BAAC Vlaanderen Rapport Nr. 1467

Archeologienota

Verhoging bruggen Albertkanaal – Spoorbrug Herentals

Deel 1: Verslag van Resultaten

BAAC Vlaanderen bvba
Hendekenstraat 49
9968 BASSEVELDE
info@baac.be

Titel
Archeologienota Verhoging bruggen Albertkanaal – Spoorbrug Herentals. Deel 1: Verslag van Resultaten

Auteur
Emmy Van Laere en Charlotte Desmet

Erkende archeoloog
BAAC Vlaanderen bvba
OE/ERK/Archeoloog/2015/00020

BAAC-Projectnummer
2020-0053

Plaats en datum
Gent, 1 september 2020

Reeks en nummer
BAAC Vlaanderen Rapport 1467
ISSN 2033-6896

Wettelijk depot
KBR

© BAAC Vlaanderen bvba. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke andere manier dan ook.

Inhoud

1 Beschrijvend gedeelte ... 1
1.1 Administratieve gegevens ... 1
1.2 Juridisch kader en onderzoektraject ... 10
1.3 Aanleiding ... 11
1.3.1 Aanpak opmaak archeologienota ... 11
1.3.2 Huidige situatie ... 13
1.3.3 Geplande werken en bodemingrepen ... 13
1.4 Randvoorwaarden ... 26
2 Bureauonderzoek ... 27
2.1 Werkwijze en strategie ... 27
2.1.1 Onderzoeksdoelstelling ... 27
2.1.2 Onderzoeksvragen ... 27
2.1.3 Methoden en technieken ... 27
2.2 Assessment ... 29
2.2.1 Landschappelijk kader ... 29
2.2.2 Historisch kader ... 41
2.2.3 Cartografische bronnen ... 41
2.2.4 Orthofotografische bronnen ... 46
2.2.5 Archeologisch kader ... 51
2.3 Synthese onderzoeksresultaten bureauonderzoek ... 55
2.3.1 Datering en interpretatie onderzoeksterrein ... 55
2.3.2 Archeologische verwachting ... 55
2.3.3 Syntheseplan ... 57
2.4 Besluit ... 58
2.4.1 Potentieel op kennisvermeerdering ... 58
2.4.2 Afweging noodzaak verder vooronderzoek ... 58
2.4.3 Keuze onderzoeksmethode ... 59
2.4.4 Afbakening onderzoeksterrein ... 60
3 Landschappelijk bodemonderzoek ... 65
3.1 Werkwijze en strategie ... 65
3.1.1 Onderzoeksdoelstellingen ... 65
3.1.2 Onderzoeksvragen ... 65
3.1.3 Methoden en technieken ... 65
3.1.4 Organisatie van het vooronderzoek ... 69
3.1.5 Afwijkingen t.a.v. de CGP ... 74
3.1.6 Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding ... 75
3.2 Assessment ... 75
3.2.1 Landschappelijke en aardkundige situering ... 75

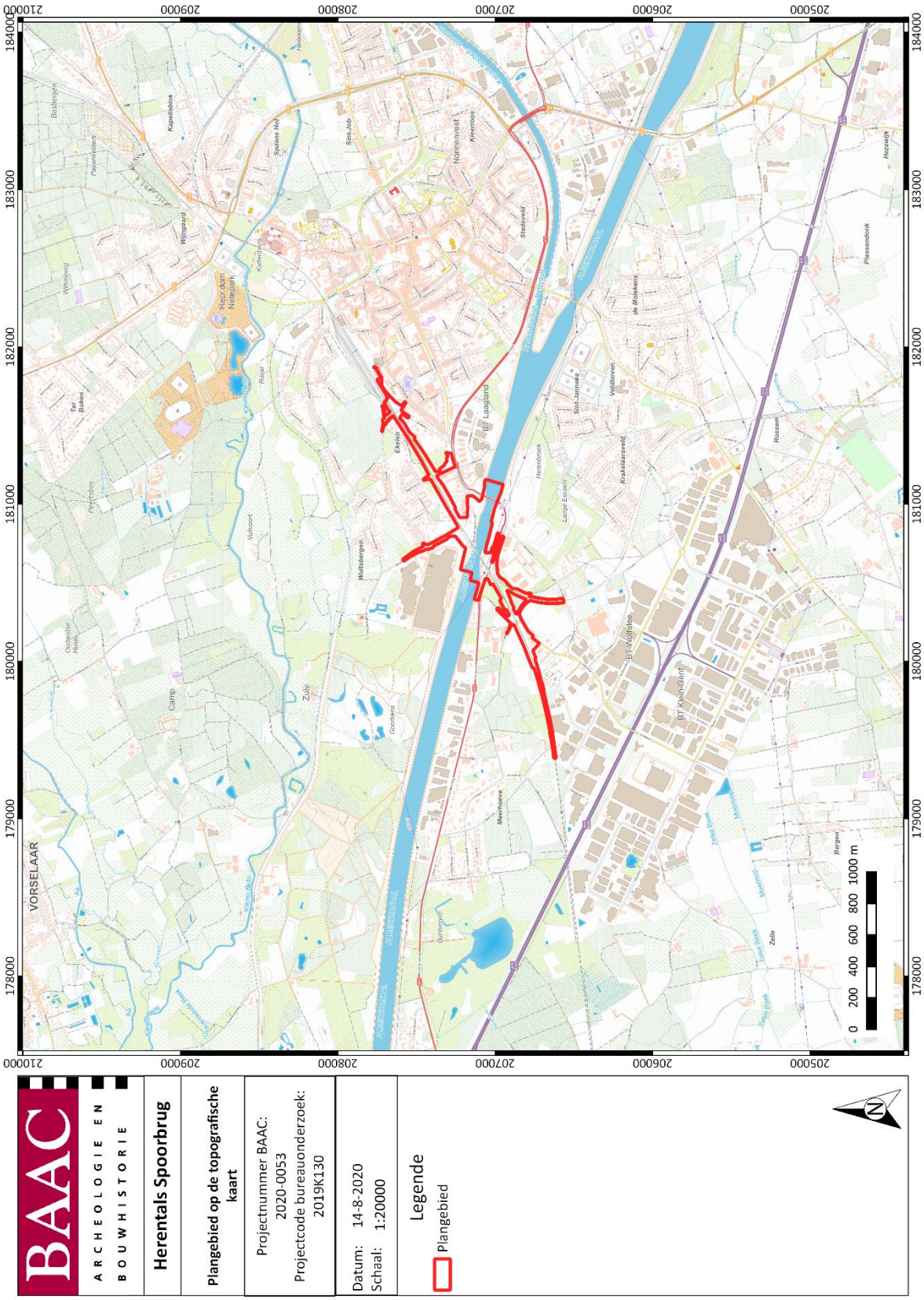
3.2.2 Bodem en paleolandschap: resultaten en interpretatie landschappelijk bodemonderzoek 75
3.3 Synthese onderzoeksresultaten 82
3.3.1 Confrontatie met resultaten eerder vooronderzoek 82
3.3.2 Waardering bodemarchief 82
3.3.3 Syntheseplan 83
3.3.4 Onderzoeksvragen: antwoorden 83
3.4 Besluit Landschappelijk bodemonderzoek 85
3.4.1 Potentieel op kennisvermeerdering 85
3.4.2 Afweging noodzaak verder vooronderzoek 85
3.4.3 Keuze onderzoeksmethode 86
3.4.4 Afbakening onderzoeksterrein 86
4 Samenvatting 88
5 Lijsten 89
5.1 Figurenlijst 89
5.2 Plannenlijst 89
5.3 Tabellenlijst 90
6 Bibliografie 91
7 Bijlagen 93

1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

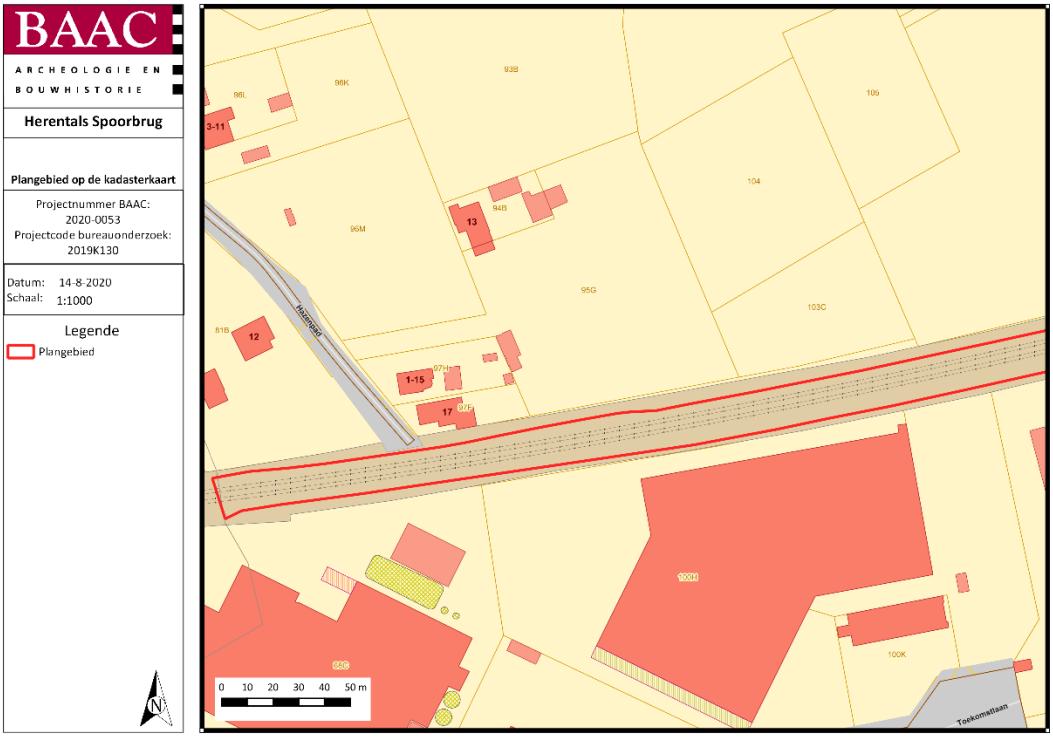
Naam site	Herentals Spoorbrug		
Ligging	Spoorweg Lier – Herentals ter hoogte van het Albertkanaal.		
Kadaster	De kadastrale gegevens worden in bijlage meegegeven.		
Coördinaten	Noordwest:	x: 179342.03	y: 206626.53
	Noordoost:	x: 181856.75	y: 207768.87
	Zuidwest:	x: 179343.16	y: 206607.27
	Zuidoost:	x: 181860.15	y: 207758.67
Projectnummer BAAC Vlaanderen	2020-0053		

Bureauonderzoek	Projectcode	2019K130
	Erkende archeoloog	Robrecht Vanoverbeke (Erkenningsnummer: 2015/00022)
	Betrokken actoren	Emmy Van Laere (archeoloog)
	Betrokken derden	/
Landschappelijk bodemonderzoek	Projectcode	2019K131
	Veldwerkleider	Charlotte Desmet (aardkundige)
	Erkende archeoloog	Robrecht Vanoverbeke (Erkenningsnummer: 2015/00022)
	Betrokken actoren	Charlotte Desmet (aardkundige) Mike Creutz (aardkundige) Yared De Waele (aardkundige) Piotr Pawelczak (aardkundige)
	Betrokken derden	/

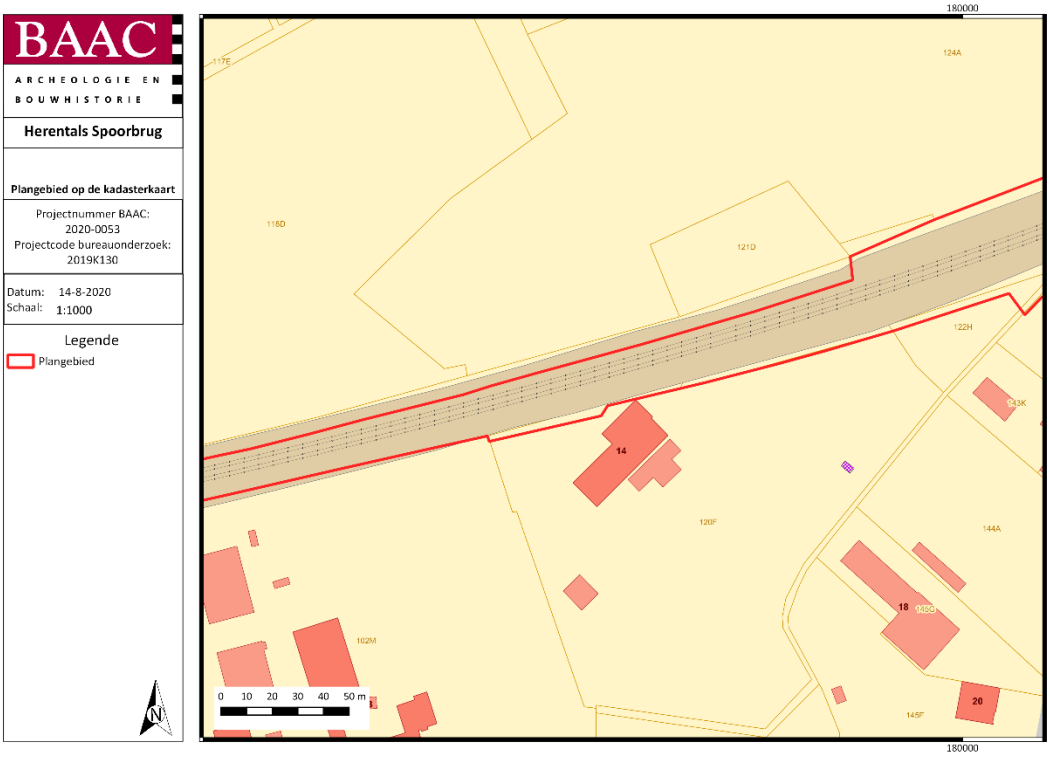


Plan 1: Plangebied op topografische kaart[1] (digitaal; 1:10000; 14-08-2020)

[1] AGIV 2020d

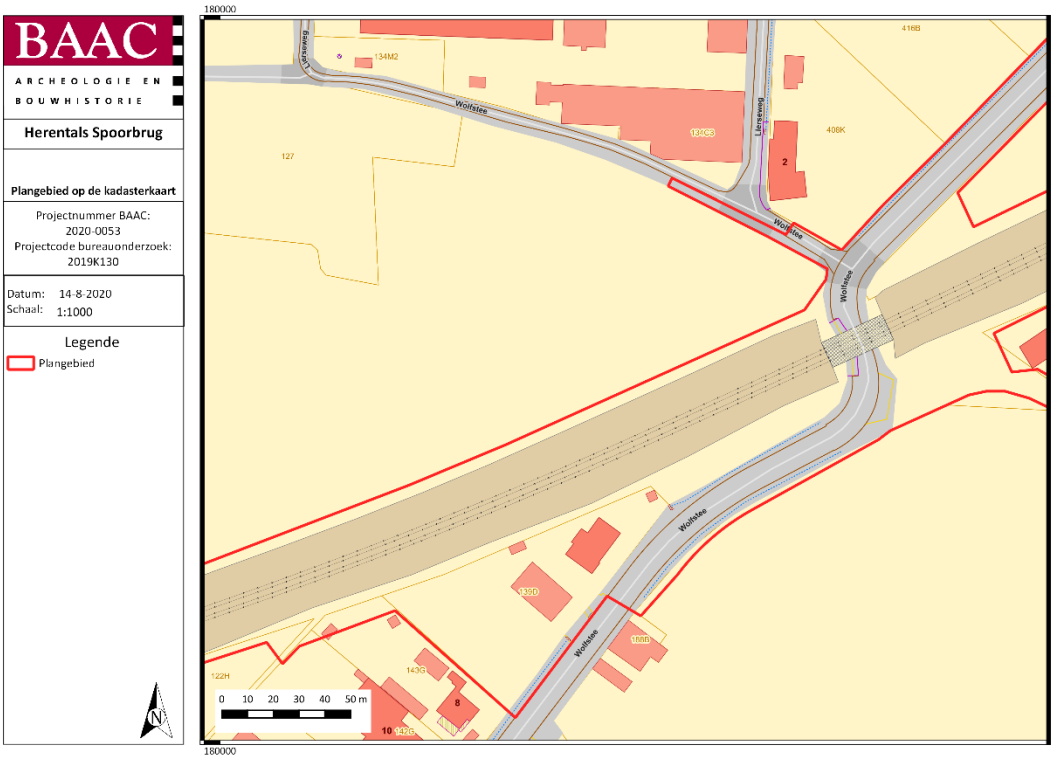


Plan 2: Plangebied op de kadasterkaart[2] deel 1 (digitaal; 1:1000; 14-08-2020)

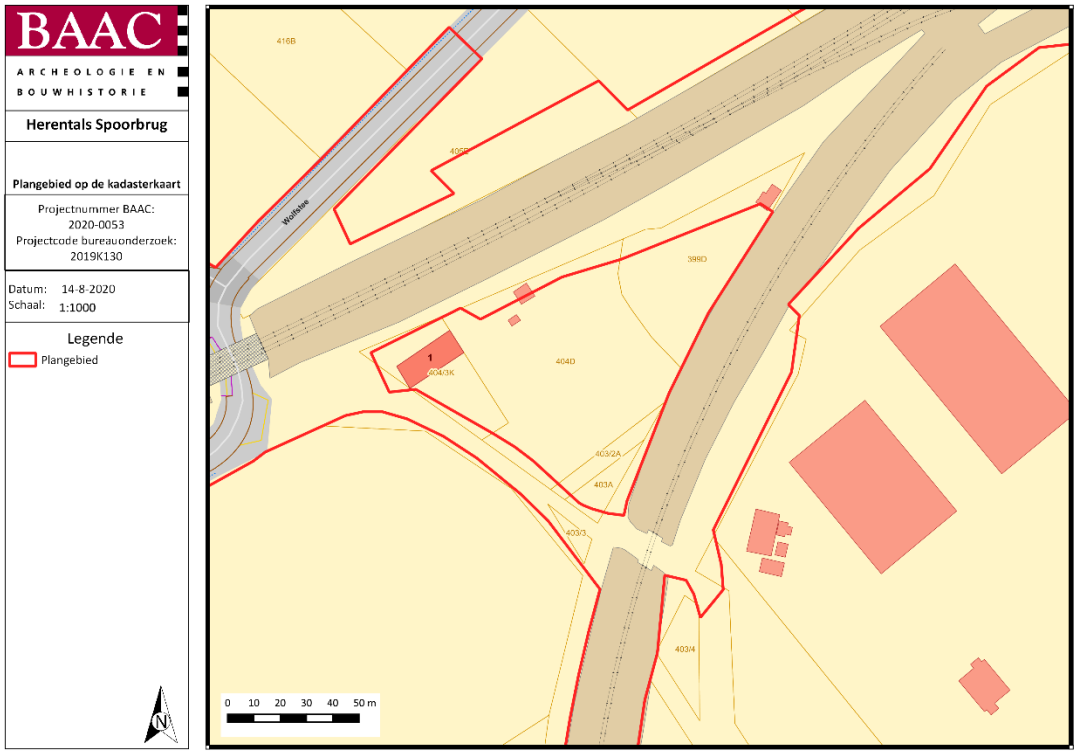


Plan 3: Plangebied op de kadasterkaart[3] deel 2 (digitaal; 1:1000; 14-08-2020)

[2] AGIV 2020b
[3] AGIV 2020b

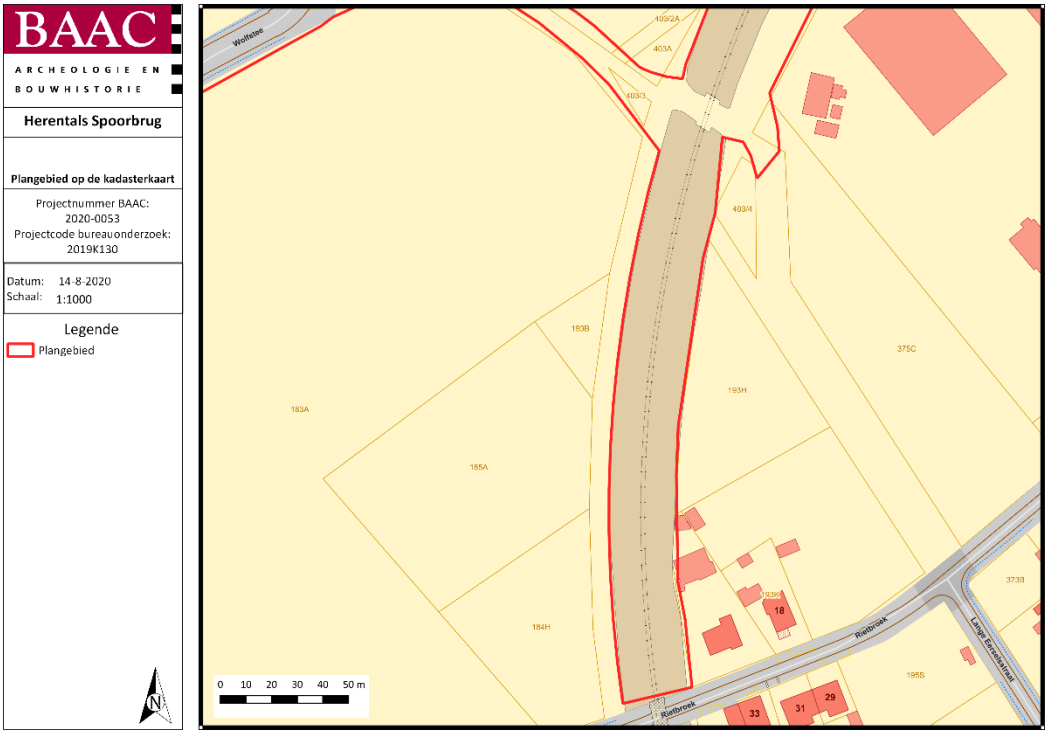


Plan 4: Plangebied op de kadasterkaart[4] deel 3 (digitaal; 1:1000; 14-08-2020)

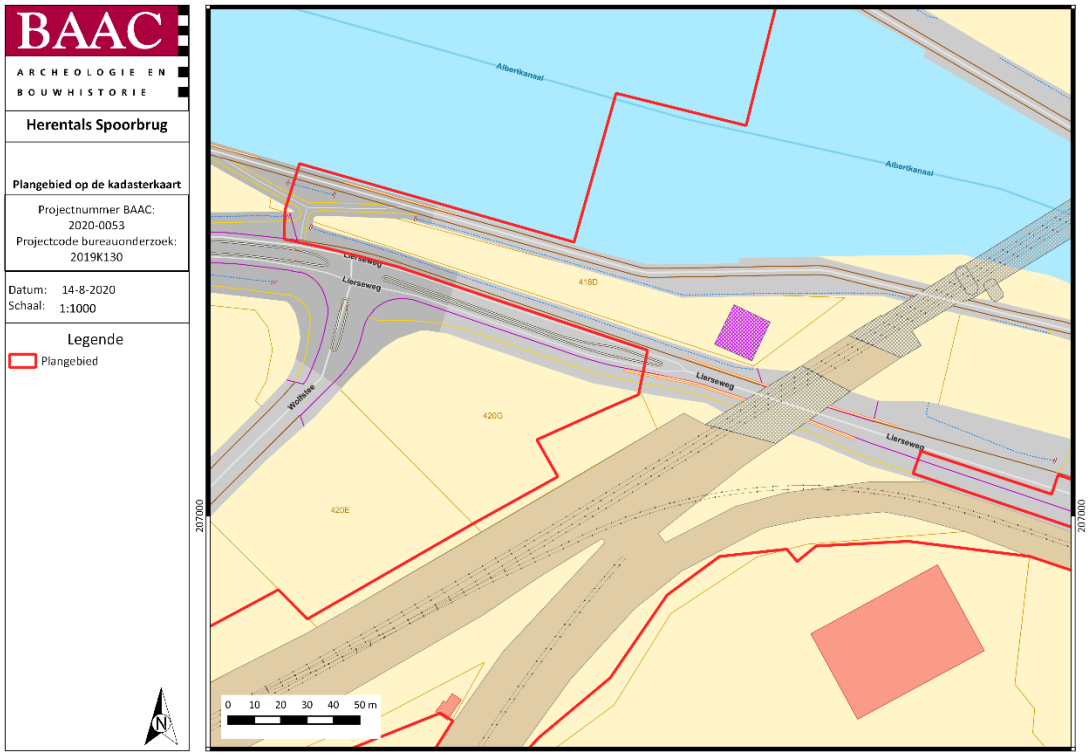


Plan 5: Plangebied op de kadasterkaart[5] deel 4 (digitaal; 1:1000; 14-08-2020)

[4] AGIV 2020b
[5] AGIV 2020b

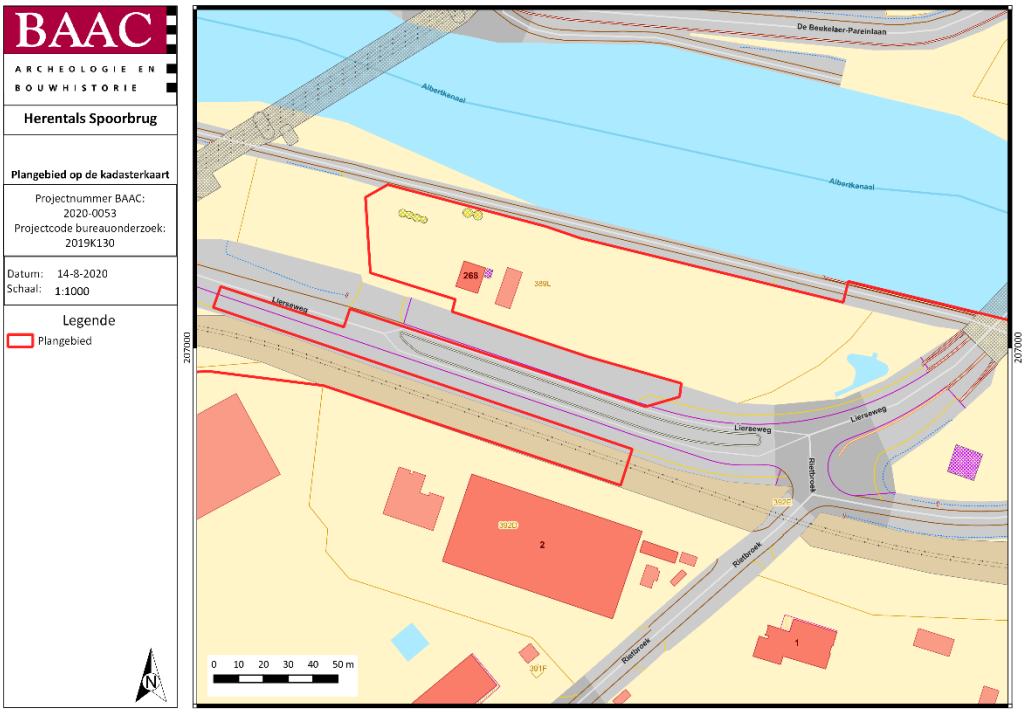


Plan 6: Plangebied op de kadasterkaart[6] deel 5 (digitaal; 1:1000; 14-08-2020)

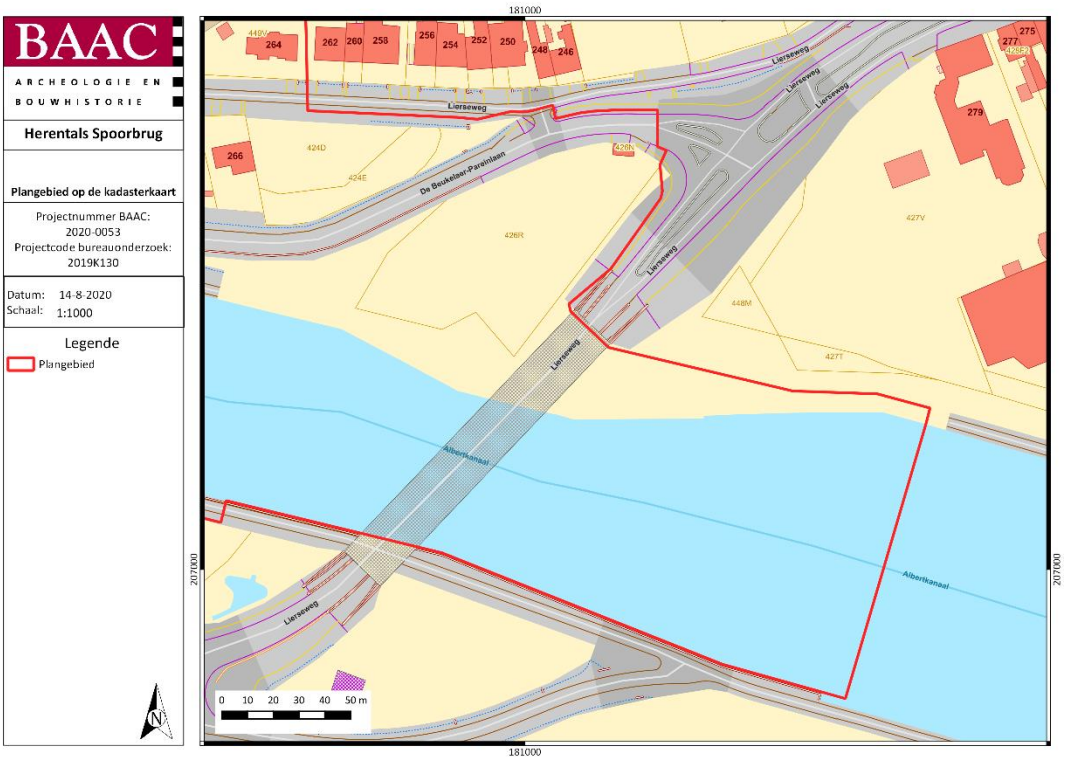


Plan 7: Plangebied op de kadasterkaart[7] deel 6 (digitaal; 1:1000; 14-08-2020)

[6] AGIV 2020b
[7] AGIV 2020b

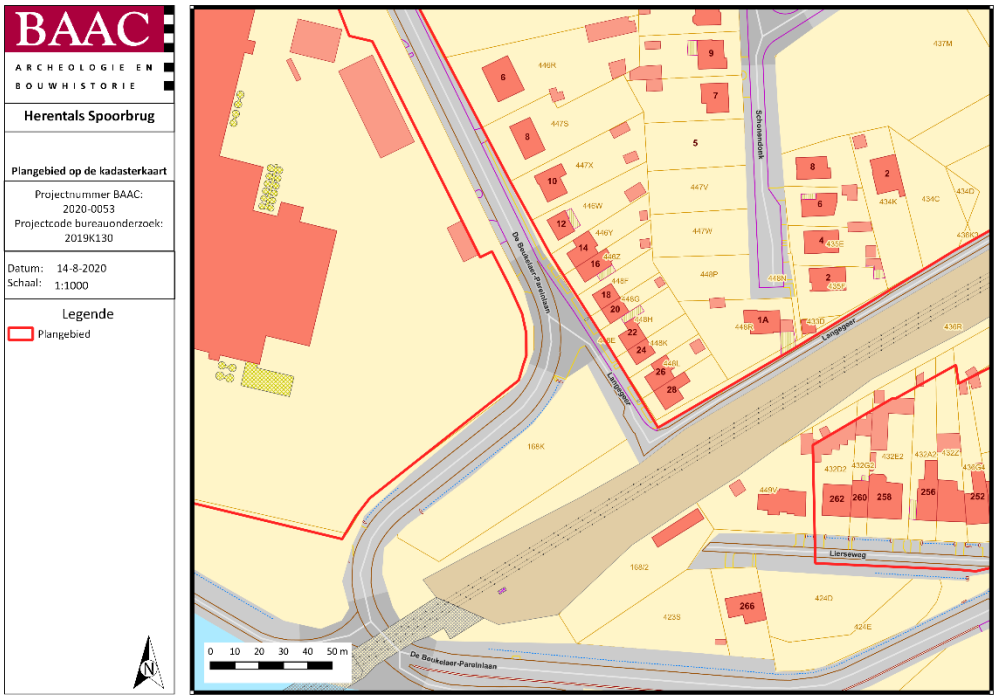


Plan 8: Plangebied op de kadasterkaart[8] deel 7 (digitaal; 1:1000; 14-08-2020)

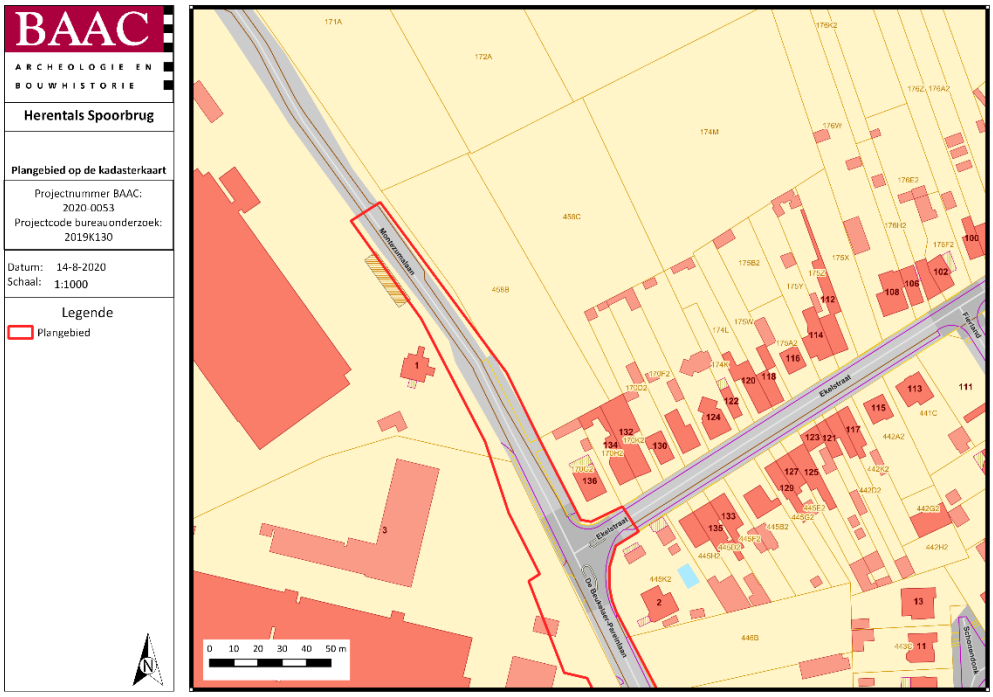


Plan 9: Plangebied op de kadasterkaart[9] deel 8 (digitaal; 1:1000; 14-08-2020)

[8] AGIV 2020b
[9] AGIV 2020b

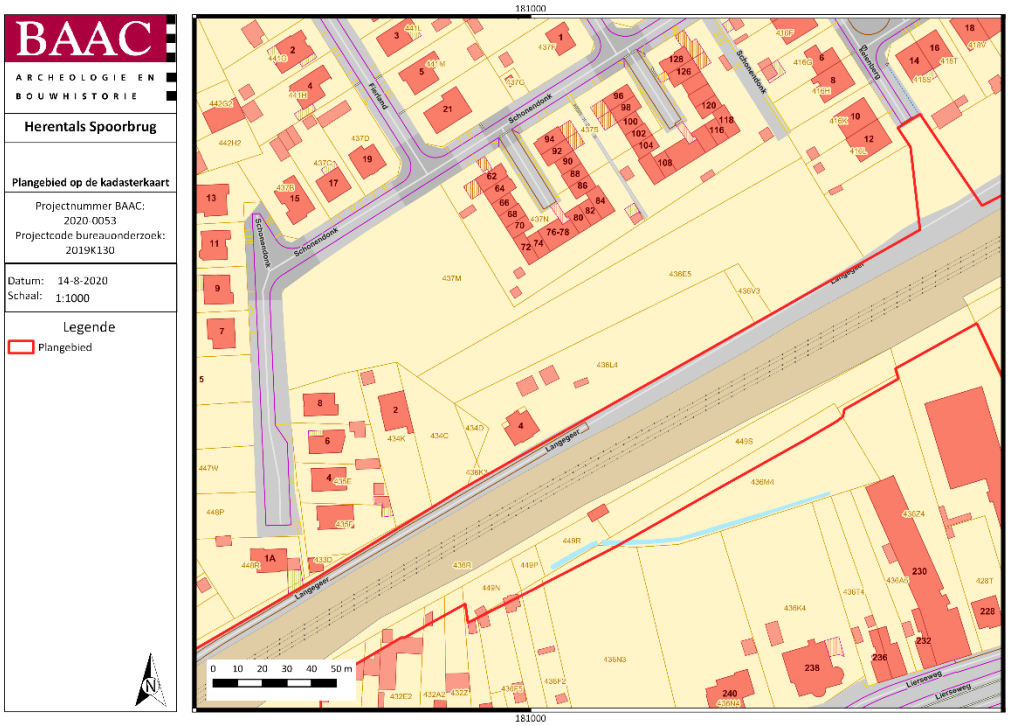


Plan 10: Plangebied op de kadasterkaart[10] deel 9 (digitaal; 1:1000; 14-08-2020)



Plan 11: Plangebied op de kadasterkaart[11] deel 10 (digitaal; 1:1000; 14-08-2020)

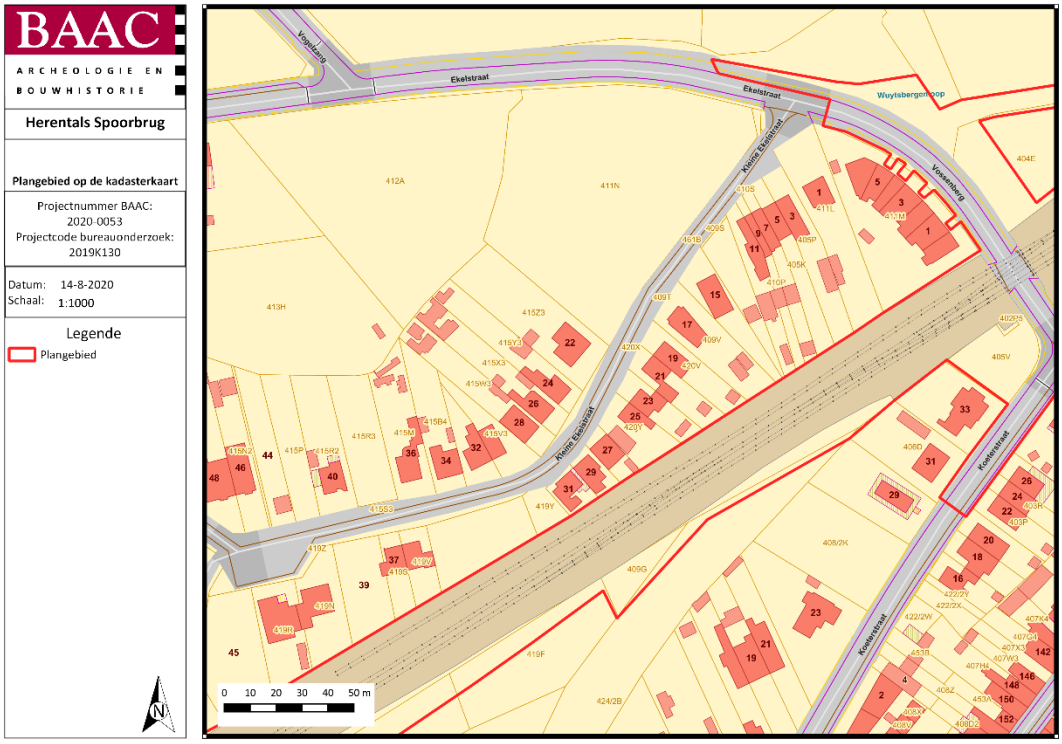
[10] AGIV 2020b
[11] AGIV 2020b



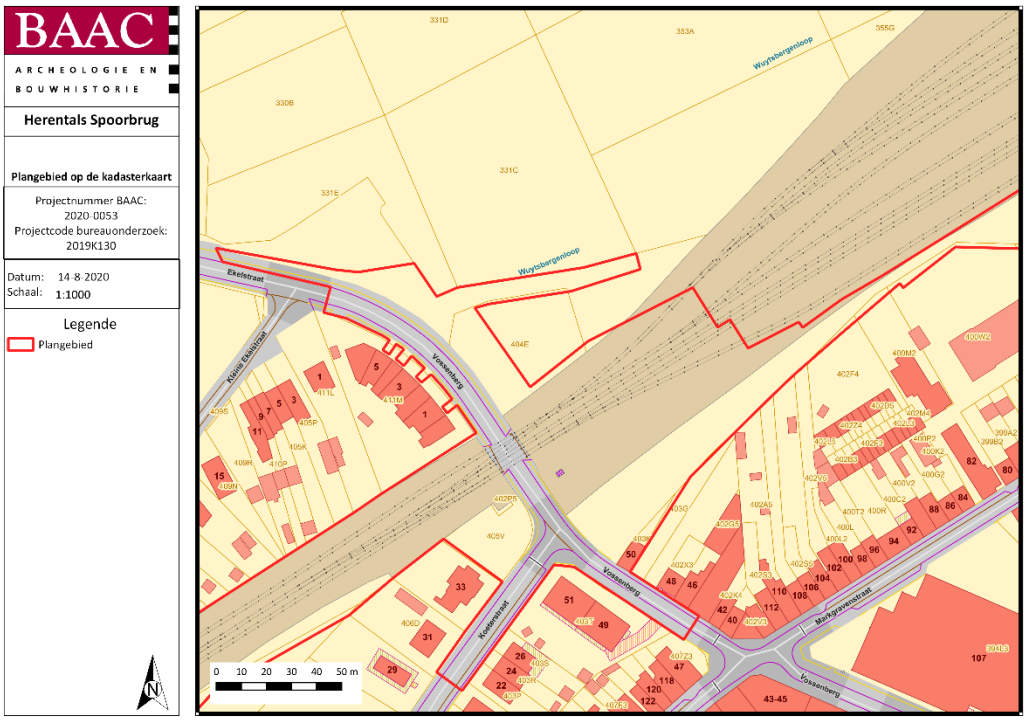
Plan 12: Plangebied op de kadasterkaart[12] deel 11 (digitaal; 1:1000; 14-08-2020)

Plan 13: Plangebied op de kadasterkaart[13] deel 12 (digitaal; 1:1000; 14-08-2020)

[12] AGIV 2020b
[13] AGIV 2020b

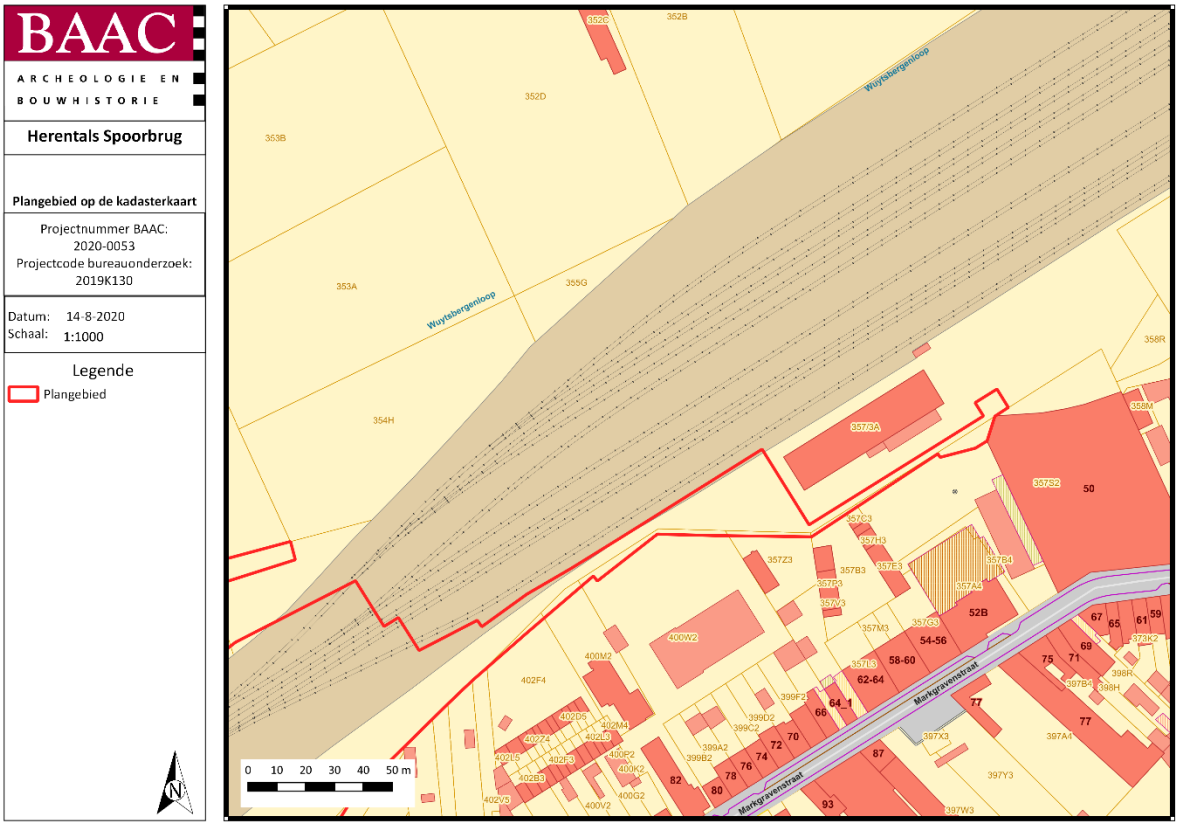


Plan 14: Plangebied op de kadasterkaart[14] deel 13 (digitaal; 1:1000; 14-08-2020)



Plan 15: Plangebied op de kadasterkaart[15] deel 14 (digitaal; 1:1000; 14-08-2020)

[14] AGIV 2020b
[15] AGIV 2020b



Plan 16: Plangebied op de kadasterkaart[16] deel 15 (digitaal; 1:1000; 14-08-2020)

1.2 Juridisch kader en onderzoektraject

In het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden, verplicht deze waarden te behoeden en beschermen voor beschadiging en vernieling. Dit kan door behoud *in situ*, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of *ex situ*, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden. Het doel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om *in situ* behoud te bewerkstelligen of, indien dit niet kan, het formuleren van maatregelen voor vervolgonderzoek waarbij het erfgoed *ex situ* wordt behouden.

Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen worden vernietigd, is een archeologisch onderzoek nodig. In eerste instantie wordt een **bureauonderzoek** uitgevoerd. Op basis van bekende gegevens van bodemkaarten, uit cartografische en andere historische bronnen en eventueel voorgaand onderzoek in de directe omgeving van het plangebied wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het plangebied. Indien uit deze desktopanalyse blijkt dat er een kans is op het aantreffen van archeologische waarden binnen het plangebied, kan het aangewezen zijn de gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren te onderzoeken middels een landschappelijk bodemonderzoek, een veldkartering en/of een geofysisch onderzoek. Deze onderzoeken maken alle deel uit van het **vooronderzoek zonder ingreep in de bodem**. Indien op basis van de resultaten van alle nodige facetten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem niet voldoende informatie verzameld kan worden om een onderbouwde

[16] AGIV 2020b

uitspraak te doen aangaande de beslissing tot behoud *in situ*, vrijgave of opgraving van het terrein, moet in een volgende fase een vooronderzoek met ingreep in de bodem worden uitgevoerd.

Het doel van het eventueel **vooronderzoek met ingreep in de bodem** is een archeologische evaluatie van het terrein. Dit houdt in dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt en dat de potentiële impact van de geplande werken op de archeologische resten wordt bepaald. De hiervoor aangewezen methoden zijn archeologische boringen, proefputten en/of proefsleuven. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om een eventuele site *in situ* te behouden of, indien dit niet kan, het opstellen van een programma van maatregelen voor vervolgonderzoek (ruimtelijke afbakening, diepteligging, strategie, doorlooptijd, te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken, voorstel onderzoeksvragen) in de vorm van een opgraving. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk 4.0.

1.3 Aanleiding

Naar aanleiding van een aanvraag bij een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen heeft BAAC Vlaanderen bvba voorliggende archeologienota opgemaakt. Op het terrein zal door de initiatiefnemer een renovatie van de spoorwegbrug, onderdoorgangen en grote delen van de spoorlijn gerealiseerd worden. Deze vernieuwing kadert in een ruim project waarbij een opwaardering zal gebeuren van het Albertkanaal. Het doel van de overkoepelende werken zijn alle 57 bruggen over het Albertkanaal verhogen tot een vrije doorvaarthoogte van 9.10 m of meer en dit over een doorvaartbreedte van 86m. De verhoging van de spoorwegbrug over het Albertkanaal, waarvoor deze archeologienota wordt opgemaakt, is brug 44 in het gehele project.

De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen die qua omvang een directe bedreiging betekenen voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed. Eens het archeologisch bodemarchief aangetast of vernield wordt, betekent dit een onomkeerbaar informatieverlies.

De totale oppervlakte van het plangebied *Verhoging Spoorbruggen Albertkanaal – Spoorbrug Herentals* bedraagt ca. 245834 m², de geplande bodemingrepen beslaan het volledige plangebied

Het plangebied valt buiten een beschermde archeologische site, ligt niet in een archeologisch vastgestelde zone en komt niet voor op de kaart met gebieden waarin geen archeologische waarden (meer) te verwachten zijn (GGA, gebieden geen archeologie).[17] Daarnaast werden voor het plangebied en de directe omgeving geen waarden voor 'beschermd onroerend erfgoed' opgenomen in het Geoportaal.

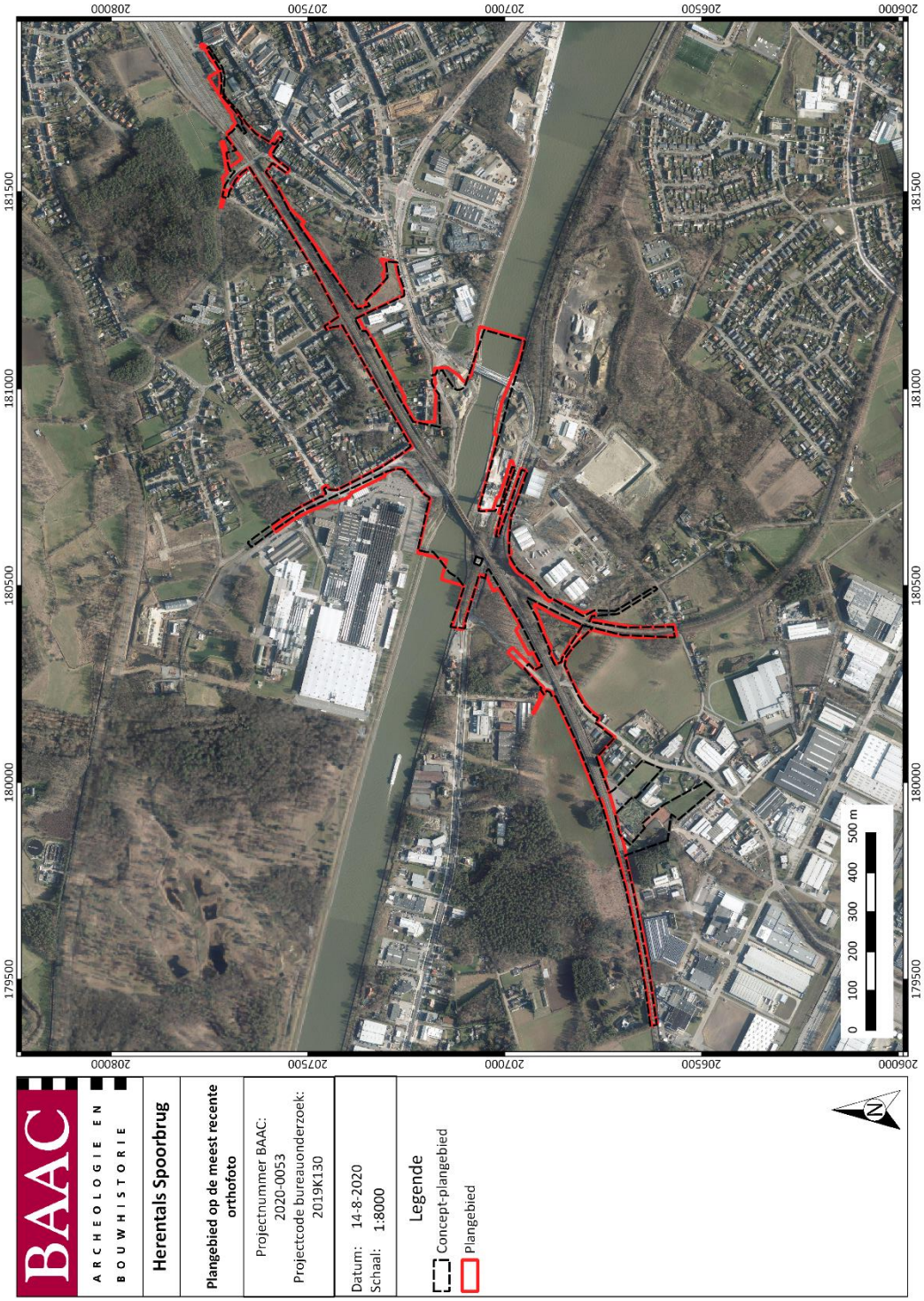
Aangezien het plangebied in een woon- of recreatiegebied ligt, de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3.000 m² of meer bedraagt en de ingreep minstens 1.000 m² bedraagt, is volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 een archeologienota vereist. Deze archeologienota, waarvan akte genomen door het agentschap Onroerend Erfgoed, wordt toegevoegd bij de omgevingsvergunningaanvraag gevoegd.

1.3.1 Aanpak opmaak archeologienota

De opmaak van de archeologienota werd aangevat in het begintraject van de geplande werken voor de omgevingsvergunning op basis van een conceptplangebied. De definitieve plannen werden opgemaakt in het eindtraject en wijken in beperkte mate af van deze die gehanteerd werden bij het opstellen van het assessment. Onderstaand plan toont het verschil in het "concept plangebied" en het

[17] AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020.

definitieve. Voor het assessment en landschappelijk bodemonderzoek werd het concept plangebied gebruikt.[18]



Plan 17: Plangebied op de meest recente orthofoto[19] met aanduiding concept-plangebied en het defintieve plangebied (digitaal; 1:1; 14-08-2020)

[18] Dit wordt eveneens aangeduid in het bijschrift van de plannen
[19] AGIV 2020c

1.3.2 Huidige situatie

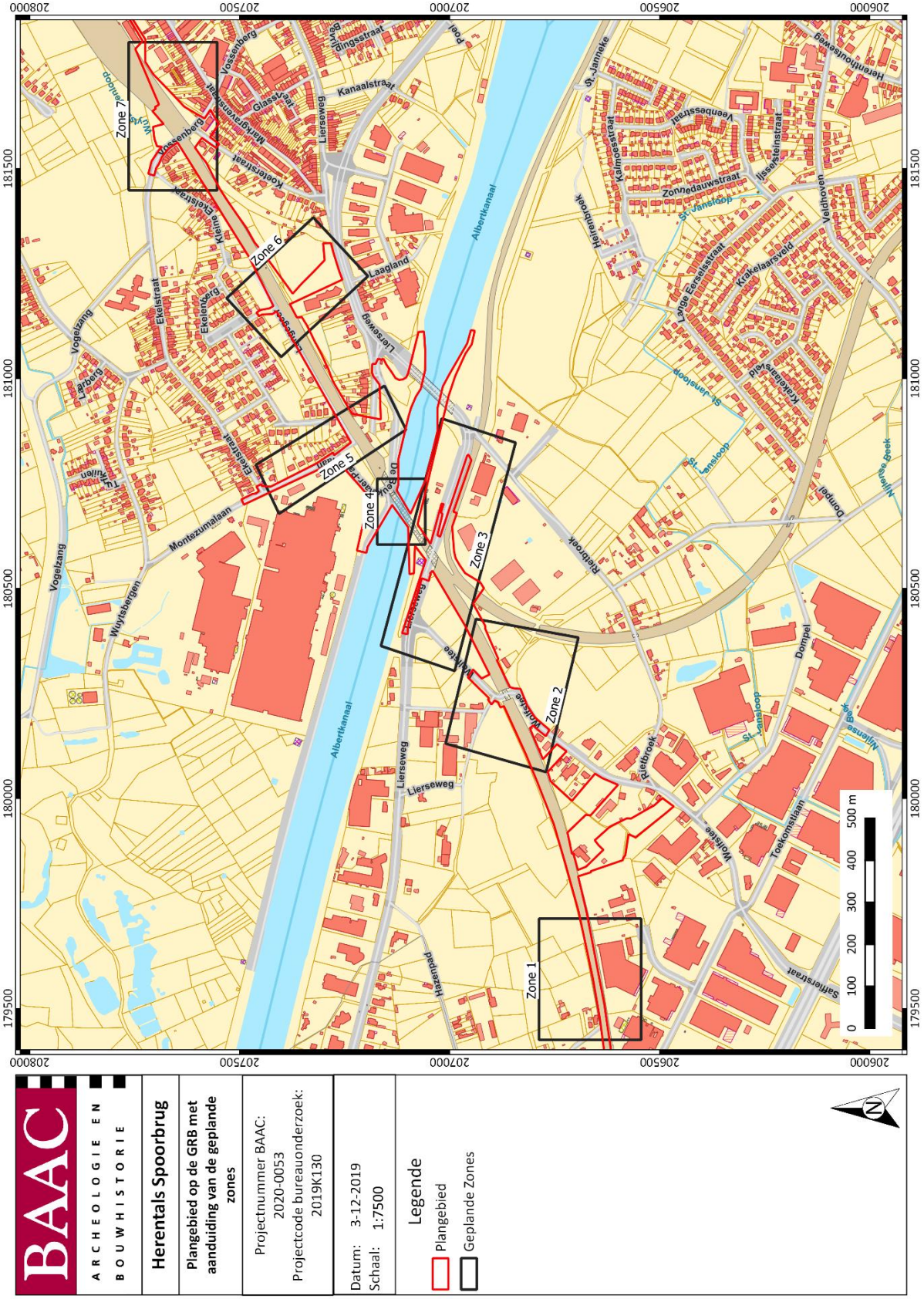
Momenteel omvat het plangebied een deel van de bestaande spoorweg gaande van Lier naar Herentals en de spoorbrug over het Albertkanaal. Daar waar de toekomstige werfzones worden voorzien is op heden sprake van gras- of braakliggend land. De spoorberm zelf ligt enkele meter hoger in het landschap, met het hoogste punt ter hoogte van het Albertkanaal.

1.3.3 Geplande werken en bodemingrepen

Algemeen

De opdrachtgever plant op het terrein het verhogen van de spoorbrug 44 over het Albertkanaal in Herentals. Hierbij wordt plaatselijk het Albertkanaal verbreed en deze werken kaderen binnen de opwaardering van het Albertkanaal. Verder omvat het project nog tal van wegwerken die de capaciteitsbeperkende knelpunten moeten aanpakken. Dit houdt in dat een groot deel van het spoor heraangelegd dient te worden. Enkele kruisingen (onderdoorgangen en spoorbruggen) moeten als het gevolg hiervan vervangen worden (Plan 18). De verhoging van de brug kan enkel gerealiseerd worden door de bouw van een nieuwe spoorbrug naast de bestaande. De brug wordt ten oosten van de oude gebouwd en bijgevolg zal de spoorlijn ook deels verschuiven naar het oosten. Het verhogen van de brug heeft als gevolg dat ook de aansluitende sporen moeten worden verhoogd en dit over een aanzienlijke lengte (ca. 2.7 km). Het nieuwe spoortracé zal lopen vanaf de taverne te Wolfstee tot aan de Vossenberg. Voorafgaand aan de werken zullen bomen en struiken gerooid worden en gebouwen zullen gesloopt worden.

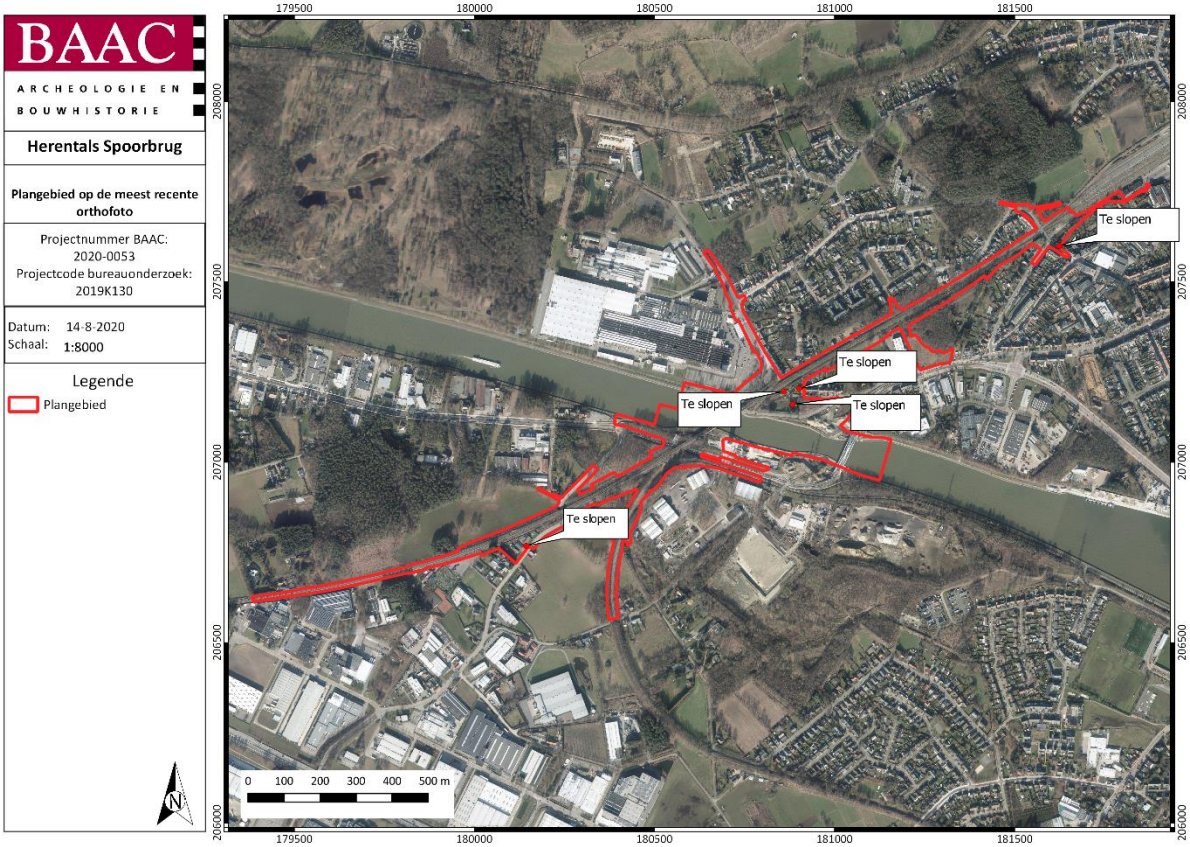
De plannen worden meegegeven in bijlage met hoge resolutie. In onderstaande paragraaf zullen per zone de geplande werken besproken worden.


BAAC
ARCHEOLOGIE EN BOUWHISTORIE
Herentals Spoorbrug
Plangebied op de GRB met aanduiding van de geplande zones
Projectnummer BAAC: 2020-0053
Projectcode bureauonderzoek: 2019K130
Datum: 3-12-2019
Schaal: 1:7500
Legende
Plangebied
Geplande Zones
Zone 1
Zone 2
Zone 3
Zone 4
Zone 5
Zone 6
Zone 7
Albertkanaal
Liersevaart
Liersevaart
Liersevaart

Vooraleer de werken kunnen aanvatten, dienen sloopwerkzaamheden uitgevoerd te worden langsheen de spoorlijn Herentals – Lier (Spoorlijn 015) in het verlengde van de metalen spoorbrug 44. De sloop omvat de volgende zaken:

- Afbraak van de spoorinfrastructuur zelf en de bijhorende kunstwerken (bruggen)
- Weginfrastructuur
- Kaaimuren en de nabijgelegen nutsleidingen
- Particuliere woningen (vier in totaal)

In bijlage zal eveneens het sloopopvolgingsplan meegegeven worden.

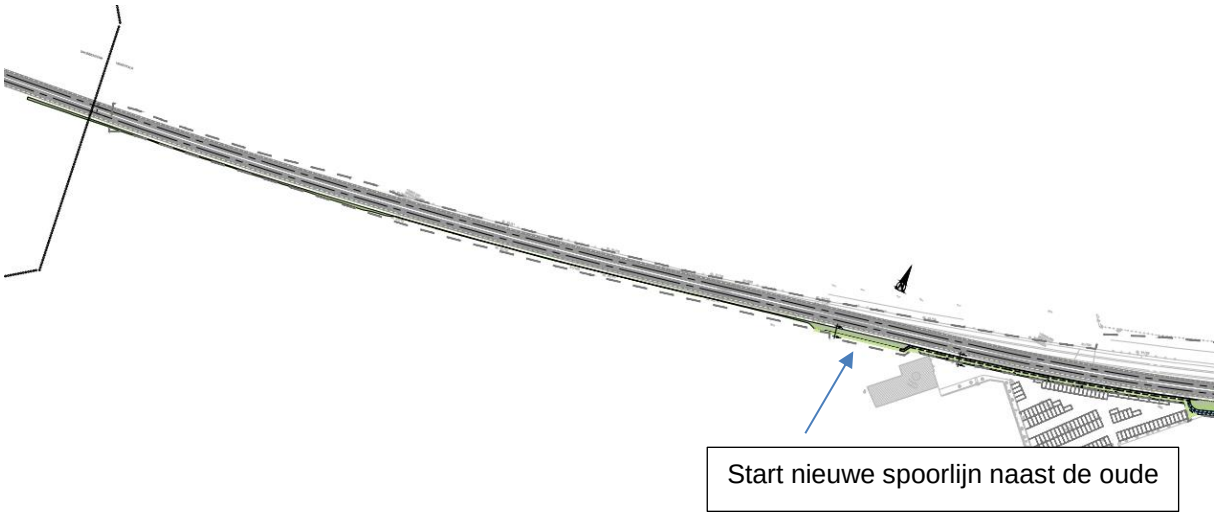


Plan 19: Plangebied met aanduiding te slopen woningen (digitaal; 1:1; 14-08-2020)

Zone 1:

Zone 1 betreft het nieuw spoorlijntracé dat ten oosten van de bestaande spoorlijn zal aangelegd worden. In het merendeel van zone 1 wordt de bestaande spoorlijn vernieuwd. De nieuwe spoorlijn wordt geleidelijk aan naast de oude aangelegd, grotendeels in de bestaande spoorberm. Ter hoogte van huisnummer 14 (perceel 120F) komt nog een kleine grondtalud van ca. 150 m² die zich voornamelijk in de oude spoorberm zal situeren en maximaal 3m erbuiten. De oude spoorlijn zal tijdens de werkzaamheden in gebruik blijven. Vanaf huisnummer 10 (perceel 122H) zal de nieuwe spoorlijn volledige gesitueerd zijn naast de oude. Op het breedste punt zal dit 5m buiten de huidige spoorberm zijn. Een groot deel daarvan wordt nu ingenomen door verharding, bomen of afsluitingen. Hier zal

enkel teelaarde verwijderd worden. De werfzone wordt voorzien ter hoogte van de nieuwe spoorlijn. Een aparte werfzone naast de spoorberm wordt niet voorzien.

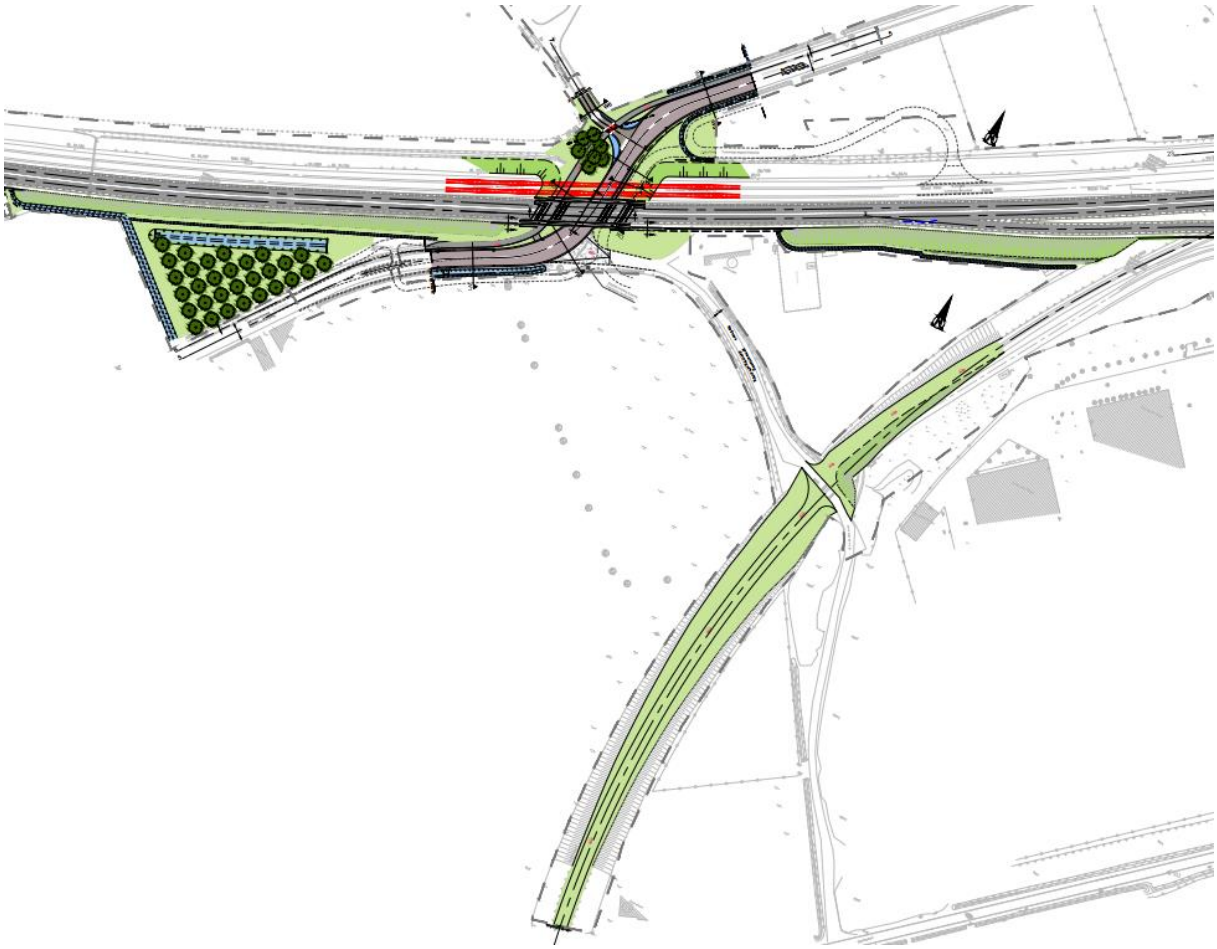


Figuur 1: Geplande werken zone 1. [20]

Zone 2: Kruising met Wolfstee en verbreding onderdoorgang

Hier dient de bestaande onderdoorgang/spoorbrug ter hoogte van Wolfstee afgebroken te worden. De nieuwe spoorbrug zal ten oosten van de bestaande gebouwd worden. Het niveau van de rijweg zal met ca. 1 m verlaagd worden. Het gedeelte net onder de brug zal verlaagd worden met 1.5 m meter. De onderdoorgang zal verbreed worden waardoor de totale breedte van de onderdoorgang 31.5 m zal bedragen. De verbreding dient om fietspaden en fietsverbindingen met fietssnelwegen aan te leggen. Op deze manier kan ook een volwaardige doorgang gecreëerd worden voor vrachtverkeer. De bestaande s-bocht wordt iets aangepast zodat deze minder uitgesproken zal zijn (Figuur 2). De trajectlengte van deze werken bedraagt ca. 265 m. Ten westen van de onderdoorgang zal in eerste instantie een werfzone aangelegd worden. Nadien zal de zone in gebruik genomen worden voor de aanleg van een infiltratiegracht en nieuwe groenzone. Ten oosten zal zich een nieuwe fietsautostrade bevinden en een langgerekte werfzone wordt eveneens aangelegd, nadien wordt deze ingenomen door groenzone en infiltratie.

[20] Plan verkregen via initiatiefnemer

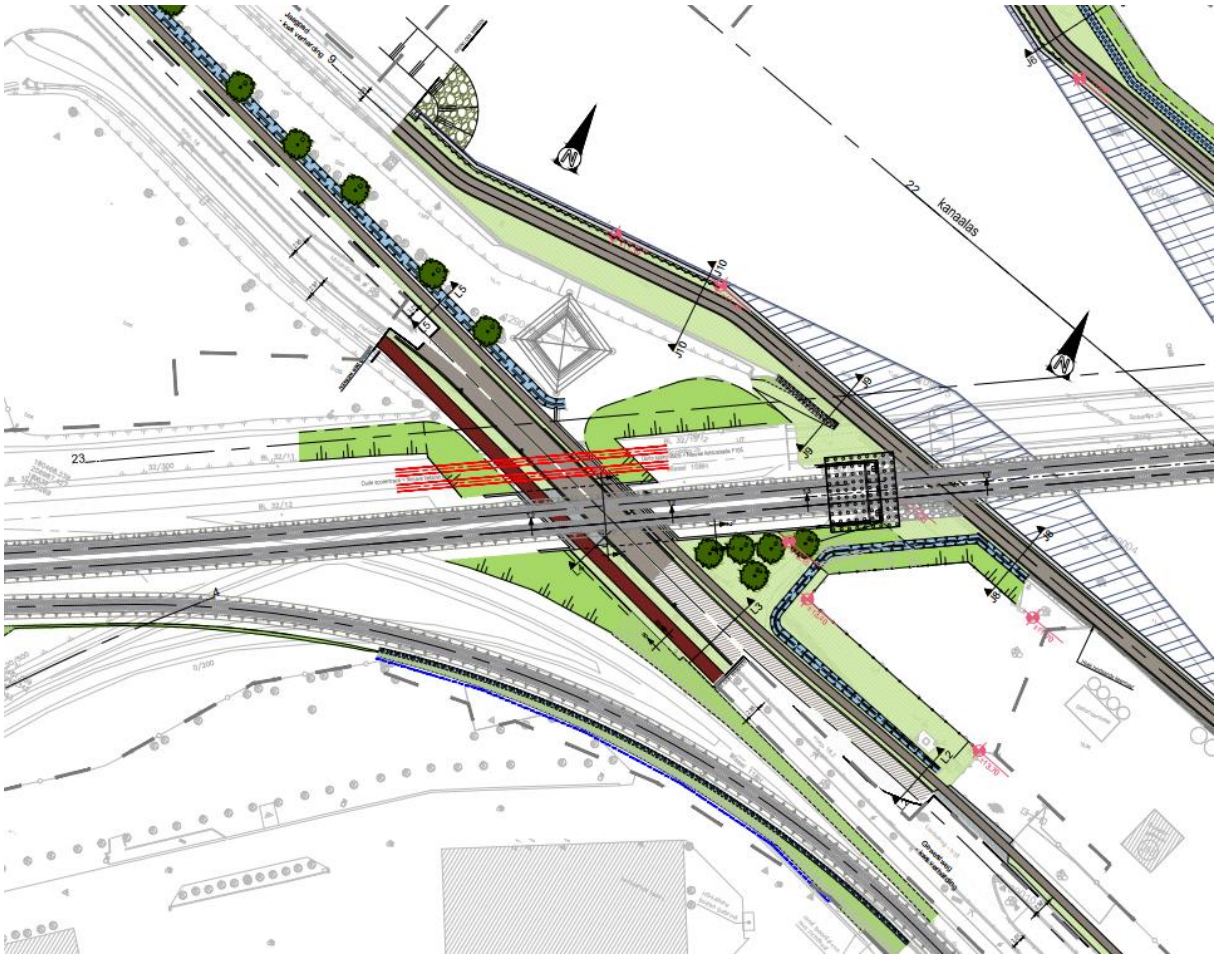


Figuur 2: Geplande werken ter hoogte van Zone 2, de spoorbrug Wolfstee.[21]

Zone 3: Kruising met de Liersesteenweg en verbreding van de onderdoorgang

De bestaande spoorbrug/onderdoorgang ter hoogte van de Liersesteenweg wordt afgebroken en ten oosten wordt een nieuwe gebouwd. De rijweg zal hier verlaagd worden met 0.5 m. De brug die aangelegd zal worden, heeft een overspanning van ca. 18 m. Tussen zone 2 en zone 3 zal de spoorberm (westen) afgegraven worden (groen op Figuur 1 en 2) tot op het huidig maaiveld. Voor de nieuwe spoorlijn zal de berm verder opgehoogd worden in oostelijke richting. De trajectlengte bedraagt ca. 390 m. Tussen de brug van de Lierseweg en Wolfstee zal een vrijliggend enkelrichtingsfietspad richting Grobbendonk aangelegd worden.

[21] Plan verkregen via initiatiefnemer



Figuur 3: Geplande werken ter hoogte van Zone 3, de Liersesteenweg.[22]

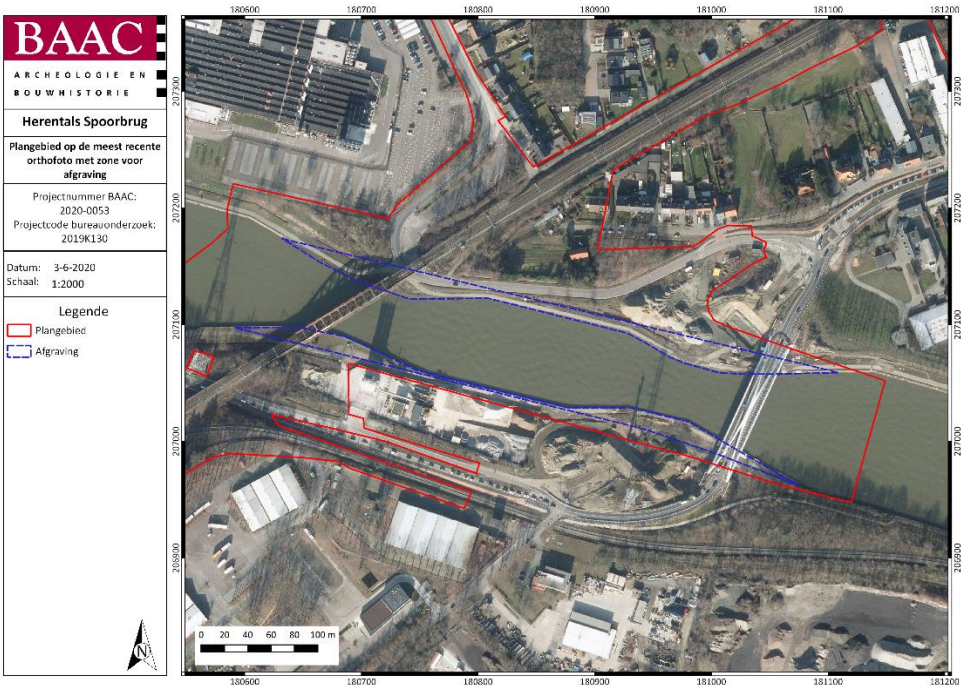
Zone 4: Bouw van de nieuwe spoorbrug over het Albertkanaal

Over het Albertkanaal wordt een nieuwe spoorbrug aangelegd, net naast de huidige brug. Deze brug zal bestaan uit een metalen constructie. Het gaat om een boogbrug met twee sporen. De lengte van de overspanning bedraagt ca. 160 m. Bij de werken zal het Albertkanaal langs beide oevers verbreed worden van ca. 45 m naar ca. 86 meter net onder de brug. Langs beide oevers zal het jaagpad heraangelegd worden. Het jaagpad is vandaag al aanwezig maar is niet verhard. Tijdens de werken zal het jaagpad verhard worden. De trajectlengte van het jaagpad langs de rechteroever bedraagt ca. 380 m en 360 m aan de linkeroever. De keermuur ter hoogte van het Albertkanaal zal afgebroken worden over een lengte van 35 m.

Het spoorwegtracé moet hiervoor ook aangepast worden aan weerszijden van de brug en dat voor een lengte van ca. 1 km. De bestaande brug wordt op termijn afgebroken en zal vervangen worden door een fietsbrug met aansluitende fietssnelwegen tussen Lier, Herentals en Aarschot.

[22] Plan verkregen via initiatiefnemer

Figuur 4: Voorbeeld van een boogbrug voor treinen.[23]



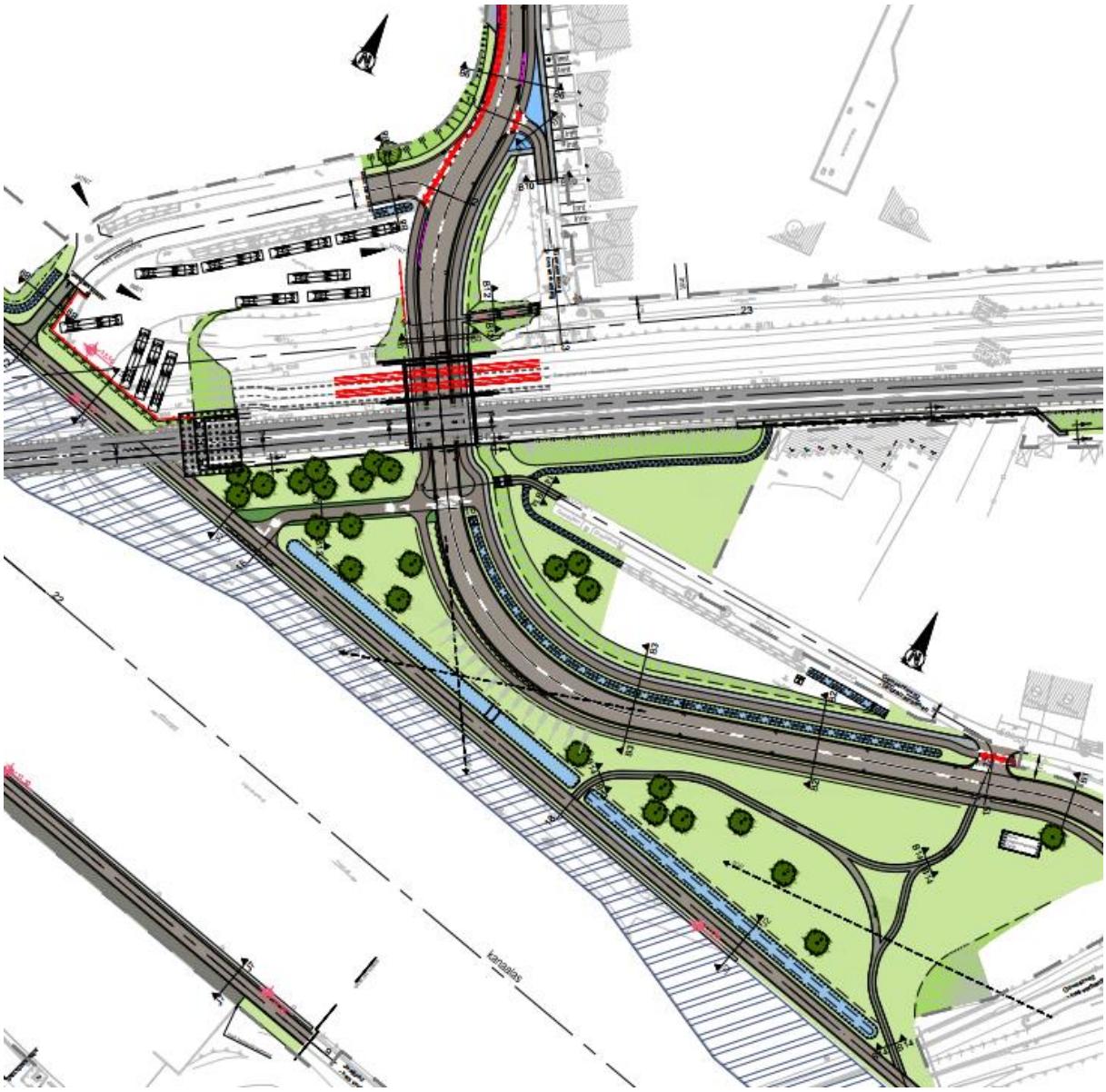
Plan 20: Concept-plangebied (zone 4) op de meest recente orthofoto met zone voor afgraving tot – 6m tov. Mv (digitaal; 1:1; 03-06-2020)

[23] https://www.vlaamsewaterweg.be/spoorbrug-herentals

Zone 5: Kruising met de Beukelaer Pareinlaan:

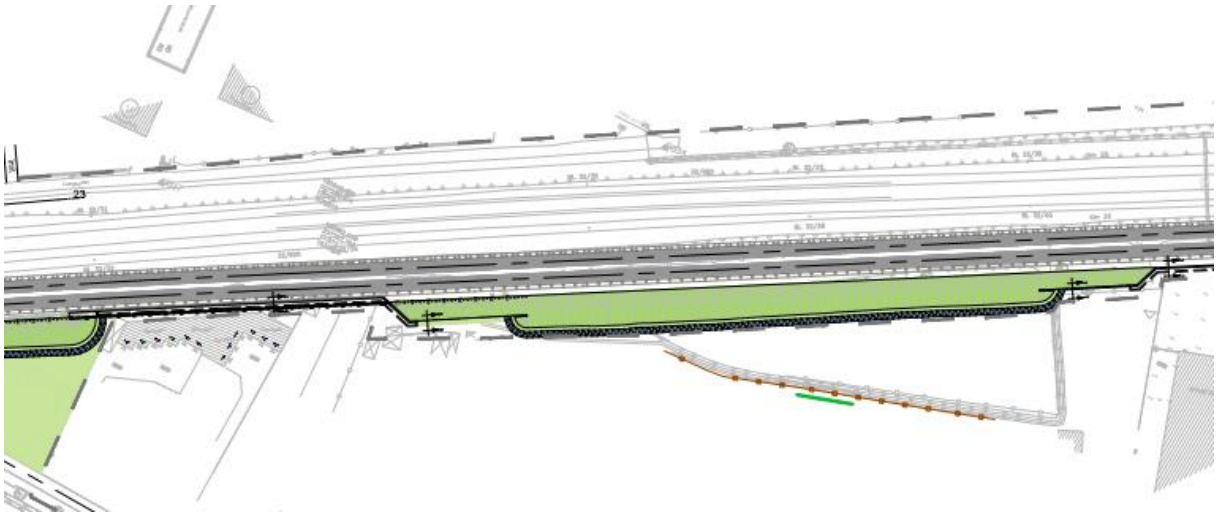
Ter hoogte van de Beukelaer Pareinlaan wordt de bouw van een nieuwe spoortunnel voorzien onder het bestaande en nieuwe spoortracé. Het tracé van de spoorlijn hier zal meer weg van het kanaal verplaatst worden. Om de kruising met het bestaande spoor mogelijk te maken zal het niveau van de rijweg ook met ca. 1 m verlaagd worden. De tunnel zelf zal 14.70 m breed worden en gaat 2 m diep.

Aangezien het kanaal breder wordt, dient het Beulaer-Pareinplein op te schuiven. Hierbij zal de rijweg herlegd worden alsook zullen nieuwe fietspaden aan weerzijden van de rijweg aangelegd worden. Rondom de weg zal het kanaal verbreed worden. Respectievelijk gaat het gedeelte tegen de oever 6 m verder uitgegraven worden tot een breedte van ca. 86 m. De overige zone rondom de rijweg wordt ingenomen door voetpaden, parking en als werfzone. De Oude Lierseweg en de Langegeer worden ontsloten voor fietsers. Bestaande bewoning dient hiervoor gesloopt te worden om de werken mogelijk te maken. Nadien komt er ter hoogte van de bebouwing een nieuwe groenzone. Ten oosten van het plein wordt nog een langgerekte zone voorzien voor het verleggen van de spoorberm en de aanleg van een nieuwe infiltratie.



Figuur 5: Geplande werken ter hoogte van Zone 5, het Beukelair Pareinplein.[24]

[24] Plan verkregen via initiatiefnemer.

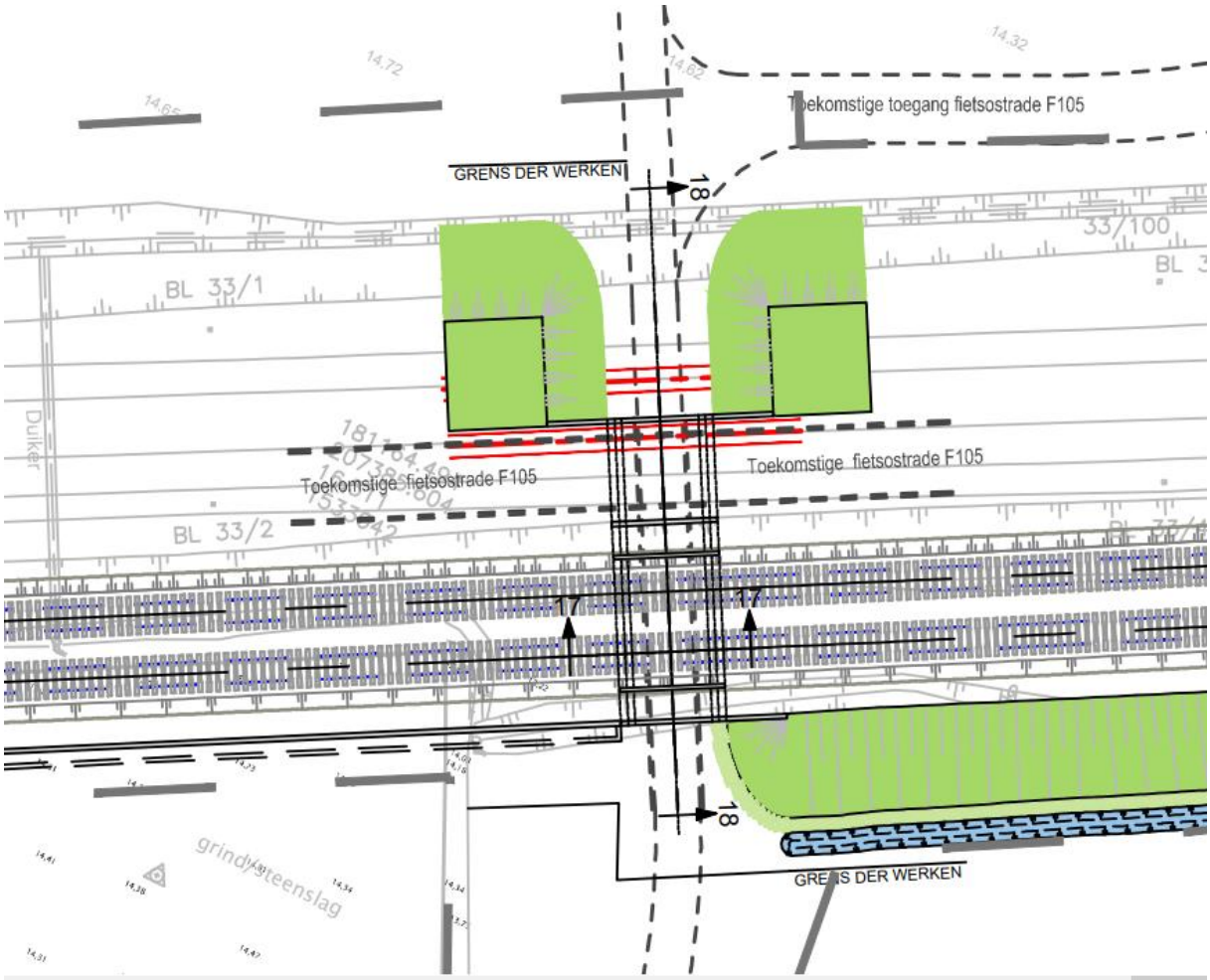


Figuur 6: Zone ten oosten van het Beukelair Pareinplein. [25]

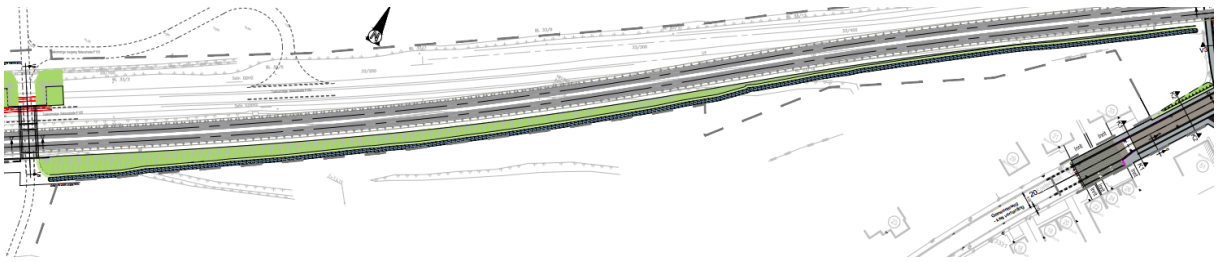
Zone 6: Fiets/voetgangerstunnel

Zone 6 betreft de bouw van een nieuwe fiets/voetgangerstunnel in het verlengde van Ekelenberg. De tunnel zelf zal 7 m breed zijn en is ca. 2.5 m hoog. De bodem van de tunnel wordt op de huidige maaiveldhoogte voorzien. Langs de nieuwe spoorlijn zullen enkele nieuwe grondtaluds opgeworpen worden, alsook langs weerszijden van de nieuwe tunnel ter hoogte van de oude spoorlijn. Ten oosten van deze zone wordt ook hier een langgerekte zone voorzien voor het opschuiven van de spoorberm en infiltratiezone.

[25] Plan verkregen via initiatiefnemer.



Figuur 7: Geplande werken ter hoogte van Zone 6 (fiets- en voetgangerstunnel), de Ekelenberg. [26]



Figuur 8: Langgerekte zone voor opschuiven spoorberm en infiltratiegracht. [27]

Zone 7: Autotunnel in Vossenberg

Zone 7 betreft de bouw van een tunnel in Vossenberg voor zowel auto – als fietsverkeer. De werken impliceren oa. aanpassingswerken van het bestaande rioleringsstelsel. De overweg zal vervangen worden en onder het spoor zal de autotunnel gebouwd worden. Deze is zowel voor voetgangers, fietsers als autoverkeer toegankelijk. Er is geen aansluiting meer voorzien tussen de Koeterstraat en de Vossenberg zelf. Langs de tunnel zal een pocketparking aangelegd worden. Verder zal er richting het station nog een voetgangersweg aangelegd worden.

[26] Plan verkregen via initiatiefnemer.
[27] Plan verkregen via initiatiefnemer.

Ten oosten van het nieuwe spoortracé worden op verschillende plaatsen keermuren voorzien. Van zodra de nieuwe spoorlijn in dienst genomen is zullen de bestaande spoorbruggen volledig afgebroken worden. De bestaande vernauwing in het Albertkanaal ter hoogte van de spoorbruggen zal dan ook weggenomen worden en het kanaal wordt verbreed tot ca. 86 m.

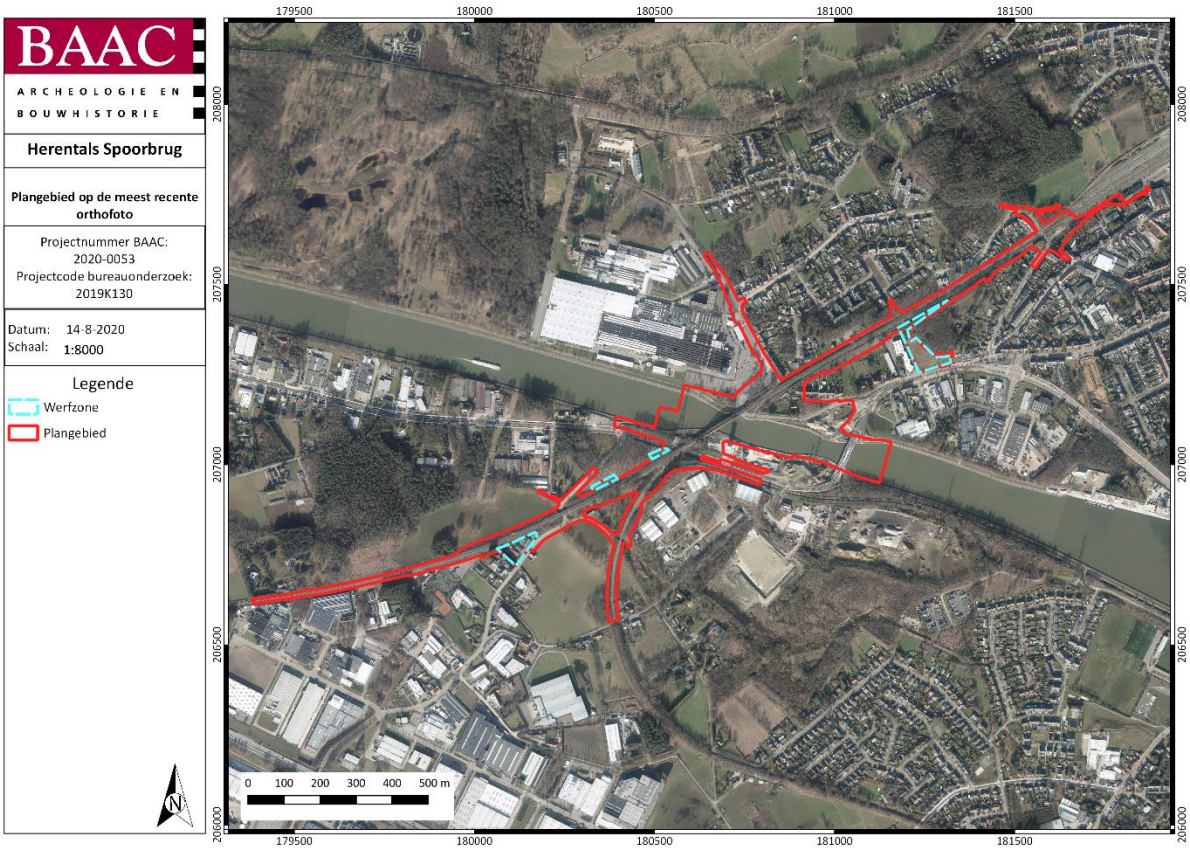
Figuur 9: Geplande werken ter hoogte van Zone 7, de Vossenberg.[28]

Werfzones

Om de werken mogelijk te maken, worden langsheen het ganse tracé afzonderlijke werfzones voorzien op grasland/braakliggend terrein. Ter hoogte van de Beukelaer Pareinlaan wordt eveneens een werfzone voorzien maar deze is mee opgenomen in de geplande werken en dient niet afzonderlijk afgebakend te worden. De toekomstige verstoring ter hoogte van de werfzones bedraagt 50 cm ten opzichte van het huidig maaiveld. Onderstaand plangebied toont de werfzones die mogelijk in aanmerking komen voor archeologisch onderzoek. Ter hoogte van de werfzones aan de kruising met Wolfstee worden nadien nog nieuwe nutsleidingen aangelegd en tijdens de werken zal deze zone in gebruik genomen worden voor een retourbemaling. De overige werkzones worden niet weergegeven daar zij volledig binnen het gabarit van de bestaande spoorweg gelegen zijn.

In de beginfase van de opmaak van de plannen werden nog extra werfzones ingenomen. Echter werd er besloten bij het definitief maken van de plannen om nieuwe werfzones te kiezen (weergegeven op Plan 21)

[28] Plan verkregen via initiatiefnemer.



Plan 21: Plangebied op de meest recente orthofoto[29] met aanduiding werfzones (digitaal; 1:1; 03-06-2020)

Overige werken

Ter hoogte van de spoorlijn 29 aan Rietbroek en de Lange Eerselsstraat zal de bestaande spoorberm afgegraven worden tot op de TAW van het huidig maaiveld (12.5 m). De spoorberm zal dus ca. 6 m afgegraven worden. Ten zuiden van de Kleine Ekelstraat en ten noorden van de Koeterstraat ter hoogte van huisnummers 17 en 21 zal een wadi geplaatst worden.

Impactanalyse

De geplande werken ter hoogte van de aanwezige spoorlijn/-berm zelf zullen de ondergrond niet verder verstoren. Bij de aanleg van het spoorwegtracé en de bruggen werd de ondergrond reeds sterk geroerd. In de 2e helft van de 19e eeuw werd de spoorlijn aangelegd. In de jaren 1930 werd in het kader van de aanleg van het Albertkanaal, de brug over het kanaal opgericht en de spoorlijn op een berm gelegd. De geplande ingrepen vinden voornamelijk net ten oosten van de huidige spoorweg plaats, waarbij het oostelijk deel van de spoorberm uitgebreid zal worden. De geplande werken binnen de werfzones en zones die nieuw in gebruik zullen genomen worden kunnen wel een mogelijke impact hebben op het eventueel aanwezige archeologisch erfgoed.

Enkel de werfzones worden vaak op braakliggend terrein ingepland of woonzone. De verstoring voor deze werfzones is 50 cm ten opzichte van het maaiveld. Mogelijk omvat de sloop van de particuliere woningen ook een zeker impact op het bodemarchief.

[29] AGIV 2020c

1.4 Randvoorwaarden

Aangezien sommige terreinen nog niet in eigendom zijn en er nog gebouwen of bomen aanwezig zijn op de percelen worden sommige delen van vooronderzoek opgenomen in uitgesteld traject.

2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze en strategie

2.1.1 Onderzoeksdoelstelling

Een bureauonderzoek kadert binnen een archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem. Het archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem bereikt het doel van archeologisch vooronderzoek, het vaststellen van de aan- of afwezigheid van een archeologische vindplaats, zonder de mogelijk aanwezige archeologische resten wezenlijk aan te tasten. Het bureauonderzoek bereikt het doel van archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door de studie van gekende of ontsloten informatiebronnen.

2.1.2 Onderzoeksvragen

Volgende onderzoeksvragen zullen in dit bureauonderzoek behandeld worden:

- Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?
- Wat is de impact van de geplande werken?
- Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?
- Zijn er archeologische waarden aanwezig binnen het onderzoeksterrein?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het onderzoeksterrein:

- Wat is de aard van deze waarden?
- Wat is de impact van de geplande bodemingrepen op deze waarden?

2.1.3 Methoden en technieken

Het doel van het bureauonderzoek is de formulering van een archeologische verwachting van de onderzoekslocatie. Deze verwachting wordt opgesteld op basis van gekende landschappelijke, geologische, archeologische, historische en geografische bronnen.

Een eerste stap bij het formuleren van een archeologische verwachting voor de onderzoekslocatie is deze te situeren binnen een breder landschappelijk kader. Hierbij wordt beroep gedaan op de gekende geografische en geologische bronnen en kaarten.

Administratieve en geografische kaarten:

- GRB/kadasterkaart
- Topografische kaart
- Orthofoto
- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart

De basis van de desktopstudie bestaat verder uit een historische studie van de onderzoekslocatie en zijn directe omgeving. Hierbij wordt de gekende archeologische en historische vakliteratuur over de onmiddellijke omgeving van het plangebied geconsulteerd.

Een bijkomende belangrijke bron van informatie is het historisch kaartmateriaal. Op basis van deze oude kaarten kan een beeld worden gegeven van de evolutie van de bebouwing in het plangebied door de eeuwen heen, maar met dien verstande dat de draad slechts kan opgepikt worden vanaf het moment dat de eerste kaarten voor het gebied verschenen. Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op deze kaarten geen garantie dat er niets geweest is. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijke bouwwerken zoals stadsomwallingen, kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er geen of weinig aandacht voor de burgerlijke architectuur. Het was vaak niet de bedoeling om de huizen in detail of juist weer te geven. Pas vanaf de 19e eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kadasterkaarten. Een concrete huisgeschiedenis is uit het cartografisch materiaal alleen niet af te leiden. De kaarten kunnen wel ondersteunend werken.

Volgende (historische) kaarten werden opgezocht en geanalyseerd:

- CAI-kaart
- Villaretkaart
- Ferrariskaart
- Atlas der Buurtwegen
- Poppkaart
- Vandermaelenkaart
- Topografische kaart van 1929
- Topografische kaart van 1939

Er werden geen externe specialisten betrokken bij dit onderzoek en geen wetenschappelijke advisering ingewonnen bij derden.

2.2 Assessment

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de beschikbare kennis inzake bodemkunde, geomorfologie, historie, cartografie en archeologie met betrekking tot het plangebied en omgeving. Deze informatie vormt de basis voor de archeologische verwachting van het onderzoeksgebied.

2.2.1 Landschappelijk kader

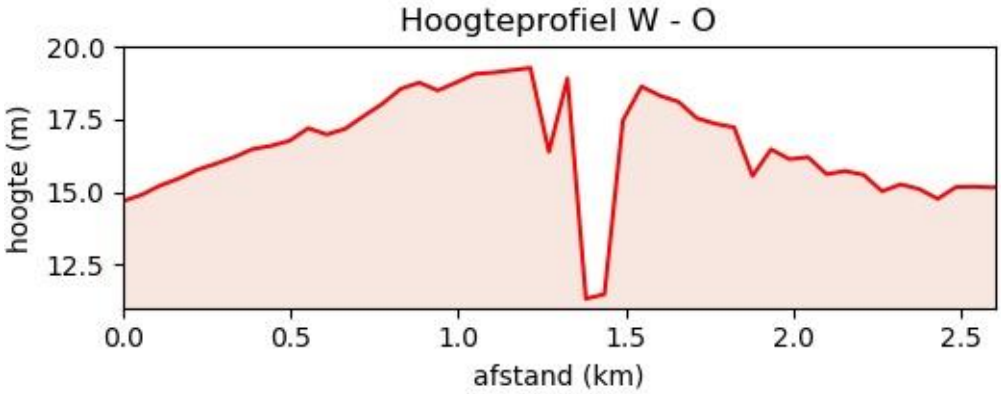
Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Plan 1. Het plangebied Spoorbrug Herentals is gelegen aan het Albertkanaal. Respectievelijk gaat het om een deel van het spoortracé tussen Lier en Herentals.

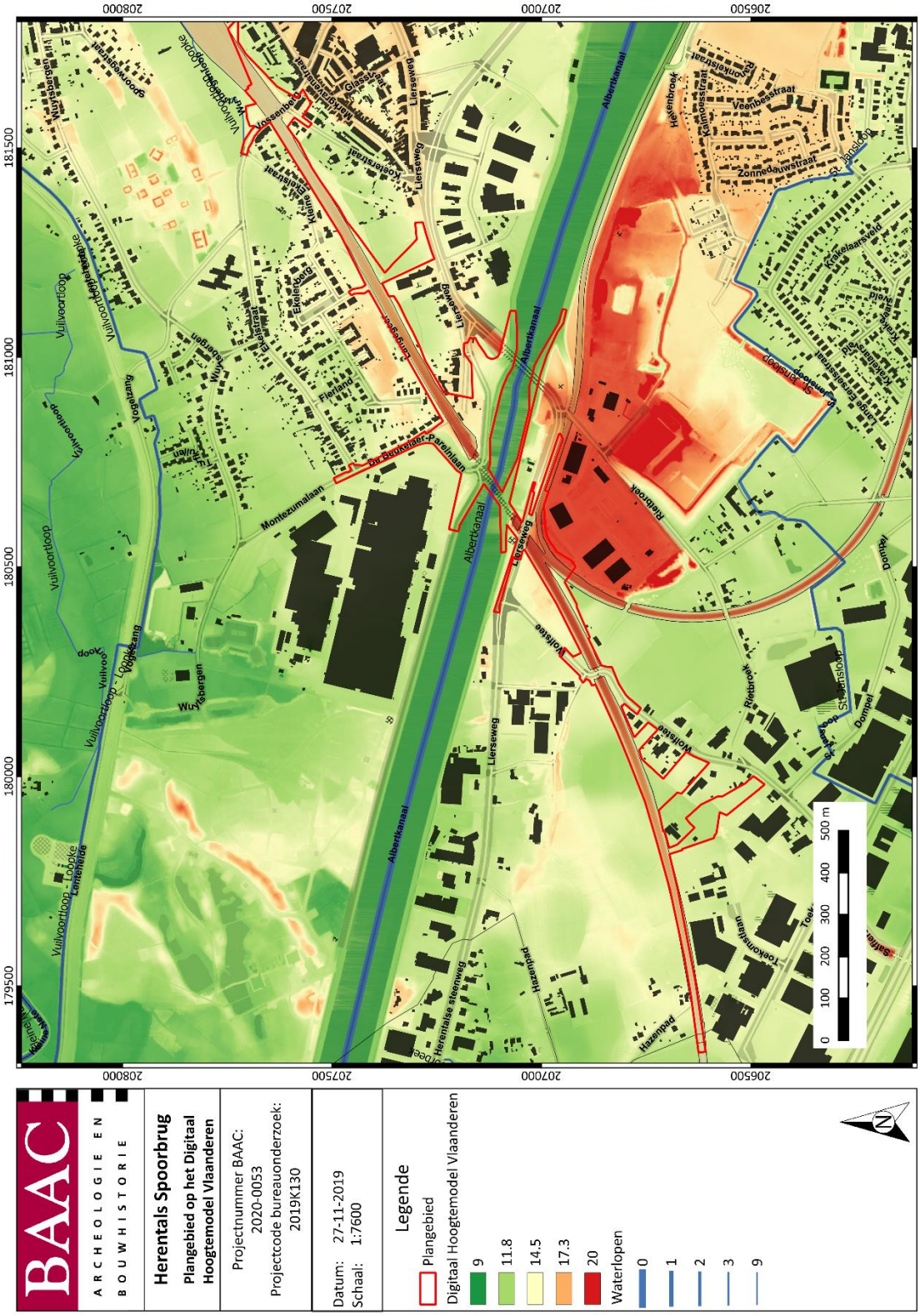
In de directe omgeving van het plangebied zijn nog natuurlijke waterlopen aanwezig. Zo loopt de Sint-Jansloop en de Krekelbeek ten zuiden van het plangebied. Net ten noordoosten van het plangebied loopt de Vuilvoortloop – Loopke. Op ca. 2km ten noorden is de Nete gelegen.

De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 9 en 20 m + TAW. De spoorlijn zelf ligt op een spoorwegberm, en dus een stuk hoger in het landschap dat de omringende delen. Gemiddeld varieert de hoogte van de spoorlijn tussen de 14 m (zuidwestelijke deel) en de 18 m (noordoostelijke deel) + TAW. De hoogte rond de werfzones varieert tussen de 13 en 14 m + TAW. Net aan de oever van het Albertkanaal is een zone 5 m opgehoogd voor het aanwezige industrieterrein.

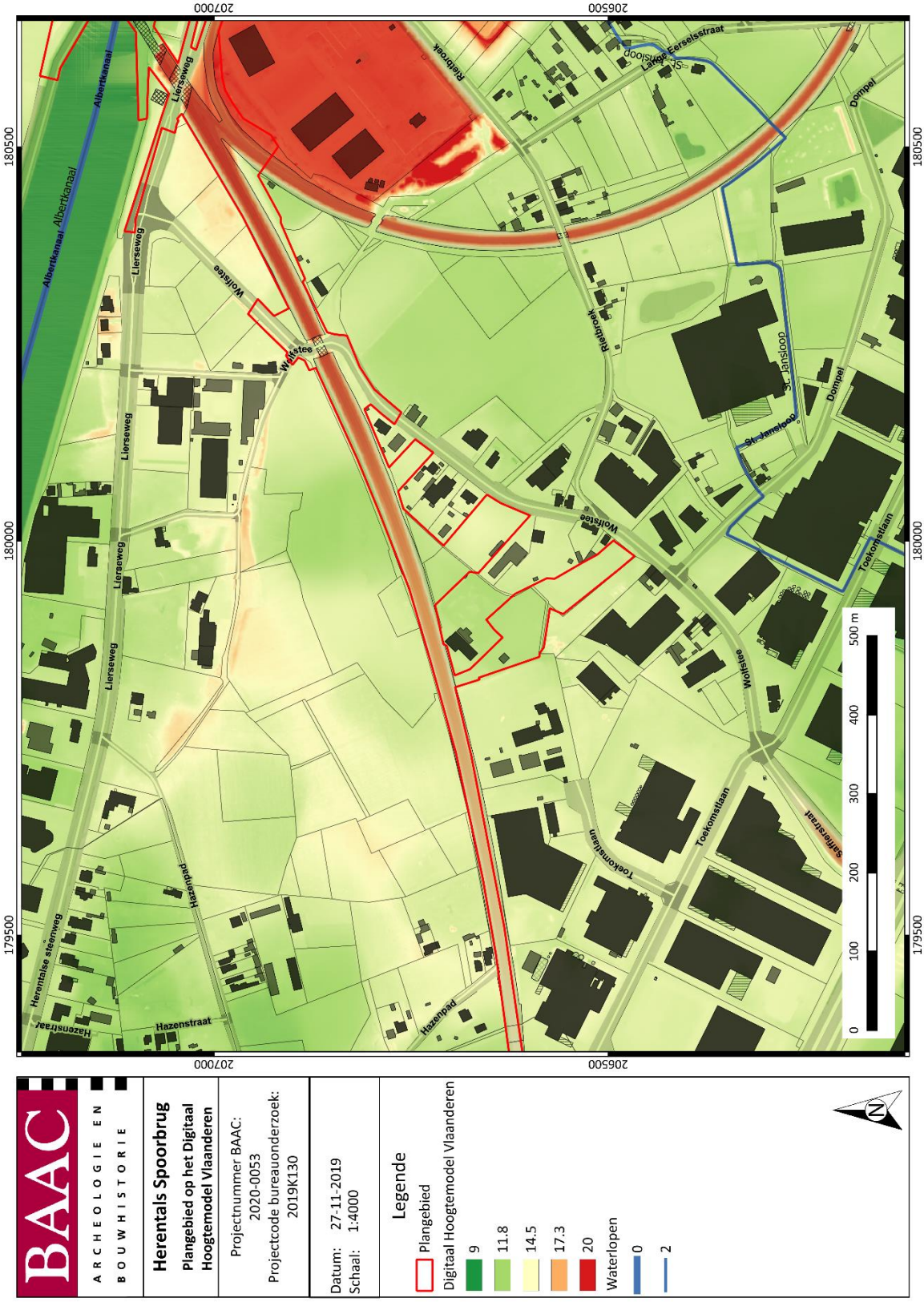
Algemeen kan aangenomen worden dat de spoorlijn hoogstwaarschijnlijk vanaf 1855, bij de aanleg, ingepland was op maaiveldhoogte. Bij de aanleg van het Albertkanaal verschoof het tracé en diende dit opgehoogd te worden. Hierbij varieert de ophoging tussen de 3 en 5 m waarbij het hoogste punt van het tracé bereikt wordt ter hoogte van het Albertkanaal. Daarna zak de spoorlijn licht om uit te komen in het opgehoogte station. Dit is duidelijk te zien op het hoogteprofiel. Hierbij is de grote dip in hoogte het Albertkanaal zelf, aangezien de brug niet weergegeven is op het DHM. De overige twee dipjes in het hoogteprofiel zijn andere spoorbruggen die over het tracé lopen.



Figuur 10: Hoogteprofiel van het spoorlijntracé van west naar oost.


BAAC
ARCHEOLOGIE EN BOUWHISTORIE
Herentals Spoorbrug
Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen
Projectnummer BAAC: 2020-0053
Projectcode bureauonderzoek: 2019K130
Datum: 27-11-2019
Schaal: 1:7600
Legende
Plangebied
Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen
9
11.8
14.5
17.3
20
Waterlopen
0
1
2
3
9
0 100 200 300 400 500 m
N
Albertkanaal
Lierseweg
Montezumalaan
Vulvoortloop
Wuytsbergen
Vossenberg
Kleine Spoorweg
Spoorweg
Fleirlaan
Ekelenberg
Koolstraat
Glasstraat
Molenstraat
Bosstraat
Veenbesstraat
Zonneouwestraat
Kalmoesstraat
Rozenkelderstraat
Helenbroek
Fietsbroek
Voorstraat
Dompel
Stokerslaan
Toekomstlaan
Hazenpad
Herentalse steenweg
Hazenpad
Lentenheide
Vulvoortloop - Loobke
Vulvoortloop - Loogkzang
Vulvoortloop
Vulvoortloop
Vulvoortloop
Vulvoortloop
Vogelzang
Wuytsbergen
Wuytsbergen
Wuytsbergen

BAAC
ARCHEOLOGIE EN BOUWHISTORIE
Herentals Spoorbrug
Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen
Projectnummer BAAC: 2020-0053
Projectcode bureauonderzoek: 2019K130
Datum: 27-11-2019
Schaal: 1:4000
Legende
Plangebied
Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen
9
11.8
14.5
17.3
20
Waterlopen
0
2
9
0 100 200 300 400 500 m
207500
207000
181500
181000
Vossenberg
Kanaalstraat
Hemeldonk
Laagland
Albertkanaal
Lierseweg
Lierseweg
Lierseweg



Plan 24: Concept-plangebied (deel rechteroever) op het DHM[32] (digitaal; 1:1; 27-11-2019)

[32] AGIV 2020a

Landschappelijke situering

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in de depressie van de Schyns-Nete.[33] Dit gebied is gelegen tussen de Scheldepolders in het westen en het Limburgs plateau in het oosten en staat o.a. ook bekend als de Kempen van Laag-België.

De depressie van de Schyns-Nete is een laaggelegen gebied waar in het algemeen gesteld kan worde dat de topografie zich steeds beneden de 20 m + TAW situeert. Het zuidwesten in de omgeving van Lier is het meest laag gelegen deel en ligt slechts enkele meter boven het huidig zeeniveau. Er zijn twee duidelijke reliëfseenheden die de vlakte doorbreken. Het zijn twee duidelijke en relatief smalle ruggen, nl. deze van Geel en Lichtaart. De rug van Lichtaart is het meest uitgesproken en strekt zich uit van Herentals over Lichtaart tot en met Kasterlee. De rug is voor het merendeel opgebouwd uit pliocene sedimenten. De rug van Geel is zuidelijker gelegen en is dan weer opgebouwd uit de miocene formatie van Diest.

Paleogeen en neogeen (tertiair)

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door afzettingen van de formatie van Diest. Hierbij gaat het om sedimenten die groen tot limonietbruin zijn van kleur. Het gaat voornamelijk om zanden die glauconiertrijk zijn en meestal grofkorrelig. In de kleirijke zones komen ook mica-rijke horizonten voor, net zoals limonietversteningen.

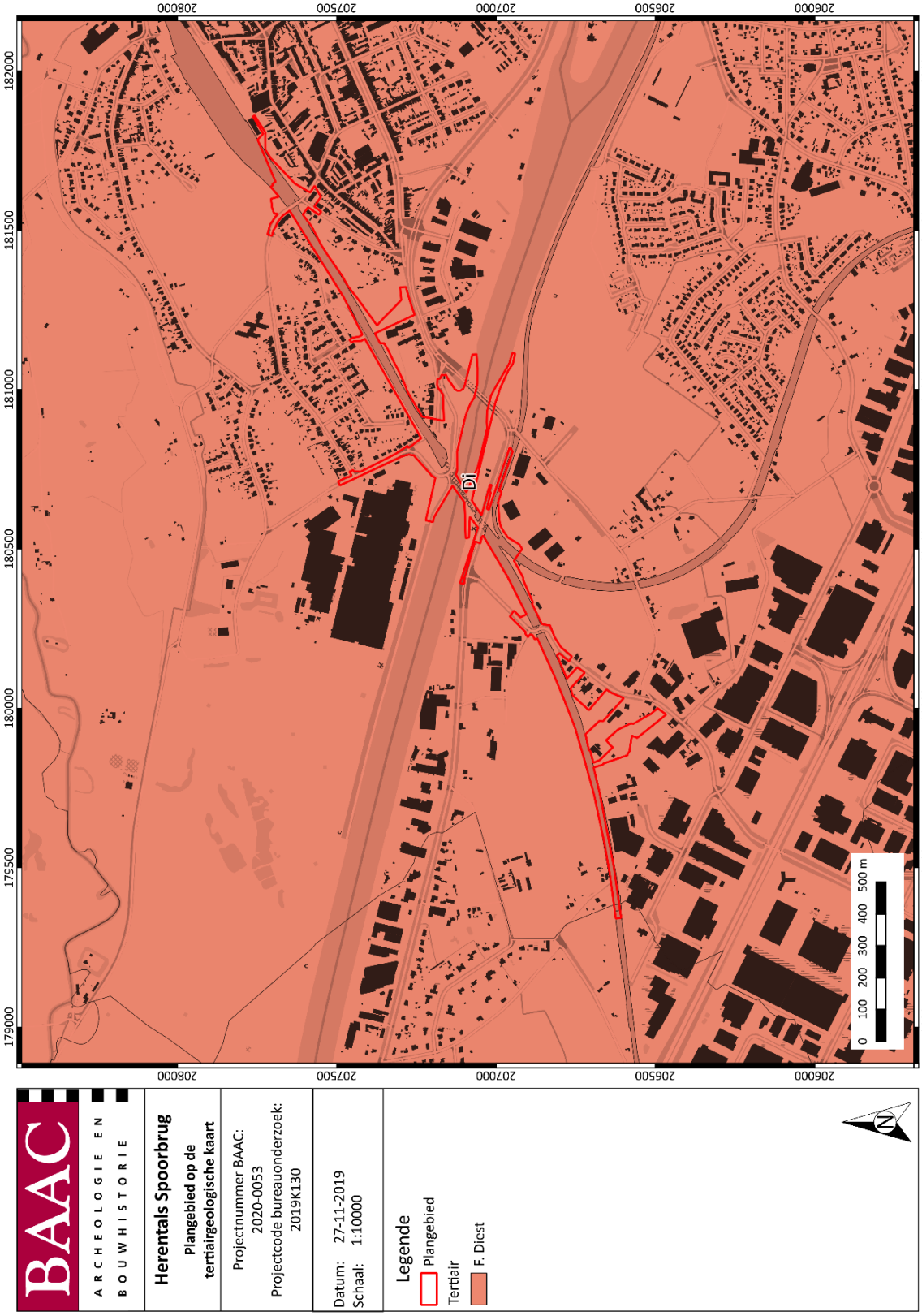
Quartair

Op de quartairgeologische kaart is het plangebied gekarteerd als profieltype 1. De beschrijving van de verschillende lithologische eenheden hieronder gebeurt van boven naar onder, of van jong naar oud.

Dit profieltype wordt gekenmerkt door eolische afzettingen (zand tot silt) van het weichseliaan (laat-pleistoceen), mogelijk vroeg-holoceen. Zand tot zandleem komt voor in het noorden en centrale gedeelte van Vlaanderen. Silt (loess) komt voor in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen. Onder deze sedimenten komen hellingsafzettingen van het quartair voor.

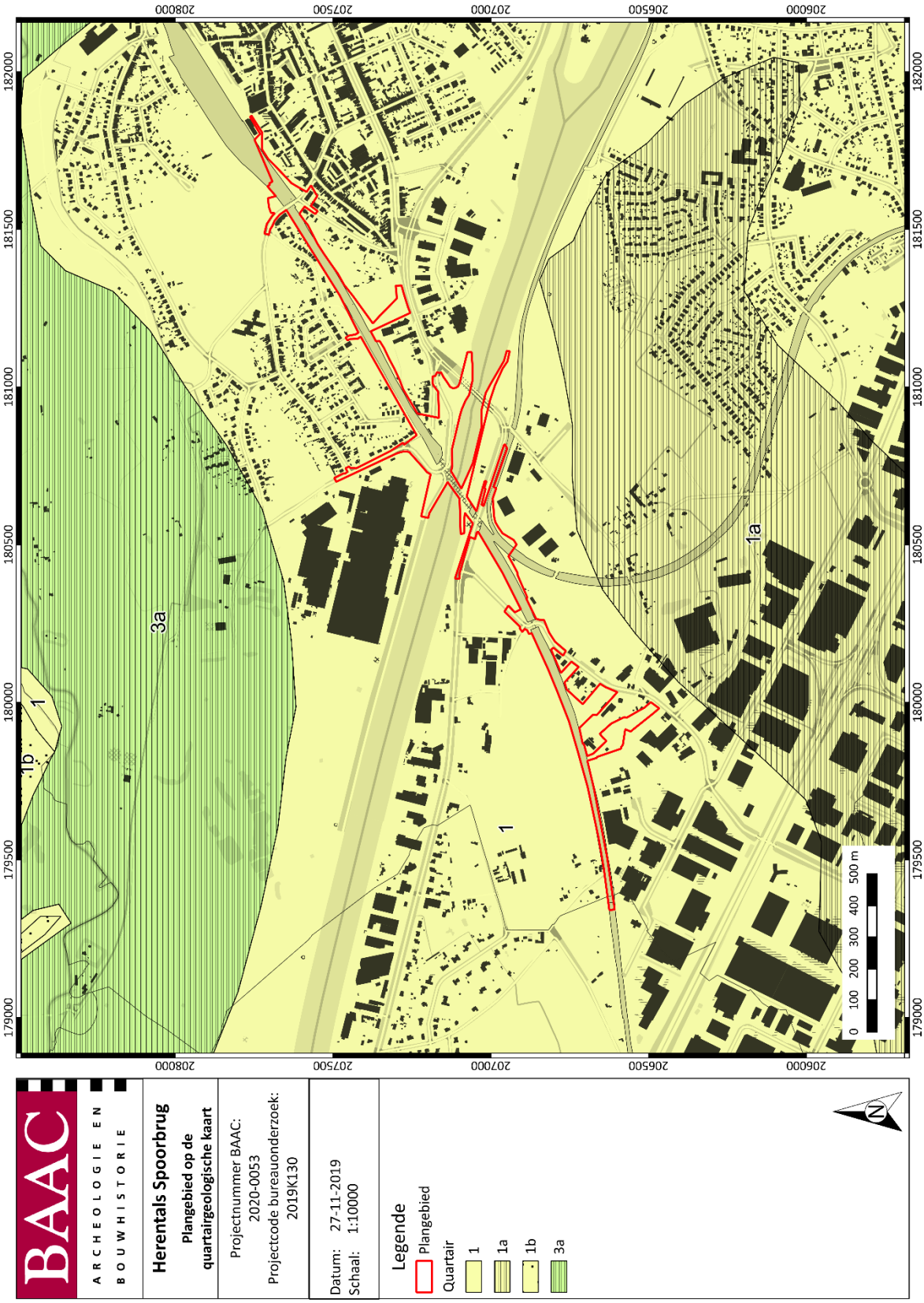
Op de quartairgeologische kaart 1:50.000 staat het plangebied grotendeels gekarteerd als type 21 en deels als type 43.

[33] DE MOOR & MOSTAERT 1993



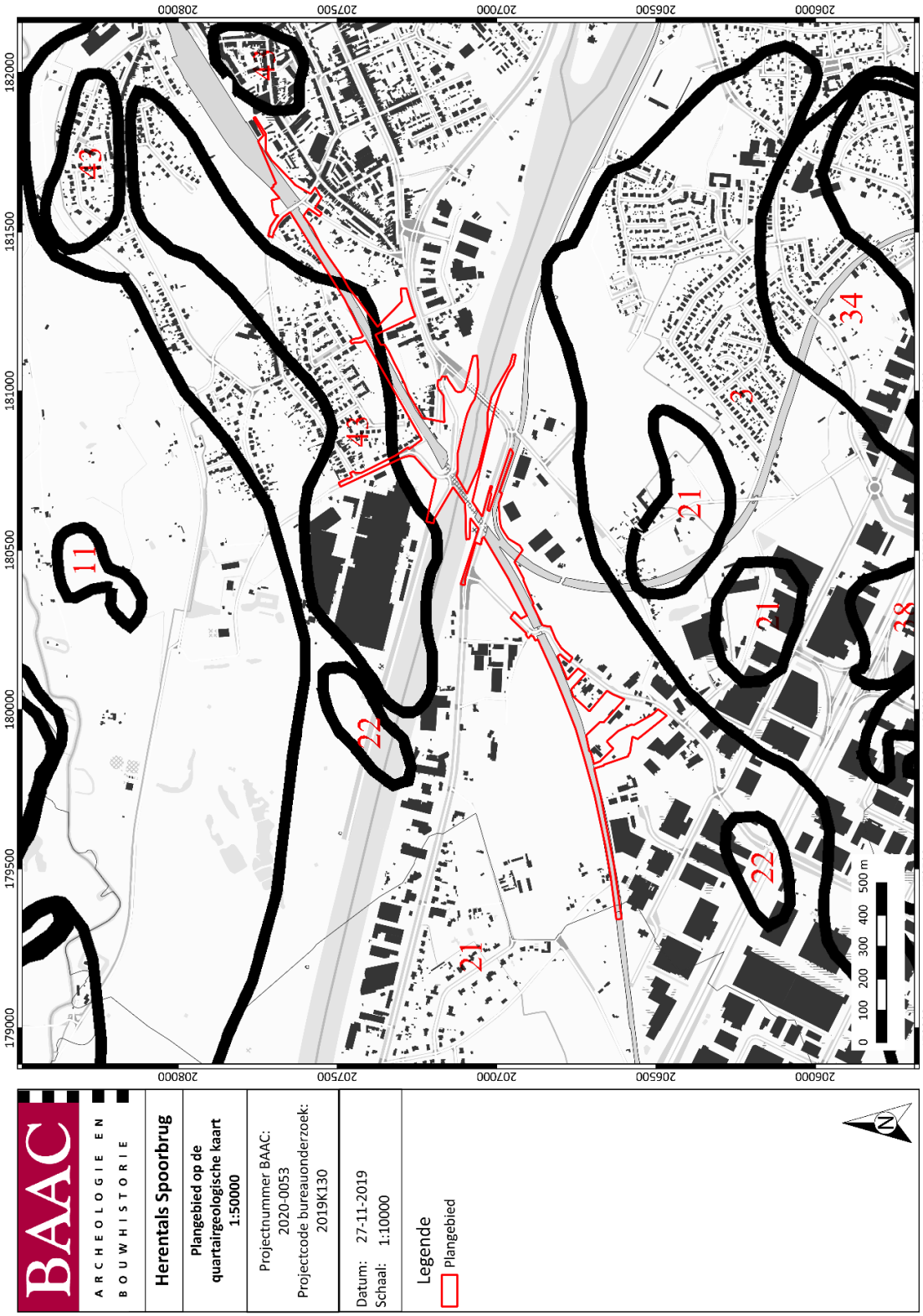
Plan 25: Concept-plangebied op de tertiairgeologische kaart[34] (digitaal; 1:50.000; 27-11-2019)

[34] DOV VLAANDEREN 2020b



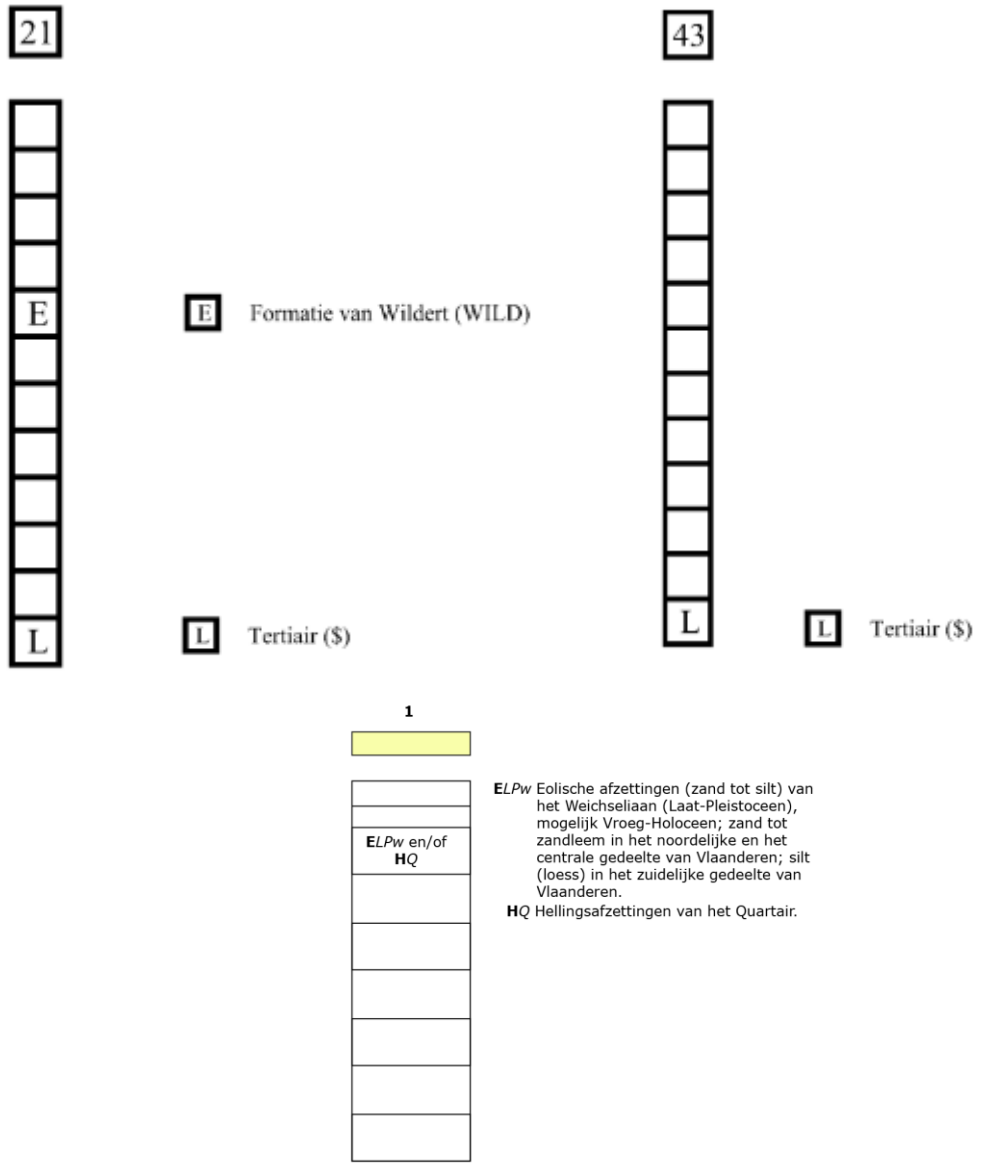
Plan 26: Concept-plangebied op de quartairgeologische kaart[35] (digitaal; 1:200.000; 27-11-2019)

[35] DOV VLAANDEREN 2020c



Plan 27: Concept-plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000[36] (digitaal; 1:50.000; 27-11-2019)

[36] DOV VLAANDEREN 2020c



Figuur 11: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied[37]

Bodem

Op de bodemkaart van Vlaanderen is te zien dat binnen het plangebied verschillende bodemtypes voorkomen:

OB: Bebouwde zones. In het (recent) verleden werd door de mens de bodem gewijzigd of vernietigd.

ON: Opgehoogde gronden. De bodem bestaat voornamelijk uit een heterogeen of homogeen opvullingsmengsel, door de mens aangebracht in het (recent) verleden.

[37] DOV VLAANDEREN 2020c

Zemx(g): Natte zandbodem met dikke antropogene humus A horizont. Hierbij heeft de A horizont een grijsachtige kleur en is er silexietbijmenging. Roestverschijnselen komen al voor vanaf 20 cm diepte. De A horizont rust op een hydromorfde podzol, een verbrokkelde textuur B horizont of een gleybodem.

Zcmx: Matig droge zandbodem met dikke antropogene humus A horizont waarbij silexietbijmenging aanwezig is. Onder de dikke A horizont kunnen er overblijfselen van een podzol B of verbrokkelde textuur B horizont voorkomen. Roestverschijnselen beginnen tussen de 60 en 90 cm.

Zdmx(g): Matig natte zandbodem met dikke antropogene humus A horizont. De A horizont heeft een grijsachtige kleur en er is silexietbijmenging

ZBpx: Zeer droge tot droge zandbodem zonder profiel waarbij silexietbijmenging voorkomt.

ZbFx: Droge zandbodem met weinig duidelijke tot duidelijke ijzer en/of humus B horizont. Roestverschijnselen tussen 90 en 120 cm diepte.

Zdm(g): Matig natte zandbodem met dikke antropogene humus A horizont met grijze kleur. De onderkant vann het plaggendek is dikwijls zwart en zeer humusrijk. Dit is een begraven profiel dat enerzijds een textuur B horizont is of een gesoliflueerde afzettingen, dan komen roestverschijnselen voor.

I-Sdpc: Matig natte lemige zandbodem zonder profiel. Hierbij komt het leem voor op een geringe of matige diepte. De materialen vertonen in de diepte een geel- of groenachtige kleur.

ZBp3: Zeer droge tot droge zandbodem zonder profiel. Deze bodem rust op boreale of recente verstuivingen in duingebieden.

ZDpy: Matig droge tot matig natte zandbodem zonder profiel. De sedimenten worden zwaarder of fijner in de diepte.

Scm(g): Matig droge lemige zandbodem met dikke antropogene humus A horizont. Humusdek is meer dan 60 cm en rust meestal rust op een begraven podzol. Roestverschijnselen komen voor tussen 60 en 90 cm.

Sbmz: Zeer droge tot droge lemige zandbodem met dikke antropogene humus A horizont. De sedimenten worden lichter of grover in de diepte. Ook glauconiethoudende varianten.

Sdg3x: Matig natte lemige zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont. Ook hier is silexietbijmening aan de orde. Gleyverschijnselen beginnen al vanaf 40 – 60 cm. De humus B horizont reikt tot een diepte van 80 cm.

w-Sdmx: Matig natte lemige zandbodem met dikke humus A horizont. Klei-zand komt voor op geringe of matige diepte. Er is ook sprake van silexietbijmenging.

Scm: Matig droge lemige zandbodem met dikke antropogene humus A horizont. Humeuze dek is meer dan 60 cm dik en rust meestal op een begraven podzol. Roestverschijnselen komen voor tussen 60 en 90 cm.

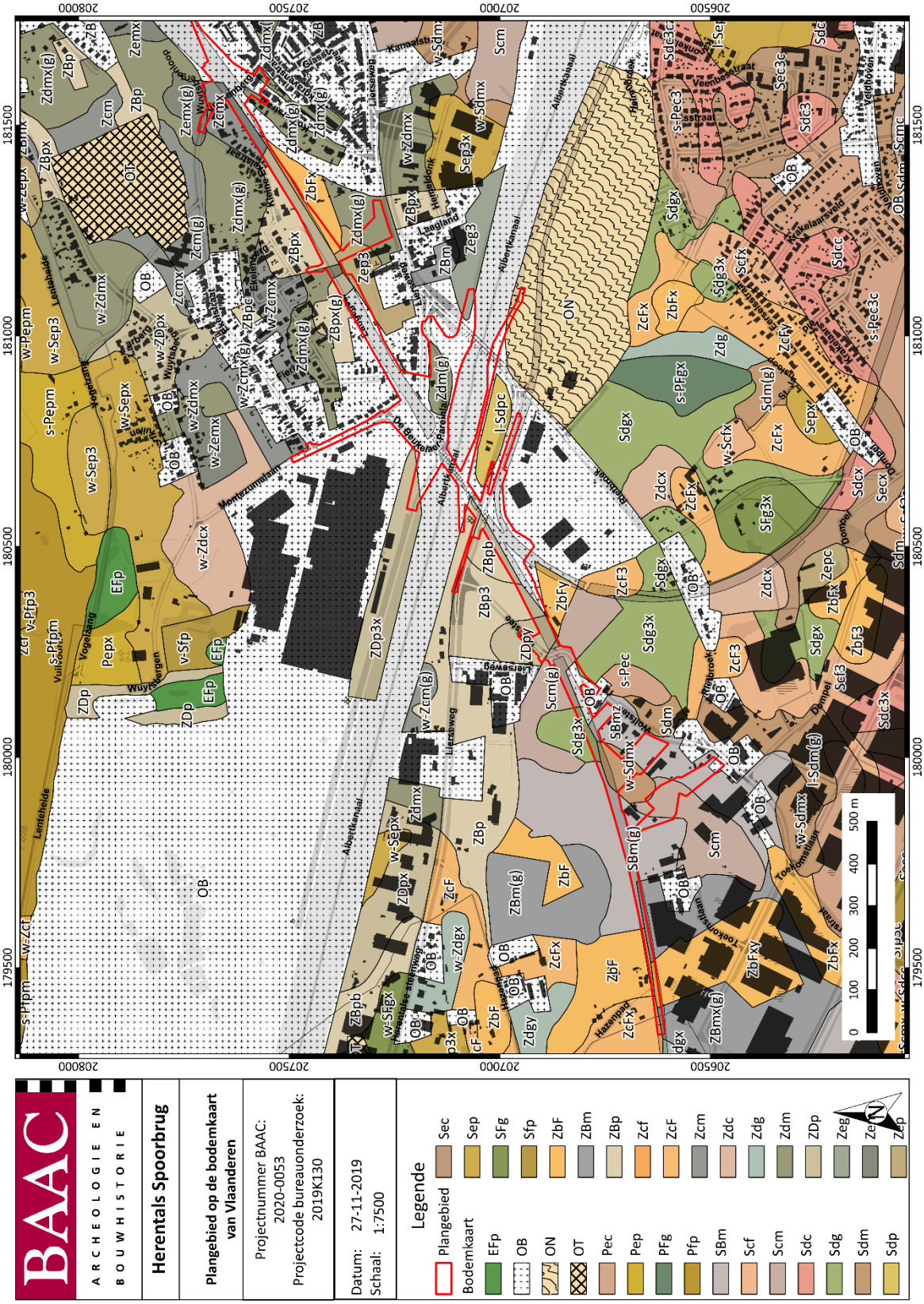
ZbF: Droge zandbodem met weinig duidelijke tot duidelijke ijzer en/of humus B horizont. Verschillen niet zoveel van zeer droge podzolen, maar hier komen roestverschijnselen voor tussen de 90 en 120 cm diepte.

ZbFxy: Droge zandbodem met weinig duidelijke tot duidelijke ijzer en/of humus B horizont. Bij deze gronden is er sprake van silexietbijmenging en de sedimenten worden zwaarder of fijner in de diepte.

ZcFx: Matig droge zandbodem met weinig duidelijke tot duidelijke ijzer en/of humus B horizont. Silexietbijmenging. Roestverschijnselen starten vanaf 60 cm tot 90 cm. Vele profielen tonen een verkitting van de onderste B horizont.

ZBmx(g): Zeer droge tot droge zandbodem met dikke antropogene humus A horizont. Onder het plaggendek komt meestal een begraven profiel voor. Meestal een begraven podzol of verbrokkelde textuur B.

ZBpb: Zeer droge tot droge zandbodem zonder profiel. Matigzand tot zwaar zandleem of leem als bijmenging.



Plan 28: Concept-plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen[38] (digitaal; 1:20.000; 27-11-2019)

[38] DOV VLAANDEREN 2020a

2.2.2 Historisch kader[39]

In de historische bronnen wordt Herentals voor het eerst vermeld in de pauselijke bulle van ca. 1147-1150. De stad zelf ontwikkelde zich vanuit twee zelfstandige kernen, deze van de landbouwvestiging rond de Sint-Waldetrudiskerk waarbij een villa ontstond van het kapittel van de kanunnikessen van Bergen en een noordelijk gelegen handelsnederzetting die in de loop van de 12e eeuw ontstond aan de Nete.

Om conflicten tussen de twee kernen te vermijden stichtte Hendrik I in 1209 de stad en vrijheid Herentals op het Bergense goed. De ligging van de stad was van economisch belang aangezien het gesitueerd was aan de kruising van de Kleine Nete met de handelsroutes van Brugge naar Antwerpen, Mechelen, Maastricht en Keulen.

In 1303 verkreeg Herentals de keure van Hertog Jan II. Deze was tot aan het ancien regime de basis voor de stedelijke administratie, rechtspraak en wetgeving. Van 1356 tot 1406 was Herentals de hoofdplaats van het markgraafschap Antwerpen. In het begin van de 14e eeuw werd de Latijnse school gesticht welke een grote uitstraling had en van groot belang was voor de stad. De basis van de welvaart tijdens de middeleeuwen was een op de Europese markt gerichte lakennijverheid en lakenhandel. Deze handel kende haar hoogtepunt in de tweede helft van de 14e tot de eerste helft van de 15e eeuw kende. In de 16e eeuw kende Herentals nog steeds een bloeiperiode waarbij het een belangrijk bleek- en exportcentrum was van linnen. Het linnen uit Herentals stond bekend als “Arentales”, welke vanuit Sevilla verscheept werd richting Amerika. Er kwam een einde aan deze industrie omstreeks de 17e eeuw. Op het einde van de 17e eeuw had de stad te lijden onder de Boerkrijg.

Het einde van de lakenindustrie bracht een demografie en economische achteruitgang met zich mee; maar door de centrale ligging van de stad bleef er een bescheiden nijverheid aanwezig. Herentals was, en is nog steeds, de administratie, juridische, kerkelijke en culturele hoofdstad van Kempische dorpen en gemeenten.

Tijdens de 19e en 20e eeuw werden tal van nieuwe wegen en spoorwegen aangelegd die er voor zorgden dat de stad zich verder kon ontwikkelen. Zo werd tussen 1935 en 1939 ook het Albertkanaal uitgegraven.

Specifieke historiek spoorlijn Herentals – Lier

De spoorlijn in het plangebied maakt deel uit van spoorlijn 15 die Antwerpen met Hasselt verbindt. In totaal is de spoorlijn zo’n 90 km lang. Het plangebied omvat het oudste stuk van de spoorlijn welke omstreeks 1855 aangelegd werd. De spoorlijn kende geen veranderingen tot het graven van het Albertkanaal tussen 1935 en 1939. Daarna werd de spoorlijn vermoedelijk aangelegd op de bestaande spoorberm en iets meer westelijk dan het eerste tracé. Na de aanleg van het Albertkanaal en de spoorbrug over het kanaal zijn er geen grote wijzigingen geweest voor het tracé zelf.

2.2.3 Cartografische bronnen

Ferraris (1771-1778)

Op de Ferrariskaart[40] (Plan 29) is te zien dat het plangebied voornamelijk ingenomen wordt door enerzijds akkerland en heggelandsschap. Het centrale gedeelte van het plangebied is ingetekend als heide en meerbepaald de ‘Doulansche Heyde’. Binnen het plangebied is weinig bebouwing aanwezig. Ter hoogte van het gehucht Wolfstee zijn in het uiterste zuiden een aantal gebouwen te zien. Centraal

[39] https://www.herentals.be/geschiedenis
[40] KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2020

in het plangebied wordt er ook melding gemaakt van de Strooy Cappel. Verder wordt de ruime omgeving gekenmerkt door akkerland, heide en enkele hoeves ter hoogte van het dorp Wolfstee. Ten noordoosten is de stad Herentals gelegen.

Vandermaelen (1846-1854)

Op de Vandermaelenkaart[41] (Plan 30) wordt de spoorlijn eveneens weergegeven. Deze is aangelegd vanaf 23 april 1855. De spoorlijn is wat oostelijk gelegen tov. het huidige plangebied, maar dit kan ook een kleine foutenmarge zijn in het georefereren van de Vandermaelenkaart. Na de aanleg van het Albertkanaal werd de spoorlijn vermoedelijk iets westelijker aangelegd en op een spoorberm. De Strooy Kapel is nog steeds aanwezig binnen het plangebied. Verder bepalen vooral bos en akkerland het uitzicht binnen het plangebied. Ter hoogte van de westelijke werfzones is de meeste bebouwing aangegeven, weliswaar niet of voor een heel klein deel binnen de contouren van het plangebied.

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

Op de Atlas der Buurtwegen[42] (Plan 31) is de situatie te zien vlak voor de aanleg van de spoorlijn. De bebouwing situeert zich nog steeds voornamelijk aan de straatkant en in het westen van het plangebied. Door het plangebied zijn enkele wegenissen aanwezig. Ter hoogte van Wolfstee lijkt het kruispunt al aanwezig te zijn. Verder is er een duidelijke gedetailleerde percelering weergegeven

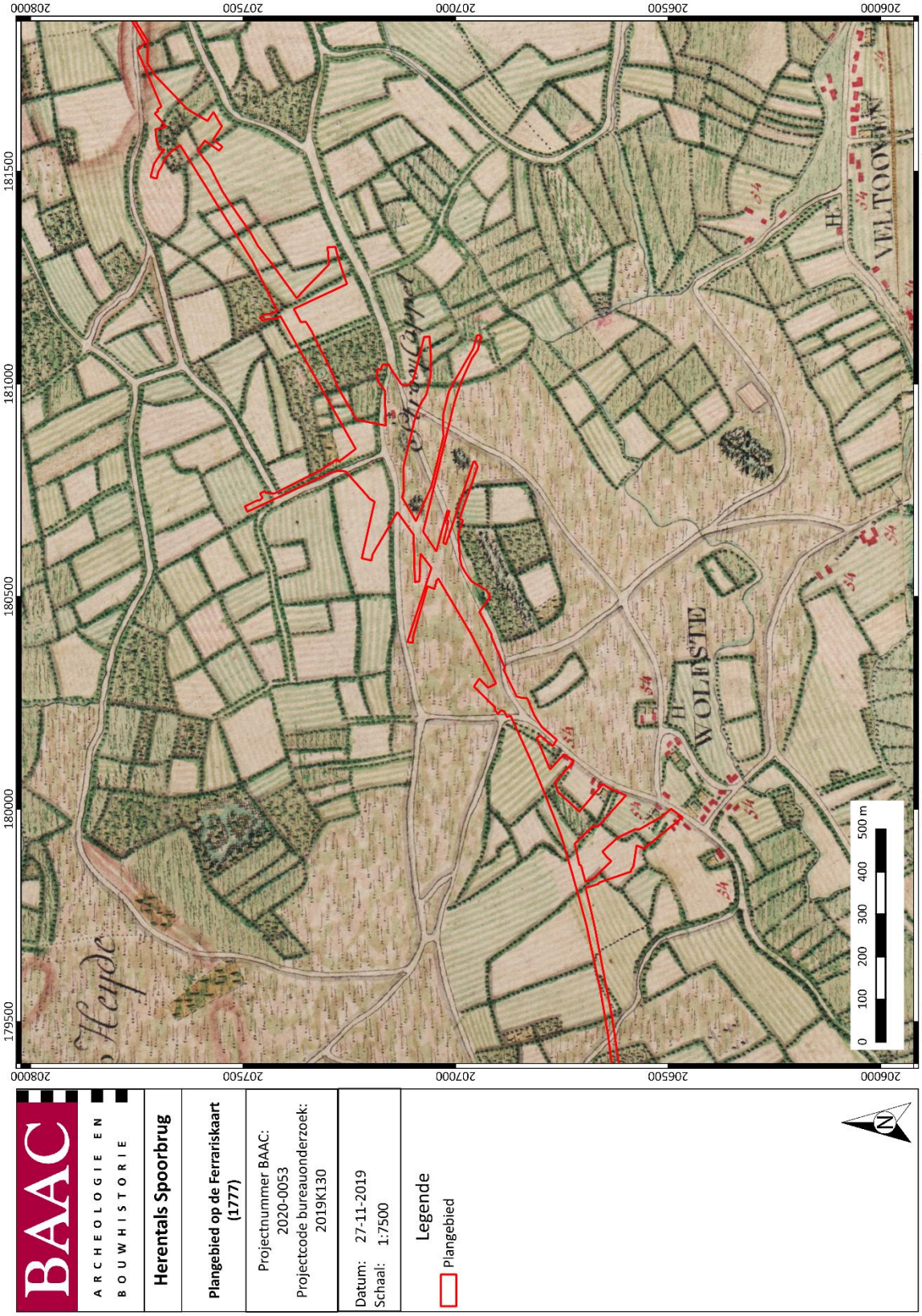
Topografische kaart van 1929

Deze kaart toont de situatie voor de aanleg van het Albertkanaal. De spoorlijn is eveneens weergeven.

Topografische kaart van 1939

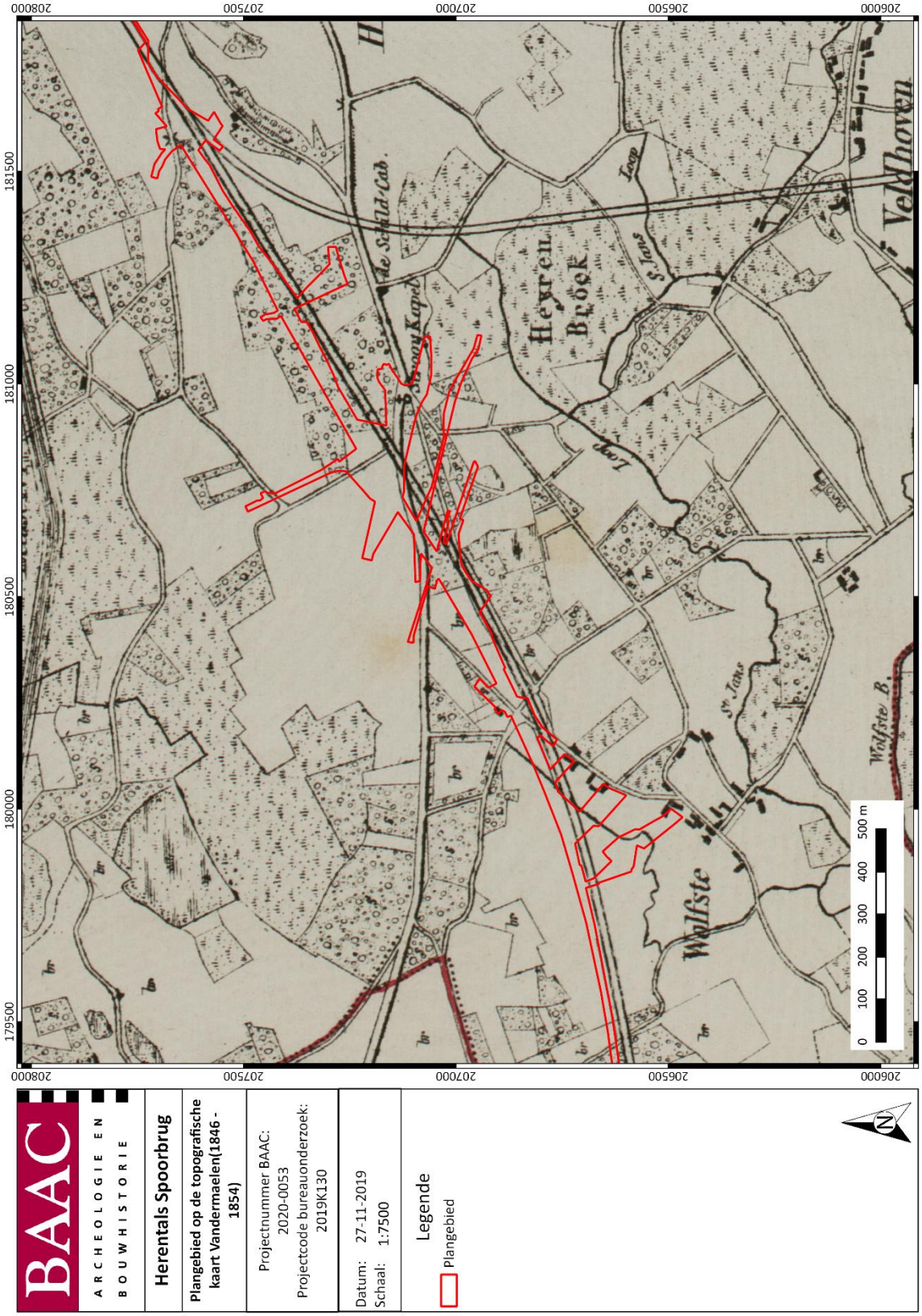
Op deze kaart is het Albertkanaal aanwezig. Deze is rechtstreeks door het akkerland gegraven. Ter hoogte van Wolfstee wordt eveneens een nieuwe vertakking van de spoorlijn aangelegd richting Rietbroek. Door de aanleg van het Albertkanaal diende de spoorlijn aangepast en bijgevolg opgehoogd te worden. Verder werd er ook veel meer ruimte voorzien langs het Albertkanaal om later industrie mogelijk te maken. Deze nog groene zones op de kaart van 1939 werden in de loop van de 20^{e} eeuw bebouwd waardoor de oevers van het Albertkanaal ter hoogte van de spoorbrug van Herentals reeds sterk vergraven zijn.

[41] GEOPUNT 2020e
[42] GEOPUNT 2020d



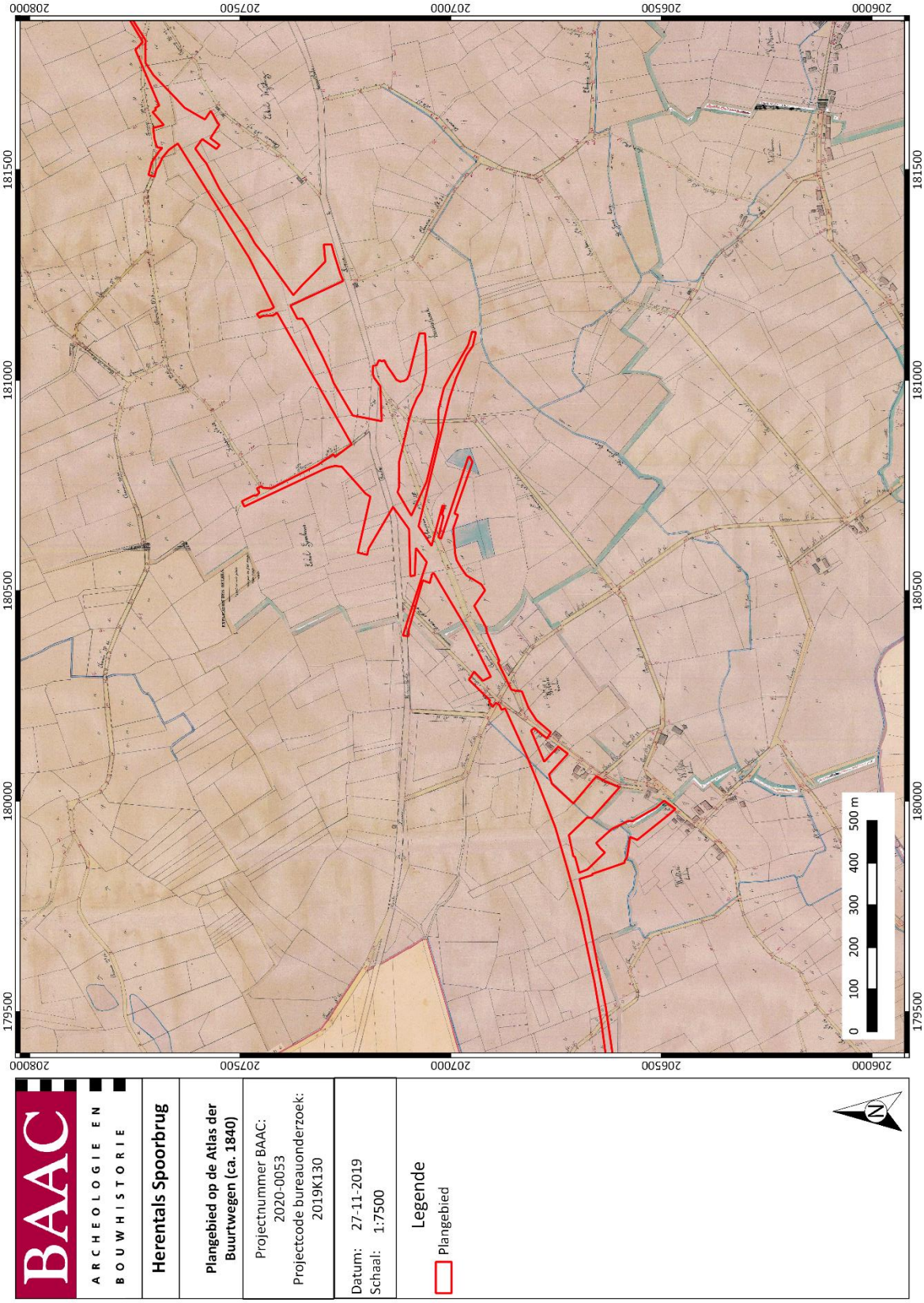
Plan 29:Concept-plangebied op de Ferrariskaart[43] (analoog; 1:25.000; 27-11-2019)

[43] GEOPUNT 2020b



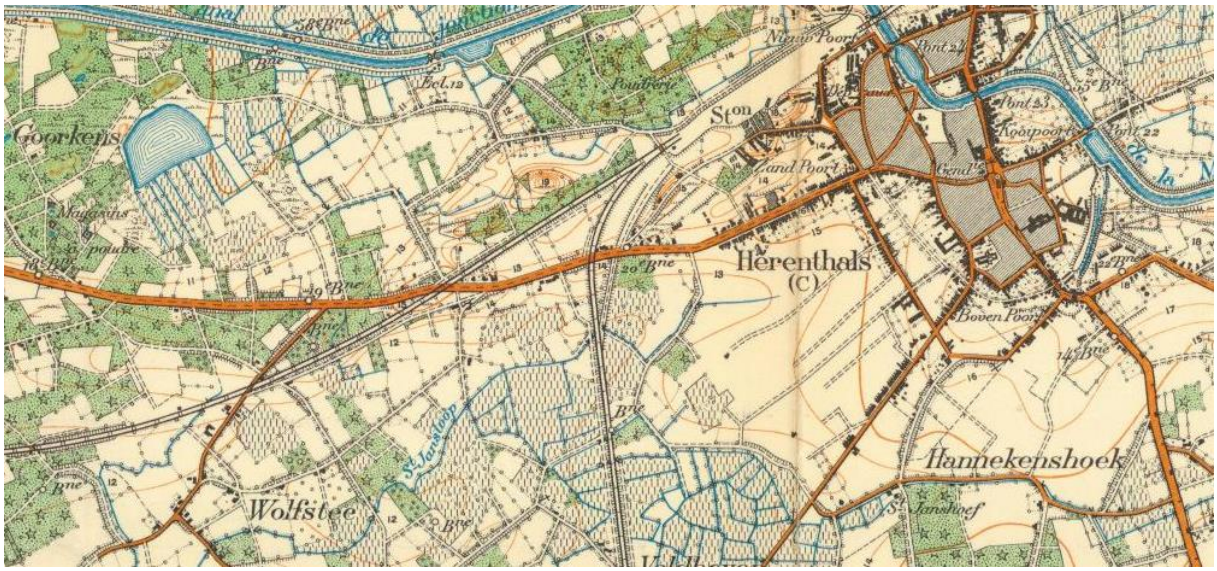
Plan 30: Concept-plangebied op de Vandermaelenkaart[44] (analoog; 1:20.000; 27-11-2019)

[44] GEOPUNT 2020c

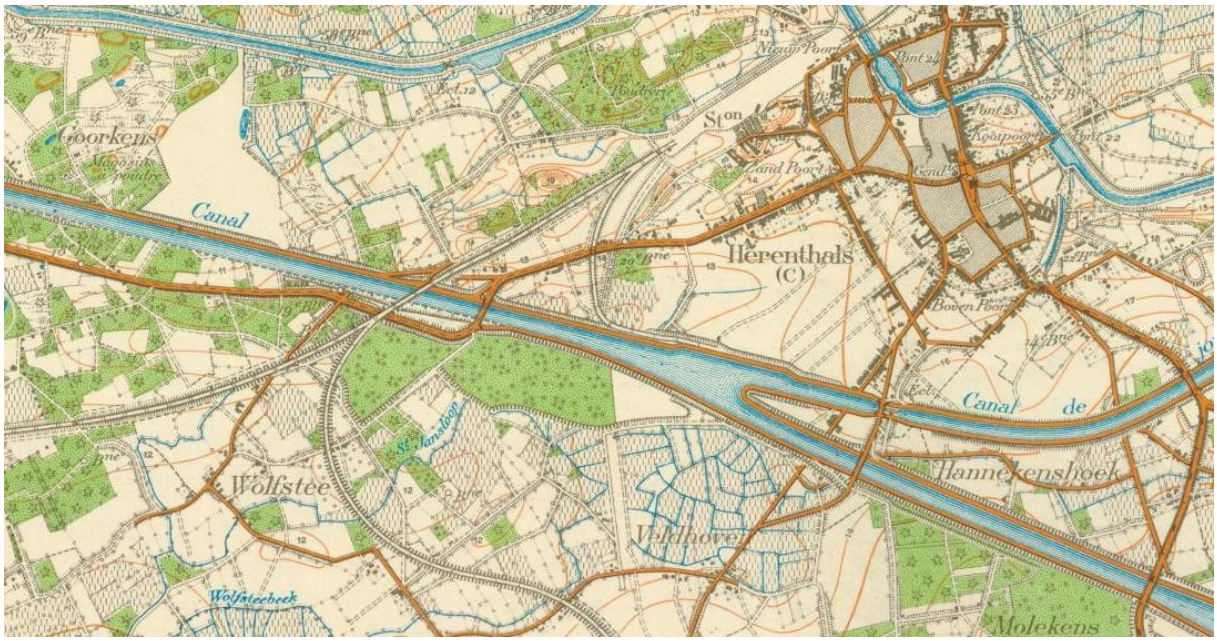


Plan 31: Concept-plangebied op de Atlas der Buurtwegen[45] (analoog; 1:2500; 27-11-2019)

[45] GEOPUNT 2020a



Figuur 12: Topografische kaart van 1929 ter hoogte van Wolfstee en Herentals[46]



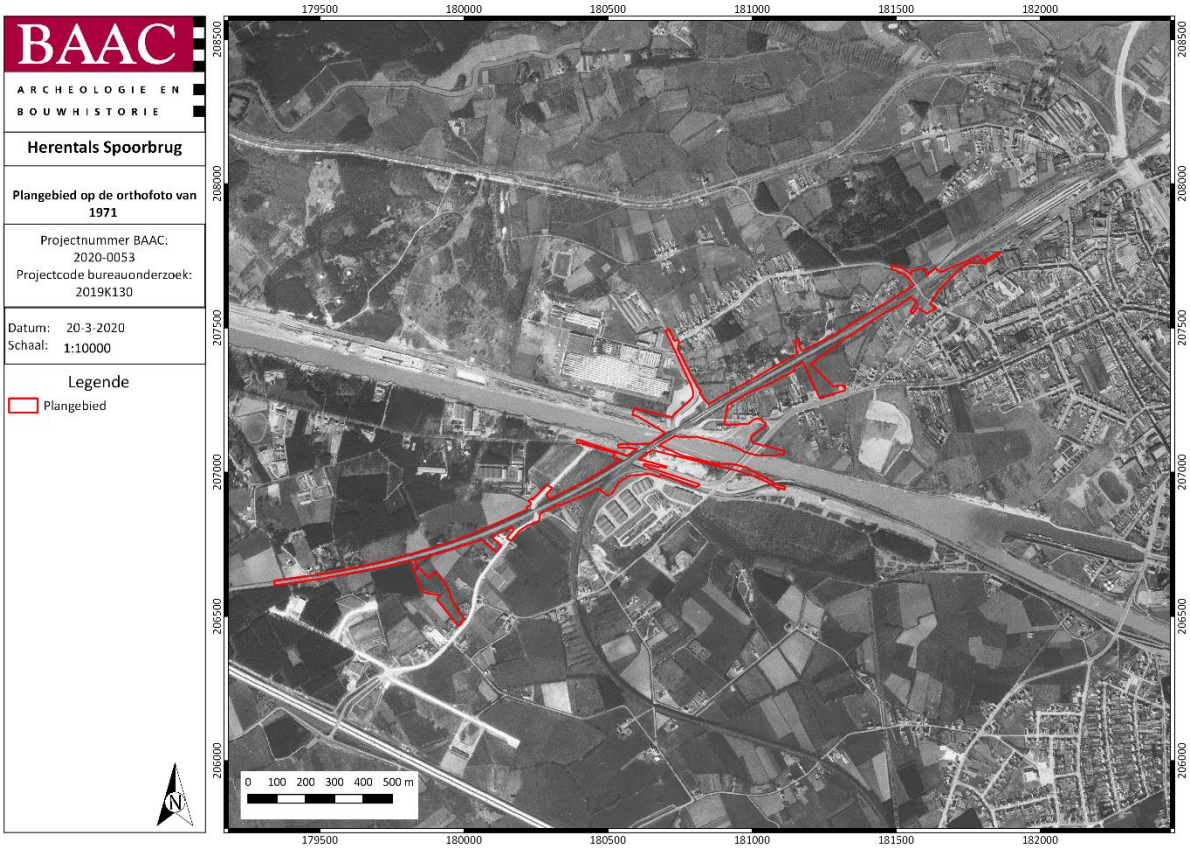
Figuur 13: Topografische kaart van 1939 ter hoogte van Wolfstee en Herentals[47]

2.2.4 Orthofotografische bronnen

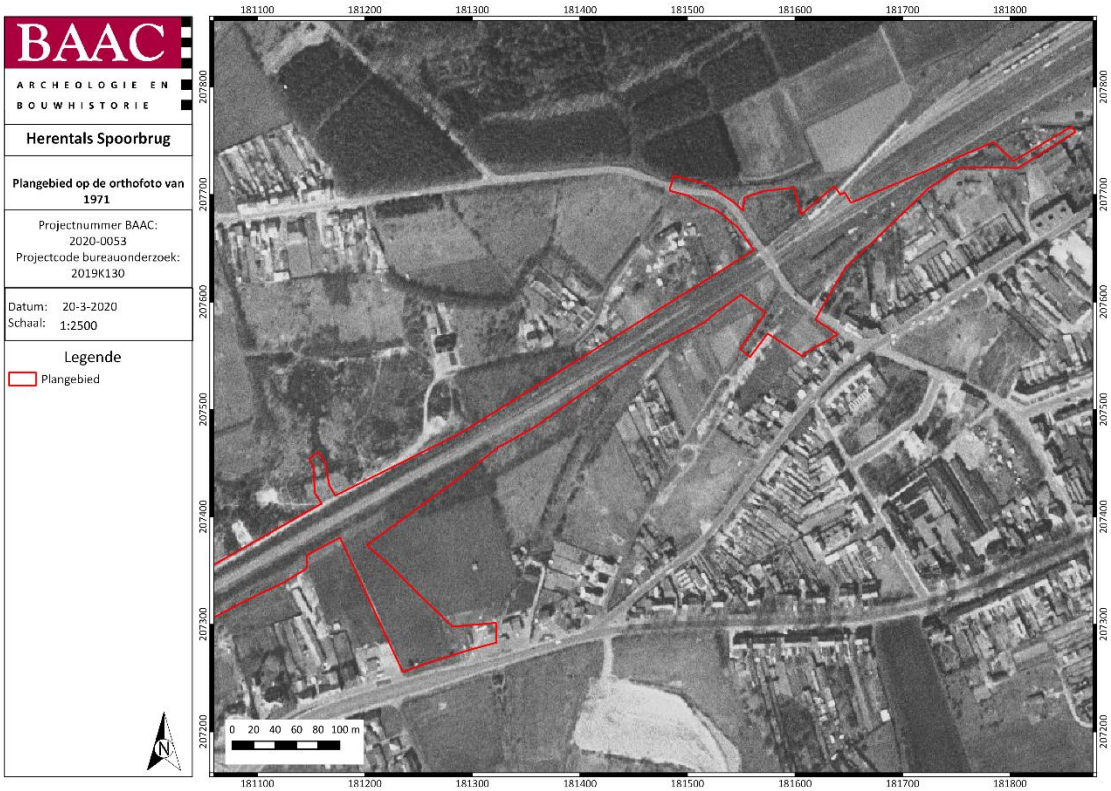
Op de orthofoto van 1971 is weinig detail af te lezen. Echter komen de algemene contouren van de spoorlijn en de percelen volledig overeen met deze van vandaag. De grootste veranderingen hebben zich immers voorgedaan in 1855, bij de aanleg van de spoorlijn en in de jaren 1930 wanneer het Albertkanaal gegraven werd, de spoorbrug gebouwd werd en het tracé vermoedelijk meer opschoof naar het westen Ter hoogte van de percelen rondom de spoorlijn zijn wel enkele veranderingen merkbaar ten opzichte met de luchtfoto's van vandaag. De kruispunten van de wegenissen zijn echter steeds hetzelfde gebleven. Het is voornamelijk ter hoogte van de werfzones dat er veranderingen

[46] CARTESIUS 2020
[47] CARTESIUS 2020

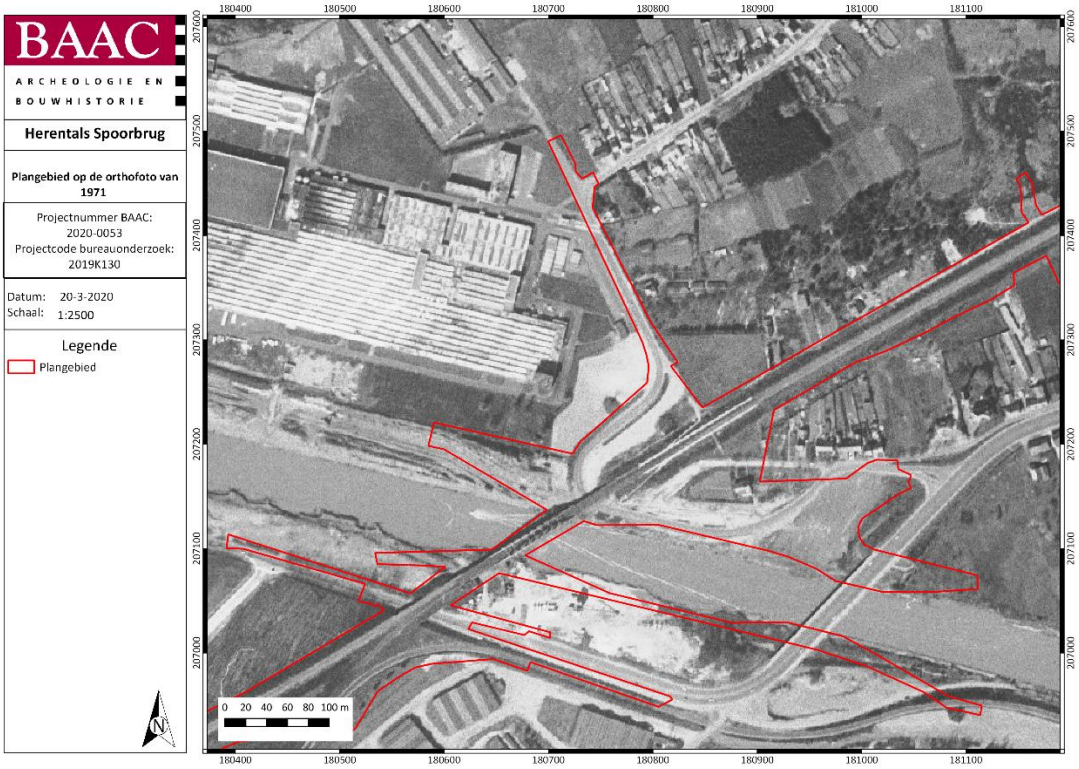
merkbaar zijn. De grootste veranderingen doen zich voor tussen 1971 en 1990. Daarna zijn maar weinig verschillen merkbaar met de orthofotfoto van vandaag.



Plan 32: Concept-plangebied op de orthofoto van 1971 (digitaal; 1:1; 20-03-2020)

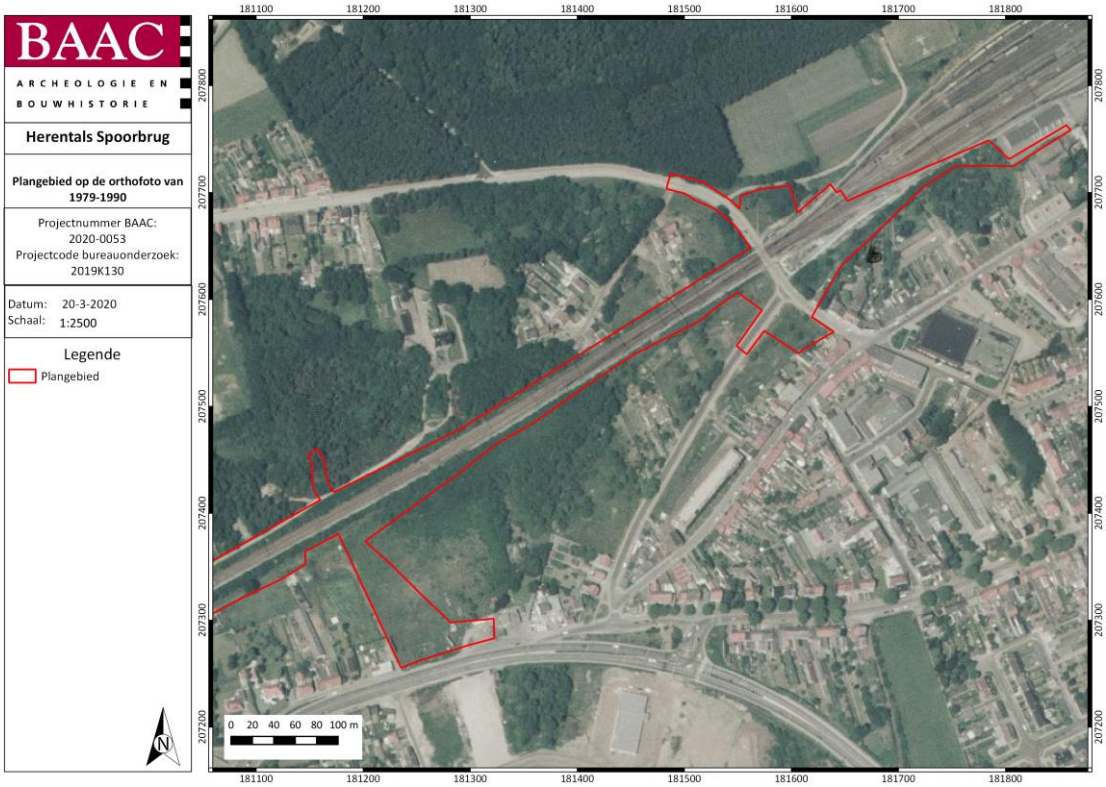


Plan 33: Concept-plangebied op de orthofoto van 1971 (oostelijk deel)(digitaal; 1:1; 20-03-2020)

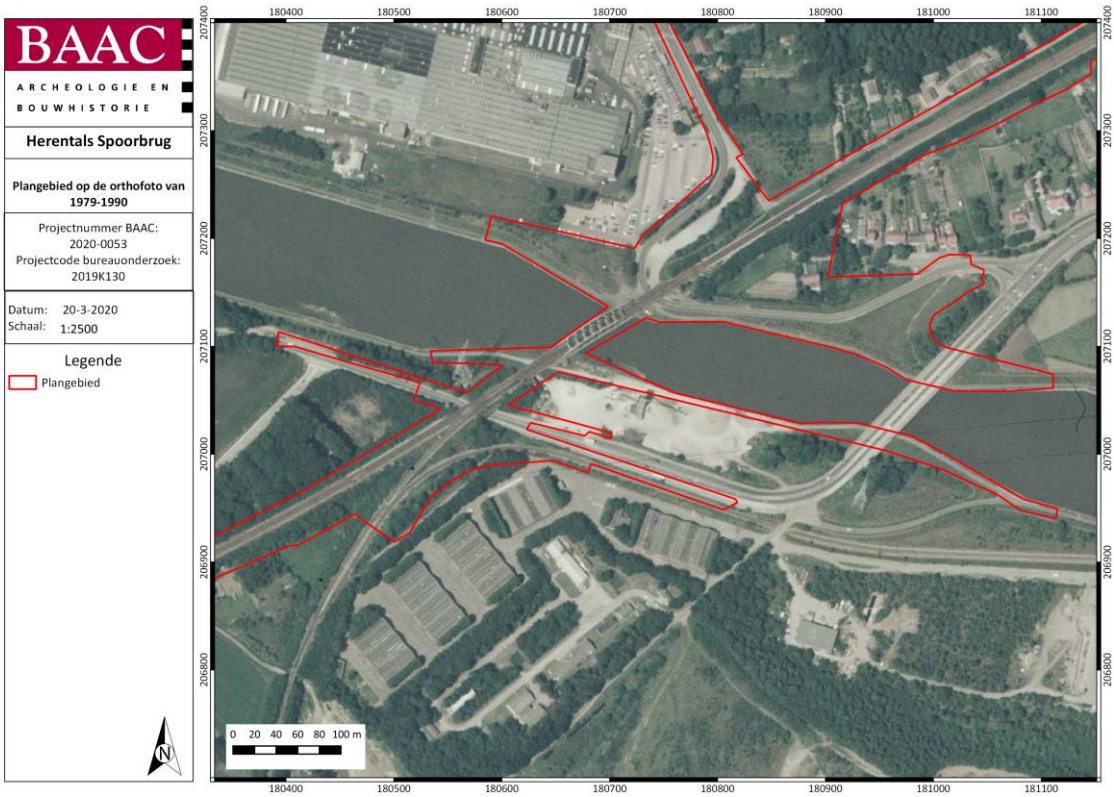


Plan 34: Concept-plangebied op de orthofoto van 1971 (ter hoogte van Albertkanaal)(digitaal; 1:1; 20-03-2020)

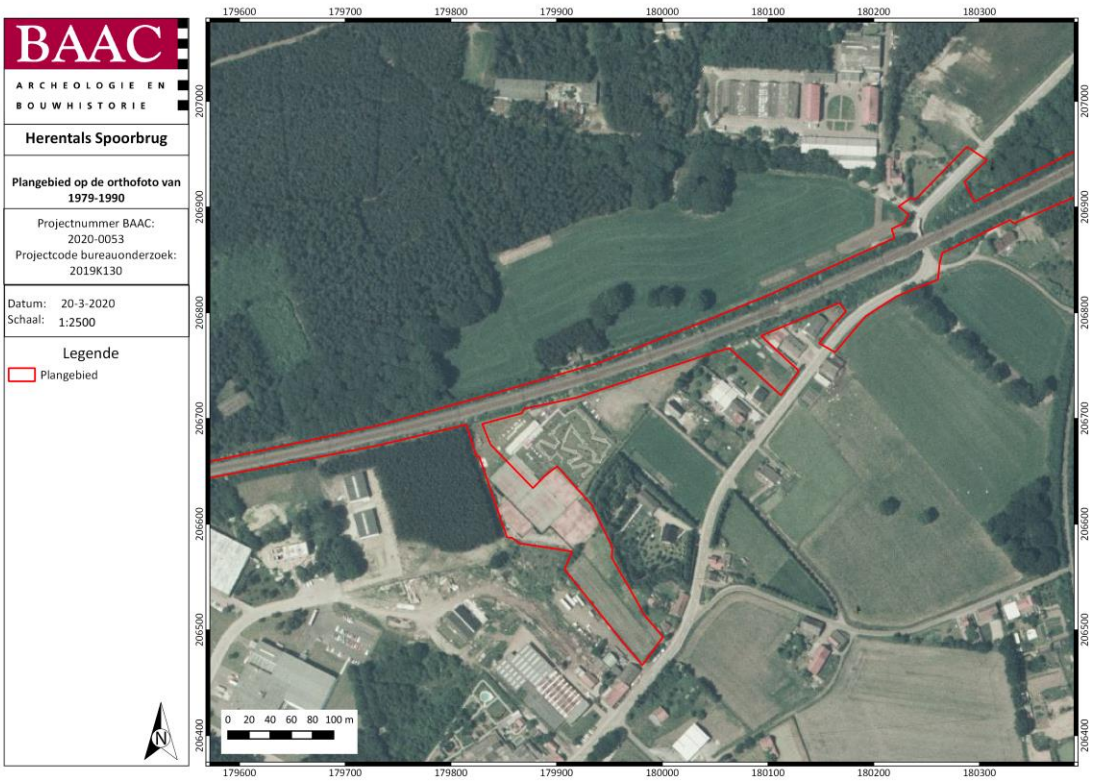
Plan 35: Concept-plangebied op de orthofoto van 1971 (westelijke deel)(digitaal; 1:1; 20-03-2020)



Plan 36: Concept-plangebied op de orthofoto van 1979-1990 (oostelijk deel)(digitaal; 1:1; 20-03-2020)



Plan 37: Concept-plangebied op de orthofoto van 1979-1990 (ter hoogte van het Albertkanaal)(digitaal; 1:1; 20-03-2020)



Plan 38: Concept-plangebied op de orthofoto van 1979-1990 (westelijk deel)(digitaal; 1:1; 20-03-2020)

2.2.5 Archeologisch kader

Centrale Archeologische Inventaris

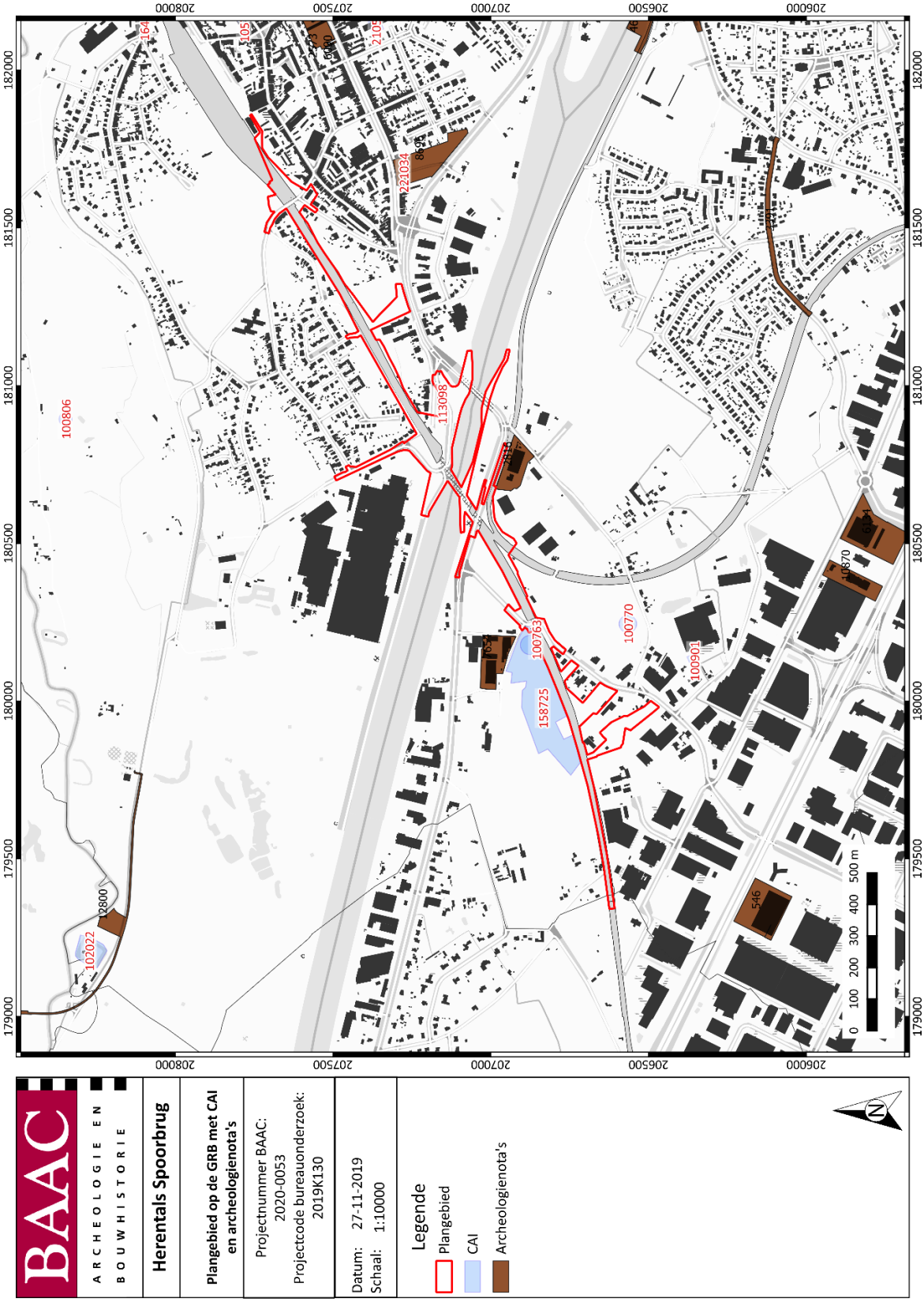
De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) is een databank van archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Dit overheidsinstrument helpt een inschatting maken over het archeologisch potentieel van het plangebied. Binnen het plangebied zelf is één CAI waarde opgenomen, nl. ID 113098 (Plan 39).[48] Rondom het projectgebied zijn de volgende meldingen gekend (Tabel 1):

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.[49]

CAI-NUMMER	OMSCHRIJVING
100763	WOLFSTEE LIERSEWEG 1 / METAALDETECTIE / LATE BRONSTIJD GEBROKEN LANSPUNT
100770	WOLFSTEE / METAALDETECTIE / LOSSE VONDST 17E EEUWS METAAL: RING MET 9 VERSCHILLENDE WAPENSCHILDJES
100806	ADDERNESTEN / VELDPROSPECTIE / LOSSE VONDST LITHISCH MATERIAAL
100901	RIETBROEK WOLFSTEE / OPGRAVING DOOR BAHA / SPITFIRE VLIEGTUIG UIT 1944
102022	NETEOEVER / MONDELINGE COMMUNICATIE + PLAATSBEZOEK / GRACHT UIT 1920: GEEN WALGRACHTSITE.
113098	STROOY KAPEL / CARTOGRAFIE / 18E ? EEUWSE KAPEL
158725	WOFLSTEE I / VELDPROSPECTIE / LOSSE VONDST AARDEWERK
221034	HERENTALS LIERSEWEG / MECHANISCHE PROSPECTIE / LICHRGRIJZE PAALKUILEN EN KUILEN . MOGELIJK IJZERTIJD

Binnen het plangebied zelf werd één CAI waarde aangetroffen. Het gaat om ID 113098. Op de kaart van Ferraris is hier een kapel te zien met als naam “Strooy Kapel” Deze is enkel gekend via de Ferrariskaarten. Eventuele restanten van deze kapel kunnen nog aanwezig zijn. De overige CAI waarden die gegeneerd zijn in de buurt van het plangebied werden voornamelijk gedaan na archeologische prospecties en metaaldetectie. Hierbij werden vondsten gedaan uit de steentijd, metaaltijden en middeleeuwen. Deze veldprospecties kunnen echter geen exacte site aanduiden maar ze geven wel een indicatie over de aanwezigheid van mensen in de omgeving gedurende deze periodes.

[48] CAI 2020
[49] CAI 2020



Plan 39: Concept-plangebied en omgeving op de CAI-kaart[50] (digitaal; 1:1; 27-11-2019)

[50] CAI 2020

Overig archeologisch onderzoek in de regio

Tabel 2: (Archeologie)nota's en/of eindverslagen in de regio

AN(BS)/N/EV ID	TOPONIEM	ONDERZOEK	ADVIES
N 8696/ AN 4984	HERENTALS LIERSEWEG	BOZ/PROEFSLEUVEN	OPGRAVING
AN 2816	HERENTALS RIETBROEK 4	BOZ	GEEN VERDER ONDERZOEK
AN 13934	HERENTALS RIETBROEK	BOZ	GEEN VERDER ONDERZOEK
AN 7654	HERENTALS WOLFSTEE	BOZ	GEEN VERDER ONDERZOEK

Herentals Lierseweg: ID 4984 en 8696

Naar aanleiding voor een verkaveling werd in 2017 voor een terrein ter hoogte van de Lierseweg een archeologienota opgemaakt door Studiebureau Archeologie. Het terrein is onbebouwd en op basis van de aardkundige en historische gegevens kon geconcludeerd worden dat het plangebied relevante archeologische waarde kan bevatten. Het heeft een gunstige landschappelijke ligging waarbij het mogelijk is dat er in situ steentijd artefactensites aanwezig zijn. Een landschappelijke bodemonderzoek werd geadviseerd om de toestand van de bodem en het steentijdpotentieel na te gaan, gevolgd door een proefsleuvenonderzoek. Bij het proefsleuvenonderzoek werd duidelijk dat er binnen de grenzen van het plangebied een archeologische vindplaats aangetroffen werd. In totaal werden acht sleuven aangelegd waarbij het sporenbestand bestond uit 266 sporen die gekoppeld konden worden aan drie archeologische fasen. De eerste kon gedateerd worden uit de metaaltijden. Het ging om paalkuilen die doen vermoeden dat er binnen het plangebied een huizenplattegrond aanwezig is. De volgende fase is een verlatingsfase waarbij het plangebied verlaten wordt. En de derde fase omvat het rooien van de bomen en kan gedateerd worden in de volle – late middeleeuwen. Hierdoor werd een vlakdekkende opgraving geadviseerd. Deze werd tot op het moment van schrijven nog niet uitgevoerd.

Deze zone ligt op ca. 360 m ten zuidoosten van de meest oostelijke werfzone van het plangebied.

Herentals Wolfstee: ID 7654

Naar aanleiding van de bouw van een nieuwe sport- en recreatiehal werd in 2018 voor het terrein van de voormalige kazerne een archeologienota opgesteld door Adede bvba. Om de graad van verstoring na te gaan binnen het plangebied werden enkele profielputten uitgevoerd. Hieruit bleek dat er een beginnende AC horizont aanwezig was maar dat de bodem in het verleden bewerkt was en opgehoogd, waarschijnlijk tijdens de bouw van de kazerne. De grond werd vermoedelijk eerst afgegraven en daarna op het terrein zelf gebruikt als opvulling. Aangezien het terrein quasi een integrale afgraving gekend heeft, werd geen verder vooronderzoek geadviseerd.

Herentals Rietbroek 4 ID: 2816

Ter hoogte van Rietbroek, net aan het Albertkanaal werd een archeologienota opgemaakt door Condor Archaeological Research in 2017 naar aanleiding van de bouw van een nieuwe productiehal. De werken

vinden plaats in een sterk opgehoogd terrein. De geplande werken bevinden zich allen binnen het gabarit van de verstoring/ophoging waardoor geen verder onderzoek nodig was.

Herentals Rietbroek: ID 13934

Naar aanleiding van de heraanleg van verhardingen, rioleringen en wegen werd een archeologienota opgemaakt door ARON bvba in februari 2020. De werken vinden plaats in een sterk opgehoogd terrein. De geplande werken bevinden zich allen binnen het gabarit van de verstoring/ophoging waardoor geen verder onderzoek nodig was.

2.3 Synthese onderzoeksresultaten bureauonderzoek

2.3.1 Datering en interpretatie onderzoeksterrein

Op basis van de resultaten van het assessmentonderzoek kan al een eerste inschatting gemaakt worden van de archeologische waarden binnen het plangebied. Op de cartografische bronnen en de CAI-kaart is te zien dat er in de directe omgeving van het plangebied bewoning aanwezig was.

Het plangebied situeert zich in de gemeente Herentals welke al een geschiedenis kent vanaf de 12e eeuw. Binnen de contouren van het plangebied is de spoorweg aanwezig gaande van Herentals naar Lier. Deze werd aangelegd in 1855 en aangepast in de jaren 1930 na het uitgraven van het Albertkanaal. Verder strekt het plangebied zich uit over de oevers van het Albertkanaal , bebouwde zones, akkerland of privétuinen. Vermoedelijk werd de spoorlijn zelf, na aanleg van het Albertkanaal meer westelijk opgeschoven en op een spoorberm aangelegd. Op de oevers van het Albertkanaal werden wel ingrijpende veranderingen verricht in het kader van de industrieterreinen en langzaamaan raakte alles meer en meer bebouwd langs de straatkanten.

Binnen het plangebied werd één CAI waarde gemeld, het gaat hierbij om een laat middeleeuwse kapel die vandaag niet meer aanwezig is. Verder werden er in de nabije omgeving tal van veldprospecties uitgevoerd. Hierbij werden verschillende vondsten gedaan daterend vanaf steentijd tot de postmiddeleeuwen. Deze vondsten geven een indicatie van menselijke aanwezigheid uit deze periodes, maar duiden geen specifieke site aan. Er werd een gravend archeologisch onderzoek verricht in het oostelijk gedeelte van het plangebied op ongeveer 350 m van een toekomstige werfzone. Hierbij werden bewoningssporen uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen aangetroffen. De kans is hier groot dat er zich gelijkaardige sporen bevinden binnen de contouren van de werfzone.

Deze zaken in acht genomen, kan gesteld worden dat voor de werfzones en de zones die iets verder gelegen zijn van de spoorweg nog artefacten en sporen kunnen aangetroffen worden. Mogelijk kunnen deze sporen ook nog gedaan worden ten oosten van de huidige spoorlijn, maar vermoedelijk is hier door de aanleg van de spoorlijn de ondergrond al deels geroerd.

Het potentieel aanwezig archeologisch erfgoed kan dateren uit verschillende periodes, vanaf de prehistorie tot en met de late middeleeuwen.

2.3.2 Archeologische verwachting

In volgende paragraaf worden de resultaten van het bureauonderzoek gesynthetiseerd tot een concrete archeologische verwachting voor het onderzoeksterrein. Het bureauonderzoek bracht volgende relevante elementen aan het licht:

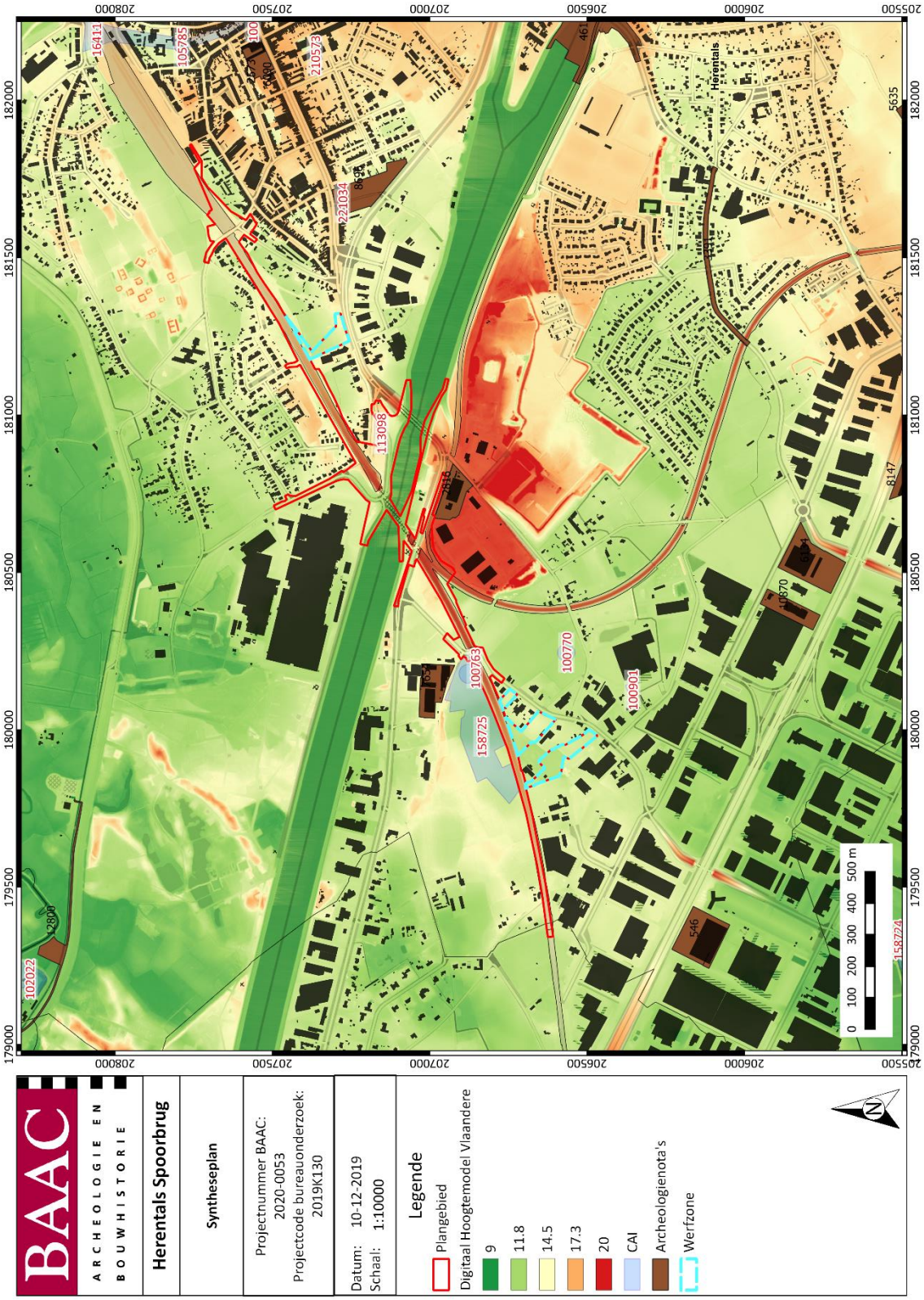
- Paleolandschappelijke ligging: Het plangebied ligt net op de flank van een iets hoger gelegen rug in het landschap. Het merendeel van het plangebied, nl. de spoorlijn zelf is antropogeen opgehoogd op een spoorberm. Hierbij is het noordoostelijke deel van het tracé is iets hoger gelegen dan het uiterste westen. Op de bodemkaart wordt het plangebied oa. gekarteerd als bebouwde gronden. De ondergrond werd dus in zekere mate geroerd door de aanleg van de bestaande spoorweg en werken ter hoogte van de oevers van het Albertkanaal. In de buurt van het plangebied komt voornamelijk een zandige bodem met al dan niet een podzol (B-horizont) voor. In de directe omgeving werden artefacten aangetroffen uit de steentijd. Hierbij is er een kans op het aantreffen van steentijdartefacten en of -sites.
- Recent werden bij de uitvoer van een proefsleuvenonderzoek op ca. 350 m ten zuidoosten van de oostelijke werfzone vondsten en sporen aangetroffen uit de metaaltijden. Op basis hiervan is het niet onwaarschijnlijk dat dergelijke sporen kunnen voorkomen binnen de contouren van

het plangebied. Dit enkel ter hoogte van de onverstoorde zones, bijgevolg is de verwachting voor dergelijke sporen het grootst in de toekomstige werfzones.

- Vondsten uit de Romeinse periode werden in de directe omgeving vooralsnog niet gedaan. Dit wil echter niet zeggen dat er nooit menselijke activiteit was in deze periode. Het is dus mogelijk dat deze sporen aanwezig zijn binnen de contouren van het plangebied.
- Bij veldprospecties en een proefsleuvenonderzoek werden vondsten gedaan die te dateren zijn in de middeleeuwen. Hierdoor is het mogelijk dat sporen of artefacten uit deze periode ook binnen het plangebied aanwezig zijn.
- De geplande werken betreffen het herleggen van de spoorlijn, een nieuwe spoorbrug over het Albertkanaal en bijhorende wegeniswerken ter hoogte van de kruispunten. Ondanks de grote oppervlakte van de werken zal de nieuwe impact op het bodemarchief eerder beperkt zijn. In 1855 werd de spoorlijn aangelegd. In de jaren 30 van vorige eeuw werd het Albertkanaal gegraven waarbij de spoorlijn in ophoging aangelegd werd en vermoedelijk iets meer westelijk aangelegd werd. De huidige spoorbrug en onderdoorgangen dateren eveneens van deze periode. In de directe nabijheid van het spoor zelf worden geen archeologische waarden meer verwacht vanwege de ingrepen in het verleden. In de zones daarrond, waar geen indicatie is van een antropogene ingrepen in het verleden, kunnen nog archeologische waarden aanwezig zijn. De grotere zones, zoals werfzones, zijn op heden voornamelijk gesitueerd op onbebouwd terrein. De verwachting op het aantreffen van archeologische relevante sporen en structuren ter hoogte van deze zones is dan ook gemiddeld tot hoog.

Concluderend kan gesteld worden dat er voor het gehele plangebied, met uitzondering van de spoorlijn en -berm zelf en de opgehoogde oevers van het Albertkanaal, een gemiddelde tot hoge archeologische verwachting is om sporen aan te treffen uit elke periode. Op ca 350 m ten oosten van de meest oostelijke werfzone werden tal van archeologische sporen aangetroffen uit de metaaltijd en mogelijk volle middeleeuwen. De kans dat dergelijke sporen aanwezig zijn binnen de contouren van het plangebied bestaat zeker. Dit geldt evenzeer voor sporen en artefacten uit de steentijd als de Romeinse periode. De enige manier om hier verder informatie over te verzamelen is via verder vooronderzoek. In eerste instantie wordt een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd om de gaafheid van de bodem na te gaan en om zo in eerste instantie na te gaan of er nog een steentijdpotentieel aanwezig is.

2.3.3 Syntheseplan



Plan 40: Syntheseconceptplan op de GRB met weergave van het DHM, CAI en archeologienota's

2.4 Besluit

2.4.1 Potentieel op kennisvermeerdering

Naar aanleiding van het uitgevoerd bureauonderzoek heerst momenteel een gemiddelde tot hoge verwachting voor het aantreffen van archeologie uit verschillende periodes. Bij een proefsleuvenonderzoek in de buurt werden sporen uit de metaaltijden en de middeleeuwen aangetroffen. Verder werden enkele veldprospecties uitgevoerd die los vondsmateriaal opleverden. De kenniswinst bij het aantreffen van archeologische vindplaatsen is dan uitermate hoog. Het aantreffen van bewoning zou meer informatie leveren over de inrichting en het gebruik van het landschap binnen en rond het plangebied.

Echter dienen de geplande werken ook in rekening gebracht te worden om het potentieel op nuttige kennisvermeerdering na te gaan. Het merendeel van de geplande ingrepen zullen zich namelijk situeren in en langs de aanwezige spoorberm en de oevers van het Albertkanaal. Hier is de impact minimaal. Zones waar geen duidelijke aanwijzingen zijn van een antropogene ingreep in het verleden, worden opgenomen voor verder onderzoek. Hier zal het eventueel aanwezig archeologisch niveau verstoord worden door de gelande ingrepen. Verder vooronderzoek in deze zones is nuttig en kan leiden tot een vermeerdering van kennis.

2.4.2 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Op basis van het uitgevoerde vooronderonderzoek zonder ingreep in de bodem is er onvoldoende informatie over de aan- of afwezigheid van een archeologische site. Het kennispotentieel kon daarentegen wel voldoende bepaald worden. Volgens de beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek[51] is aldus een verder vooronderzoek aangewezen.

[51] ONROEREND ERFGOED VLAANDEREN 2020 fig.3

2.4.3 Keuze onderzoeksmethode

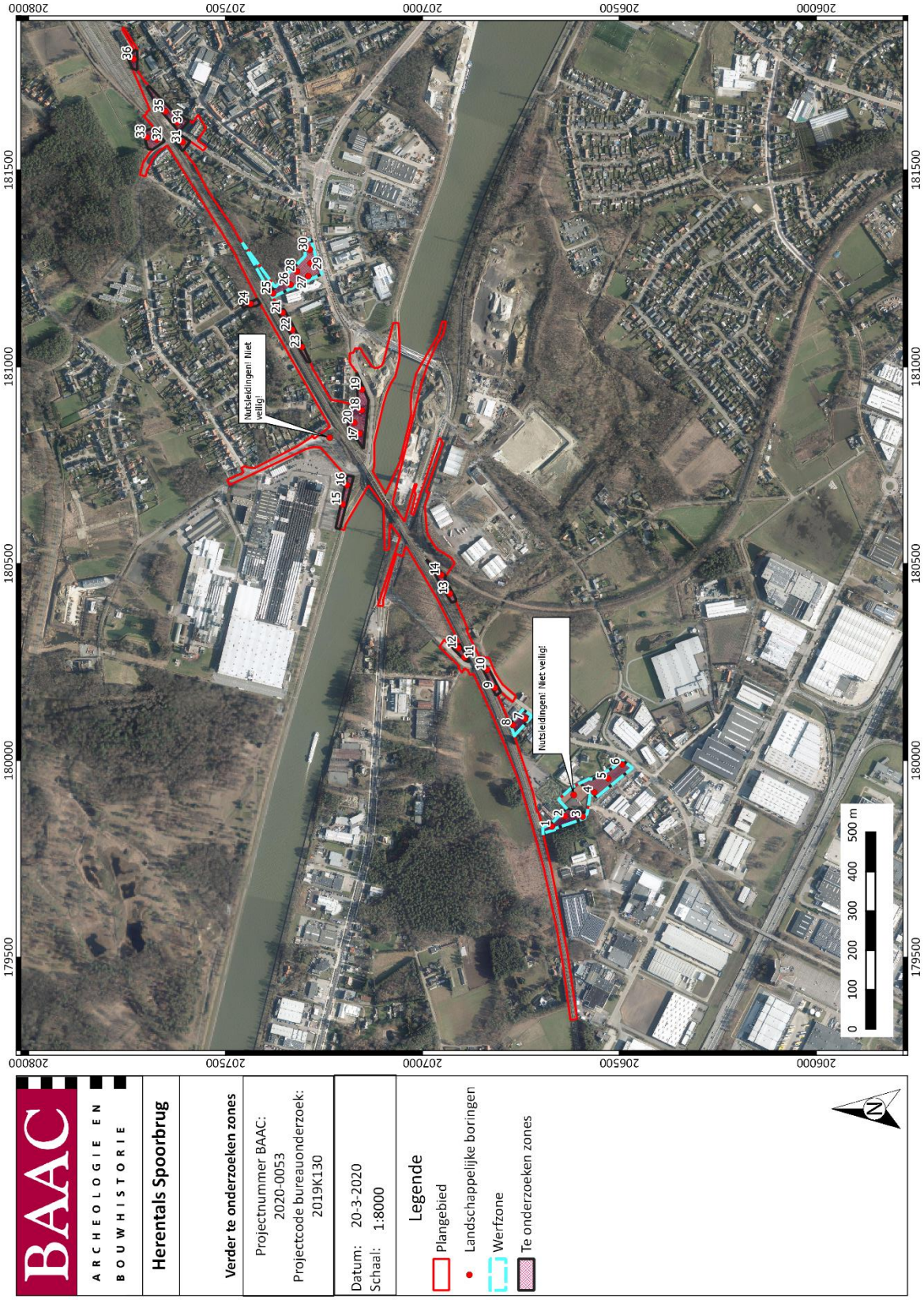
Tabel 3: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode

METHODE	MOGELIJK	NUTTIG	SCHADELIJK	NOODZAKELIJK	MOTIVATIE
GEOFYSISCH ONDERZOEK	NEE	NEE	NEE	NEE	SPOREN BESTAAN VOORNAMELIJK UIT GRONDSPOREN. BIJGEVOLG IS DEZE METHODE NIET NUTTIG OM TOE TE PASSEN
VELDKARTERING	NEE	NEE	NEE	NEE	GEEFT GEEN INFO OVER DE AANWEZIGHEID VAN EEN MOGELIJKE SITE, ENKEL OF ER MATERIAAL AANWEZIG IS UIT EEN BEPAALDE PERIODE. VELDKARTERING VEREIST EEN ZEKER MATE VAN GEROERDE GROND.
LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK	JA	JA	NEE	JA	DIENT TE GEBEUREN OM EEN ARCHEOLOGISCH NIVEAU TE BEPALEN EN DE TOESTAND VAN DE BODEM NA TE GAAN EN OF ER NOG STEENTIJDPOTENTIEEL IS.
VERKENNEND/ WAARDEREND BOORONDERZOEK	JA	MISSCHIEN	NEE	MISSCHIEN	AFHANKELIJK VAN DE RESULTATEN VAN HET LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK
PROEFPUTTEN-ONDERZOEK STEENTIJD	JA	MISSCHIEN	NEE	MISSCHIEN	AFHANKELIJK VAN DE RESULTATEN VAN HET LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK
PROEFSLEUVEN/ PROEFPUTTEN ONDERZOEK	JA, NA HET ROOIEN VAN DE BOMEN	MISSCHIEN	NEE	MISSCHIEN	AFHANKELIJK VAN DE RESULTATEN VAN HET LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

De geplande werken gaan het eventueel aanwezige archeologische niveau vermoedelijk vernietigen. In eerste instantie dient een **landschappelijk bodemonderzoek** uitgevoerd te worden om na te gaan wat de toestand van de bodem is, of er nog steentijdpotentieel is en op welk niveau archeologische lagen aangetroffen kunnen worden.

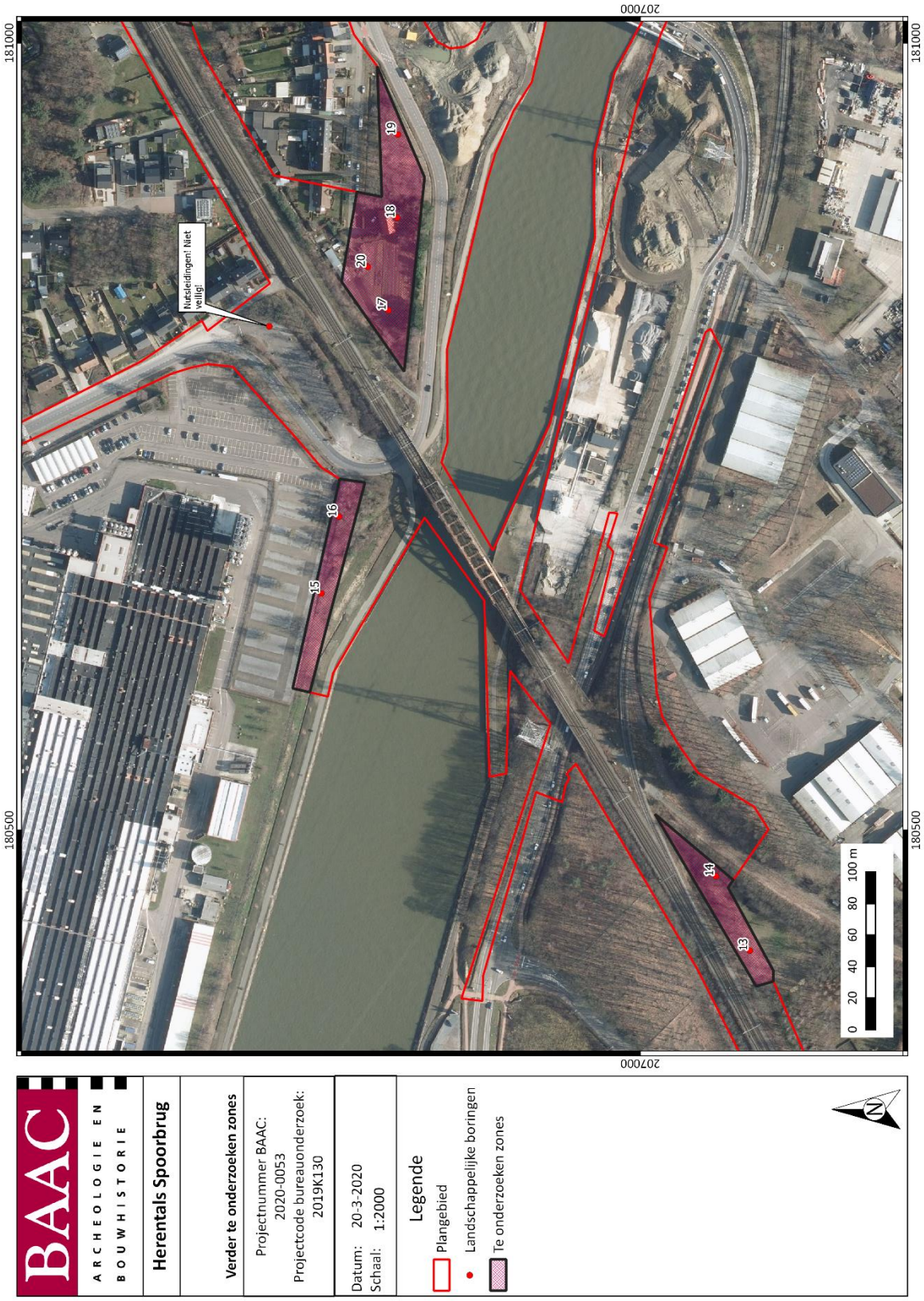
2.4.4 Afbakening onderzoeksterrein

Voor het landschappelijk bodemonderzoek dienen gespreid over het plangebied boringen geplaatst te worden (Plan 41). De zones waar de ingreep zal plaatsvinden in een antropogeen opgehoogd of reeds geroerd deel worden niet mee opgenomen in het onderzoek. Het betreft voornamelijk de spoorberm en de oevers langs beide zijden van het Albertkanaal. Na het landschappelijk bodemonderzoek kan de advieszone al dan niet nog wijzigen in omvang. Bij de inplanting van de landschappelijke boringen werd ook al rekening gehouden met aanwezige nutsleidingen.

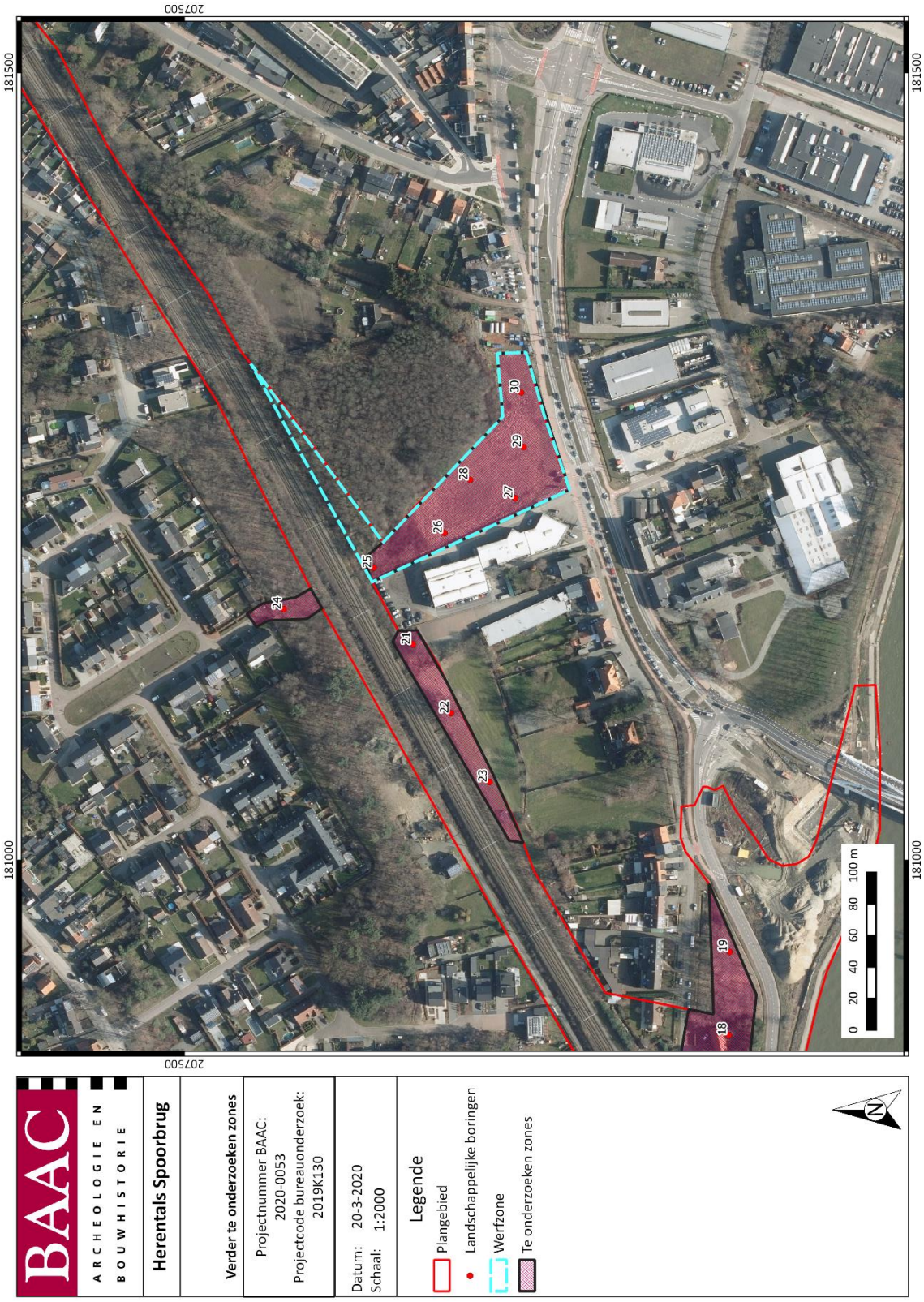


Plan 41: Concept-plangebied met afbakening van de zone voor landschappelijk bodemonderzoek (digitaal; 1:1; 20-03-2020)

Plan 42: Concept-plangebied met afbakening van de zone voor landschappelijke bodemonderzoek (digitaal; 1:1; 20-03-2020)



Plan 43: Concept-plangebied met afbakening van de zone voor landschappelijke bodemonderzoek (digitaal; 1:1; 20-03-2020)



Plan 44: Concept-plangebied met afbakening van de zone voor landschappelijke bodemonderzoek (digitaal; 1:1; 20-03-2020)

3 Landschappelijk bodemonderzoek

Na het landschappelijk bodemonderzoek werd door de opdrachtgever besloten om de contouren van het plangebied te wijzigen, voornamelijk ter hoogte van de werfzones. Hierdoor worden in het onderstaande verslag van het landschappelijke bodemonderzoek meerdere zones besproken die niet meer tot het plangebied behoren. Aangezien het onderzoek ter hoogte van deze zones reeds uitgevoerd was, worden de boringen in deze zones wel nog gerapporteerd. In het programma van maatregelen worden deze buiten beschouwing gelaten.

Verder werden na uitvoer van de boringen besloten om nog een aantal extra landschappelijke boringen in te plannen om zo een volledig duidelijk beeld te krijgen van de bodemopbouw (Plan 46).

3.1 Werkwijze en strategie

3.1.1 Onderzoeksdoelstellingen

De concrete doelstellingen van het verder vooronderzoek hebben betrekking op een analyse van de opbouw en genese van het huidige bodemarchief ter hoogte van het onderzoeksterrein. Verder moet worden nagegaan of de kenmerken van het bodemarchief gevolgen hebben voor het archeologisch potentieel van het onderzoeksterrein.

Deze onderzoeksopdracht kadert binnen de doelstelling van het vooronderzoek – het vaststellen van de aan- of afwezigheid van een archeologische site en de karakteristieken en bewaringstoestand van deze site, alsook een analyse van de relatie met het landschap, de waarde en de impact van de geplande werken – die tijdens het voorgaande bureauonderzoek niet werd gehaald.

3.1.2 Onderzoeksvragen

Bij het landschappelijk bodemonderzoek moeten minstens volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

- Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?
- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
    - Wat is de aard van dit niveau?
    - Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
    - Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
    - Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

3.1.3 Methoden en technieken

Algemene bepalingen

Voor de *algemene bepalingen* wordt verwezen naar de desbetreffende hoofdstukken in de Code Goede Praktijk.[52]

[52] AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020.

Specifieke methodologie

Inplanting

Rekening houdende met de natuurlijke, archeologische en technische omstandigheden werden de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het areaal van de geplande verstoring verspreid.

Er worden verspreid over het plangebied 36 boringen uitgevoerd.

Type en diameter van de grondboor

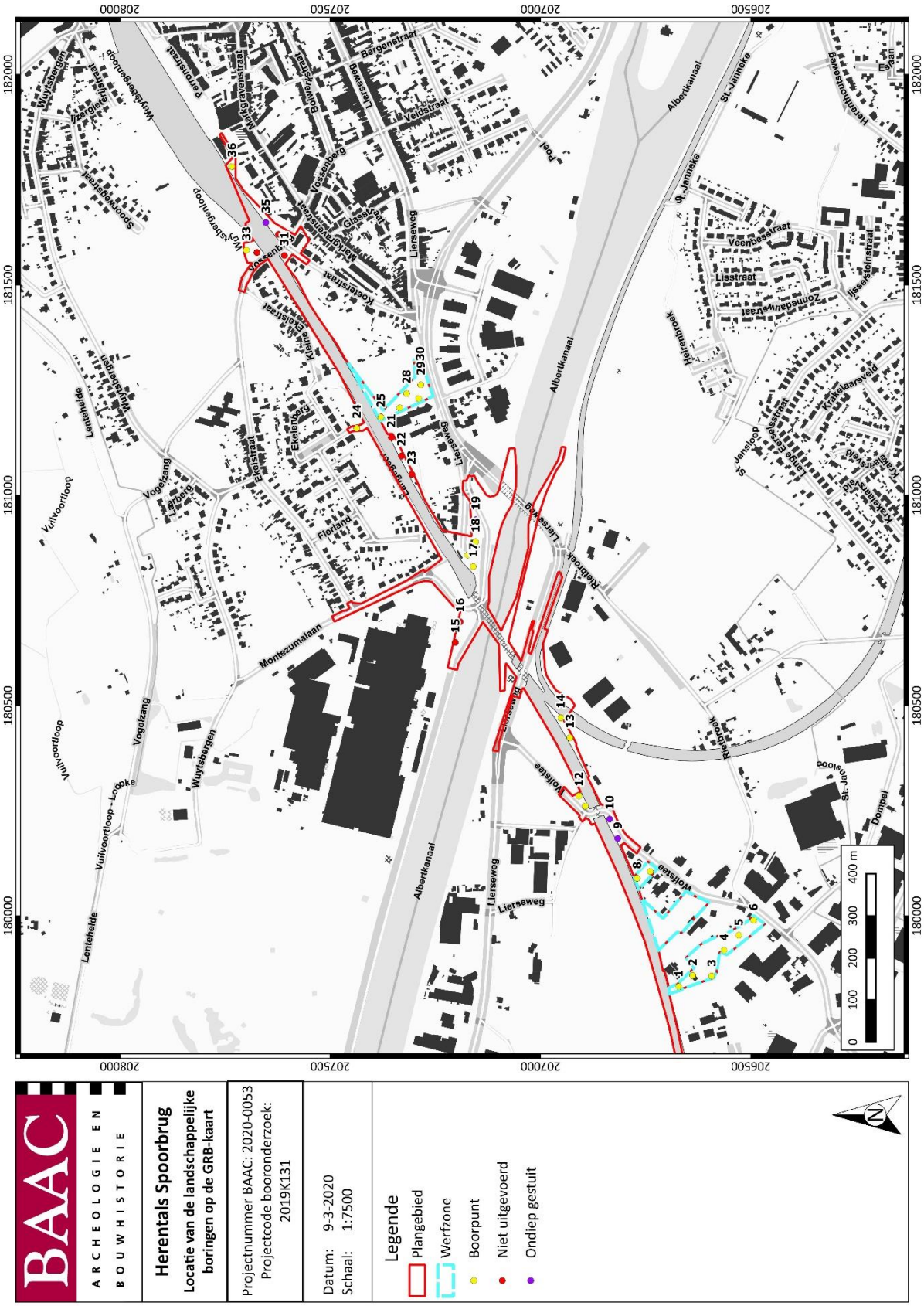
De boringen worden handmatig uitgevoerd met een (combi)boor van het type Edelmann met een diameter van 7 cm.

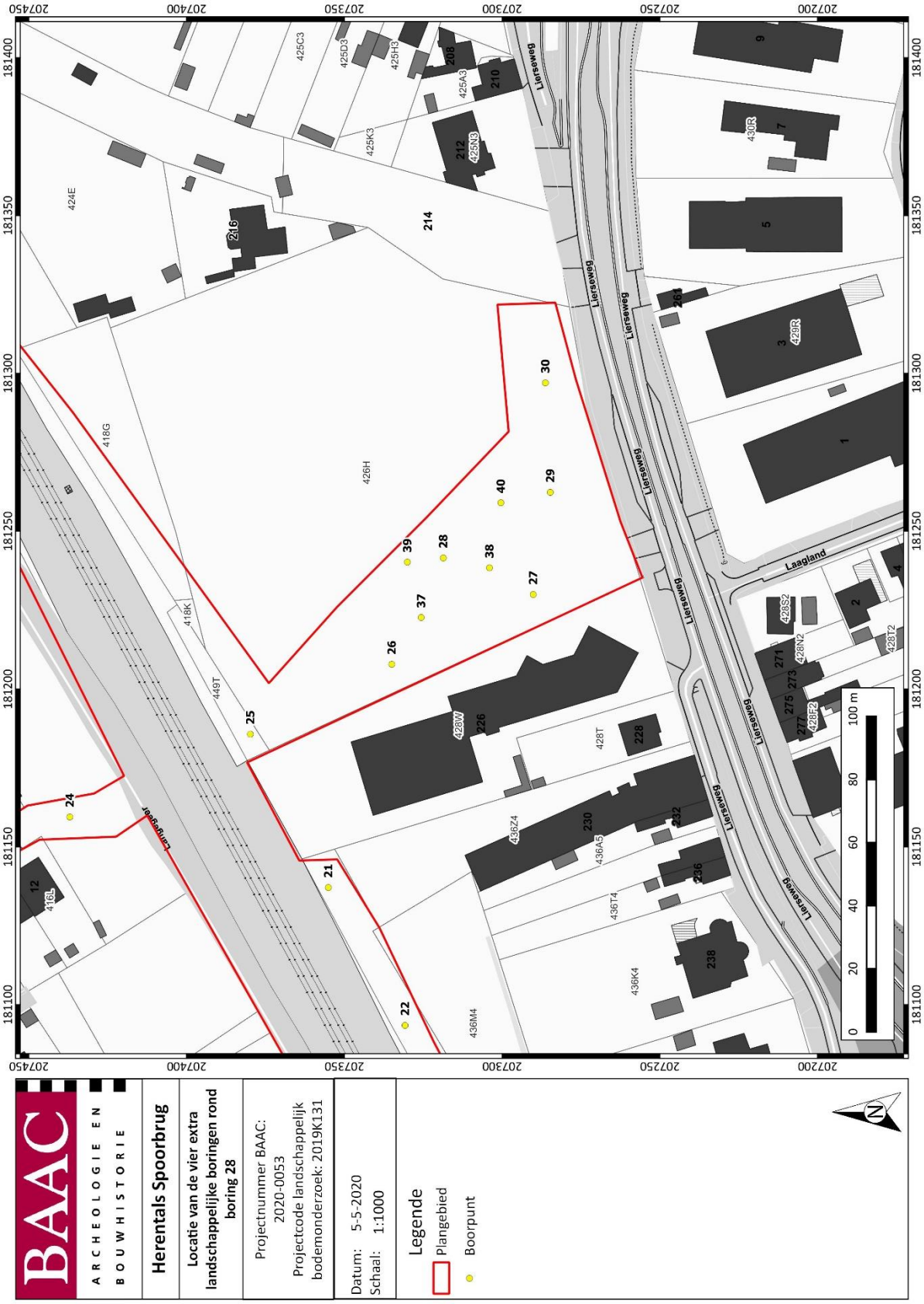
Boordiepte

Er werd getracht te boren tot minstens 50 cm in de moederbodem. De maximale boordiepte bedroeg 200 cm beneden het maaiveld.

Verwerking en interpretatie

De boringen werden per laag of horizont lithologisch en bodemkundig beschreven. Belangrijke bodemeigenschappen, zoals textuur, bodemstructuur, oxidoreductie, kalkgehalte, biologische processen, chemische processen, mineralogische processen en bodemhorizonten werden gedetermineerd en beschreven. De beschrijving van de boringen gebeurde conform de *FAO guidelines for soil description* en de Code van Goede Praktijk.


BAAC
ARCHEOLOGIE EN BOUWHISTORIE
Herentals Spoorbrug
Locatie van de landschappelijke boringen op de GRB-kaart
Projectnummer BAAC: 2020-0053
Projectcode boorondderzoek: 2019K131
Datum: 9-3-2020
Schaal: 1:7500
Legende
Plangebied
Werfzone
Boorpunt
Niet uitgevoerd
Ondiep gestuit
0 100 200 300 400 m
Albertkanaal
Liersweg
Montezumalaan
Vulvoortloop
Lenteheide
Wuytsbergen
Vogelzang
Wolfstee
Reebbiek
Hellenbroek
St. Janneke
Veenbeestraat
Lisstraat
Bergenstraat
Veldstraat
Poel
Dompel
Fietland
Ekelenberg
Koekelstraat
Glasstraat
Vossenberg
Bovenkerkstraat
Molenstraat
Wuytsbergenlaan
Spoorwegstraat
Ijzergiete
Putterstraat
Wuytsbergenloop
Dossenstraat
Lierseweg
Lierseweg
Lierseweg
Lierseweg
Albertkanaal
Albertkanaal
Albertkanaal



Plan 46 : Locatie van de vier extra landschappelijke boringen (37-40) rond boring 28 in deelgebied 2 (digitaal; 1:1000; 05.05.2020).

3.1.4 Organisatie van het vooronderzoek

Op 03/03/2020 werden door aardkundigen Charlotte Desmet, Piotr Pawelczak, Mike Creutz en Yared De Waele 36 boringen geplaatst binnen het plangebied. De bedoeling van de boringen bestond in het controleren van de intactheid van het bodemprofiel, de diepte van het archeologisch vlak en het reconstrueren van de bodem- en landschapsgenese binnen het plangebied.

Op 24/04/2020 werden door aardkundige Piotr Pawelczak vier resterende boringen (boring 37 t/m 40) verspreid rond boring 28 geplaatst. De bedoeling van deze boringen bestond in het controleren van de intactheid van het bodemprofiel rond de positieve boring 28, waarin eerder podzolrestanten werden aangetoond.

Figuur 14 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 1, gezien vanuit het noorden.

Figuur 15: Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 2 en 3, gezien vanuit het zuiden.

Figuur 16 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 4 t/m 6, gezien vanuit het zuidoosten.

Figuur 17 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 7 en 8, gezien vanuit het noordwesten.

Figuur 18 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 9, gezien vanuit het oosten.

Figuur 19 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 10, gezien vanuit het oosten.

Figuur 20 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 13 en 14, gezien vanuit het noordoosten.

Figuur 21 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 15 en 16, gezien vanuit het westen.

Figuur 22 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 15, gezien vanuit het oosten.

Figuur 23 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 16, gezien vanuit het oosten.

Figuur 24 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 17 t/m 19, gezien vanuit het oosten.

Figuur 25 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 24, gezien vanuit het noordwesten.

Figuur 26 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 25, gezien vanuit het zuidoosten.

Figuur 27 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 26 t/m 30, gezien vanuit het oosten.

Figuur 28 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 26, gezien vanuit het zuiden.

Figuur 29 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 32 en 33, gezien vanuit het zuidwesten.

Figuur 30 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 36, gezien vanuit het noorden.

3.1.5 Afwijkingen t.a.v. de CGP

Alle boorpunten werden ingemeten aan de hand van een DGPS-systeem.

Boringen 9, 10, 15, 16, 19, 30, 31, 32, 34 en 35 werden na verschillende pogingen vroegtijdig stopgezet door de aanwezigheid van ondoordringbaar puin of een ondoordringbare plaat in de ondergrond.

Boring 9 en 10 waren gelokaliseerd ter hoogte van een brede berm naast een verharde weg en spoorweg. Boring 19 was gelegen ter hoogte van een bebost, licht opgehoogd terrein. Boring 35 lag langs de spoorweg in bebost terrein.

Boring 31 werd niet uitgevoerd wegens de ontoegankelijkheid ter hoogte van de boorlocatie. Er werd geen toestemming gegeven voor het uitvoeren van boring 21 t/m 23. Boring 15, 16, 32 en 34 werden niet uitgevoerd door de aanwezigheid van een ondoordringbare verstoorde bovengrond (grind puin) of een duidelijke onnatuurlijke ophoging ter hoogte van het terrein.

In totaal werden 10 boringen vroegtijdig stopgezet vanwege ondoordringbaar puin en of ophoging.

Boringen 21, 22 en 23 konden niet uitgevoerd worden vanwege geen toestemming door de eigenaar. Deze boringen dienen bijgevolg opgenomen te worden in uitgesteld traject wanneer er wel toegang verkregen is tot het terrein. Boringen 15, 16, 31, 32 en 34 dienen niet meer uitgevoerd te worden (cfr. infra).

Verder werd het onderzoek volledig uitgevoerd conform de opgestelde methode en strategie en conform de Code van Goede Praktijk.

3.1.6 Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding

Er werd geen beroep gedaan op externe specialisten.

3.2 Assessment

3.2.1 Landschappelijke en aardkundige situering

Zie 2.2.1 Landschappelijk kader

3.2.2 Bodem en paleolandschap: resultaten en interpretatie landschappelijk bodemonderzoek

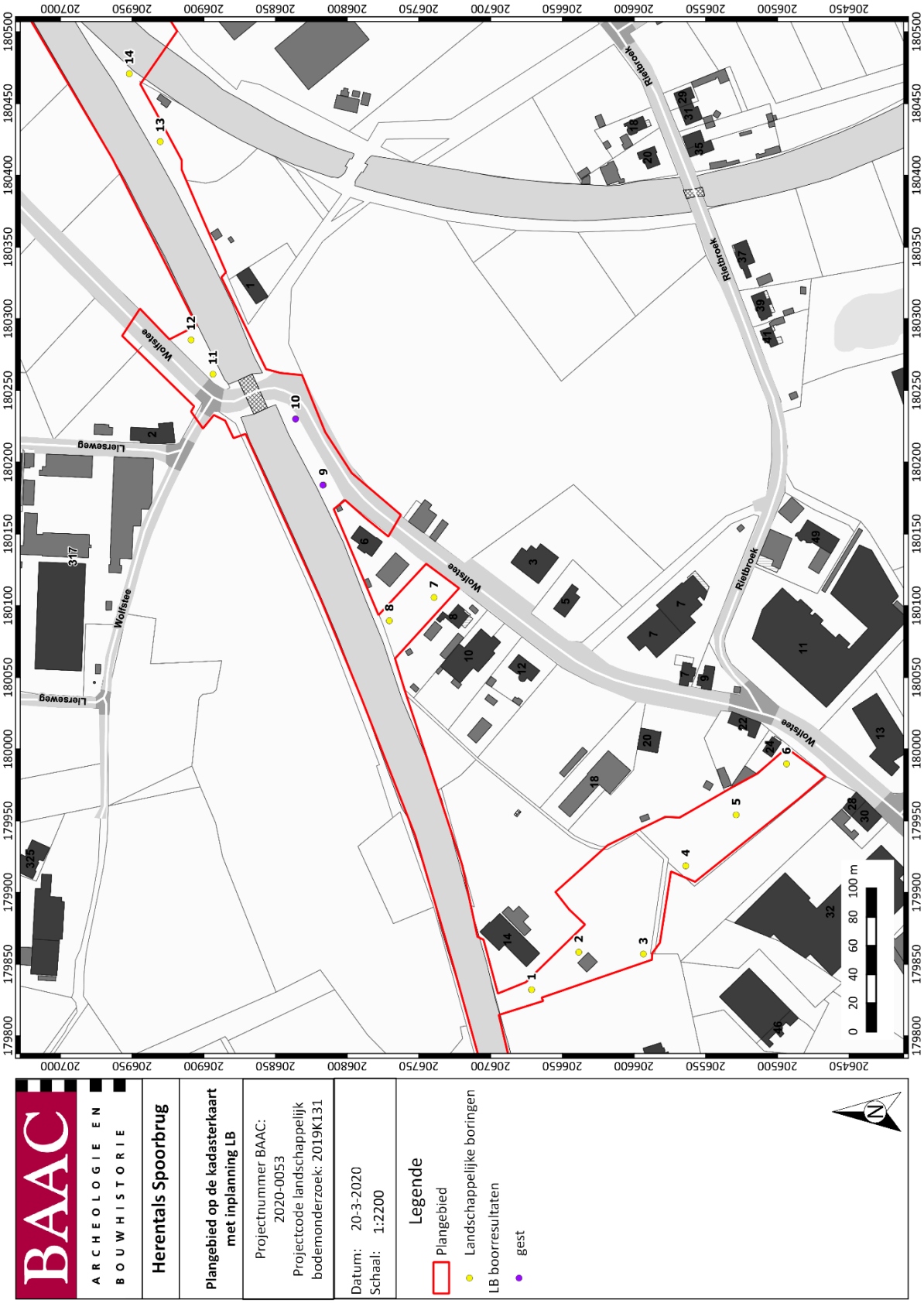
Voor de uitvoer van het bodemonderzoek werd er gekozen om het plangebied op te splitsen in drie deelgebieden omwille van praktische redenen daar het plangebied erg uitgestrekt is. Op de plannen (Plan 45 tot en met Plan 49) worden eveneens de gestuite boringen (paars) en niet uitgevoerde boringen weergegeven (rood).

<u>Deelgebied 1</u>

Deelgebied 1 omvatte boringen 1 t/m 14. Een AC-profiel werd aangeduid ter hoogte van boring 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8 en 11. In deze boringen werd een matig fijn slecht gesorteerd (lemig) zandig plaggendek (Ap-horizont) waargenomen. De dikte van dit donkerbruin-donkergrijs plaggendek bedroeg respectievelijk 20, 90, 50, 40, 40, 30, 85 en 30 cm. In boring 5, 6, 7, 8 en 11 werd een bruinig-grijzige matig fijn tot grof 10 à 30 cm dikke AC-overgangshorizont waargenomen. Ter hoogte van boring 4 werd een 70 cm dikke ophoging geobserveerd. Deze ophoging dekte een intacte podzol af. De podzol bestond hier uit een matig humeuze donkerbruin-donkerzwarte Ahb-, een lichtgrijs-donkerbruine AE-horizont, donkerbruine humus B-horizont en een ijzer-humus B-horizont. De podzolrestanten bevonden zich tussen matig fijn zand. Boring 13 en 14 onderscheidden zich door de aanwezigheid van een matig humeuze matig fijn zandige A-horizont (Ahb-horizont) met enkele wortelresten op respectievelijk 70 en 60 cm diepte. Er moet opgemerkt worden dat deze horizont in boring 14 erg verbrokkeld en niet intact was. De Ahb-horizonten in beide boringen lagen namelijk onder een duidelijke opgehoogde (lemig) zandige Ap-horizonten met matig veel puinresten. Mogelijkerwijze was

deze iets vergraven door recente ophogingsactiviteiten. In boring 12 werd een verstoring gezien tot in de groen glauconiethoudend grof zand tot meer dan 125 cm diepte.

De moederbodem ter hoogte van boringen 1, 3, 5, 6 en 7 bestond uit een sequentie van geel-oranje-groen matig fijn (lemig) zand met matig slechte sortering en groen grof zandige klei of zand met zeer slechte sortering. In boring 2, 4, 8 en 11 werd enkel dit laatste groen grof zand of klei (met enkele kleibrokken) gezien. De grondwatertafel werd in dit deelgebied niet bereikt tijdens het veldwerk.



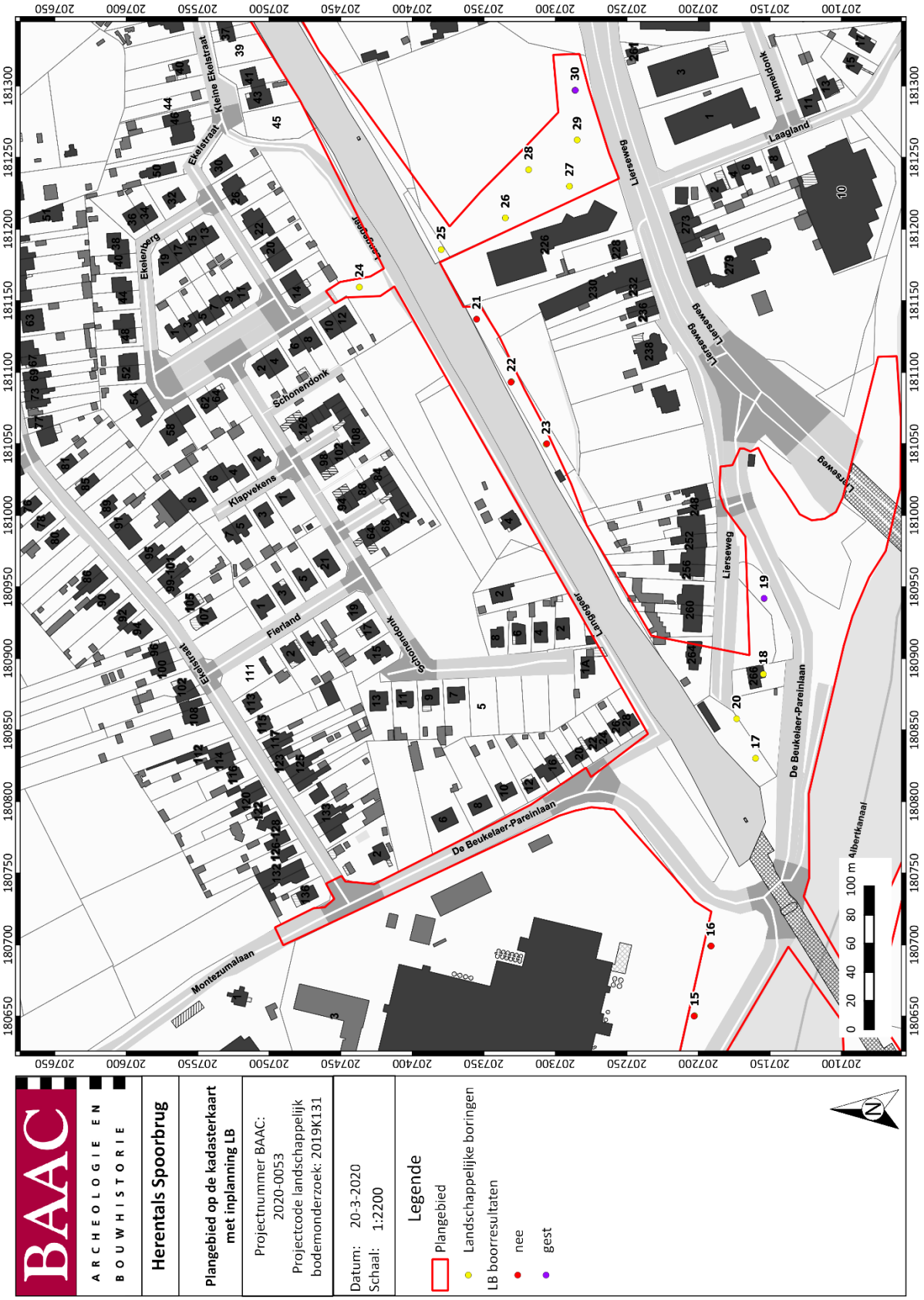
Plan 47: Concept-plangebied met inplanting landschappelijke boringen op de kadasterkaart (deelgebied 1) (de paarse kleur geven de gestuite boringen weer) (digitaal; 1:1; 20-03-2020)

Deelgebied 2

Deelgebied 2 omvatte boringen 15 t/m 30. Een onverstoorde AC-profiel werd aangetoond ter hoogte van boring 17, 18, 20, 25, 26 en 29. Het (lemig) matig fijn zandig plaggendek (Ap-horizont) had hier een dikte die wisselde tussen 30 en 90 cm. De Ap-horizont ging abrupt over in groen glauconietrijk zand (met eventueel enkele kleibrokken). Boring 28 was een uitzondering. Hier werd onder een 35 cm donkerbruin-donkergrijze dikke Ap-horizont een grijszwarte AE-horizont en een oranjebruine humus B-horizont (Bh-horizont) gevonden. De bovengrenzen van deze laatste twee matig grove horizonten waren gelokaliseerd op respectievelijk 35 en 50 cm beneden het maaiveld. Verstoring tot in de moederbodem werd aangeduid in boring 24 en 27, de vergraving tot in de groene zandige moederbodem reikte hier respectievelijk tot 100 en 170 cm diepte. Boring 19 en 30 werden stopgezet op een diepte van 45 en 80 cm, er werd geboord tot op een ondoordringbare puinlaag.

Extra boringen ter hoogte van deelgebied 2 (Plan 46)

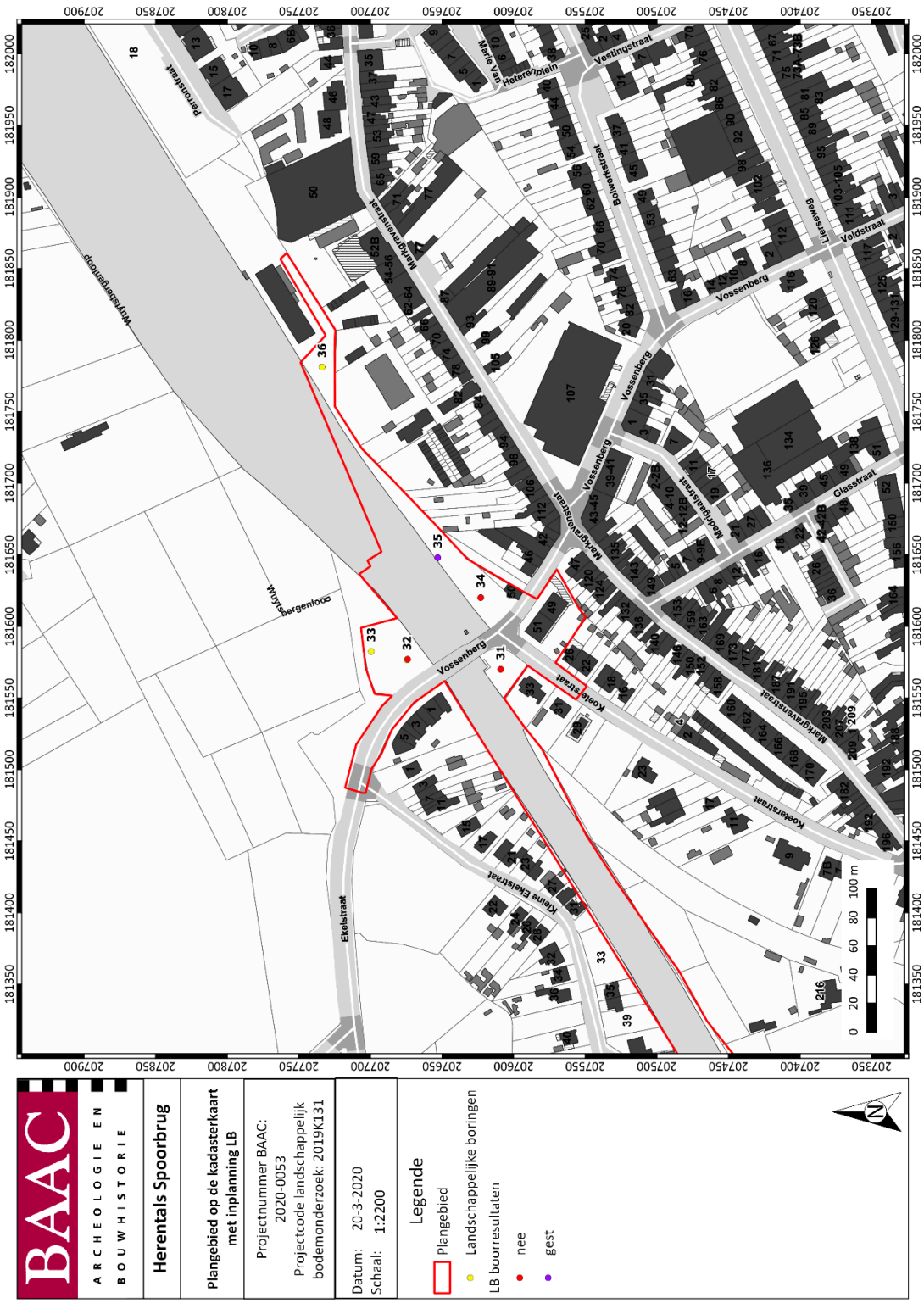
Ter hoogte van boringen 28 was er na verdere analyse van de resultaten twijfel over de aangetroffen horizonten. Bijkomend werden vier landschappelijke boringen geplaatst om een duidelijker beeld te krijgen van de verstoring, tot waar deze zich bevond. Op die manier kon op basis van een dichter boorgrid een meer nauwkeurig beeld verkregen worden voor verder onderzoek ter hoogte van boring 28. De extra uitgevoerde boringen (boring 37 t/m 40) verspreid rond boring 28 vertoonden allemaal een verstoring tot in of op de moederbodem. De verstoringsdiepte bedroeg hier respectievelijk 90, 90, 39 en 65 cm. In boring 37 werden bovendien in de verstoorde Ap-horizonten duidelijk geroerde podzolrestanten gezien. Er kon besloten worden dat het bodemarchief rond boring 28 slecht bewaard was. De podzolrestanten in boring 28 vertoonden slechts zeer lokaal over een klein oppervlakte een intact bodemarchief.



Plan 48: Concept-plangebied met inplanting landschappelijke boringen op de kadasterkaart (deelgebied 2) (de rode kleur geeft de niet uitgevoerde boring weer) (digitaal; 1:1; 20-03-2020)

Deelgebied 3

Deelgebied 3 omvatte boringen 31 t/m 36. Slechts drie van deze boringen konden hier uitgevoerd worden, waarvan één boring al op zeer ondiepe diepte (30 cm) stuitte op puin. Boringen 31, 32 en 34 werden niet uitgevoerd. Boring 35 lag in de buurt van een actieve spoorlijn. In boring 33 en 36 werd een relatieve diepe verstoring waargenomen van respectievelijk 110 en 105 cm. Deze verstoring reikte in beide boringen tot in sterk glauconiethoudend groenig grof slecht gesorteerd zand. De grondwatertafel werd in dit deelgebied niet bereikt.



Plan 49: Concept-plangebied met inplanting landschappelijke boringen op de kadasterkaart (deelgebied 3) (paars is gestuit, rood is niet uitgevoerd) (digitaal; 1:1; 20-03-2020)

3.3 Synthese onderzoeksresultaten

3.3.1 Confrontatie met resultaten eerder vooronderzoek

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als behorende tot OB (bebouwde zone), ON (opgehoogde gronden), lemige zandbodems of zandbodems. Deze (lemig) zandbodems konden een dikke A-horizont (plaggendek) met of zonder restanten van profielontwikkeling hebben. Lokaal konden er humus en ijzer B-horizonten aanwezig zijn. Het booronderzoek kon de aanwezigheid van deze bodemtypes ter hoogte van de boorlocaties goed bevestigen. In een aantal boringen (boringen 12, 24, 27, 33 en 36 - 40) werd er een verstoring/vergraving gezien tot in de moederbodem. Boringen 9, 10, 19, 30 en 35 werden bovendien vroegtijdig gestuit op ondoordringbaar puin. In een drietal boringen (boringen 4, 13 en 14) werd er opgehoogde grond gedetecteerd in de boorprofielen met eventueel hieronder nog een intacte bodemopbouw. In de overige boringen werden (lemig) zandbodems zonder profielontwikkeling gezien. Enkel in boring 4 en 28 werden nog restanten van profielontwikkeling onder het plaggendek gezien.

Op de quartairgeologische kaart (1:50.000) is de quartaire ondergrond in het plangebied gekarteerd als type 21 (eolische zandig materiaal van de Formatie van Wildert, liggend op het tertiair) en deels als type 43 (dagzoomende tertiair). Volgens de tertiair geologische kaart komt er ter hoogte van het plangebied de Formatie van Diest voor, bestaande uit glauconiethoudende groene grove zanden met kleirijke zones. Uit het landschappelijke bodemonderzoek bleek dat de tertiaire zandig of kleiig op ondiepe diepte aanwezig was over het gehele plangebied, en dat deze dagzoomde onder de verstoring of plaggendek. In deelgebied 1 ter hoogte van boring 1 t/m 8 werden nog matig fijn en licht glauconiethoudende zanden van de Formatie van Wildert gezien onder het plaggendek. Deze zanden hadden slechts een kleine dikte en gingen abrupt over in het tertiair materiaal.

3.3.2 Waardering bodemarchief

Boringen 12, 24, 27, 33 en 36 - 40 werden gekenmerkt door een verstoring die reikte tot in de moederbodem. Het bodemarchief bleek hier dus volledig verstoord te zijn. Een intact bodemarchief onder de vorm van een AC-profiel werden gezien ter hoogte van boringen 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 11, 17, 18, 20, 25, 26 en 29. Het plaggendek (Ap-horizont) varieerde sterk tussen 20 en 90 cm diepte. Af en toe werden AC-overgangshorizonten beschreven onder het plaggendek. Dit was zo het geval ter hoogte van boring 5 t/m 8 en 11. Er werd uitzonderlijk ter hoogte van boring 4 en 28 restanten gezien van een podzol onder de vorm van een AE-, Bh- en/of Bhs-horizont met bovengrens dieptes wisselend tussen 35 en 100 cm. Een begraven humeuze A-horizont (Ahb-horizont) werd aangetoond op boorlocaties 4, 13 en 14. Deze Ahb-horizont lag onder een 60 à 70 cm dik ophogingspakket in alle drie boringen. In boring 4 ging deze nog over in AE- en B-horizonten. In de overige twee boringen lag deze rechtstreeks op de tertiaire moederbodem. In boring 14 had deze Ahb-horizont een licht verstoord of vergraven karakter en was deze maar matig goed bewaard. Ter hoogte van boring 28 werd onder een 35 cm donkerbruin-donkergrijze dikke Ap-horizont een grijszwarte AE-horizont en een oranjebruine humus B-horizont (Bh-horizont) gevonden. De bovengrenzen van deze laatste twee matig grove horizonten waren gelokaliseerd op respectievelijk 35 en 50 cm beneden het maaiveld.

De geomorfologische en bodemkundige interpretatie werd gebaseerd op de observaties van de lithologische variabiliteit en op de korrelgrootte, sortering en glauconiet fractie van de zandmatrix. De resultaten van het terreinwerk bevestigden de aanwezigheid van (lemig) zandige matig fijne licht glauconiethoudende eolische afzettingen en grove sterk glauconiethoudende zanden van tertiaire oorsprong met zeer slechte korrelsortering.

De kans om ruimtelijk intacte in situ vindplaatsen uit de steentijdperiode, die bestaan uit een strooiing van onder meer vuursteen, verbrande hazelnootfragmenten en/of verbrand bot terug te vinden rondom boring 4, 13 en 14 is reëel. De verwachting wordt matig hoog tot hoog opgesteld ter hoogte van deze boringen.

Ter hoogte van onverstoorde AC-profielen, aanwezig in quasi alle deelgebieden, is de kans op het aantreffen van archeologie uit latere periodes in de vorm van grondsporen hoog. Er worden geen archeologische vondsten verwacht ter hoogte van relatief diep verstoorde boringen (12, 24, 27, 33 en 36 - 40)

Na wijziging van de contour en aanpassing van de geplande werken zijn sommige boringen die in eerste instantie niet uitgevoerd konden worden in de eerste fase van het landschappelijk bodemonderzoek weggevallen. Zo is er ter hoogte van de boringen 1 – 6 geen verder onderzoek meer nodig omdat deze zone volledig wegviel. Ter hoogte van boring 15 en 16 dient geen verder onderzoek meer te gebeuren omdat deze zone volledig in ophoging ligt. Boringen 31, 32 en 34 dienen eveneens niet meer uitgevoerd te worden. De werken zijn hier aangepast waardoor er ter hoogte van boring 31 geen impact meer is op he terrein. Voor boringen 32 en 34 mogen de resultaten van de dichtstbijzijnde gelegen boringen overgenomen worden. Deze bevinden zich landschappelijke gezien in een zelfde situatie. In deze zone kan geconcludeerd worden dat de aanleg en uitbouw van het sporen deze zone volledig geroerd heeft.

3.3.3 Syntheseplan

De bijlage met het kaartmateriaal toont de aardkundige variaties ter hoogte van de landschappelijke boringen aan. De plannen duidt de diepte van de verstoring/ophoging, dikte van de Ap-horizont(en), bovengrens van de AC-, Ahb-, AE-, Bh- en/of Bhs-horizont aan.

3.3.4 Onderzoeksvragen: antwoorden

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

Boringen 12, 24, 27, 33 en 36 werden gekenmerkt door een verstoring die reikte tot in de moederbodem. Het bodemarchief bleek hier dus volledig verstoord te zijn. Een intact bodemarchief onder de vorm van een AC-profiel werden gezien ter hoogte van boringen 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 11, 17, 18, 20, 25, 26 en 29. Het plaggendek (Ap-horizont) varieerde sterk tussen 20 en 90 cm diepte. Af en toe werden AC-overgangshorizonten beschreven onder het plaggendek. Dit was zo het geval ter hoogte van boring 5 t/m 8 en 11. Er werd uitzonderlijk ter hoogte van boring 4 en 28 restanten gezien van een podzol onder de vorm van een AE-, Bh- en/of Bhs-horizont met bovengrens dieptes wisselend tussen 35 en 100 cm. Een begraven humeuze A-horizont (Ahb-horizont) werd aangetoond op boorlocaties 4, 13 en 14. Deze Ahb-horizont lag onder een 60 à 70 cm dik ophogingspakket in alle drie boringen. In boring 4 ging deze nog over in AE- en B-horizonten. In de overige twee boringen lag deze rechtstreeks op de tertaire moederbodem. In boring 14 had deze Ahb-horizont een licht verstoord of vergraven karakter en was deze maar matig goed bewaard.

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

De geomorfologische en bodemkundige interpretatie werd gebaseerd op de observaties van de lithologische variabiliteit en op de korrelgrootte, sortering en glauconiet fractie van de zandmatrix. De resultaten van het terreinwerk bevestigden de aanwezigheid van (lemig) zandige matig fijne licht glauconiethoudende eolische afzettingen uit het weichseliaan (Formatie van Wildert) en grove sterk glauconiethoudende zanden van tertiaire oorsprong met zeer slechte korrelsortering. De zanden van

de Formatie van Wildert werden enkel geobserveerd in een vijftal boringen ter hoogte van deelgebied 1. In de overige boringen van alle deelgebieden bestond de moederbodem enkel uit tertiair grof zandig materiaal.

- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?

De Ahb-, AE-, Bh- en Bhs-horizont ter hoogte van boring 4, 13, 14 en 28 konden relevante archeologische niveaus zijn. De ondergrens van het plaggendek (Ap-horizont) of AC-horizont ter hoogte van boring 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 11, 17, 18, 20, 25, 26 en 29 kan ook beschouwd worden als een relevant archeologisch niveau.

- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
    - Wat is de aard van dit niveau?

De Ap-horizont (plaggendek) is van antropogene oorsprong. De AC-, Ahb-, AE-, Bh- en Bhs-horizonten zijn van natuurlijke aard.

    - Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?

De Ahb-, AE-, Bh- en/of Bhs-horizont werden enkel geobserveerd ter hoogte van boring 4, 13, 14 en 28 met een bovengrens variërend tussen 35 en 100 cm diepte. De ondergrens van het plaggendek (Ap-horizont) of AC-horizont was gezien ter hoogte van boring 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 11, 17, 18, 20, 25, 26 en 29, en werd bepaald op een diepte tussen 20 en 90 cm.

    - Kan dit niveau gedateerd worden?

Op basis van de boorbeschrijvingen kon dit niveau niet gedateerd worden.

    - Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?

De Ahb-, AE-, Bh- en Bhs-horizont ter hoogte van boring 4, 13, 14 en 28 kunnen geassocieerd worden met een steentijdpotentieel. De ondergrens van het plaggendek (Ap-horizont) of AC-horizont ter hoogte van boring 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 11, 17, 18, 20, 25, 26 en 29 zijn mogelijkerwijze gelinkt aan latere periodes.

    - Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?

De Ahb-, AE-, Bh- en Bhs-horizonten waren goed bewaard. Enkel de Ahb-horizont ter hoogte van boring 14 was matig goed bewaard door een verbrokkeld karakter. De ondergrens van het plaggendek (Ap-horizont) of AC-horizont waren in goed bewaringstoestand.

    - Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

De geplande ingrepen zullen hoofdzakelijk reiken tot 50 à 100 cm onder het maaiveld. Zeer lokaal worden er diepere verstoringen gepland (tot max 600 cm diepte). De geplande ingrepen zullen de relevante archeologische niveaus dus verstoren.

3.4 Besluit Landschappelijk bodemonderzoek

3.4.1 Potentieel op kennisvermeerdering

De resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek hebben aangetoond dat ter hoogte van boring 4, 13, 14 en 28 begraven Ah-horizonten, uitloginghorizonten, humus- en/of ijzer-aanrijkingshorizonten aanwezig zijn. De kans om ruimtelijk intacte in situ vindplaatsen uit de steentijdperiode, die bestaan uit een strooiing van onder meer vuursteen, verbrande hazelnootfragmenten, verbrand bot, enz... ter hoogte van deze boringen is dus reëel. De verwachting voor clusters van steentijdvondsten wordt matig hoog tot hoog opgesteld.

Ter hoogte van onverstoorde AC-profielen (ter hoogte van boring 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 11, 17, 18, 20, 25, 26 en 29) is de kans op het aantreffen van archeologie uit latere periodes in de vorm van grondsporen dan weer hoog.

Er worden geen archeologische vondsten verwacht ter hoogte van boringen waar een verstoring werd gezien tot in de moederbodem (boring 12, 24, 27, 32 en 36 - 40). Deze waren voornamelijk aanwezig ter hoogte van de spoorberm. Aan de oevers van het Albertkanaal dient geen verder onderzoek meer te gebeuren (boringen 15, 16). De recente orthofoto's laten grote veranderingen zien in het plangebied waarbij grote delen reeds vergraven zijn voor de aanwezige industrie. Een jaagpad en tal van nutsleidingen bevinden zich in deze zone. Verder kon aangetoond worden dat net ten noorden van het Albertkanaal AC-profielen voorkwamen op een diepte van amper 20 tot 90 cm. Hierdoor kan er vanuit gegaan worden dat de oevers langs beide zijden van het kanaal de ondergrond volledig verstoord hebben. Een eerste maal bij de aanleg van het Albertkanaal en een tweede maal bij infrastructuurwerken voor de aanwezige industrie. Boringen 31, 32 en 34 konden niet uitgevoerd worden vanwege ontoegankelijkheid of geen toestemming. Echter bleek na de wijziging van de contour van het plangebied de uitvoer van deze boringen niet meer noodzakelijk.

3.4.2 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Op basis van het uitgevoerde vooronderonderzoek zonder ingreep in de bodem is er onvoldoende informatie over de aan- of afwezigheid van een archeologische site. Het kennispotentieel kon daarentegen wel voldoende bepaald worden. Volgens de beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek[53] is m.a.w. een verder vooronderzoek in sommige zones aangewezen. Deze zones en de te nemen maatregelen worden uitgebreid besproken in het PvM.

De landschappelijke boringen op terreinen waarvoor nog geen betredingstoestemming verkregen werd in deze fase dienen nog steeds uitgevoerd te worden in uitgesteld traject. Hierbij gaat het om boringen 21, 22 en 23. Door de contourwijziging dienden enkele landschappelijke boringen bijgeplaatst te worden en vielen er enkele weg die oorspronkelijk opgenomen waren (31, 32 en 34).

[53] ONROEREND ERFGOED VLAANDEREN 2020 fig.3

3.4.3 Keuze onderzoeksmethode

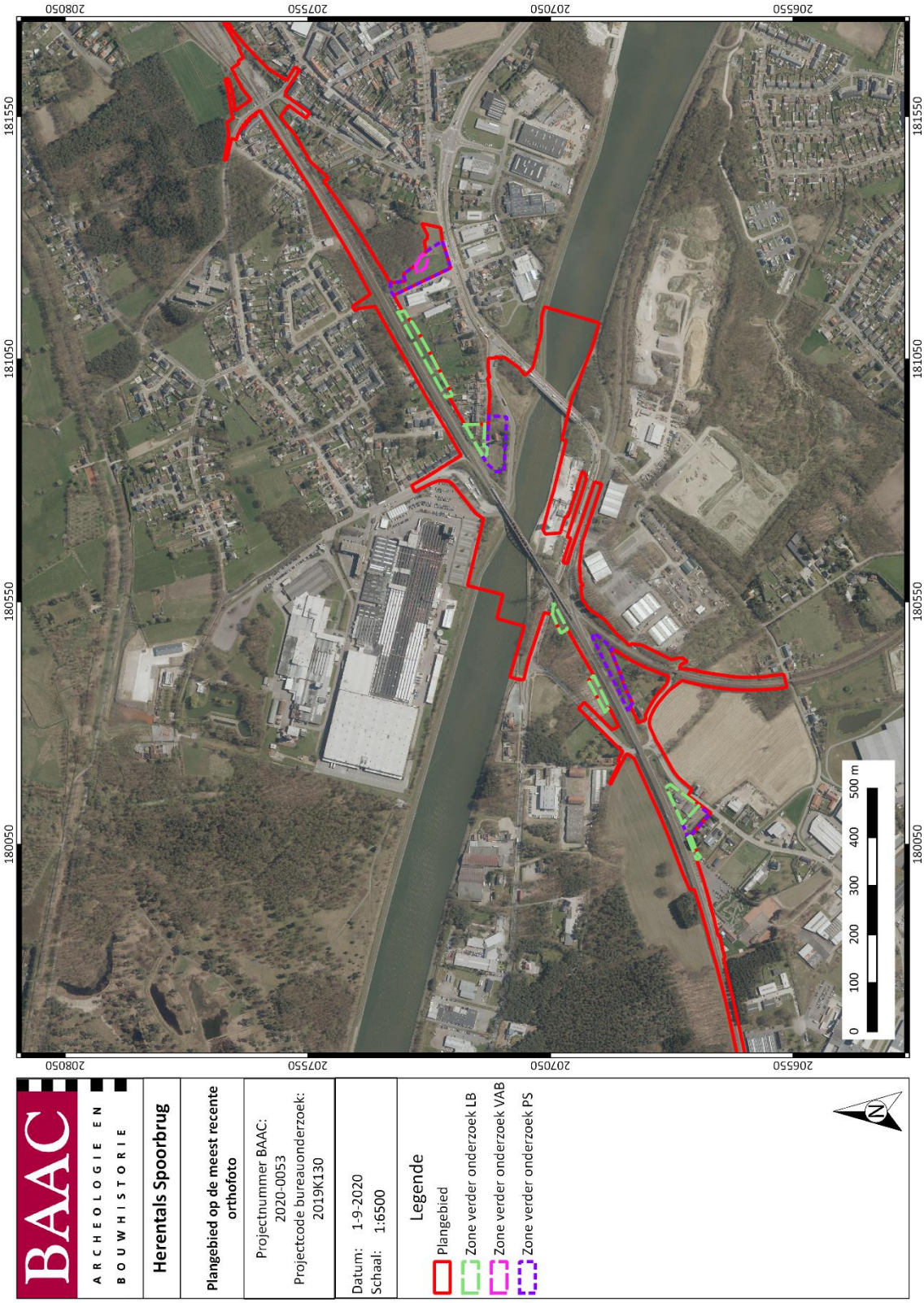
Tabel 4: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode

METHODE	MOGELIJK	NUTTIG	SCHADELIJK	NOODZAKELIJK	MOTIVATIE
VERKENNEND/ WAARDEREND BOORONDERZOEK	JA	JA	NEE	JA	OMDAT DE BODEM OP SOMMIGE PLAATSEN VOLDOENDE INTACT IS OM NOG STEENTIJDARCHEOLOGIE AAN TE TREFFEN
PROEFPUTTEN-ONDERZOEK STEENTIJD	JA	MISSCHIEN	NEE	MISSCHIEN	AFHANKELIJK VAN DE VERKENNENDE/WAARDERENDE ARCHEOLOGISCHE BORINGEN
PROEFSLEUVEN/ PROEFPUTTEN ONDERZOEK	JA, NA HET ROOIEN VAN DE BOMEN	JA	NEE	JA	IN SOMMIGE ZONES IS DE BODEM INTACT GENOEG VOOR HET AANTREFFEN VAN SPORENARCHEOLOGIE

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft verschillende bodemtypes doorheen het plangebied onderzocht. Hierbij zijn sommige bodems nog voldoende intact voor het aantreffen van steentijdarcheologie en sporenarcheologie. Deze zones en de te nemen maatregelen worden uitgebreid beschreven in het programma van maatregelen. De landschappelijke boringen die niet uitgevoerd konden worden, of nieuw dienden toegevoegd te worden na het definitief maken van de plannen dienen uitgevoerd te worden in uitgesteld traject. Ook deze worden verder opgenomen in het programma van maatregelen.

3.4.4 Afbakening onderzoeksterrein

De afbakening gebeurt per zone en wordt in detail besproken in het bijhorende PvM. Op onderstaand plan zijn de zones voor verder onderzoek weergegeven.



Plan 50: Plangebied met verder te onderzoeken zones op de meest recente orthofoto[54] (digitaal; 1:1; 01-09-2020)

[54] AGIV 2020c

4 Samenvatting

In het kader van het project *Verhoging bruggen Albertkanaal – Spoorbrug Herentals* heeft BAAC Vlaanderen een archeologienota opgesteld. Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek werden voornamelijk archeologische sporen, vondsten en structuren verwacht uit de prehistorie. Er was ook een gemiddelde tot hoge verwachting voor archeologie uit de metaaltijden, Romeinse periode, (late) middeleeuwen. Deze verwachting was enkel geldig voor zones die in gebruik genomen zullen worden als werfzones of waarbij er nieuwe afgravingen dienen te gebeuren. De werken ter hoogte van de spoorlijn, de spoorberm en de oevers aan het Albertkanaal worden uitgesloten voor verder onderzoek aangezien de werken plaatsvinden in een reeds sterk geroerde ondergrond. De enige manier om in de overige zones meer informatie te verzamelen over de aan-of afwezigheid van een archeologische vindplaats en het kennispotentieel was via verder vooronderzoek. In eerste instantie werd een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd.

De resultaten van het landschappelijk booronderzoek hebben aangetoond dat sommige boringen in elk deelgebied (boringen 12, 24, 27, 33 en 36 - 40) werden gekenmerkt door een verstoring die reikte tot in de moederbodem. Boringen 9, 10, 19, 30 en 35 werden bovendien vroegtijdig gestuit op ondoordringbaar puin.

Een intact bodemarchief in de vorm van een AC-profiel werd gezien ter hoogte van boringen 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 11, 17, 18, 20, 25, 26 en 29 (deelgebieden 1 en 2). Het plaggendek (Ap-horizont) varieerde sterk tussen 20 en 90 cm diepte. Af en toe werden AC-overgangshorizonten beschreven onder het plaggendek. Dit was zo het geval ter hoogte van boring 5 t/m 8 en 11. Er werd uitzonderlijk ter hoogte van boring 4 en 28 restanten gezien van een podzol onder de vorm van een AE-, Bh- en/of Bhs-horizont met bovengrens dieptes wisselend tussen 35 en 100 cm. Een begraven humeuze A-horizont (Ahb-horizont) werd aangetoond op boorlocaties 4, 13, 14. Ter Deze Ahb-horizont lag onder een 60 à 70 cm dik ophogingspakket in alle drie boringen. In boring 4 ging deze nog over in AE- en B-horizonten. In de overige twee boringen lag deze rechtstreeks op de tertiaire moederbodem. In boring 14 had deze Ahb-horizont een licht verstoord of vergraven karakter en was deze maar matig goed bewaard. Ter hoogte van boring 28 werd onder een 35 cm donkerbruin-donkergrijze dikke Ap-horizont een grijszwarte AE-horizont en een oranjebruine humus B-horizont (Bh-horizont) gevonden. De bovengrenzen van deze laatste twee matig grove horizonten waren gelokaliseerd op respectievelijk 35 en 50 cm beneden het maaiveld.

De kans om ruimtelijk intacte in situ vindplaatsen uit de steentijdperiode, die bestaan uit een strooiing van onder meer vuursteen, verbrande hazelnootfragmenten en/of verbrand bot terug te vinden rondom boring 4, 13, 14 en 28 is reëel. De verwachting wordt matig hoog tot hoog opgesteld ter hoogte van deze boringen.

Ter hoogte van onverstoorde AC-profielen, aanwezig in quasi alle deelgebieden (Plan 41 tot en met Plan 49), is de kans op het aantreffen van archeologie uit latere periodes in de vorm van grondsporen hoog. Er worden geen archeologische vondsten verwacht ter hoogte van relatief diep verstoorde boringen (12, 24, 27, 33 en 36)

Concluderend kan gesteld worden dat er in sommige zones nog landschappelijke boringen uitgevoerd moeten worden daar deze in deze fase nog niet uitgevoerd konden worden. Verder vooronderzoek is alvast aangewezen in de vorm van archeologische boringen en proefsleuven voor zowel artefacten- als sporenarcheologie in de zones waar de landschappelijke boringen een voldoende intact bodemprofiel toonden. Hierbij worden specifieke zones afgebakend die in het bijhorende Programma van Maatregelen uitgebreid beschreven staan. Deze onderzoeken zullen pas in een latere fase plaatsvinden in een uitgesteld traject, wanneer de omgevingsvergunningsaanvraag reeds is ingediend en de vergunning is verleend.

5 Lijsten

5.1 Figurenlijst

Figuur 1: Geplande werken zone 1. 16
Figuur 2: Geplande werken ter hoogte van Zone 2, de spoorbrug Wolfstee. 17
Figuur 3: Geplande werken ter hoogte van Zone 3, de Liersesteenweg. 18
Figuur 4: Voorbeeld van een boogbrug voor treinen. 19
Figuur 5: Geplande werken ter hoogte van Zone 5, het Beukelair Pareinplein. 21
Figuur 6: Zone ten oosten van het Beukelair Pareinplein. 22
Figuur 7: Geplande werken ter hoogte van Zone 6 (fiets- en voetgangerstunnel), de Ekelenberg. 23
Figuur 8: Langgerekte zone voor opschuiven spoorberm en infiltratiegracht. 23
Figuur 9: Geplande werken ter hoogte van Zone 7, de Vossenberg. 24
Figuur 10: Hoogteprofiel van het spoorlijntracé van west naar oost. 29
Figuur 11: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied 37
Figuur 12: Topografische kaart van 1929 ter hoogte van Wolfstee en Herentals 46
Figuur 13: Topografische kaart van 1939 ter hoogte van Wolfstee en Herentals 46
Figuur 14 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 1, gezien vanuit het noorden. 69
Figuur 15: Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 2 en 3, gezien vanuit het zuiden. 69
Figuur 16 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 4 t/m 6, gezien vanuit het zuidoosten. 70
Figuur 17 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 7 en 8, gezien vanuit het noordwesten. 70
Figuur 18 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 9, gezien vanuit het oosten. 70
Figuur 19 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 10, gezien vanuit het oosten. 71
Figuur 20 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 13 en 14, gezien vanuit het noordoosten. 71
Figuur 21 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 15 en 16, gezien vanuit het westen. 71
Figuur 22 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 15, gezien vanuit het oosten. 72
Figuur 23 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 16, gezien vanuit het oosten. 72
Figuur 24 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 17 t/m 19, gezien vanuit het oosten. 72
Figuur 25 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 24, gezien vanuit het noordwesten. 73
Figuur 26 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 25, gezien vanuit het zuidoosten. 73
Figuur 27 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 26 t/m 30, gezien vanuit het oosten. 73
Figuur 28 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 26, gezien vanuit het zuiden. 74
Figuur 29 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 32 en 33, gezien vanuit het zuidwesten. 74
Figuur 30 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 36, gezien vanuit het noorden. 74

5.2 Plannenlijst

Plan 1: Plangebied op topografische kaart (digitaal; 1:10000; 14-08-2020) 2
Plan 2: Plangebied op de kadasterkaart deel 1 (digitaal; 1:1000; 14-08-2020) 3
Plan 3: Plangebied op de kadasterkaart deel 2 (digitaal; 1:1000; 14-08-2020) 3
Plan 4: Plangebied op de kadasterkaart deel 3 (digitaal; 1:1000; 14-08-2020) 4
Plan 5: Plangebied op de kadasterkaart deel 4 (digitaal; 1:1000; 14-08-2020) 4
Plan 6: Plangebied op de kadasterkaart deel 5 (digitaal; 1:1000; 14-08-2020) 5
Plan 7: Plangebied op de kadasterkaart deel 6 (digitaal; 1:1000; 14-08-2020) 5
Plan 8: Plangebied op de kadasterkaart deel 7 (digitaal; 1:1000; 14-08-2020) 6
Plan 9: Plangebied op de kadasterkaart deel 8 (digitaal; 1:1000; 14-08-2020) 6
Plan 10: Plangebied op de kadasterkaart deel 9 (digitaal; 1:1000; 14-08-2020) 7
Plan 11: Plangebied op de kadasterkaart deel 10 (digitaal; 1:1000; 14-08-2020) 7
Plan 12: Plangebied op de kadasterkaart deel 11 (digitaal; 1:1000; 14-08-2020) 8
Plan 13: Plangebied op de kadasterkaart deel 12 (digitaal; 1:1000; 14-08-2020) 8
Plan 14: Plangebied op de kadasterkaart deel 13 (digitaal; 1:1000; 14-08-2020) 9
Plan 15: Plangebied op de kadasterkaart deel 14 (digitaal; 1:1000; 14-08-2020) 9
Plan 16: Plangebied op de kadasterkaart deel 15 (digitaal; 1:1000; 14-08-2020) 10
Plan 17: Plangebied op de meest recente orthofoto met aanduiding concept-plangebied en het defintieve plangebied (digitaal; 1:1; 14-08-2020) 12

Plan 18: Concept-plangebied op de GRB kaart met aanduiding van de verschillende werkzones (digitaal; 1:1; 27-11-2019) 14
Plan 19: Plangebied met aanduiding te slopen woningen (digitaal; 1:1; 14-08-2020) 15
Plan 20: Concept-plangebied (zone 4) op de meest recente orthofoto met zone voor afgraving tot – 6m tov. Mv (digitaal; 1:1; 03-06-2020) 19
Plan 21: Plangebied op de meest recente orthofoto met aanduiding werfzones (digitaal; 1:1; 03-06-2020) 25
Plan 22: Concept-plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) met waterwegen (digitaal; 1:1; 27-11-2019) 30
Plan 23: Concept-plangebied (deel rechteroever) op het DHM (digitaal; 1:1; 27-11-2019) 31
Plan 24: Concept-plangebied (deel rechteroever) op het DHM (digitaal; 1:1; 27-11-2019) 32
Plan 25: Concept-plangebied op de tertiairgeologische kaart (digitaal; 1:50.000; 27-11-2019) 34
Plan 26: Concept-plangebied op de quartairgeologische kaart (digitaal; 1:200.000; 27-11-2019) 35
Plan 27: Concept-plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000 (digitaal; 1:50.000; 27-11-2019) 36
Plan 28: Concept-plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen (digitaal; 1:20.000; 27-11-2019) 40
Plan 29:Concept-plangebied op de Ferrariskaart (analoog; 1:25.000; 27-11-2019) 43
Plan 30: Concept-plangebied op de Vandermaelenkaart (analoog; 1:20.000; 27-11-2019) 44
Plan 31: Concept-plangebied op de Atlas der Buurtwegen (analoog; 1:2500; 27-11-2019) 45
Plan 32: Concept-plangebied op de orthofoto van 1971 (digitaal; 1:1; 20-03-2020) 47
Plan 33: Concept-plangebied op de orthofoto van 1971 (oostelijk deel)(digitaal; 1:1; 20-03-2020) 48
Plan 34: Concept-plangebied op de orthofoto van 1971 (ter hoogte van Albertkanaal)(digitaal; 1:1; 20-03-2020) 48
Plan 35: Concept-plangebied op de orthofoto van 1971 (westelijke deel)(digitaal; 1:1; 20-03-2020) 49
Plan 36: Concept-plangebied op de orthofoto van 1979-1990 (oostelijk deel)(digitaal; 1:1; 20-03-2020) 49
Plan 37: Concept-plangebied op de orthofoto van 1979-1990 (ter hoogte van het Albertkanaal)(digitaal; 1:1; 20-03-2020) 50
Plan 38: Concept-plangebied op de orthofoto van 1979-1990 (westelijk deel)(digitaal; 1:1; 20-03-2020) 50
Plan 39: Concept-plangebied en omgeving op de CAI-kaart (digitaal; 1:1; 27-11-2019) 52
Plan 40: Syntheseconceptplan op de GRB met weergave van het DHM, CAI en archeologienota's 57
Plan 41: Concept-plangebied met afbakening van de zone voor landschappelijk bodemonderzoek (digitaal; 1:1; 20-03-2020) 61
Plan 42: Concept-plangebied met afbakening van de zone voor landschappelijke bodemonderzoek (digitaal; 1:1; 20-03-2020) 62
Plan 43: Concept-plangebied met afbakening van de zone voor landschappelijke bodemonderzoek (digitaal; 1:1; 20-03-2020) 63
Plan 44: Concept-plangebied met afbakening van de zone voor landschappelijke bodemonderzoek (digitaal; 1:1; 20-03-2020) 64
Plan 45: Concept-plangebied met inplanting landschappelijke boringen (digitaal; 1:7500; 09.03.2020). 67
Plan 46 : Locatie van de vier extra landschappelijke boringen (37-40) rond boring 28 in deelgebied 2 (digitaal; 1:1000; 05.05.2020). 68
Plan 47: Concept-plangebied met inplanting landschappelijke boringen op de kadasterkaart (deelgebied 1) (de paarse kleur geven de gestuite boringen weer) (digitaal; 1:1; 20-03-2020) 77
Plan 48: Concept-plangebied met inplanting landschappelijke boringen op de kadasterkaart (deelgebied 2) (de rode kleur geeft de niet uitgevoerde boring weer) (digitaal; 1:1; 20-03-2020) 79
Plan 49: Concept-plangebied met inplanting landschappelijke boringen op de kadasterkaart (deelgebied 3) (paars is gestuit, rood is niet uitgevoerd) (digitaal; 1:1; 20-03-2020) 81
Plan 50: Plangebied met verder te onderzoeken zones op de meest recente orthofoto (digitaal; 1:1; 14-08-2020) 87

5.3 Tabellenlijst

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied. 51
Tabel 2: (Archeologie)nota's en/of eindverslagen in de regio 53
Tabel 3: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode 59
Tabel 4: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode 86

6 Bibliografie

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2020. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)*, Brussel. Available at: https://www.onroerenderfgoed.be/sites/default/files/2019-03/CGP_V4_geen_TC_20190322.pdf.

AGIV, 2020a. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2020b. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootschalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2020c. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschalig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: http://www.geopunt.be.

AGIV, 2020d. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: http://www.geopunt.be.

CAI, 2020. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: http://cai.onroerenderfgoed.be/.

CARTESIUS, 2020. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.

DOV VLAANDEREN, 2020a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage.

DOV VLAANDEREN, 2020b. Databank Ondergrond Vlaanderen, neogeen/paleogeen (tertiair). Available at: https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage.

DOV VLAANDEREN, 2020c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage.

GEOPUNT, 2020a. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2020b. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2020c. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2020d. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845).

GEOPUNT, 2020e. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854).

KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2020. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.

DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. *Geomorfologische kaart van België 1:50000.*, Leuven.

ONROEREND ERFGOED VLAANDEREN, 2020. Een beslissingsboom voor verplicht archeologisch

vooronderzoek. Available at:
https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/content/images/stroomschema_stedenbouwkundig-verkaveling_v7.pdf.

7 Bijlagen

7.1 Spoorbrug Herentals LO.pdf

7.2 Spoorbrug Herentals RO.pdf

7.3 Kadastrale gegevens.xlsx

7.4 WBK-44-A215_Spoorbrug_HerentalsLier_grpl+snedes-TunnelLierseweg_layers.pdf

7.5 WBK-44-A216C_Spoorbrug_HerentalsLier_grpl+snedes-TunnelBeukelaerParein_2x1FP_Layers.pdf

7.6 WBK-44-A217B_Spoorbrug_HerentalsLier_grpl+snedes-TunnelEkelenberg-Layers.pdf

7.7 WBK-44-A227_Spoorbrug_HerentalsLier_Wolfstee_layers.pdf

7.8 WBK-44-A232_Spoorbrug_HerentalsLier_Vossenberg_brede_voetpaden_Layers.pdf

7.9 WBK-44-A236_Studie_trageweg_station-Layers.pdf

7.10 CE-0150-033.087-004-GEN-01.pdf