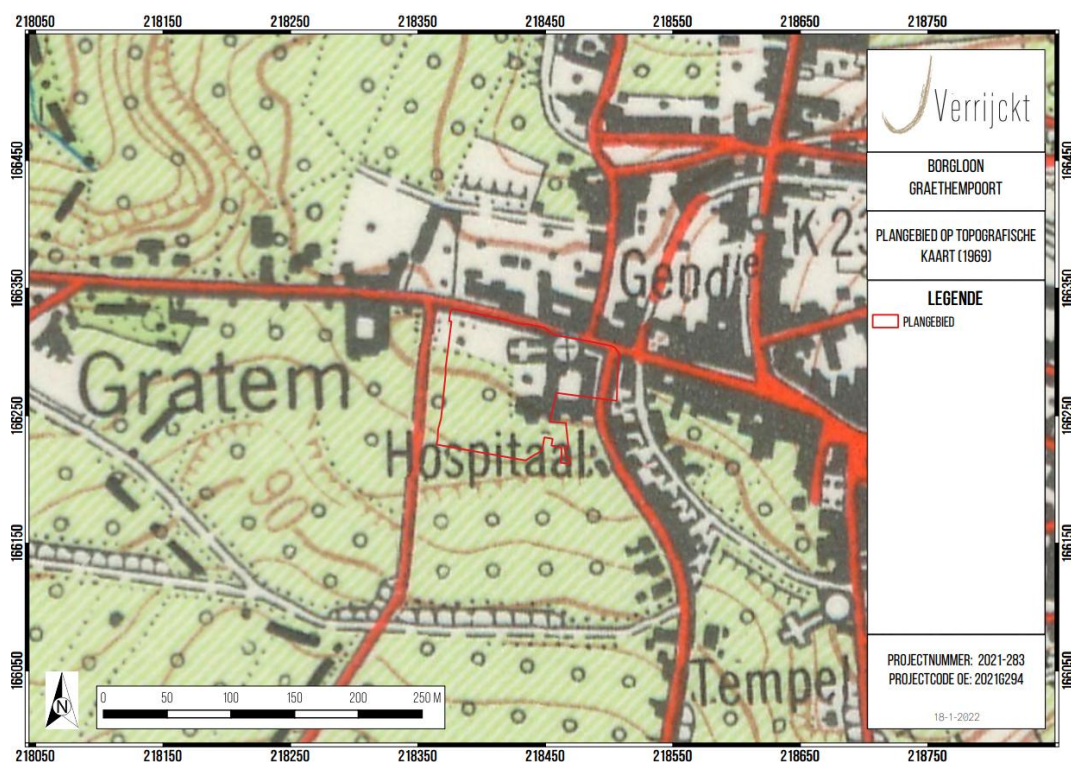
Figuur 24: Plangebied op topografische kaart van 1873³⁴

³³ GEOPUNT 2022b

³⁴ GEOPUNT 2022e



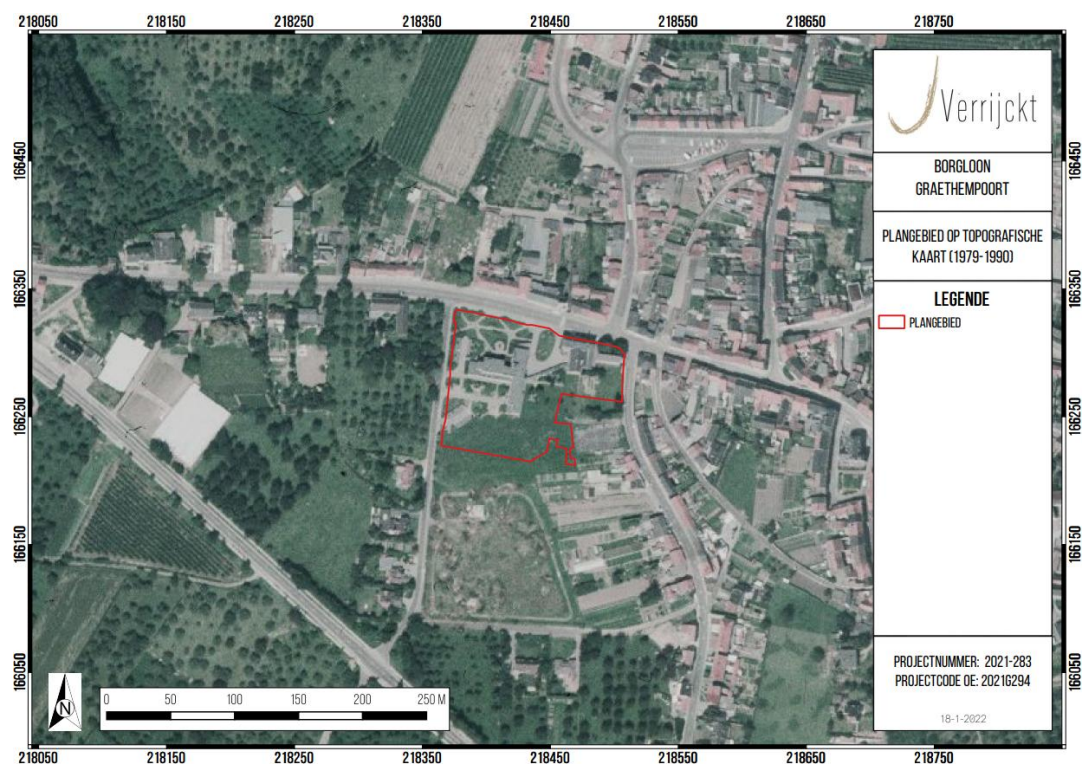
Figuur 25: Plangebied op topografische kaart van 1939³⁵



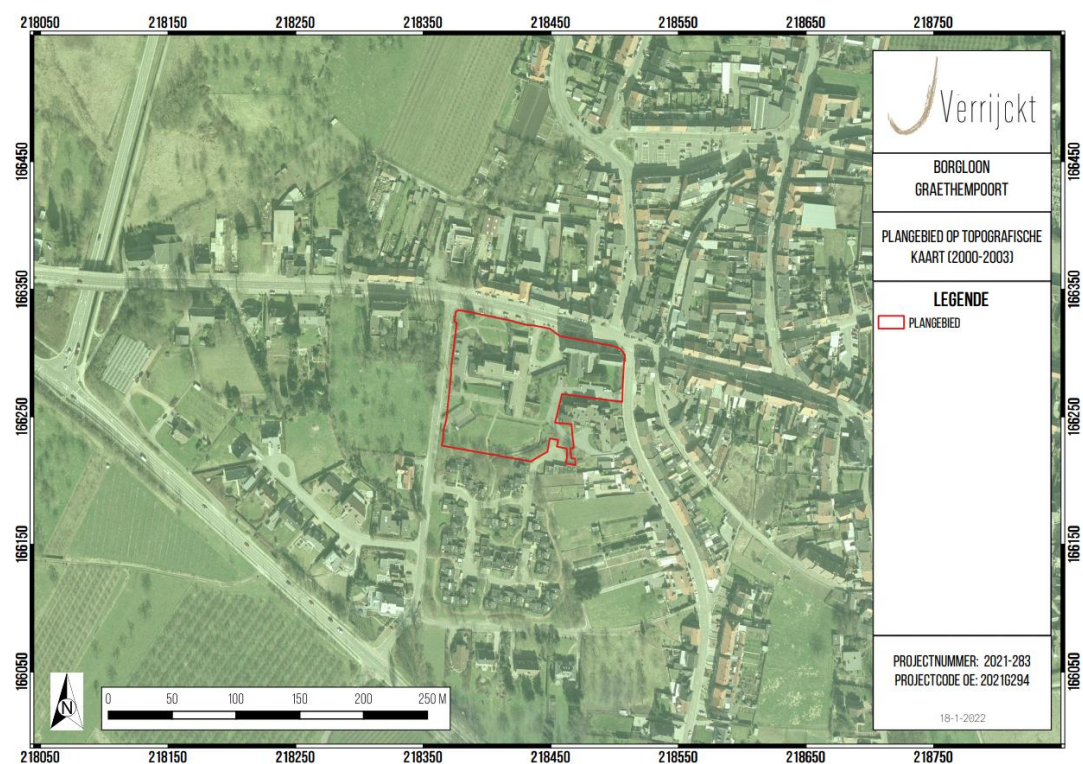
Figuur 26: Plangebied op topografische kaart van 1969³⁶

³⁵ GEOPUNT 2022b

³⁶ GEOPUNT 2022b



Figuur 27: Plangebied op orthofoto van 1979-1990³⁷



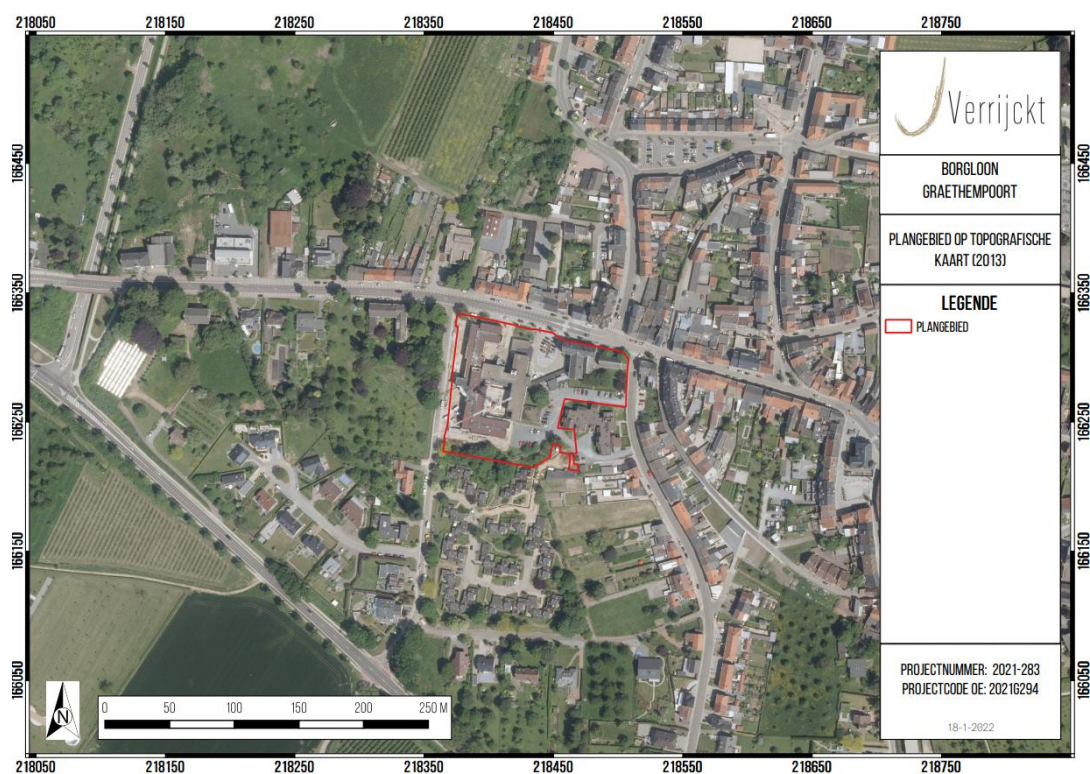
Figuur 28: plangebied op orthofoto van 2000-2003³⁸

³⁷ GEOPUNT 2022b

³⁸ GEOPUNT 2022b



Figuur 29: Plangebied op orthofoto van 2012³⁹



Figuur 30: Plangebied op orthofoto 2013⁴⁰

³⁹ GEOPUNT 2022b

⁴⁰ GEOPUNT 2022

2.3 Beschrijving van het archeologisch kader

Het plangebied maakt deel uit van een zone waarbinnen één archeologische waarde gekend is. Binnen het plangebied zijn reeds verscheidene archeologische onderzoeken uitgevoerd. Voor de ruime omgeving van het plangebied kunnen zowel de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), als de archeologische gebeurtenissen, (vastgestelde) archeologische zones en goedgekeurde archeologienota's geraadpleegd worden. Allereerst volgt hieronder een overzicht van de reeds uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het plangebied. Vervolgens volgt een oplistings van de gekende archeologische waarden zoals opgelijst in de archeologische databank van vindplaatsen in Vlaanderen (CAI).

2.3.1 Archeologisch onderzoek binnen het plangebied

Opgravingen 1969

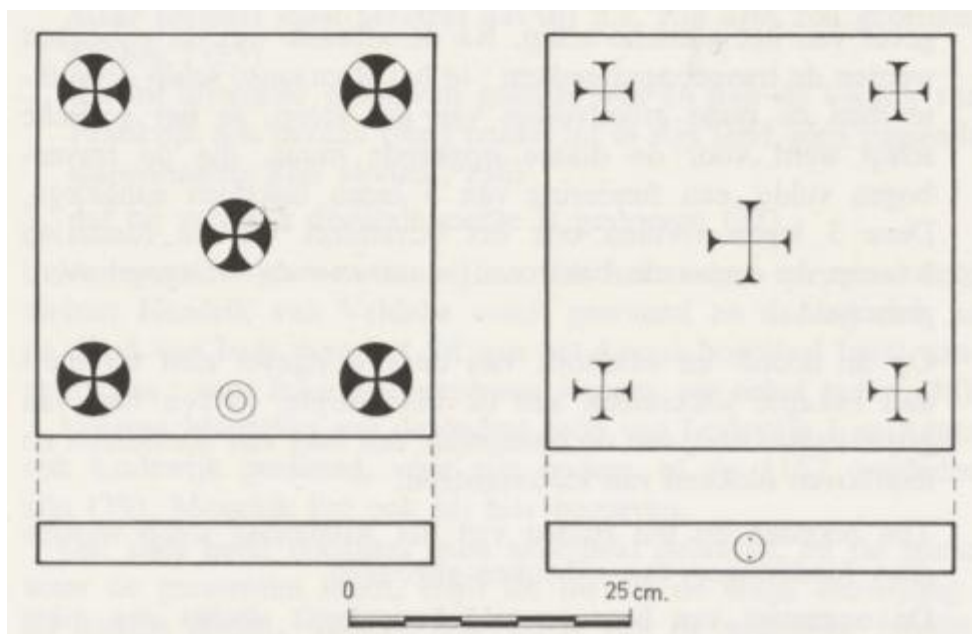
Binnen het plangebied zelf vond eerder al archeologisch onderzoek plaats. Het eerste archeologisch onderzoek is gekend onder **CAI ID 50127**. Opgravingen werden uitgevoerd van 31 maart 1969 tot en met 28 april 1969.⁴¹

De uitgravingen gaven een zicht op de funderingen van de Romaanse kerk in silexblokken met grijze kalkmortel die op verschillende plaatsen aan het licht kwamen, binnen en buiten de kapel. Eveneens kwamen er buiten de kapel enkele losse vondsten; een doorboorde, verzilverde koperen penning en twee altaarstenen in blauwe steen, versierd met kruisen; aan het licht.



Figuur 31: Fundering van de afgebroken zuidelijke zijbeuk zoals aangetroffen tijdens de opgravingen (©Bussels, M. & Lux, G. V. 1970; Afb. 20, p. 202)

⁴¹ BUSSELS, M. & LUX, G. V. 1970.; LUX, G. V. 1969.; MERTENS, J. 1970.



Figuur 32: Weergave van de tussen het afbraakmateriaal aangetroffen altaarstenen (©Bussels, M. & Lux, G. V. 1970; Afb. 24, p. 207)

Tijdens de opgravingen werden zowel binnen als buiten de kapel talrijke inhumatiegraven blootgelegd, waaronder de vermeende graven van graaf Lodewijk I van Loon en zijn echtgenote gravin Agnes. Tevens bleek dat de kapel werd afgesloten door een halfronde absis. Later werd de kapel vergroot (verlenging aan westzijde en aanbouw van twee zijbeuken in gotische stijl). In de 17^{de} eeuw werd de kapel herleid tot een eenbeukige ruimte, en rond 1654 werd de absis afgebroken.

De bevindingen van de opgravingen worden als volgt samengevat door Bussels, M. & Lux, G. V. (1970):

Funderingen

Er werden drie soorten funderingen blootgelegd:

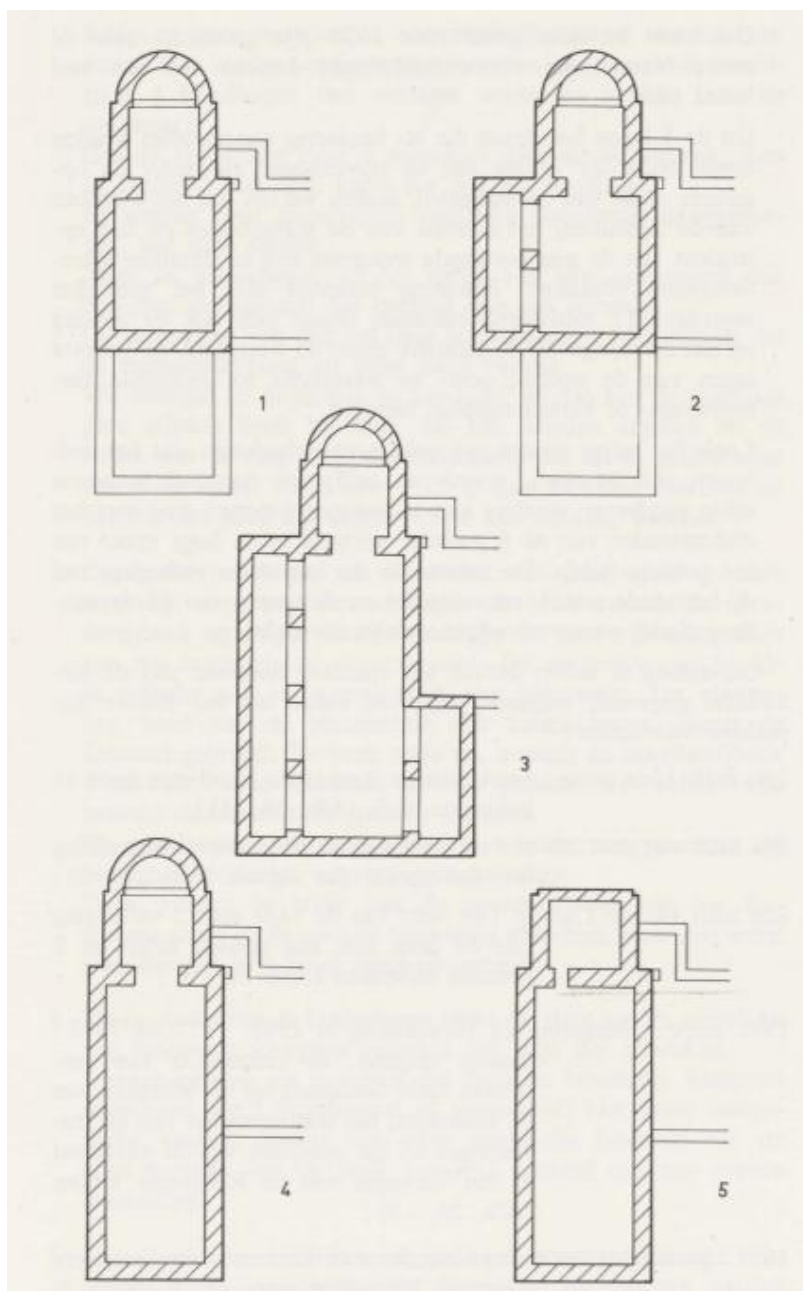
- De fundering van de oorspronkelijke Romaanse kapel: schip, versmald koor en absis.
- De fundering van de twee gotische pijlers en van de noord-, west- en zuidmuur van de gotische zijbeuken.
- De fundering van de huidige westgevel en de noord- en zuidgevel van het gotische schip.

Na de afbraak van de zijbeuken werden twee traveebogen gedicht: in het Romaanse schip gebruikte men de oude grondvesten van dat schip, in het gotische schip werd voor de dunne opgaande muur, die de traveebogen vulde, een fundering van drie lagen baksteen aangelegd. Deze drie lagen vormen ook het bovendee van de fundering waarop de opgaande bakstenen muur van de westgevel werd gemetseld.

Op de noord- en zuidhoek van deze westgevel zijn enkel bekapte silexstenen zichtbaar aan de binnenzijde, in een bad van grijze kalkmortel, aan de buitenzijde een laag van silexstenen en daarboven blokken van kleizandsteen. Ten noorden en ten zuiden van het Romaanse schip werden geen funderingen van zijbeuken gevonden.

De oostmuur van het versmald koor heeft slechts een dikte van 45 cm, is bijna helemaal uit kleizandsteen opgetrokken en rust op een oudere fundering van silexblokken.

Dendrochronologisch onderzoek van de kapel in 2009 leidde tot een vroegste velddatum van na 1247.⁴²



Figuur 33: Ontwikkelingsfasen van het kerkgebouw (©Bussels, M. & Lux, G. V. 1970; Afb. 26, p. 214)

⁴² HANECA, K. 2010.

Graven

Op de plaats waar een monument zou hebben gestaan (ca. 1560 – 1885), bevonden zes zich zes geraamten. Een eerste was 1,7 m lang, lag op een diepte van 67 cm in een kist van 1,87 x 0,27 m en een kuil van 2 x 0,66 m. Daarnaast bevond zich een tweede, meer naar het westen een derde van 1,85 m lang, op een diepte van 1 m in een kuil van 2,4 x 0,6 m, die de kuil van nr. 2 oversnijdt; ellepijp en spaakbeen van de linkerarm waren gebroken maar aaneengegroeid. Onder graf 2 lag een vierde, daaronder een vijfde en onder graf 3 een zesde.

Op basis van de begravingslocatie en historische gegevens werden mogelijke uiterlijke, fysisch-anthropologische kenmerken nagegaan van Lodewijk I en Agnes. Op basis daarvan werd verondersteld dat graf 1 het stoffelijk overschot van Agnes bevat, en graf 3 dat van Lodewijk I. Het antropologisch onderzoek sloot hierbij aan. Graf 1 bevat de resten van een vrouw van veertig tot vijftig jaar oud, met een lichaamslengte van ongeveer 1,55 m. Graf 3 bevat de resten van een man van ongeveer 50 jaar oud met een gestalte van ongeveer 1,71 m, wie tevens ruiter was. De beenderen vertoonden eveneens een ziektebeeld van jicht of podagra, een vorm van reumatische ontsteking.

Het fysisch antropologisch onderzoek werd als bijlage toegevoegd aan het opgravingsrapport van Bussels, M. & Lux, G. V. 1970. Het huidige onderzoek behandelt hoofdzakelijk hun graven 1 en 3, dewelke in dit onderzoek spoornummers S2 en S1 kregen.

Hieronder dan ook de fysisch antropologische vaststellingen die werden gedaan voor deze individuen. Deze zijn integraal overgenomen uit het bovenvermelde rapport. Voor het huidige rapport wordt vergeleken met deze beschrijvingen, door de fysisch antropologe April Pijpelink. De bijdrage is geleverd door dr. med. P. Janssens en terug te vinden op pagina's 228 tot en met 232.

- Graf 1 (S2)

“Van de schedel bleef enkel de calva over, die door gronddruk plagiocefaal vervormd werd. Het beenderdak is dunwandig, de processus mastoïdes zijn zeer weinig ontwikkeld. Van de sutura sagittalis zijn de portiones S/2, S/3 en S/4 grotendeels gesloten. Dit proces is ook reeds begonnen ter hoogte van de sutura lambdoidea. Deze bezit een zeer brede excursie en bevat een os wurmiense in de naad langs de rechterzijde.

Een fragment van de linker-maxilla bevat nog de 1/1, 1/2, C, P/1 en een wortelrest van de P/2 met apicale beenderaantasting. 1/2 vertoont mesiaal een caries. De abrasio, volgens Broca, bereikt het stadium 2. Een ander fragment van de rechter-maxilla bevat twee tanden : de C en P/1. De abrasio hiervan bedraagt 3. De alveolen van 1/1 en 1/2 zijn open, doch de alveole van P/2 is gesloten doordat de tand tijdens het leven verloren ging. Een derde fragmentje is afkomstig van de linker-maxilla en bezit er de 2e molaar van. Abrasio 3. Van de mandibula is het gedeelte achter de tweede premolaar langs de rechterzijde verdwenen. De aanwezige tanden zijn : p/2/r, c, i/2/r, i/2/li en vervolgens alle tanden tot en met de derde molaar. De abrasio bereikt de stadia 1 tot 3. De i/2/li bezit een diepe caries. De p/1 /r en de beide centrale incisieven gingen verloren post mortem.

De beenderen van de ledematen zijn zeer gracieus. De linker-clavicula leverde volgende maten op: lengte 132 mm, omtrek 30 mm, maximale dikte 11 mm, lengte-dikte-index 8,3 (63) en robusticiteits-index 22,7. De linker-humerus meet 302 mm. De crista femoris is weinig uitgesproken. Van het onderste lidmaat is slechts de linker knieschijf intact. Uit deze gegevens besluiten wij dat het hier om de resten gaat van een vrouw van veertig tot vijftig jaar oud en waarvan de lichaamslengte ongeveer 1,55 m kon bereikt hebben (64).⁴³

- Graf 3 (S1)

“De beenderen van dit skelet zijn weinig beschadigd, alhoewel recente vermorzelingen niet toelieten één enkel lang been nauwkeurig te meten. Van de schedel blijft alleen de calva over. Deze is ovoid van vorm. De beenderen ervan zijn relatief dun, doch de processus mastoïdes zijn sterk gevormd op een brede basis. Ook de protuberantia occipitalis is krachtig en puntig, terwijl het planum nuchale dun en konkaaf is. Drie grote foramina ter hoogte van het rechter-asterion zouden kunnen duiden op een genezen mastoiditis, doch dit is niet te bevestigen daar de overeenkomstige processus mastoïdes afgebroken is. De belangrijkste schedelmaten zijn: grootste lengte 190 mm (65), grootste breedte 142 mm, index cranii 74,7.

De schedel is dus nog dolichokraan, op de rand af. De schedelnaden zijn volledig gesloten ter hoogte van de portiones S/3 en S/4 van de sutura sagittalis; dit sluitingsproces ziet men reeds beginnen ter hoogte van de beide dwarse suturen. Van de mandibula zijn er slechts enkele stukken: beide processus articulares en musculares. Volgende tanden behoren tot de mandibula: de i/2, C, de beide premolaren en de drie molaren van de rechterkant. Elke tand heeft tandsteen. De abrasie bereikt de stadia 2 en 3. De wijsheidstand heeft twee wortels aan zijn mesiale zijde. De eerste molaar draagt een zeer diepe cariescaviteit. Van de thorax en de wervelkolom blijven slechts enkele stukjes van ribben en wervels over. De gedeelten van wervellichamen vertonen meestal verschijnselen van een discrete spondylarthrose (*lipping*). Slechts de rechter helft van de atlas bleef bewaard. Beide claviculae zijn in tamelijk goede staat: lengte links 142 mm, rechts 140 mm, omtrek links 40 mm, rechts ca. 40 mm, maximale dikte links 14 mm, rechts 14 mm, lengte-dikte-index links 9,8, rechts 10,0 en robusticiteits-index 28 links, 28,5 rechts.

Is de lengte relatief kort, dan is de omtrek zo groot dat deze claviculae moeilijk anders dan van een man afkomstig kunnen zijn. Hun robusticiteits-index van meer dan 25,5 valt dan ook onder de zeer sterke waarden. Van de schouderbladen bestaan slechts enkele gedeelten van en rond de rechter gewrichtspan die, alhoewel sterk afgebrokkeld, toch een peervormig uitzicht heeft. Het acromion is zeer breed en vertoont een tamelijk groot gewrichtsvlak voor de clavicula en tevens een bijkomend en wel afgerond vlakje voor de kop van de onderliggende humerus. De linkerhumerus meet 320 mm, de rechter mag op ongeveer 328 mm geschat worden. Van de linker voorarmbeenderen vertoont de ulna een schuine goed geconsolideerde fractuur van de diaphyse met weinig of geen verkorting. Aan de gebroken radius ontstond een pseudarthrose. Het proximale fragment van het been bezit een werkelijk kleine gewrichtspan; het distale een min of meer afgeronde extremiteit die in die pan past. Van de hand zijn een linker-os naviculare en gedeelten van enkele metacarpalia en van vingerkootjes voorhanden.

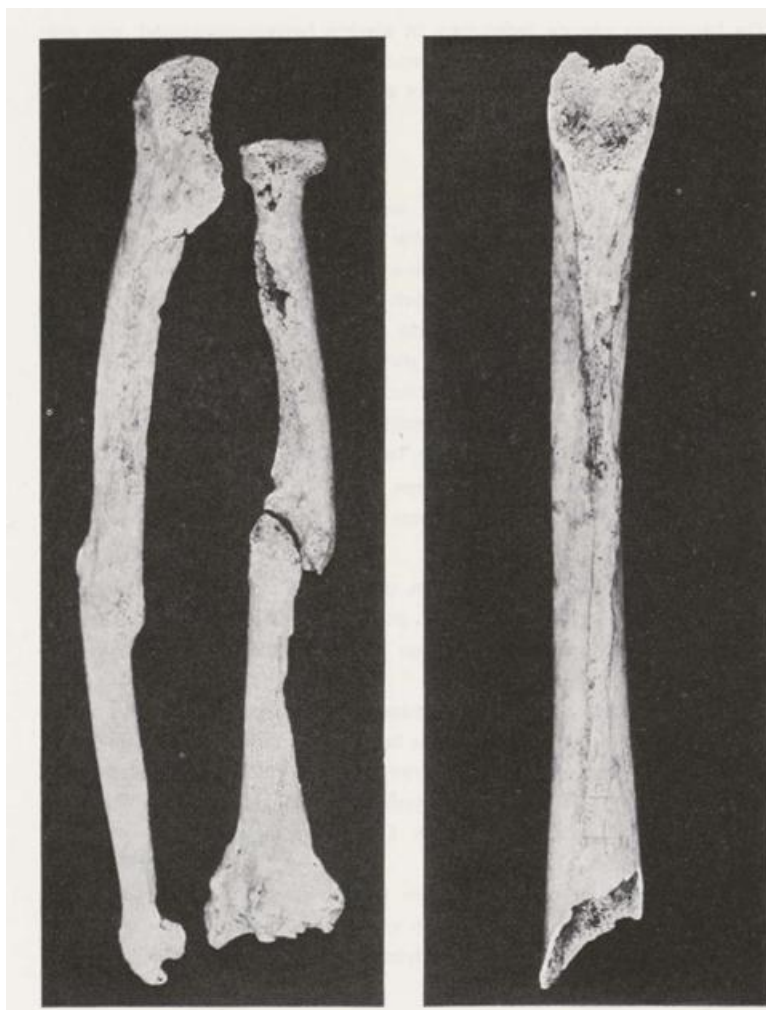
⁴³ JANSSENS, P. in: BUSSELS, M. & LUX, G. V. 1970, p. 228.

Van het bekken bleven slechts enkele gedeelten, afkomstig van het acetabulum van de rechterzijde over. De linea terminalis vertoont niet het kenmerkend verloop dat bij vrouwen wordt aangetroffen. Van de onderste ledematen zijn geen volledige lange beenderen, wel grote fragmenten van femora, tibiae en fibulae bewaard gebleven. De beide knieschijven zijn zwaar van bouw en de linker vertoont een kleine exostose ter hoogte van de insertie van de pees van de M. quadriceps femoris. De femora leverden enkele interessante gegevens op. De kromming is opvallend; tevens ook de zeer uitgesproken crista femoris, waarvan het mediale gedeelte zich tot een echte smalle beenderplaat vervormd heeft.

Dit kenmerk is het equivalent van het zgn. "Rider's bone", beschreven door Wells (66) en veroorzaakt door de tractie van de adductorenspiers op het periost van de femur bij ruiters. Aan de distale epifyse van de linker tibia alhoewel in slechte staat - ziet men de aanzet van een derde gewrichtsvlak, nog een specifiek kenmerk voor paardrijders. Een laatste eigenaardigheid vertonen de voeten. Hiervan zijn bewaard: beide tali, beide calcanei, beide ossa navicularia pedis, de volledige ofwel grote fragmenten van het rechter-os cuboides, beide ossa cuneiformia I en II en het rechter-os cuneiforme III; tenslotte verschillende delen van metatarsalia en gedeelten van teenkootjes. Deze laatste hebben een afwijking. Is het metatarso-falangiaal gewricht I van de rechtersoet normaal, dan vertonen de kop en de pan van het linker zeer uitgesproken exostosen. De lokalisatie ervan is zo typisch dat dit letsel afkomstig moet zijn van podagra of jicht. Ook het radiografisch onderzoek leverde enkele gegevens voor een dergelijke diagnose, alhoewel jicht nu niet precies absolute en specifieke radiologische verschijnselen oplevert (67).

Recapitulerend mogen wij zeggen dat dit skelet afkomstig is van een man van ongeveer vijftig jaar oud met een gestalte van ongeveer 1,71 m, hetgeen volgens biometrische maatstaven groot was in de middeleeuwen. Ter vergelijking verwijzen we naar de gestalten van de beide vrouwen uit de graven 1 en 2 (respectievelijk 1,55 m en 1,51 m). Deze stevige man was een ruiter; hij had een armfractuur en leed regelmatig aan jicht. Zijn tand caries en zijn spondylarthrose zijn normale verschijnselen op die leeftijd."⁴⁴

⁴⁴ JANSSENS, P. in: BUSSELS, M. & LUX, G. V. 1970, p. 229-232.



Figuur 34: Skelet nr 3 (S1). Links: Ulna en radius van de linkervoorarm. Rechts: Linkerdijbeenschacht met crista, tot een echte beenderplaat vervormd.⁴⁵



Figuur 35: Skelet nr 3 (S1). Fragmenten van het eerste middenvoetbeentje en van basiskootje van de grote teen met uitgesproken botvervorming (Macrofoto).⁴⁶

⁴⁵ JANSSENS, P. in: BUSSELS, M. & LUX, G. V. 1970, p. 230.

⁴⁶ JANSSENS, P. in: BUSSELS, M. & LUX, G. V. 1970, p. 232.

Proefputtenonderzoek Rusthuiskapel

In het kader van de geplande werkzaamheden in het huidige plangebied vond ook al een archeologisch proefputtenonderzoek binnenin de Rusthuiskapel plaats met oog op wetenschappelijke vraagstelling. De resultaten ervan werden gerapporteerd in het eindverslag Pepermans, J. & Verrijckt, J. 2022 met **ID 1854** en werden als volgt samengevat:

“Het proefputtenonderzoek te Borgloon Rusthuiskapel met oog op wetenschappelijke vraagstelling, leverde geen archeologisch waardevolle sporen en structuren in oorspronkelijke positie op.

De oudste aangetroffen laag is te interpreteren als 19^{de}-eeuwse tuinlaag, waarbinnen ouder materiaal ook vermengd is geraakt. De bovenliggende lagen zijn dan afbraakpakketten van voormalige structuren, mogelijk te relateren aan het begijnhof, wat ook de inmenging van grotere bakstenen en 13^{de} tot 19^{de}-eeuws aardewerk kan verklaren. Enkele begijnhofhuizen zouden in de tweede helft van de 17^{de} eeuw platgebrand zijn. In het begin van de 18^{de} eeuw wordt het hospitaal van het begijnhof overgebracht naar de overzijde van de weg. In het begin van de 19^{de} eeuw werd van het begijnhof een bejaardentehuis gemaakt.

De noord-zuid gerichte gebouwen welke op het 18^{de} -en 19^{de}-eeuws kaartmateriaal worden weergegeven, bevinden zich grofweg ter hoogte van de huidige Rusthuiskapel. Deze moesten dan ook allicht eind 19^{de} plaatsmaken voor de kapel zelf die begin 20^{ste} eeuw wordt opgetrokken.

De aangetroffen lagen zijn een weergave van de afbraakfasen die in de 19^{de} eeuw plaatsvonden. Er zijn geen sporen meer van structuren van het begijnhof die nog voorkomen in oorspronkelijke positie.

Hiermee gepaard gaande zijn er enkele ophogingspakketten zichtbaar, allicht voor het bouwrijp maken van het terrein in functie van de kapel, waarna de kapel in het begin van de 20^{ste} eeuw werd opgetrokken, getuige het constructieniveau.

Samengevat kan gesteld worden dat er binnen de Rusthuiskapel geen *in situ* bewaarde resten van het begijnhof meer te verwachten zijn. Wel wijst het vondstmateriaal ouder dan de 19^{de} eeuw op de eeuwenlange aanwezigheid van het begijnhof binnen de advieszone, doch is het volledig vermengd geraakt in de jongere afbraakpakketten en ophogingslagen.

Bovendien situeren de geplande werken in de Rusthuiskapel zich binnen de bovenste 50 cm van de geregistreerde profielen, wat wil zeggen dat de werken volledig vallen binnen de beschreven 19^{de} -eeuwse ophogings- en afbraakpakketten.”

Proefsleuvenonderzoek Rusthuiskapel

In het kader van de aanvraag van de omgevingsvergunning voor de oprichting van een belevingscentrum met omgevingsaanleg en bijhorende nutsvoorzieningen rondom de Begijnhofkapel en Rusthuiskapel te Borgloon, werd een archeologienota opgesteld. Hierbij wordt eveneens een nieuwbouw opgericht voor het onthaal van dit belevingscentrum. Verder wordt er voorzien in restauratie van de twee kapellen. Hieruit volgde een tweeledig advies: enerzijds een proefsleuvenonderzoek aangrenzend de Rusthuiskapel en anderzijds een opgraving in de tuinzones rondom de Graethemkapel. Het proefsleuvenonderzoek werd gerapporteerd in Pepermans, J. & Verrijckt, J. 2023 met **ID 26250**. De resultaten van het proefsleuvenonderzoek zijn als volgt:

“De aangetroffen vondsten in de aanwezige lagen wijzen op een datering vanaf de 14^{de} eeuw tot en met de 18^{de} eeuw, waarna in de 19de eeuw allicht het laatste gebruik ervan gekend is. De oudere fragmenten zijn binnen deze tuinlaag vermengd geraakt door de eeuwen heen. De bovenliggende laag bovenop de onderste tuinlaag betreft een jonger ophogingspakket, dat dan vanaf de 19de eeuw of jonger te situeren valt. Hierin bevindt zich ook in beperkte mate puin, mogelijk te relateren aan voormalige afbraakfasen van het begijnhof. Enkele begijnhofhuizen zouden in de tweede helft van de 17de eeuw platgebrand zijn, wat mogelijk zijn weerslag heeft gehad op de onderliggende leembodem, resulterend in een onregelmatige kuil met verbande leem en houtskool. In het begin van de 18de eeuw wordt het hospitaal van het begijnhof overgebracht naar de overzijde van de weg. In het begin van de 19de eeuw werd van het begijnhof een bejaardentehuis gemaakt. De noord-zuid gerichte gebouwen welke op het 18de en 19de -eeuws kaartmateriaal wordt weergegeven bevinden zich ten westen van de huidige Rusthuiskapel, met name waar het proefsleuven- en proefputtenonderzoek heden werd uitgevoerd. De kapel werd begin 20ste eeuw opgetrokken, waartoe in het einde van de 19de eeuw de nodige ruimte gecreëerd diende te worden om dit te verwezenlijken. Hiermee gepaard gaande werd allicht een ophogingslaag toegebracht voor het bouwrijp maken van het terrein, bovenop de tuinlaag die allicht eeuwenlang in gebruik was. Er zijn geen sporen meer van structuren van het begijnhof die nog voorkomen in oorspronkelijke positie.

Samengevat kan gesteld worden dat ten zuidwesten van de Rusthuiskapel te Borgloon Graethempoort geen in situ bewaarde resten van het begijnhof meer te verwachten zijn. Wel wijst het vondstmateriaal ouder dan de 19de eeuw op de eeuwenlange aanwezigheid van het begijnhof binnen de advieszone, doch is het volledig vermengd geraakt in de jongere pakketten en ophogingslagen. Gelijkaardige bevindingen werden eerder al opgemaakt voor de zones binnen de Rusthuiskapel zelf, al kon niet bestendigd worden dat dit hetzelfde zou zijn ter hoogte van zones die buiten de contouren ervan gelegen waren.

Heden kan wel bevestigd worden dat ook ten zuidwesten van de Rusthuiskapel geen in situ resten van het begijnhof te verwachten zijn, vermoedelijk te wijten aan de verschillende afbraak- en bouwwerken binnen het terrein in het recenter verleden.⁴⁷

Het vooronderzoek heeft aangetoond dat er ten zuidwesten van de Rusthuiskapel enkel 19de - eeuwse of jongere ophogingspakketten aanwezig zijn waarin zich vermengd vondstmateriaal bevindt zoals aardewerk uit de late middeleeuwen - nieuwe tijden.

⁴⁷ PEPERMANS, J. & VERRIJCKT, J. 2023.

Deze vondsten zijn allicht wel te linken aan het begijnhof, echter zijn deze geroerd, gezien ze samen voorkomen met 17de -18de -eeuws vondstmateriaal. Er werden geen muurresten of structuren aangetroffen die in verband te brengen zijn met de bebouwing zoals weergegeven op historisch kaartmateriaal. Resten van het begijnhof in oorspronkelijke positie worden dan ook niet meer verwacht. Hierdoor zal verder archeologisch onderzoek niet tot kenniswinst leiden.”

Archeologische opgraving rondom Begijnhofkapel

In het kader van dezelfde aanvraag van een omgevingsvergunning in functie van het beleavingscentrum, werd op de terreinen rondom de Begijnhofkapel evenwel een opgraving uitgevoerd. Op het moment van het schrijven van het huidige eindrapport, was het eindverslag hiervan nog niet voorhanden. De eerste bevinden werden wel al gerapporteerd in het archeologierapport Pepermans, J. 2025. De resultaten werden als volgt samengevat:

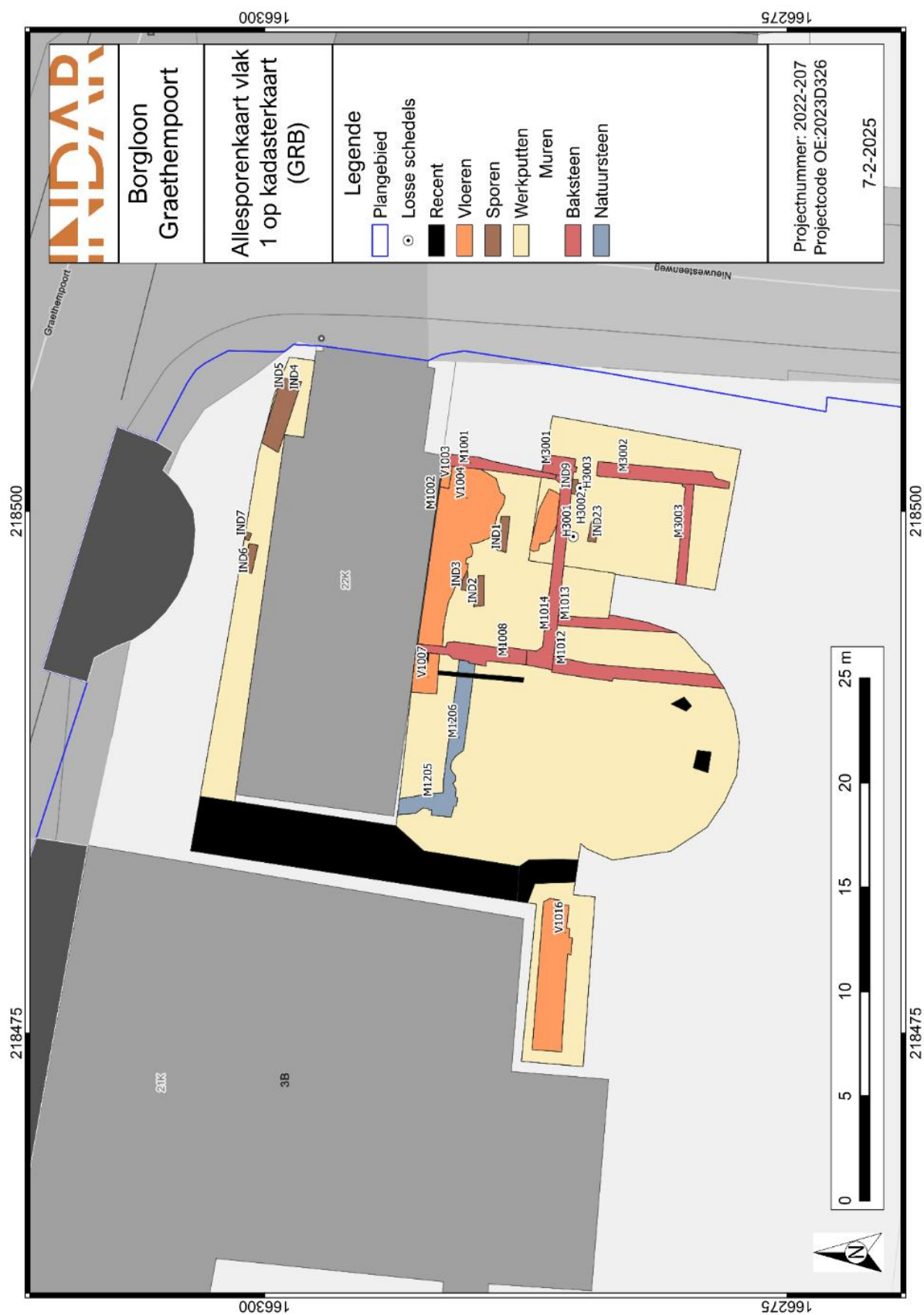
“De begijnhofkapel werd opgetrokken in de eerste helft van de 12^{de} eeuw, op bestelling van Lodewijk I, toenmalig graaf van Loon. In de eeuwen daaropvolgend ondergaat de kapel diverse stijlwijzigingen en bouwfasen. Er wordt ook een hospitaal gevestigd en door de eeuwen heen maakt de kapel deel uit van het begijnhof, dat zich er definitief vestigde in de 13^{de} eeuw. Dit begijnhof verhuisde pas naar de overkant van de straat in de 18^{de} eeuw.

De sporen en structuren die tijdens de archeologische opgraving aan het licht kwamen, betreffen enerzijds elementen van verschillende bouwfasen aan de Begijnhofkapel, zoals de muurfunderingen van de bouwphase tussen 1250-1350, evenals funderingen en vloeren van de 19^{de}-eeuwse sacristie. Verder werden ter hoogte van de Rusthuiskapel nog enkele structuren aangetroffen die allicht in verband staan met het voormalige begijnhof, al dan niet voorafgaand de inrichting als bejaardentehuis in het begin van de 19^{de} eeuw. Anderzijds werden er ook verschillende inhumatiegraven aangetroffen, waarbij er vier begravingsniveaus te onderscheiden zijn. Heden is niet duidelijk van wanneer de oudste en jongste onderzochte graven dateren. Echter, gaan deze dus mogelijk terug tot de 12^{de} eeuw. Er kan vermoed worden dat de jongste begravingen dateren van vóór 1784, wanneer op 22 juni door Jozef II een edict werd afgekondigd op de begraafplaatsen. Vanaf dan was het verboden in kerken, kapellen, overdekte plaatsen of op kerkhoven binnen de steden te begraven.⁴⁸ Verder is een goede terminus *ante quem* de oprichting van de sacristie in de 19^{de} eeuw. Het is niet mogelijk dat de inhumaties jonger zijn dan de sacristie, gezien het bovenste begravingsniveau wordt afgedekt door vloerresten hiervan. Verder werden ook verschillende graven doorsneden door de muurfunderingen van de sacristie.

De oudste sporen die werden aangetroffen betreffen enkele omvangrijke kuilen, hoogstwaarschijnlijk te linken aan ontginningen. De kuilen leverden vondstmateriaal op uit de volle middeleeuwen. Heden is niet duidelijk of de kuilen de 12^{de} eeuw pre-dateren en dus voorafgaan aan de inrichting van het terrein in functie van de kapel en het begijnhof, of dat de ontginningen bijvoorbeeld in de beginfase van deze inrichting hebben plaatsgevonden, mogelijk om bepaalde grondstoffen in te winnen voor de bouw van de kapel en het begijnhof.”⁴⁹

⁴⁸ <https://tenboome.be/geschiedenis-van-het-kerkhof> naar PRIMIS, F. *Geschiedenis van Antwerpen*.

⁴⁹ PEPERMANS, J. 2025.



Figuur 36: Allesporenkaart vlak 1 opgraving Borgloon Graethempoot op kadasterkaart (GRB) (schaal 1:150, digitaal)⁵⁰

⁵⁰ AGIV 2025; PEPMANS, J. 2025.

3 ASSESSMENTRAPPORT

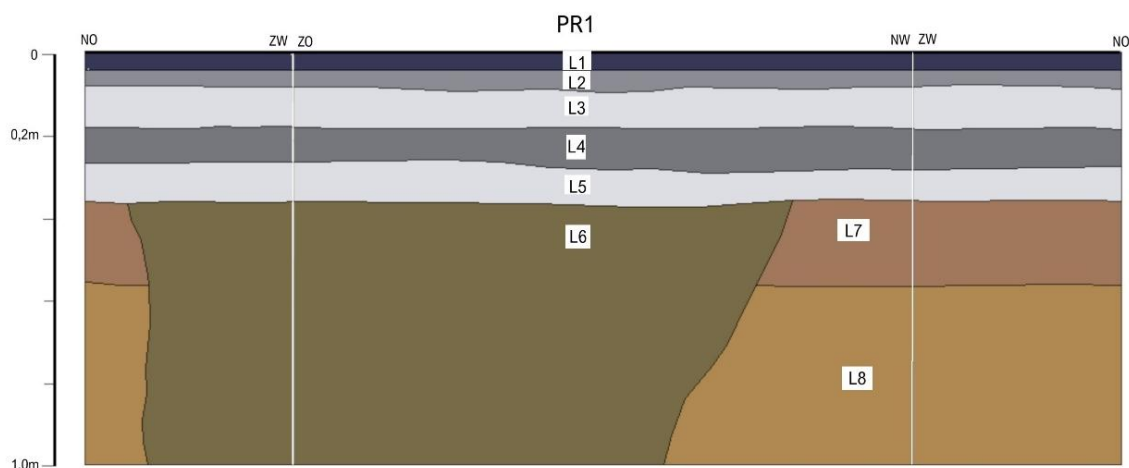
3.1 Inleiding

Het assessmentrapport behandelt de registratie en bijhorende observatie van de tijdens de opgraving aangetroffen bodemopbouw, sporen, spoorcombinaties, archeologische structuren, vondsten en stalen. Het brengt de resultaten naar voren zoals deze op basis van het veldwerk te beoordelen waren. Het conservatie-assessment bevat ook de maatregelen waaraan de vondsten en stalen moeten voldoen ter conservering ervan. Deze wordt verwerkt in het assessment van de vondsten en stalen. Het assessmentrapport bevat verder de lijsten en tekstuele opmerkingen van de aangetroffen sporen en vondsten, alsook de mogelijkheden voor verder onderzoek.

3.2 Aangetroffen bodemopbouw

Tijdens het archeologisch onderzoek kon aan de hand van bodemprofiel PR1 de bodemopbouw ter hoogte van de kapel in kaart gebracht worden. Ter hoogte van de overige werkputten, waren er verstoringen van de voorgaande warmtekanalen aanwezig waardoor deze hierover geen duiding gaven. Alle laagnummers die werden uitgedeeld in functie van het beschrijven van het profiel, werden opgenomen in de sporenlijst.

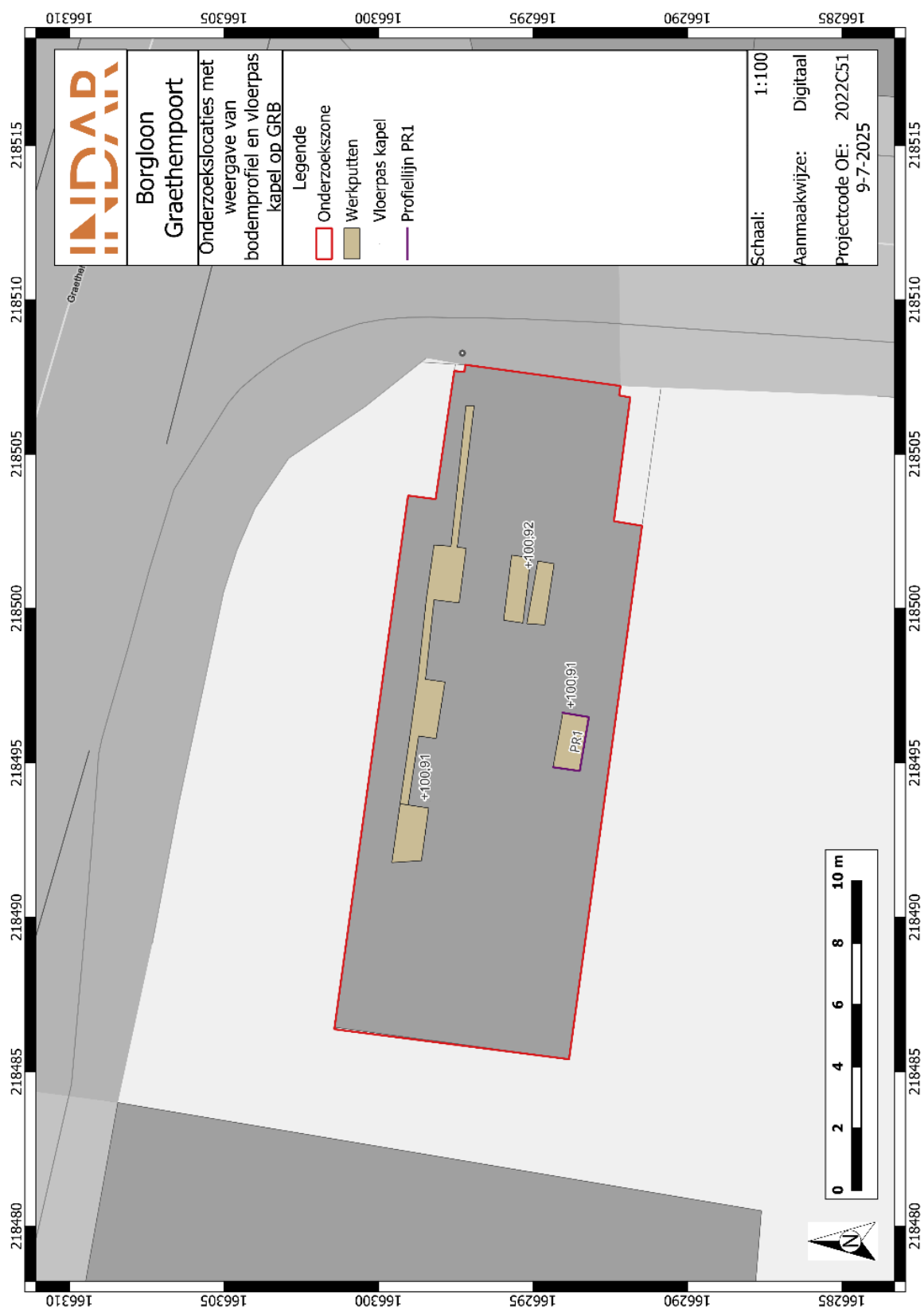
Laag L1 betreft de ca. 4 cm dikke natuurstenen vloerbedekking van de kapel op het moment dat het onderzoek werd uitgevoerd. Hieronder bevindt zich een 4 cm dik laagje waarin zich kalkmortelresten en cement bevinden (L2). Tussen 8 en 18 cm beneden de vloerpas bevond zich fijn, witgrijs stabiliserend zand (L3). Vervolgens werd een ca. 8 cm dik pakket gegoten beton aangesneden (L4), waaronder zich opnieuw een stabiliserende, witgrijze zandlaag bevond (L5). Hieronder situeert zich een grijsbruine A-horizont met baksteenbrokjes en houtskoolspikkels, in zandig leem (L7). Dit pakket is ca. 20 cm dik. Hierna werd de Bt-horizont aangesneden. Deze bestaat uit een lichtbruin homogeen leempakket (L8). De C-horizont werd niet opgezocht aangezien het onderzoek zich beperkte tot de diepte van de werken en een archeologische buffer. Lagen L7 en L8 worden beiden doorsneden door L6. Dit is een (sub-)recent, sterk afgelijnd, donkerbruin puinpakket dat zich rechtstreeks onder de recent uitgebroken gegoten beton en stabiliserend zand bevond. Hieruit kwam o.a. versmeten menselijk bot en aardewerk aan het licht. Vermoedelijk betreft het opvulling na vroegere, allicht 20^{ste}-eeuwse (restauratie)ingrepen.



Figuur 37: Digitalisatie van bodemprofiel 1 (©INDAR bv)

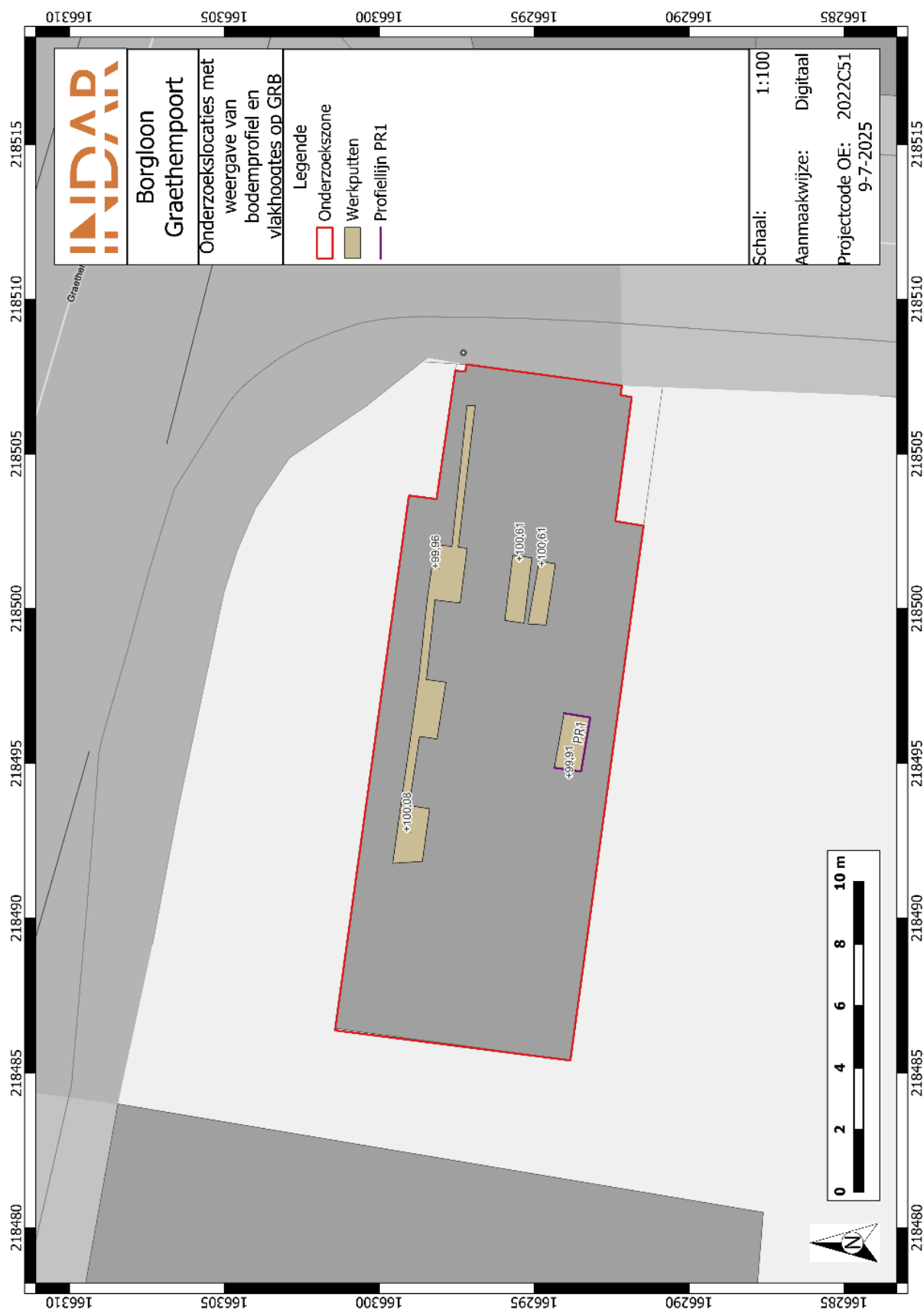
De aangelegde vlakken bevonden zich op een maximale diepte van 100 cm beneden de vloerpas van de bestaande vloer. Dit vanwege de voorziene bodemingreep van 80 cm + een archeologische buffer van 20 cm.

Ter hoogte van graven 1 en 2 werd het aanlegniveau gevormd door de onderzijde van bakstenen tentoonstellingsconstructies. Deze bevonden zich op +100,61 m TAW, terwijl de naastgelegen vloerpas op +100,92 m TAW gelegen was. De constructies waren aldus 31 cm diep. Ter hoogte van WP1 werd in eerste instantie in de top van de Bt-horizont aangelegd, op ca. +100,51 m TAW. Dit vormt het archeologisch relevant niveau. Verder werd wel nog verdiept tot de maximaal voorziene uitgraafdiepte (+99,91 m TAW). Dit om te kunnen zien hierbij de C-horizont zou worden aangesneden, echter was op deze diepte nog steeds de dikke Bt-horizont aanwezig. In werkputten 2 en 3 bevonden zich sterke verstoringen. De aangelegde vlakken bevonden zich in verstoringen, op respectievelijk +100,08 en +99,96 m TAW.



Figuur 38: Onderzoeklocaties met weergave van bodemprofiel PR1 en vloerhoogtes op kadastrale kaart (GRB) (schaal 1:100, digitaal)⁵¹

⁵¹ AGIV 2025.



Figuur 39: Onderzoeklocaties met weergave van bodemprofiel PR1 en vlakhoogtes op kadastrakaart (GRB) (schaal 1:100, digitaal)⁵²

⁵² AGIV 2025.

3.3 Sporen en structuren

Tijdens de archeologische opgraving werden in totaal slechts twee spoornummers uitgedeeld. Dit aan de stoffelijke resten van de vermeende graaf (IND1) en gravin van Loon (IND 2). Verder werden de lagen van PR1, L1 t/m L8, eveneens opgenomen in de sporenlijst. Aangezien lagen L1 t/m L5 en L7-L8 enkel zichtbaar waren in het profiel, zijn ze niet weergegeven op de allesporenkaart. Hieronder volgt de allesporenkaart, waarna wordt ingegaan op de veldwerkresultaten.



Figuur 40: Allesporenkaart op kadasterkaart (GRB) (schaal 1:75, digitaal)⁵³

⁵³ AGIV 2025.

De uitsparing waarin de individuen waren herbegraven werd voorafgaand het archeologisch onderzoek afgedekt door grafstenen uit de jaren '80 met vermelding van beide individuen.



Figuur 41: Foto van de grafstenen, aangeleverd door de opdrachtgever⁵⁴

Tijdens het huidige onderzoek kregen ze respectievelijk individunummers 1 en 2 toegekend. Aan de opgravingslocaties van deze individuen werden grafnummers 1 en 2 uitgedeeld.

Individu 1 lag het meest zuidelijk van de 2 individuen. Het betreft een volwassen man met een oudere leeftijd van 40+. De begraafing is west-oost georiënteerd, met de positie van het lichaam op de rug. De ligging is uitgestrekt en de schedelpositie is op het achterhoofd. Positie van de armen en handen kon niet achterhaald worden, terwijl de benen gestrekt lagen.

Individu 2 betreft een vrouw met een oudere leeftijd van 40+. Dit individu was op dezelfde manier begraven als individu 1, echter vanwege de mindere bewaring, kon de positie van de schedel niet bepaald worden.

Beide individuen zijn in het verleden opgegraven en tentoongesteld, waarna ze terug in de grond zijn geplaatst, op een zandbed in een rechthoekige uitsparing binnenin de kapel, afgedekt met een glasplaat.

Hierbij is gepoogd om het botmateriaal enigszins in oorspronkelijke positie te leggen, maar bij het uithalen van de skeletten viel op dat er weinig van de positie van het lichaam meer klopte. Beide graflocaties bevatten echter wel duidelijk de resten van slechts één individu.

Er werden orthofotomodellen gemaakt van beide individuen en op basis van de georeferentiepunten werd de positie van de skeletonderdelen digitaal in kaart gebracht. Deze gegevens zeggen echter niets over de context van de eerdere opgraving. De bestanden voor het 3D-model zijn digitaal beschikbaar en toegevoegd aan de bijlagen.

⁵⁴ Aangeleverd door de opdrachtgever.



Figuur 42: Zicht op individuen 1 (links) en 2 (rechts) in WP1 (©INDAR bv)

In de convectorputten (WP1 t/m 3) werden geen sporen aangetroffen, met uitzondering van een laag (L6) ter hoogte van WP1. Wel werden alle lagen (n=8) van bodemprofiel 1 als laagnummer opgenomen in de sporenlijst, zoals al duidelijk werd uit de bodembeschrijving. De convectorputten bleken grotendeels verstoord te zijn door de eerder aangelegde verwarmingskanalen. De meest noordwestelijke put (WP2) bleek volledig verstoord te zijn door het 20^{ste}-eeuwse verwarmingssysteem en werd gekenmerkt door een verwarmingskanaal, bakstenen muur in snelbouwsteen en beton. Bovenaan werden tevens verschillende (wellicht elektrische) nutsleidingen aangetroffen. Een gelijkaardig beeld was terug te zien in WP3.



Figuur 43: Foto's van volledig verstoorde WP 2 (©INDAR bv)



Figuur 44: Foto's van de verstoorde werkput WP 4 (©INDAR bv)

De zuidelijke put (WP1) kon uitgegraven worden tot op de natuurlijke ondergrond, waarbij de top van het niveau waarop eventuele sporensites kunnen worden aangetroffen, te vinden is in de Bt-horizont (L8). Binnen de put werd één (sub-)recent, sterk afgelijnd puinpakket (L6) aangetroffen dat zich rechtstreeks onder de recent uitgebroken gegoten beton bevond. Hieruit kwam o.a. versmeten menselijk bot en aardewerk aan het licht. Het aardewerk bestaat uit een beperkte hoeveelheid wandscherven, waaronder één in steengoed, één roodbakkende wandscherf met een paarse engobe die in de 19^{de} eeuw valt te plaatsen en één fragment dat allicht afkomstig is van een beeldje. Vermoedelijk betreft het opvulling na vroegere, allicht 20^{ste}-eeuwse (restauratie)ingrepen.



Figuur 45: Vlakfoto van WP 1 met zicht op L6 in het vlak (©INDAR bv)

3.4 Vondsten en stalen

3.4.1 Vondsten

De vondsten blijven grotendeels beperkt tot het menselijk bot van de herbegraven individuen (IND1 (V4) en IND2 (V5)). De individuen werden reeds tijdens het veldwerk fysisch antropologisch onderzocht door specialist April Pijpelink. Het verslag van deze analyse is mee opgenomen in de synthese bij dit onderzoek. Aangezien de individuen vrij snel na het veldwerk werden gereinigd en aangeleverd aan Restaura in functie van de conservatie, was het gewicht niet gekend. Hierna was het niet meer mogelijk dit materiaal nog te wegen (cfr. Infra; herbegraven). De overige vondstnummers zijn uitgedeeld aan aardewerk (V1), los menselijk botmateriaal (V2) en metaal (V3).

Bij het aardewerk, gerecupereerd uit L6, gaat het om drie wandfragmenten met een gezamenlijk gewicht van 56g. Eén ervan is afkomstig van een recipiënt in steengoed, mogelijk een kan of kruik. Verder is één wandscherf in roodbakkend aardewerk langs de buitenzijde voorzien van een paarse engobe. Allicht valt het fragment te plaatsen vanaf de 19^{de} eeuw. De derde wandscherf betreft vermoedelijk een relict van een beeldje. Het gaat om een versmeten context. Twee scherven zijn niet nader te determineren qua vormtype. Het steengoedfragment is mogelijk afkomstig van een kan of kruik. Uit dezelfde laag werd ook versmeten, los menselijk botmateriaal aangetroffen. Het gaat om een totaal aan 10 fragmenten met een gezamenlijk gewicht van 149g. Tijdens het veldwerk en het inzamelen ervan werd de fysisch antropoloog betrokken. Deze stelde vast dat het om los bot ging. Als laatste leverde L6 ook nog een bronzen metalen ring met een diameter van 33mm uit de nieuwe tijd op, mogelijk van een gesp, en twee ijzeren nagels. Gezien het beperkt aantal vondsten en de versmeten context, is het materiaal uit L6 weinig informatief en niet geschikt voor verregaande uitwerking.

MATERIAALCATEGORIE	AANTAL	GEWICHT (GRAM)
MENSELIJK BOT (IND1 EN 2)	2	/
AARDEWERK	3	56
LOS MENSELIJK BOT	10	149
METAAL	3	18



Figuur 46: Vondstfoto van aardewerk V1 (©INDAR bv)



Figuur 47: Vondstfoto van los menselijk bot V2 (©INDAR bv)



Figuur 48: Vondstfoto van metaal V3 (©INDAR bv)

Conservatie

De beenderen van de individuen die in het verleden bestempeld werden als graaf en gravin van Loon bleken tijdens het veldonderzoek sterk gekristalliseerd te zijn door vocht. De beenderen vertonen hierdoor 'glimmertjes'. Dit is een fenomeen wat uit het bot komt en naarmate de kristallisatie verergert, zullen de beenderen uiteindelijk uit elkaar vallen. Het uiteindelijke doel is de skeletten in de herbestemming van de Begijnhofkapel te kunnen tonen aan het publiek. De fysisch antropoloog, April Pijpelink, schreef volgend advies met betrekking tot de behandeling van het bot:

“De beenderen zijn iets vuil met een kleilaagje. Het wordt aangeraden om de beenderen te wassen om te ontdoen van het kleilaagje, maar dit dient te gebeuren door- of in overleg met een conservator, omdat de beenderen zeer fragiel en broos zijn. Daarnaast dienen de beenderen geconserveerd/geïmpregneerd te worden door een conservator. De huidige staat van de beenderen laat tentoonstelling toe, maar de beenderen zullen langzaam wel degraderen en uiteenvallen. Conservering/impregnatie kan dit voorkomen. Bedrijven als conserveringsatelier Vesta of Restaura kunnen dit uitvoeren. Voor de tentoonstelling wordt aangeraden om de skeletten bovengronds te plaatsen, waardoor het klimaat in de vitrine minder onderhevig is aan (koude) invloeden vanuit de grond.”

Om verdere degradatie van het botmateriaal tegen te gaan en tentoonstelling mogelijk te maken, werden de individuen dan ook geselecteerd voor conservatie, nadat ze voorzichtig werden gewassen en gedroogd. In samenspraak met de opdrachtgever werden de menselijke resten via hen overgebracht aan Restaura ter conservatie. Voorafgaand het aanvatten van het conservatieproces werd een C14-datering uitgevoerd om te kunnen staven of het wel degelijk om de stoffelijke resten ging van de graaf en gravin van Loon. Daaruit bleek dat de datering veel later lag dan de sterfdatum van desbetreffende individuen, waardoor uiteindelijk werd afgezien van het idee tot tentoonstelling en dus ook van de conservatie.



Figuur 49: Foto's van kristallisatie op het bot (©INDAR bv)

3.4.2 Stalen

Tijdens de terugplaatsing van de skeletten IND1 en IND2 in het verleden werd getracht deze in de oorspronkelijke positie terug te leggen, maar tijdens het uithalen bleek de positie van het lichaam grotendeels niet meer te kloppen. Hierdoor was het weinig zinvol om bv. staalnames te doen voor parasietenmonsters. De fysisch antropoloog deed een suggestie om eventueel DNA-onderzoek uit te voeren op skeletnummer 4 uit het onderzoek van 1969. Daarvan werd vermeld dat dit mogelijk de zoon zou kunnen geweest zijn van de graaf en gravin.

DNA-onderzoek zou kunnen helpen dit te bevestigen, dan wel te ontkrachten. Op dit moment is echter niet geweten waar deze skeletresten zich bevinden.

Verder werden er geen sporen aangetroffen die geschikt waren voor natuurwetenschappelijke analyses. Het bot kon wel nog gebruikt worden voor een C14-datering. Op vraag van de opdrachtgever werd, zoals al eerder aangehaald, beslist tot een C14-datering om na te kunnen gaan of het wel degelijk de stoffelijke resten van de graaf en gravin van Loon betrof. De selectie van het betreffende botonderdeel werd gedaan in onderling overleg tussen Restaura en het KIK, nadat de skeletten overgebracht werden ter conservatie.

SPOORNUMMER	MONSTER
S1-IND1	C14 voet links
S2-IND2	C14 romp

3.5 Datering en interpretatie

Tijdens dit onderzoek werden herbegraven individuen 1 en 2 opgegraven. De resten van deze individuen zijn tijdens eerdere opgravingscampagnes in 1969 aan het licht gekomen. Op basis van historische gegevens en fysisch-antropologische kenmerken werd er indertijd vanuit gegaan dat het de stoffelijke resten van Lodewijk I en Agnes betrof. Na de opgravingscampagnes en tijdens de restauraties werden ze herbegraven onder een glasplaat. Om de individuen te kunnen bergen voor toekomstige tentoonstelling binnen het herbestemmingsproject GRAAF, werden ze tijdens dit archeologisch onderzoek met wetenschappelijke vraagstelling terug opgegraven. Er werd vanuit gegaan dat de datering zou aansluiten bij de sterfdatum van voornoemde individuen, op basis van de beschikbare gegevens uit het verleden. In de convectorputten werden hoofdzakelijk verstoringen aangetroffen te relateren aan de vroegere verwarmingskanalen. Verder werd één kuil aangetroffen, echter deze leverde weinig gegevens op ter interpretatie of datering.

3.6 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

In eerste instantie konden de individuen opnieuw fysisch antropologisch onderzocht worden. Hierbij kan bekeken worden of de gegevens en pathologieën van de herbegraven individuen overeenkomen met de gegevens zoals ze zijn opgenomen in de rapporten van de opgravingscampagnes uit 1969. Op deze manier kan worden nagegaan of effectief dezelfde resten waarnaar verwezen wordt als Lodewijk I en Agnes herbegraven werden.

Hoewel een DNA-analyse interessant zou zijn om te kijken of de gegevens zouden aansluiten bij de historische gegevens voorhanden voor deze individuen, is dergelijk onderzoek mogelijk niet zinvol door de verregaande contaminatie die in het verleden al heeft plaatsgevonden. Om diezelfde reden werd ook afgezien van staalnamen in functie daarvan.

Alvorens over te gaan tot de conservatie in functie van tentoonstelling, kan ter staving een C14-datering van de menselijke botresten worden uitgevoerd. Op basis van de gegevens die daaruit voortkomen, kan nagegaan worden of dit aansluit bij de sterfdatum van de individuen zoals gekend uit historische gegevens. Op vraag van de opdrachtgever werd dan ook beslist tot een C14-datering.

3.7 Gemotiveerd voorstel voor het bewaren van het archeologische ensemble

Met de opdrachtgevers is overeengekomen dat het archeologisch ensemble door henzelf bewaard zal worden. De eigenaar is ingelicht dat het archeologisch ensemble, bestaande uit het geheel van vondsten, stalen en administratie, als een geheel bewaard dient te worden. Verder dient het archeologisch ensemble in goede staat gehouden te worden en ter beschikking gesteld te worden voor wetenschappelijk onderzoek. Hiertoe dient de eigenaar te beschikken over een geschikte ruimte om het ensemble veilig te bewaren. Bovendien moeten de vondsten zodanig verpakt worden dat hun toestand stabiel blijft.

Na afloop van de onderzoeken op de resten van IND1 en IND2, dewelke terug aan de opdrachtgever bezorgd werden door de geselecteerde conservator, werd door de erkend archeoloog navraag gedaan om deze terug in ontvangst te mogen nemen. Dit zodat in tussentijd een correcte bewaring gegarandeerd kon worden tot aan de definitieve deponering samen met de rest van het archeologisch ensemble. Hierbij werd benadrukt dat het samenblijven van de vondsten en een correcte bewaring belangrijk zijn. Echter bleek dat, gezien de skeletten volledig onderzocht werden en in de scenografie van GRAAF geduid worden, op initiatief van de opdrachtgever beslist werd om deze terug te begraven in de site. Dit op de originele locatie waar ze tijdens dit onderzoek zijn opgegraven, waar ze onder dezelfde grafsteen, in droge omstandigheden zijn gelegd.⁵⁵

⁵⁵ Uit navraag bij de opdrachtgever.

Dit heeft tot gevolg dat de einddeponering zal bestaan uit de data, documentatie en een beperkt aantal vondsten van de opgraving, exclusief IND 1 en IND 2. Individuen 1 en 2 zijn hierbij terug te vinden in hun opgravingslocatie, zoals aangegeven in dit rapport.

Het archeologisch ensemble zal bewaard worden op volgend adres (stadhuis Borgloon): Speelhof 10, 3840 Borgloon.

4 SYNTHESE

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de uitgevoerde onderzoeken na het veldwerk aangehaald en geduid. Gezien er met uitzondering van de twee individuen hoofdzakelijk verstoringen werden aangetroffen, omvatten deze hoofdstukken voornamelijk de stapsgewijze onderzoeken die gebeurd zijn op de skeletten. Laag 6 betrof een 20^{ste}-eeuws gerommeld pakket ten gevolge van eerdere restauratiewerken of andere ingrepen. De overige laagnummers betreffen hoofdzakelijk vrij recente lagen, de A-horizont of Bt-horizont.

De hoofdstukken die hierop volgen betreffen in eerste instantie de resultaten van het fysisch antropologisch onderzoek op de individuen. Vervolgens worden de resultaten van de C14-dateringen aangehaald. Tot slot kan op basis van deze gegevens en de terugkoppeling naar historische informatie een eindsynthese geformuleerd worden.



Figuur 50: Gedateerde allesporenkaart op kadasterkaart (GRB) (schaal 1:75, digitaal)⁵⁶

⁵⁶ AGIV 2025.

4.2 Fysisch antropologisch onderzoek

De fysisch antropologische vaststellingen die werden gedaan tijdens en na het onderzoek uit 1969 konden worden samengevat als volgt.

Op de plaats waar een monument zou hebben gestaan (ca. 1560 – 1885), bevonden zich zes geraamten. Een eerste was 1,7 m lang, lag op een diepte van 67 cm in een kist van 1,87 x 0,27 m en een kuil van 2 x 0,66 m. Daarnaast bevond zich een tweede, meer naar het westen een derde van 1,85 m lang, op een diepte van 1 m in een kuil van 2,4 x 0,6 m, die de kuil van nr. 2 oversnijdt; ellepijp en spaakbeen van de linkerarm waren gebroken maar aaneengegroeid. Onder graf 2 lag een vierde, daaronder een vijfde en onder graf 3 een zesde.

Op basis van historische gegevens werden mogelijke uiterlijke, fysisch-antropologische kenmerken nagegaan van Lodewijk I en Agnes. Op basis daarvan werd verondersteld dat graf 1 het stoffelijk overschot van Agnes bevat, en graf 3 dat van Lodewijk I. Het antropologisch onderzoek sloot hierbij aan. Graf 1 bevat de resten van een vrouw van veertig tot vijftig jaar oud, met een lichaamslengte van ongeveer 1,55 m. Graf 3 bevat de resten van een man van ongeveer 50 jaar oud met een gestalte van ongeveer 1,71 m, wie tevens ruiter was. De beenderen vertoonden eveneens een ziektebeeld van jicht of podagra, een vorm van reumatische ontsteking.⁵⁷

Verder werd het volledig fysisch antropologisch verslag van desbetreffende individuen eerder al aangehaald in de hoofdstukken archeologische achtergrondinformatie (cfr. Supra).

Het huidige fysisch antropologisch onderzoek werd uitgevoerd door specialist April Pijpelink. Hierbij werd in eerste instantie het verslag van dr. med. P. Janssens doorgenomen en de volledigheid ervan beoordeeld. De beschrijvingen bleken al vrij volledig. De hierop volgende analyse en conclusie werden door April Pijpelink beschreven.

Individu 1 en 2 werden opgegraven. Individu 1 lag het meest zuidelijk van de 2 individuen. Individu 1 betreft een volwassen man met een oudere leeftijd 40+. Alle gegevens van dit individu komen overeen met skeletnummer 3 uit het rapport uit 1969. Er is één extra pathologie aangetroffen welke niet in het rapport beschreven stond. Het betreft een geheelde ribbreuk, mogelijk tegelijk opgedaan met de geheelde breuk in de linker onderarm. Individu 2 betreft een vrouw met een oudere leeftijd 40+. Alle kenmerken komen overeen met skeletnummer 1 uit het rapport uit 1969.

De aangetroffen pathologieën zeggen hoofdzakelijk iets over de gezondheid tijdens het leven van de individuen. Er zijn geen duidelijke indicatoren voor de doodsoorzaak naar voren gekomen.

Beide individuen zijn in het verleden opgegraven en tentoongesteld, waarna ze terug in de grond zijn geplaatst. Hierbij is vermoedelijk gepoogd om het botmateriaal enigszins in oorspronkelijke positie te leggen, maar bij het uithalen van de skeletten viel op dat er weinig van de positie van het lichaam nog klopte. Beide graflocaties bevatten echter wel duidelijk de resten van slechts één individu. Het botmateriaal is matig bewaard.

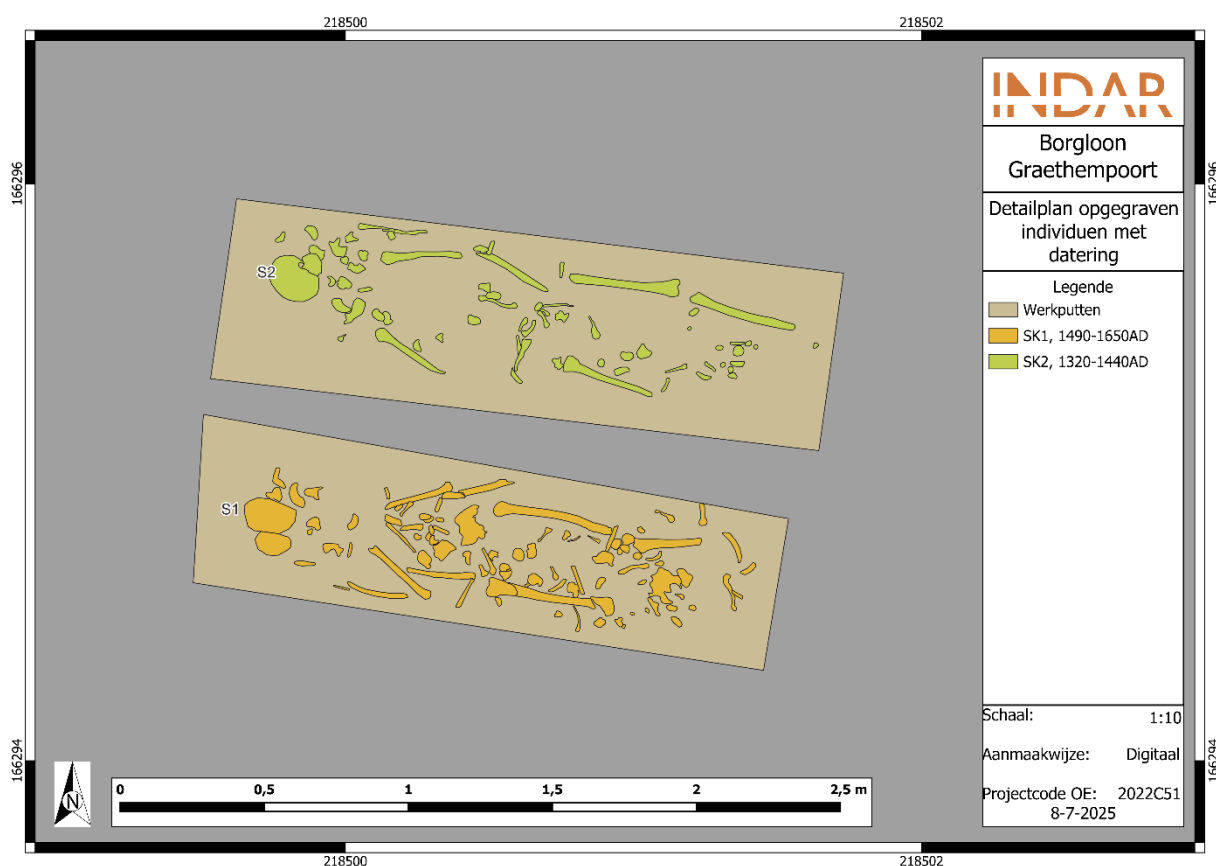
⁵⁷ BUSSELS, M. & LUX, G. V. 1970.

Ten tijde van het onderzoek in 1969 waren de resten al in een dergelijke mate vergaan dat er vrij weinig van de gewrichtsuitenden van de lange beenderen bewaard was gebleven, evenals de wervelkolom, de ribben, de schouderbladen en het bekken. Bij het opnieuw vrij leggen van de beenderen komt hetzelfde beeld naar voren als in 1969.

4.3 Labo-analyses

Aangezien de onderzoeken die werden uitgevoerd na het veldwerk belangrijke aspecten aan het licht brachten over de interpretatie van de twee individuen, worden de resultaten integraal opgenomen in dit rapport en niet enkel als bijlage toegevoegd. Er werd in eerste instantie via Restaura een C14-datering aangevraagd bij het KIK. Dit gezien de individuen zich op dat moment daar bevonden voor conservatie. Van beide skeletten werd een stukje bot genomen waaruit collageen geëxtraheerd werd. Op dat collageen heeft men de C14-dateringsmethode toegepast.⁵⁸

Hieruit bleek dat skelet 1 met 95,4% waarschijnlijkheid dateert tussen 1490 en 1650 na christus. Voor skelet 2 bleek een datering met 95,4% waarschijnlijkheid tussen 1320 en 1440 na christus.⁵⁹



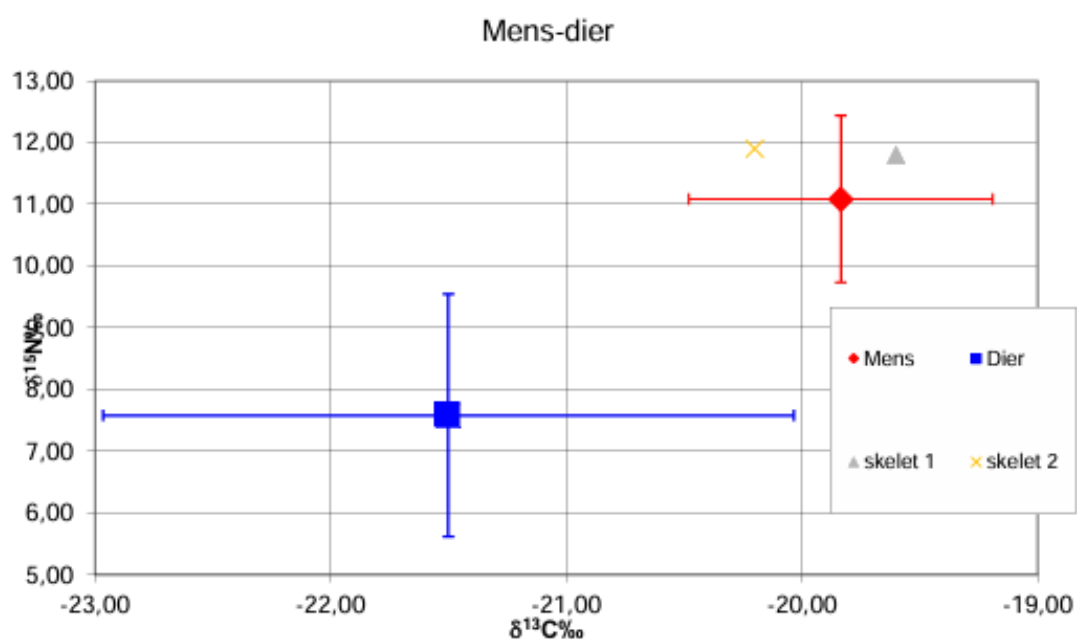
Figuur 51: Detailplan van de opgegraven individuen met datering op basis van C14 (schaal 1:10, digitaal)

⁵⁸ Verslag aanpak skeletten, toegevoegd aan bijlagen.

⁵⁹ LIGOVICH, G. & BOUDIN, M. 2024.

Aangezien Lodewijk I stierf in 1171 en Agnes van Metz in 1175, kunnen de resten niet toebehoren aan deze Loonse graaf en gravin. Meer nog, er zit een verschil op de datering van minstens 319 jaar voor individu 1, en minstens 145 jaar voor individu 2.

Uit een aanvullend isotopenonderzoek bleek dat de stabiele isotopen van de twee individuen binnen de marge vielen van de gemiddelde waarden van middeleeuwse Belgische individuen. De stabiele isotoopwaarden wezen op een omnivoor dieet, doch hoofdzakelijk voorzien van vlees omwille van de hoge stikstofwaarde.⁶⁰



Figuur 52: Situering van de stabiele isotopen voor beide individuen⁶¹

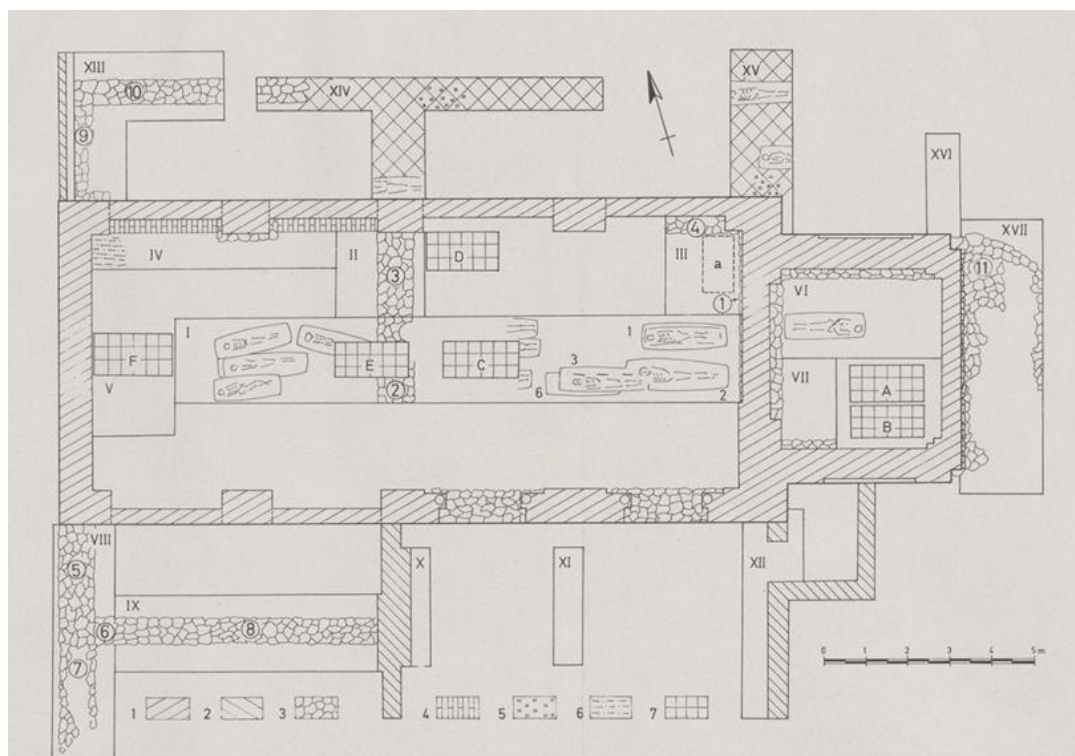
⁶⁰ LIGOVICH, G. & BOUDIN, M. 2024.

⁶¹ LIGOVICH, G. & BOUDIN, M. 2024.

4.4 Vergelijking met onderzoek uit de 1969 en recent archeologisch onderzoek buiten de kapel

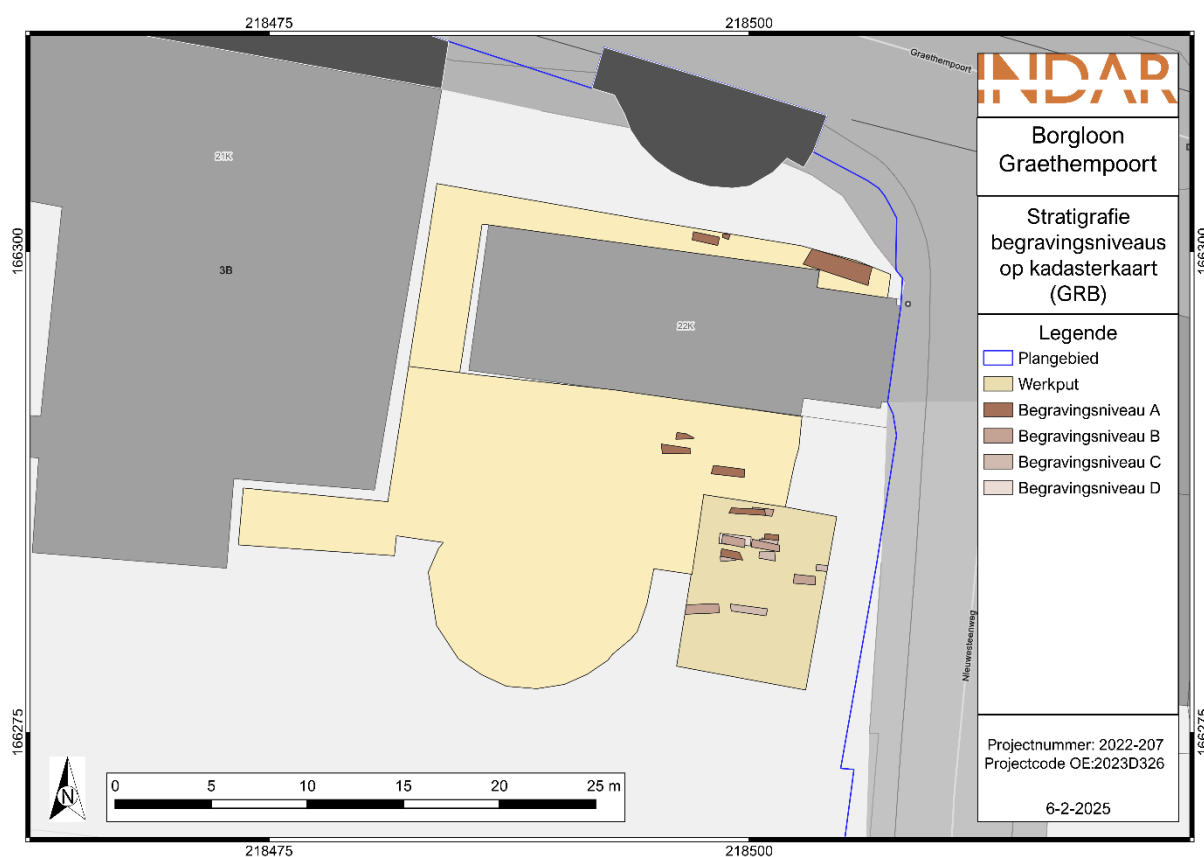
Zoals al aangehaald bleken de fysisch antropologische gegevens van de individuen S1 en S2 grotendeels overeen te komen met de beschrijvingen uit het rapport van 1969. Er is één extra pathologie aangetroffen bij S1 welke niet in het rapport beschreven stond. Het betreft een geheelde ribbreuk, mogelijk tegelijk opgedaan met de geheelde breuk in de linker onderarm. Op basis van historische gegevens, het fysisch antropologisch rapport uit '69 en de oorspronkelijke opgravingslocatie van de individuen tijdens de vroegere opgravingscampagnes, werd verondersteld dat het graaf Lodewijk I van Loon en zijn vrouw Agnes van Metz betrof. Recent wetenschappelijk onderzoek toonde aan dat dit niet het geval is. Om wie het wel gaat is niet duidelijk, met uitzondering van de basisgegevens zijnde respectievelijk een man van 40+ en een vrouw van 40+ die geruime tijd later kwamen te overlijden dan Lodewijk en Agnes.

Wat betreft de convectorputten was de bodem nog het best bewaard ter hoogte van convectorput WP1, ook al kwam hier ook een 20^{ste}-eeuws puinpakket aan het licht. De mindere verstoringsgraad is enerzijds te wijten aan het feit dat hier geen bestaand warmtekanaal gelegen was, anderzijds werd in deze zone betrekkelijk minder onderzoek uitgevoerd tijdens de opgravingscampagne van 1969. Toen werd namelijk met doelgerichte sleuven gewerkt, waarbij niet de gehele oppervlakte van de kapel werd onderzocht; conform de aanduiding van de opgravingsputten op onderstaand plan uit Bussels, M. & Lux, G. V. 1970, p. 228-229.



Figuur 53: Plattegrond van de kapel te Gratem met de vrijgelegde funderingen van de vroegere zijbeuken: hedendaagse toestand van de kapel (1); recente aanbouw (2); funderingen in natuursteen (3); baksteen (4); sporen van uitgebroken fundering (5); brandlaag (6) grafstenen (7).

Recent archeologisch onderzoek⁶² rondom de kapel toonde evenwel de aanwezigheid aan van begravingen. De funderingsresten zoals aangetoond bij de gerichte proefsleuven uit 1969 bleken bij dit onderzoek eveneens aanwezig. Hierbij was evenwel nog mogelijk verdere aanvullingen te doen met aanwezige vloeren en muren waarvan de positie nog niet gekend was. Onder deze vloer werden bovendien ook nog meerdere begravingsniveaus aangesneden, wat duidelijk maakt dat het grafveld rondom de kapel ook de zuidzijde innam. Van de noordzijde was al gekend dat er begraving had plaatsgevonden, op basis van de gegevens van de opgravingscampagne uit 1969. Het eindverslag van deze opgraving is nog niet voorhanden waardoor het fysisch antropologisch onderzoek nog niet naar voren geschoven kan worden als vergelijkingsmateriaal, het archeologierapport werd toegelicht in het hoofdstuk achtergrond. Hieronder wordt nog het kaartje weergegeven met de aangetroffen begravingsniveaus.



Figuur 54: Stratigrafie van de aangetroffen begravingsniveaus op kadasterkaart (GRB)⁶³

⁶² PEPERMANS, J. 2025.

⁶³ PEPERMANS, J. 2025.

4.5 Beantwoording onderzoeksvragen

Bodem

- *Welke bodemhorizonten worden in de profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?*

Tijdens het archeologisch onderzoek kon aan de hand van bodemprofiel PR1 de bodemopbouw ter hoogte van de kapel in kaart gebracht worden. Ter hoogte van de overige werkputten, waren er verstoringen van de voorgaande warmtekanalen aanwezig waardoor deze hierover geen duiding gaven. In dit profiel werden verschillende antropogene, recente lagen aangetroffen met daaronder een afgetopt A-horizont en een Bt-horizont. De top van de Bt-horizont situeerde zich op ca. +100,51 m TAW. De C-horizont kon binnen de opgravingsdiepte niet opgespoord worden. De Bt-horizont is door bodemvormig in de natuurlijke leembodem ontstaan. Hierboven vertonen de aangetroffen lagen hoofdzakelijk een antropogeen beïnvloed karakter.

- *Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?*

Het plangebied zelf ligt op een hoger gelegen zuid-noord gerichte uitloper van de zuidelijke heuvelrug. Het onderzochte gebied vertoont een sterk antropogeen karakter door het eeuwenlange terreingebruik. Nabij, ten zuiden en noorden staan droge leembodems gekarteerd met textuur B horizont of met weinig duidelijke kleur B horizont. Deze horizont is binnen het onderzochte gebied deels afgetopt, doch nog gedeeltelijk bewaard gebleven. Oorspronkelijk sloot de bodemopbouw allicht dan ook aan bij dit soort gronden.

- *Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus? Zo ja; wat is de aard, begrenzing en datering van deze niveaus?*

Ja. In de top van de Bt-horizont kunnen evenwel archeologische sporen uitgegraven zijn. Binnen de beperkte onderzochte oppervlakte zijn echter op dit niveau geen bijkomende sporen aangetroffen. Laag L6 was reeds ingesneden in de bovenliggende A-horizont. Gezien de antropogeen beïnvloedde bodem, kunnen ook antropogene pakketten relevante archeologische niveaus vormen. In dit geval is de laag wel eerder te relateren aan 20^{ste}-eeuwse ingrepen. De begravingniveaus van SK1 en SK2 zijn 20^{ste}-eeuwse omkaderingen waarin de skeletten na een opgraving werden herbegraven, afgedekt met een glasplaat en vervolgens een grafsteen uit de jaren '80.

- *Kunnen er antropogene ophogingslagen of vloerniveaus vastgesteld worden en kunnen deze gedateerd worden? Zeggen deze ophogingslagen iets over de vroegere landindeling en landgebruik?*

Laag 7 betreft een A-horizont en allicht dus een ophogingspakket. Hieruit kon binnen de onderzochte oppervlakte geen duidelijk dateerbaar vondstmateriaal gerecupereerd worden. Verder is deze moeilijk te interpreteren gezien de verregaande verstoring in andere convectorputten en de beperkte onderzochte oppervlakte. Laag 6 was hierin ingesneden. Er werden geen oudere vloerniveaus aangetroffen dan de natuurstenen vloer van de bestaande situatie op het moment van het onderzoek. Lagen 1 tot 5 zijn allen te interpreteren als recente pakketten met bv. stabiliserend zand, cement, beton, etc.

Sporenbestand en vondsten

- *Zijn er sporen of structuren aanwezig? Wat is de aard en de datering van de sporen?*

Er werden 8 laagnummers uitgedeeld. Hierbij betreffen lagen 1 t/m 5 recente pakketten. Laag 6 is te relateren aan 20^{ste}-eeuwse ingrepen na bv. renovatiewerken en/of de eerdere opgravingscampagnes. Laag 7 kon niet duidelijke gedateerd worden. Laag 8 betreft een natuurlijke horizont. Verder werden individuen 1 en 2 opgegraven. Deze zijn respectievelijk gedateerd tussen 1490 en 1650, en 1320 en 1440 na christus. Het betreffen de stoffelijke resten van een man en vrouw, echter ze kunnen niet gelinkt worden aan Lodewijk I en Agnes van Metz. De herbegravingen zijn gebeurd in de 20^{ste} eeuw, omstreeks de jaren '80.

- *Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?*

Gezien de sterke verstoringsgraad door de voorgaande warmtekanalen zijn er betrekkelijk weinig archeologisch relevante sporen aangetroffen. De herbegraven individuen waren matig bewaard, doch sterk gekristalliseerd. Conservatie werd uiteindelijk niet uitgevoerd aangezien de resten niet gelinkt konden worden aan de graaf en gravin van Loon.

- *Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?*

Individu 1 maakt deel uit van secundair graf 1. Individu 2 maakt deel uit van secundair graf 2.

- *Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?*

Individu 1 is terug te brengen tot het einde van de late middeleeuwen – nieuwe tijd. Individu 2 kon gedateerd worden in de late middeleeuwen, vanaf het tweede kwart van de 14^{de} eeuw – eerste helft 15^{de} eeuw. Laag 6 is te interpreteren als resultaat van 20^{ste}-eeuwse ingrepen.

- *Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?*

Aangezien het steeds om secundaire depositie gaat, ofwel in de vorm van een puinpakket, ofwel in de vorm van herbegraving is het moeilijk om uitspraken te doen over een relatie tussen archeologische sporen, bodem en landschappelijke context. Wel toont L6 ook de impact aan van 20^{ste}-eeuwse ingrepen, evenals de besproken warmtekanalen in de overige convectieputten. De eerdere opgravingscampagnes hebben de resten in de Begijnhofkapel al stevig geroerd, al zijn de gegevens ervan in kaart gebracht. Verder hebben ook recente renovatiewerken hun impact gehad. Hoewel de opgravingscampagnes uit 1969 zich hoofdzakelijk focusten op het opsporen van funderingswerk via beperkte werkputten, met hoofdzakelijk centraal in de kapel een strook voor het opgraven van skeletten, blijkt uit het huidige onderzoek dat ook in het zuidelijk deel (beperkte) 20^{ste}-eeuwse verstoringen hebben plaatsgevonden. Tussen de huidige opgravingslocaties en die van 1969 kunnen wel nog restanten bewaard zijn.

- *Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)? Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?*

De aangetroffen begravingen S1 en S2 zijn te linken aan respectievelijk skeletnummers 3 en 1 aangetroffen tijdens de opgravingscampagne 1969 en behoren dus wel bij het grafveld dat werd ingericht in en rondom de kapel. Ze zijn echter foutief geïnterpreteerd als graaf en gravin van Loon. Wel kunnen ze correct geïdentificeerd worden als respectievelijk een man van 40+ en een vrouw van 40+, al zijn ze een ruime tijd later dan Lodewijk I en Agnes van Metz pas overleden. S1 en S2 werden herbegraven in een rechthoekige uitsparing in functie van tentoonstelling, op het einde van de 20^{ste} eeuw. Hierbij is getracht ze in oorspronkelijke positie terug te plaatsen, echter bleek er weinig te kloppen van het anatomisch verband.

- *Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?*

Er waren in de convectorputten, met uitzondering van een gerommelde 20^{ste}-eeuwse puinlaag, geen *in situ* sporen meer te herkennen. Hoofdzakelijk de noordelijke putten omvatten evenwel omvangrijke recente verstoringen. De twee individuen waren nog matig bewaard, echter wel gekristalliseerd. Het ging wel om recente (eind 20^{ste}-eeuwse), secundaire begravingen.

- *Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?*

Ter hoogte van de convectorputten is er niet bepaald sprake van een waardevolle archeologische vindplaats. Het lichten van de herbegraven individuen en de daarbij horende, recente wetenschappelijke analyses hebben waardevolle informatie opgeleverd over de interpretatie van de individuen. In die zin is het onderzoek erin geslaagd om nieuwe vaststellingen te doen, en stellingen uit het verleden te ontcrachten. Dit toont wel de waarde aan van het inzetten van recentere technieken om vroegere opgravingen beter te kunnen kaderen.

- *Kan er een fasering opgesteld worden van de aangetroffen archeologische resten van voorlopers van de kapel? Breng hierbij eveneens veranderingen in ruimtelijke indeling van de kapel in kaart.*

Neen. Er kwamen geen bijkomende funderingsresten aan het licht of archeologisch waardevolle sporen die zich *in situ* bevonden.

- *Hoe zijn de aanwezige oudere muurresten opgebouwd? Is er sprake van herstelfasen? Wat zijn de baksteen -of natuursteengroottes? Kunnen de bouwstenen worden gerelateerd aan een nabijgelegen productiecentrum of is er sprake van gerecupereerd materiaal? Zo ja, graag hierover wat meer informatie met betrekking tot de historiek, locatie, manier van produceren, soorten klei, etc.*

Er werden geen *in situ* muurresten aangetroffen met archeologische relevantie.

- *Zijn er oudere vloerniveaus aanwezig? Zo ja, hoeveel, en zijn ze te dateren?*

Neen.

- *Zijn er sporen aangetroffen die teruggaan tot vóór de 13^{de} eeuw? Zo ja, motiveer (hoe, waarom, etc).*

Neen. Er zijn geen sporen aangetroffen die teruggaan tot voor de 13^{de} eeuw.

- *Is er een directe relatie tussen de inrichting van de site en het landschap?*

Op basis van de beperkte onderzoekspotten die weinig in situ sporen opleverden, zijn er geen nieuwe relaties tussen de inrichting van de site en het landschap te achterhalen.

- *Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap met betrekking tot de onderzochte periodes? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit dezelfde periodes of wijzen de resultaten op een specifieke functie of omstandigheden binnen de site?*

Het gaat om herbegraven individuen die in oorsprong in de middenbeuk van de kapel begraven werden, conform Christelijke begravingsrituelen. Ze werden herbegraven om tentoon te stellen, met grafsteen uit de jaren '80, met het idee dat het de stoffelijke resten van graaf Lodewijk I en gravin Agnes van Metz betrof. Deze hypothese was indertijd gebaseerd op het fysisch antropologisch onderzoek. Aanvullende, wetenschappelijke technieken wezen er echter op dat de datering niet klopt met de overlijdensdatum van bovenvermelde individuen. Het isotopenonderzoek kon wel aantonen dat de man van 40+ en vrouw van 40+ een model vertoonden van doorsnee Belgische individuen, dit wel met een omnivoor dieet waarbij vlees eten de overhand nam.

- *Tot welke vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?*

Het vondstmateriaal was beperkt en kwam hoofdzakelijk in versmeten context voor. Zo werden uit laag 6 metaal, aardewerk en los menselijk botmateriaal gerecupereerd. Deze vondsten verkeren in stabiele toestand. De individuen S1 en S2 waren tijdens het opgraven gekristalliseerd. Deze zouden geconserveerd worden in functie van de tentoonstelling. Gezien de nieuwe informatie over de identiteit van de individuen, werd dit echter niet doorgevoerd. De twee individuen werden op eigen initiatief van de opdrachtgever herbegraven in hun oorspronkelijke opgravingslocatie, onder dezelfde grafstenen, waar ze te vinden waren voorafgaand dit onderzoek (cfr. supra).

- *Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering, de functie van de site, de materiële cultuur en de bestaanseconomie?*

Het betreft hoofdzakelijk elementen in secundaire depositie. De individuen konden gedateerd worden tussen 1490 en 1650, en 1320 en 1440 na Christus. Zoals reeds gekend was, werd er in de Begijnhofkapel begraven, echter ging het hier om 20^{ste}-eeuwse herbegravingen. De overige vondsten zijn beperkt in aantal en komen in versmeten context door. Hierdoor hebben ze betrekkelijk weinig informatiewaarde aangaande gevraagde elementen.

- *Indien er aardewerk wordt aangetroffen: Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot het aardewerk en andere materiaal categorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomst en verschillen zijn aanwijsbaar?*

Het aardewerkensemble is te beperkt om over bovenstaande elementen uitspraken te kunnen doen.

- *Was er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze culturele invloeden?*

Het vondstensemble is te beperkt om over bovenstaande elementen uitspraken te kunnen doen.

- *Is dit door middel van specialistisch onderzoek aan te tonen?*

Het vondstmateriaal, met uitzondering van de individuen, is te beperkt om voldoende informatiewaarde te hebben bij een specialistisch onderzoek.

- *Zijn er op basis van botanisch onderzoek uitspraken te doen over de ontwikkeling van het landschap en de voedsel economie? Zo ja, hoe verliepen deze ontwikkelingen?*

Er werden geen contexten aangetroffen waarvan stalen genomen konden worden die zich leenden tot botanisch onderzoek in functie van de ontwikkeling van het landschap en de voedsel economie. Met betrekking tot voedsel, kon het isotopenonderzoek wel aantonen dat de twee individuen een omnivoor dieet genoten, met overwegend vlees.

- *Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk op basis van het uitgevoerde assessment?*

Indien de individuen die tijdens de opgravingscampagne van 1969 werden opgegraven teruggevonden zouden worden (aangezien de bewaringslocatie ervan heden niet gekend is), zou men bijkomende C14-dateringen kunnen uitvoeren om te zien of zich hieronder individuen bevinden die in aanmerking kunnen komen voor de identificatie als Lodewijk I en Agnes van Metz. Een C14-datering is voor dergelijke conclusies niet genoeg, maar kan wel een indicatie zijn. De individuen die in aanmerking komen zouden verder onderzocht kunnen worden via DNA-analyses, indien de resten nog in redelijke staat zijn en ze niet te sterk gecontamineerd zouden zijn. Ook zouden eventuele verwantschappen met jongere individuen daarbij onderzocht kunnen worden. Indien de graaf en gravin daadwerkelijk op de site werden begraven, zoals geschiedkundige bronnen aangeven, bevonden deze zich hoogstwaarschijnlijk wel in het hoofdkoor van de kapel, aangezien het vooraanstaande figuren betrof. Resultaten zouden evenwel vergeleken kunnen worden met de eindresultaten die nog voort moeten vloeien uit de analyses in functie van de opgraving buiten de kapel. Een eerste stap om voornoemde onderzoeken uit te kunnen voeren is echter de opsporing van het vondstmateriaal uit 1969. Hiervoor zou men eventueel ten rade kunnen gaan bij mensen die hebben meegewerkt aan deze opgravingscampagnes.

- *Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?*

De vondsten zijn in stabiele toestand. De individuen 1 en 2 zijn herbegraven in hun opgravingslocatie. Dit onder dezelfde grafsteen en in droge omstandigheden. Ze werden voorafgaand wel volledig onderzocht. Zie toelichting in het hoofdstuk deponering.

- *Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van de eventuele vindplaats aanwezig zijn en wat is de verwachting over de fysieke en inhoudelijke kwaliteit ervan?*

Tussen de aangelegde convectorputten en de verstoringen door de opgravingsputten die geregistreerd werden in 1969, kunnen nog wel archeologische resten bewaard zijn. Indien men de graaf en gravin van Loon daadwerkelijk nog wil opsporen, en deze zich niet tussen de reeds onderzochte individuen uit 1969 bevonden, kunnen deze hier nog begraven liggen. Om deze opsporing mogelijk te maken met bijkomend veldwerk, indien noodzakelijk, impliceert dit wel aanzienlijke kosten om de net gerenoveerde kapel en het belevingscentrum weer op te breken. Dit onderzoek is enkel zinvol als men met enige zekerheid de identiteit kan achterhalen, wat erg veel natuurwetenschappelijk onderzoek met zich mee zou brengen. Bij toekomstige renovaties binnenin de kapel, waarbij uitgravingen plaatsvinden in de niet verstoorde zones en de zones tussen de reeds opgegraven putten uit 1969, kan in elk geval een archeologisch onderzoek met wetenschappelijke vraagstelling aangevraagd worden, met als doel eventueel bewaarde resten in eerste instantie wel ter beschikking te hebben voor dergelijke analyses als men ooit deze piste wil doorlopen. Tevens kunnen buiten de kapel, buiten de opgravingsdiepten en contouren van de opgraving binnen het kader van de vergunning voor het belevingscentrum, nog wel resten van de begraafplaats en funderingen aanwezig zijn.

- *Op welke manier kunnen de sporen gelinkt worden met de opgravingsresultaten van de opgraving uitgevoerd in 1969 (CAI ID 50127)?*

De resultaten van het huidige fysisch antropologisch onderzoek komen grotendeels overeen met deze uit 1969. S1 kan dan ook gelinkt worden aan skeletnummer 3 uit 1969, S2 aan skeletnummer 1. Wel duidde het recente, wetenschappelijk onderzoek dat het niet de graaf en gravin van Loon betrof, op basis C14-dateringen. Deze individuen zijn veel later overleden dan Lodewijk I en Agnes van Metz. Er zijn verder geen sporen aangetroffen die te linken zijn met deze opgravingen, uitgezonderd een 20^{ste}-eeuwse gerommelde laag die mogelijk het resultaat is van vergravingen.

Inhumatiegraven

- *Op welke diepte(s) bevinden zich de inhumaties?*

Op ca. +100,6 m TAW, ca. 31 cm beneden de vloerplas van de kapel op het moment van opgraven, in een recente omkadering.

- *Wat is de bewaringstoestand van het skeletmateriaal?*

Het botmateriaal van de individuen is matig bewaard, doch gekristalliseerd. Het werd herbegraven op de opgravingslocaties van S1 en S2, op initiatief van de opdrachtgever (cfr. supra). Het menselijk bot uit WP1 is matig bewaard, doch betreft los botmateriaal.

- *In welke periode kunnen de inhumaties gedateerd worden?*

De individuen 1 en 2 konden gedateerd worden tussen respectievelijk 1490 en 1650 na christus, en 1320 en 1440 na christus.

- *Welke fasen van begravingen zijn er te herkennen? Aan welke fase binnen de bouwgeschiedenis van de kerk kunnen ze worden verbonden?*

Het betreft geen resten in oorspronkelijke positie. Er zijn geen aanvullende gegevens uit het onderzoek naar voren gekomen waaruit deze gegevens afgeleid kunnen worden. De herbegravingen zijn gebeurd op het einde van de 20^{ste} eeuw.

- *Werden er nog ongekeende begravingen aangetroffen?*

Neen. De interpretatie van de identificatie van de twee individuen bleek echter niet te kloppen.

- *Kan er een differentiatie in grafgebruik vastgesteld worden, en zo ja: wat zijn de kenmerken van de grafgebruiken en hoe kunnen ze verklaard worden?*

Er zijn geen aanvullende begravingen uit het onderzoek naar boven gekomen die informatie hieromtrent opleveren.

- *Zijn er aanwijzingen voor een specifieke ruimtelijke spreiding of densiteit van begravingen, en zo ja: hoe kan deze verklaard worden?*

Er zijn geen aanvullende begravingen uit het onderzoek naar boven gekomen die informatie hieromtrent opleveren.

- *Wat zijn de eigenschappen van de overledenen (leeftijd, geslacht, pathologieën)? En wat zegt dit over mogelijke doodsoorzaken?*

Graf 1 bevat de resten van een volwassen man van ongeveer 40+ jaar oud met een gestalte van ongeveer 1,71 m. De beenderen vertoonden een ziektebeeld van jicht of podagra, een vorm van reumatische ontsteking.⁶⁴ Eén extra pathologie betreft een geheelde ribbreuk, mogelijk tegelijk opgedaan met de geheelde breuk in de linker onderarm. Graf 2 bevat de resten van een volwassen vrouw van 40+ jaar oud, met een lichaamslengte van ongeveer 1,55 m. De aangetroffen pathologieën zeggen hoofdzakelijk iets over de gezondheid tijdens het leven van de individuen. Er zijn geen duidelijke indicatoren voor de doodsoorzaak naar voren gekomen.

- *Zijn er grafvondsten aanwezig? Zijn de graven toe te kennen aan bepaalde individuen? Aan de hand van welke gegevens?*

Er waren geen grafvondsten aanwezig. Het betrof secundaire begravingen uit de 20^{ste} eeuw. Het recente onderzoek toont aan dat, op basis van de sterfdatum door middel van C14-dateringen, het niet kan gaan om Lodewijk I en Agnes van Metz. Het gaat wel om respectievelijk een man van 40+ en een vrouw van 40+ die binnen de waarden vallen van doorsnee middeleeuwse Belgische individuen, maar meer gegevens omtrent hun identiteit zijn niet gekend.

- *Graven van de graaf en gravin van Loon: zijn er nog bijkomende fysisch antropologische onderzoeken noodzakelijk die nog niet werden uitgevoerd na de opgraving van 1969? Zo ja, welke?*

Op dit moment is er geen noodzaak aan bijkomend fysisch antropologisch onderzoek. Dit werd uitgevoerd in het kader van het huidige project en daarbij kon slechts bij één individu nog één extra pathologie onderscheiden worden. Verder leken de gegevens te kloppen met het fysisch antropologisch onderzoek uit 1969, alleen de identificatie als Lodewijk I en Agnes van Metz blijken niet te kloppen. Andere wetenschappelijke technieken zouden wel nog toegepast kunnen worden op het opgravingsensemble van 1969, al dient dit ensemble dan in eerste instantie opgespoord te worden.

⁶⁴ BUSSELS, M. & LUX, G. V. 1970.

- Welke conservatie- en behoudsmaatregelen zijn te nemen in functie van de ontsluiting naar het publiek?

In eerste instantie zouden de twee individuen volledig geconserveerd worden en bovengronds tentoongesteld, ervan uitgaande dat het Lodewijk I en Agnes van Metz betrof. Echter, toonden de recente onderzoeken aan dat deze individuen pas veel later gestorven zijn dan Lodewijk I en Agnes van Metz, waardoor de identificatie als dusdanig niet klopt. Op basis van deze informatie werd dan ook beslist de individuen niet tentoon te stellen, en niet te conserveren, aangezien men het publiek niet wou desinformereren. De individuen werden in hun oorspronkelijke opgravingslocatie van het huidige onderzoek in droge omstandigheden terug begraven, onder de grafstenen. Voor de ontsluiting naar het publiek is gekozen voor een nieuwe insteek, waarbij men het verhaal vertelt dat o.a. volgende vragen aankaart: Waarom denken we al decennia dat Lodewijk I en Agnes van Metz hier begraven liggen? En wat heeft recent wetenschappelijk onderzoek ons geleerd? Dit werd aangevuld met een interactieve tijdlijn aan de hand van historische bronnen, archeologische rapporten en recente wetenschappelijke analyses.

4.6 Eindsynthese

Het uitgevoerde onderzoek had een ander uitgangspunt dan een doorsnee archeologisch onderzoek. De primaire intentie ervan was de twee herbegraven individuen te bergen om over te gaan tot conservatie in functie van een permanente tentoonstelling van de graaf en gravin van Loon in het herbestemmingsproject GRAAF.

Na het archeologisch onderzoek in 1969 werd er op basis van een fysisch antropologische studie in verhouding tot historische gegevens van uitgegaan dat het Lodewijk I en Agnes van Metz betrof. De parallellen werden vooral gezocht in de leeftijd, gestalte, pathologieën (jicht of podagra) en de aanwijzing dat het mannelijk skelet een ruiter zou zijn geweest op basis van bepaalde botbreuken etc. Op basis van deze onderzoeken werd de conclusie getrokken dat het daadwerkelijk Lodewijk I en Agnes betrof en uiteindelijk werden ze herbegraven onder een gedenksteen waarin hun memorie, althans tijdelijk, vereeuwigd stond.

Een eerste kwestie die dan ook opdook tijdens het huidige onderzoek was een bijkomend fysisch antropologisch onderzoek. Uit dit onderzoek bleek dat, op één ribbreuk na, de kenmerken van de individuen overeenkwamen met deze zoals beschreven in het onderzoek van 1969. Op basis van dit onderzoek kan dus wel aangenomen worden dat individuen 1 en 2 dezelfde zijn als skeletnummers 3 en 1 uit het rapport van de eerdere opgravingscampagnes.

Tijdens het onderzoek werden bijkomende vragen gesteld over de identiteit van de opgegraven individuen. Men wou namelijk zeker zijn dat als men de skeletten opnieuw zou tentoonstellen als zijnde Lodewijk I en Agnes van Metz, dat deze gegevens ook correct waren. De aangetroffen ziektebeelden, botbreuken, geslachts- en gestalteaanwijzingen uit de voorgaande onderzoeken in relatie tot historische gegevens werden als concluderend gesteld voor de identiteit. Echter, kunnen er in het verleden ook andere mensen hebben rondgelopen die aan deze beschrijving voldeden. Gezien de sterfdata van Lodewijk I en Agnes gekend zijn uit historische geschriften, werd in eerste instantie dan ook geopteerd om een C14-datering uit te voeren. Daaruit bleek, verassend genoeg, dat de skeletten aanzienlijk jonger zijn dan de gekende data van 1171 en 1175, waardoor het onmogelijk kan gaan om de resten van Lodewijk I en Agnes van Metz.

Deze gegevens verkregen op basis van recent wetenschappelijk onderzoek zorgden ervoor dat de toekomstige tentoonstelling herdacht moest worden aangezien de twee skeletten geen inhoudelijke relatie bleken te hebben met het verhaal dat ze in GRAAF wilden vertellen. Er werd dan ook geopteerd om ze niet tentoon te stellen, maar wel het verhaal te vertellen van de foute identificatie van de individuen die decennialang als waarheid werd aangenomen.⁶⁵

Het onderzoek met wetenschappelijke vraagstelling en de daaropvolgende analyses hebben waardevolle kenniswinst opgeleverd. Zo ook werd het belang van een kritische blik ten aanzien van voorgaande onderzoeken duidelijk. Nieuwe wetenschappelijke technieken stelden de opdrachtgever in staat om concreter bewijsmateriaal in te zamelen over de identificatie van de individuen.

⁶⁵ WONDERING 2024.

Gedurende de 21^{ste} eeuw zijn er zo heel wat nieuwe technieken die aangewend kunnen worden in diverse disciplines om meer en gestaafde gegevens in te zamelen, zo ook over archeologische data. Daarenboven ontwikkelen deze technieken zich razendsnel en worden de mogelijkheden voor het inzamelen van wetenschappelijk correcte gegevens steeds groter.

Het volstaat dan ook te zeggen dat dit onderzoek in functie van een herbestemmingsproject een maatschappelijke en wetenschappelijke eye-opener mag vormen om steeds met een kritische blik te kijken naar gegevens die voor interpretatie vatbaar zijn, een veelvoorkomend fenomeen bij de humane wetenschappen.

Voor de ontsluiting naar het publiek is gekozen voor een nieuwe insteek, waarbij men het verhaal vertelt dat o.a. volgende vragen aankaart: Waarom denken we al decennia dat Lodewijk I en Agnes van Metz hier begraven liggen? En wat heeft recent wetenschappelijk onderzoek ons geleerd? Dit werd aangevuld met een interactieve tijdlijn aan de hand van historische bronnen, archeologische rapporten en recente wetenschappelijke analyses.

5 LIJST MET FIGUREN

Figuur 1: Plangebied en omgeving op Topografische kaart	4
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)	5
Figuur 3: Orthofoto met weergave van de zone voor onderzoek en aanduiding van het onderwerp van het rapport	7
Figuur 4: Procesverloop van archeologisch onderzoek met het oog op wetenschappelijke vraagstellingen	9
Figuur 5: Synthesepan geplande werken op orthofoto zoals opgemaakt in de toelatingsaanvraag. De muurresten werden binnen dit traject niet terug opgespoord.	13
Figuur 6: Geplande werken ter hoogte van de Begijnhofkapel (©Architecten Beeck & Hermans) – Gewijzigde locaties op het moment van schrijven van de archeologienota	14
Figuur 7: Skeletformulier	21
Figuur 8: Overzichtsfoto graven 1 (links) en 2 (rechts) met individuen 1 en 2 (©INDAR bv)	26
Figuur 9: Werkputtenplan op kadasterkaart (GRB)	27
Figuur 10: Overzichtsfoto's WP1 en WP2 (©INDAR bv)	28
Figuur 11: Overzichtsfoto's WP3 (©INDAR bv)	28
Figuur 12: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)	30
Figuur 13: Plangebied en omgeving op het DHM	31
Figuur 14: Plangebied op Tertiair geologische kaart	33
Figuur 15: Plangebied op Quartair geologische kaart 1:200.000	34
Figuur 16: Kenmerken van de Quartair geologische kaart 1:200 000 betreffende het plangebied	35
Figuur 17: Plangebied op Quartair geologische 1:50.000	35
Figuur 18: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen	36
Figuur 19: Weergave van de kapel en de aangetroffen archeologische resten. Bouwfase 1: 1120, bouwfase 2: 1150-1250, bouwfase 3: 1250-1350, bouwfase 4: 1500-1600, bouwfase 5: 1500-1600, bouwfase 6: 1624-1660, bouwfase 7: 1797-1870, bouwfase 8: 1944-1993. De graven van Graaf Lodewijk I en gravin Agnes zijn vermoedelijk te situeren ter hoogte van graf 1 en 3 (©ARAT architecten 2019)	40
Figuur 20: Plangebied op de Villaretkaat	43
Figuur 21: Plangebied op de Ferrariskaart	44
Figuur 22: Plangebied op de Vandermaelenkaart	44
Figuur 23: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen	45
Figuur 24: Plangebied op topografische kaart van 1873	45
Figuur 25: Plangebied op topografische kaart van 1939	46
Figuur 26: Plangebied op topografische kaart van 1969	46
Figuur 27: Plangebied op orthofoto van 1979-1990	47
Figuur 28: plangebied op orthofoto van 2000-2003	47
Figuur 29: Plangebied op orthofoto van 2012	48
Figuur 30: Plangebied op orthofoto 2013	48
Figuur 31: Fundering van de afgebroken zuidelijke zijbeuk zoals aangetroffen tijdens de opgravingen (©Bussels, M. & Lux, G. V. 1970; Afb. 20, p. 202)	49
Figuur 32: Weergave van de tussen het afbraakmateriaal aangetroffen altaarstenen (©Bussels, M. & Lux, G. V. 1970; Afb. 24, p. 207)	50
Figuur 33: Ontwikkelingsfasen van het kerkgebouw (©Bussels, M. & Lux, G. V. 1970; Afb. 26, p. 214) ..	51
Figuur 34: Skelet nr 3 (S1). Links: Ulna en radius van de linkervoorarm. Rechts: Linkerdijbeenschacht met crista, tot een echte beenderplaat vervormd.	55
Figuur 35: Skelet nr 3 (S1). Fragmenten van het eerste middenvoetbeentje en van basiskootje van de grote teen met uitgesproken botvorming (Macrofoto)	55
Figuur 36: Allesporenkaart vlak 1 opgraving Borgloon Graethempoort op kadasterkaart (GRB) (schaal 1:150, digitaal)	59
Figuur 37: Digitalisatie van bodemprofiel 1 (©INDAR bv)	61
Figuur 38: Onderzoekslocaties met weergave van bodemprofiel PR1 en vlakhoogtes op kadasterkaart (GRB) (schaal 1:100, digitaal)	62
Figuur 39: Onderzoekslocaties met weergave van bodemprofiel PR1 en vlakhoogtes op kadasterkaart (GRB) (schaal 1:100, digitaal)	63
Figuur 40: Allesporenkaart op kadasterkaart (GRB) (schaal 1:75, digitaal)	64
Figuur 41: Foto van de grafstenen, aangeleverd door de opdrachtgever	65

Figuur 42: Zicht op individuen 1 (links) en 2 (rechts) in WP1 (©INDAR bv)	66
Figuur 43: Foto's van volledig verstoorde WP 2 (©INDAR bv)	67
Figuur 44: Foto's van de verstoorde werkput WP 4 (©INDAR bv)	67
Figuur 45: Vlakfoto van WP 1 met zicht op L6 in het vlak (©INDAR bv)	68
Figuur 46: Vondstfoto van aardewerk V1 (©INDAR bv)	70
Figuur 47: Vondstfoto van los menselijk bot V2 (©INDAR bv)	70
Figuur 48: Vondstfoto van metaal V3 (©INDAR bv)	70
Figuur 49: Foto's van kristallisatie op het bot (©INDAR bv)	71
Figuur 50: Gedateerde allesporenkaart op kadasterkaart (GRB) (schaal 1:75, digitaal)	75
Figuur 51: Detailplan van de opgegraven individuen met datering op basis van C14 (schaal 1:10, digitaal)	77
Figuur 52: Situering van de stabiele isotopen voor beide individuen	78
Figuur 53: Plattegrond van de kapel te Gratem met de vrijgelegde funderingen van de vroegere zijbeuken: hedendaagse toestand van de kapel (1); recente aanbouw (2); funderingen in natuursteen (3); baksteen (4); sporen van uitgebroken fundering (5); brandlaag (6) grafstenen (7).	79
Figuur 54: Stratigrafie van de aangetroffen begravningsniveaus op kadasterkaart (GRB).....	80

6 BIBLIOGRAFIE

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)*, Brussel.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2025. *Geoportaal*. Beschikbaar op: <https://geo.onroerenderfgoed.be>.

AGIV, 2025a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: *Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks*. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2025b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: *Digitaal Hoogte Model*.

AGIV, 2025d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: *Grootschalig Referentiebestand (GRB)*.

AGIV, 2025e. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: *Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen*. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

ARAT Architecten 2017. *Neogotische rusthuiskapel Borgloon. Beheersplan*, Herentals.

ARAT Architecten 2019. *547A Begijnhofkapel Borgloon. Beheersplan*, Herentals.

BEX, J. 2024. 'Skeletten in kapel blijken niet van graaf en gravin van Loon', in: *Het Belang van Limburg*. Beschikbaar op: https://www.hbvl.be/cnt/dmf20240909_96793960

BEYAERT, M. et al., 2006. *België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie*, Brussel: Uitgeverij Lannoo.

BUSSELS, M. & LUX, G.V. 1970. *De opgravingen in en om de kapel van het gasthuis te Borgloon*, Archaeologia Belgica, 118 (= overdruk uit Het Oude Land van Loon, XXIV, 1969, 163-231).

CAI, 2025. *Centraal Archeologisch Inventaris*. Beschikbaar op: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.

CARTESIUS, 2025. *Cartesius*. Beschikbaar op: www.cartesius.be.

CLAES, S. & GULLENTOPS, F. 2001. *Toelichtingen bij de geologische kaart van België, Vlaams Gewest: Kaartblad 33 (Sint-Truiden)*, Brussel.

DENIS, J. 1992. *Geografie van België*.

DOV VLAANDEREN, 2025. *Databank Ondergrond Vlaanderen*. Beschikbaar op: <https://www.dov.vlaanderen.be/>

GEOPUNT, 2025. *Geopunt Vlaanderen*. Beschikbaar op: <https://www.geopunt.be>

Geschiedkundige Studiegroep Ten Boome vzw 2025. *Geschiedenis van het kerkhof. Geschiedenis van Antwerpen* (online). Beschikbaar op: <https://tenboome.be/geschiedenis-van-het-kerkhof> (geraadpleegd op 11 februari 2025).

GOOSSENS, E., GULLENTOPS, F. & VANDENBERGHE, N. 2007. *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart van België, Vlaams Gewest: Kaartblad 33 (Sint-Truiden)*, Brussel.

HANECA, K. 2010. *Verslag dendrochronologisch onderzoek: Kap van de Graethemkapel te Borgloon (prov. Limburg)*, onuitgegeven rapport.

IOE, 2025. *Inventaris Onroerend Erfgoed*. Beschikbaar op: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>

KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2016. *Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden)*. Beschikbaar op: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.

LUX, G.V. 1969. *Borgloon: kapel van het gasthuis*, in: *Archeologie*, 1969-1, 25-26.

MARTENS, R. & BOUDIN, M. 2024. (in bijlage)

MERTENS, J. 1970. *Borgloon: kapel van het gasthuis*, in: *Archeologie*, 1970-1, 50-51.

PEPERMANS, J., JENNES, N. & VERRIJCKT, J. 2022. *Archeologienota Borgloon, Graethempoort*, J. Verrijckt Rapport Nr. 0969, Beerse.

PEPERMANS, J. & VERRIJCKT, J. 2022. *Archeologisch onderzoek met oog op wetenschappelijke vraagstelling. Borgloon – Graethempoort – Graethemkapel*, J. Verrijckt Rapport Nr. 0900, Beerse.

PEPERMANS, J. & VERRIJCKT, J. 2022. *Archeologisch onderzoek met oog op wetenschappelijke vraagstelling. Borgloon – Graethempoort – Rusthuiskapel*, J. Verrijckt Rapport Nr. 0901, Beerse.

PEPERMANS, J. & VERRIJCKT, J. 2023. *Nota proefputten- en proefsleuvenonderzoek Borgloon, Graethempoort*, J. Verrijckt Rapport Nr. 1306, Beerse.

PEPERMANS, J. 2025. *Begraving en bouwfases aan de Begijnhofkapel te Borgloon: Archeologierapport van een opgraving ter hoogte van de Graethempoort te Borgloon*, INDAR Rapport Nr. 22-0207AR, Beerse.

7 BIJLAGEN

1. Sporenlijst (B1)
2. Tekeningenlijst (B2)
3. Tekenblad 1 (B3)
4. Allesporenkaarten (B4A, B4B, B4C)
5. Vondstenlijst (B5)
6. Bestanden orthomodellen S1 en S2 (B6A, B6B)
7. Skeletformulieren S1 en S2 (B7A, B7B)
8. C14-daterings- en isotopenrapport (B8)
9. Fotolijst (B9)
10. Digitale profieltekening PR1 (B10)
11. Toelating opgraving (B11)