

NOTA

HERENTALS NEDERRIJ 98: ZONE 3

KOETSHUIS

DEEL 1 VERSLAG VAN RESULTATEN



ABO Archeologische Rapporten 1940

Rapport opgemaakt door:



Mevrouwhofstraat 1a

B-3511 Hasselt

februari 2023

Projectnummer intern: 34324

Projectcode OE: 2022I263 & 2022L209

COLOFON

Titel

Nota

Herentals Nederrij 98: zone 3 Koetshuis

Auteurs

Evelien Dirix, Sander Milis & Daan Broeckmans

Uitvoerders veldwerk

Geofysisch onderzoek: Daan Broeckmans (erkend archeoloog)

Landschappelijk onderzoek: Sander Milis (assistent-archeoloog)

Proefsleuvenonderzoek: Anouk Van der Kelen (erkend archeoloog), Anke Thuy (archeoloog) en Evelien Dirix (assistent-archeoloog/bouwhistorica)

Projectnummer

- 34324 (intern)
- 2022I263 (Agentschap Onroerend Erfgoed – landschappelijke boringen)
- 2022L209 (Agentschap Onroerend Erfgoed – proefsleuven)

Plaats en Datum

Hasselt, februari 2023

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 1940

ISSN 2406-3940

Alle foto's in het rapport zijn genomen door ABO nv in september 2022 – januari 2023.

RAPPORTFICHE

Template

Versies		
<i>Versie</i>	<i>Datum</i>	<i>Status</i>
v0	12/10/2022	Interne draft
v1	31/01/2022	Externe draft
v2	17/02/2023	Definitieve versie

Projectteam	
<i>Functie</i>	<i>Naam</i>
Projectleider	Evelien Dirix
Business Unit Manager	Toon Moeskops
Kwaliteitscontrole	Anouk Van der Kelen/Daan Broeckmans
General Director	Patrick Hambach

INHOUD

DEEL 1	Verslag van resultaten	1
1	Inleiding	9
1.1	Administratieve gegevens.....	9
1.2	Re-iteratie archeologienota ID21107	10
1.3	Aanleiding van het onderzoek	24
2	Vooronderzoeken met ingreep in de bodem.....	27
2.1	Stap 1 – Vooronderzoek zonder ingreep in de bodem in de vorm van geofysisch onderzoek (GPR-scan)	27
2.2	Stap 2 – Vooronderzoek zonder ingreep in de bodem in de vorm van landschappelijk bodemonderzoek (verplicht).....	46
2.3	Stap 3 – Vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven (verplicht).....	56
2.4	Conclusie, besluit en advies site Koetshuis.....	82
3	Advies	83
4	Bibliografie.....	84
DEEL 2	Programma van maatregelen	86
1	Gemotiveerd advies en afbakening vervolgonderzoek site Koetshuis.....	87
2	Kwaliteitscontrole en ondertekening.....	88
3	Bijlagen	89
3.1	Sporenlijst.....	89
3.2	Murenlijst	89
3.3	Fotolijst.....	89
3.4	Vondstenlijst.....	97
3.5	Monsterlijst.....	97

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: De recentste Orthofotomozaïek met aanduiding van het onderzoeksgebied.	10
Figuur 2: Reconstructie van de historische evolutie van het stadscentrum noord en zuid (ABO nv, 2021).	11
Figuur 3: Detail van de kaart van Herentals van Jacob van Deventer met het projectgebied. (Bron: KBR)	13
Figuur 4: Detail van het plan van de stad Herentals met haar versterkingen, opgesteld door N. Lepoivre (1601-1700). (Bron: KBR)	13
Figuur 5: Ferrariskaart met aanduiding van het projectgebied	14
Figuur 6: Primitief kadasterplan met aanduiding van het projectgebied	14
Figuur 7: Fragment van het primitief kadasterplan met een gedeelte van het gasthuis en de 'Porte Basse'	15
Figuur 8: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het projectgebied	15
Figuur 9: Foto met zicht op het sluis over de Nete, het hof Le Paige en de conciërgewoning, rond 1900 (P.A.A.)	16
Figuur 10: Ontwerpplan van de zijgevel van de Onze-Lieve-Vrouwekerk (1937).	17
Figuur 11: Foto van de ingestorte brug over de Nete (1940).	17
Figuur 12: Foto van de Onze-Lieve-Vrouwekerk en de Nederrij met tramspoor (ca. 1937)	17
Figuur 13: Topografische kaart van 1873 met aanduiding van het projectgebied.	18
Figuur 14: Topografische kaart van 1904 met aanduiding van het projectgebied.	18
Figuur 15: Topografische kaart van 1969 met aanduiding van het projectgebied.	19
Figuur 16: Orthofotomozaïek uit 1971 met aanduiding van het projectgebied.	19
Figuur 17: Orthofotomozaïek uit 1989 met aanduiding van het projectgebied.	20
Figuur 18: Orthofotomozaïek uit 2003 met aanduiding van het projectgebied.	20
Figuur 19: Orthofotomozaïek uit 2010 met aanduiding van het projectgebied.	21
Figuur 20: Historische synthese van de bebouwing.	22
Figuur 21: Historische synthese van de wateroppervlakten.	22
Figuur 22: Visuele weergave van de Centrale Archeologische Inventaris in dichte omgeving. (CAI, 2021).	24
Figuur 23: Plan nieuwe toestand site (initiatiefnemer, 2021)	25
Figuur 24: Doorsnede DD nieuwe kerk (initiatiefnemer, 2021)	26
Figuur 25: Doorsnede FF nieuwe kerk (initiatiefnemer, 2021)	26
Figuur 26: 3D-rendering van de nieuwe kerk in het parkgebied met de conciërgewoning op het voorplan (initiatiefnemer, 2021)	26
Figuur 27: Orthofoto met weergave van het onderzoeksgebied (ABO nv, 2022).	28
Figuur 28: Historische synthese van de bebouwing binnen onderzoeksgebied geofysisch onderzoek (ABO nv, 2023).	29
Figuur 29: Historische synthese van de wateroppervlakten binnen onderzoeksgebied geofysisch onderzoek (ABO nv, 2023).	29
Figuur 30: A: Koetsiers- en conciërgewoning met grindverharding, B: Noordelijk deel met kort gemaaid gras, C: oostelijk deel met hogere begroeiing, afgescheiden door bomen en struikgewas, D: Zuidelijk deel met kort gemaaid gras en zandpad (ABO nv, 18/09/2022).	30
Figuur 31: Foto van de gebruikte GPR-opstelling (ABO nv, 2022).	31
Figuur 32: Orthofoto met weergave van de verschillende grids (ABO nv, 2022).	32
Figuur 33: GPR-resultaten (depth-slice) grid 1 op een diepte van 0,00 m-mv (ABO nv, 2022).	33
Figuur 34: Borduur rond de parking (1) en tegelverharding (2,3) zoals aanwezig tijdens de uitvoering van het geofysisch onderzoek (ABO nv, 18/09/2022).	33

Figuur 35: GPR-resultaten (depth-slice) grid 1 op een diepte van 0,15 m-mv (ABO nv, 2022)....	34
Figuur 36: GPR-resultaten (depth-slice) grid 1 op een diepte van 0,80 m-mv, hoog contrast (ABO nv, 2022).....	35
Figuur 37: GPR-resultaten (depth-slice) grid 2 op een diepte van 0,00 m-mv (ABO nv, 2022)....	36
Figuur 38: Borduur op het pad in grid 2 (ABO nv, 2022).	36
Figuur 39: GPR-resultaten (depth-slice) grid 2 op een diepte van 0,20 m-mv (ABO nv, 2022)....	36
Figuur 40: GPR-resultaten (depth-slice) grid 2 op een diepte van 0,50 m-mv (ABO nv, 2022)....	37
Figuur 41: GPR-resultaten (depth-slice) grid 3 op een diepte van 0,00 m-mv (ABO nv, 2022)....	38
Figuur 42: GPR-resultaten (depth-slice) grid 3 op een diepte van 0,10 m-mv (ABO nv, 2022)....	39
Figuur 43: GPR-resultaten (depth-slice) grid 3 op een diepte van 0,20 m-mv (ABO nv, 2022)....	39
Figuur 44: GPR-resultaten (depth-slice) grid 3 op een diepte van 0,41 m-mv (ABO nv, 2022)....	40
Figuur 45: GPR-resultaten (depth-slice) grid 4 op een diepte van 0,20 m-mv (ABO nv, 2022)....	41
Figuur 46: GPR-resultaten (depth-slice) grid 4 op een diepte van 0,80 m-mv, hoog contrast (ABO nv, 2022).....	41
Figuur 47: GPR-resultaten (depth-slice) grid 5 op een diepte van 0,20 m-mv (ABO nv, 2022)....	42
Figuur 48: GPR-resultaten (depth-slice) grid 5 op een diepte van 0,80 m-mv, hoog contrast (ABO nv, 2022).....	43
Figuur 49: GPR-resultaten (depth-slice) grid 6 op een diepte van 0,15 m-mv (ABO nv, 2022)....	44
Figuur 50: Orthofoto met weergave van de geïnterpreteerde structuren (ABO nv, 2022).	44
Figuur 51: Luchtfoto met aanduiding van de indicatieve boorpunten voor het landschappelijk bodemonderzoek.	48
Figuur 52: Omstandigheden van het terrein. (ABO nv, 03/11/2022)	48
Figuur 53: Aangetroffen bodemsequenties bij het LBO.	49
Figuur 54: Boorbeschrijving (links) en foto (rechts) van boring 7. (ABO nv 2022)	50
Figuur 55: Boorbeschrijving (links) en foto (rechts) van boring 8. (ABO nv 2022)	51
Figuur 56: Boorbeschrijving (links) en foto (rechts) van boring 1. (ABO nv 2022)	51
Figuur 57: Bodemkaart met aanduiding van de transecten.	53
Figuur 58: Transect 1.	53
Figuur 59: Transect 2.	54
Figuur 60: Luchtfoto met aanduiding van de indicatieve proefsleuven.....	58
Figuur 61: Luchtfoto met aanduiding van de indicatieve proefsleuven, aanpassing na de uitvoering van vooronderzoeken stap 1 en 2.	61
Figuur 62: Overzicht van de aangelegde werkputten.	62
Figuur 63: Hoogtewaarden (mTAW) gemeten op het vlak	64
Figuur 64: DHM met aanduiding van de hoogtewaarden (mTAW) gemeten op het maaiveld....	65
Figuur 65: Grb met aanduiding van de werkputten en profielen	66
Figuur 66: Profiel 1	68
Figuur 67: Profiel 2	68
Figuur 68: Profiel 3	68
Figuur 69: Profiel 4	68
Figuur 70: Profiel 5	68
Figuur 71: Gravure van J.B. Gramaye van de stad Herentals in 1610 (Bron: Stadsarchief Turnhout)	70
Figuur 72: Doorsnede van Gasthuisbolwerk anno 1838	70
Figuur 73: Locatie van doorsnede Gasthuisbolwerk op de huidige DHM.....	71
Figuur 74: Locatie van doorsnede Gasthuisbolwerk op de Atlas der Buurtwegen	71
Figuur 75: Profiel 1 met TAW-waarden	72

Figuur 76: Doorsnede van Gasthuisbolwerk anno 1838 versus de huidige terreintoestand volgens het Digitaal hoogtemodel.....	72
Figuur 77: Doorsnede Gasthuisbolwerk met huidige terreintoestand en invulling, en de aanduiding van werkput 1	72
Figuur 78: Gedigitaliseerde dijken op Kaart van Deventer (ca. 1565)	73
Figuur 79: Gedigitaliseerde dijken op Kaart van Andriessen (ca. 1578).....	74
Figuur 80: Gedigitaliseerde dijken op Kaart van Lepoivre (ca. 1587).....	74
Figuur 81: Gedigitaliseerde dijken op Kaart van Ferraris (ca. 1770)	75
Figuur 82: Gedigitaliseerd profiel 2 met aanduiding van de recente opvullingslaag (est 1881), de ondiepe vest (18 ^{de} eeuw) en uitlogingslagen	75
Figuur 83: Gedigitaliseerde profiel 4 met een sectie van de vest met puinafval.....	75
Figuur 84: Voorbeeld van het bastion van Heusden (NDL).....	76
Figuur 85: Profiel 3 met dieptewaarden en interpretatie.....	76
Figuur 86: Mogelijke locatie van de uitsparing van de Kleine Nete in de tweede helft van de 16 ^{de} eeuw en werkput 5.....	77
Figuur 87: Overzichtsplan op GRB met de genummerde resultaten van het proefputtenonderzoek.	77
Figuur 88: Werkput 1.....	78
Figuur 89: Werkput 2.....	78
Figuur 90: Werkput 3.....	78
Figuur 91: Werkput 4.....	78
Figuur 92: Werkput 5.....	78
Figuur 93: Aardewerkvondsten uit werkput 1	79
Figuur 94: Aardewerkvondsten uit werkput 1, dimensie 2.....	79
Figuur 95: Aardewerkvondsten uit werkput 2, fragment gereduceerde baksteen.....	79
Figuur 96: Aardewerkvondsten uit werkput 2, leisteen afval	79
Figuur 97: Aardewerkvondsten uit werkput 2, fragment gereduceerde baksteen en volwaardige baksteen ‘Antwerpse maat’	80
Figuur 98: Aardewerkvondsten uit werkput 2, fragment gereduceerde baksteen en volwaardige baksteen ‘Antwerpse maat’, kopse kant	80

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Onderzoeksvragen geofysisch onderzoek.....	27
Tabel 2: Overzicht van de gebruikte verwerkingsstappen op de GPR-data.	31
Tabel 3: Onderzoeksvragen geofysisch onderzoek.....	45
Tabel 4: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van het landschappelijk bodemonderzoek.	46
Tabel 5: Overzicht onderzoeksvragen landschappelijk bodemonderzoek.....	47
Tabel 6: Technische gegevens voor het voorgestelde landschappelijk booronderzoek.	47
Tabel 7: Coördinaten van de landschappelijke boringen.....	49
Tabel 8: Beantwoording onderzoeksvragen landschappelijk bodemonderzoek.	55
Tabel 9: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van proefsleuvenonderzoek.....	56
Tabel 10: Overzicht onderzoeksvragen proefsleuvenonderzoek.....	57
Tabel 11: Technische gegevens voor het voorgestelde proefsleuvenonderzoek.	58
Tabel 12: Overzicht maaiveldhoogte en aanlegdieptes in m-TAW.	63

Tabel 13: Overzicht onderzoeksvragen en conclusie proefputtenonderzoek.	82
--	----

LIJST VAN FOTO'S

Foto 1: terrein noordwestelijke zone grasveld (ABO nv, 10/01/2023)	59
Foto 2: terrein noordelijke zone grasveld (ABO nv, 10/01/2023).....	59
Foto 3: terrein noordoostelijke zone grasveld (ABO nv, 10/01/2023).....	60
Foto 4: oostelijke zone achter Koetshuis (ABO nv, 10/01/2023).....	60
Foto 5: centraal oostelijke zone achter Koetshuis (ABO nv, 10/01/2023)	60
Foto 6: Achtergevel en begroeiing Koetshuis (ABO nv, 10/01/2023)	60
Foto 7: zuidoostelijke zone achter Koetshuis (ABO nv, 10/01/2023)	60
Foto 8: zuidwestelijk grasveld naast Koetshuis (ABO nv, 10/01/2023).....	60

1 INLEIDING

Naar aanleiding van de bouw van een nieuwe kerk met omgevingsaanleg ter hoogte van de site van het Koetshuis van domein Le Paige werd een archeologienota opgesteld door ABO nv (ID 21107). Een bureauonderzoek moest uitwijzen of archeologisch vooronderzoek noodzakelijk en wenselijk was voor het projectgebied. Dit projectgebied strekte zich tevens uit naar de bestaande Onze-Lieve-Vrouwe kerk (i.f.v. een geplande sloop) en de noordelijk gelegen parking. Deze nota heeft enkel betrekking op de zone 'Koetshuis'. De archeologienota stelt dat het projectgebied een hoog archeologisch potentieel heeft gezien de ligging t.h.v. de historisch aangetoonde en in de literatuur beschreven aarden wallen ter verdediging van 'Villa Nova' (of 'Nieuwland') een thans verdwenen tweede historische kern van Herentals tussen de oprichting in het begin van de 13^{de} eeuw en de volledige plundering en sloop tijdens de 16^{de} eeuw. Voor het projectgebied werd dan ook bijkomend archeologisch vooronderzoek geadviseerd. De resultaten hiervan vormen het onderwerp van deze nota. In wat volgt wordt eerst een beknopte samenvatting gegeven van de inhoud van de archeologienota waarna wordt overgegaan tot de bespreking van de resultaten van het bijkomend archeologisch vooronderzoek.

1.1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectgegevens	
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO nv
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	Kasteelsite Le Paige
- straat + nr.:	Nederrij 98
- postcode :	2200
- fusiegemeente :	Herentals
Lambertcoördinaten (EPSG:31370)	X min: 182822.326, Y-min: 208436.385 : X-max182925.400, Y-max: 208546.839
Kadaster	
- Gemeente :	Herentals
- Afdeling :	2
- Sectie :	G
- Percelen :	13302G0004/00C000, 13302G0002/00C000, 13302G0001/00C000
Onderzoekstermijn	September 2022 – februari 2023
Oppervlakte	6.990,17m ²

1.2 RE-ITERATIE ARCHEOLOGIENOTA ID21107

1.2.1 LOCATIE EN LANDSCHAPPELIJKE LIGGING

In de archeologienota met 21107 werd door ABO nv in 2021 een bureauonderzoek uitgevoerd (2021A93) waaruit bleek dat het onderzoeksgebied, m.n. de zone rondom het Koetshuis van Le Paige (zone 3), archeologisch potentieel had voor bewoning vanaf de 13^{de} eeuw en later.¹ Op basis van landschappelijke en archeologisch/historische gegevens kon een inschatting gemaakt worden van de aard en ouderdom van eventuele archeologische vindplaatsen ter hoogte van het onderzoeksgebied.

Het onderzoeksgebied bevindt zich aan de Nederrij 98 te Herentals, als onderdeel van de kasteelsite 'Le Paige', daterend van het einde van de 19^{de} eeuw, aan de overzijde van de Nederrij. De Kasteelsite voorzag utilitaire gebouwen zoals het Koetshuis in de directe omgeving van het kasteel. Ten noorden hiervan, Nederrij 100 en _100, werden in de 20^{ste} eeuw een parochiezaal 'Nieuwland' en de aanpalende Onze-Lieve-Vrouwekerk gebouwd. Historisch onderzoek toonde aan dat deze kernzone ten noorden van het huidige historisch centrum van Herentals thans tussen de 13^{de} en 16^{de} eeuw bewoond was door een tweede versterkte kern.²

De ondergrond ter hoogte van het projectgebied wordt gekarteerd als OB en Sdm (een matig natte plaggenbodem op zandig-lemige ondergrond). In de directe omgeving zijn nog zandige plaggenbodems en zeer natte lemige bodems zonder profiel gekarteerd volgens de Digitale Bodemkaart.



Figuur 1: De recentste Orthofotomosaïek met aanduiding van het onderzoeksgebied.

¹ Dirix, 'Vooronderzoek Herentals Nederrij 98, 100 en 100_1'.

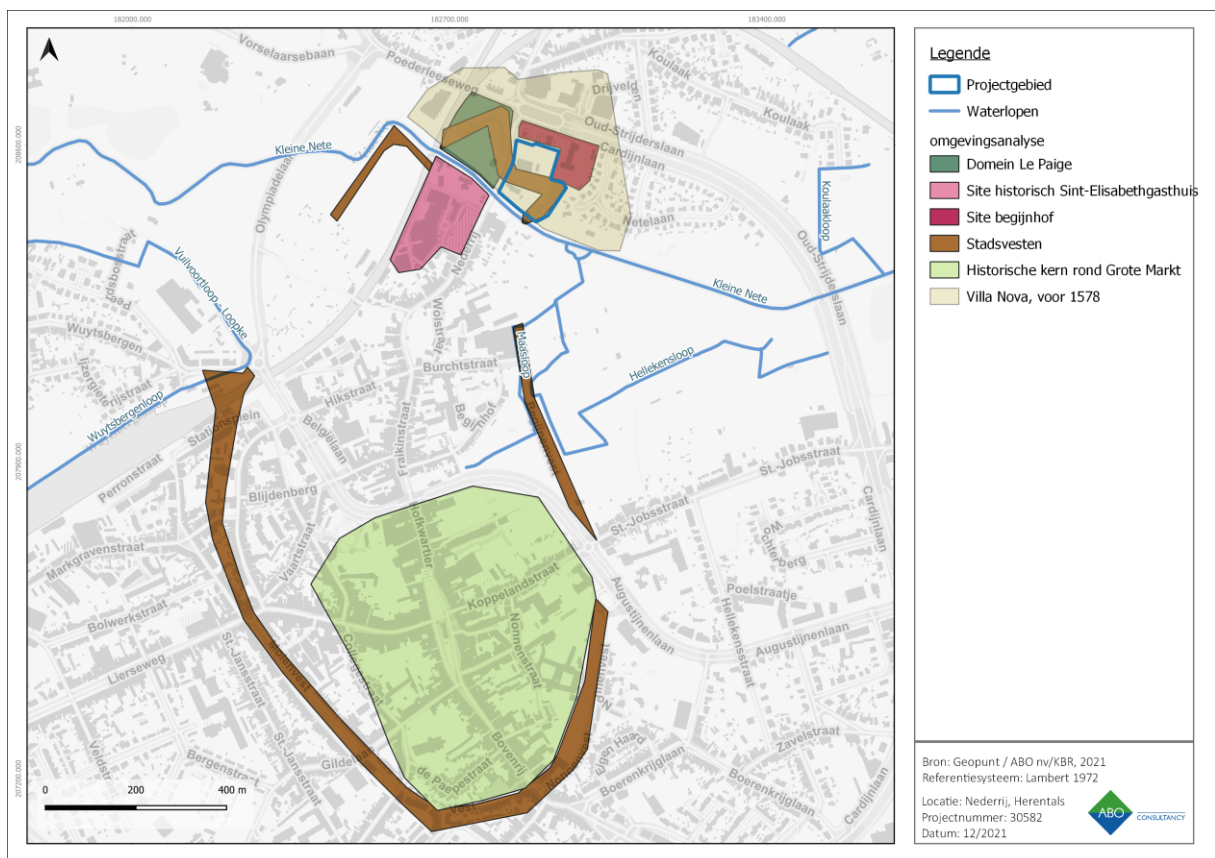
² Agentschap Onroerend Erfgoed, 'Historische stadskern van Herentals'.

1.2.2 GEKENDE HISTORIEK

Een eerste vermelding van de stad is er in 1147-1150 wanneer de nederzettingkern ten noorden van de Kleine Nete wordt vermeld. Deze kern groeide vanuit economische activiteit en heette 'villa nova'. Het domein Le Paige situeert zich in dezelfde regio. Al eerder (datum voor ons nog onbekend) was er ten zuiden van de Kleine Nete een nederzettingkern ontstaan rondom de Sint-Waldetrudiskerk die in handen was van het kapittel van reguliere kanunnikessen van Bergen. Hun eigendom zou teruggaan op een vroegmiddeleeuws villadomein 'villam de Hernehals' dat zij als onverdeeld allodium in handen hadden kregen.

De twee kernen worden door Hendrik I, Hertog van Brabant aan het begin van de 13e eeuw samengevoegd tot één stad: Herentals. Dit verklaart de langgerekte vorm van de latere stad. Later die eeuw zal er vooral in het noorden van de stad sterk ingezet worden op ontwikkeling. Het Elisabethgasthuis, net ten zuiden van domein Le Paige, en het oude Begijnhof, ten noordoosten van domein Le Paige, zijn daar twee goede voorbeelden van. De grens van de volmiddeleeuwse stad lag ten noorden van domein Le Paige. De oprichting van de stad houdt ook in dat men het recht heeft om een stadsomwalling te bouwen, wanneer die voor het eerst effectief werd gerealiseerd is onbekend.

De kaart van Jacob van Deventer uit 1550 geeft een goed beeld van de oudste stedelijke situatie. De eerste omwalling ligt een stuk ten noorden van domein Le Paige en bestond vermoedelijk louter uit een gracht en een aarden omwalling begroeid met struikgewas of voorzien van een houten schutsel of palissade. De 1e echte omwalling van de stad komt er tussen 1380 en 1420. In die periode verschijnen in de historische literatuur ook de oudste vermeldingen van de stenen poortgebouwen: de Bovenpoort als eerste in 1389. In het noorden van de stad zijn er de Nederpoort, de Bospoort en de Florispoort, die ten noordwesten van domein Le Paige stond, op de plaats waar nu het terrein van AVEVE ligt.



Figuur 2: Reconstructie van de historische evolutie van het stadscentrum noord en zuid (ABO nv, 2021).

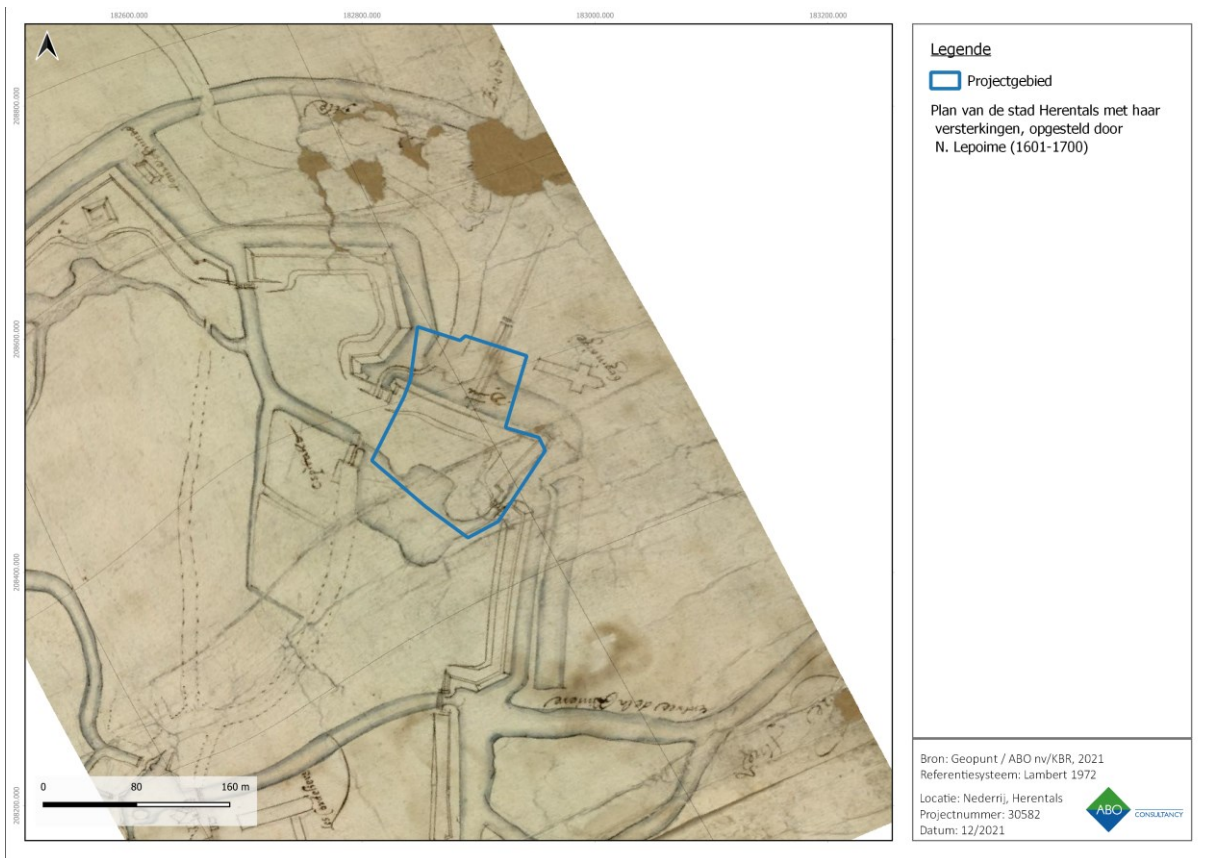
Over het ontstaan van de **stadsomwalling** is nog zeer weinig gekend. De oprichting van de stad in 1209 hield ook het recht tot stadsomwalling in maar het is niet geweten wanneer de oudste omwalling tot stand is gekomen (zie ook Pluys 2004, 27). De oudste vermeldingen van Bovenpoort alias Hoogpoort, poort van Diest of Hooge Poort en Zandpoort alias Sandpoorte of Antwerpsche Poort gaan terug tot resp. 1361/1389 en 1400/1402. De tussenliggende wallen waren echter opgeworpen uit aarde. Deze aarden omwalling is eveneens in de 19de eeuw afgegraven: resten ervan zijn nog zichtbaar ter hoogte van de Nonnenvest en de Begijnvest. De walgracht werd ten dele gevoed door de Nete. Om de waterhuishouding binnen de stad te regelen waren er dammen en sluizen op aangebracht.

Tijdens de Tachtigjarige Oorlog (1568-1648) had Herentals als garnizoensstad veel te lijden zodat in de 17de eeuw de economische rol van de stad uitgespeeld was. Herentals was enkel nog van betekenis als lokaal marktcentrum en kende een terugval van bevolking. In deze periode deed de orde van de Augustijnen zijn intrede (1613 met voltooiing van het klooster in 1727). De orde werd ontbonden in de Franse revolutie. Het infirmeriegebouw van het klooster bleef in gebruik als brandweerkazerne. Vanaf **1578** is de Herentalse stadsomwalling om militair-strategische doelstellingen verkleind tot achter de Nete bouwde men een systeem van vooruitspringende vijfhoekige bastions en schansen in aarde ter hoogte van het projectgebied. Door de verkleining van de stadsomwalling vielen het oude begijnhof en een artisanale zone buiten de muren, **'Nieuwland' werd volledig afgebroken en van de kaart geveegd**. Het begijnhof werd in 1578 gesloopt maar het areaal kreeg tijdens de Spaanse bezetting vanwege de strategische ligging, de functie van Spaans Fort. Men geeft het noordelijke deel van de stad op en plooid de versterking terug tot aan de Kleine Nete, zoals ze op jonger kaartmateriaal staat afgebeeld. **Hier wordt een nieuwe versterking opgetrokken met vooruitspringende bastions en schansen in aarde met daarvoor een gracht. Deze versterking loopt doorheen domein Le Paige waar vandaag nog restanten van het bolwerk herkenbaar zijn in de tuin.** Tot en met de 18e eeuw zijn deze versterkingen in gebruik en worden ze in meerdere en soms in mindere mate onderhouden. Denk daarbij aan het ruimen van de vesten en het snoeien van de begroeiing om de wal.

Tot het einde van de 19de eeuw bleef 'Nieuwland' een ruraal en onbebouwd gedeelte van Herentals. Het is Jean Baptist Le Paige die via een octrooi op datum van 14 juli 1775 door de Staten van Brabant het recht op de gronden kreeg. Josse Jean François Le Paige plantte op 21 november 1806 30 eiken op het domein ter ere van de geboorte van Henri Le Paige. In de periode 1820-1830 is het Henri Le Paige die aan het arboretum start. Het paviljoen op het voormalige bastion in het park komt er in **1839 (huidige Koetshuis)** en de **bouw van het kasteel** komt laatst in **1892**.



Figuur 3: Detail van de kaart van Herentals van Jacob van Deventer met het projectgebied. (Bron: KBR)



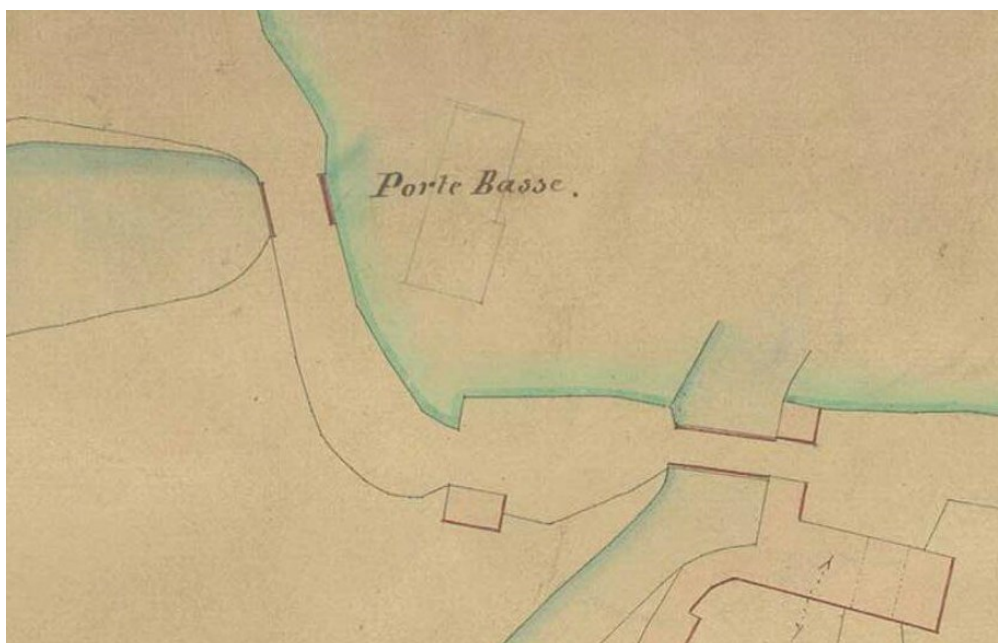
Figuur 4: Detail van het plan van de stad Herentals met haar versterkingen, opgesteld door N. Lepoivre (1601-1700). (Bron: KBR)



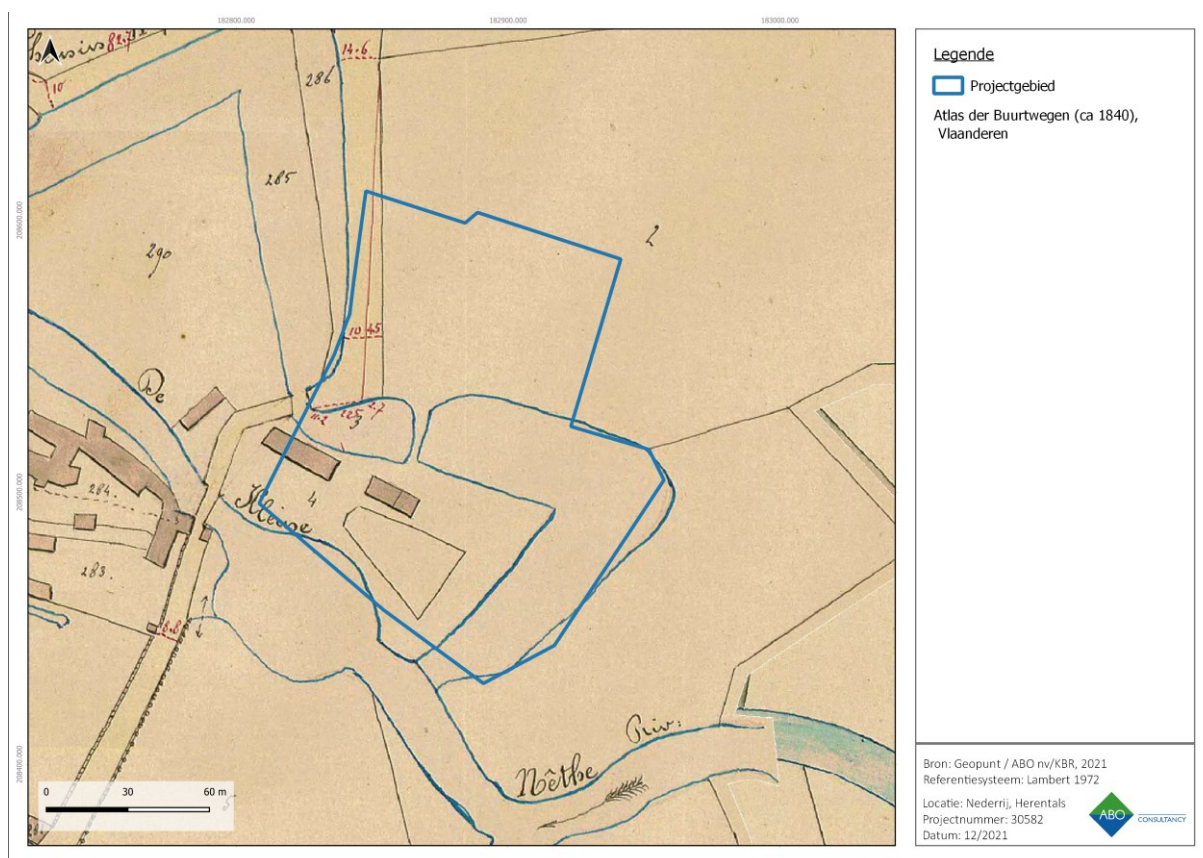
Figuur 5: Ferriskaart met aanduiding van het projectgebied



Figuur 6: Primitief kadasterplan met aanduiding van het projectgebied



Figuur 7: Fragment van het primitief kadastrale plan met een gedeelte van het gasthuis en de 'Porte Basse'.



Figuur 8: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het projectgebied

De bouw van de Onze-Lieve-Vrouwe kerk betekende in de jaren 1930 een ontwikkelingsgroei voor een naoorlogse samenleving, opnieuw ten noorden van de Kleine Nete. Een postkaart van net na de oplevering, toont inderdaad ten noorden van de kerk enkel velden en houtkanten. De parochiale site werd in 1965 uitgebreid met de bouw van parochiezaal 'Nieuwland'.

1.2.3 RECENTE LANDSCHAPSVERANDERINGEN

Uit recente topografische kaarten en luchtfoto's blijkt dat het projectgebied en de directe omgeving grote veranderingen ondergaan heeft vanaf de tweede helft van de 19de eeuw. Daar waar de topografische kaart van 1873 nog eenzelfde toestand toont als op de 19de-eeuwse cartografische bronnen (Figuur 13), toont de topografische kaart van 1904 enkele cruciale aanpassingen. Begin 20ste eeuw werd namelijk de huidige Nederrij recht getrokken. Hierdoor werd een arm van het westelijke bastion, nu in het park van Le Paige, gedicht. Het overige gedeelte van de



Figuur 9: Foto met zicht op het sluis over de Nete, het hof Le Paige en de conciërgewoning, rond 1900 (P.A.A.)

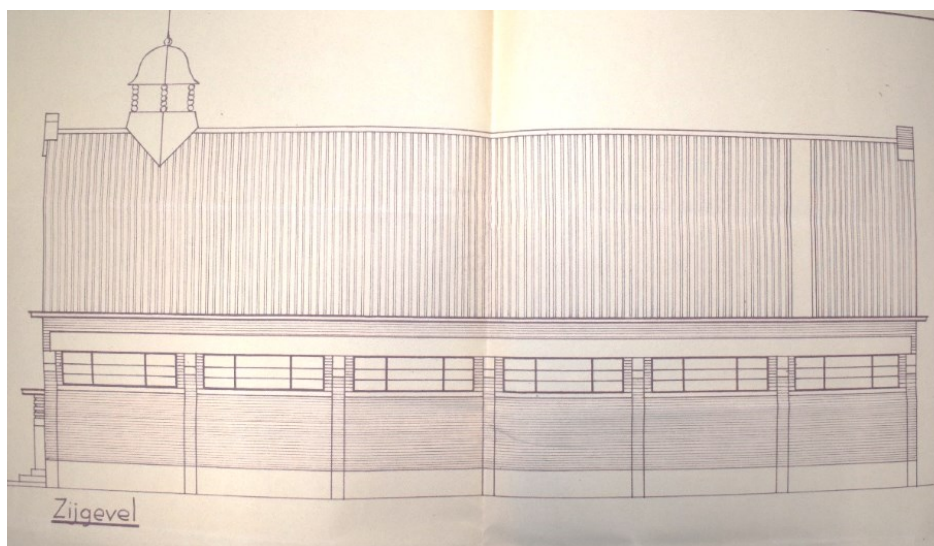
vesten werd gereduceerd en geïncorporeerd in het park waar sinds 1892 het landhuis prijkte (Figuur 14). Ten westen van domein 'Le Paige' lag inmiddels de spoorlijn richting Mönchengladbach. Op 23 april 1855 werd het stuk tussen Turnhout en Herentals geopend. Op 28 februari 1863 werd het stuk tussen Herentals en Aarschot geopend. Het huidige koetshuis en conciërgewoning op het projectgebied was reeds rond 1900 opgetrokken en is zichtbaar. Aan de Nete was zowel een passage-brug als een sluis aanwezig.

De topografische kaart van 1939 geeft grotendeels eenzelfde toestand weer als de kaart van 1904. Een belangrijk aspect ontbreekt echter: de Onze Lieve Vrouwekerk. In 1937 startte het Aartsbisdom van Mechelen een verzoek tot *'het bouwen eener vergaderzaal, op het perceel grond gekadaastreerd Sectie B nr. 673a'*. Kort nadien werden de bouwplannen ingediend bij de stad Herentals onder de beschrijving *"Aartsbisdom Mechelen' V.Z.W.D. ontwerp tot het bouwen eener vergaderzaal op een terrein gelegen tegen den steenweg naar Lichtaert te Herentals"*. De architect van de kerk is tot op heden onbekend, en wordt niet vermeld in de bouwaanvraag (stadsarchief Herentals). In 1936 werd er reeds een mededeling gemaakt van de oprichting van een nieuwe parochie.³ Op 24 oktober 1937 vond de inwijdingsplechtigheid van de Onze-Lieve-Vrouwekerk plaats. Z.E.H. Merckx werd aangesteld als eerste pastoor. Bij de ceremonie waren deken De Winter en burgemeester Rombauts aanwezig.⁴ Er vertrok een inhuldigungsstoet vanaf het station.⁵

³ Vleugels, *Kroniek van Herentals*, 129.

⁴ *Ibid.*, 130.

⁵ Merckx, 'Inhuldiging der nieuwe Parochie van O.L.Vrouw en Inhaling van haar Herder den Z. Eerw. Heer Merckx.'

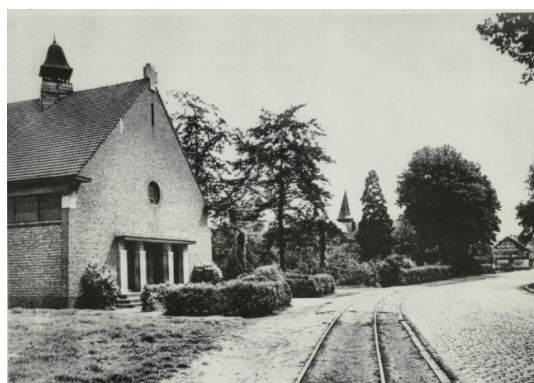


Figuur 10: Ontwerpplan van de zijgevel van de Onze-Lieve-Vrouwekerk (1937).

In 1907 werd een tramlijn langsheen de Nederrij en de Onze-Lieve-Vrouwekerk aangelegd. Op 20 maart 1940 stortte de brug over de Nete in. Een foto van net na de gebeurtenis toont de omgeving en de pas opgerichte Onze-Lieve-Vrouwe kerk vanaf de zuidgevel (Figuur 12).⁶ Kort hierna zou de tramlijn opgebroken worden door de Duitsers.



Figuur 11: Foto van de ingestorte brug over de Nete (1940).



Figuur 12: Foto van de Onze-Lieve-Vrouwekerk en de Nederrij met tramspoor (ca. 1937)

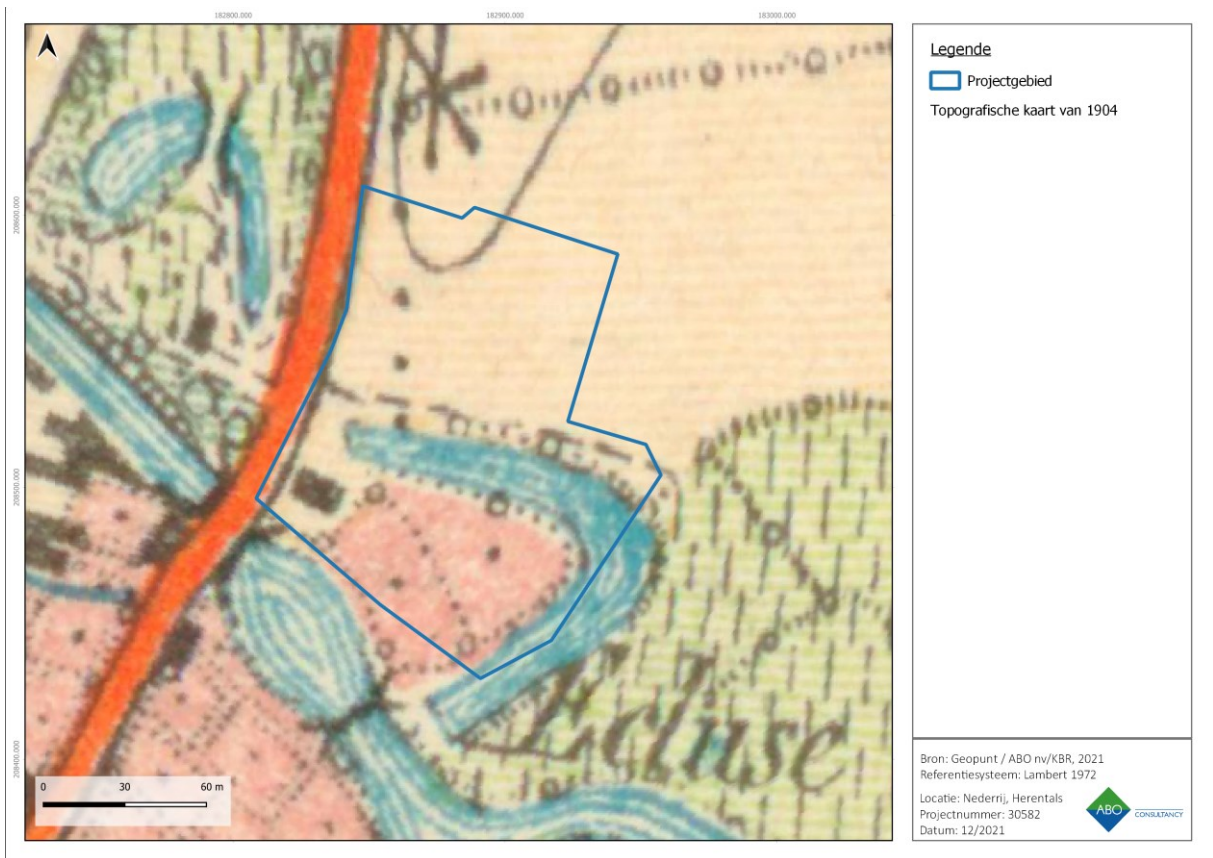
De topografische kaart van 1969 toont correct de locatie van de Onze-Lieve-Vrouwekerk maar maakt geen aanduiding van de aanpalende parochiezaal. Zaal 'Nieuwland' werd volgens de oprichtingsplaat aan de voorgevel gebouwd in 1965 (Figuur 15).

De luchtfoto van 1971 geeft wel een correcte weergave van het projectgebied. Opvallend is te zien dat ten noorden en oosten van de kerk het terrein braakliggend is, dus geen specifieke functie had (Figuur 16). Dezelfde bemerking moet gemaakt worden bij de luchtfoto van 1989. Wel is inmiddels het jeugdlokaal achter de kerk opgetrokken (Figuur 17). Vanaf de luchtfoto van 2003 is een parking zichtbaar ten noorden en oosten van de kerksite (Figuur 18). Het gaat om een voorloper van de huidige parking die goed zichtbaar is vanaf de luchtfoto van 2010 (Figuur 19).

⁶ Müller, *Uit het dagboek van een Herentalsenaar*, 133.



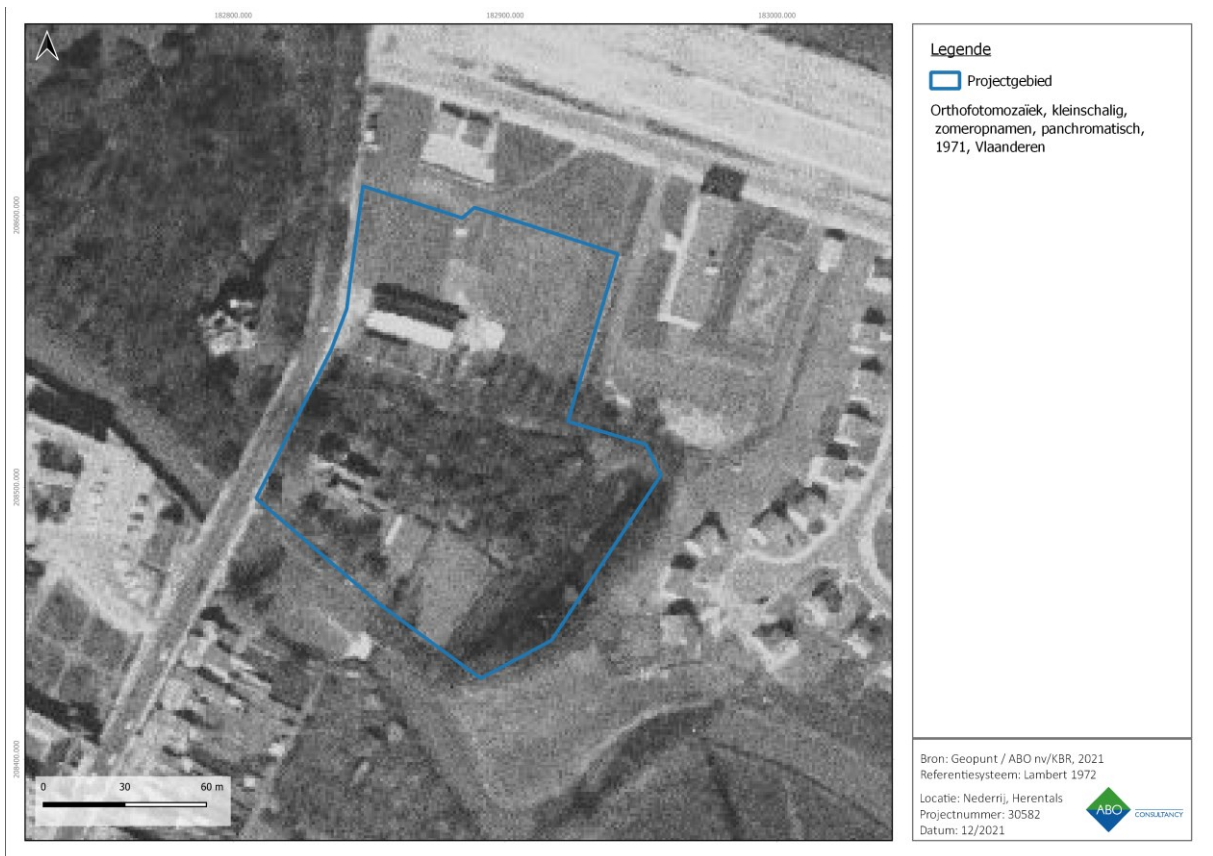
Figuur 13: Topografische kaart van 1873 met aanduiding van het projectgebied.



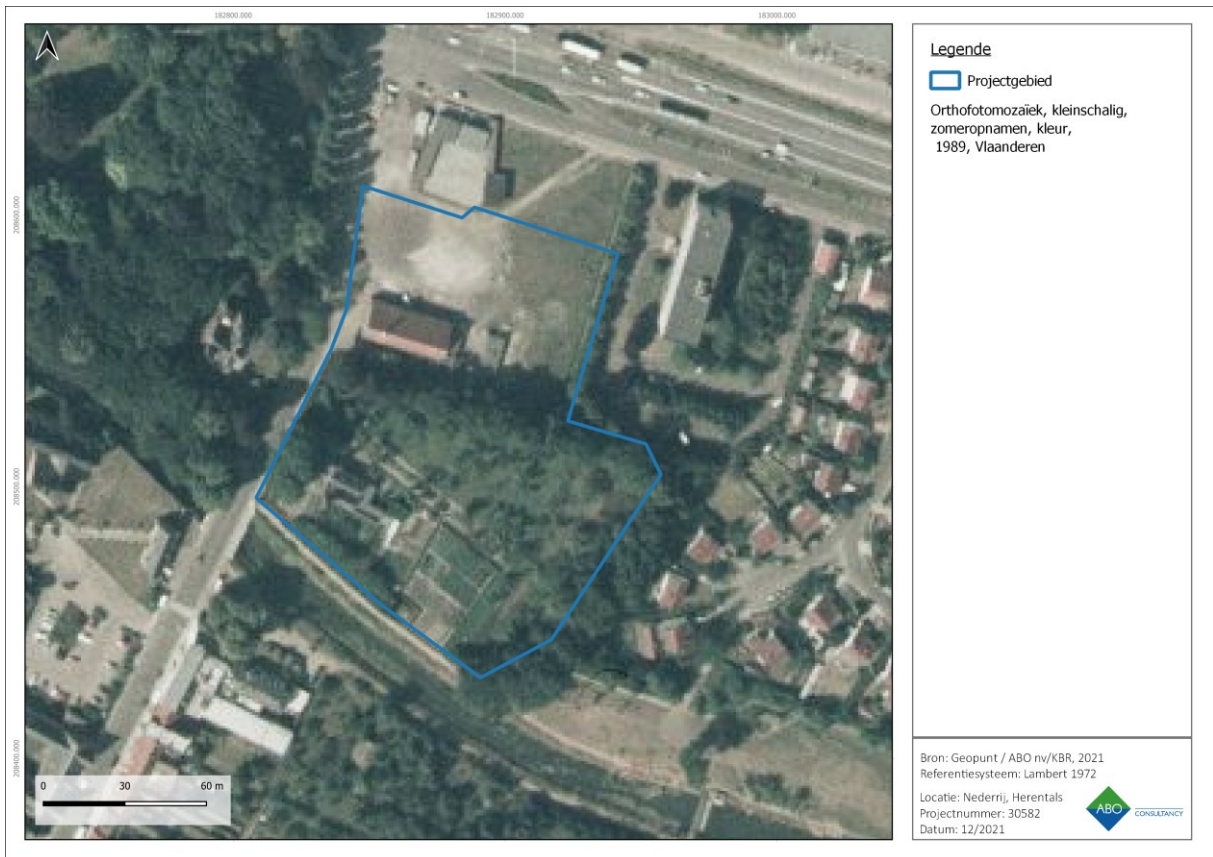
Figuur 14: Topografische kaart van 1904 met aanduiding van het projectgebied.



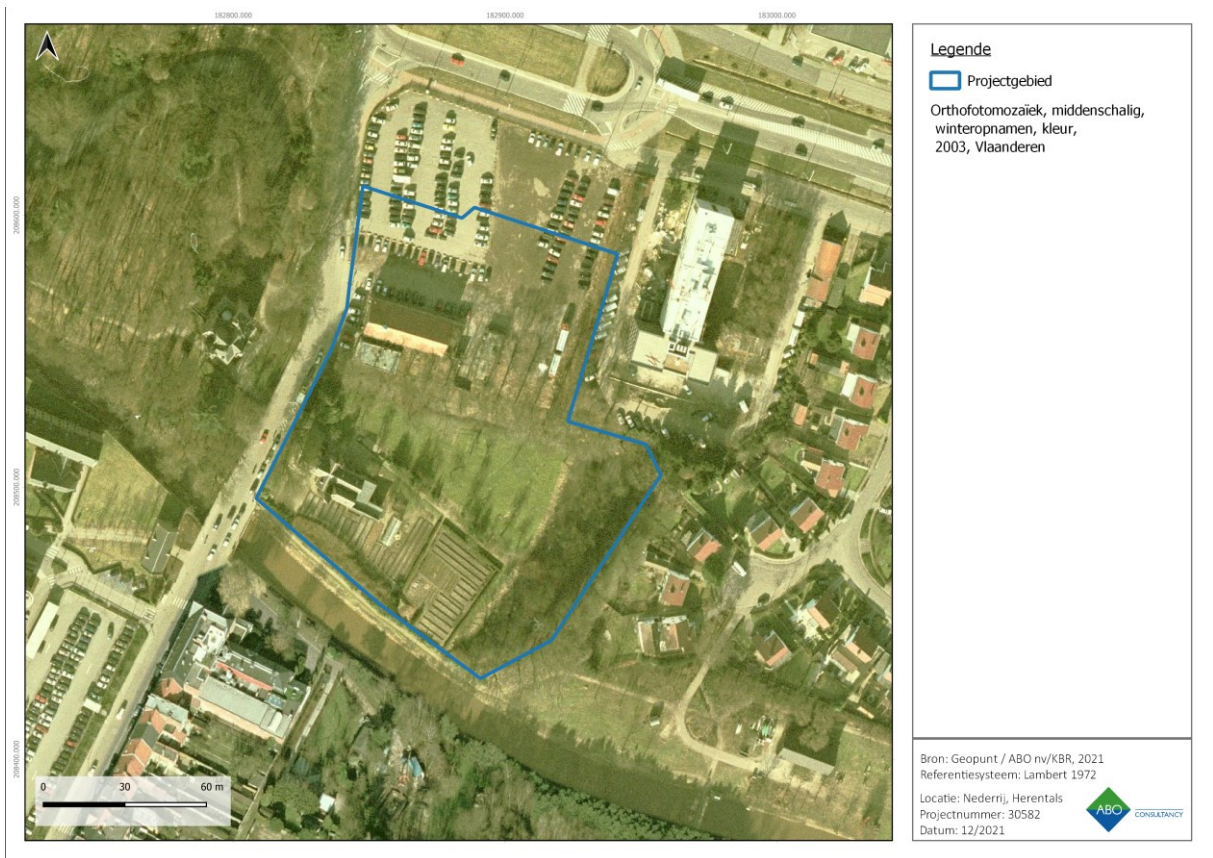
Figuur 15: Topografische kaart van 1969 met aanduiding van het projectgebied.



Figuur 16: Orthofotomosaïek uit 1971 met aanduiding van het projectgebied.



Figuur 17: Orthofotomozaïek uit 1989 met aanduiding van het projectgebied.



Figuur 18: Orthofotomozaïek uit 2003 met aanduiding van het projectgebied.



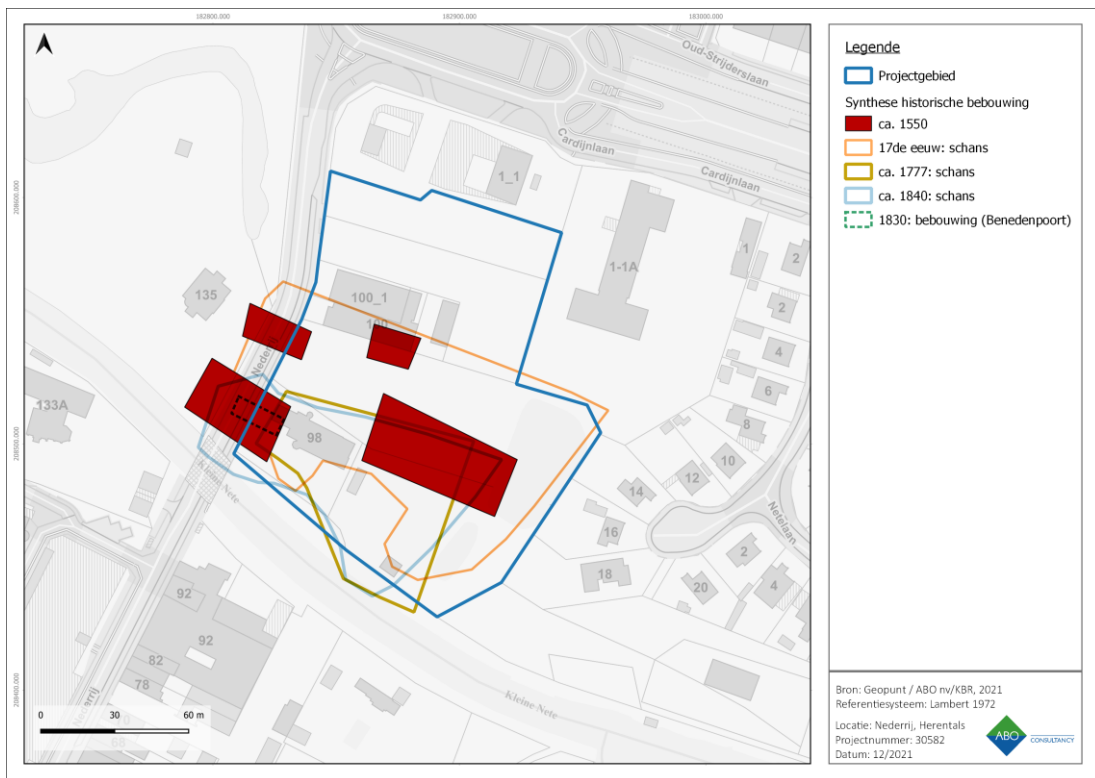
Figuur 19: Orthofotomozaïek uit 2010 met aanduiding van het projectgebied.

1.2.4 HISTORISCHE SYNTHESE ARCHEOLOGIENOTA

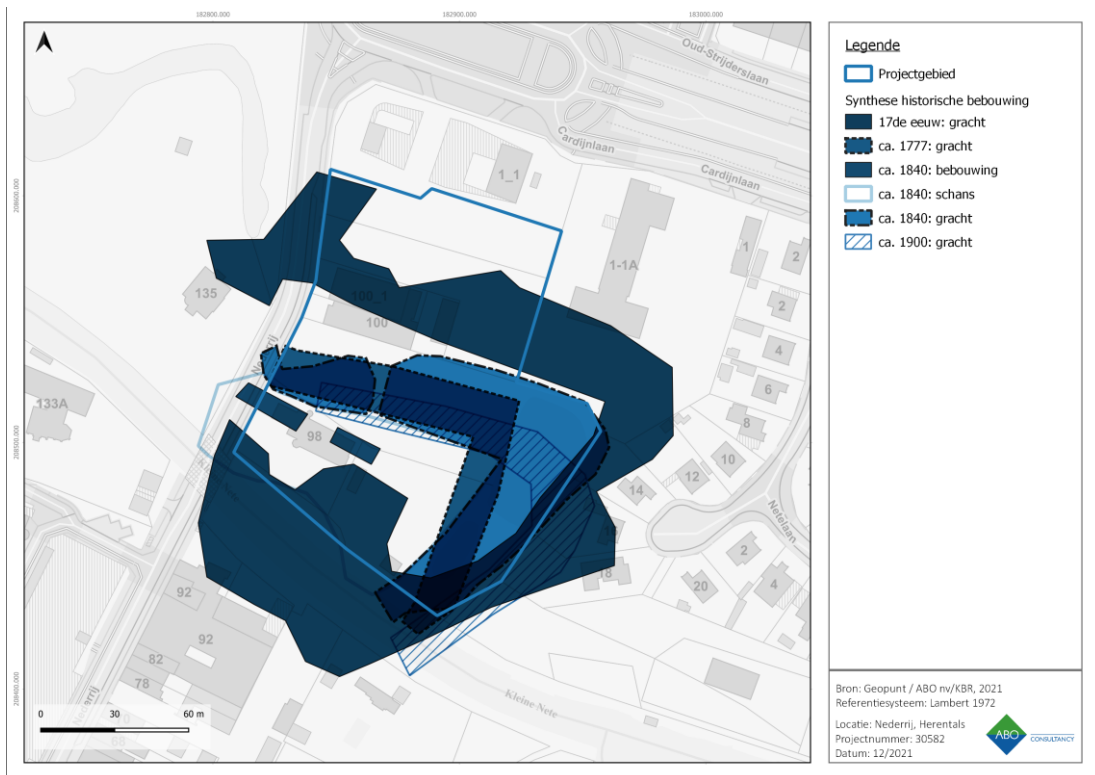
Uit een combinatie van de besproken archeologische en erfgoedkundige data maar ook uit de cartografische en iconografische bronnen kan een preliminaire synthese opgesteld worden. Alle gekende cartografische bronnen worden in de figuren hieronder vergeleken. De kaart van Deventer van ca. 1550 is geen exacte wetenschappelijk te interpreteren kaart, desondanks toont ze het belang en de hoge bebouwingsgraad van de 'Villa Nova' aan.

Met de verwoesting en nivellering van de stedelijke kern in 1578, maakt de bebouwde grond (inclusief straten en enkele aftakkingen van de Nete) plaats voor een bastion met gracht, poort en schans. De schans gedurende de 17de eeuw nam praktisch het hele domein van het huidige koetsiershuis in. De huidige locatie van de kerk en de jeugdlokalen alsook de parking waren onderdeel van de verdedigingsgracht. Gedurende de naar de 18de en 19de eeuw verminderde het gehele bastion in omvang door de verminderde nood aan verdediging. Bronnen rond 1830 tonen voor het eerst de locatie van de zogenaamde 'Beneden Poorte'. Deze lag net westelijk van de huidige locatie van de conciërgewoning en werd vermoedelijk gesloopt rond de eeuwwisseling met de rechte trekking van de 'steenweg', nu de Nederrij.

De verdedigingsgrachten rondom het oostelijke bastion kenden eenzelfde evolutie als de schans en haar bebouwing. Aan het einde van de 16de eeuw vertrok men een brede uitgegraven gracht als ultieme militaire bescherming. Dit complex liep grotendeels over het terrein van de conciërgewoning maar ook op de huidige locatie van de kerk. Met de verkleining van het complex, evolueerde de gracht mee. De gronden die voordien in gebruik waren ervoor, werden kunstmatig gedicht en opgehoogd. Zo blijkt althans uit de opgravingsverslagen van de nieuwbouw aan Cardijnlaan 1-1A. Gedurende de 18de en 19de eeuw verkleinde het grachtensysteem tot ongeveer de huidige vorm van vandaag, zoals goed zichtbaar is op de Skyview (zie 3.1.2.).



Figuur 20: Historische synthese van de bebouwing.



Figuur 21: Historische synthese van de oppervlakten.

1.2.5 ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

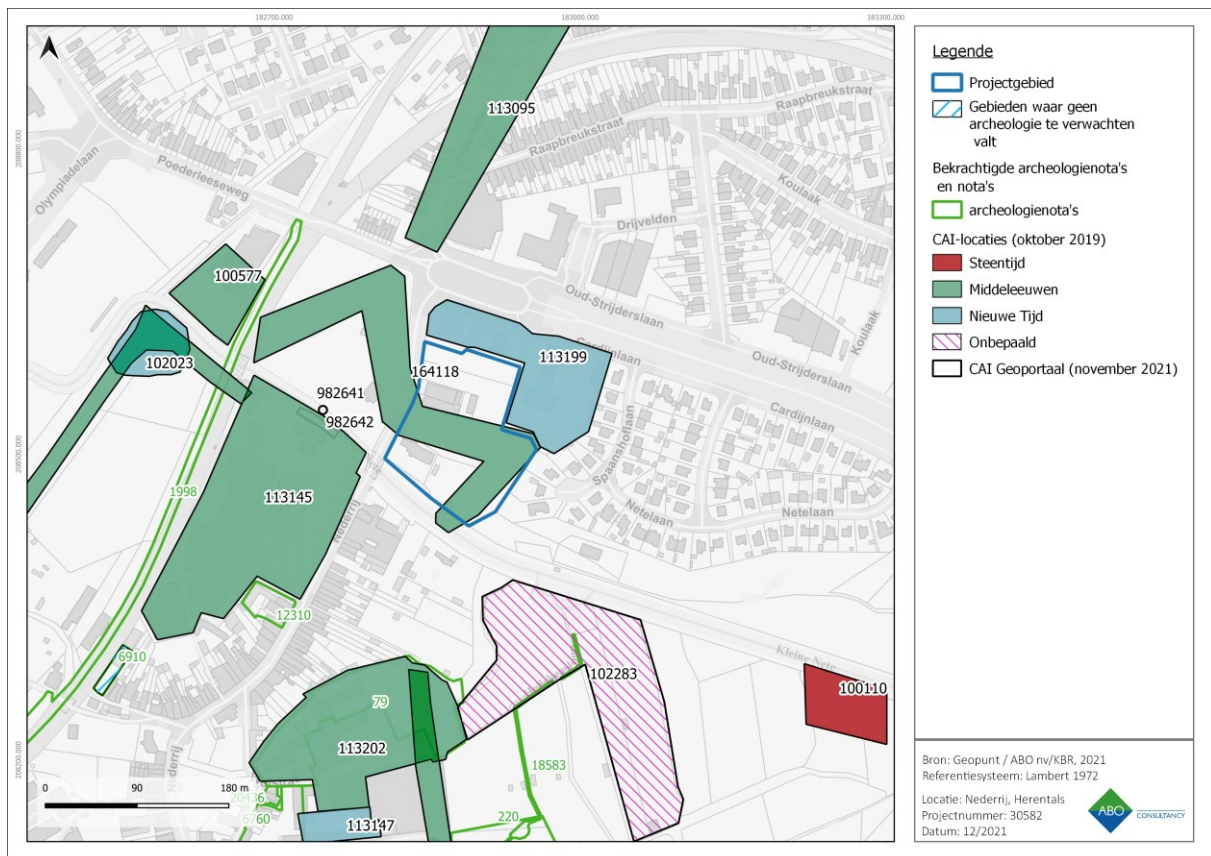
Op het onderzoeksgebied zelf bevindt er zich één melding uit de Centrale Archeologische Inventaris (Figuur 22). Het projectgebied bevindt zich grotendeels op melding ‘Stadsomwalling’ (ID 164118). Het betreft een aarden omwalling die vanaf 1209 rondom de stad werd gebouwd. De grachten werden gevoed door de Kleine Nete. Deze stadsomwalling is nog te zien op onder andere de kaart van Herentals van Jacob van Deventer uit het tweede deel van de 16de eeuw (zie Figuur 3).

Vanaf 1578 is de Herentalse stadsomwalling om militair-strategische doelstellingen verkleind tot achter de Nete en zijn de stadspoorten onder militaire invloed aangepast tot een systeem van vooruitspringende vijfhoekige bastions en schansen in aarde. Door de verkleining van de stadsomwalling vielen het oude begijnhof en een artisanale zone buiten de muren. Het begijnhof werd in 1578 gesloopt maar het areaal kreeg tijdens de Spaanse bezetting vanwege de strategische ligging, de functie van Spaans Fort.⁷

Een archeologische werfbegeleiding bracht in deze zone oudere uitbraaksporen en bakstenen muurfunderingen uit de 16de eeuw aan het licht (melding 'Cardijnlaan, ID 113199). Het rapport spreekt in eerste instantie van een antropogene ophoging van het terrein tot 2m met afwisselend teelaarde en zavel. De werfbegeleiding door K. Van Iseghem en A. Verhaert in de winter van 2001-2002 bracht in eerste instantie een boogvormige massieve fundering naar boven uitgebouwd uit baksteen, net ten oosten van het huidige VLM gebouw, mogelijk onder het huidige tankstation (vlak A). Ter hoogte van de liftput (vlak B) van het gebouw werd er tevens een overblijfsel van een muur geconstateerd. De bovenkant van de muur werd helaas al geraakt tijdens de nivelleringswerken van het terrein tijdens de oprichting van het vorige gebouw, wat dus een redelijk oppervlakkige locatie doet vermoeden. In een put in de zuidoostelijke hoek van de melding, werd de bovenkant van de fundering en de muurresten in vlak B in een afbraaklaag aangetroffen met veel keramiek en bakstenen die niet meer in verband lagen. In januari 2002 werd ter hoogte van de toekomstige wintertuin en waterputten, een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door het IAP. In de noordwestelijke zone, aan de Cardijnlaan, werd bij een proefsleuf van 3 op 1,5m vanaf 1,3m een fundering aangetroffen (vlak D) in ijzerzandsteen en kalkmortel. Eenzelfde put werd parallel zuidelijker aangelegd maar zonder resultaat (vlak E). Ter hoogte van de toenmalige bebossing in de zuidoostelijke hoek (vlak F) van de melding werd wel opnieuw eenzelfde fundering aangetroffen als in vlak D. Als vondsten werd er steengoed (Raeren, Siegburg en Westerswald), randscherven, wandscherven met sporen van loodglazuur en beendermateriaal aangetroffen. De datering van de funderingen in combinatie met de vondsten duiden op structuren die dateren vanaf de 16de eeuw. De zware boogvormige bakstenen fundering uit vlak A was volgens het verslag vermoedelijk afkomstig uit de stadsomwalling en dus ouder dan de andere ijzerzandstenen funderingen. Echter, de kaart van Deventer toont de ligging van de stadsomwalling rond 1556 veel noordelijker dan deze site.⁸

⁷ Agentschap Onroerend Erfgoed, 'Historische stadskern van Herentals'.

⁸ Verslag, interne informatie IAP, te verkrijgen via agentschap Onroerend erfgoed.

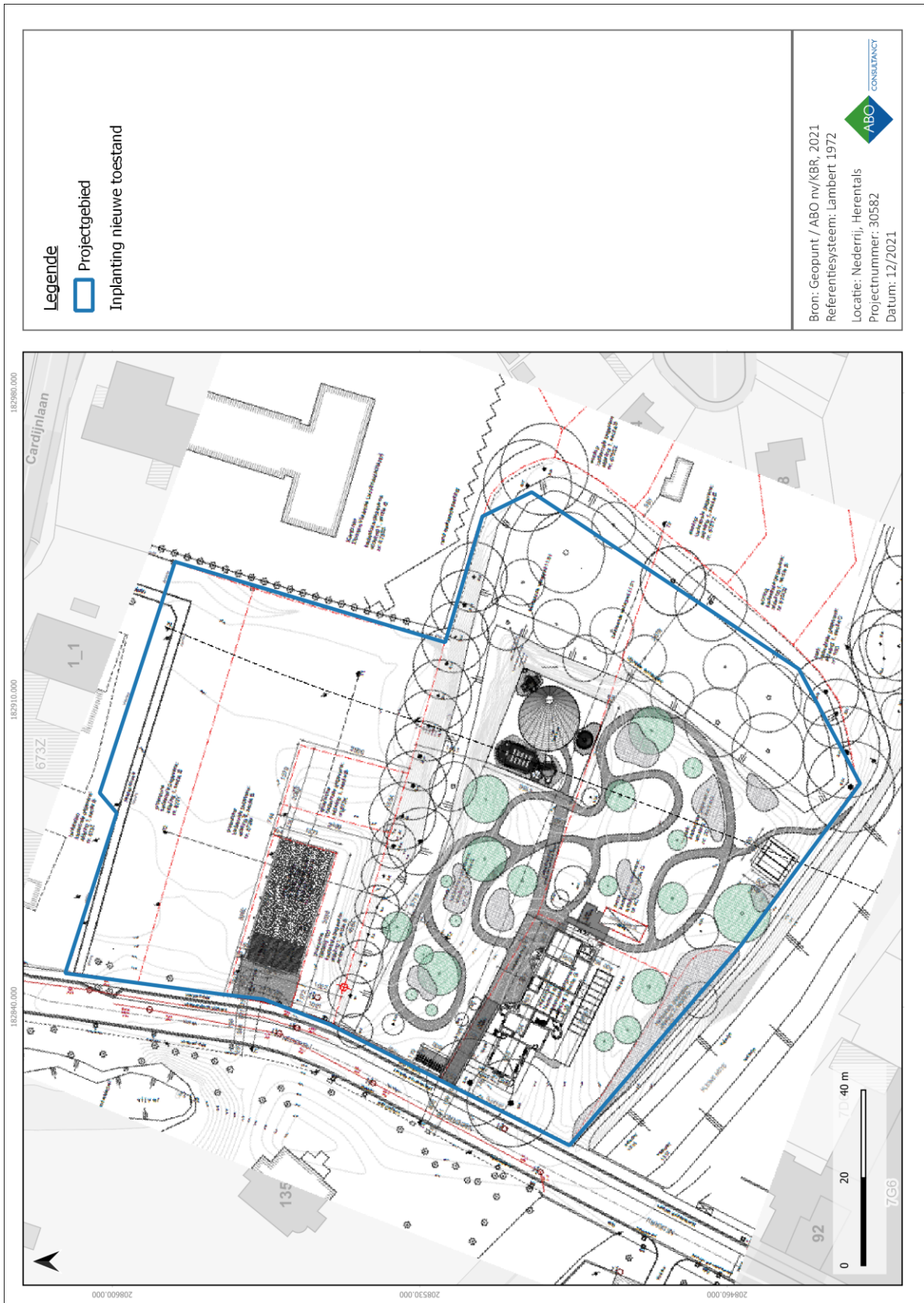


Figuur 22: Visuele weergave van de Centrale Archeologische Inventaris in dichte omgeving. (CAI, 2021).

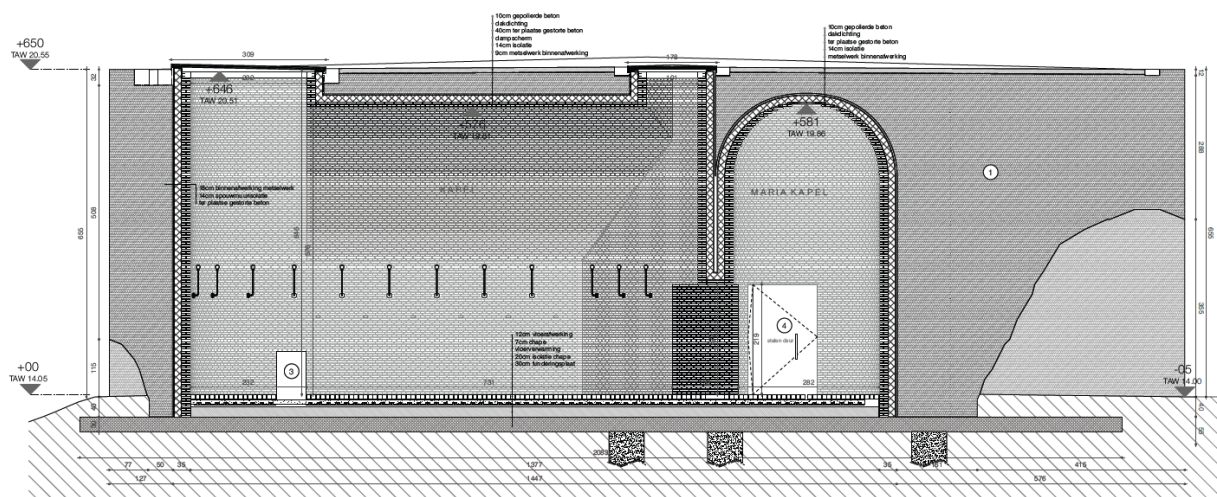
1.3 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

In het parkgebied plant de initiatiefnemer de bouw van een nieuwe kerk, in de noordoostelijke beboste zone. Deze constructie zal een oppervlakte hebben van ca. 450,63m². Het gaat om een halfopen constructie ingepland op 14,00 en 14,05m-TAW (nieuw maaiveld). De fundering en paalelementen zullen een diepte van ca. 170cm-MV bedragen, tot ongeveer 13,35m-TAW, ten opzichte van het nieuwe maaiveld van 14,05m-TAW. Dit betekent concreet dat het terrein dat heden NZ tussen 13,25 en 13,57m-TAW ligt, afgegraven wordt tussen 90 en 122cm. Inclusief buffer voor de ontgraving, komt de geplande uitgravingdiepte neer op een maximale ingreep tussen 140 en 172cm-MV.

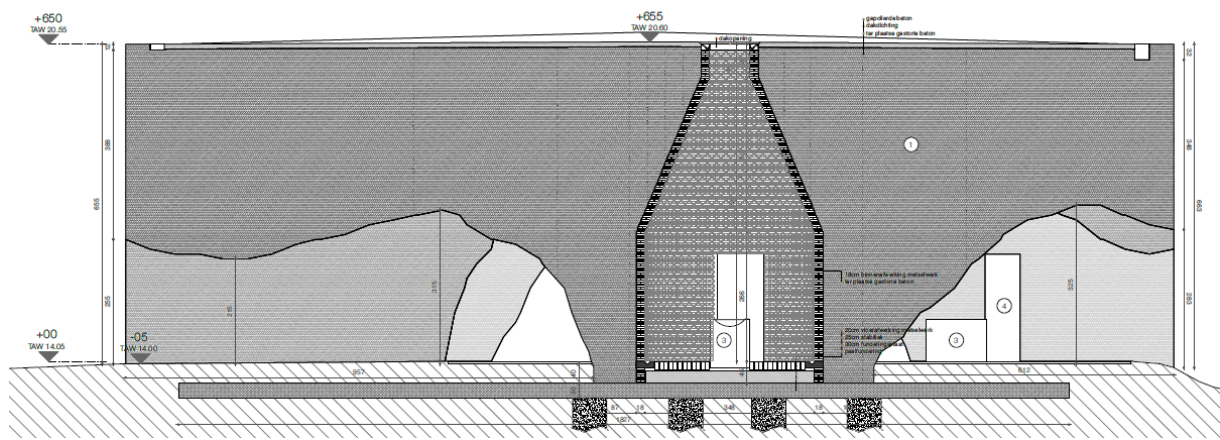
In het parkgedeelte rond het koetshuis wordt er enkel aan landschapsaanleg gedaan in de vorm van oppervlakkige paden en nieuwe bomen. Voor de aanleg van een fietsenstalling zal er een beperkte fundering geplaatst worden (ca.-50cm-MV). Dezelfde ingreep wordt beoogd voor de aanleg van een kasseiweg. Alle ontvangen ontwerpplannen worden apart meegeleverd in bijlage. Bij elke geplande ingreep wordt een archeologische buffer van ca. 50cm gerekend en dit om het bodemarchief maximaal in te kunnen schatten en eventueel te vrijwaren.



Figuur 23: Plan nieuwe toestand site (initiatiefnemer, 2021)



Figuur 24: Doorsnede DD nieuwe kerk (initiatiefnemer, 2021)



Figuur 25: Doorsnede FF nieuwe kerk (initiatiefnemer, 2021)



Figuur 26: 3D-rendering van de nieuwe kerk in het parkgebied met de conciërgewoning op het voorplan (initiatiefnemer, 2021)

2 VOORONDERZOEKEN MET INGREEP IN DE BODEM

2.1 STAP 1 – VOORONDERZOEK ZONDER INGREEP IN DE BODEM IN DE VORM VAN GEOFYSSCH ONDERZOEK (GPR-SCAN)

Tijdens een **GPR-onderzoek** wordt met een klein rijtuig in parallelle lijnen over het terrein gelopen. Hierbij stuurt de GPR-antenne voortdurend elektromagnetische pulsen de grond in. Deze pulsen reflecteren vervolgens wanneer deze in contact komen met ondergrondse structuren zoals ondergrondse massieven of muren. Verder levert het van alle geofysische technieken de hoogste resolutiebeelden op en behaalt het een zeer precieze dieptebepaling. Bij deze techniek worden zowel transecten als grondplannen geproduceerd, resulterend in zowel 2D als 3D-informatie.

2.1.1 INLEIDING

2.1.1.1 DOEL VAN HET ONDERZOEK

Het doel van deze studie is het in kaart brengen van alle ondergrondse structuren binnen het projectgebied in het kader van een archeologisch onderzoek dat plaatsvindt voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen waarbij de huidige kerk en parochiezaal worden afgebroken en een nieuwe kerk wordt gebouwd. Het doel van het geofysisch onderzoek is tweeledig. Enerzijds focust het zich op het detecteren van structuren met betrekking tot oudere bouwfases van het onderzoeksgebied. Anderzijds heeft het geofysisch onderzoek tot doel om aanwezige recentere ondergrondse structuren zoals leidingen en waterputten te detecteren.

2.1.1.2 ONDERZOEKSVRAGEN

Het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem zal succesvol zijn wanneer onderstaande onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden:

Onderzoeksvragen
1. Werden er (potentiële) archeologische resten aangetroffen? Zijn er specifieke restanten aangetroffen die gelinkt kunnen worden aan de vesten (het bastion) of aan bebouwing van 'Villa Nova'?
2. Zo ja, waar bevinden deze resten zich en hoe kunnen deze geïnterpreteerd worden?
3. Zo nee, wat is de verklaring indien er geen archeologische resten aangetroffen werden voor een site met een dergelijk hoog potentieel?

Tabel 1: Onderzoeksvragen geofysisch onderzoek.

Rekening houdend met bovenstaande onderzoeksvragen kan eventueel verder onderzoek gestuurd worden. De antwoorden van deze onderzoeksvragen zijn onlosmakelijk verbonden aan zowel het geofysisch onderzoek. De voorgestelde landschappelijke boringen en proefsleuvenonderzoek fungeert als bevestiging van de resultaten. Door het geofysisch onderzoek kan het vooronderzoek gericht uitgevoerd worden.

2.1.1.3 AFBAKENING PROJECTGEBIED

Het projectgebied bevindt zich aan de Nederrij 98, 100 en 100_1 te Herentals en bestaat uit de site rondom de Onze-Lieve-Vrouwe kerk, een gedeelte van de parking van het ziekenhuis en de koetsiers- en conciërgewoning met parkgebied (**Figuur 27**). Het geofysisch onderzoek wordt uitgevoerd op het parkgebied rond de koetsiers- en conciërgewoning ter hoogte van Nederrij 98. Het grootste deel van dit onderzoeksgebied is begroeid met gras, maar ook delen van de parking behorende bij de woning wordt mee onderzocht.

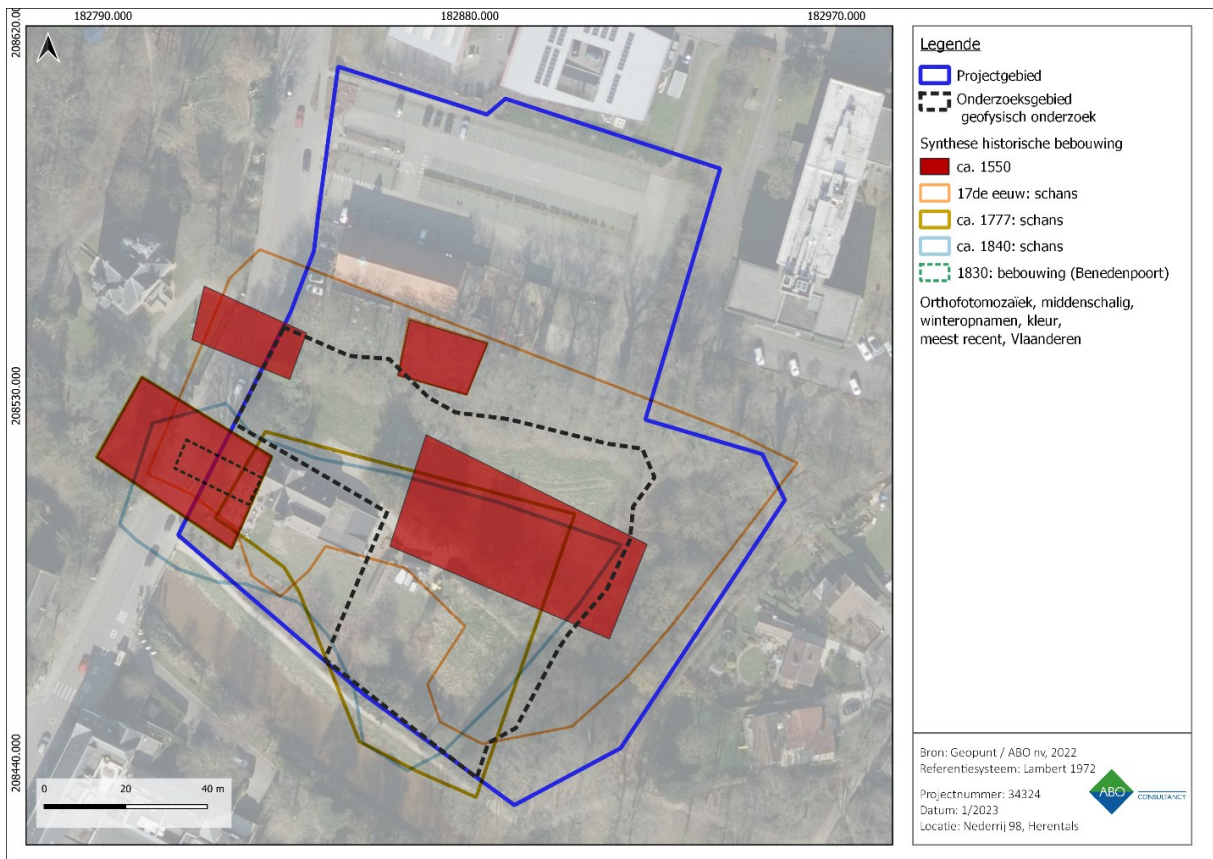


Figuur 27: Orthofoto met weergave van het onderzoeksgebied (ABO nv, 2022).

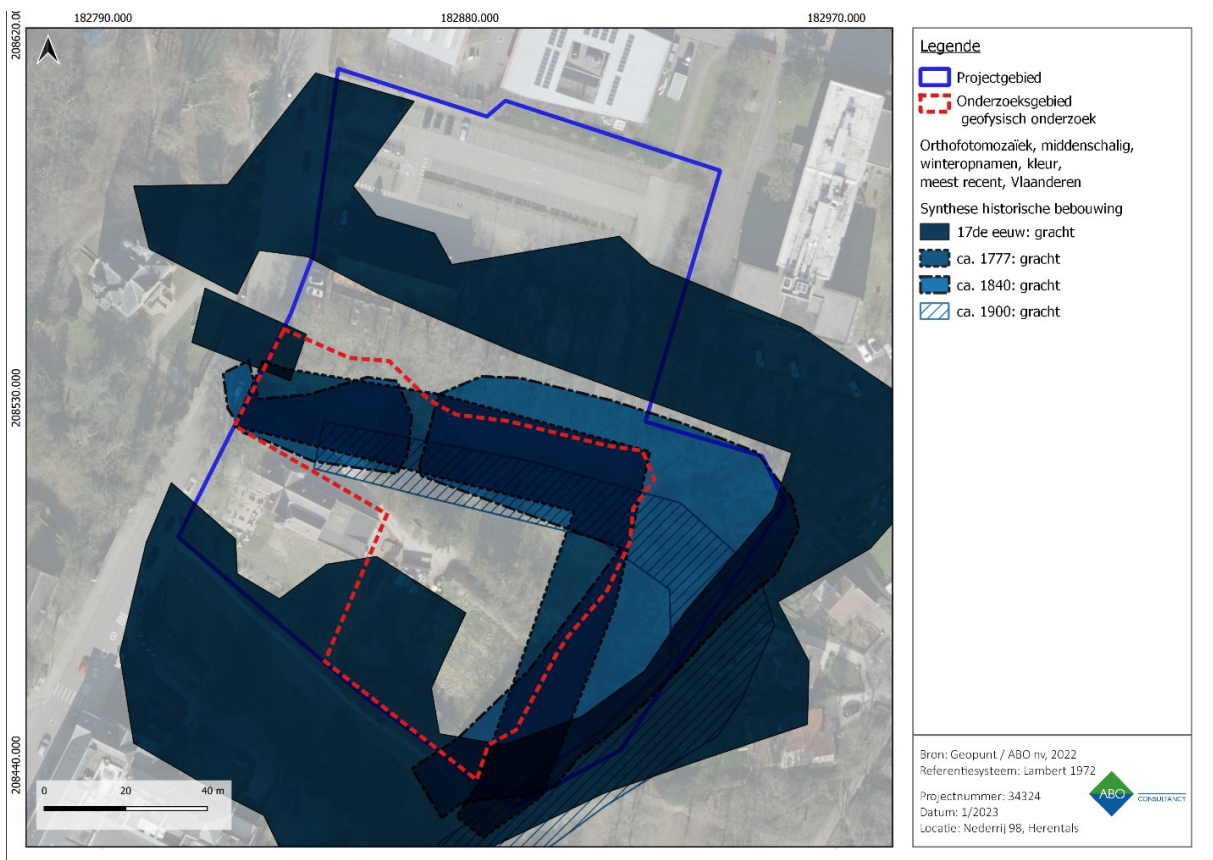
2.1.1.4 *HISTORISCHE CONTEXT*

Bij de uitvoering van de archeologienota werden de verschillende bouwfases van de onderzoekslocatie onderzocht. **Figuur 28** toont de historische synthese van de bebouwing zoals opgesteld in de archeologienota. Op de figuur is te zien dat van de verschillende bouwfases en schansen maar een deel binnen het onderzoeksgebied van het geofysisch onderzoek valt.

Figuur 29 toont de historische synthese van de wateroppervlakken zoals opgesteld in de archeologienota. De verdedigingsgrachten vallen voornamelijk samen met de randen van het onderzoeksgebied van het geofysisch onderzoek.



Figuur 28: Historische synthese van de bebouwing binnen onderzoeksgebied geofysisch onderzoek (ABO nv, 2023).



Figuur 29: Historische synthese van de wateroppervlakken binnen onderzoeksgebied geofysisch onderzoek (ABO nv, 2023).

2.1.1.5 TERREINSITUATIE

De situatie op het terrein valt op te delen in twee delen.

- In het zuidwestelijke deel van het onderzoeksgebied bevindt zich de koetsiers- en conciërgewoning. Ten noorden en oosten van de woning is er grindverharding aanwezig (Figuur 30A).
- Het noordelijke, oostelijke en zuidelijke deel van het onderzoeksgebied is begroeid met gras. In het noordelijke en zuidelijke deel is het gras kort gemaaid (Figuur 30B, 2C), in het oostelijke deel staat de begroeiing hoger (Figuur 30D). De delen zijn afgescheiden van elkaar door bomen en struikgewas. In het zuidelijke deel bevindt zich een zandpad.

Het terrein was goed toegankelijk waardoor het geofysisch onderzoek vlot kon worden uitgevoerd. Enkel ten oosten van de woning waren enkele obstakels aanwezig waardoor dit deel niet gescand kon worden. De GPR scan werd uitgevoerd op 18 september 2022 door archeoloog Daan Broeckmans.



Figuur 30: A: Koetsiers- en conciërgewoning met grindverharding, B: Noordelijk deel met kort gemaaid gras, C: oostelijk deel met hogere begroeiing, afgescheiden door bomen en struikgewas, D: Zuidelijk deel met kort gemaaid gras en zandpad (ABO nv, 18/09/2022).

2.1.2 METHODOLOGIE

2.1.2.1 GEOFYSISCHE APPARATUUR

Rekening houdend met de vraagstelling van het onderzoek werd geopteerd voor het gebruik van *ground-penetrating radar* (GPR) of grondradar. Tijdens een GPR-onderzoek wordt met een klein rijtuig in parallelle lijnen over het terrein gelopen (Figuur 31). Hierbij stuurt de GPR-antenne voortdurend elektromagnetische pulsen de grond in. Deze pulsen reflecteren vervolgens wanneer deze in contact komen met ondergrondse

structuren zoals ondergrondse massieven, muren of nutsleidingen. Verder levert het van alle geofysische technieken de hoogste resolutiebeelden op en behaalt het een zeer precieze dieptebeplating. Bij deze techniek worden zowel transecten (zgn. radargrammen) als grondplannen per diepte (zgn. depth-slices) geproduceerd, resulterend in zowel 2D als 3D-informatie.

Rekening houdend met de te verwachten diepte werd het veldwerk uitgevoerd met een Mala GroundExplorer (450MHz). De dieptebeplating werd uitgevoerd door middel van zgn. hyperbool-fitting. Hierbij werd de snelheid van de radiogolven in de bodem op 70m/ μ s vastgelegd. Aan de hand van deze snelheidsberekening kon de exacte diepte van de nutsleidingen bepaald worden.



Figuur 31: Foto van de gebruikte GPR-opstelling (ABO nv, 2022).

De data die bekomen wordt door het opvangen van de gereflecteerde elektromagnetische pulsen dient verwerkt te worden om een accuraat beeld van de ondergrond te bekomen. **Tabel 2** geeft een overzicht van de uitgevoerde dataverwerkingsmethodes met de toelichting van hun impact op de dataset.

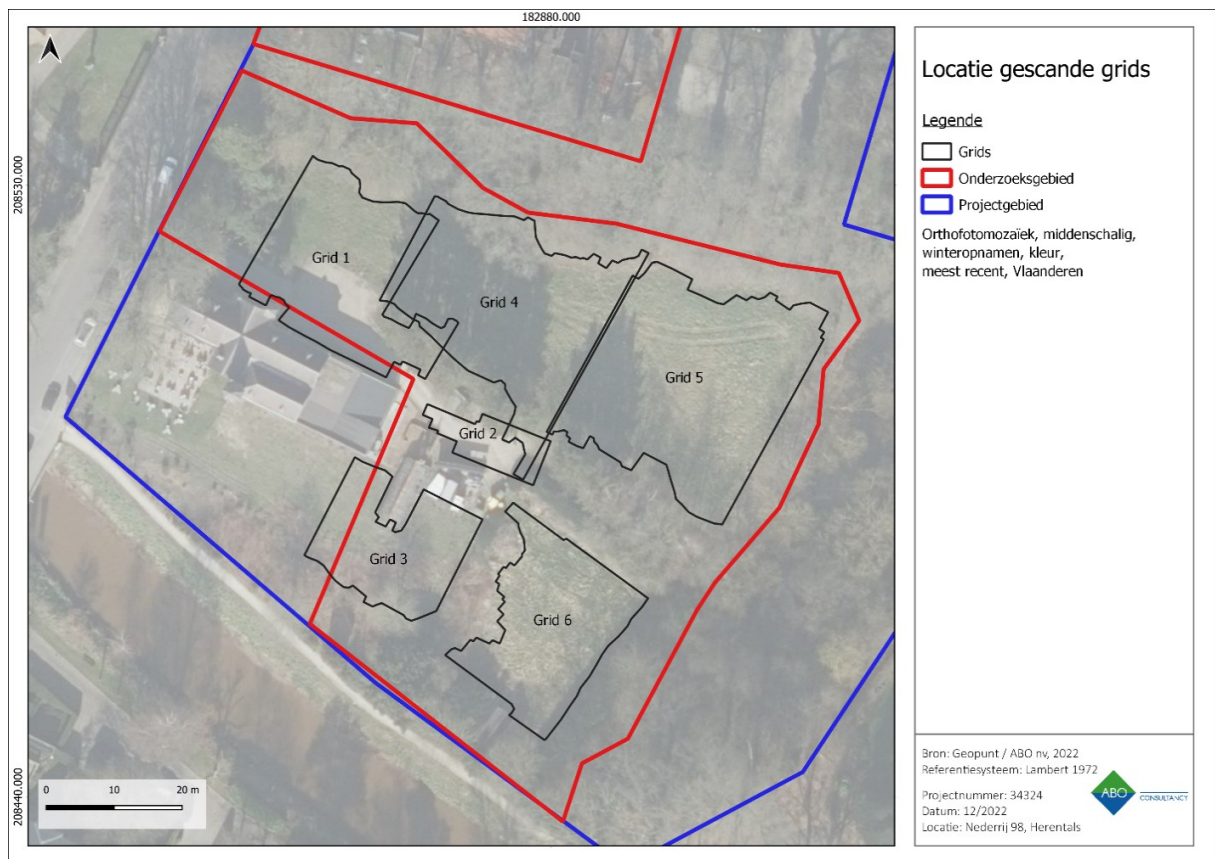
Tabel 2: Overzicht van de gebruikte verwerkingsstappen op de GPR-data.

Verwerkingsstap	Toelichting
Subtract mean (dewow)	Lage frequentie verstoringen wegfilteren.
Static correction	Starttijd corrigeren naar maaiveldoppervlakte.
Bandpassfrequency	Lage en hoge frequentie verstoringen wegfilteren.
Background removal	Verwijderen van achtergrondruis.
FK-Migration (3D)	Corrigeren van geometrieën in de radargrammen. Hyperbolen worden omgevormd naar punten.
Timedepth-conversion	Omzetten van tijd naar diepte aan de hand van golfsnelheid.

2.1.2.2 TOPOGRAFISCH MEETSYSTEEM

De geofysische scans werden uitgevoerd in zgn. grids met één oriëntatie (NO-ZW voor Grid 1, 3, 4 en 5, NW-ZO voor Grid 2 en 6) en in twee richtingen (**Figuur 32**). Binnen de grids wordt er vlakdekkend gescand met een vooropgestelde afstand tussen de meetlijnen. Voor het volledige projectgebied wordt geopteerd

voor een afstand van 50 cm tussen de meetlijnen. De grids worden uitgezet en ingemeten met behulp van GPS. Per meetlijn van de GPR wordt een radargram bekomen. De radargrammen binnen één grid worden samengevoegd om een 3D-beeld van de ondergrond te bekomen. Vervolgens kunnen er door de samengevoegde radargrammen horizontale doorsnedes gemaakt worden op een bepaalde diepte. Deze horizontale doorsnedes worden depth-slices genoemd en zijn reflecties van de radargrammen op een bepaalde diepte. Er worden met een bepaalde tussenafstand (10 cm) depth-slices gegenereerd zodat er telkens een grondplan ontstaat. Deze grondplannen worden met behulp van GIS-software gelinkt aan de opgemeten GPS-coördinaten van de grids zodat de precieze locatie bepaald kan worden. De analyse van de depth-slices biedt inzicht in de aanwezige ondergrondse structuren.



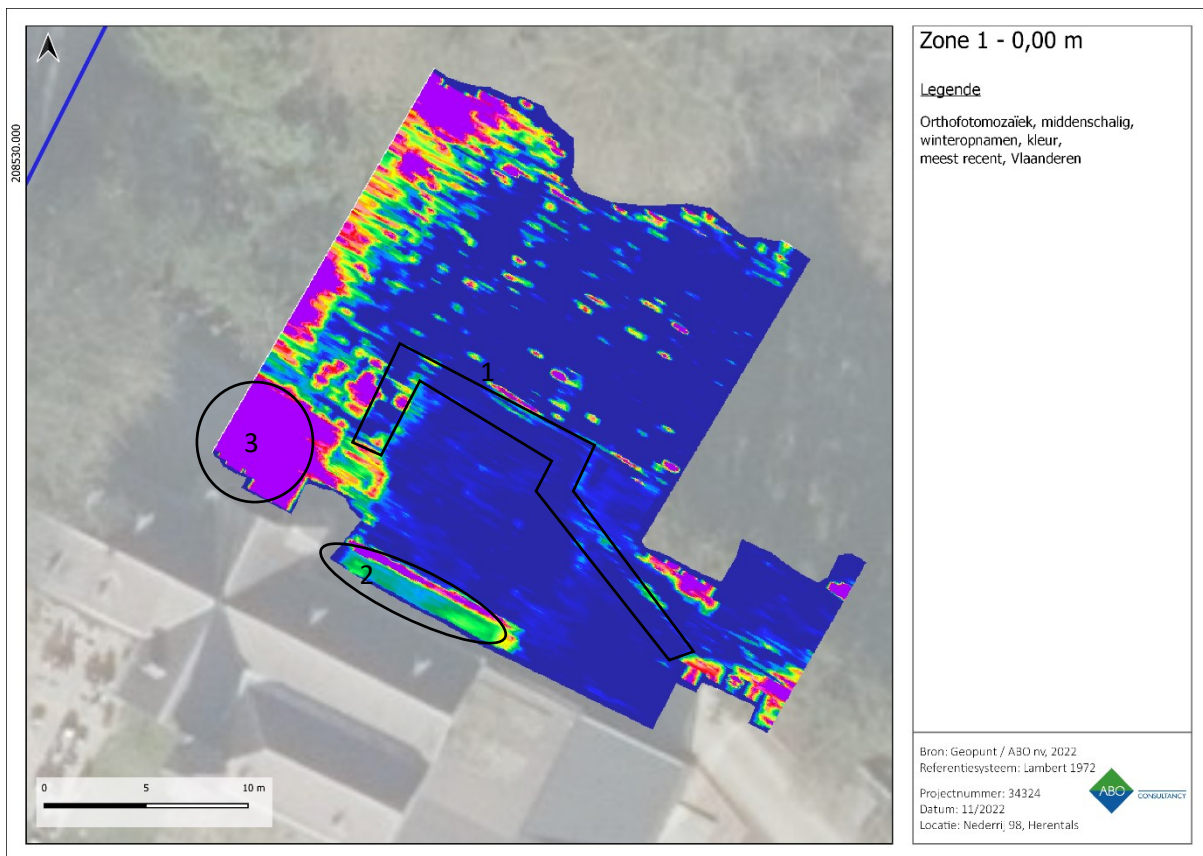
Figuur 32: Orthofoto met weergave van de verschillende grids (ABO nv, 2022).

2.1.3 RESULTATEN EN INTERPRETATIE

De resultaten van het geofysisch onderzoek worden hieronder besproken. Per gescande zone (grid) zijn er voor de eerste meter onder het maaiveld elke 10 cm depth-slices gegenereerd. Per grid zijn er enkele depth-slices toegevoegd in voorliggend rapport ter illustratie.

2.1.3.1 GRID 1

Figuur 33 geeft de depth-slice van grid 1 op een diepte van 0,00 m weer wat overeenkomt met het maaiveld. Uit deze depth-slice komen voornamelijk de oppervlakkige structuren naar voor die aanwezig waren tijdens de uitvoering van het geofysisch onderzoek. Zo is de borduur rond de parking (1) zichtbaar als ook de twee plaatsen met tegelverharding aan de koetsiers- en conciërgewoning (2, 3) (Figuur 33 en Figuur 34).



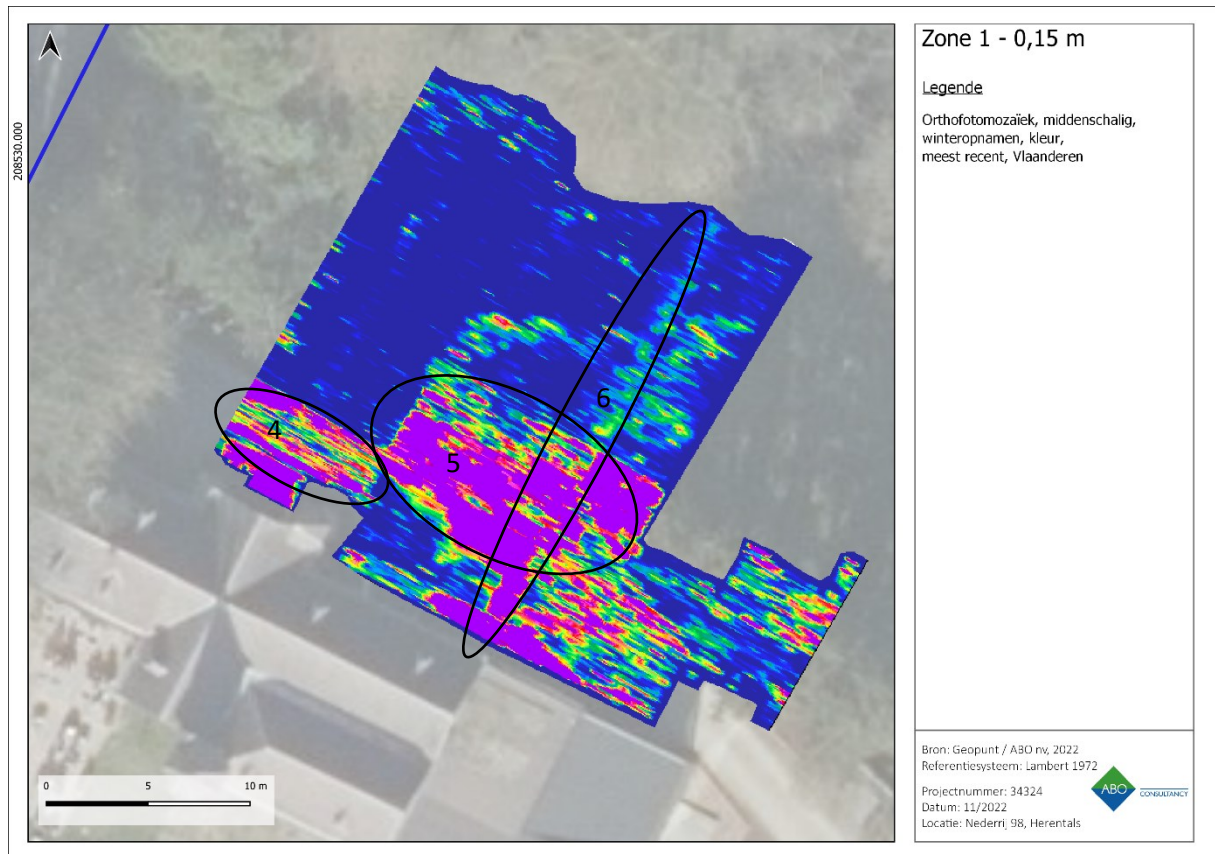
Figuur 33: GPR-resultaten (depth-slice) grid 1 op een diepte van 0,00 m-mv (ABO nv, 2022).



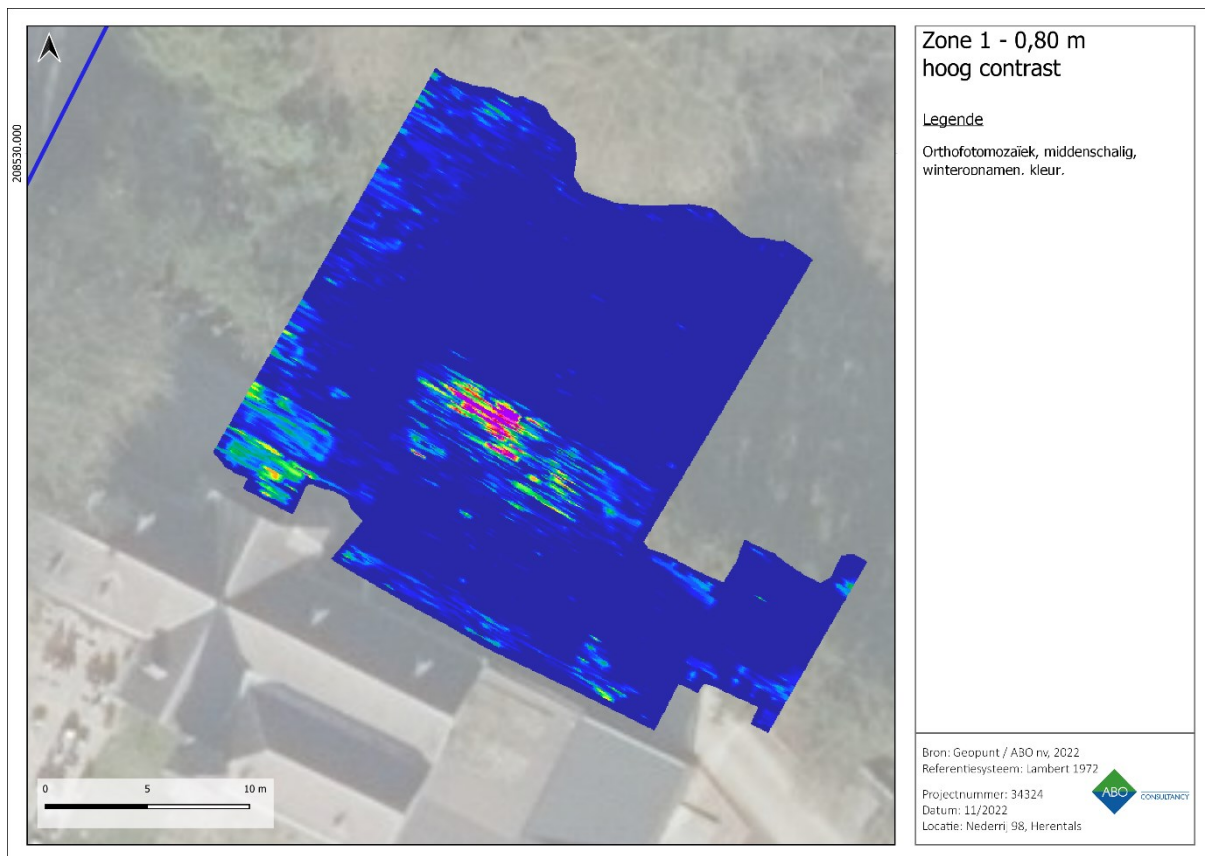
Figuur 34: Borduur rond de parking (1) en tegelverharding (2,3) zoals aanwezig tijdens de uitvoering van het geofysisch onderzoek (ABO nv, 18/09/2022).

Uit de depth-slice op een diepte van 0,15 m (**Figuur 35**) komen ook het kasseipad (4) en de parking (5) duidelijk naar voor. Het signaal van de parking blijft duidelijk zichtbaar tot een diepte van 0,80 m (**Figuur 36**, hoog contrast). Dit doet vermoeden dat de aarde onder de parking aangeroerd is tot minstens 0,80 m diep en dat er wellicht puinhoudend materiaal aanwezig is. Het signaal ter hoogte van het kasseipad vervaagt vanaf een diepte van 0,20 m.

Verder komt er op de depth-slice van 0,15 m diepte (**Figuur 35**) een noordoost-zuidwest georiënteerde structuur voor (6). Gezien de beperkte sterkte van het signaal (lichtblauwe kleur), de beperkte hoogte van de structuur (niet zichtbaar op de depth-slices van 0,10 m en 0,20 m) en het feit dat de richting overeen komt met de uitvoeringsrichting van het onderzoek, lijkt de structuur het gevolg te zijn van een anomalie tijdens de uitvoering.



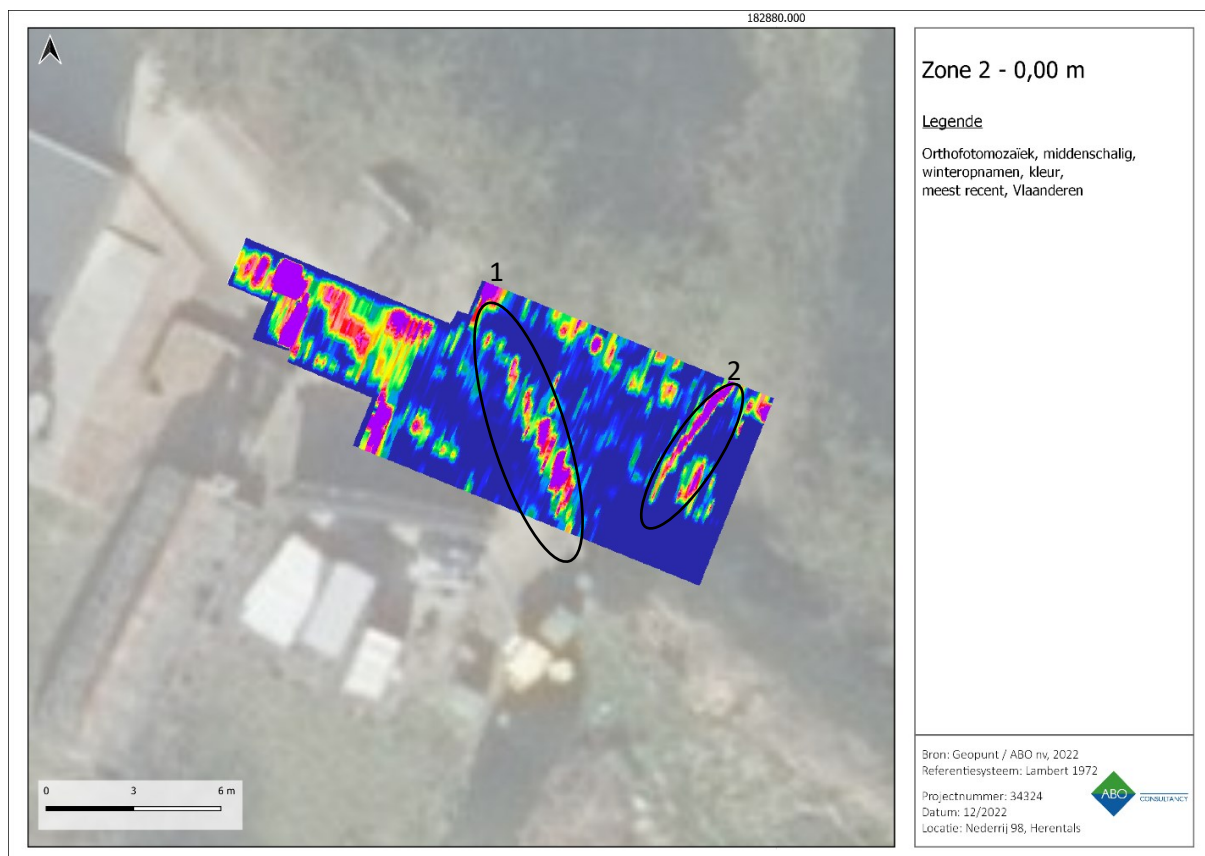
Figuur 35: GPR-resultaten (depth-slice) grid 1 op een diepte van 0,15 m-mv (ABO nv, 2022).



Figuur 36: GPR-resultaten (depth-slice) grid 1 op een diepte van 0,80 m-mv, hoog contrast (ABO nv, 2022).

2.1.3.2 GRID 2

Op de depth-slice van het maaiveld (**Figuur 37**; 0,00 m-mv) van grid 2 zijn de borduren (1, 2) zichtbaar die aanwezig waren tijdens het uitvoeren van het geofysisch onderzoek (**Figuur 38**).

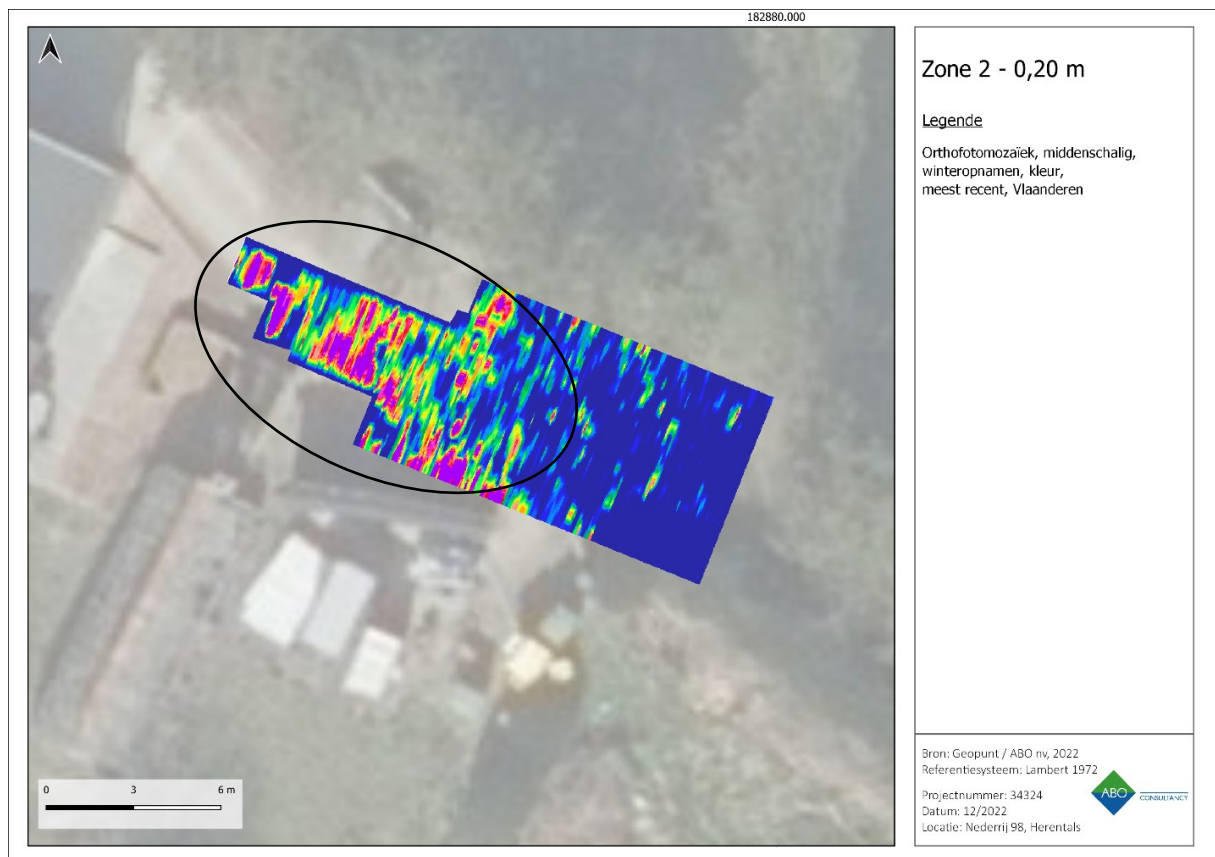


Figuur 37: GPR-resultaten (depth-slice) grid 2 op een diepte van 0,00 m-mv (ABO nv, 2022).

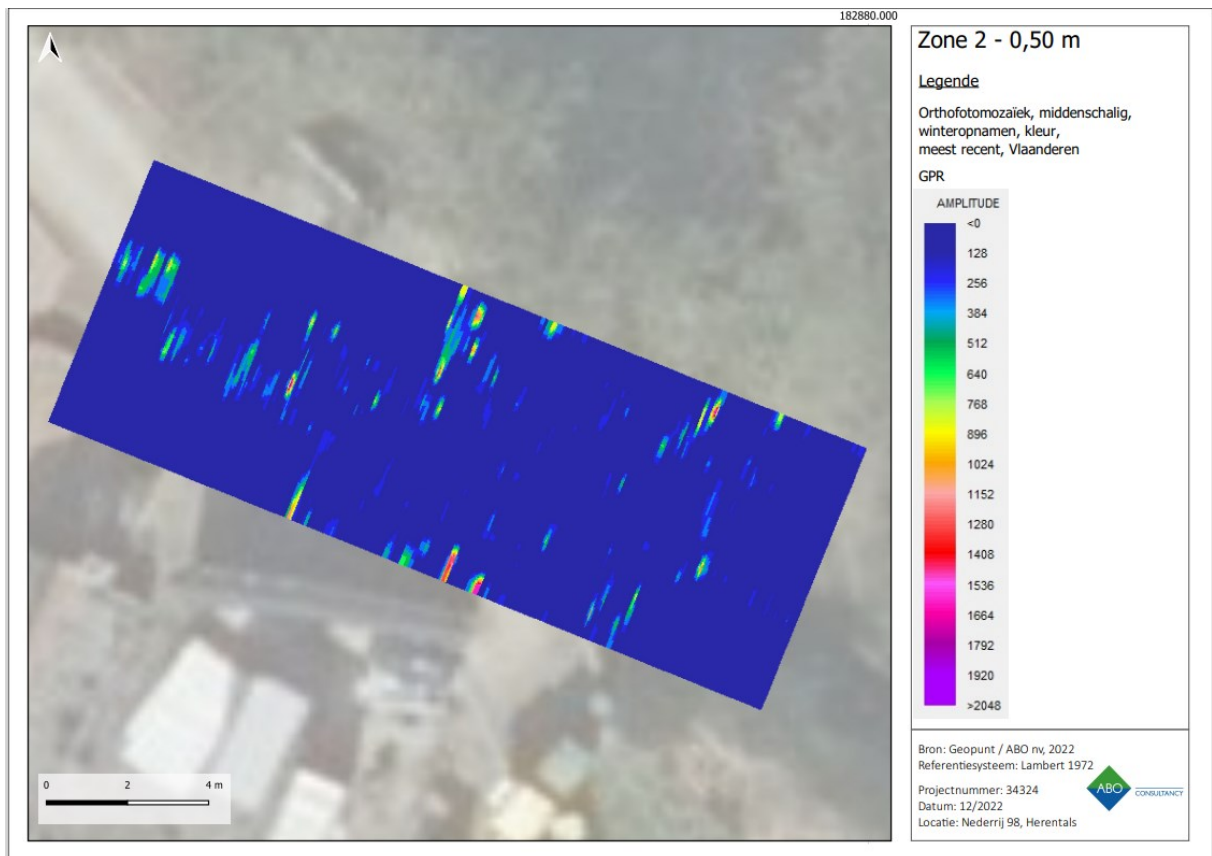


Figuur 38: Borduur op het pad in grid 2 (ABO nv, 2022).

Verder komen er uit de depth-slices van grid 2 geen duidelijke structuren naar voren. Wel geeft op de depth-slice van 0,20 m-mv het noordwestelijke deel een sterker signaal dan het zuidoostelijke deel (Figuur 39). Aangezien het hier over de bovenste 20 cm gaat over een aaneensluitende oppervlakte, heeft dit signaal wellicht te maken met de opbouw van het aangelegde pad.



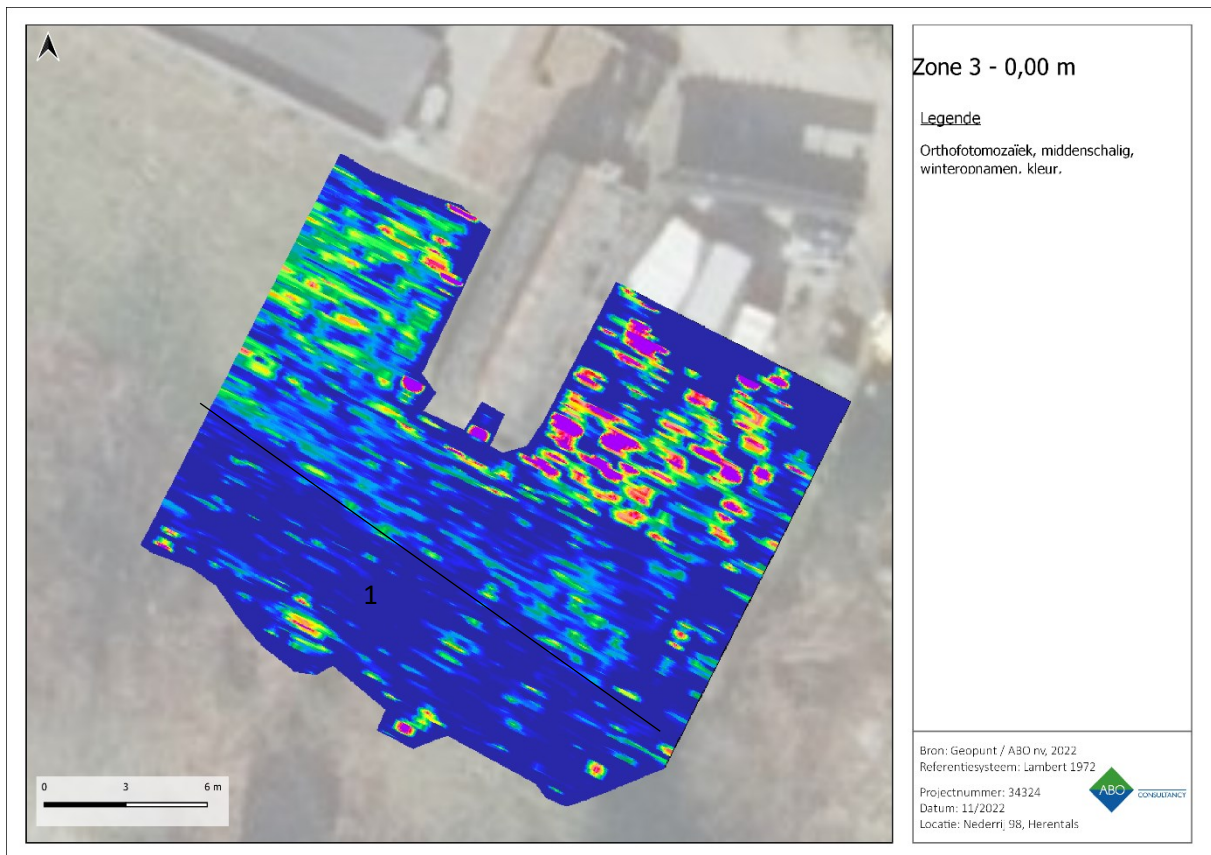
Figuur 39: GPR-resultaten (depth-slice) grid 2 op een diepte van 0,20 m-mv (ABO nv, 2022).



Figuur 40: GPR-resultaten (depth-slice) grid 2 op een diepte van 0,50 m-mv (ABO nv, 2022).

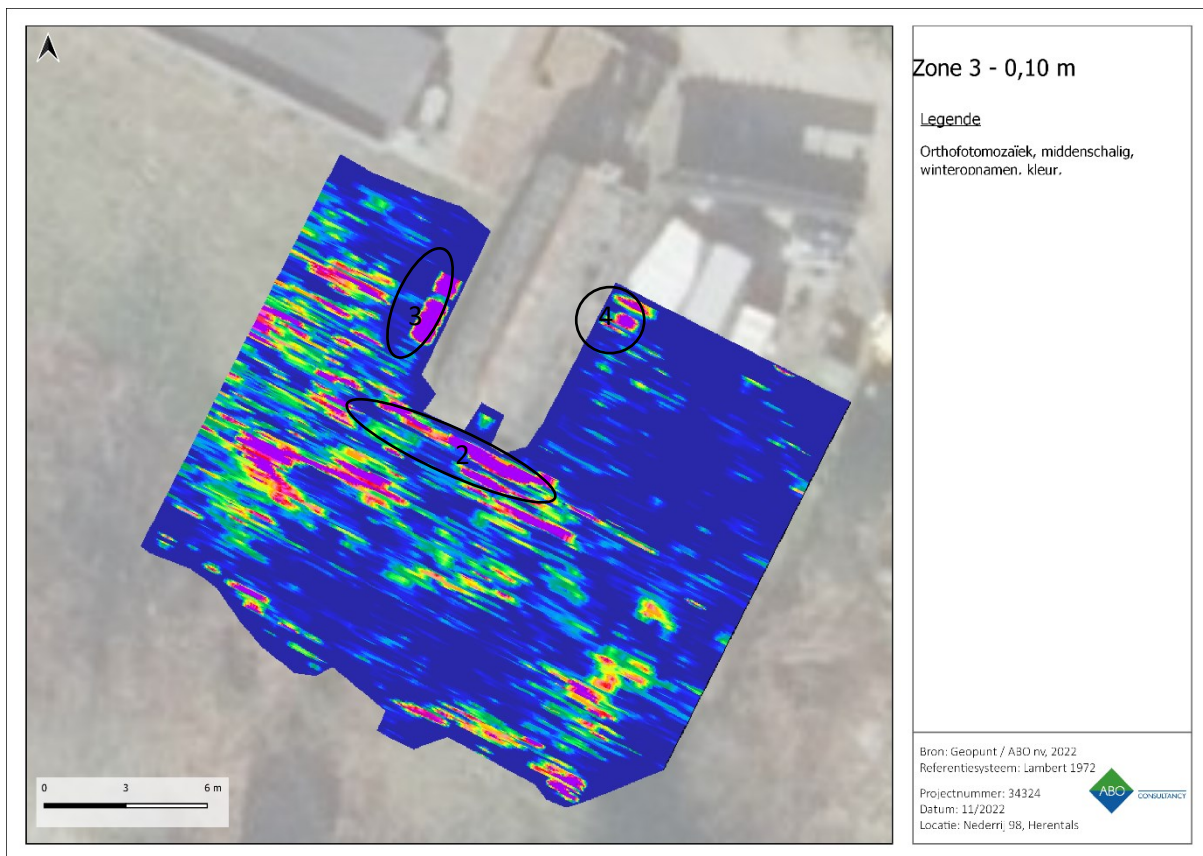
2.1.3.3 GRID 3

Uit de horizontale doorsnede ter hoogte van het maaiveld van grid 3 (**Figuur 41**) komt de verschillende ondergrond ter hoogte van zone 3 naar voor. Het signaal ter hoogte van de zandstrook (1) in het zuiden van de zone (**Figuur 30C**) is minder sterk dan in het noorden.



Figuur 41: GPR-resultaten (depth-slice) grid 3 op een diepte van 0,00 m-mv (ABO nv, 2022).

Op een diepte van 0,10 m (**Figuur 42**) is er een rechtlijnig signaal zichtbaar ten zuidwesten (2) en ten noordwesten (3) van de serre. Ook ten noordoosten van de serre wordt een beginnend signaal opgepikt (4). Wanneer er naar de horizontale doorsnede op een diepte van 0,20 m (**Figuur 43**) gekeken wordt, komen deze drie elementen opnieuw naar voor. De rechtlijnige structuur ten zuidwesten van de serre komt overeen met de rand van de tegels voor de serre en lijkt te wijzen op een soort van borduur. De structuur aan de noordwest kant van de serre is beperkt in lengte (ca. 2,5 m) en heeft een minimale diepte van 0,15 m. Het is niet éénduidig tot welke diepte deze structuur voorkomt. Op basis van de beschikbare informatie is het moeilijk om hier een precieze interpretatie aan te geven. Het signaal aan de noordoostkant van de serre heeft op een diepte van 0,20 m een rechthoekig voorkomen. Deze structuur blijft tot op een diepte van 1,00 m zichtbaar en heeft dus een minimale hoogte van 0,80 m. Het is waarschijnlijk dat het hier om een ondergrondse put gaat.



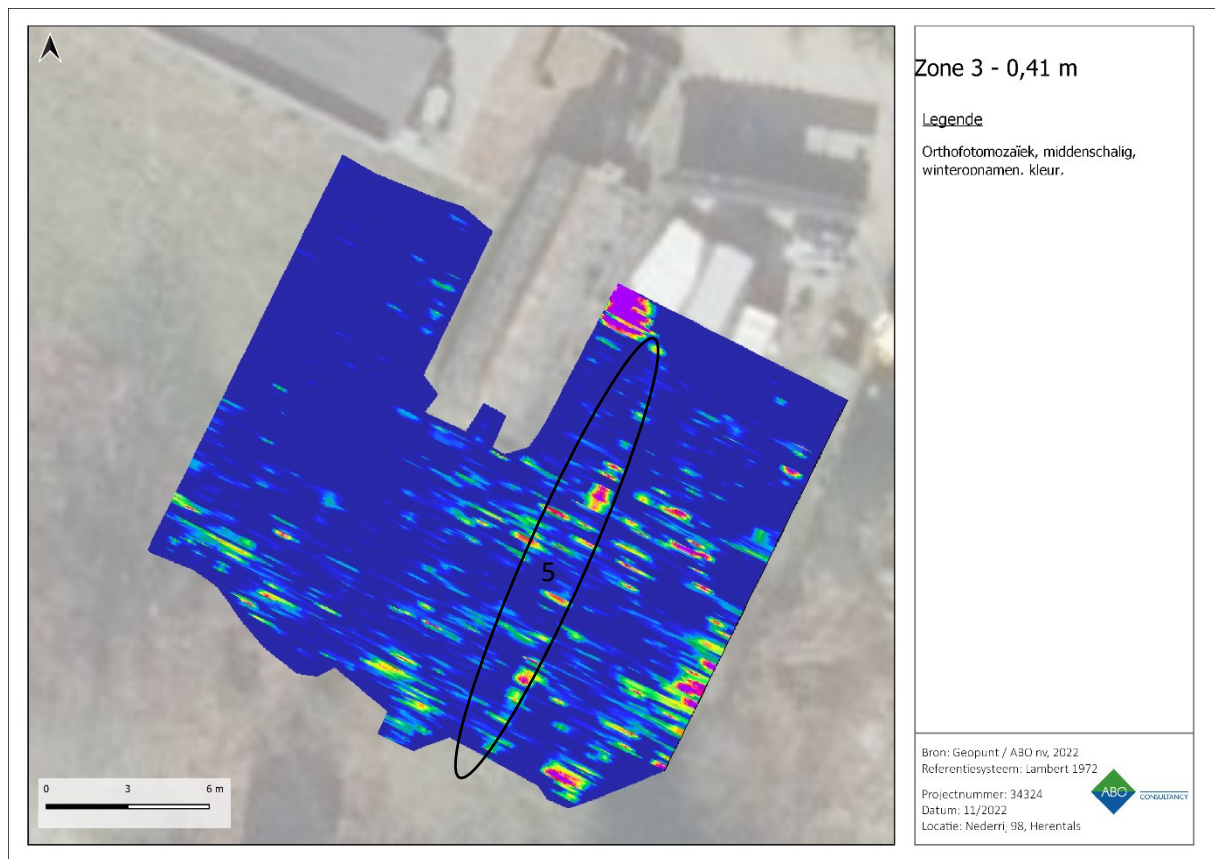
Figuur 42: GPR-resultaten (depth-slice) grid 3 op een diepte van 0,10 m-mv (ABO nv, 2022).



Figuur 43: GPR-resultaten (depth-slice) grid 3 op een diepte van 0,20 m-mv (ABO nv, 2022).

Op een diepte van 0,41 m (**Figuur 44**, contrast van 10) is er een langwerpige structuur (5) te zien op de doorsnede. Op basis van de doorsneden op 0,30 m, 0,40 m en 0,50 m diepte kan er besloten worden dat

het noordelijke deel van de structuur minder diep gelegen is dan het zuidelijke deel. Gezien de ligging van de structuur nabij de vermoedelijke put, is het waarschijnlijk dat het de aanwezigheid van leidingen betreft.



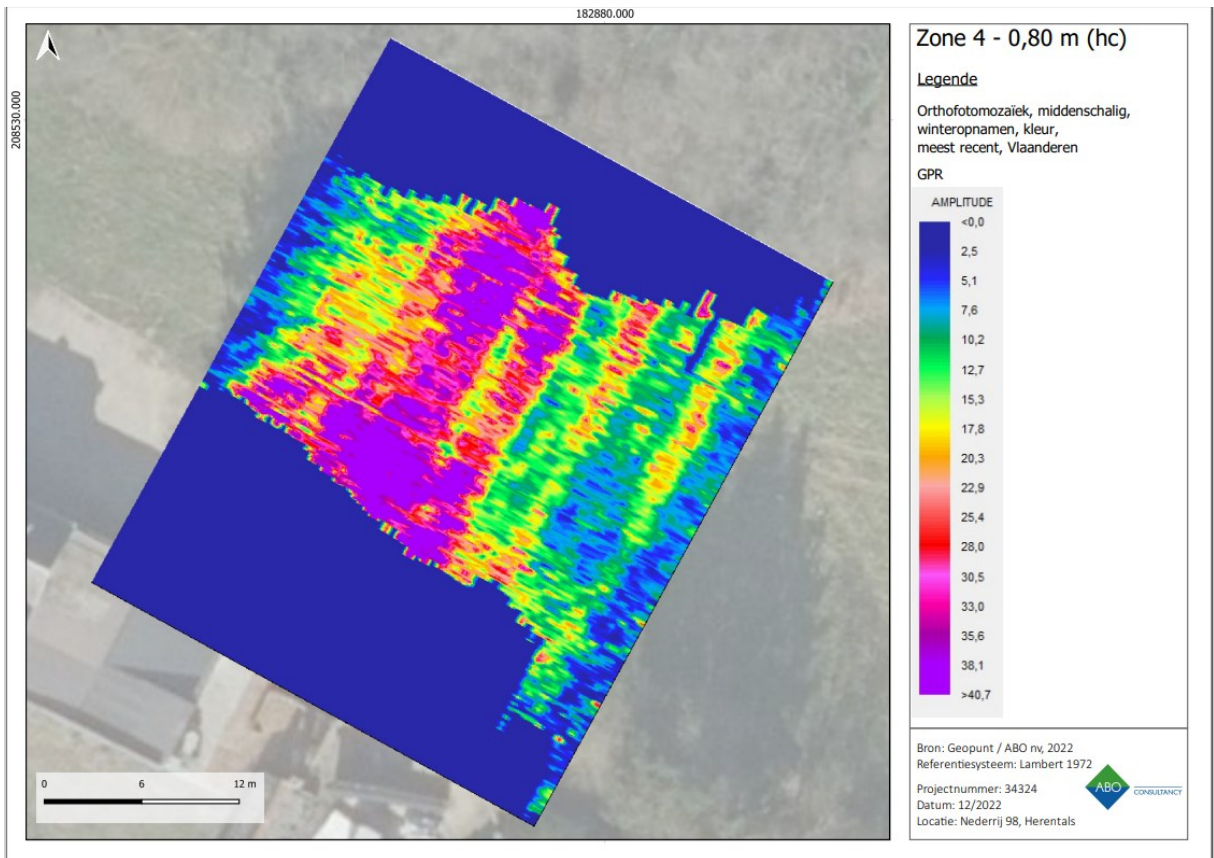
Figuur 44: GPR-resultaten (depth-slice) grid 3 op een diepte van 0,41 m-mv (ABO nv, 2022).

2.1.3.4 GRID 4

Uit de depth-slices van het geofysisch onderzoek in zone 4 komen er geen ondergrondse structuren naar voor. Wel is de invloed van de bomen aan de onderkant van de zone (west-zuid richting) zichtbaar op de doorsneden van 0,10 en 0,20 m diepte (**Figuur 45**). Het is hoogstwaarschijnlijk dat het hier wortels van de begroeiing betreft.



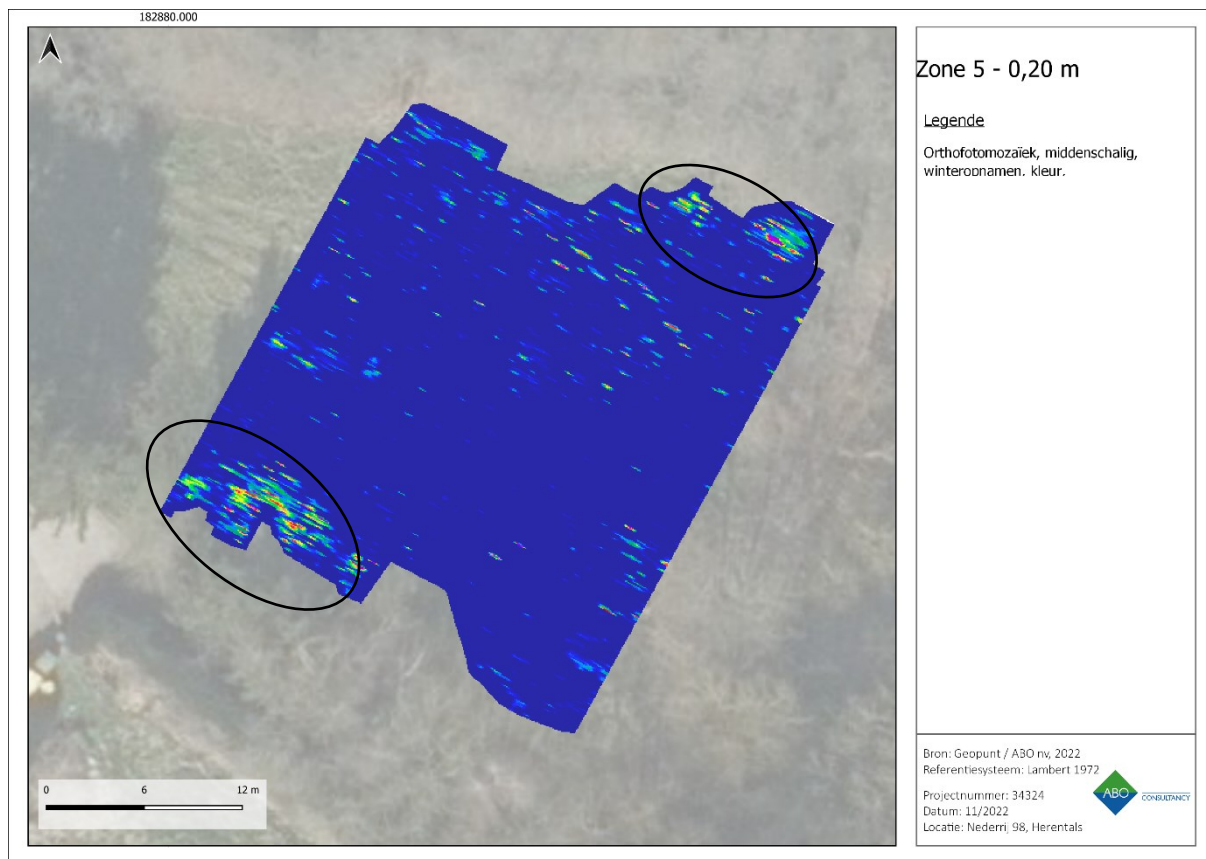
Figuur 45: GPR-resultaten (depth-slice) grid 4 op een diepte van 0,20 m-mv (ABO nv, 2022).



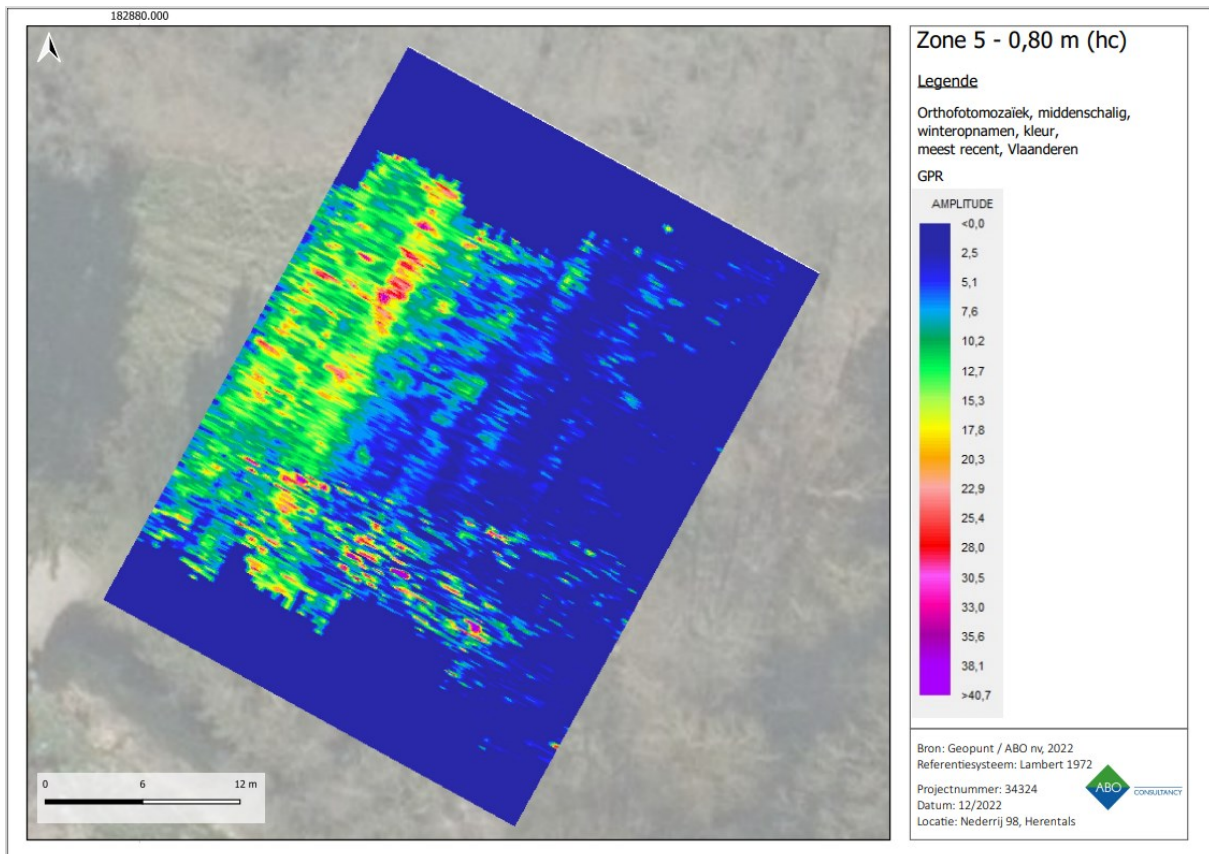
Figuur 46: GPR-resultaten (depth-slice) grid 4 op een diepte van 0,80 m-mv, hoog contrast (ABO nv, 2022).

2.1.3.5 GRID 5

Uit de depth-slices van het geofysisch onderzoek in zone 5 komen er geen ondergrondse structuren naar voor. Wel is de invloed van de bomen aan de onderkant en bovenkant van de zone (zuidwest en noordoost) zichtbaar op de doorsneden van 0,10 en 0,20 m diepte (**Figuur 47**). Het is hoogstwaarschijnlijk dat het hier wortels van de begroeiing betreft.



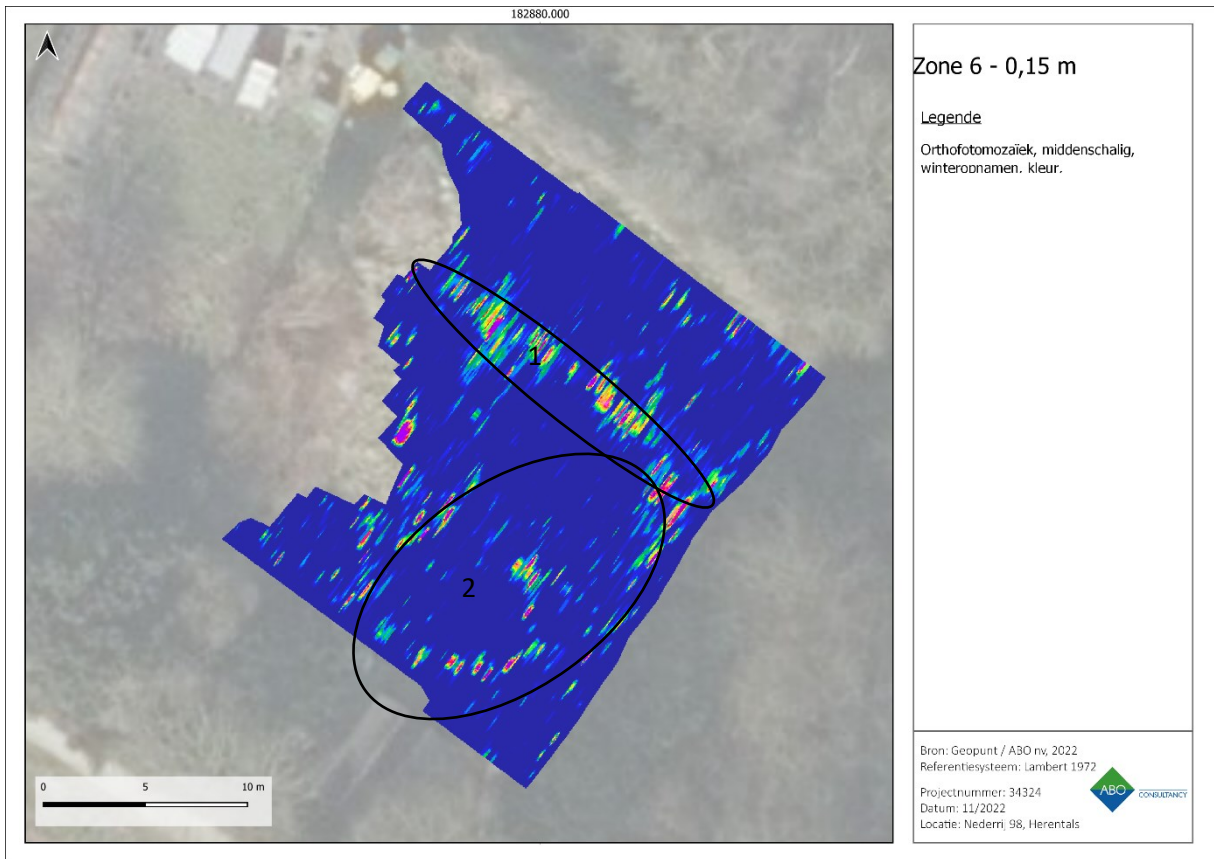
Figuur 47: GPR-resultaten (depth-slice) grid 5 op een diepte van 0,20 m-mv (ABO nv, 2022).



Figuur 48: GPR-resultaten (depth-slice) grid 5 op een diepte van 0,80 m-mv, hoog contrast (ABO nv, 2022).

2.1.3.6 GRID 6

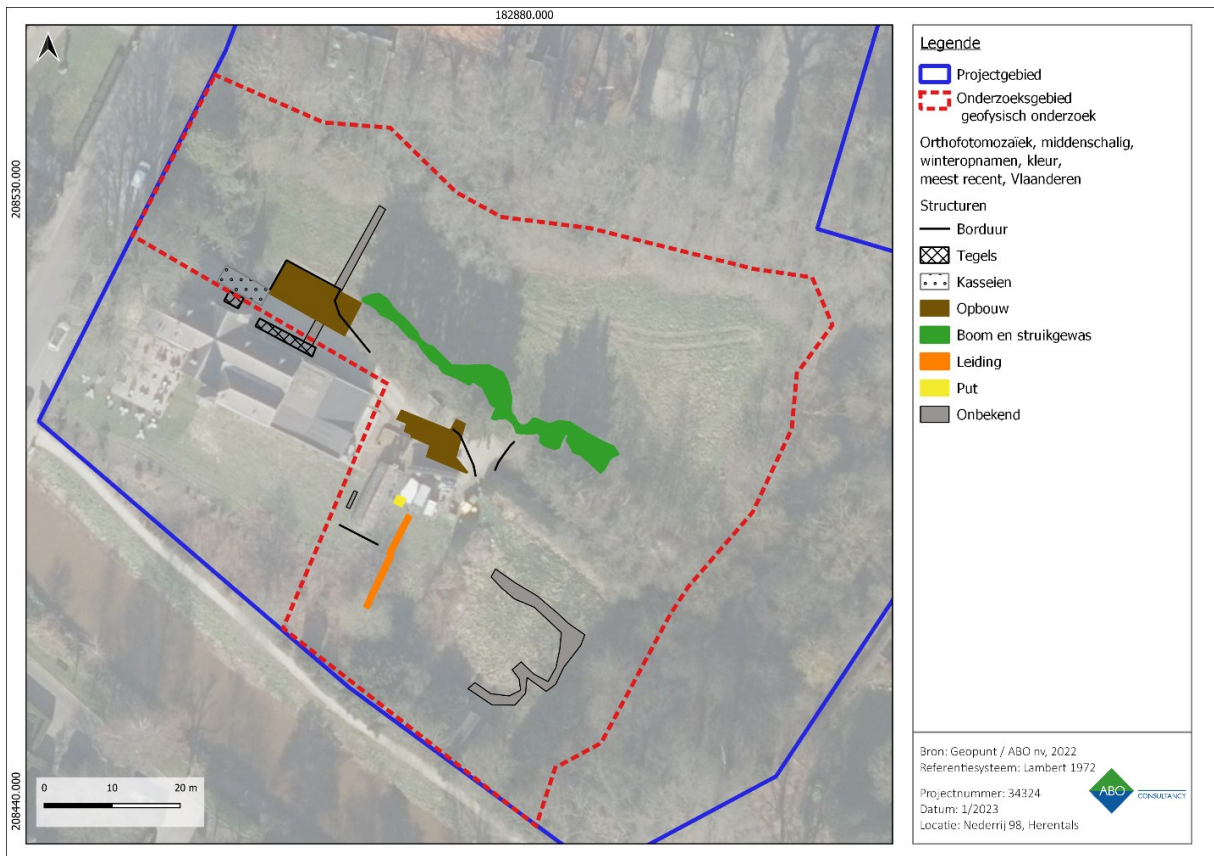
Figuur 49 geeft de depth-slices van grid 6 op een diepte van 0,15 m-mv weer. Op deze depth-slice zijn rechtlijnige (1) en gekromde structuren (2) te zien. Op basis van de depth-slices lijken deze structuren een hoogte te hebben van 0,15 m tot een diepte van 0,20 m-mv. Het terrein ter hoogte van grid 6 was tijdens de uitvoering van het geofysisch onderzoek echter onregelmatig met een hoge begroeiing (**Figuur 30D**) wat het onderzoek bemoeilijkte. De structuren zichtbaar op de depth-slices zouden het gevolg kunnen zijn van de slechte scanomstandigheden. Het is niet mogelijk om deze structuren verder te interpreteren.



Figuur 49: GPR-resultaten (depth-slice) grid 6 op een diepte van 0,15 m-mv (ABO nv, 2022).

2.1.4 INTERPRETATIEKAART

Figuur 50 geeft een overzicht van de structuren zoals hierboven geïnterpreteerd.



Figuur 50: Orthofoto met weergave van de geïnterpreteerde structuren (ABO nv, 2022).

2.1.5 SAMENVATTING

ABO nv voerde in opdracht van de kerkfabriek O.L.Vrouwe kerk van Herentals een geofysisch onderzoek door middel van grondradar (GPR) uit om enerzijds potentiële archeologische resten te lokaliseren en anderzijds leidingen te detecteren. Dit geofysisch rapport kadert binnen een archeologisch vooronderzoek dat moet gebeuren voor de herinrichting van het gebied ter hoogte van Nederrij 98, 100 en 100_1 te Herentals.

Uit het geofysisch onderzoek komen verschillende structuren naar boven. Eerst en vooral kunnen de oppervlakkige elementen aanwezig op het maaiveld teruggevonden worden in de resultaten. Het gaat hier om borduren, de aanwezigheid van tegels/stenen en paden. Sommige van deze elementen zoals de parking en het pad hebben een diepere basis en komen op grotere diepte naar voor uit de depth-slices. Verder werden er enkele structuren gevonden die kunnen worden geïnterpreteerd als niet-natuurlijke elementen. Zo komen er ten noorden van de koetsiers- en conciërgewoning en ten westen en ten oosten van de serre langwerpige structuren naar voor die waarschijnlijk wijzen op de aanwezigheid van leidingen. Ten oosten van de serre lijkt de leiding naar een rechthoekige put te lopen. Tot slot worden er structuren aangetroffen langs de bomen en het struikgewas aanwezig op het terrein. Deze kunnen worden geïnterpreteerd als wortels. Waar het terrein oneffen is en de begroeiing hoog, worden enkele structuren gevonden die moeilijk interpreteerbaar zijn zonder verdere informatie.

Onderzoeksvragen	
1. Werden er (potentiële) archeologische resten aangetroffen? Zijn er specifieke restanten aangetroffen die gelinkt kunnen worden aan de vesten (het bastion) of aan bebouwing van 'Villa Nova'?	Neen, dergelijke resten of indicaties hiervan werden niet aangetroffen.
2. Zoja, waar bevinden deze resten zich en hoe kunnen deze geïnterpreteerd worden?	Nvt
3. Zo nee, wat is de verklaring indien er geen archeologische resten aangetroffen werden voor een site met een dergelijk hoog potentieel?	De afwezigheid van bebouwde restanten kan eventueel te verklaren zijn door de heraanleg van de site door baron le Paige. Een echte oorzaak hiervoor kan niet gedetermineerd worden aan de hand van dit vooronderzoek.

Tabel 3: Onderzoeksvragen geofysisch onderzoek.

Op basis van het geofysisch onderzoek kan het archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem gericht uitgevoerd worden ter verificatie van de resultaten. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het GPR-onderzoek een goede indicatie geeft, maar dat het niet valt uit te sluiten dat er nog ondergrondse structuren aanwezig kunnen zijn die niet door het GPR-onderzoek werden opgepikt.

2.2 STAP 2 – VOORONDERZOEK ZONDER INGREEP IN DE BODEM IN DE VORM VAN LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK (VERPLICHT)

Het bureauonderzoek kon geen eenduidige aan- of afwezigheid van archeologische erfgoedwaarden aantonen ter hoogte van het onderzoeksgebied door een gebrek aan informatie over de gedetailleerde aardkundige gegevens van de ondergrond. Archeologische resten in de omgeving suggereren echter menselijke aanwezigheid tijdens de late middeleeuwen en nieuwe tijd.

Het onderzoeksgebied bevindt zich niet in een gradiëntzone en de historische kaarten suggereren ter hoogte van het onderzoeksgebied de aanwezigheid van een bebouwing, bewoning en militaire constructies, wat doet vermoeden dat het archeologisch niveau verstoord of verwijderd is. Het is onduidelijk wat de horizontale en/of verticale omvang van deze verstoring bedraagt.

De bodemkaart is indicatief en kan op perceelniveau sterk verschillen. Het parkgedeelte van zone 2 is heden namelijk als behalve 'OB'. Het is bijgevolg van belang om vooreerst de aardkundige opbouw ter hoogte van het onderzoeksgebied in kaart te brengen.

Aangezien een landschappelijk bodemonderzoek inzicht kan genereren inzake de aardkundige opbouw en de ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap, is deze methode geschikt om enerzijds na te gaan of de natuurlijke bodemopbouw zoals gekarteerd op de bodemkaart nog aanwezig is en anderzijds om een indicatie te geven of archeologisch relevante aardkundige eenheden bewaard gebleven zijn.

Aangezien een booronderzoek een minimale impact heeft op het bodemarchief, wat het streefdoel van een archeologisch vooronderzoek is, gaat de voorkeur uit naar deze methode. Indien dit onderzoek toch zou nalaten de vraagstellingen te beantwoorden, kunnen landschappelijke profielputten worden geïnstalleerd om het inzicht in de bodemopbouw te vergroten (CGP 7.3.1).

Mogelijk?	Nuttig?	Schadelijk?	Noodzakelijk?
Ja	Ja, landschappelijke boringen laten toe de bodemopbouw en –bewaring na te gaan	Nee, boringen hebben slechts een beperkte impact op het bodemarchief	Ja, het landschappelijk bodemonderzoek dient om de bodemopbouw en –bewaring te bepalen. Dit is nodig aangezien er een verstoring verwacht wordt op het terrein. De resultaten van dit onderzoek bepalen de noodzaak en methode van eventueel archeologisch vervolgonderzoek.

Tabel 4: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van het landschappelijk bodemonderzoek.

2.2.1 ONDERZOEKSVRAGEN

Voor het bepalen van de strategie in de volgende stappen van het onderzoekstraject moet vooreerst een wetenschappelijk onderbouwd antwoord gegeven worden op de volgende onderzoeksvragen. Een overzicht:

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
1. Komt de aardkundige opbouw overeen met de bestaande en ontsloten gegevens?	Ja	a. Welke lithologische karakteristieken (o.a. textuur, kleur, bijmenging, watertafel, vochtigheid en overgangen) kunnen worden waargenomen? b. Welke horizonten kunnen worden waargenomen?

		c. Zijn er ontbrekende horizonten? Hoe kan dit verklaard worden? d. Wat zeggen de sedimenten over de waterhuishouding? e. Zijn er één of meerdere begraven bodems aanwezig? f. Zijn er indicaties voor erosie?
	Nee	a. Welke lithologische karakteristieken (o.a. textuur, bijmenging, kleur, watertafel, vochtigheid en overgangen) kunnen worden waargenomen? b. Welke horizonten kunnen worden waargenomen? c. Zijn er ontbrekende horizonten? Hoe kan dit verklaard worden? d. Wat zeggen de sedimenten over de waterhuishouding? e. Zijn er één of meerdere begraven bodems aanwezig? f. Zijn er indicaties voor erosie? g. Wat is de omvang van deze anomalie? h. Is de anomalie natuurlijk of antropogeen? i. Welke processen hebben deze anomalie veroorzaakt? j. Zou deze anomalie een afwezigheid van archeologische resten kunnen veroorzaken?
2. Wat is de ruimtelijke variatie in lithostratigrafische opbouw?		
3. Wat is de genese en ouderdom van de aardkundige eenheden?		

Tabel 5: Overzicht onderzoeksvragen landschappelijk bodemonderzoek.

2.2.2 METHODOLOGIE EN STRATEGIE

In functie van het beantwoorden van de bovenstaande onderzoeksvragen worden 13 manuele boringen voorgeschreven uit te voeren met een edelmanboor (\varnothing 7 centimeter) in een regelmatig, verspringend driehoeksgrid van 24 meter bij 20 meter – d.i. 24 meter tussen de boringen binnen één raai en 20 meter tussen de raaien. Het grid is lokaal aangepast aan de geplande ingrepen ter hoogte van boringen 1, 2, 7, 8 en 9. De (assistent) aardwetenschapper kan van dit grid afwijken mits gegronde verantwoording hiervan in de rapportage.

- De lokalisering en hoogtebepaling van de boorpunten gebeurt conform CGP 7.3.2.2°.
- De beschrijving en verwerking van de profielen gebeurt conform CGP 6.11.8 en CGP 7.3.3.5°
- De documentatie, verwerking, interpretatie en waardering van eventuele vondsten gebeurt conform CGP 11.3.2 en 12.5.4.
- Er is geen staalname voor natuurwetenschappelijk materiaal in functie van paleo-ecologische of ecologisch-archeologische interpretaties verplicht conform CGP 9.5.1.

Zone	Oppervlakte (m ²)	Grid	Boordiameter	Maximale maaswijdte	Aantal
3	5.457,79	24x20	7	/	13

Tabel 6: Technische gegevens voor het voorgestelde landschappelijk booronderzoek.



Figuur 51: Luchtfoto met aanduiding van de indicatieve boorpunten voor het landschappelijk bodemonderzoek.

2.2.3 UITVOERING

Het veldwerk werd uitgevoerd op maandag 3 oktober 2022 door assistent-archeoloog Sander Milis van ABO nv. Het terrein is grotendeels in gebruik als tuin en is voornamelijk begroeid met gras, bomen en struiken (Figuur 52). Er zijn ook verharde parkings en bijgebouwen aanwezig. Het terrein is vrij toegankelijk via een poort aan de Nederrij. De weersomstandigheden waren aangenaam en hinderden het veldwerk niet.

De boringen werden uitgezet Conform het Programma van Maatregelen waarvan niet werd afgeweken. De boringen werden geplaatst met een edelmanboor met een diameter van 7cm. Waar mogelijk werd tot in de vermeende tertiaire horizont geboord. De dieptes van de boringen schommelen tussen de 1,50m-mv en 2,90m-mv. Verschillende boringen moesten vroegtijdig gestaakt worden door de aanwezigheid van grind of water. De boorbeschrijvingen worden als bijlage aan deze fiche toegevoegd.



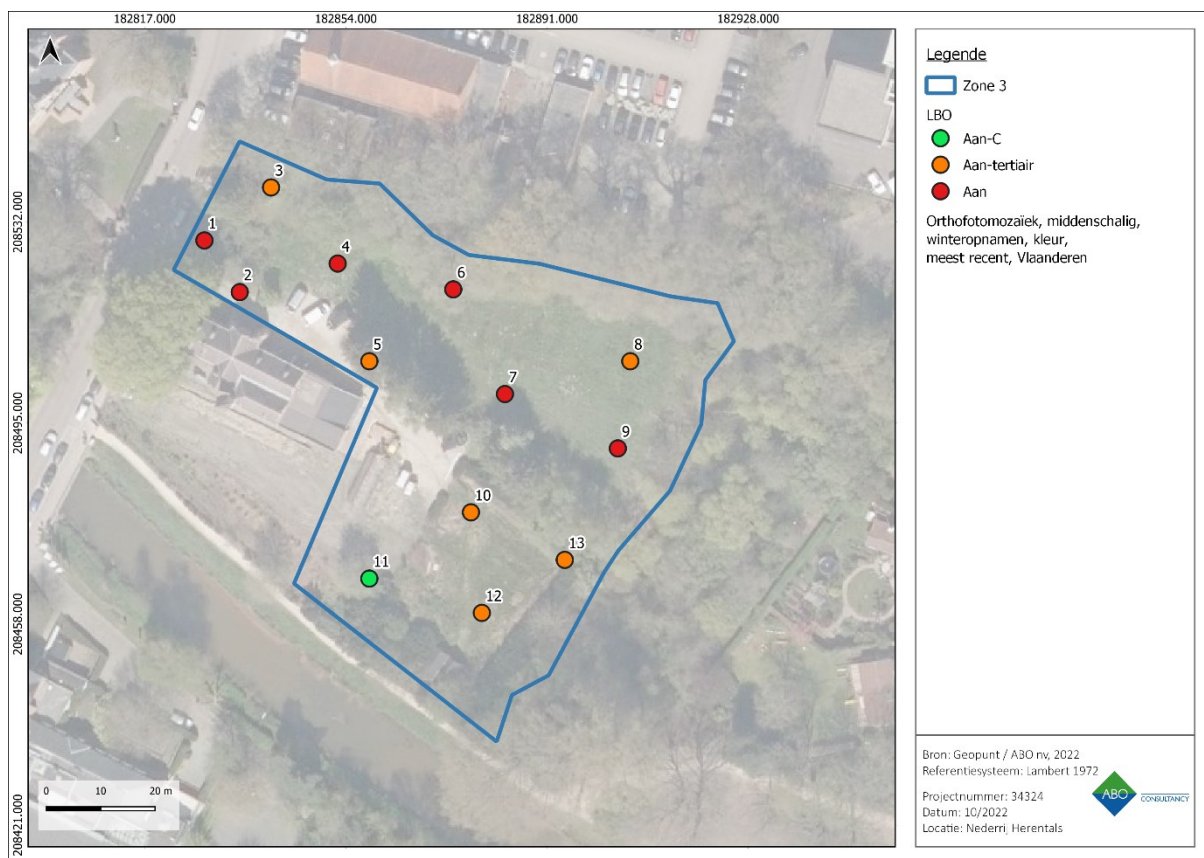
Figuur 52: Omstandigheden van het terrein. (ABO nv, 03/11/2022)

2.2.4 RESULTATEN LANDSCAPPELIJK BODEMONDERZOEK

Tijdens het veldwerk werden in de 13 geplaatste boringen (Tabel 7) binnen het onderzoeksgebied 3 bodemsequenties aangetroffen: Aan, Aan-C en Aan-tertiair (Figuur 53). Voor elk van deze boringen wordt één referentieboring besproken. Alle aangetroffen horizonten bestaan uit lemig zand, met uitzondering van enkele vermeende tertiaire horizonten waarin klei werd aangetroffen.

Boring	X (Lambert 1972)	Y (Lambert 1972)	Z (m-TAW)
1	182.827,99	208.528,62	14,07
2	182.834,49	208.519,11	14,02
3	182.840,24	208.538,38	13,64
4	182.852,50	208.524,37	13,47
5	182.858,33	208.506,39	13,81
6	182.873,77	208.519,61	13,32
7	182.883,27	208.500,35	13,56
8	182.906,33	208.506,39	13,34
9	182.904,04	208.490,34	13,42
10	182.877,02	208.478,58	13,35
11	182.858,33	208.466,39	13,19
12	182.879,02	208.460,07	13,26
13	182.894,28	208.469,83	13,22

Tabel 7: Coördinaten van de landschappelijke boringen.

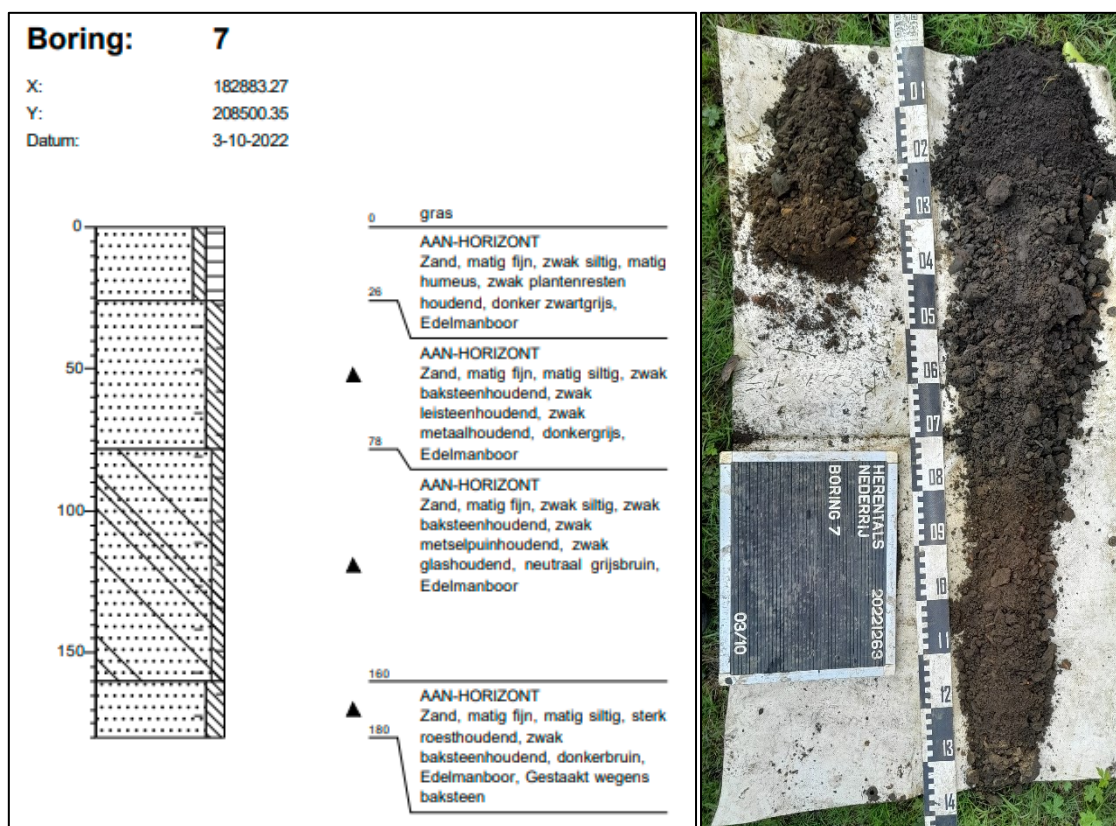


Figuur 53: Aangetroffen bodemsequenties bij het LBO.

2.2.4.1 BESPREKING BORINGEN

In 6 boringen (1, 2, 4, 6, 7 en moest het boren vroegtijdig gestaakt worden. Het is waarschijnlijk dat deze blokkade gevormd werd door de aanwezigheid van baksteen (of andere bouwmaterialen) in de Aan-horizont; wegens de diepte kon deze blokkade niet doorbroken worden en konden **enkel Aan-horizonten**

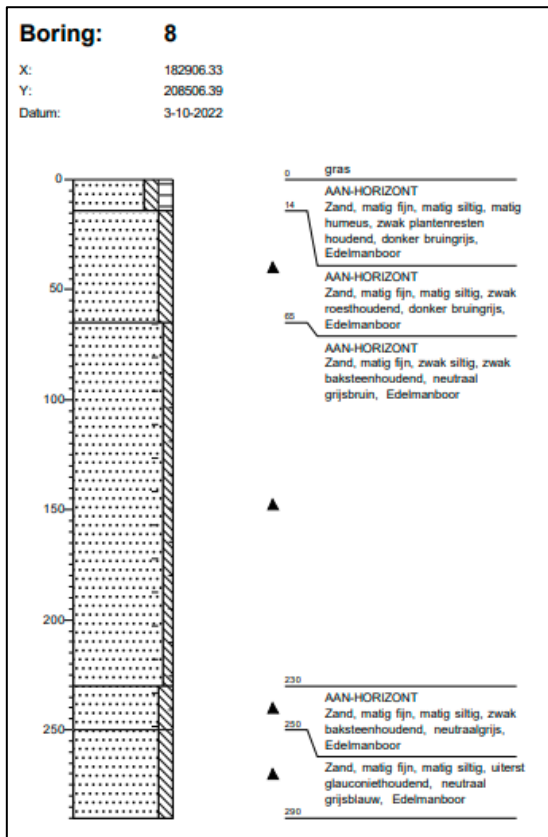
geregistreerd worden. In het geval van boring 5 werd de boring gestaakt omwille van het aanboren van grondwater. Als voorbeeld wordt **boring 7** gebruikt in het oosten van het onderzoeksgebied (Figuur 54). In deze boring wisselen verschillende Aan-horizonten, doorspekt met baksteen en leisteenfragmenten, elkaar af tot op een diepte van 1,80m-mv. Deze diepte was te groot om het blokkerend object te identificeren, laat staan het te verwijderen of te doorbreken.



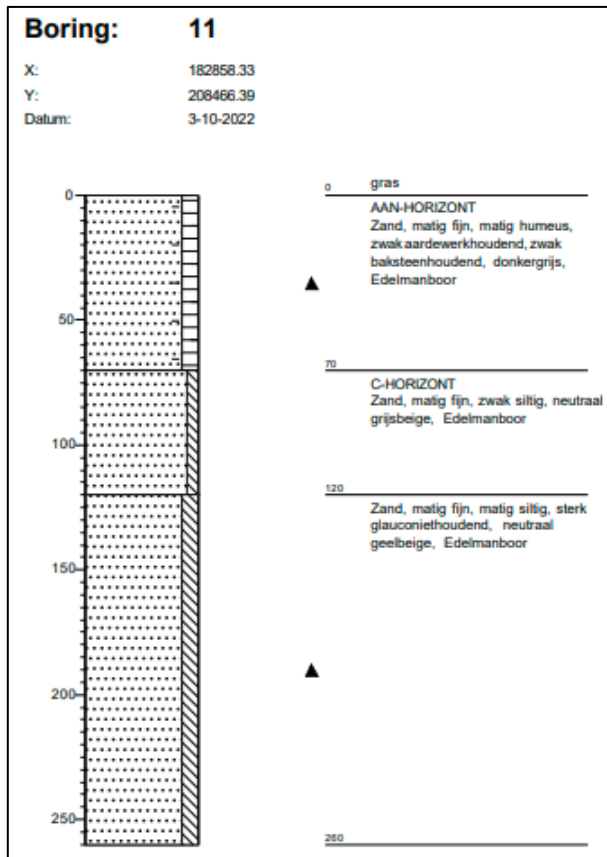
Figuur 54: Boorbeschrijving (links) en foto (rechts) van boring 7. (ABO nv 2022)

In het geval van 6 boringen (3, 5, 8, 10, 12 en 13) kon door de Aan-horizonten geboord worden en werd een natte horizont zonder baksteeninclusies en een grote hoeveelheid glauconiet bereikt. Deze horizont werd op het terrein omwille van de diepte, glauconietgehalte en gebrek aan inclusies geïnterpreteerd als een **tertiaire horizont**. Louter op basis van boringen is het echter moeilijk om dit assessment te maken; het is mogelijk dat de blauwe kleur enkel een gevolg is van de wisselende waterwerking. Als voorbeeld wordt **boring 8** gebruikt in het noordoosten van het projectgebied (Figuur 55). Net als in de hierboven beschreven boring 7 is er hier ook sprake van diepgaande baksteenhoudende Aan-horizonten. Onder deze Aan-horizonten bevindt zich een homogeen blauw pakket van zand en/of klei.

In **boring 11** werd onder een relatief dunne Aan-horizont een intacte **C-horizont** aangetroffen (Figuur 56). Mogelijk bevindt er zich tussen de Aan-horizont en de C-horizont een restant van de oorspronkelijke Ap, maar de lichtere kleur kan ook het gevolg zijn van reductieverschijnselen ten gevolge van een wisselende waterwerking. Deze boring bevindt zich immers in het zuiden van het onderzoeksgebied en dicht bij de Kleine Nete. Opvallend is ook de gelaagdheid in de diepst aangetroffen horizont die tijdens het veldwerk geïnterpreteerd werd als tertiair.



Figuur 55: Boorbeschrijving (links) en foto (rechts) van boring 8. (ABO nv 2022)



Figuur 56: Boorbeschrijving (links) en foto (rechts) van boring 1. (ABO nv 2022)

2.2.4.2 TERUGKOPPELING BODEMKAART

Op de bodemkaart worden ter hoogte van zone 3 de volgende bodemtypes gekarteerd (Figuur 57):

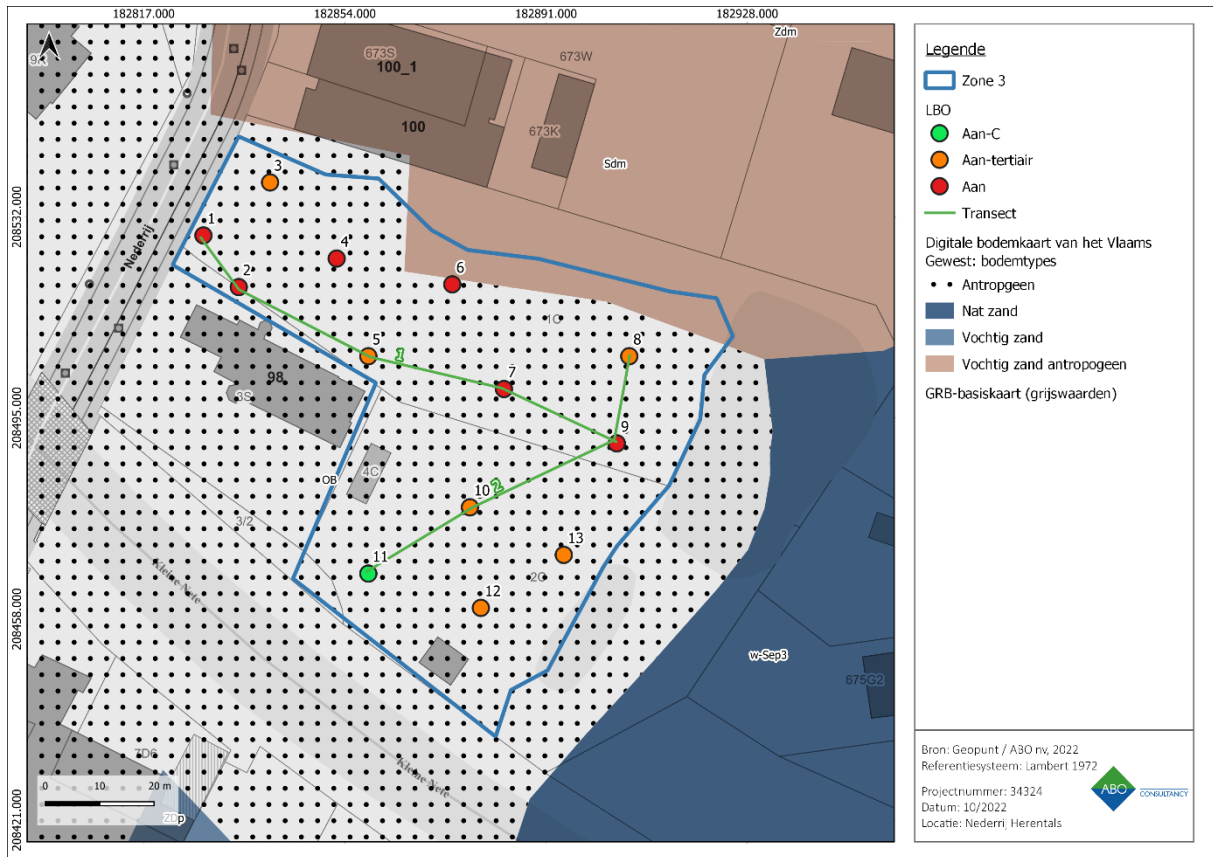
- **OB** (grootste gedeelte van het onderzoeksgebied): Gronden waarvan het originele bodembestand niet gekend is of sterk beïnvloed is door bebouwing.
- **Sdm** (noordelijke rand van het onderzoeksgebied): Matig natte lemige zandbodems met dikke antropogene humus A-horizont. Natte pluggenbodem. Onder de zandige donkerbruine A(p)horizont bevond zich de gelig/oranje C-horizont die plaatselijk uit klei of zand bestond. Een donkergrijze laag ligt tussen de A(p) en C-horizont die als een restant van humus-en ijzeraanrijkingshorizont geïnterpreteerd kan worden.
- **W-Sep3** (net ten oosten van het onderzoeksgebied): Natte lemige zandbodems zonder profiel klei-zand substraat beginnend- op geringe of matige diepte (20-125 cm); dikke humeuze bovengrond (40-60 cm).

In het grootste gedeelte van de boringen werden diepgaande Aan-horizonten aangetroffen met vele inclusies als baksteen en leisteen. Deze horizonten kennen een duidelijke antropogene oorsprong. De oorspronkelijke natuurlijke bodem is niet aanwezig, mogelijk tot op de tertiaire horizont. Dit komt overeen met het bodemtype OB.

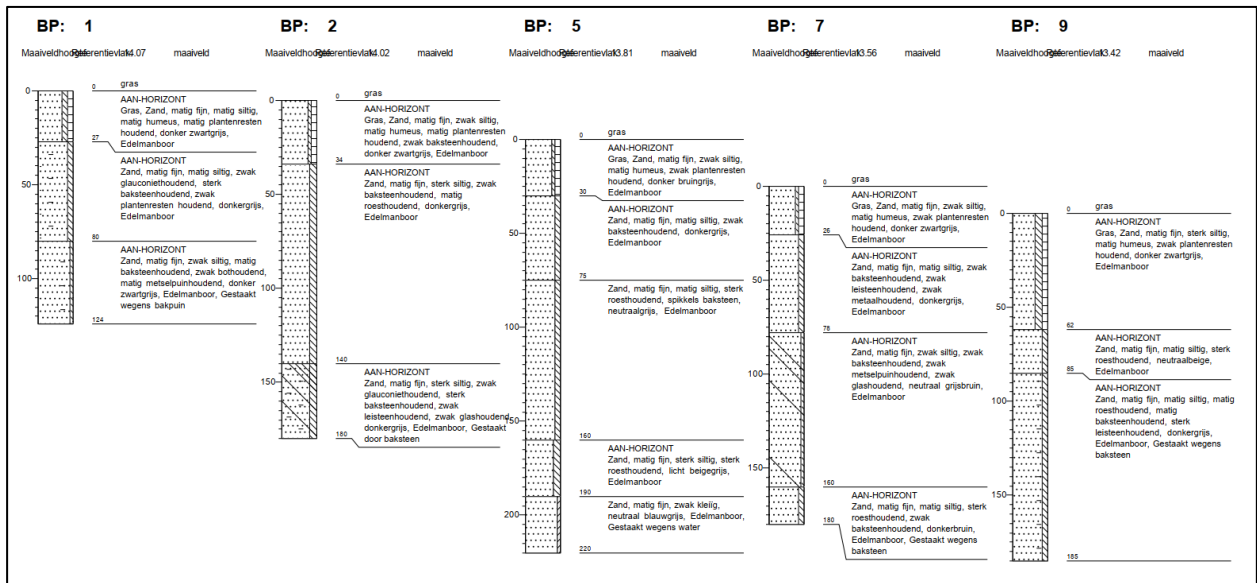
De beschrijving van bodemtype W-Sep3 komt het best overeen met de horizonten die aangetroffen werden in boring 11: een natte lemige zandbodem zonder profiel met een dikke humeuze bovengrond (40-60cm). Mogelijk is de op het terrein vastgestelde Aan-horizont een Ap-horizont.

De tertiaire kaart toont ter hoogte van het projectgebied de Formatie van Diest. Deze formatie wordt omschreven als bestaande uit groenig tot bruinig grof zand dat glauconiet bevat. De isohypsen van deze horizont staan in de omgeving op 10m-mv. Deze beschrijving komt niet overeen met de sterk glauconiethoudende uit fijn zand bestaande horizonten die op enige diepte in de boringen werden aangetroffen. Mogelijk is hier dus eerder sprake van kwartaire zanden die onder invloed van de natte omgeving langs de Kleine Nete verkleurd zijn. Deze hypothese wordt gesteund door het aantreffen van een afzettinglagen in boring 11 (Figuur 56).

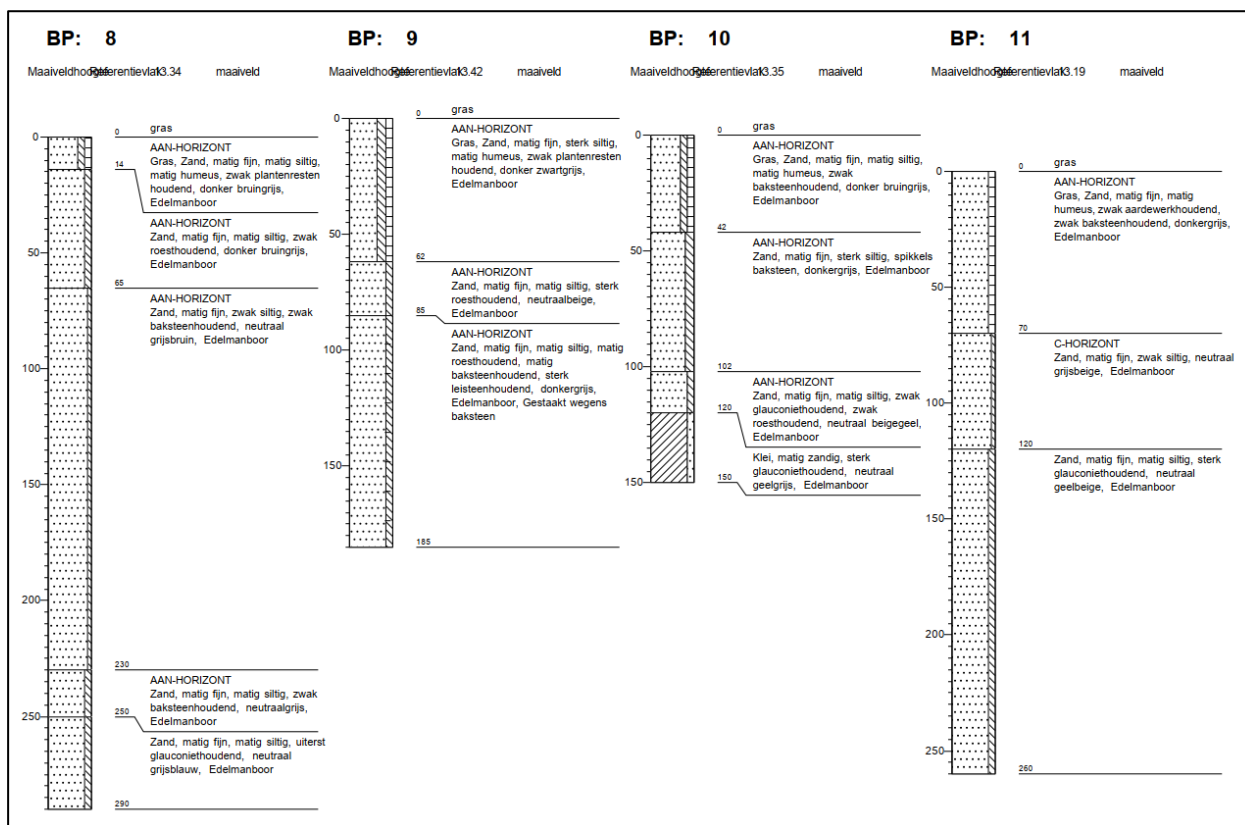
Binnen het onderzoeksgebied werden 2 transecten getrokken en beschreven. **Transect 1** loopt van het noordwesten naar het zuidoosten over boorpunten 1, 2, 5, 7 en 9 (Figuur 58). Uit dit transect blijkt dat het onderzoeksgebied in het westen hoger gelegen is dan in het oosten. De Aan-horizonten in het noorden van het terrein konden vaak niet doorboord worden door de aanwezigheid van baksteen. Het lijkt erop dat in het noorden meer puin in de boringen voorkomt. **Transect 2** loopt van het noordoosten naar het zuidwesten over boorpunten 8, 9, 10 en 11 (Figuur 59). Het terrein helt lichtjes af naar het zuiden, richting de Kleine Nete. De C-horizont van boring 11 toont aan dat de Aan-horizonten in de overige boringen op het transect veel dieper reiken en dus de aanwezige natuurlijke bodem weggegraven hebben.



Figuur 57: Bodemkaart met aanduiding van de transecten.



Figuur 58: Transect 1.



Figuur 59: Transect 2.

2.2.5 CONCLUSIE/BESLUIT

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
1. Komt de aardkundige opbouw overeen met de bestaande en ontsloten gegevens?	Ja	<p>a. Welke lithologische karakteristieken (o.a. textuur, kleur, bijmenging, watertafel, vochtigheid en overgangen) kunnen worden waargenomen?</p> <p>In de boringen werden voornamelijk lemig zandige sedimenten aangetroffen, met uitzondering van de op grotere diepte aangetroffen klei. Veel van de Aan-horizonten waren grijs van kleur; de C-horizont was eerder beige en door wisselende waterwerking waren dieper gelegen horizonten blauw van kleur. Overgangen tussen horizonten waren duidelijk, de watertafel bevond zich op grotere diepte.</p> <p>b. Welke horizonten kunnen worden waargenomen?</p> <p>In alle boringen werden Aan-horizonten aangetroffen. Enkel in boring 11 was sprake van een C-horizont. Waar door de Aan-horizonten geboord kon worden werd een blauwe zandige en/of kleiige horizont aangetroffen die mogelijk tertiair van herkomst is maar waarschijnlijker een verkleurde kwartaire laag is ten gevolge van een wisselende waterwerking.</p> <p>c. Zijn er ontbrekende horizonten? Hoe kan dit verklaard worden?</p> <p>De bodemkaart karteert ter hoogte van het projectgebied OB-bodems. De aangetroffen Aan-horizonten passen binnen dit kader.</p> <p>d. Wat zeggen de sedimenten over de waterhuishouding?</p> <p>Binnen het onderzoeksgebied werden zandige sedimenten aangetroffen die goed waterdoorlatend zijn. In de diepte werden kleiige sedimenten aangetroffen in natte toestand.</p>

		<p>e. Zijn er één of meerdere begraven bodems aanwezig? Niet van toepassing.</p> <p>f. Zijn er indicaties voor erosie? Niet van toepassing.</p>
	Nee	<p>a. Welke lithologische karakteristieken (o.a. textuur, bijmenging, kleur, watertafel, vochtigheid en overgangen) kunnen worden waargenomen? Zie eerder.</p> <p>b. Welke horizonten kunnen worden waargenomen? Zie eerder.</p> <p>c. Zijn er ontbrekende horizonten? Hoe kan dit verklaard worden? Zie eerder.</p> <p>d. Wat zeggen de sedimenten over de waterhuishouding? Zie eerder.</p> <p>e. Zijn er één of meerdere begraven bodems aanwezig? Zie eerder.</p> <p>f. Zijn er indicaties voor erosie? Zie eerder.</p> <p>g. Wat is de omvang van deze anomalie? In boring 11 werd een C-horizont (en mogelijk ook een restant van een Ap-horizont aangetroffen).</p> <p>h. Is de anomalie natuurlijk of antropogeen? Natuurlijk.</p> <p>i. Welke processen hebben deze anomalie veroorzaakt? Het is onduidelijk waarom er ter hoogte van dit boorpunt slechts ondiepe Aan-horizonten aanwezig zijn.</p> <p>j. Zou deze anomalie een afwezigheid van archeologische resten kunnen veroorzaken? Het bestaan van een (gedeeltelijk) intacte bodem zou ter hoogte van dit boorpunt net kunnen wijzen op gunstigere bewaringstoestanden voor sporensites.</p>
<p>2. Wat is de ruimtelijke variatie in lithostratigrafische opbouw? Over het gehele terrein werden Aan-horizonten aangetroffen. In het noorden van het terrein lijken deze horizonten meer (bak)steenpuin te bevatten, aangetoond door het onvermogen om hier handmatig door verschillende Aan-horizonten heen te boren. Enkel in het zuiden van het onderzoeksgebied werd een (gedeeltelijk) intacte C-horizont aangetroffen.</p>		
<p>3. Wat is de genese en ouderdom van de aardkundige eenheden? Kwartair.</p>		

Tabel 8: Beantwoording onderzoeksvragen landschappelijk bodemonderzoek.

Desondanks dat er geen C-horizont werd aangetroffen in de boringen, wordt er geadviseerd om over te gaan tot een proefsleuvenonderzoek. De aangetoonde ophogingslagen van antropogene aard. De datering van deze ophogingslagen kon niet geverifieerd worden aan de hand van de uitgevoerde boringen. Het geadviseerde proefsleuvenonderzoek moet hierover nader antwoorden bieden.

2.3 STAP 3 – VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM IN DE VORM VAN PROEFSLEUVEN (VERPLICHT)

Het bureauonderzoek kon geen eenduidige aan- of afwezigheid van archeologische erfgoedwaarden aantonen ter hoogte van het onderzoeksgebied. Archeologische resten in de omgeving suggereren menselijke aanwezigheid vanaf minstens de tweede helft van de 12^{de} eeuw.

Vanaf het neolithicum worden archeologische resten doorgaans aangetroffen als sporensites. Door de complexe samenhang van deze sporen kan een archeologisch booronderzoek hierover geen afdoende uitspraken doen. Proefsleuven, waarbij een statistisch representatief deel van het terrein opgegraven wordt, is een geschikte methode om sporensites in kaart te brengen als ook om inzicht te genereren inzake de aard, de ruimtelijke spreiding, de datering en de bewaring ervan.

Mogelijk?	Nuttig?	Schadelijk?	Noodzakelijk?
Ja	Enkel indien het landschappelijk booronderzoek hier aanleiding toe geeft.	Het antwoord op deze vraag is dubbel: proefsleuven hebben een grotere impact op het bodemarchief omwille van hun omvang maar laten wel toe op een zo (kosten)efficiënt mogelijke manier een inschatting te maken van archeologische sporensites.	Indien er nog sporensites te verwachten zijn op het terrein dient een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden om ze op te sporen en te waarderen.

Tabel 9: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van proefsleuvenonderzoek.

2.3.1 ONDERZOEKSVRAGEN

Voor het bepalen van de strategie in de volgende stappen van het onderzoekstraject moet vooreerst een wetenschappelijk onderbouwd antwoord gegeven worden op de volgende onderzoeksvragen. Een overzicht:

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
1. Zijn er grondsporen aanwezig?	Ja	<ul style="list-style-type: none"> a. Wat is hun aard? b. Wat is hun bewaringstoestand? c. Wat is hun verspreiding? d. Wat is de densiteit? e. Hoe verloopt de ruimtelijke horizontale spreiding? f. Hoe verloopt de ruimtelijke verticale spreiding? g. Zijn er verschillende niveaus van sporen aanwezig? h. Behoren de resten tot één of meerdere periodes? i. Gaat het om losse sporen zonder ruimtelijke samenhang of maken ze deel uit van één of meerdere archeologische structuren of concentraties? Geef een interpretatie en voorzie argumentatie. j. Wat is de datering van de sporen op basis van het vondstmateriaal, de versnijdingen en/of opvulling van de sporen en de daarmee gepaarde fasering?
	Nee	<ul style="list-style-type: none"> a. Wat kan de afwezigheid ervan verklaren? b. Is deze anomalie natuurlijk of antropogeen? c. Wat is de omvang van deze anomalie?
2. Zijn er artefacten aanwezig?	Ja	<ul style="list-style-type: none"> a. Wat is hun aard? b. Wat is hun bewaringstoestand?

		<ul style="list-style-type: none"> c. Wat is hun verspreiding? d. Wat is de densiteit? e. Hoe verloopt de ruimtelijke horizontale spreiding? f. Hoe verloopt de ruimtelijke verticale spreiding? g. Behoren de resten tot één of meerdere periodes? h. Gaat het om losse artefacten of komen ze voor in verband met één of meerdere sporen of maken ze deel uit van één of meerdere archeologische structuren? Geef een interpretatie en voorzie argumentatie. i. Zijn er verschillende niveaus van sporensites aanwezig?
	Nee	<ul style="list-style-type: none"> a. Wat kan de afwezigheid van archeologische resten verklaren? b. Is deze anomalie natuurlijk of antropogeen? c. Wat is de omvang van deze anomalie?
3.	Kan een ruimtelijke afbakening gemaakt worden van de zones met archeologische sporen of artefacten?	
4.	Kunnen archeologische vindplaatsen op basis van het sporen/artefactenbestand in tijd, ruimte en functie afgebakend worden? Waarom?	
5.	Kan het vindplaatstype (bewoning, economisch, funerair, religieus, militair) worden bepaald op basis van de aard van de contexten en/of het vondstmateriaal? Waarom?	
6.	Wat zegt de landschappelijke ligging (reliëf, bodemtype, geologische eenheid en hydrologie) van de archeologische erfgoedwaarden over het vroegere landgebruik volgens een synchroon en diachroon perspectief?	
7.	Wat is de impact van de geplande werken op het archeologisch bodemarchief?	
8.	Is er mogelijkheid tot behoud <i>in situ</i> en zijn er eventueel maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?	
9.	<p>Indien behoud <i>in situ</i> van het archeologisch erfgoed onmogelijk of onwenselijk is in het kader van de geplande bodemingrepen: kan een afbakening gemaakt worden van bepaalde delen van het terrein die voorafgaand aan de werkzaamheden moeten onderzocht worden?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Welke site-specifieke vragen moeten bij een eventueel vervolgonderzoek door middel van een opgraving, beantwoord worden? b. Is voor het beantwoorden van deze vragen aanvullend natuurwetenschappelijk onderzoek nodig? Zo ja, welk? En welk type staalnamen, inclusief hoeveelheid, is hiervoor noodzakelijk? c. Waarop moet specifiek gelet worden tijdens het vervolgonderzoek, zowel op methodologisch als strategisch vlak? d. Kan er een inschatting gemaakt worden over budget, tijdsduur, personeelsbezetting, personeelskwalificaties en gespecialiseerde begeleiding bij een vervolgonderzoek? 	
10.	Zijn er structuren/sporen die bijzondere aandacht verdienen bij evt. vervolgonderzoek?	
11.	Welk kennispotentieel heeft de archeologische site op regionaal niveau en in breder perspectief?	

Tabel 10: Overzicht onderzoeksvragen proefsleuvenonderzoek.

2.3.2 METHODOLOGIE EN STRATEGIE

2.3.2.1 VOORSTEL LOCATIE PROEFSLEUVEN

Bij proefsleuvenonderzoek is een dekkingsgraad van 12,5 % het uitgangspunt, waarvan 10 % voor de sleuven en 2,5 % voor kijkvensters, dwarssleuven en volgsleuven. Concreet vertaalt dit zich naar 4 proefsleuven van 2 m breed op een onderlinge afstand van maximaal 15 m met een totale oppervlakte van 535,36m², wat neerkomt op een dekkingspercentage van 9,8%. Dit biedt voldoende ruimte voor de uitbreiding van sleuven en de aanleg van kijkvensters. Er werd rekening gehouden met een buffer van 5m aan de randen van het onderzoeksgebied.

De sleuven worden standaard dwars op de isohypsen aangelegd, tenzij dit voor logistieke moeilijkheden zou zorgen, de vorm van het onderzoeksgebied dergelijke oriëntatie niet zou toelaten of dergelijke oriëntatie ten koste zou gaan van de archeologische evaluatie van het bodemarchief.

De exacte locatie van de proefsleuven, wordt bijgesteld na het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem namelijk het geofysisch onderzoek en de landschappelijke boringen. De locatie van de proefsleuven in Figuur 60 zijn indicatief.

Zone	Totale oppervlakte (m ²)	Totale sleufoppervlakte (m ²)	Onderlinge afstand (m)	Sleufbreedte (m)	Aantal
3	5.457,79	535,36	12	2	4

Tabel 11: Technische gegevens voor het voorgestelde proefsleuvenonderzoek.



Figuur 60: Luchtfoto met aanduiding van de indicatieve proefsleuven.

Voor de aanleg van de proefsleuven wordt een graafmachine ingezet met een platte graafbak zonder tanden (CGP 8.6.2/3). In regel wordt één vlak aangelegd dat wordt onderzocht zoals beschreven in CGP 6.8.1.1. tot en met 8.6.1.9. De diepte van aanleg wordt tijdens de aanleg continu bijgestuurd op basis van minimaal twee putwandprofielen per sleuf, die bij voorkeur elke 50 meter geschrinkt geplaatst worden. Op basis van de putwanden wordt gekeken of zich dieperliggende niveaus met archeologische sporen en/of vondsten kunnen voordoen. In het voorkomende geval wordt op dit dieperliggend niveau lokaal een opgravingsvlak aangelegd en wordt dit ook onderzocht zoals beschreven in CGP 6.8.1.1. tot en met 8.6.1.9.

- ➔ Boringen (edelman \varnothing 7cm) worden uitgevoerd in een selectie van de sporen indien dit noodzakelijk is om een inschatting te maken van de diepte van de sporen. De veldwerkleider bepaalt het aantal boringen.
- ➔ Volg- of dwarssleuven worden aangelegd indien dit noodzakelijk is om het inzicht in de structuur van de archeologische site te verhogen en bij te dragen tot het correct aflijnen van de zones van het terrein waar archeologisch erfgoed aanwezig is.

→ Kijkvensters worden aangelegd om de schijnbare afwezigheid van sporen te verifiëren of om een spoor of concentratie van sporen waarvan de waardering en interpretatie niet duidelijk is, beter te kunnen onderzoeken. De kijkvensters worden op dezelfde wijze als proefsleuven aangelegd (CGP 8.6.3).

- De waardering en assessment van de vondsten gebeurt conform de CGP 11.3. en 12.5.9.
- De staalname voor natuurwetenschappelijk materiaal gebeurt conform CGP 9.5.5.
- De verwerking van de natuurwetenschappelijke vondsten en stalen gebeurt conform de CGP 9.6.

2.3.2.2 AANLEG VLAK

Het vlak wordt aangelegd conform het bekrachtigde programma van maatregelen met ID 18354. Het veldwerk wordt dermate georganiseerd dat er efficiënt en wetenschappelijk verantwoord wordt opgegraven (cf. Code van Goede Praktijk). Er wordt gestreefd naar een maximale afstemming van kranen en grondverzet enerzijds en opgravingsploeg(en) anderzijds. Er moeten maatregelen genomen worden tegen overlast door regen- en/of grondwater, die niet schadelijk zijn voor het bodemarchief.

De afgraving gebeurt door een graafmachine, met kantelbak waarvan de bakbreedte minstens 1,8 m bedraagt. Er worden kleinere graafbakken of een mini-graver voorzien om puinvullingen/ verstoringen machinaal te verwijderen. Opgelegde opgravingsvlakken mogen niet betreden worden met de kraan en/of ander zwaar materieel. Hier wordt rekening gehouden met de veiligheidsvoorschriften met betrekking tot het graven van putten.

De proefsleuven worden overeenkomstig de aangetroffen sporen en structuren aangelegd in verschillende niveaus tot op de natuurlijke bodem en worden dan ook beschouwd als een beperkte opgraving. De bestaande verhardingspakketten worden weggenomen. Hierna wordt onder archeologische begeleiding laagsgewijs afgegraven. De diepte wordt bepaald door de diepte van de afdekkende lagen.

Indien meerdere vlakken moeten worden aangelegd, wordt het bovenliggende vlak steeds volledig afgewerkt vooraleer er verdiept wordt. Stenen structuren worden niet uitbroken, tenzij dit noodzakelijk is voor het verder onderzoek.

2.3.3 UITVOERING

Het veldwerk werd uitgevoerd op een terrein met gras, begroeiing en enkele gebouwen die geen deel uitmaken van het onderzoeksgebied. Het veldwerk ging door op 10 januari 2023. Het was een droge, bewolkte maar redelijk zachte (tussen 5 en 8°C overdag) dag.



Foto 1: terrein noordwestelijke zone grasveld (ABO nv, 10/01/2023)



Foto 2: terrein noordelijke zone grasveld (ABO nv, 10/01/2023)



Foto 3: terrein noordoostelijke zone grasveld (ABO nv, 10/01/2023)



Foto 4: oostelijke zone achter Koetshuis (ABO nv, 10/01/2023)



Foto 5: centraal oostelijke zone achter Koetshuis (ABO nv, 10/01/2023)



Foto 6: Achtergevel en begroeiing Koetshuis (ABO nv, 10/01/2023)



Foto 7: zuidoostelijke zone achter Koetshuis (ABO nv, 10/01/2023)



Foto 8: zuidwestelijk grasveld naast Koetshuis (ABO nv, 10/01/2023)

Het onderzoeksgebied is een grasveld als onderdeel van de tuinzone van het Koetshuis. Bij geen enkele werkput moest er op voorhand verharding uitgebroken worden of elementen gesloopt worden.

De proefputten waren voorzien zoals op Figuur 60 weergegeven. De initiële inplanting moest echter bijgeschaafd worden na de resultaten van het geofysisch onderzoek van 18 september 2022 en het landschappelijk bodemonderzoek van 3 oktober 2022.

Op basis van deze resultaten, werd beslist om het vooropgestelde proefsleuvenplan uit de archeologienota bij te stellen. Het geplande onderzoek werd verminderd aangezien het eerdere vooronderzoek zonder ingreep in de bodem matig tot geen archeologisch potentieel kon vaststellen in de noordwestelijke zone

van het grasveld (noordwesten van het Koetshuis) en in de zuidoostelijke zone van het onderzoeksgebied. Onderstaande figuur toont het aangepast proefsleuvenplan.



Figuur 61: Luchtfoto met aanduiding van de indicatieve proefsleuven, aanpassing na de uitvoering van vooronderzoeken stap 1 en 2.

Dit plan werd na een communicatie met de opdrachtgever in november 2022 opnieuw aangepast omwille van twee opmerkingen:

- De bomen centraal op het terrein moeten behouden blijven.
- De graszone ten zuiden van het Koetshuis moet mee opgenomen worden in het onderzoeksgebied daar de opdrachtgever wenst uit te breiden met een terrasconstructie.

Voor de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek werd op voorhand afgesproken met de opdrachtgever en erfgoedconsulent Alde Verhaert om in de zone ten zuiden van het Koetshuis een profielput aan te leggen. Mogelijk verder vooronderzoek kon dan kort erna uitgevoerd worden aan de hand van de bevindingen in deze profielput.

Tijdens de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek werd er na de aanleg van werkput 1 beslist om voor de veiligheid over te gaan op een reeks korte sleuven. Het terrein was tot de aanlegdiepte (ca. 140cm-mv) te vochtig. Hierdoor kalfden de sleufwanden kort na de aanleg in. Na de aanleg van een profiel in werkput 1 werd beslist om te stoppen met de aanleg en over te gaan op de aanleg van een tweede werkput, meer zuidelijk. In totaal werden 5 werkputten aangelegd waarvan 4 korte proefsleuven en 1 profielput. De spreiding is getoond op Figuur 62. De onderzoekszone is door de eerdere vooronderzoek zonder ingreep in de bodem verkleind naar 1.810,3m².



Figuur 6z: Overzicht van de aangelegde werkputten.

2.3.4 RESULTATEN VAN HET PROEFSLEUVENONDERZOEK

Tijdens het proefsleuvenonderzoek bleken op het terrein geen archeologische sporen aanwezig te zijn. Verder werden er geen recente verstoringen aangetroffen (Figuur 63). Wel is het terrein grondig antropogeen opgehoogd in verschillende fasen in de mogelijk recente verleden (nieuwste tijd). Het archeologisch niveau kon niet met zekerheid vastgesteld worden. Er werd gekozen om aan te leggen op de verstoringsdiepte van de geplande werken inclusief bijkomende buffer tijdens de aanleg van werkput 1. Dit komt neer op een diepte van ca. 140cm-mv. Er werd voor de veiligheid getrapt gewerkt. Echter door de vochtige toestand van de zwarte lemige ondergrond, werd er na 12m beslist om de uitvoering van de proefsleuf te staken aangezien de sleufwanden inkaldden. Werkput 5 werd afgegraven tot 1m-mv in functie van het landschappelijk kader en verstoringsgraad.

Het maaiveld van het onderzoeksgebied bevindt zich 13,15 en 13,57m-TAW. Het terrein rondom werkput 5 ligt enkele tientallen centimeters hoger dan de noordoostelijke zone van werkputten 1 tot en met 4.

In wat volgt worden de resultaten besproken. De kaarten zijn op groot formaat toegevoegd als bijlage om de leesbaarheid te garanderen. Ook alle opgemaakte lijsten, tekeningen en een selectie foto's zijn aan dit dossier toegevoegd als bijlage. Onderstaand overzicht van de aangetroffen niveaus is uitgedrukt in 'm-TAW'.

	Maaiveld- hoogte	Vlak 1
WP1	13,18-13,15	11,58-11,55
WP2	13,41-13,29	11,7-11,79
WP3	13,38-13,25	11,76-11,88
WP4	13,57-13,27	12,1-11,96
WP5	13,43-13,24	12,58-12,33

Tabel 12: Overzicht maaiveldhoogte en aanlegdieptes in m-TAW.





Figuur 64: DHM met aanduiding van de hoogtewaarden (mTAW) gemeten op het maaiveld

2.3.4.1 BODEMKUNDIGE PROFIELEN

Om de stratigrafische, bodemkundige opbouw van het ganse onderzoeksgebied te kunnen evalueren en de correcte aanlegdiepte van de proefputten te bepalen, werden in totaal vijf bodemprofielen geregistreerd. In alle werkputten werden ze telkens op kopse sleufwand aangelegd. Bij het inmeten van de profielen werd de TAW-waarde steeds geregistreerd aan het maaiveld en op het diepste punt. In de tekst wordt het niveau van het maaiveld vermeld. De maaiveldhoogte per werkput in m-TAW werd vastgelegd op gemiddeld 13,17 (WP1), 13,35 (WP2), 13,31 (WP3), 13,35 (WP4) en 13,36 (WP5).



Figuur 65: Grb met aanduiding van de werkputten en profielen

Binnen de profielen kunnen algemeen twee groepen onderscheiden worden. In de eerste groep, van twee werkputten in het binnenplein, is er sprake van een aanzienlijke aantasting van de bewaring van de oorspronkelijke bodemopbouw. De verstoring is hier van een dergelijke omvang dat het (archeologisch) bodemarchief aangevuld geweest is met een ophogings- of opvullingspakket van vooral bouwrestanten. De profielen van werkputten ten zuiden van het kasteel tonen een verstoord pakket met verrommeling (opvulpakket). De originele moederbodem is hier niet meer aanwezig, tot op het grondwater is een ophogingspakket aanwezig in deze zone.

In wat volgt zullen enkele profielen kort aan bod komen omdat ze de bodemopbouw en –bewaring voor het volledige terrein illustreren en zo toelaten de impact van antropogene activiteiten op het (archeologische) bodemarchief in te schatten. De nummering van de bodemlagen wordt per werkput opgesomd zodat er een link kan gelegd worden tussen de profielen onderling.

Referentieprofielen

Profiel 1 (Figuur 66) werd aangelegd bij de aanleg van WP1 op een diepte van ca. 11,55m-TAW in de oostelijke wand van de werkput. Tot een diepte van ca. 60cm werd een opeenvolging van een vijftal horizonten aangetroffen. Het betreft een ophogingspakket van eerdere sloop- en landschapswerken op het terrein. Horizonten 1, 2 en 3 tonen een afwisseling van zwarte tot donkerbruine aangebrachte

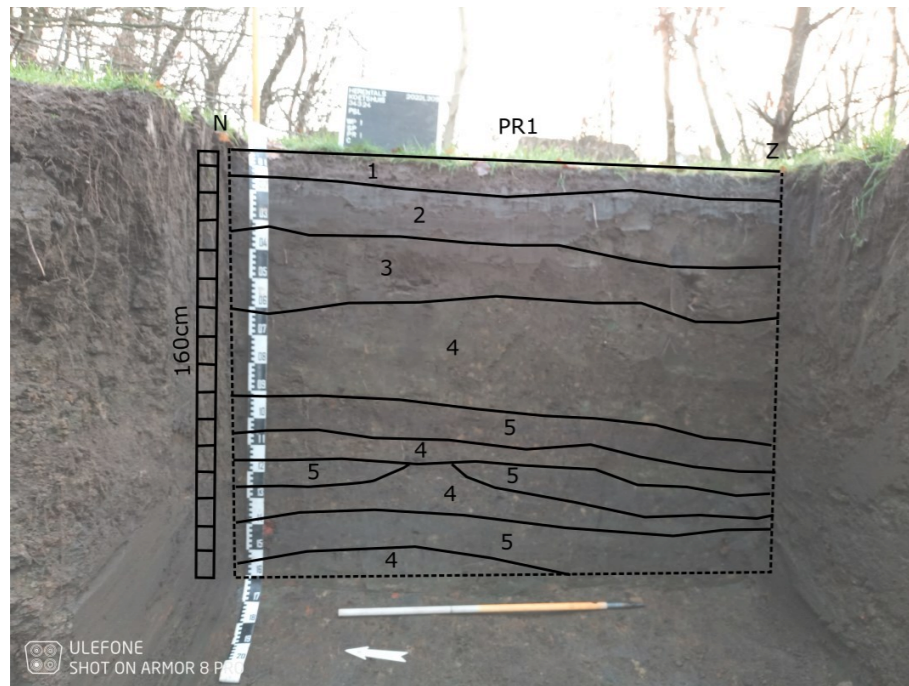
zandlemig zand. Er is een licht onderscheid tussen de lagen zichtbaar dat een apart ophogingstijdstip indiceert. Horizonten 4 en 5 zijn heterogener door de aanwezigheid van bouwpuin, in kleine segmenten.

Profiel 2 (Figuur 67) werd aangelegd bij de aanleg van WP2 op een diepte van ca. 11,7m-TAW in de zuidoostelijke wand van de werkput. Tot een diepte van ca. 40cm werd een opeenvolging van een tweetal horizonten aangetroffen die overeenkomen met de toplagen van profiel 1. Het betreft een ophogingspakket van eerdere sloop- en landschapswerken op het terrein. Horizonten 1 en 2 tonen een afwisseling van zwarte tot donkerbruine aangebrachte zandlemig zand. Hieronder is horizont 6 aangeduid als een heterogeen pakket met duidelijke aanwezigheid van glauconiet. De laag is vermengd met de zandlemige grond uit horizont 2. Hieronder is horizont 7 aanwezig, een dense compactie van bouwpuin en bouwrestanten. Deze lensen komen ook voor bij profielen 3, 4 en 5. En opnieuw bij profiel 2 na de aanwezigheid van een volgende ophogingslaag met de eigenschappen van horizont 5. De grootste verstoringspakketten bij profiel 2 bevinden zich dus tussen 60 en 140cm-mv. De twee onderste horizonten zijn een uitgeloopte zandige laag (horizont 8) en een vermengde donkere homogene zandige laag vermengd met uitgeloopt zand (horizont 9). De uitloging kan te wijten zijn aan de historische aanwezigheid van een waterloop. Echter meer indicaties hiervoor zijn thans verdwenen door de bouwpuin compactie.

Profiel 3 (Figuur 68) werd aangelegd bij de aanleg van WP3 op een diepte van ca. 11,88m-TAW in de zuidoostelijke wand van de werkput. Tot een diepte van ca. 50cm werd een opeenvolging van een tweetal horizonten aangetroffen, met name opnieuw horizonten 1 en 2. Ook opnieuw werden op geringe diepte tussen 60cm en 150cm mv een combinatie van horizonten 4 en 5 aangetroffen, hier in combinatie met horizont 7, verstoring met bouwpuin.

Profiel 4 (Figuur 69) werd aangelegd bij de aanleg van WP4 op een diepte van ca. 12m-TAW in de noordelijke wand van de werkput. Tot een diepte van ca. 100cm werd een opeenvolging van een drietal horizonten aangetroffen. Het betreft een ophogingspakket van eerdere sloop- en landschapswerken op het terrein. Horizonten 1 en 3 tonen een afwisseling van zwarte tot donkerbruine aangebrachte zandlemig zand. Er is een licht onderscheid tussen de lagen zichtbaar dat een apart ophogingstijdstip indiceert. Horizont 3 vertoont lensen van bouwpuin (horizont 7). Vanaf 100cm-mv is een met glauconiet vermengde donkere zandige laag aangetroffen, opnieuw met een lens met bouwpuin (horizont 7).

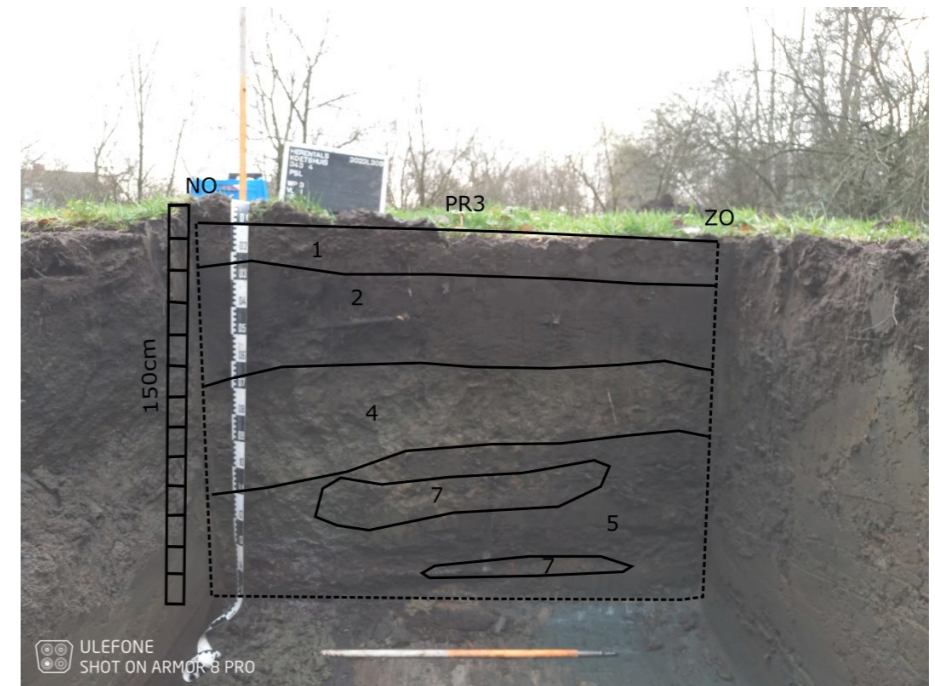
Profiel 5 (Figuur 70) werd aangelegd bij de aanleg van WP5 op een diepte van ca. 12,4m-TAW in de oostelijke wand van de werkput. Tot een diepte van ca. 35cm werd een opeenvolging van een tweetal horizonten aangetroffen. Het betreft een ophogingspakket van eerdere sloop- en landschapswerken op het terrein. Horizonten 1 en 3 tonen een afwisseling van zwarte tot donkerbruine aangebrachte zandlemig zand. Er is een licht onderscheid tussen de lagen zichtbaar dat een apart ophogingstijdstip indiceert. Hieronder is opnieuw een horizont aanwezig met duidelijke glauconietvermenging wat duidt op een mogelijke water- of grachtstructuur. Deze horizont is echter verrommeld met bouwpuin en een concentratie in horizont 7. Vanaf een diepte van 60cm-mv en 80cm-mv is een donkere ophogingslaag zichtbaar. Hieronder bevindt zich de C-horizont, thans verstoord met bouwpuin (horizont 10).



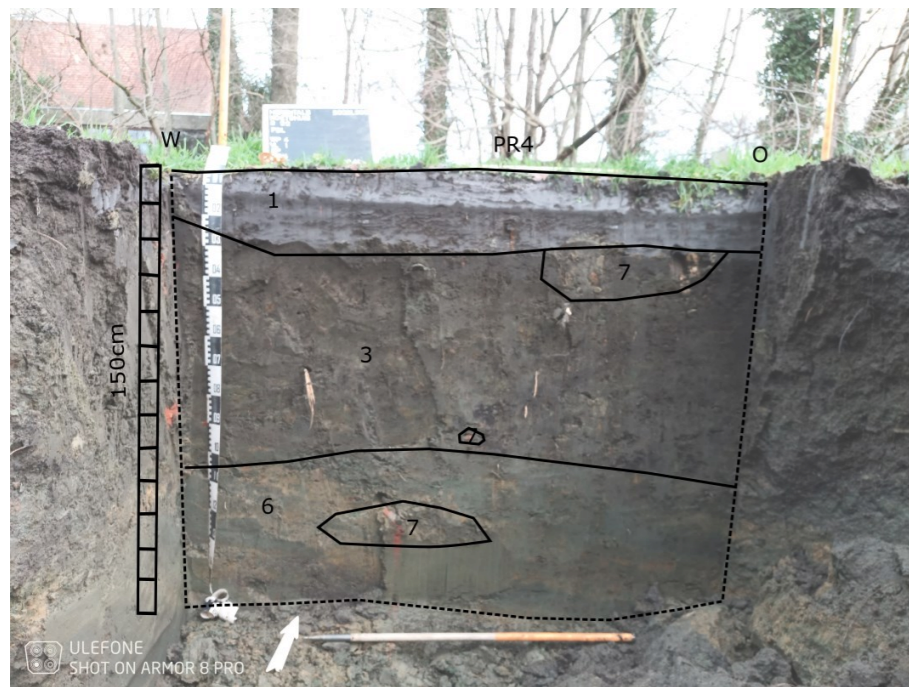
Figuur 66: Profiel 1



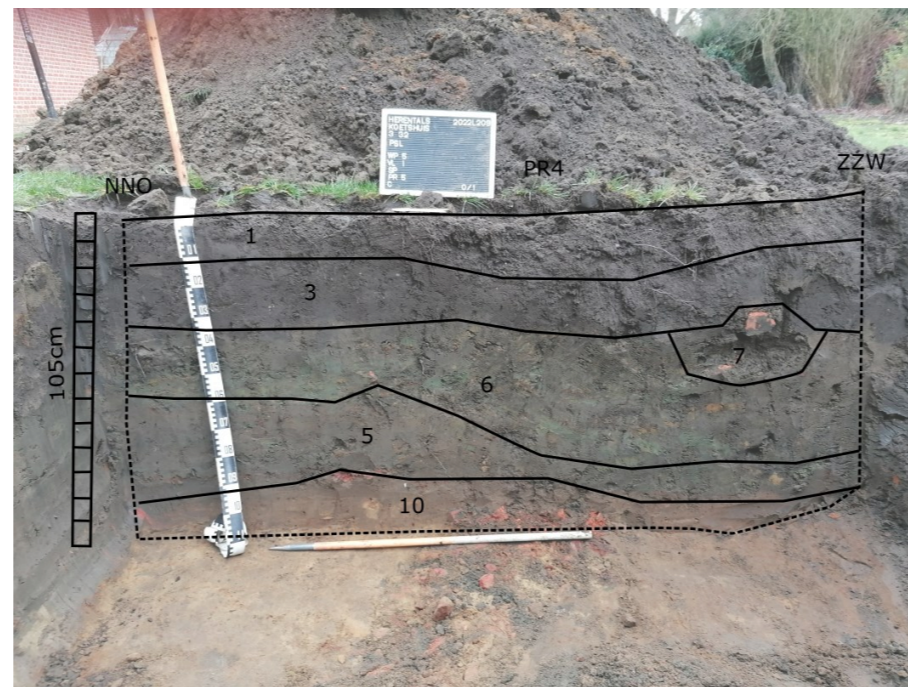
Figuur 67: Profiel 2



Figuur 68: Profiel 3



Figuur 69: Profiel 4



Figuur 70: Profiel 5

De bodemopbouw in de profielen is als volgt:

1. Horizont (graszode): homogeen, zwarte zandlemige grond
2. Horizont (ophogingslaag): homogeen, aanvullingslaag in zwarte zandlemige grond
3. Horizont (ophogingslaag): homogeen, aanvullingslaag in zwarte zandlemige grond met bioturbatie
4. Horizont (ophogingslaag): homogeen, aanvullingslaag in donker en lichtbruine zandlemige grond met restanten bouwpuin (AW, BS)
5. Horizont (ophogingslaag): homogeen, aanvullingslaag in donkerbruine zandlemige grond met restanten bouwpuin (AW, BS)
6. Horizont (ophogingslaag): heterogeen, donkerbruine vermengde zandlemige grond vermengd met glauconiet
7. Bouwpuin, lokale lensen met elementen bouwpuin zoals bakstenen, aardewerk en fragmenten mortel (kalk- en cement)
8. Horizont, verstoorde uitlogingslaag met gewit zand
9. Horizont, heterogene zandige laag vermengd met horizont 8
10. Horizont (verstoord) vermengde AC-laag met bouwpuin zoals recente rode baksteen op geringe diepte (enkel in WP5)

Interpretatie

De luchtfoto's tonen een aanwezigheid van bebouwing naast en gras t.h.v. het projectgebied. Verder was er ook beperkte begroeiing aanwezig op het terrein dat deels behouden moet blijven waardoor een initieel proefsleuvenplan werd aangepast. Tijdens de uitvoering van het veldwerk waren deze structuren en vegetatie nog steeds aanwezig. Tijdens het proefputtenonderzoek bleek het archeologisch niveau slecht bewaard te zijn. Binnen de geregistreerde profielen kan een onderscheid gemaakt worden tussen profielen met een opeenvolging van ophogingslagen met linsen van bouwpuin (1 en 3) en de profielen in het die bijkomend een glauconiethoudende laag bevatten (2, 4 en 5). De ophogingslagen komen van een externe site. De donkere zandlemige aanvullagen zijn niet natuurlijk voor deze site. Voor antwoorden gingen we ten rade bij recente studies en cartografische bronnen.

Recentelijk werd er een grondige studie uitgevoerd rond de cartografische bronnen rond de evolutie van de verdediging rondom Herentals.⁹ De studie stipuleert de onduidelijke bronnen, zowel schriftelijk als cartografisch om gefundeerde antwoorden te bieden over de exacte dieptes, breedtes en omvang van de stadsomwalling. Wel is meer inzicht in onderstaande data:

Ca. 1390-1420 16de eeuw	Eerste omwalling zowel rond de Sint-Walburgiskerk als de Nieuwland
	De zuidzone van Herentals is omwald zoals afgebeeld op de ets van Gramaye. Het gaat om aarden wallen met enkele beperkte Vaubanversterkingen die uit hout en aarde zijn opgebouwd. De hoogte en diepte van de aarden omwalling wordt bescheiden voorgesteld in vergelijking van de versterkingen van andere steden uit die tijd. De omwalling bestond uit een borstwering. Deze waren 1,5m hoog en dienden om de soldaten bovenop de wal tegen vijandig vuur te beschermen. Historische documenten duiden op het regelmatig ruimen en diepen van de vesten in combinatie met de constructie van dammen of 'doudaenen' om het water in de hoger gelegen delen te houden. Het wordt algemeen aangenomen dat de aarden wallen niet erg hoog waren, op basis van o.a. een rekwest van de magistraat van Herentals van 1610. De aarden omwalling is niet beplant met bomen in deze periode. Enkel gras (en doornhagen) werden toegestaan op de defensieve structuren; graszoden vormden een cruciaal structureel onderdeel om de aarden omwalling te verstevigen.
Ca. 1578	Nieuwland wordt afgebroken. De Kleine Nete wordt de natuurlijke 'bovengrens' van de stad.
Vanaf 1710	Het is opnieuw toegestaan om dieren te weiden op de omwalling. Vanaf 1735 werd het opnieuw toegestaan om bomen te planten op de constructie.
Ca. 1770	Het bolwerk van Herentals bestaat tevens uit twee 'catten', een op de Kattenberg en een in het park van Le Paige (kasteel). De omwalling bestaat uit een 'hoge walgang' met berm. De borstwering uit de 16de eeuw was nog behouden. Volgens historisch onderzoek van Goris bestond de verdediging uit 8 bolwerken: het huidige kasteelpark Le Paige, bij 4 stadspoorten (Nederpoort, Koepoort, Hoogpoort, Zandpoort) en de westelijke bolwerken van zuid naar noord – Joannes Hermans, Lijnken Bellens, de Langenvonder en het bolwerk aan de voormalige Floristoren (Kattenberg). Deze 5-hoekige versterkingen sprongen uit op de vestingwal of waren schiereilandjes in de vestgracht (ravelijnen of halve manen). De bolwerken ten noorden van de Kleine Nete waren bastions, die ten zuiden waren ravelijnen. De Ferrariskaart toont verzanding van de vesten. Het verdiepen werd niet meer actief toegepast zoals in de vroegmoderne tijd was. Toen was de vest zeker dieper. Er is een rekening uit 1640 dat eist dat de vest tussen de Koe- en Zandpoort met 2,8m verdiept wordt. ¹⁰
Begin eeuw	19de De bestaande versterking met vooruitspringende bastions en schansen in aarde krijgt opnieuw bredere en diepere grachten zoals aangetoond op cartografische bronnen zoals de Atlas der Buurtwegen en het Primitief Kadaster. Voor het projectgebied gaat het om het zogenaamde 'Gasthuisbolwerk'.

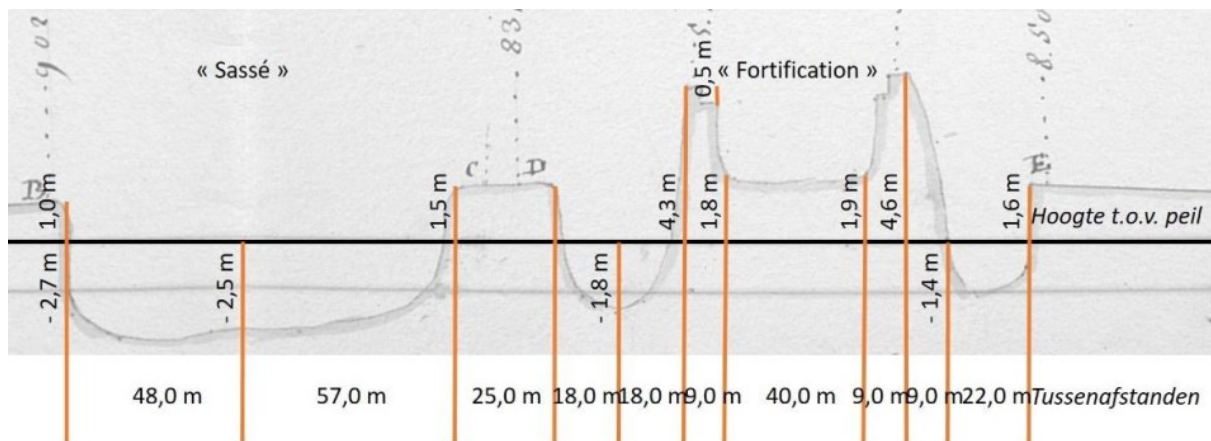
⁹ Janssens, 'Dijkprofiel Herentals: archiefonderzoek'.

¹⁰ Ibid., 19.



Figuur 71: Gravure van J.B. Gramaye van de stad Herentals in 1610 (Bron: Stadsarchief Turnhout)¹¹

Het Gasthuisbolwerk maakt vandaag deel uit van kasteelpark 'Le Paige'. Anno 1838 behoorde het voormalige bastion reeds tot de bezittingen van de gelijknamige familie en werd het aangepast als kasteelpark. Ondanks het verlies als militaire functie sedert het laatste kwart van de achttiende eeuw, getuigt het west-oost profiel D-E van het bastion nog van de vroegmoderne bestemming en is de vorm duidelijk ander dan die van de andere vesten. De vestgracht rondom het bolwerk is met 3,3m (D) en 3m (E) onder de voet van het bastion nog beduidend dieper. Op de top van de versterkingen zien we een verhoging van 0,5m: een restant van de 'parapet'.¹²

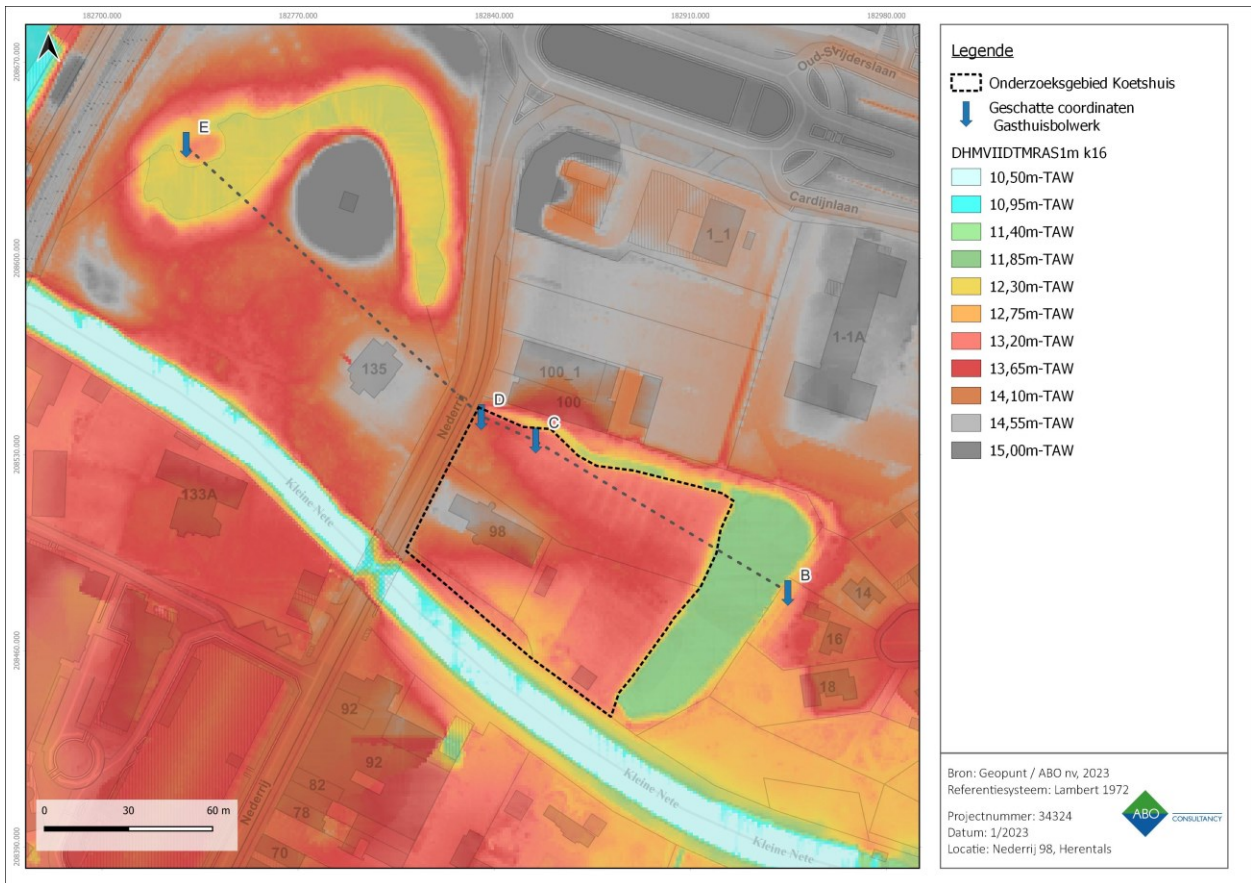


Figuur 72: Doorsnede van Gasthuisbolwerk anno 1838¹³

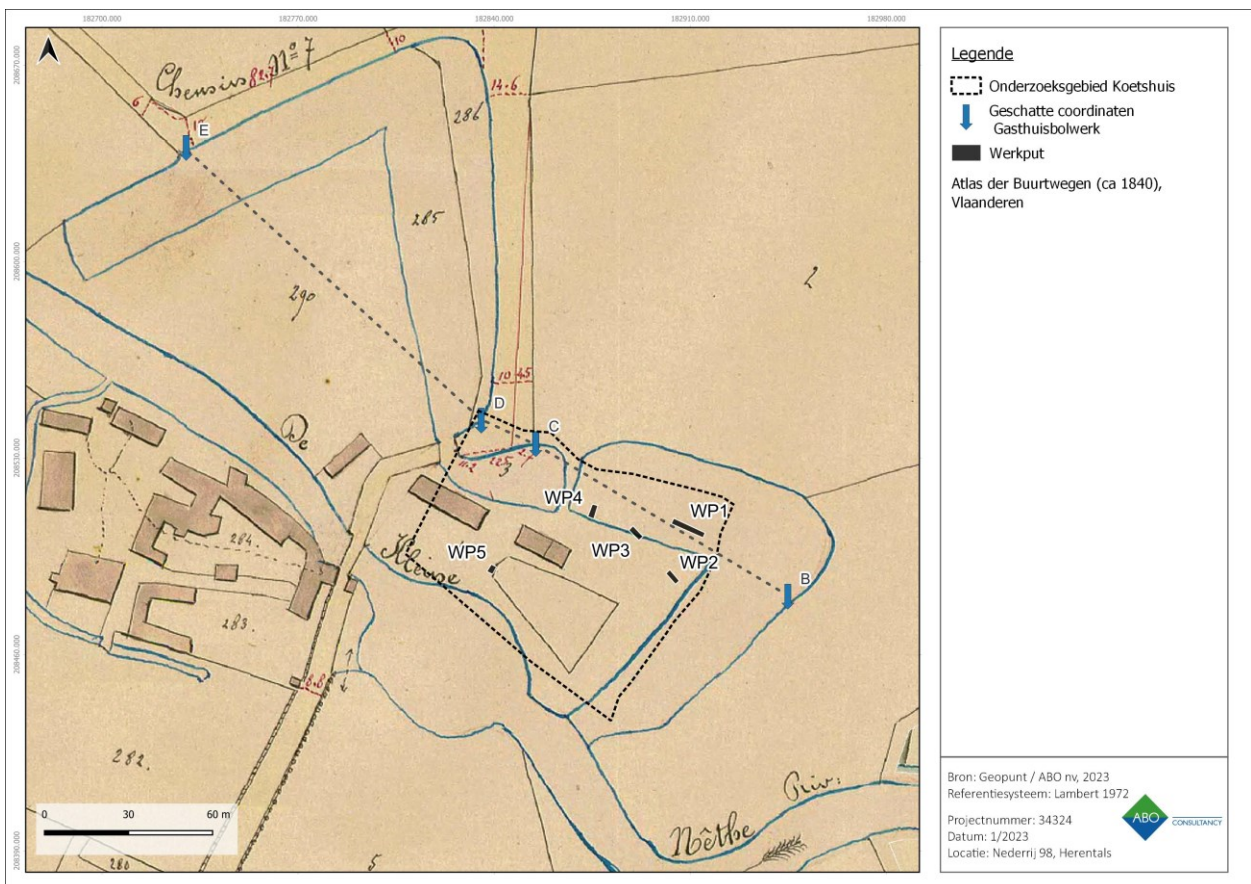
¹¹ Gramaye, Joannes Baptista, *Gravure van Herentals*.

¹² Janssens, 'Dijkprofiel Herentals: archiefonderzoek', 19.

¹³ Ibid.

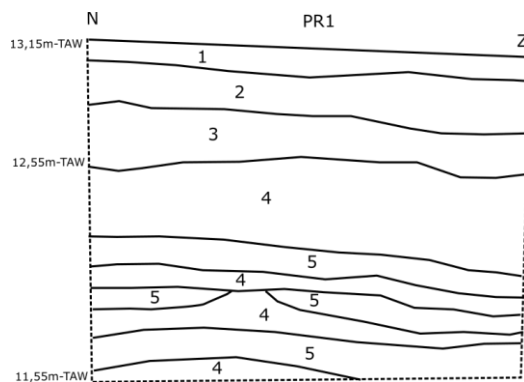


Figuur 73: Locatie van doorsnede Gasthuisbolwerk op de huidige DHM



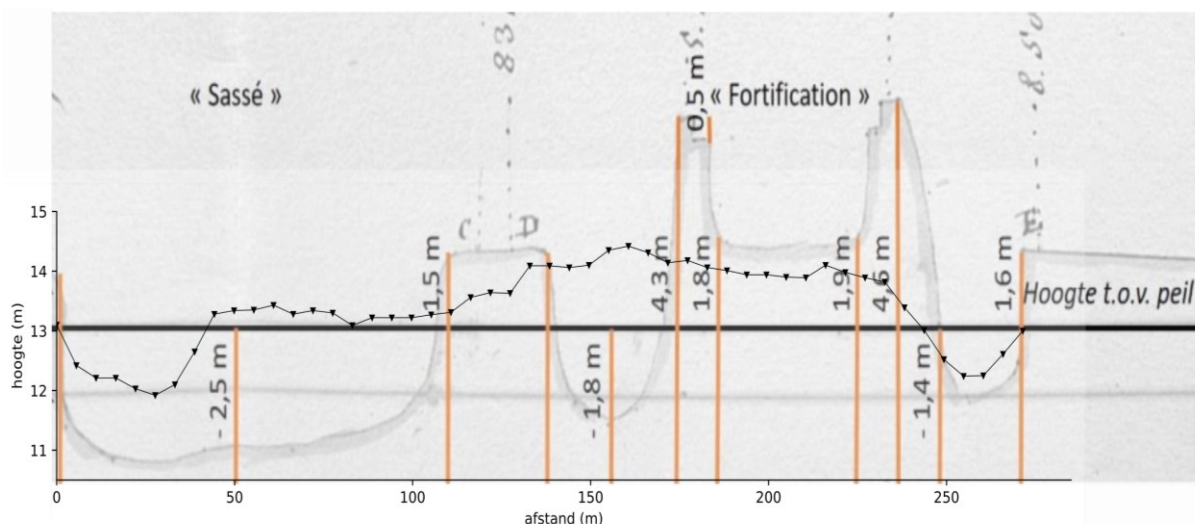
Figuur 74: Locatie van doorsnede Gasthuisbolwerk op de Atlas der Buurtwegen

De locatie van **werkput 1** is volgens 19^{de}-eeuwse cartografische bronnen ter hoogte van de 'sassé' (of vestgracht) van het toen nog bestaande 'Gasthuisbolwerk'. Een doorsnede van dit bolwerk werd in 1838 in kaart gebracht met een duidelijke indicatie van locatie van de 'sassé', de versterking ter hoogte van het huidige park van Le Paige en de vesten aldaar. Het peil van de schets lag vast op ca. 13m-TAW (via herberekening). De 'Sassé' was in het begin van de 19^{de} eeuw uitgegraven tot 2,5 à 3m onder het peil van 13m-TAW. De beperkte oppervlakte die nog heden aanwezig van de vest, ten oosten van het onderzoeksgebied, is verdicht tot een diepte van ca. 1m vanaf het peil of ongeveer 12m-TAW. Met de verdichting van de site in 1881, gelijktijdig met de bouw van het kasteel, werd de site rondom het al bestaande Koetshuis (est. 1839) aangelegd. Hiervoor werd extra aanvulgrond gebruikt om een groot gedeelte van de vest op te vullen.

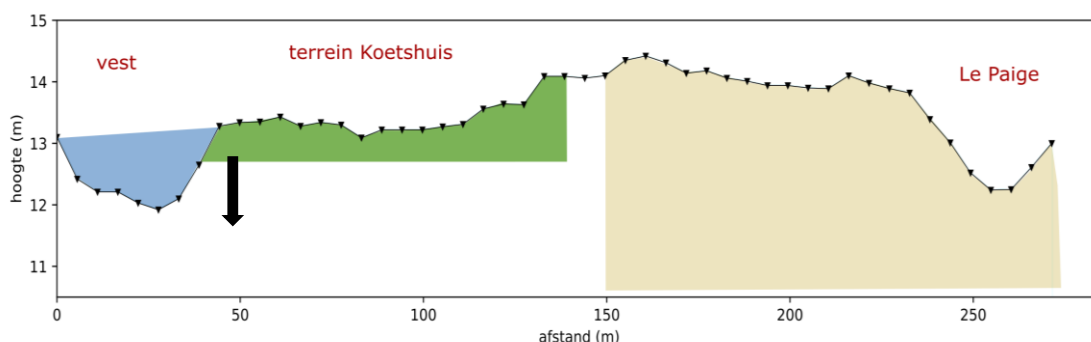


Figuur 75: Profiel 1 met TAW-waarden

Uit **profiel 1** (werkput 1) blijkt dat deze opvulling bestond uit verschillende smalle lagen van aanvulgrond en aanvulgrond vermengd met puin. In Figuur 66 zijn deze lagen geïdentificeerd als zijne 4 en 5. Het aanlegniveau van vlak 1 in deze werkput is de geschatte verstoringsdiepte voor de geplande werken i.e. 11,55m-TAW. De opvullagen starten vanaf 12,55m-TAW en vertonen in de puinlagen enkele elementen van recent aardewerk en bakstenen (misbaksels).



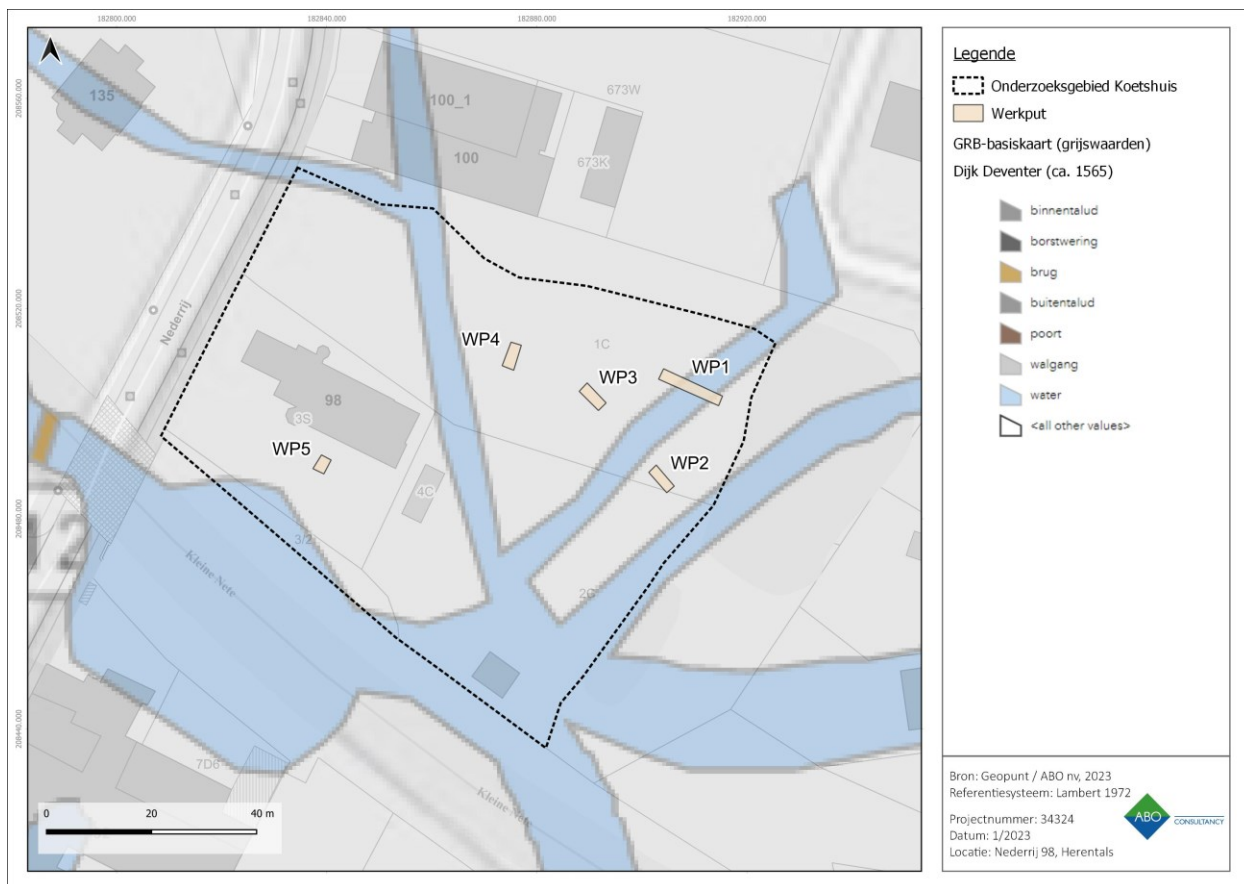
Figuur 76: Doorsnede van Gasthuisbolwerk anno 1838 versus de huidige terreintoestand volgens het Digitaal hoogtemodel¹⁴



Figuur 77: Doorsnede Gasthuisbolwerk met huidige terreintoestand en invulling, en de aanduiding van werkput 1

¹⁴ Ibid.

Volgens de kaart van Herentals van Jacob van Deventer uit de helft van de 16^{de} eeuw, bevond er zich een gedeelte van het dijksysteem ter hoogte van **werkput 1**. Echter door de latere ingrepen en de hierboven vermeldde ontwikkeling naar een bastion zijn de aangetroffen opvullingslagen niet te linken aan een vroegmoderne fase maar eerder aan de verdichtingsfase van 1881.



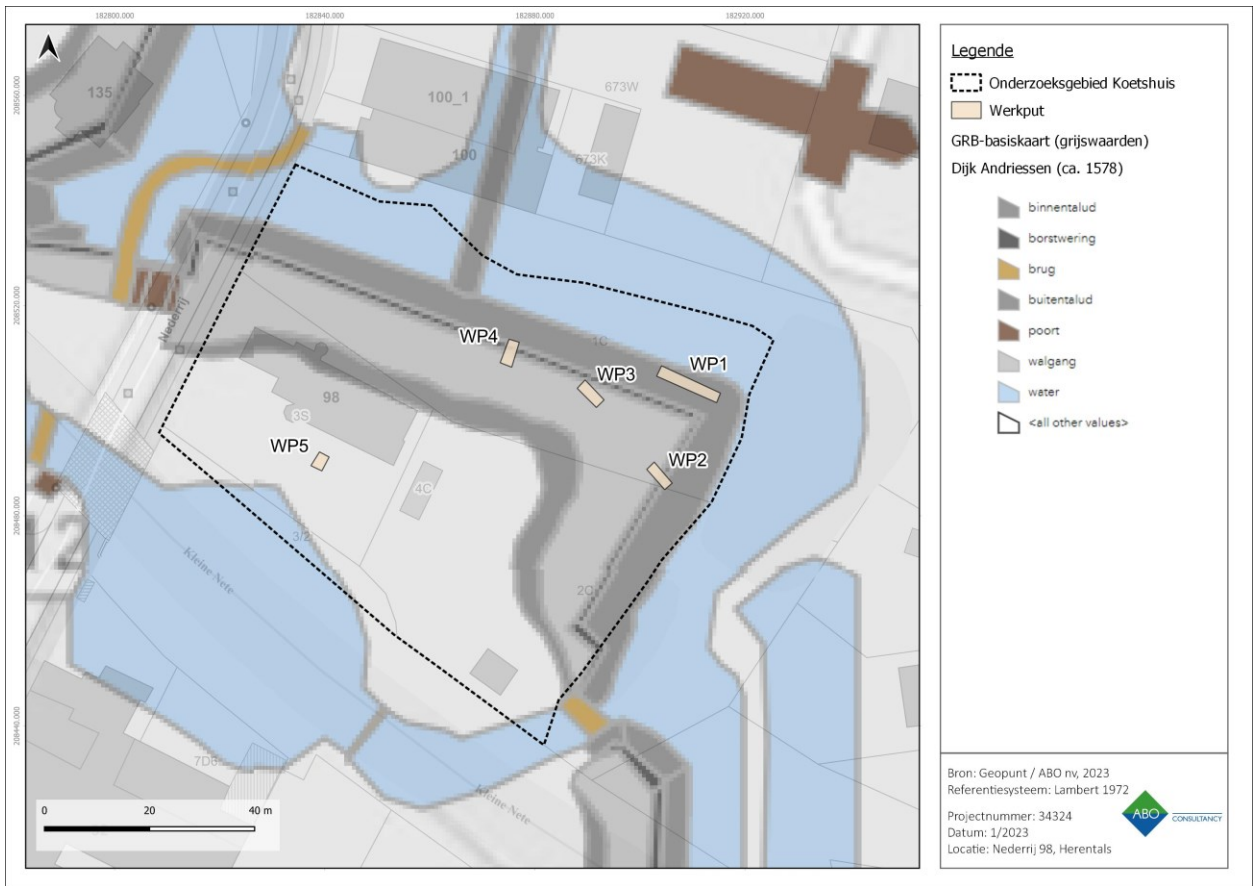
Figuur 78: Gedigitaliseerde dijken op Kaart van Deventer (ca. 1565)

In de profielen van **werkputten 2 en 4** werden duidelijke lagen met glauconietvorming en vermenging met aarde in de profielen (2 en 4) aangetroffen. Net onder deze lagen werden in beide profielen homogene puinlagen of heterogene puinlagen (vermengd met zwart zand) aangetroffen. De lagen met glauconietvorming (lagen nr. 6) zijn gesitueerd bij profiel 2 op ca. 12,99m-TAW en bij profiel 4 op ca. 12,19 à 12,24m-TAW.

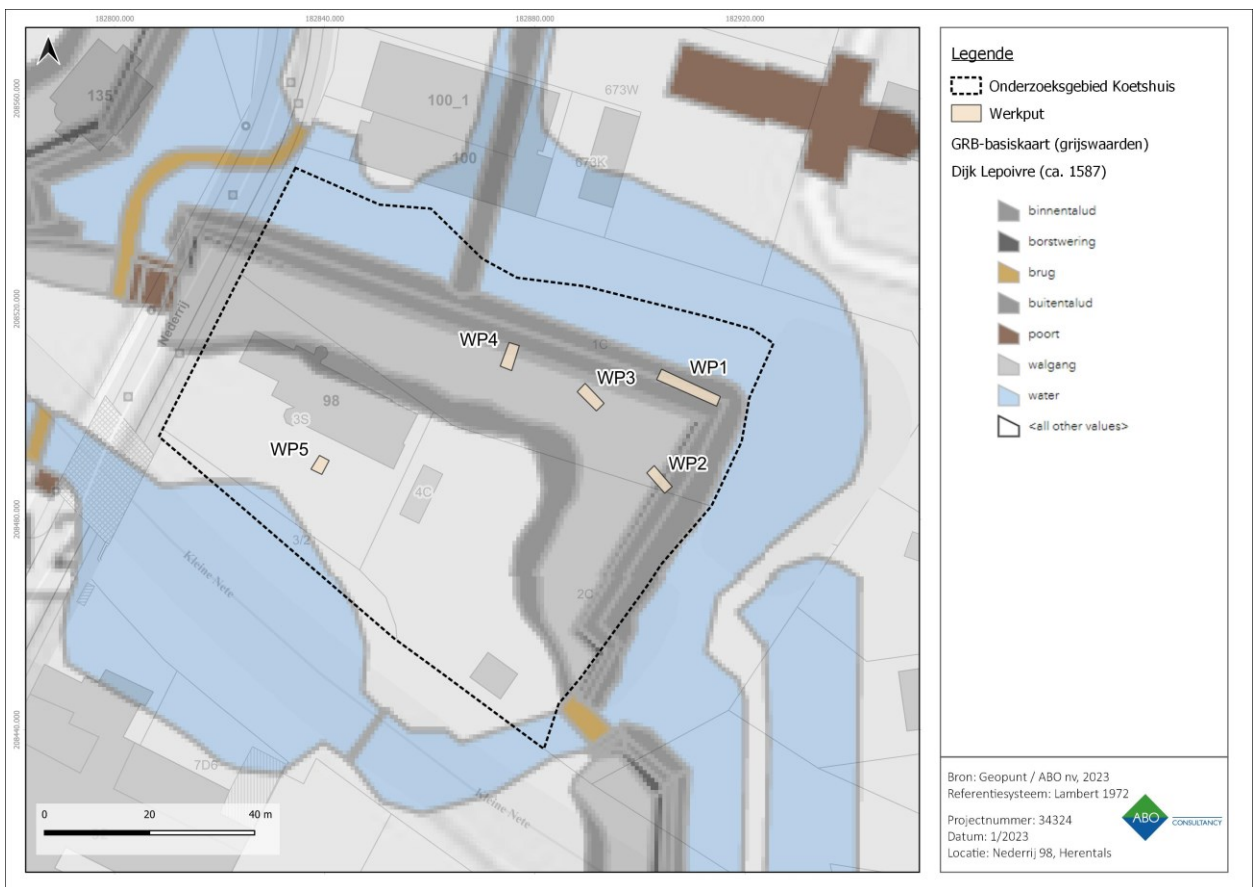
De onderkant van de opvulling bij **profiel 2** ligt ongeveer op 11,99m-TAW. Deze gracht of waterloop was enige tijd aanwezig. De uitloging in lagen 8 en 9 zijn hiervan een indicatie van. Profiel 2 toont dus de historische aanwezigheid van een vest met een diepte van 1m, gedurende een periode. De ondiepte van de vest kan gelinkt worden aan de late 18^{de}-eeuwse fase van de vesting waarbij de vesten verzandden door geen of slecht onderhoud. Op de cartografische bronnen van Lepoivre of Andriessen¹⁵ uit de 16^{de} eeuw vinden we geen indicatie voor een ondiepe vest (Figuur 79 en Figuur 80). Een georeferentie van de werkputten op de gedigitaliseerde dijken ten tijde van de opmaak van de Ferrariskaart anno 1770, toont wel een overlap tussen werkputten 2 en 4 met de toen beperkte vesten (Figuur 81). Uit een van de puinlagen werd een orangerode handgevormde baksteen met de afmetingen 20,5 x 10 x 4cm. Het gebruik van deze *Antwerpse maat* in de Kempen is te dateren in de late 16^{de} tot 18^{de} eeuw.¹⁶ Eerdere literatuur dateert het gebruik ervan vanaf de helft van de 15^{de} eeuw. Recent onderzoek stelt deze benadering bij tot een doorleving naar de 17^{de} en bij verlengde 18^{de} eeuw.

¹⁵ <https://www.uantwerpen.be/nl/projecten/digital-heritage-for-smart-regions/herentals/historische-vest/>

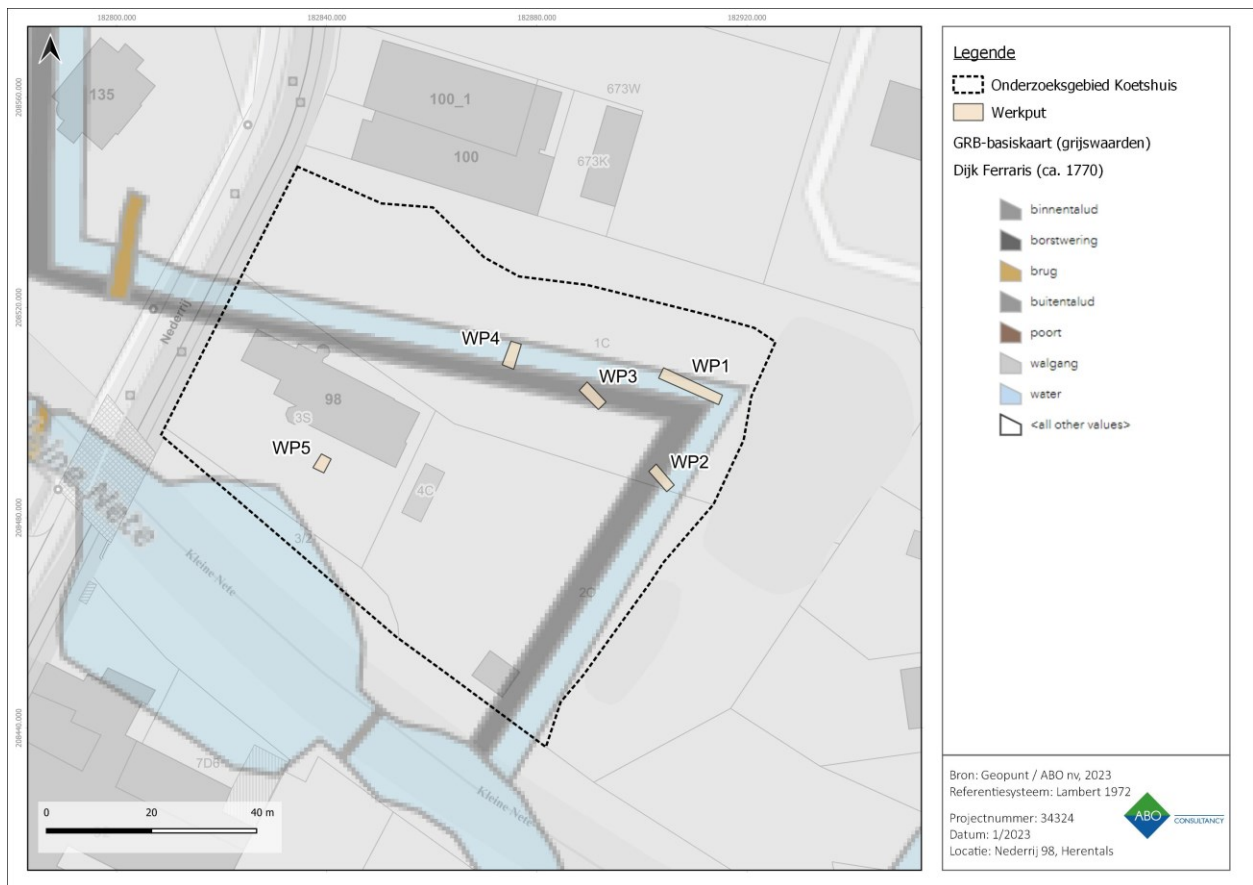
¹⁶ Strijbos, *Antwerpse maat*; Dirix, Coenaerts, en De Hooghe, 'Eindverslag Hof van Vosselaar'.



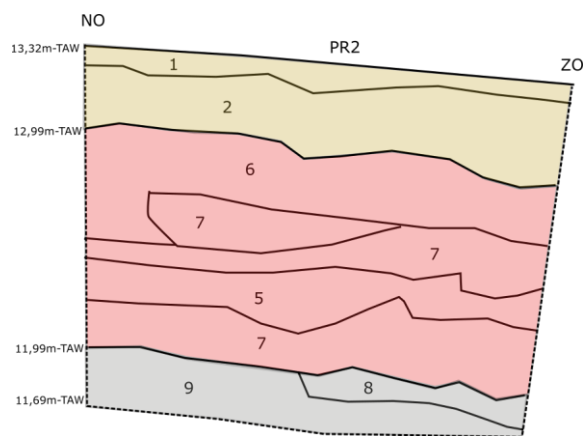
Figuur 79: Gedigitaliseerde dijken op Kaart van Andriessen (ca. 1578)



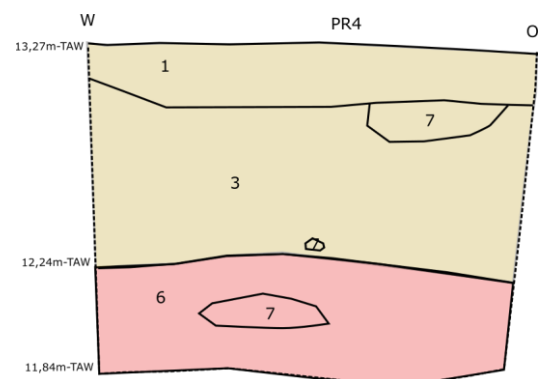
Figuur 80: Gedigitaliseerde dijken op Kaart van Lepoivre (ca. 1587)



Figuur 81: Gedigitaliseerde dijken op Kaart van Ferraris (ca. 1770)



Figuur 82: Gedigitaliseerd profiel 2 met aanduiding van de recente opvullingslaag (est 1881), de ondiepe vest (18^{de} eeuw) en uitlogingslagen

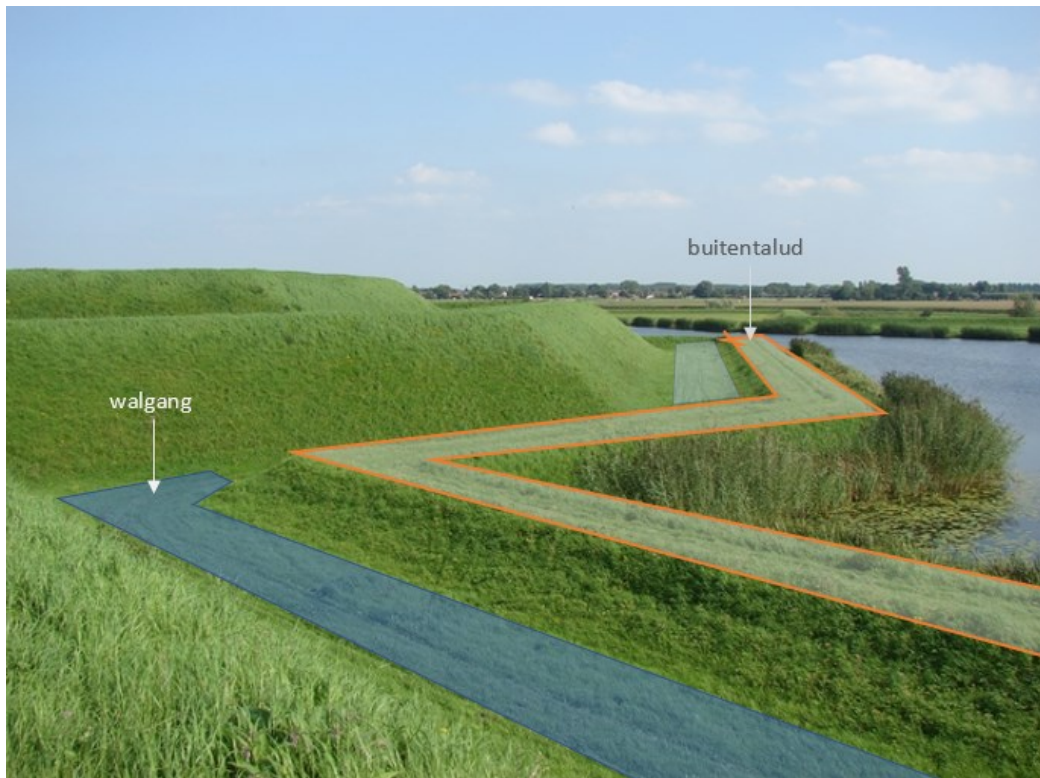


Figuur 83: Gedigitaliseerde profiel 4 met een sectie van de vest met puinafval

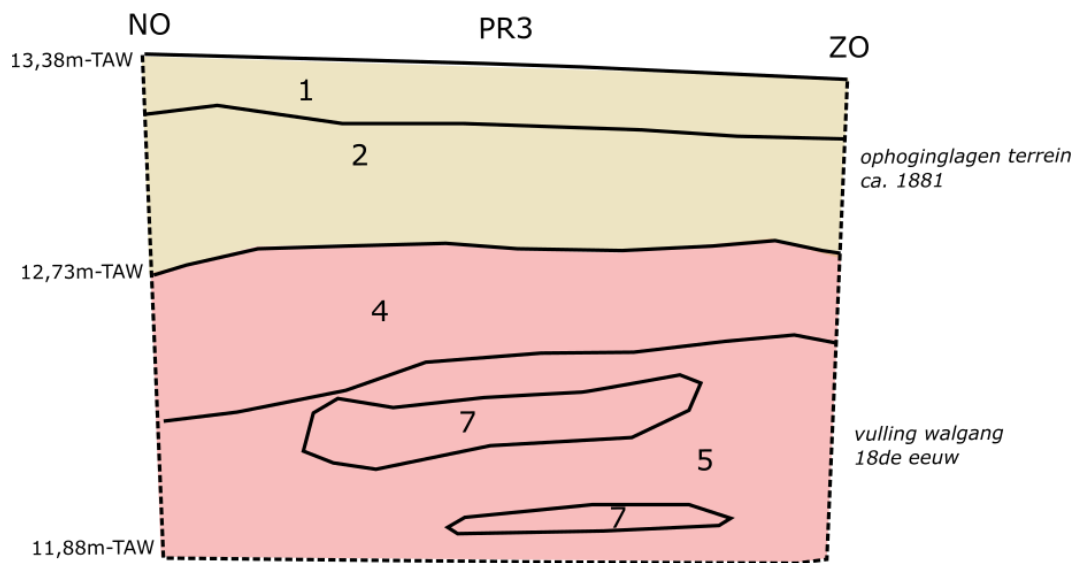
In **profiel 4** werd tevens een fragment van de mogelijk 18^{de}-eeuwse vest aangetroffen. Door de keuze om tot de verstoringsdiepte te onderzoeken, is niet de gehele gracht in kaart gebracht. Wel is opvallend dat de aanzet van de vest aan deze noordelijke arm van de vest dieper aangezet was op ca. 12,24m-TAW terwijl de zuidelijke arm bij profiel 2 aangezet is vanaf ca. 12,99m-TAW.

Profiel 3 bevindt zich op een locatie dat overeenkomt met de ligging van de borstwering van het Gasthuisbolwerk in de laatste decennia van de 18^{de} eeuw (bron Ferrariskaart). Deze borstwering was een aarden wal die in die periode reeds gereduceerd was naar een smalle constructie met bomen en gras zonder nog een echte militaire functie. Volgens de 16^d-eeuwse bron van Andriessen komt deze locatie overeen met de **walgang** van het uitgebreidere oudere bastion. Lagen 4, 5 en 7 in profiel 3 zijn te verklaren door de aanpassing van het bastion van walgang naar borstwering. Voor deze verhoging werd de walgang gedicht (lagen 4, 5 en 7). Met de dichting van het gehele terrein in 1881 volgde dan een tweede

ophogingsfase (lagen 1 en 2). Ter illustratie is onderstaand voorbeeld van een bestaand bastion te Heusden (Ndl) toegevoegd.¹⁷ De vullingen 1 en 2 zijn Aan-lagen met aanleiding tot redelijk recente ophoging. In ieder geval niet natuurlijk voorkomende bodemtypes.



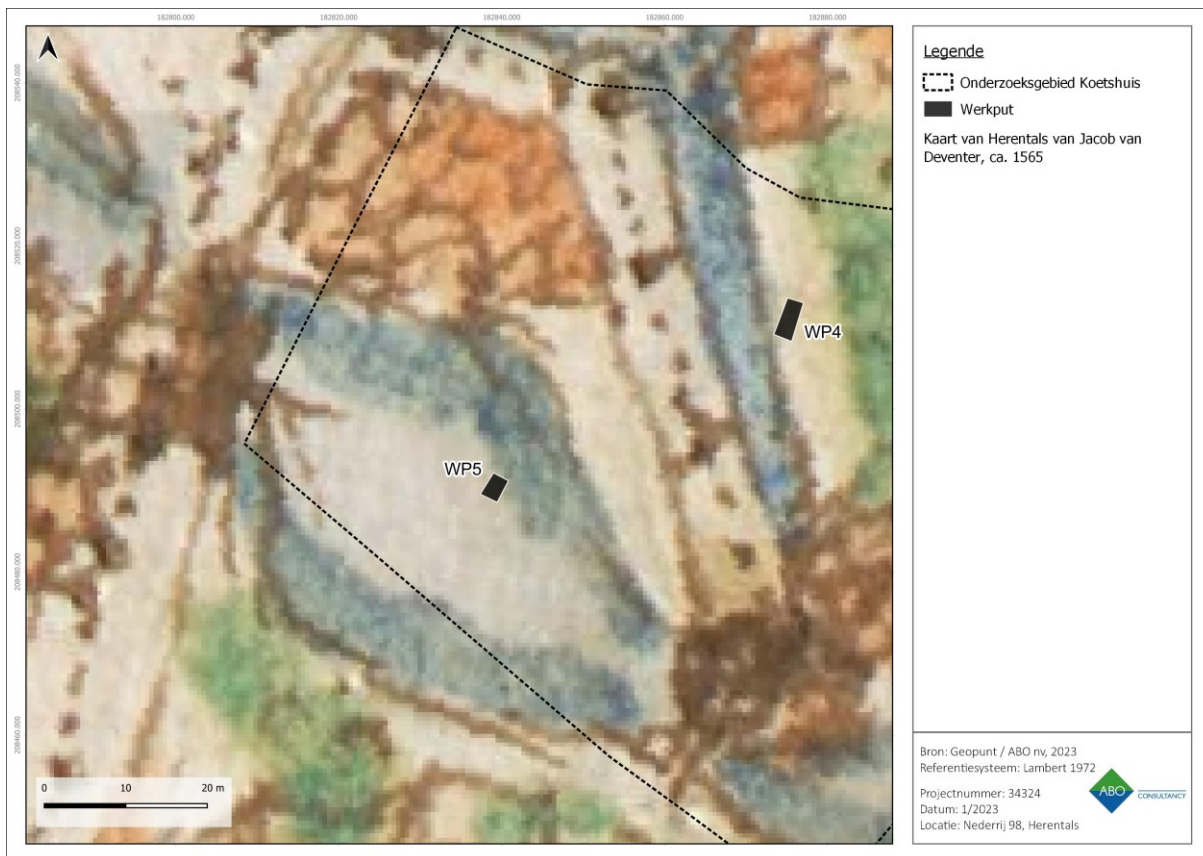
Figuur 84: Voorbeeld van het bastion van Heusden (NDL).



Figuur 85: Profiel 3 met dieptewaarden en interpretatie

In **profiel 5** in werkput 5 ten zuiden van het Koetshuis werd een verrommelde en verstoorde C-horizont aangetroffen vanaf 100cm-MV. Het profiel vertoont ondanks de ondiepere aard gelijkenissen met het profiel in werkputten 2 en 4 met name de aanwezigheid van een opgevulde waterloop. Er werden geen vondsten buiten wat baksteenpuin aangetroffen in deze werkput. Een degelijke datering van deze restanten kon niet opgemaakt worden. Volgens de kaart van Deventer zou de Kleine Nete meer naar het noorden gelegen zijn dan op latere cartografische bronnen. Echter is deze locatie mogelijk niet 100% correct. Het kan de glauconietvorming van een gedichte waterloop of watergang verklaren.

¹⁷ 'Bastion'.



Figuur 86: Mogelijke locatie van de uitsparing van de Kleine Nete in de tweede helft van de 16^{de} eeuw en werkput 5

2.3.4.2 ARCHEOLOGISCHE SPOREN EN MUREN

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden geen sporen en/of muren aangetroffen.



Figuur 87: Overzichtplan op GRB met de genummerde resultaten van het proefputtenonderzoek.



Figuur 88: Werkput 1



Figuur 89: Werkput 2



Figuur 90: Werkput 3



Figuur 91: Werkput 4



Figuur 92: Werkput 5

2.3.4.3 NATUURLIJKE SPOREN

Er werd in geen enkele werkput natuurlijke sporen aangetroffen. In Werkput 3 werden boomwortels aangetroffen maar dit kan echter niet als spoor gerekend worden.

2.3.4.4 VERSTORINGEN EN INTERPRETATIE

Er werden geen recente structuren aangetroffen die kunnen geklasseerd worden als verstoring. De verstoringen die zijn aangetroffen zijn restanten bouwpuin tijdens de aanleg van de proefsleuven.

2.3.4.5 OBSERVATIE EN REGISTRATIES VAN VONDSTEN

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden slechts enkele losse vondsten aangetroffen in werkputten 1 en 2 tijdens de aanleg. Het gaat om fragmenten handgevormde bakstenen en een stuk rood aardewerk. Echter komen deze elementen uit de eerder beschreven ophogingslagen en zijn ze derhalve niet meer terug te brengen in een context, laat staan een spoor.

Uit werkput 1 werden in laag 4 van profiel 1 twee aardewerkvondsten ingezameld. Het gaat om een fragment van een voet van mogelijk een kruik of teil uit dun rood aardewerk met een zwart glazuur zowel buiten- als binnenkant. Het glazuur is fijn en vertoont minuscule craquelé 's. Dit type van aardewerk kan ruimweg postmiddeleeuws gedateerd worden. Een tweede vondst is een fragment van een handgevormde rode baksteen. De baksteen is gereduceerd gebakken wat het wit-rode lijnenspel op de doorsnede verklaart. Het formaat van de volledige baksteen is niet te verifiëren. Het gaat waarschijnlijk om een lokale baksteen uit een veldoven. Ook hier is de datering opnieuw postmiddeleeuws, maar voor 1850.



Figuur 93: Aardewerkvondsten uit werkput 1



Figuur 94: Aardewerkvondsten uit werkput 1, dimensie 2



Figuur 95: Aardewerkvondsten uit werkput 2, fragment gereduceerde baksteen



Figuur 96: Aardewerkvondsten uit werkput 2, leisteen afval



Figuur 97: Aardewerkvondsten uit werkput 2, fragment gereduceerde baksteen en volwaardige baksteen 'Antwerpse maat'



Figuur 98: Aardewerkvondsten uit werkput 2, fragment gereduceerde baksteen en volwaardige baksteen 'Antwerpse maat', kopse kant

In **werkput 2** werden 3 vondsten aangetroffen. In laag 2 van het profiel en de werkput werd een vermengde laag met restanten en fragmenten leisteen aangetroffen. Vermoedelijk gaat het om recentelijk bouwpuin (dakbedekking). In laag 7 van het profiel werden twee baksteenfragmenten aangetroffen. Een halve baksteen met een grijsgroene kleur en paarse binnenkant, een gereduceerde baksteen uit eerder kalkhoudende klei met mangaanvermenging vermoedelijk gebakken in een lokale veldoven. De volwaardige baksteen heeft de afmeting 20x10x4,5cm en is een rood handgevormd exemplaar. Het gaat om de Antwerpse maat die voorkwam in de Kempen vanaf de 16^{de} eeuw.¹⁸ Deze vaste maat voor het markgraafschap Antwerpen werd vastgelegd op 20,8 cm x 10,4 cm x 5,2 cm, maar kleine verschillenden waren mogelijk. De context waarin deze baksteen aangetroffen werd is verstoord. Het is onbekend van welk gebouw of constructie deze te herleiden is.

2.3.4.6 OBSERVATIES EN REGISTRATIES VAN STALEN

Tijdens het proefputtenonderzoek werden geen stalen genomen.

2.3.5 TERUGKOPPELING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN PROEFSLEUVENONDERZOEK

Om de archeologische waarde van het terrein te bepalen wordt teruggekoppeld naar de onderzoeksvragen. Indien bijvragen van toepassing zijn, worden ze enkel vermeld indien ze relevant zijn.

Hoofdvraag	
1. Zijn archeologische sporen aanwezig binnen het onderzoeksgebied en zo ja, wat is de precieze afbakening ervan in de ruimte en in de tijd?	Nee, er werden tijdens het proefsleuvenonderzoek geen sporen of bouwarcheologische elementen aangetroffen. Wel zijn er door de analyse van de verschillende profielen aanleidingen aangetroffen voor de landschappelijke veranderingen op de site sinds de 16 ^{de} eeuw.
2. Zijn er artefacten aanwezig?	Nee, er werden slechts enkele losse vondsten aangetroffen, thans alle in ophogings- of puinlagen.
3. Kan een ruimtelijke afbakening gemaakt worden van de zones met archeologische sporen of artefacten? Zijn er archeologische indicaties voor de locatie van het bastion en het kunstmatige ontstaan van de site?	Er is doorheen deze nota een beperkte ruimtelijke afbakening opgesteld op basis van de analyse van de verschillende bodemlagen en de geanalyseerde cartografische en iconografische bronnen. Hieruit blijkt dat de locatie van werkput 1 zeker vanaf de laatste decennia van de 18 ^{de} eeuw werd aangewend als gedeelte van de borstwering van het bastion. De huidige ophogingslagen (4 en 5) dateren van de dichting van de vesten in de jaren 1880. Profiel 3 bevindt zich op een locatie dat overeenkomt met de

¹⁸ Broen en Van den Cloot, 'Het kasteel en domein de Renesse te Oostmalle', 150; Van Ginckel, 'Van leem en klei tot bakstenen, in Malle Deel 1: Van de 14e tot en met de 19e eeuw', 73.

<p>ligging van de borstwering van het Gasthuisbolwerk in de laatste decennia van de 18^{de} eeuw (bron Ferrariskaart). Deze borstwering was een aarden wal die in die periode reeds gereduceerd was naar een smalle constructie met bomen en gras zonder nog een echte militaire functie. Volgens de 16^d-eeuwse bron van Andriessen komt deze locatie overeen met de <i>walgang</i> van het uitgebreidere oudere bastion. Lagen 4, 5 en 7 in profiel 3 zijn te verklaren door de aanpassing van het bastion van walgang naar borstwering. Voor deze verhoging werd de walgang gedicht (lagen 4, 5 en 7). Met de dichting van het gehele terrein in 1881 volgde dan een tweede ophogingsfase (lagen 1 en 2). De onderkant van de opvulling bij profiel 2 ligt ongeveer op 11,99m-TAW. Deze gracht of waterloop was enige tijd aanwezig. De uitloging in lagen 8 en 9 zijn hiervan een indicatie van. Profiel 2 toont dus de historische aanwezigheid van een vest met een diepte van 1m, gedurende een periode. De ondiepte van de vest kan gelinkt worden aan de late 18de-eeuwse fase van de vesting waarbij de vesten verzandden door geen of slecht onderhoud. Op de cartografische bronnen van Lepoivre of Andriessen uit de 16de eeuw vinden we geen indicatie voor een ondiepe vest (Figuur 77 en Figuur 78). Een georeferentie van de werkputten op de gedigitaliseerde dijken ten tijde van de opmaak van de Ferrariskaart anno 1770, toont wel een overlap tussen werkputten 2 en 4 met de toen beperkte vesten (Figuur 79). Uit een van de puinlagen werd een orangerode handgevormde baksteen met de afmetingen 20,5 x 10 x 4cm. Het gebruik van deze Antwerpse maat in de Kempen is te dateren in de late 16de tot 18de eeuw. Eerdere literatuur dateert het gebruik ervan vanaf de helft van de 15de eeuw. Recent onderzoek stelt deze benadering bij tot een doorleving naar de 17de en bij verlengde 18de eeuw.</p>
<p>4. Kunnen archeologische vindplaatsen op basis van het sporen/artefactenbestand in tijd, ruimte en functie afgebakend worden? Waarom? Zie vraag 3.</p>
<p>5. Kan het vindplaatstype (bewoning, economisch, funerair, religieus, militair) worden bepaald op basis van de aard van de contexten en/of het vondstmateriaal? Waarom? Dit vooronderzoek heeft een eerst indicatie aangeduid van de landschappelijke veranderingen op het terrein door de historische militaire functie. Door de grondige aanpassingen van het terrein door vergravingen, ophogingen en ontgravingen is het volledige historische plaatje niet helemaal reconstrueerbaar. Gebouwde structuren of archeologische sporen werden niet aangetroffen.</p>
<p>6. Wat zegt de landschappelijke ligging (reliëf, bodemtype, geologische eenheid en hydrologie) van de archeologische erfgoedwaarden over het vroegere landgebruik volgens een synchroon en diachroon perspectief? Er zijn ondanks het ontbreken van sporen wel aanduidingen in de profielen van recente waterlopen of grachten die gedicht werden. Zie vraag 3.</p>
<p>7. Wat is de impact van de geplande werken op het archeologisch bodemarchief? De nieuwe kerk en nutsleidingen zullen voorzien worden op een diepte van ca. 90 tot 140cm onder het maaiveld. Het proefsleuvenonderzoek toonde aan dat tot op deze diepte enkel externe ophogingslagen werden aangetroffen door de dichting van de vesten in de jaren 1880. De geplande werken kunnen zonder potentiële schade aan het archeologisch bodemarchief uitgevoerd worden. Dezelfde conclusie geldt voor de zone waar een nieuw terras gepland is ten zuiden van het Koetshuis. Tot 100cm-Mv werden enkel ophogingslagen en een afgetopte C-horizont met bouwpuin aangetroffen.</p>
<p>8. Is er mogelijkheid tot behoud in situ en zijn er eventueel maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen? N.v.t.</p>
<p>9. Indien behoud in situ van het archeologisch erfgoed onmogelijk of onwenselijk is in het kader van de geplande bodemingrepen: kan een afbakening gemaakt worden van bepaalde delen van het terrein die voorafgaand aan de werkzaamheden moeten onderzocht worden? N.v.t.</p>
<p>10. Zijn er structuren/sporen die bijzondere aandacht verdienen bij evt. vervolgonderzoek? N.v.t.</p>
<p>11. Welk kennispotentieel heeft de archeologische site op regionaal niveau en in breder perspectief?</p>

De site leert ons dat er mogelijk zeer ingrijpende landschaps- of bouwcampagnes op het terrein zijn uitgevoerd geweest. Hierna werd het terrein opgehoogd in verschillende fasen, met externe donkere zandlemige grond die niet natuurlijk is voor de site.

Tabel 13: Overzicht onderzoeksvragen en conclusie proefputtenonderzoek.

2.4 CONCLUSIE, BESLUIT EN ADVIES SITE KOETSHUIS

Het vooronderzoek met ingreep in de bodem bracht geen structuren of muur(fragmenten) maar wel ophogingslagen met indicaties van grondige landschappelijke aanpassingen aan het licht. Deze ophogingslagen zijn recent van aard en bevatten her en der bouwpuin dat ouder van aard is maar uit context van weinig erfgoedwaarde is (aangetroffen in werkputten 1 en 2).

De gehighlighte zones uit het geofysisch onderzoek zoals zone 4 werd door middel van proefsleuf 3 onderzocht. Echter kon er geen aanleiding of verklaring gevonden worden voor de aangetoonde anomalie. Het gaat hoogstwaarschijnlijk zoals eerder beschreven over de werking van boomwortels en bioturbatie. De gescande zone ten zuidwesten van de nieuwe kerk werd niet nader onderzocht door proefsleuven aangezien het potentieel nihil ging zijn en de geplande werken hier geen vat zouden hebben op het landschap.

De zone van deze proefsleuven, zowel in de noordoostelijke zone als ten zuiden van het Koetshuis, wordt dan **uitgesloten voor vervolgonderzoek**. De geplande werken vinden plaats in de aangetoonde ophogingslagen, inclusief een buffer in acht genomen.

3 ADVIES

Er worden geen archeologische resten immers bedreigd door de geplande werken. Het vooronderzoek in de vorm van landschappelijke boringen en geofysisch onderzoek startte gunstig met het oog op de gekende historiek van de site. Echter de uitvoering van de proefsleuven bracht geen sporen of significante artefacten naar boven.

Het advies luidt om het terrein vrij te geven voor de geplande werken. Er volgt geen vervolgonderzoek.

Een opgraving is geen adequate techniek om meer informatie af te leiden of kennis te vergaren over de landschappelijke evolutie van het terrein door de militaire functie van het bastion. Bijkomend is het een site met een hoge grondwaterstand. Elk type van vervolgonderzoek kan enkel uitgevoerd worden met ondersteuning van bemaling van het terrein. Hierdoor krijgt vervolgonderzoek een negatieve kosten-baten analyse.

4 BIBLIOGRAFIE

Kaart van Villaret, Institut National de l'Information Géographique et Forestière, Sint-Mande (France), CH 292, uitgegeven in 1745, schaal 1:14.400.

Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden voor Zijn Koninklijke Hoogheid de Hertog Karel Alexander van Lotharingen, Jozef Jean François de Ferraris, Koninklijke Bibliotheek van België, uitgegeven in 1770-1778, schaal 1:11.520 herleid naar 1:25.000.

Atlas van de Buurtwegen, opgesteld naar aanleiding van de wet op de buurtwegen van 10 april 1841, schaal 1:2.500 (overzichtsplannen schaal 1:10.000).

Topografische kaart van België, Philippe Vandermaelen, uitgegeven in 1846-1854, schaal 1:20.000.

Geopunt Vlaanderen, Orthofoto's 1971, 1979-1990, *Heistraat 165, Maasmechelen* [online], <http://www.geopunt.be> (geraadpleegd op 13 augustus 2020)

Cartesius, Topografische kaarten 1873, 1904, 1939, 1969, *Heistraat 165, Maasmechelen* [online], <http://www.cartesius.be> (geraadpleegd op 13 augustus 2020)

Universiteit Antwerpen, project Gistorical, Herentals, geraadpleegd januari 2023, <https://gistorical.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=23230a4bc4d04645afc37dace2e460dd>

'Bastion'. In *Wikipedia*, 12 november 2022.

<https://nl.wikipedia.org/w/index.php?title=Bastion&oldid=63274827>.

Agentschap Onroerend Erfgoed. 'Herberg in neotraditionele stijl'. In *Inventaris Onroerend Erfgoed*. Geraadpleegd 24 maart 2021. <https://inventaris.onroenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/107320>.

Agentschap Onroerend Erfgoed. 'Historische stadskern van Herentals'. In *Inventaris Onroerend Erfgoed*. Geraadpleegd 24 maart 2021. <https://inventaris.onroenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/14799>.

Agentschap Onroerend Erfgoed. 'Historische stadskern van Herentals'. In *Inventaris Onroerend Erfgoed*. Geraadpleegd 24 maart 2021. <https://inventaris.onroenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/14799>.

Agentschap Onroerend Erfgoed. 'Hof Le Paige met omgeving'. In *Inventaris Onroerend Erfgoed*. Geraadpleegd 24 maart 2021. <https://inventaris.onroenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/5412>.

Agentschap Onroerend Erfgoed. 'Kasteel Hof Le Paige: park'. In *Inventaris Onroerend Erfgoed*. Geraadpleegd 24 maart 2021. <https://inventaris.onroenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/5977>.

Agentschap Onroerend Erfgoed. 'Parochiekerk Onze-Lieve-Vrouw (Herentals)'. In *Inventaris Onroerend Erfgoed*. Geraadpleegd 24 maart 2021. <https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/47123>.

Agentschap Onroerend Erfgoed. 'Sint-Elisabethgasthuis, Kleine Nete, woningen met tuinen en stadsomwalling'. In *Inventaris Onroerend Erfgoed*. Geraadpleegd 24 maart 2021. <https://inventaris.onroenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/5410>.

Borsboom A. and Verhagen, P., 2012. *KNA Leidraad. Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P)*. Amsterdam: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

Bourgeois, Geert. 17 JULI 2015 - Ministerieel besluit tot vaststelling van de inventarismethodologie voor de inventaris van bouwkundig erfgoed, Pub. L. No. 2015035970, § 48925, Belgisch Staatsblad (2015). http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/loi_a.pl.

- Broen, H., en M. Van den Cloot. 'Het kasteel en domein de Renesse te Oostmalle'. *Jaarboek van de Heemkundige kring van Malle*, 1985, 93–155.
- Dirix, Evelien, Jan Coenaerts, en Glenn De Hooghe. 'Eindverslag Hof van Vosselaar'. Gent: ABO nv, 2022. <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/2014>.
- Dirix, Evelien. 'Vooronderzoek Herentals Nederrij 98, 100 en 100_1'. Hasselt: ABO nv, 2021. <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/21107>.
- Ghijssels Y. and Achten, J., 2015. *Werken in de Nabijheid van Ondergrondse Installaties. Praktische Gids voor Aannemers*. Federale Verzekering: Brussel.
- Goris, J.M. *Bijdrage tot de aloude geschiedenis van de stad Herentals*. Herentals, 1969.
- Gramaye, Joannes Baptista. *Gravure van Herentals*. 1610. Gravure. Stadsarchief Turnhout. <https://collecties.kempenserfgoed.be/stadsarchief-turnhout/object/foto-0219701-en-02?volgnummer=1>.
- Groenewoudt, B.J., 1994. Prospectie, Waardering en Selectie van Archeologische Vindplaatsen: een Beleidsgerichte Verkenning van Middelen en Mogelijkheden. *Nederlandse Archeologische Rapporten 17*. Amersfoort: Rijksdienst Oudheidkundig Bodemonderzoek.
- Haneca, K., Debruyne, S., Vanhoutte, S. and Eryvynck, A., 2016. Archeologisch Vooronderzoek met Proefsleuven – Op Zoek naar een Optimale Strategie. *Onderzoeksrapport agentschap Onroerend Erfgoed 48*. Brussel: Agentschap Onroerend Erfgoed.
- Janssens, Ric. 'Dijkprofiel Herentals: archiefonderzoek'. Antwerpen: Universiteit Antwerpen, 2020.
- Merckx. 'Inhuldiging der nieuwe Parochie van O.L.Vrouw en Inhaling van haar Herder den Z. Eerw. Heer Merckx.' *Het Kempenland*. 1937, 76/44 druk.
- Müller, Karel Julius. *Uit het dagboek van een Herentalsenaar : 1930-1960*. Herentals Müller, Karel Julius, 1994.
- Pluys, R. 'Tweehonderd jaar fortificaties te Herentals (1576-1775)'. In *Historisch Jaarboek van Herentals*, 27–66. XIV. Herentals, 2004.
- Strijbos, Herman. *Postelse forme : baksteenproductie en baksteenformaten in het gebied van de bovenloop van Dommel en Aa in de middeleeuwen*. Eersel: s.n., 1995. <https://www.archieven.nl/nl/zoeken?mivast=0&mizig=285&miadt=48&miaet=14&micode=BIB002&minr=1239203&miview=ldt>.
- Uitgravingen, 2002. Veiligheidsnota's Bouwbedrijf: Veiligheid op Kleine Bouwplaatsen. *Vademecum van het Nationaal Actiecomité voor Veiligheid en Hygiëne in het Bouwbedrijf N.A.V.B.*, 88, pp. 6-20.
- Van Balen, Koenraad. 'The Nara Grid: An Evaluation Scheme Based on the Nara Document on Authenticity'. *Journal of Preservation Technology* 39, nr. 2–3 (2008): 39–45.
- Van Gils, Marijn, en Erwin Meylemans. *Prospecteren naar steentijd artefactensites - versie 1*. Brussel: agentschap Onroerend Erfgoed, 2019. <https://www.onroerenderfgoed.be/sites/default/files/2019-03/Prospectie%20Steentijd.pdf>.
- Van Ginckel, Leo. 'Van leem en klei tot bakstenen, in Malle Deel 1: Van de 14e tot en met de 19e eeuw'. *Jaarboek van de Heemkundige kring van Malle*, 2018, 35–86.
- Van Wontergem, L. *Kerk O.L.Vrouw Herentals*. 1970. Foto z/w. 82266. KIK-IRPA. <http://balat.kikirpa.be/object/82266>.
- Vleugels, Louis. *Kroniek van Herentals*. Westerlo: Sint-Norbertusdrukkerij, 1997.