



ADEDE ARCHEOLOGISCH RAPPORT 436

Archeologienota N209 te Vilvoorde (Vlaams-Brabant)

Programma van Maatregelen

MULLER OTTELIEN & JANSSENS DAVID



Colofon

Uitgever	ADEDE bvba
Jaar van uitgave	2019
Plaats van uitgave	Gent
Redactie	Claeys Simon & Janssens David
ISSN	2033-6810

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van ADEDE bvba. ADEDE bvba is niet aansprakelijk voor eventuele schade voortvloeiend uit diens adviezen.

Inhoudsopgave

1	Gemotiveerd advies.....	- 4 -
1.1	Aanwezigheid van een archeologische site.....	- 4 -
1.2	Potentieel op kenniswinst	- 5 -
1.3	Impactbepaling.....	- 5 -
1.4	Volledigheid van het onderzoek.....	- 6 -
1.5	Keuze van vervolgonderzoek.....	- 6 -
1.5.1	Onderzoek zonder ingreep in de bodem.....	- 6 -
1.5.2	Onderzoek met ingreep in de bodem	- 9 -
2	Programma van maatregelen	- 11 -
2.1	Administratieve gegevens	- 11 -
2.2	Aanleiding van het vooronderzoek	- 23 -
2.3	Vraagstelling en onderzoeksdoelen	- 23 -
2.4	Onderzoeksstrategie en -methodes	- 24 -
2.4.1	Afbakening onderzoeksgebied	- 24 -
2.4.2	Landschappelijk bodemonderzoek.....	- 24 -
2.4.2.1	Bepalen onderzoeksmethoden en -technieken	- 25 -
2.4.2.2	Algemene bepalingen.....	- 25 -
2.4.2.3	Technische bepalingen	- 25 -
2.4.2.4	Motivering boorplan.....	- 27 -
2.4.2.5	Potentieel vervolgtraject.....	- 29 -
2.4.3	Proefsleuvenonderzoek.....	- 29 -
2.5	Afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk.....	- 34 -
2.6	Randvoorwaarden	- 34 -
3	Lijst van figuren	- 35 -

1 Gemotiveerd advies

1.1 Aanwezigheid van een archeologische site

Het programma van maatregelen geeft een gemotiveerd advies over het al dan niet moeten nemen van maatregelen voor de omgang met archeologisch erfgoed bij bodemingrepen. Het beschrijft de aard van deze maatregelen en de uitvoeringswijze van de eventuele maatregelen. Het gemotiveerd advies is gebaseerd op het verslag van resultaten van het vooronderzoek.

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

- Het plangebied ligt op een hoogte van 43 tot 45 TAW, op ongeveer 660 meter ten zuiden van de Tangebeek en 1,5km ten westen van de Zenne. Het noordelijk tot centraal deel van het studiegebied staat vrijwel volledig gekarteerd bij bodemtype Aba wat aanwijst dat het voornamelijk een droge leembdoem betreft met textuur B horizont. Het zuidelijke gedeelte staat grotendeels gekarteerd als OT, wat verwijst naar een sterke vergraving van de grond door menselijke ingreep en OB wat eveneens wijst op menselijke ingrepen in de bodem. Deze kunstmatige bodemtypes geven mogelijks een negatieve indicatie wat betreft de goede bewaring van archeologische sporen.
- Tijdens het bureauonderzoek, uitgevoerd door ADEDE bvba, werd vastgesteld dat de reeds bestaande bronnen niet voldoende informatie bevatten om vast te stellen of zich al dan niet een archeologische site binnen de contouren van het onderzoeksgebied bevindt.

Op basis van de cartografische bronnen beschikbaar vanaf de 18e eeuw kan vastgesteld worden dat het volledige gebied onbebouwd is gebleven maar zeker sinds het midden van de 18^e eeuw (Villaret) liep hier een wegennetwerk dat in verschillende richtingen uitvorkte. Belangrijk hierbij is ook dat de Romeinse Steenweg doorheen het plangebied liep. Verder was het plangebied ruraal gesitueerd, op enige afstand tot de historische woonkernen van Vilvoorde en het gehucht Koningslo waarbij de voornaamste verandering doorheen de tijd de komst van de E40 betreft en de verbreding van de weginfrastructuur van de N209, zoals de luchtfoto's weergeven.

De Cai-locaties in een straal van 2km van het studiegebied zijn schaars wat op zich niets wil zeggen over het potentieel aan archeologica in desbetreffende streek, maar er eerder op wijst dat in deze regio dusver weinig archeologisch onderzoek plaatsvond. Op iets meer dan 1km ten oosten van het plangebied werd via een CAI-indicator kunstmatige aardwerken gemeld die mogelijk wijzen op een Nervische en/of Romeinse bewoning, mogelijk terug te

dateren tot de Late IJzertijd. Voor de Midden-Romeinse periode bevindt zich een CAI-indicator op iets minder dan 2 km ten noordoosten van het plangebied die een muntschat meld. Op gelijke afstand iets noordelijker van deze site ligt een CAI-Indicator die grondsporen van een nederzetting meldt, terug gedateerd uit de Karolingische periode. Alle andere CAI-indicatoren betreffen meldingen vanaf de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijden die wijzen op verspreide, alleenstaande bewoningen. Aangezien geen van de opgelijste CAI-locaties verwijzen naar de Steentijden en de ligging van het studiegebied niet optimaal is (grote afstand tot waterlopen) werd voor de Steentijden een lage verwachting naar voor geschoven. Voor de periodes Metaaltijden tot en met de Nieuwe Tijd duiden Cai-indicatoren en het historisch kaartmateriaal op menselijke aanwezigheid in de regio, met nadruk op de Romeinse Tijd en de periode van de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. De indicatoren liggen echter op enige afstand tot het plangebied, dichter aanleunend bij waterlopen of historisch gevormde woonkernen waardoor eerder een algemene verwachting voor deze periodes naar voor werd geschoven. Ook voor de Nieuwste Tijden werd een algemene verwachting naar voor geschoven.

1.2 Potentieel op kenniswinst

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek voor het projectgebied Vilvoorde-N209 kon niet met zekerheid de aan- of afwezigheid van een archeologische site bepaald worden. Desondanks kan een gemotiveerde uitspraak worden gedaan over het al dan niet moeten nemen van verdere maatregelen. Uit de resultaten van het bureauonderzoek blijkt echter dat over het archeologisch kenniswinstpotentieel weinig met zekerheid kan worden gezegd. Om de verstoringsgraad van de bodem ter hoogte van het onderzoeksgebied na te gaan kan een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd worden ter hoogte van de geplande werken. Dit dient te gebeuren met het oog op het vaststellen van de opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap.

1.3 Impactbepaling

Het project betreft de volledige heraanleg van de weginfrastructuur waarbij de N209 2m dieper wordt aangelegd in de zone onder de brug in de R0 en naar het oosten wordt opgeschoven. Hierbij zal de riolering heraangelegd worden (het RWA stelsel), er zullen ecokokers geplaatst worden en de groenzone zal volledig heraangelegd worden met aanplanting van esdoorns en ingraving van enkele wadi's. Het volledige projectgebied heeft een grootte van 8,52 ha en zal vrijwel over het gehele terrein bodemingrepen kennen aangezien ook de groenzones volledig heraangelegd zullen worden.

1.4 Volledigheid van het onderzoek

De geplande werken bedreigen de mogelijke aanwezige archeologische site. Gezien de aard van de geplande werken is het behoud in situ van de potentieel archeologische resten niet mogelijk. Behoud ex situ, onder de vorm van verder onderzoek en registratie is de enige mogelijkheid. De te nemen maatregelen worden in dit programma van maatregelen beschreven.

1.5 Keuze van vervolgonderzoek

1.5.1 Onderzoek zonder ingreep in de bodem

Vooraleer de noodzaak van een vooronderzoek met ingreep in de bodem af te wegen, werd eerste de opportuniteit van de diverse methoden voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem afgewogen. In de eerste plaats is ADEDE bvba van oordeel dat een extra bureauonderzoek, met uitvoerige archiefstudie, niet noodzakelijk is. De cartografische bronnen geven geen aanduiding van bebouwing ingeplant in het onderzoeksgebied doorheen haar gekarteerde geschiedenis.

Binnen het aanbod van de overige beschikbare methodes betreffende een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, te weten geofysisch onderzoek, veldkartering en landschappelijk bodemonderzoek, wordt voor landschappelijk bodemonderzoek gekozen.

Geofysisch onderzoek spoort anomalieën in de bodem op. De discipline is geleend van de geologie en baseert zich op het feit dat nederzetting en bodemverwerking in het verleden de eigenschappen van de bodem op die plaats wijzigen. De wijziging kan bestaan uit een wijziging van materiaal, korrelgrootte, vochtgehalte en toevoegingen. De verschillende geofysische methoden detecteren het verschil tussen de gewijzigde en niet gewijzigde bodem, maar zijn afhankelijk van de fysische eigenschappen, de diepte en grootte van het te detecteren spoor.

De meest gebruikte methoden zijn magnetometrie, resistiviteitsmetingen en elektromagnetisme (grondradar). Resistiviteit van de bodem meet in hoofdzaak fundamenteën, muren en greppels en is sterk afhankelijk van het vochtgehalte. Een hoog vochtgehalte geeft een lage weerstand en omgekeerd. Magnetometrie meet de variatie van het magnetisch veld van een lokale bodem ten opzichte van het aardmagnetisch veld. Het is toepasbaar bij greppels, ovens, baksteen en ploegvoren (ridge and furrow). Het is minder toepasbaar voor paalkuilen of graven, omdat deze vaak met hetzelfde materiaal werden gevuld als waarmee ze eerst werden gegraven. Grondradar (GPR) en metaaldetectie behoren beide tot de categorie van elektromagnetische methoden. De grondradar meet de snelheid waarmee een elektromagnetische golf (tussen 80MHz en 1GHz) in de bodem wordt verstuurd en de reflectie ervan met een antenne weer ontvangt. Verschillen in de bodem reflecteren/refracteren op een andere manier ten opzichte van de achtergrond en worden op die

manier gedetecteerd. Hogere frequenties geven meer detail, maar reiken minder diep en omgekeerd. De grondradar werkt in zeer droge omstandigheden, detecteert onder bestrating en geeft informatie over diepte en de dikte van bodemlagen. Deze methode werkt minder goed in natte bodem en in het bijzonder in klei.

- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? Ja.
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? Neen. Cartografische bronnen leverden geen aanduidingen op voor de aanwezigheid van gebouwen op het onderzoeksgebied. Indien de archeologische niveaus bewaard zijn gebleven, zullen voornamelijk archeologische waarden worden verwacht die zich manifesteren in de vorm van grondsporen en/of vondsten. Bijgevolg zullen de resultaten van een geofysisch onderzoek – indien ze al iets opleveren – lastig te interpreteren zijn en zal een definitieve interpretatie van de gegevens die door een dergelijk onderzoek kunnen worden gegenereerd afhankelijk zijn van een ondersteunende ingreep in de bodem.
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? Neen.
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? Neen.

Gezien het feit dat er een kans is dat eventuele archeologische waarden uit grondsporen en/of vondsten zullen bestaan, zullen de resultaten van een geofysisch onderzoek – indien ze al iets opleveren – lastig te interpreteren zijn en zal een definitieve interpretatie van de gegevens die door een dergelijk onderzoek kunnen worden gegenereerd afhankelijk zijn van een ondersteunende ingreep in de bodem.

Een **veldkartering** heeft tot doel om relevante archeologische indicatoren te zoeken door een visuele inspectie van een terrein. Uit veldkartering kunnen, op basis van de aangetroffen archeologische vondsten en indicatoren, aanwijzingen afgeleid worden voor de aanwezigheid van een archeologische site, maar kan geen uitsluitsel verkregen worden over de aard, de uitgestrektheid, de bewaringstoestand of de chronologische complexiteit van die archeologische site. Uit de resultaten van de veldkartering kunnen evenmin sluitende conclusies getrokken worden over de afwezigheid van antropogene sporen in de ondergrond. Veldkartering wordt enkel uitgevoerd in terrein- en weersomstandigheden die een goede visuele waarneming van de vondsten aan het oppervlak toelaten.

- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? Ja

- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? Neen. Veldprospectie zijn grootste nut bij versgeploegde akkers. Het studiegebied betreft echter groenzones en verharde wegen.
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? Neen.
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? Neen. Op basis van de resultaten van veldkartering kan geen uitsluitel verkregen worden over de aard, de uitgestrektheid, de bewaringstoestand of de chronologische complexiteit van de mogelijk aanwezige archeologische site. Noch kan de afwezigheid van antropogene sporen in de ondergrond uitsluiten.
-

Het **landschappelijk bodemonderzoek** heeft als doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen door een gerichte staalname. Een landschappelijk bodemonderzoek kan gebeuren aan de hand van twee methoden:

- Landschappelijk booronderzoek
- Onderzoek met landschappelijke profielputten

Beide methoden kunnen zelfstandig of gecombineerd aangewend worden. Gelet op de aanzienlijk grotere impact van landschappelijke profielputten en de grotere kans dat hiermee onbedoeld archeologische artefacten, sporen of sites worden verstoord, ligt de voorkeur bij een landschappelijk booronderzoek. Indien landschappelijk booronderzoek evenwel onvoldoende gegevens kan aanreiken, worden landschappelijke profielputten ingezet als aanvulling of alternatief.

- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? Ja.
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? Ja. Gezien er zich reeds vanaf de 18^e eeuw een wegennetwerk op het plangebied bevond waarvan de weginfrastructuur in de tweede helft van de 20^{ste} eeuw werd verlegd en verbreed, is er mogelijk sprake van bodemverstoring. Anderzijds zijn mogelijk nog enkele groenzones gevrijwaard gebleven van bodemverstoring. Het is dus nuttig deze methode toe te passen de bodemopbouw en eventuele impact van het wisselend bodemgebruik in kaart te brengen.
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? Neen.
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? Ja. Gezien de reële kans dat de inplanting van de weginfrastructuur bodemverstoring met zich heeft meegebracht is deze toepassing de meest efficiënte manier om de bodemopbouw te achterhalen.

1.5.2 Onderzoek met ingreep in de bodem

Een **karterend of waarderend archeologisch booronderzoek** is een logische stap volgend op het aantreffen van intacte bodemprofielen tijdens een paleo-landschappelijke reconstructie (bv. tijdens een proefsleuvenonderzoek of een landschappelijk booronderzoek) en bij uitstek geschikt om de aanwezigheid en begrenzing van steentijdvindplaatsen in kaart te brengen. De methode is minder toepasbaar zonder een voorafgaand landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen.

- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? Ja.
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? Neen.
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? Neen.
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? Neen. Gezien de lage verwachting betreffende Steentijd lijkt het ons eerder opportuun om indien het landschappelijk booronderzoek uitwijst dat de bodemopbouw niet verstoord werd, over te gaan tot een proefsleuvenonderzoek die ons meteen ook de nodige informatie biedt inzake de verwachtingen voor latere periodes.

Een **Proefsleuvenonderzoek** is erg geschikt voor het opsporen van archeologische ensembles onder de vorm van grondsporen op rurale terreinen met een grote oppervlakte. Belangrijk hierbij is dat het sleuvenonderzoek aanleiding is voor een verdere evaluatie van het terrein in een archeologienota. Indien de kans op aanwezigheid van waardevolle archeologische ensembles vrijwel onbestaande wordt ingeschat, is het sleuvenonderzoek in regel het eindpunt van het archeologisch traject. Wanneer de kans hoog wordt ingeschat, wordt binnen de archeologienota een advies voor een vervolgetraject geformuleerd. Vaak bestaat dit uit een vlakdekkende opgraving op specifiek afgebakende zones van het onderzoeksterrein. Tijdens dergelijk onderzoek is het van belang dat slechts een beperkt deel van het plangebied onderzocht wordt. Archeologische sporen worden tijdens een sleuvenonderzoek immers niet volledig onderzocht. Om de kans op de beschadiging van het archeologisch ensemble te beperken, wordt een dekkingsgraad van 10% – 15% vooropgesteld. Zo wordt het resultaat van het onderzoek bereikt met een minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed. Tijdens het proefsleuvenonderzoek dient ook een landschappelijk bodemonderzoek te worden uitgevoerd. Dit gebeurt door de aanleg van systematisch ingeplande profielkolommen.

- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? Ja.
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? Ja, indien het landschappelijk onderzoek hiertoe aanleiding geeft.

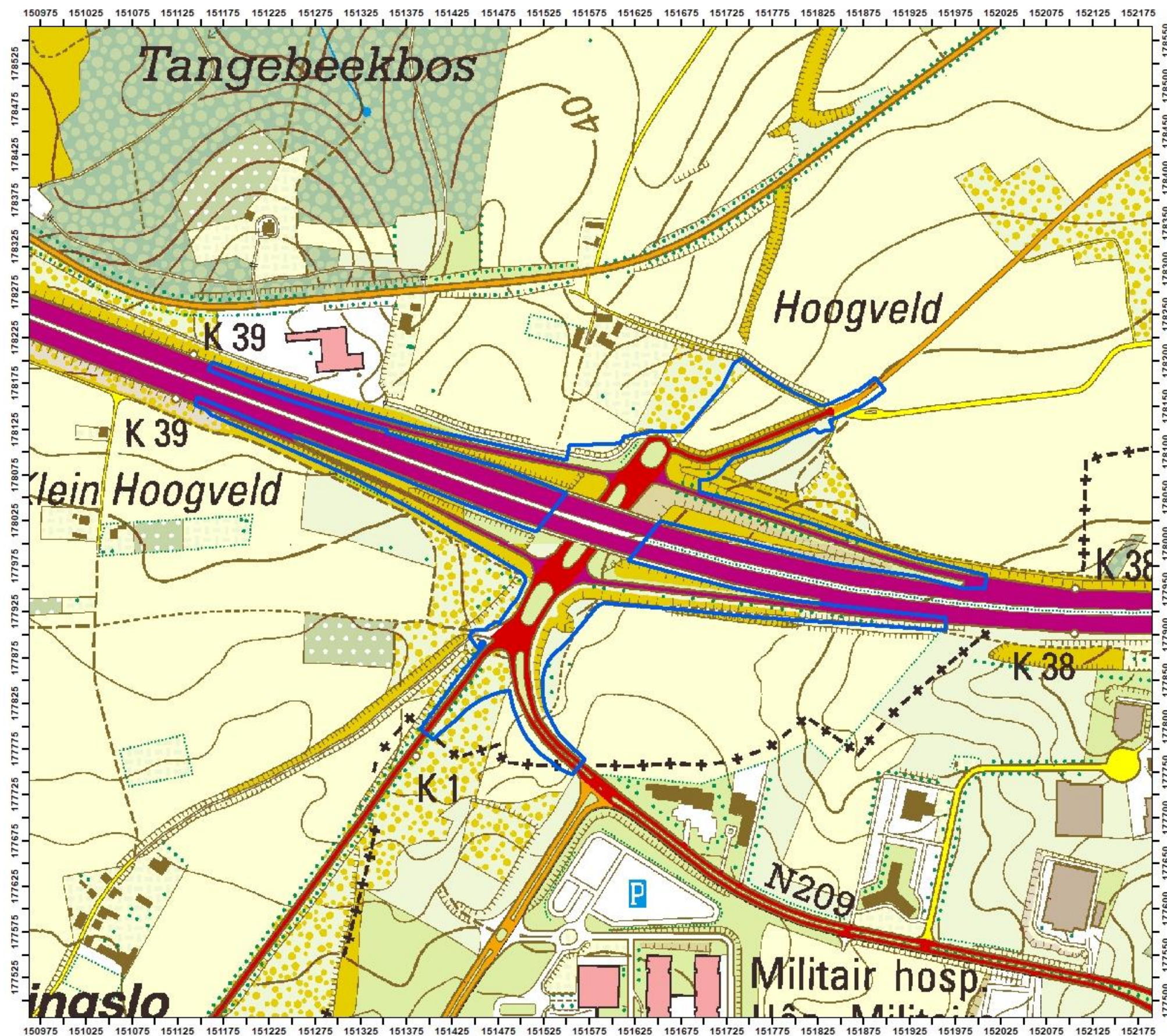
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? Neen.
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? Ja. Archeologische proefsleuven zijn voor de projectlocatie de aangewezen onderzoeksmethode indien het landschappelijk bodemonderzoek hiertoe aanleiding geeft. Dankzij dergelijke proefsleuven zal tegen een aanvaardbare kost snel een inschatting kunnen gemaakt worden over de bewaringstoestand van het archeologisch ensemble.

Op basis van de uitgevoerde bureaustudie wordt door ADEDE bvba een landschappelijk bodemonderzoek door middel van een landschappelijk booronderzoek geadviseerd. De mogelijke te volgen trajecten, gebaseerd op de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek, worden hieronder beschreven in het programma van maatregelen.

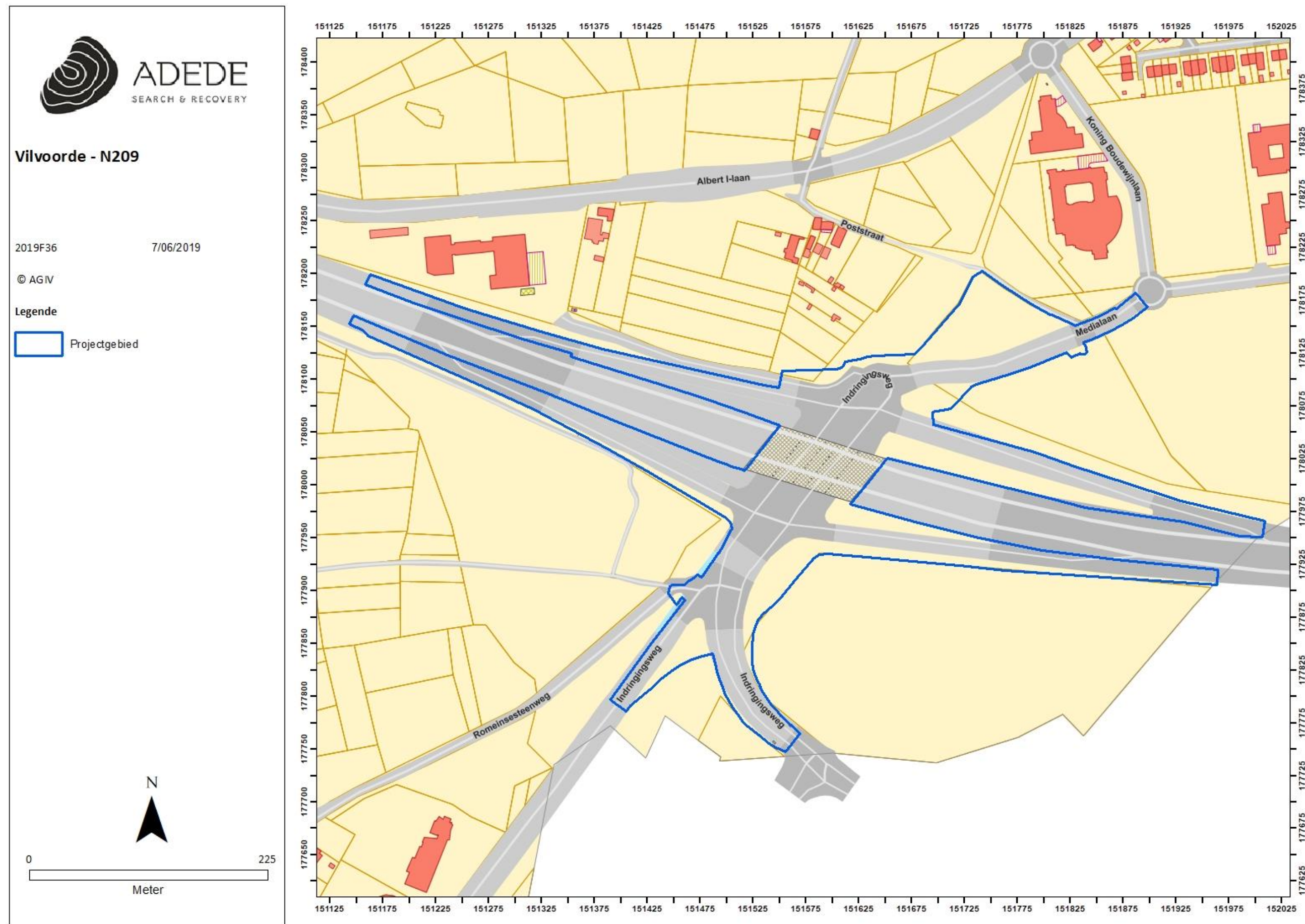
2 Programma van maatregelen

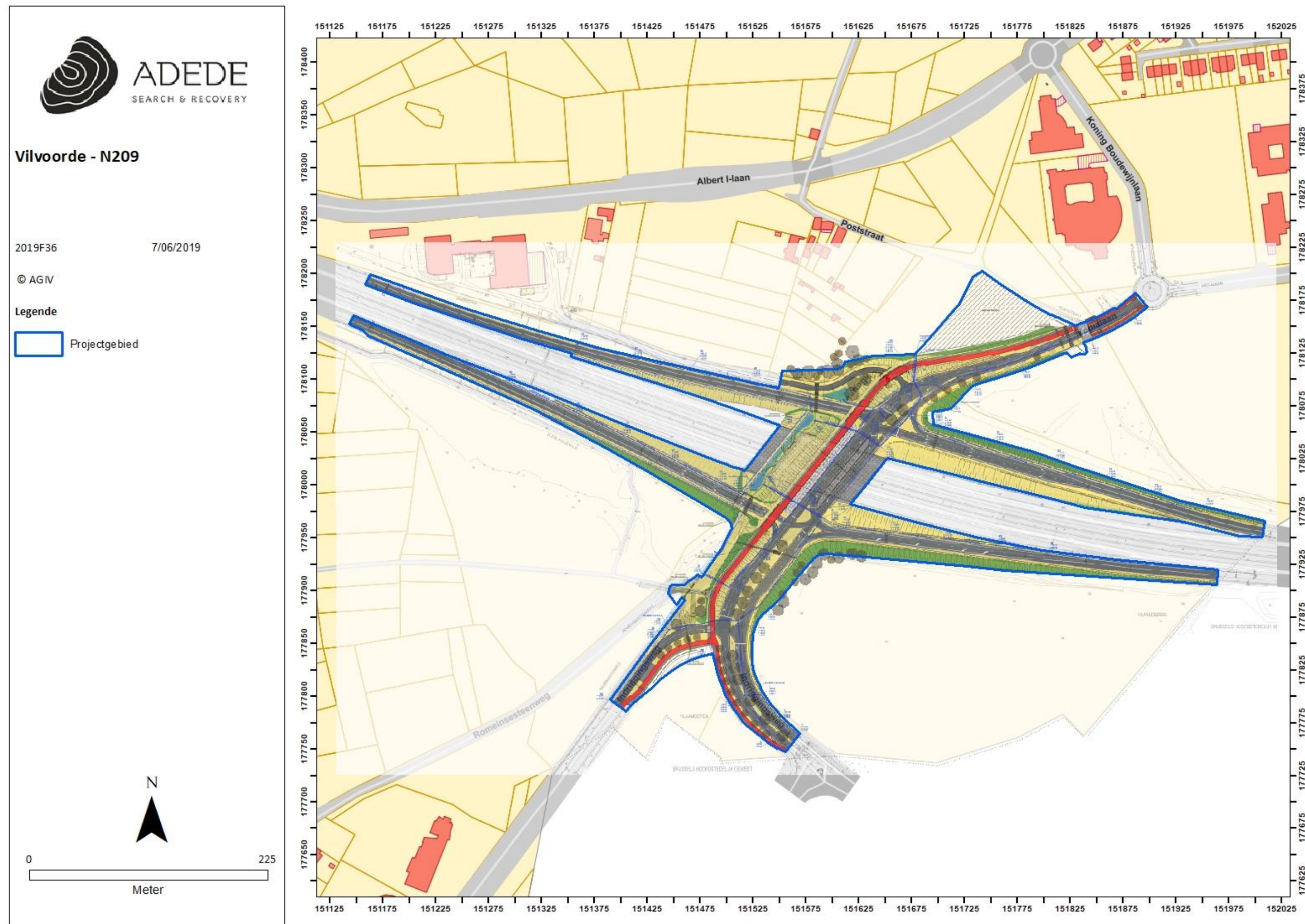
2.1 Administratieve gegevens

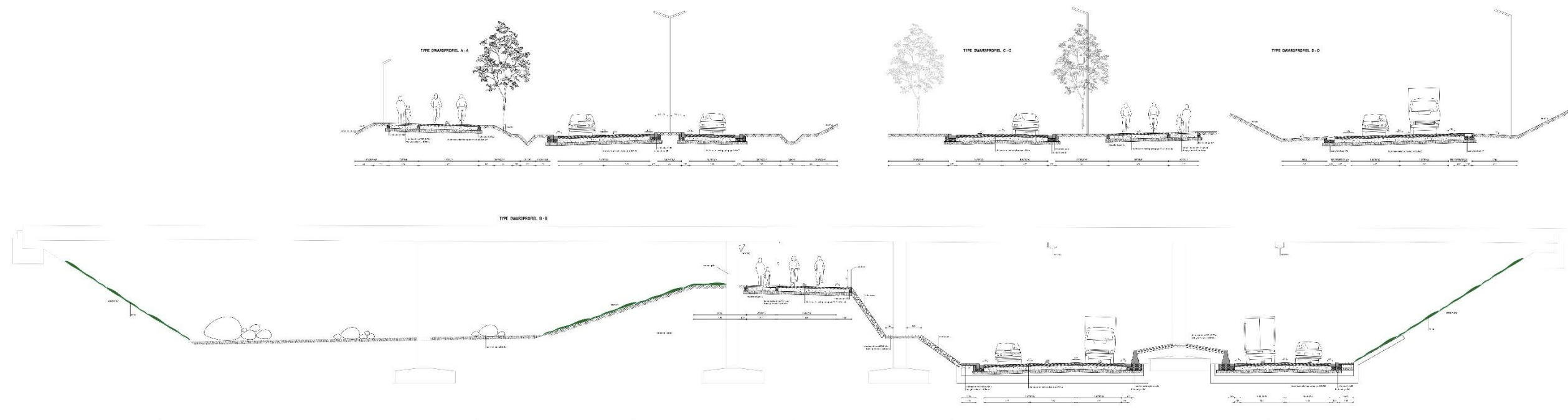
Projectcode	2019F36
Site	Vilvoorde N209
Projectsigle ADEDE	Vil/N209
Ligging	N209 kruispunt met Indringingsweg en de E40 te Vilvoorde
Kadaster	Vilvoorde 5 afd sectie B en sectie C
Soort onderzoek	Bureauonderzoek
Aard van de vervolgwerven	Verbeteringswerken weginrichting
Uitvoerder	ADEDE bvba
Erkenningsnummer ADEDE bvba	2015/00058
Erkend archeoloog	Simon Claeys 2017/00184
Erkend archeoloog Tijdelijke bewaarplaats archief	Alexander Cattrysse 2017/00187 ADEDE bvba
Bibliografische referentie	Muller O., Janssens, D., 2019, Archeologienota N209 te Vilvoorde (Vlaams-Brabant), ADEDE Archeologisch Rapport 436, Gent.
Grootte projectgebied	85.206m ²
Periode uitvoering	Juli 2019
Thermen thesaurus Onroerend Erfgoed	Archeologienota, Bureauonderzoek
Verstoorde zones	Verharde wegen en bestaande weginfrastructuur en riolering
Projectcode	2019F36

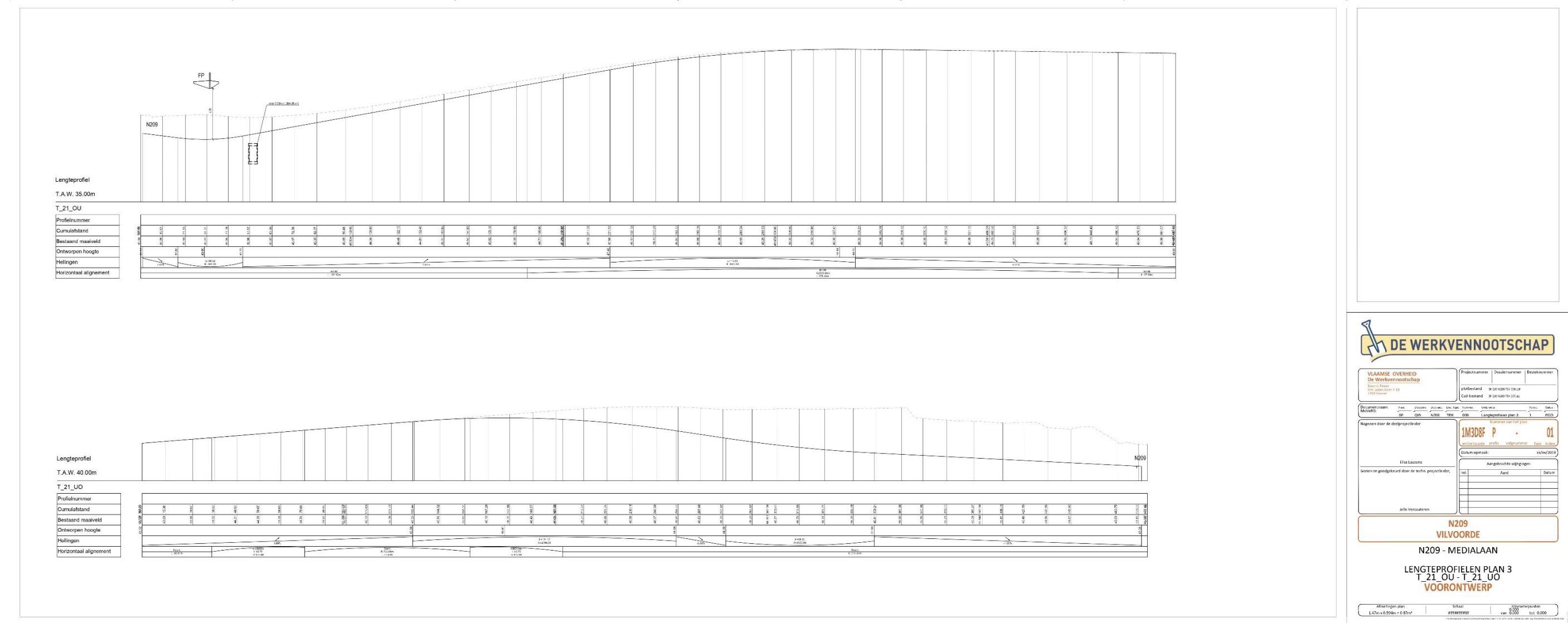


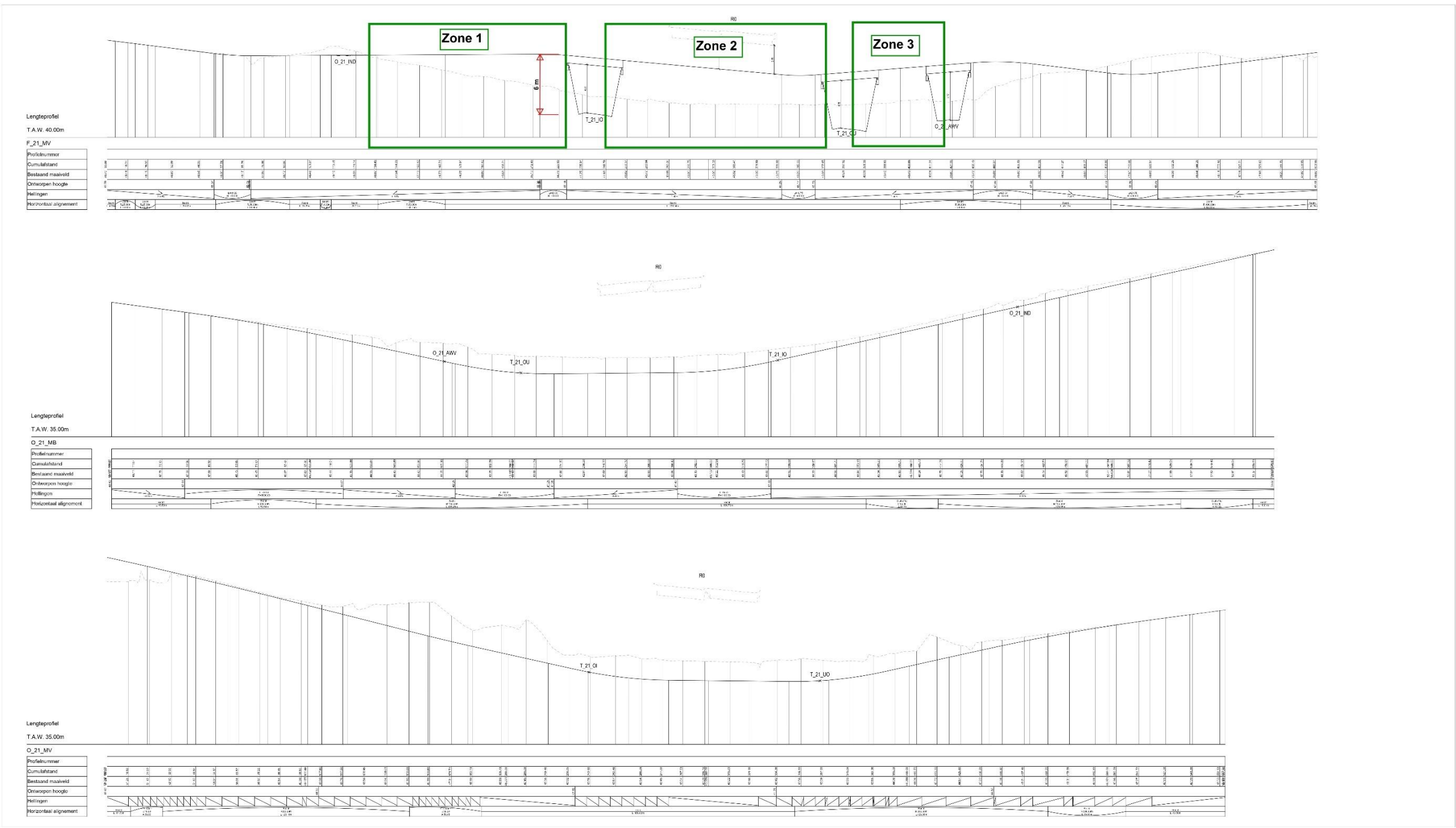












VLAAMSE OVERHEID De Werkvennootschap		Projectnummer	Dissectie	Subsectie
Dienstverantwoord Dienstverantwoord		Projectleider	Projectleider	
Dienstverantwoord		Projectleider	Projectleider	
Dienstverantwoord		Projectleider	Projectleider	
Dienstverantwoord		Projectleider	Projectleider	
Dienstverantwoord		Projectleider	Projectleider	
Dienstverantwoord		Projectleider	Projectleider	
Dienstverantwoord		Projectleider	Projectleider	
Dienstverantwoord		Projectleider	Projectleider	
Dienstverantwoord		Projectleider	Projectleider	

N209
VILVOORDE

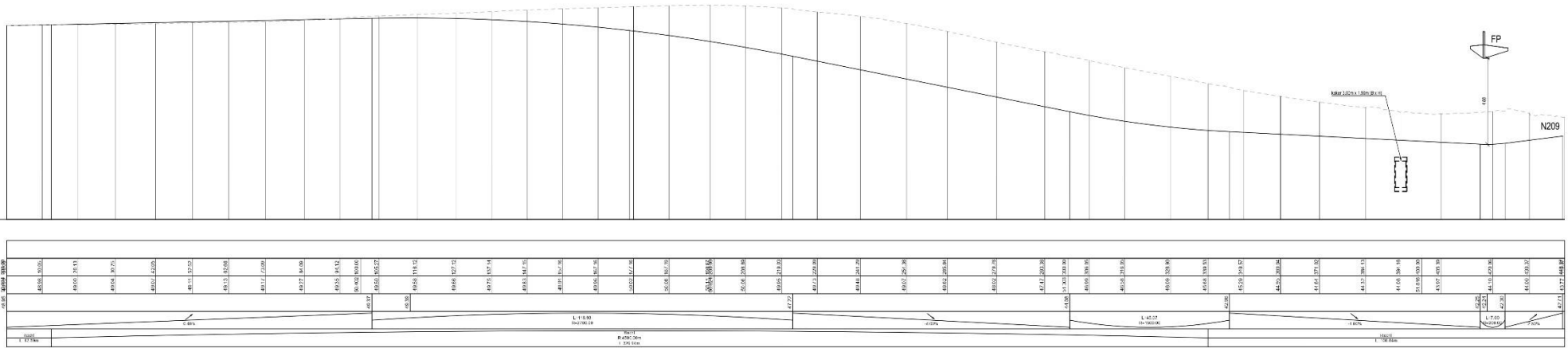
N209 - MEDIALAAN
F_21_MV - O_21_MB - O_21_MV
VOORONTWERP

Algemeen plan	Schaal	Maatstaf
1:1000	1:100	1:100

Lengteprofiel
T.A.W. 38.00m

T_21_IO

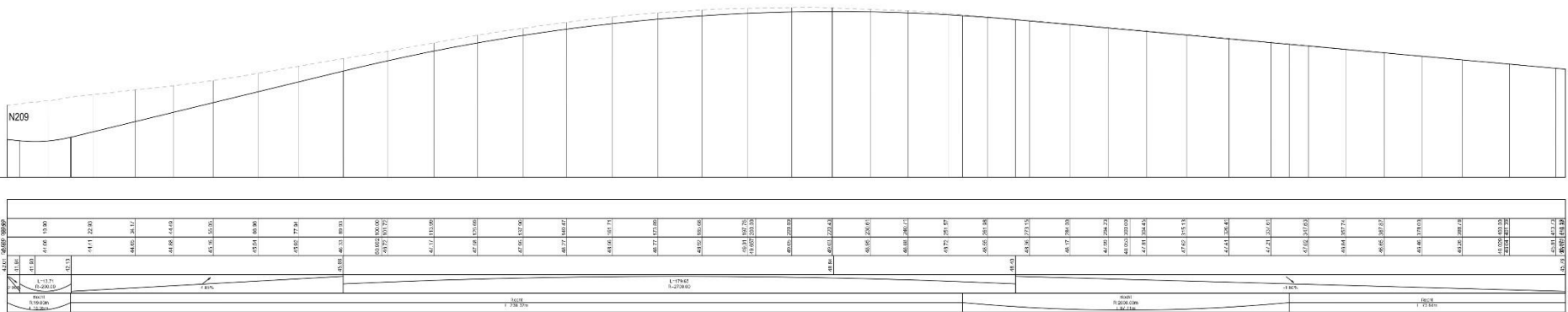
Profielnummer
Cumulaafstand
Bestaand maaiveld
Ontworpen hoogte
Hellingen
Horizontaal alignment



Lengteprofiel
T.A.W. 40.00m

T_21_OI

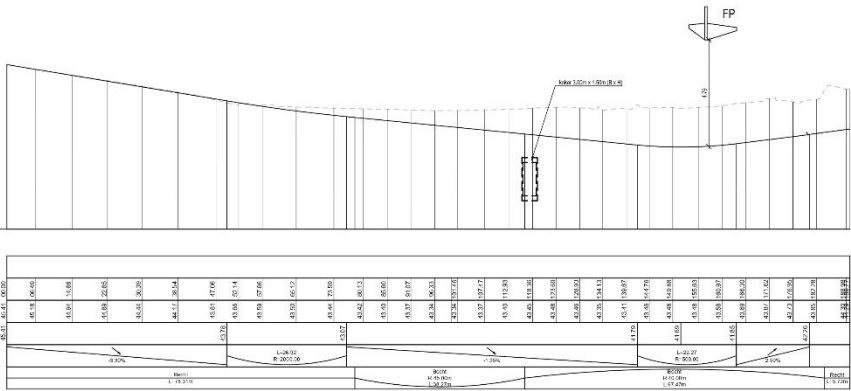
Profielnummer
Cumulaafstand
Bestaand maaiveld
Ontworpen hoogte
Hellingen
Horizontaal alignment



Lengteprofiel
T.A.W. 38.00m

O_21_AWW

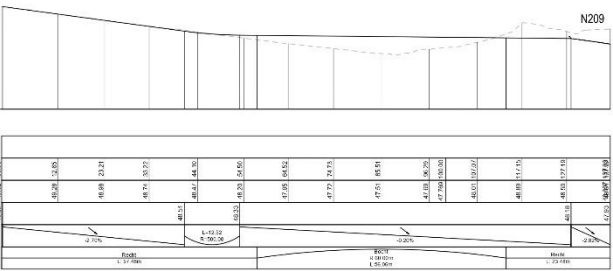
Profielnummer
Cumulaafstand
Bestaand maaiveld
Ontworpen hoogte
Hellingen
Horizontaal alignment



Lengteprofiel
T.A.W. 45.00m

O_21_IND

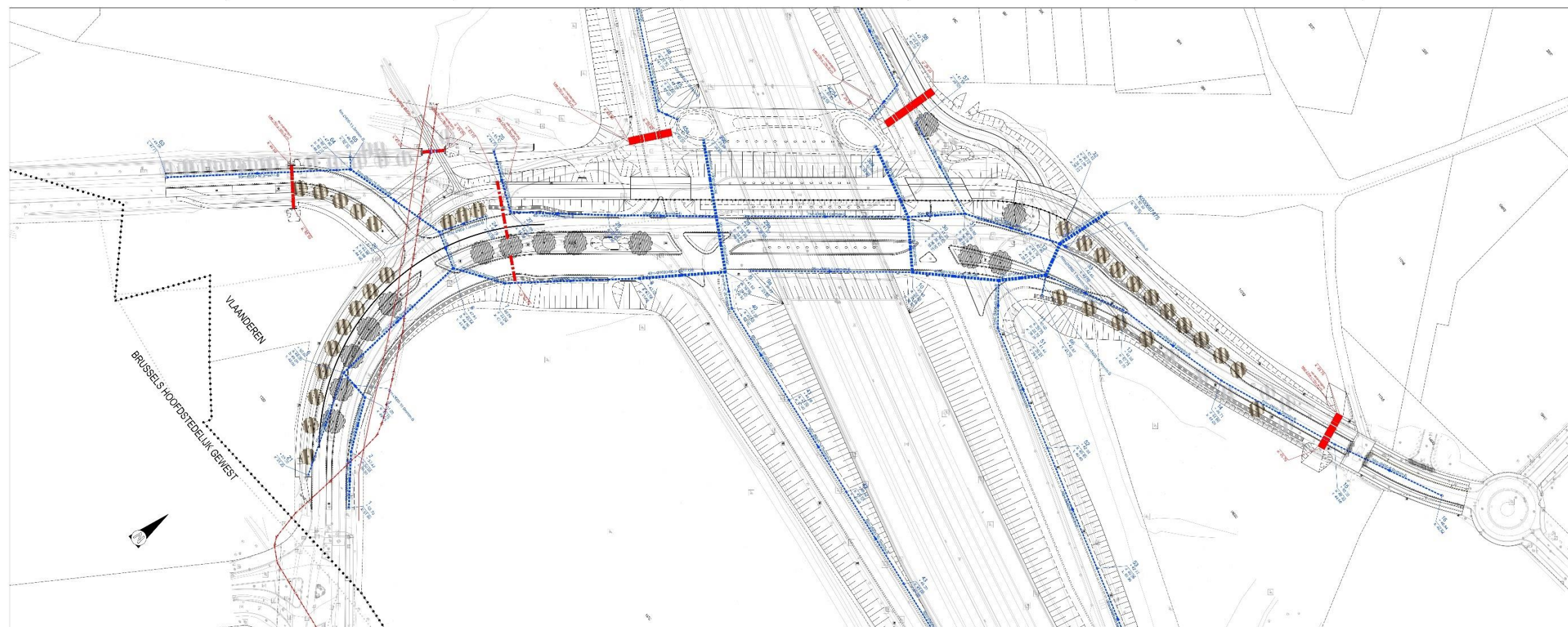
Profielnummer
Cumulaafstand
Bestaand maaiveld
Ontworpen hoogte
Hellingen
Horizontaal alignment

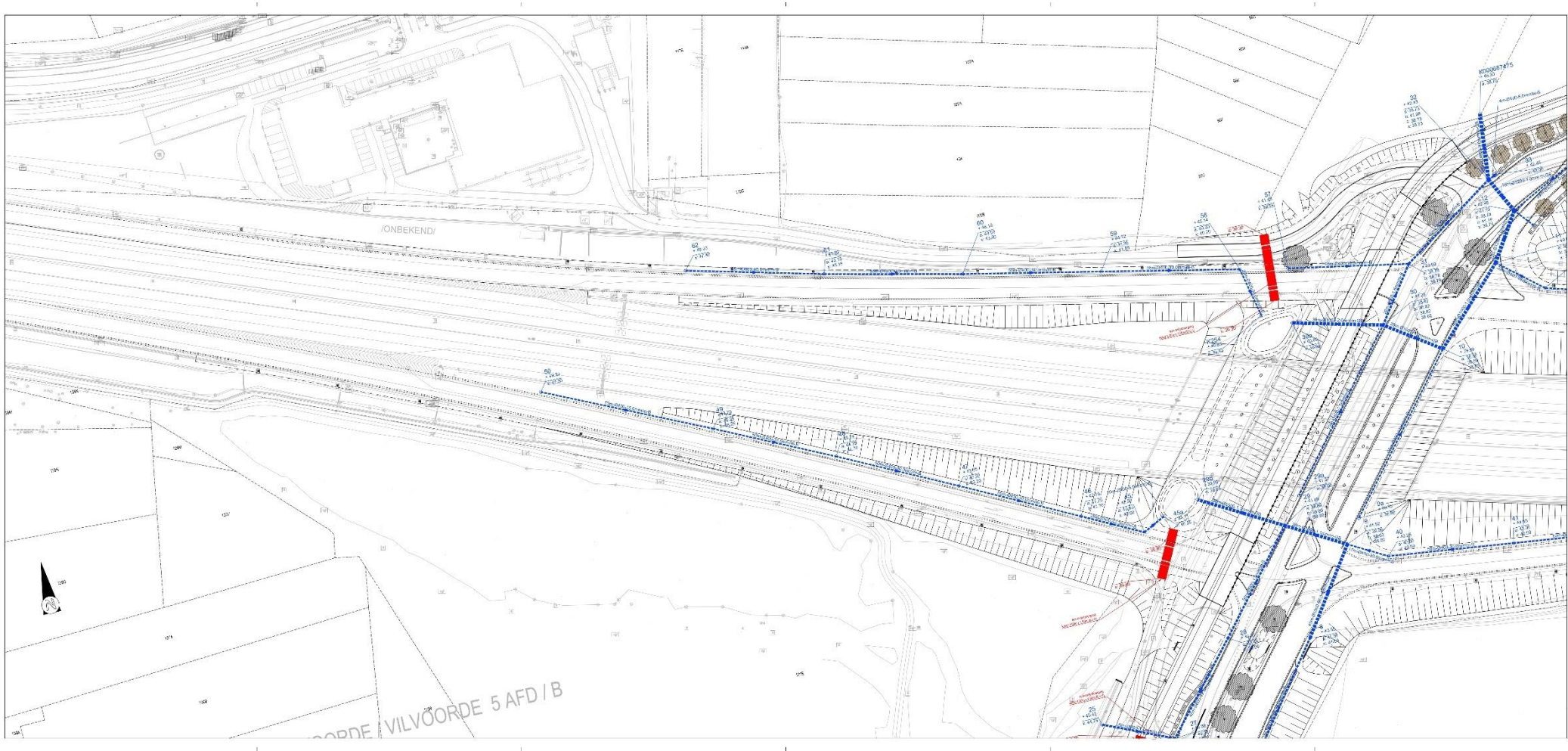


VLAAMSE OVERHEID De Werkvennootschap Boulevard Teniers 2000 Antwerpen 1-10 2220 Brussel	Projectnummer Dossiernummer Bestelnummer
Documentnaam MvVnr0:	plietbestand Cad-bestand
Plaats SF	QV
Stadsdeel N209	TEK
Dossier 007	Nummer van het plan Lengteprofielen plan: 1
Nagezien door de deelprojectleider:	1M3D8F P 01
Elsie Laczana	Datum opmaak: 09/09/2019
Gedragen en goedgekeurd door de techn. projectleider:	Aangebrachte wijzigingen
Jelle Vercauteren	Ind. Aard Datum

N209
VILVOORDE
N209 - MEDIAALAAN
T_21_IO - T_21_OI - O_21_AWW - O_21_IND
VOORONTWERP

Afmetingen plan: 1:20m x 0.841m x 1.05m
Schaal: 1:500
Meterspunten: 0.000 tot 0.000





LIGGINGSPLAN Schaal: 1/10.000

DE WERKENNOOTSCHAP

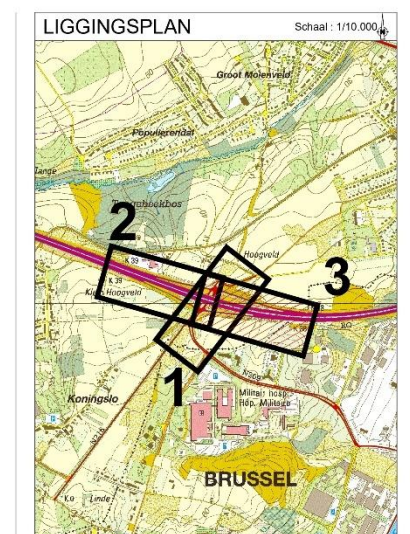
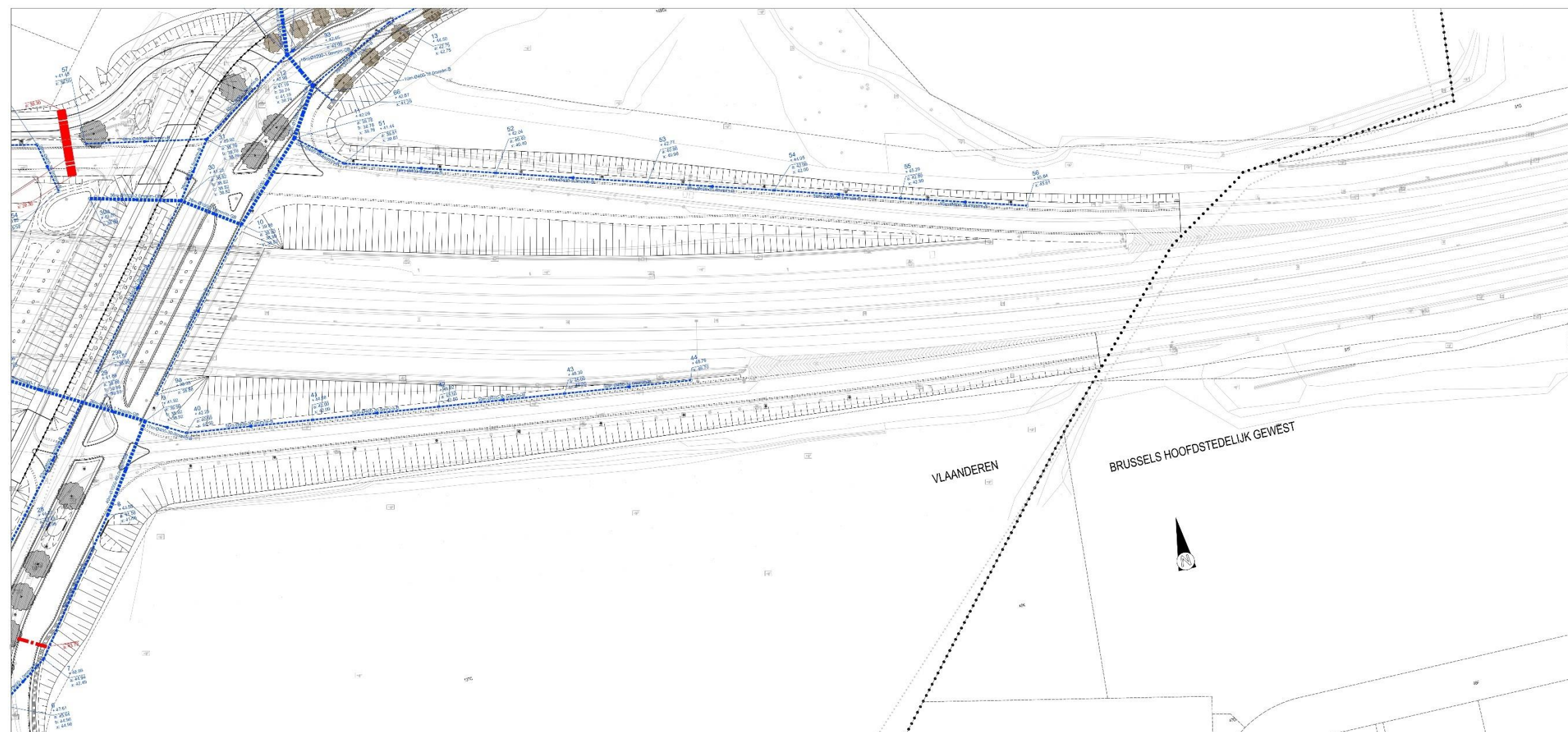
VLAAMSE OVERHEID De Werkvennootschap Projectnummer: 10000000000000000000 Documentnummer: 10000000000000000000 Datum: 10/10/2019		Projectnummer: 10000000000000000000 Documentnummer: 10000000000000000000 Datum: 10/10/2019	
Documentnummer: 10000000000000000000 Datum: 10/10/2019	Documentnummer: 10000000000000000000 Datum: 10/10/2019	Documentnummer: 10000000000000000000 Datum: 10/10/2019	Documentnummer: 10000000000000000000 Datum: 10/10/2019

N209 VILVOORDE

N209 - MEDIALAAN

RIOLERINGSPLAN GRONDPLAN 2 VOORONTWERP

Maatstaf: 1:1000

[illegible]

2.2 Aanleiding van het vooronderzoek

De archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van de geplande heraanleg van de weginfrastructuur ter hoogte van overkruising met de E40. De totale oppervlakte van de ingreep in de bodem beslaat 1000m² of meer, de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft, bedraagt 3000m² of meer en de ingrepen die gebeuren binnen bestaande lijninfrastructuur > 1000 lopende meter en de bodemingreep buiten gabarit > 1000m². De initiatiefnemer is daarom verplicht een bekrachtigde archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag.

2.3 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

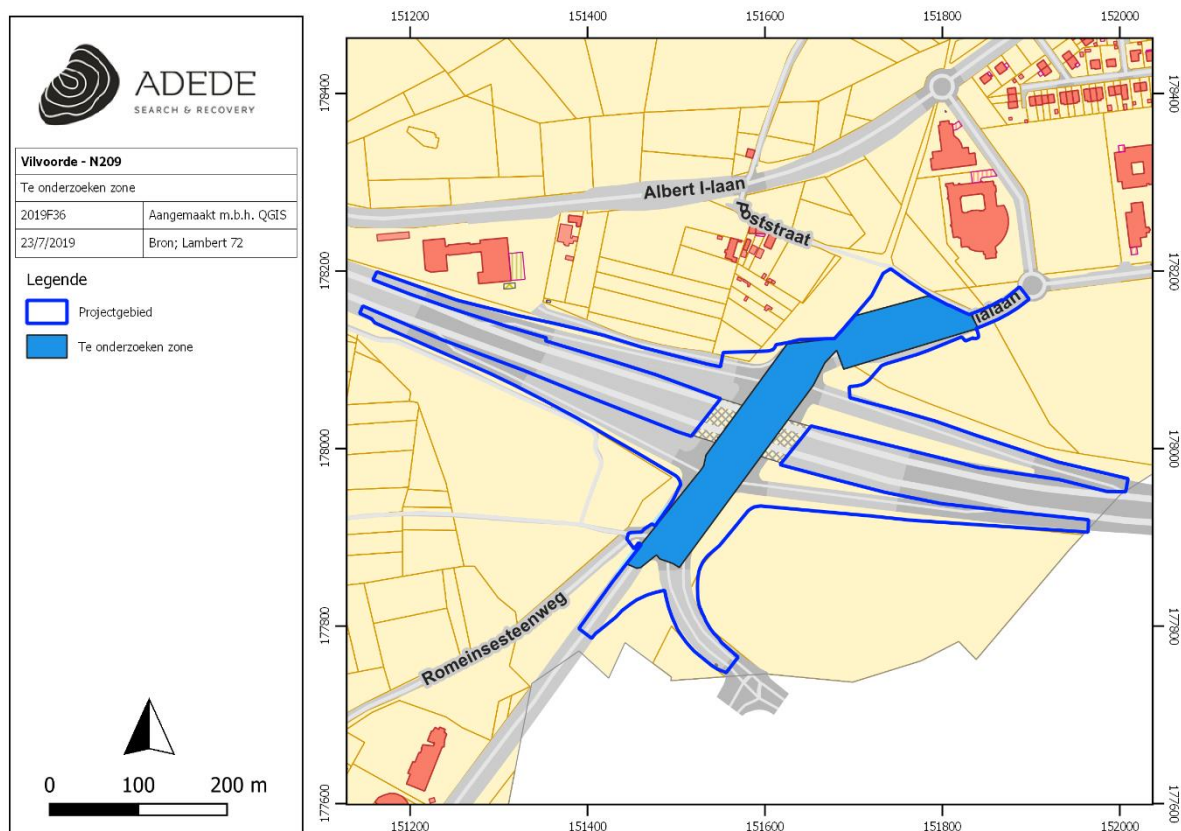
Het uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem heeft als doel informatie en gegevens te verzamelen die als aanvulling dienen op de reeds bestaande archeologische, geografische, geologische en historische bronnen. Het onderzoek heeft als uiteindelijk doel na te gaan of er een mogelijk archeologisch waardevolle site binnen de contouren van het onderzoeksgebied aanwezig is. Aan de hand van de verzamelde informatie van het proefsleuvenonderzoek, gecombineerd met het reeds uitgevoerde bureauonderzoek, kan vervolgens een verder te volgen strategie uitgewerkt worden voor de bescherming van het archeologisch patrimonium ter hoogte van het onderzoeksgebied. Volgende onderzoeksvragen dienen beantwoord te worden aan de hand van het uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem:

- *Zijn er binnen de contouren van het onderzoeksgebied sporen terug te vinden met archeologisch en/of cultuurhistorisch relevante waarde?*
- *Wat is de aard, kwaliteit en informatiewaarde van deze sporen?*
- *Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?*
- *Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?*
- *Wat is de impact van de geplande werken op deze sporen?*
- *Wat is de relatie tussen de archeologische sporen en het landschap?*
- *Welke strategie dient verder gevolgd te worden ter bescherming van het archeologisch patrimonium ter hoogte van het onderzoeksgebied?*

2.4 Onderzoeksstrategie en -methodes

2.4.1 Afbakening onderzoeksgebied

Hoewel binnen het volledige onderzoeksgebied ingrepen zullen plaatsvinden, zal een groot deel van deze ingrepen plaatsvinden binnen bestaande taluds zoals zichtbaar op de topografische kaart en het Digitale Hoogtemodel Vlaanderen. Omwille van deze reden wordt het onderzoeksgebied afgelijnd tot de zones waarbinnen mogelijks de originele bodemopbouw kan bewaard zijn. Concreet betreft het de zones rondom de brug, de Medialaan en de zone bestemd voor de tijdelijke rijweg in het noorden. Gezien de aard van de ingrepen aldaar dient deze verder archeologisch onderzocht te worden.



Figuur 1. Afbakening onderzoeksgebied

2.4.2 Landschappelijk bodemonderzoek

Het landschappelijk bodemonderzoek wordt noodzakelijk geacht om een beter beeld te krijgen van de archeologische potentie van het gebied en de bodemkundige opbouw.

2.4.2.1 *Bepalen onderzoeksmethoden en -technieken*

Bij landschappelijk booronderzoek worden keuzes gemaakt over:

- 1° het type grondboor;
- 2° de diameter van de grondboor;
- 3° het patroon van de boringen
- 4° de afstand tussen de boorraaien;
- 5° de afstand tussen de boringen in een raai;
- 6° de oriëntatie van de boorraaien;
- 7° de diepte van de boringen;
- 8° de wenselijkheid van het zeven van de boorkern, de keuze van de uit te zeven aardkundige eenheden, en de daarbij gebruikte maaswijdte.

Deze keuzes zijn afhankelijk van:

- 1° de aard van de ondergrond;
- 2° de diepte van de boring;
- 3° de diepte van de grondwatertafel;
- 4° de doelstelling en vraagstelling van het onderzoek.

2.4.2.2 *Algemene bepalingen*

Landschappelijk booronderzoek omvat de kartering, door middel van boringen, van de aard, topografie, morfologie en conservering van de ondergrond in functie van een reconstructie van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied, inclusief eventuele bodemvormingsprocessen.

Bij uitvoering van het landschappelijk booronderzoek houdt de veldwerkleider dagrapporten bij. Voor landschappelijke booronderzoeken die slechts 1 dag duren moet geen dagrapport bijgehouden worden, indien de gegevens die normaliter in een dagrapport opgenomen worden afleesbaar zijn in de rapportering.

2.4.2.3 *Technische bepalingen*

- Boor:

Manuele boringen worden uitgevoerd met een gutsboor of een Edelmanboor. Gutsboren hebben een minimale diameter van 3 cm, Edelmanboren een minimale diameter van 7 cm. Indien het gebruik van gutsboren of Edelmanboren niet mogelijk is door de samenstelling van de ondergrond, worden boren gebruikt die aangepast zijn aan deze ondergrond.

De gehanteerde boor laat steeds toe om een natuurgetrouwe doorsnede te bekomen van de aanwezige aardkundige eenheden. Voor het bekomen van natuurwetenschappelijke stalen worden aangepaste boren aangewend. Bij het gebruik van mechanische boringen wordt een techniek gehanteerd die toelaat om stalen op te boren die van dezelfde kwaliteit zijn als de kwaliteit die in normale omstandigheden bereikt zou worden met een handmatige boring.

- Grid en lokalisering:

De keuze van het grid en de resolutie gebeurt in functie van de te verwachten complexiteit van het landschap, is gebaseerd op de resultaten van het bureauonderzoek en wordt beschreven en gemotiveerd in de rapportering. Indien afgeweken wordt van het initiële opzet op basis van de bekomen inzichten tijdens de uitvoering van het onderzoek, wordt dit eveneens beschreven en verantwoord in de rapportering. Het grid is steeds van dien aard dat het toelaat om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het geheel van het onderzochte gebied.

De lokalisering van de boorpunten gebeurt met xyz-coördinaten (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370), altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing). Indien een vast grid gehanteerd wordt, worden de coördinaten bepaald met een nauwkeurigheidsgraad van minimaal 1 centimeter. Indien geen vast grid gehanteerd wordt, volstaat een nauwkeurigheidsgraad van 1 meter.

- Boordiepte:

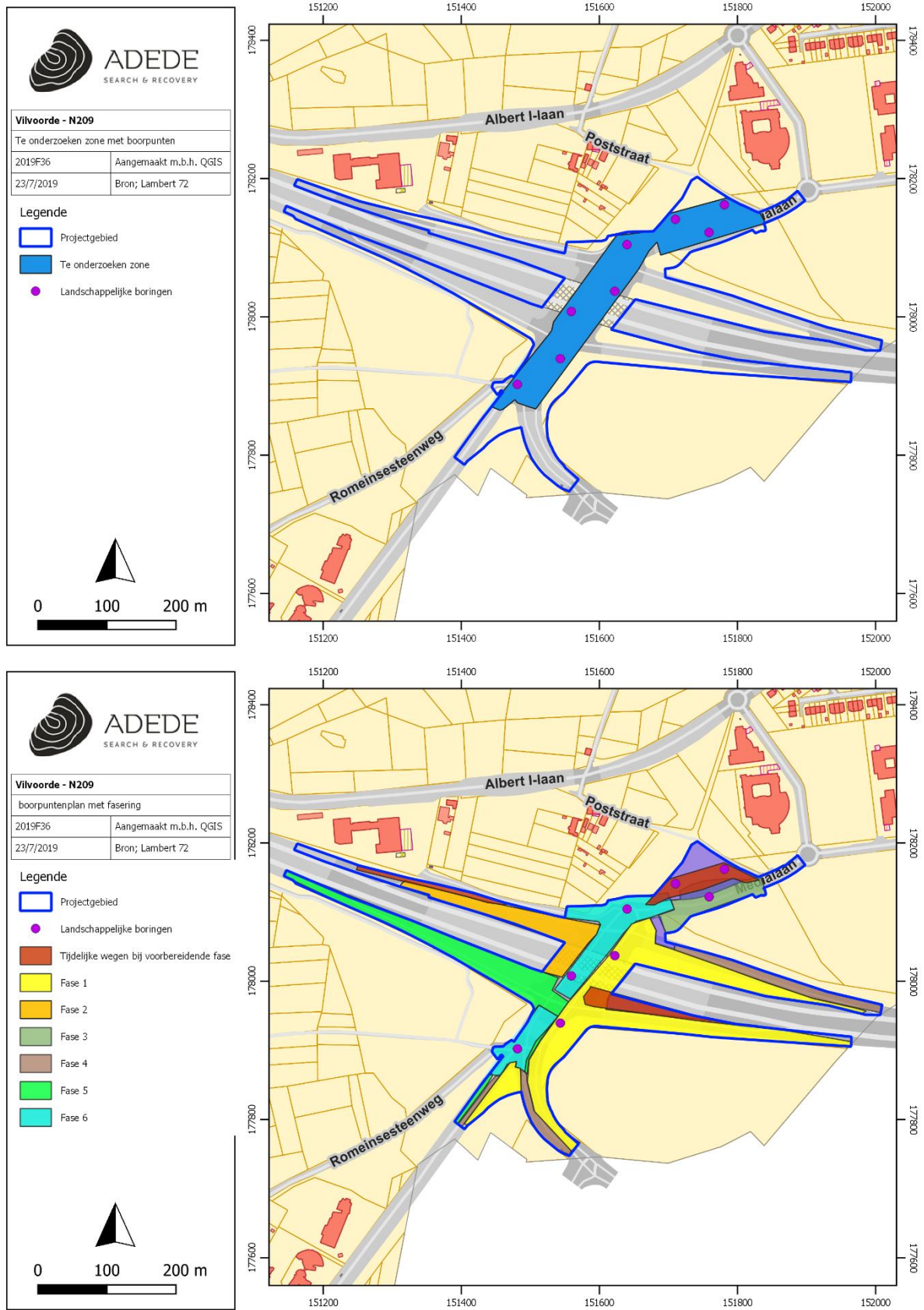
Er wordt geboord totdat het boorprofiel alle aardkundige eenheden omvat waarin archeologische sites in stratigrafisch primaire positie kunnen voorkomen die relevant zijn voor de vraagstelling van het onderzoek.

- Boorbeschrijving:

Alle boringen worden in het veld beschreven. Deze beschrijving omvat minstens de gegevens zoals opgenomen in de boorlijst (zie hoofdstuk 6.11.8 van de CGP). Een selectie van representatieve boorprofielen wordt open gelegd en tegen een egale en neutrale achtergrond in detail gefotografeerd, waarbij de stratigrafische volgorde wordt aangehouden, en de dikte van elke aardkundige eenheid overeenstemt met de dikte zoals ze opgeboord werd, met aanduiding van boven- en onderzijde.

2.4.2.4 *Motivering boorplan*

In totaal werden 8 boorpunten uitgezet in een boorplan. De boorpunten konden gezien de aard en vorm van het plangebied niet worden uitgezet op een vast grid, maar werden wel zo geplaatst dat een volledig inzicht kan verkregen worden over de bodemopbouw op het projectgebied binnen de zones waar een natuurlijke bodem kan verwacht worden. Taluds werden ontzien binnen het booronderzoek. De boringen werden in de mate van het mogelijke geplaatst binnen de zones vrij van verharding. Echter, om alle onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden, dient eveneens minimum 2 boringen binnen deze verharding te worden uitgevoerd. Gezien de aard van de werken die in verschillende fases zullen verlopen, zou het landschappelijk bodemonderzoek idealiter moeten plaatsvinden voor de aanvang van de werken. Indien per fase gewerkt zal worden, wordt onderstaand boorplan met de fasering der werken toegevoegd.



Figuur 2. Boorplan.

2.4.2.5 *Potentieel vervolgtraject*

Indien geen archeologisch niveau bewaard is, dan dient geen verder onderzoek te worden uitgevoerd.

Indien er een intacte bodemopbouw is of begraven bodems met potentieel op intact bewaarde sites uit de steentijden dan dient men verder vooronderzoek uit te voeren om dit steentijdpotentieel in kaart te brengen. Dit vooronderzoek bestaat uit verkennende archeologische boringen, waarderend archeologisch booronderzoek en/of proefputten in het kader van steentijdonderzoek. Deze vooronderzoeken dienen te gebeuren voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek.

Met een voldoende intacte bodem wordt hier een bodem bedoeld die niet met regelmaat gediepploegd is, en niet zo sterk afgetopt of dusdanig vergraven door recente ingrepen dat alle archeologische niveaus verdwenen zijn. Indien geen of nauwelijks bodemvorming heeft plaatsgevonden, wil dat niet zeggen dat een bodem niet (deels) intact kan zijn. Hiermee dient rekening gehouden te worden wanneer de beslissing aangaande het wel of niet uitvoeren van archeologische boringen wordt genomen.

Het – al dan niet – aantreffen van archeologische indicatoren in de boringen kan leiden tot diverse beslissingen. Een archeologische indicator kan bestaan uit onder meer vuursteenartefacten, (verbrand) bot, (verkoolde) hazelnootdoppen, (verkoold) graan, verbrande leem of handgevormd aardewerk. Vanaf dat er één archeologische indicator wordt aangetroffen, dient een specialist steentijdonderzoek geconsulteerd te worden omtrent verder te ondernemen stappen, gaande van verkennende/waarderende boringen tot proefputten i.f.v. steentijdonderzoek of geen vervolgonderzoek.

Bij aanwezigheid van zones zonder potentieel op intact bewaarde artefactensites uit de steentijden maar wel een archeologisch niveau dienen deze zones verder onderzocht te worden aan de hand van proefsleuven.

2.4.3 Proefsleuvenonderzoek

Om na te gaan of er archeologisch relevante grondsporen aanwezig zijn binnen het onderzoeksgebied, dient er gebruik gemaakt te worden van de inplanting van parallelle continue proefsleuven over het volledige onderzoeksgebied, tenzij op basis van het landschappelijk bodemonderzoek bepaalde zones van het onderzoeksgebied kunnen worden afgeschreven. Bij de inplanting bedraagt de afstand tussen de proefsleuven minimum 12m en maximum 15m van

middellijn tot middellijn. Voor de uitgraving wordt gebruik gemaakt van een niet-getande graafbak. De sleuven zijn 1.80 tot 2m breed en bij voorkeur noordwest-zuidoost georiënteerd.

Bij dit specifieke project zal een eventueel proefsleuvenonderzoek in fasen ondernomen moeten worden. Gezien de grootte van het project werd door de opdrachtgever geopteerd om de werken te faseren om op deze manier de verkeershinder te beperken. Hierbij zijn voorlopig zes grote fases voorzien.

In totaal dienen vooralsnog volgens de fasering 9 proefsleuven aangelegd te worden met een Zuidwest-Noordoost oriëntatie. In de Voorbereidende fase, voor de heraanleg, worden drie tijdelijke omleggingswegen aangelegd. Hier dienen 2 proefsleuven bij aangelegd te worden op de noordelijke weg. In Fase 1 zou het westelijk gedeelte heraanlegd worden en dienen in totaal 1 proefsleuf aangelegd te worden indien de originele bodemopbouw bewaard is. In Fase 2 zou het noordelijke aanknopingspunt met de E40 heraanlegd worden en dienen geen proefsleuven aangelegd te worden gezien de aanwezige taluds. In Fase 3 zou het zuidoostelijk aanknopingspunt tot de E40 heraanlegd worden en hier dienen om dezelfde reden geen proefsleuven aangelegd te worden. In Fase 4 zou het oostelijk gedeelte van de N209 heraanlegd worden en hier evenmin proefsleuven aangelegd. Idem fase 5.

Fase 6 ten slotte, ter hoogte van de bestaande brug dient uitgevoerd te worden door middel van 2 proefsleuven indien de originele bodemopbouw aldaar bewaard is of het archeologische niveau bewaard is.

De fasering van de werken heeft een invloed op de uitvoering van de proefsleuven: de proefsleuven die kunnen worden uitgevoerd in fase 6 worden onderbroken vanwege de wegenwerken die in fase 5 worden uitgevoerd. Deze wegenwerken in fase 5 spelen zich grotendeels af op de talud en liggen dus niet binnen de te onderzoeken zone, op een klein terrein na dat dwars over het gebied van fase 6 ligt. Vooralsnog werd bij het bepalen van de proefsleuven rekening gehouden met de fasering en werden de proefsleuven die zouden worden uitgevoerd in fase 6 onderbroken over een lengte van ongeveer 24m. Indien echter de landschappelijke boringen en het daarop eventueel volgend proefsleuvenonderzoek (met name de proefsleuf in fase 1) indicaties geven dat er mogelijk ook op desbetreffend terrein binnen fase 5 een reële kans is op het aantreffen van archeologische sporen die het ruimtelijk inzicht van het onderzoek vergroten en daarmee bijdragen aan een verhoogd archeologisch kennispotentieel, dient ook in fase 5 plaatselijk een archeologisch onderzoek plaats te vinden met twee proefsleuven, in het verlengde liggen van de proefsleuven in fase 6.

Indien een afwijking van het proefsleuvenplan noodzakelijk wordt geacht dient dit gemotiveerd te worden in de rapportering. Gezien het proefsleuvenonderzoek pas kan worden uitgevoerd na het landschappelijk bodemonderzoek zijn aanpassingen aan het voorgestelde sleuvenplan mogelijk.

Indien het sleuvenplan wordt aangepast dient dit gemotiveerd te worden in de uiteindelijke rapportage. Het is aangewezen dat het exacte sleuvenplan, indien aanpassingen nodig zijn, wordt opgesteld door de erkende archeoloog die het proefsleuvenonderzoek zal uitvoeren, dit in overleg met de bij het verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek betrokken steentijdspecialist, en een aardkundige. Voor iedere fase met proefsleuven dient een aparte nota opgemaakt te worden.

Per sleuf en minstens om de 50m wordt machinaal een profielput aangelegd, op een dermate manier dat er een geschrinkt patroon ontstaat en men in feite om de 25m een zicht heeft op de bodemopbouw van het onderzoeksterrein.

Via deze methode wordt er 10% van het onderzochte oppervlakte opengelegd en onderzocht. Ter plaatse dienen extra volgsleuven en dwarsseuven of kijkvensters aangelegd te worden en dit voor een totale oppervlakte van 2.5% van het totale projectgebied. Een inschatting naar de inplanting van deze volgsleuven, dwarsprofielen of kijkvensters kan via een bureaustudie niet gemaakt worden en dient tijdens de uitvoering van de proefsleuven te gebeuren in functie van de grootste kennisvermeerdering. Via deze methode wordt, conform artikel 8.6.2 van de Code van Goede Praktijk 12.5% van het onderzoeksgebied gedekt. Op deze manier wordt er maximale info bereikt tegen een minimale kost. De motivering voor deze keuze dient eveneens toegelicht te worden in de rapportering. Indien afgeweken wordt van het voorgestelde sleuvenplan dient dit eveneens toegelicht te worden in de rapportering.

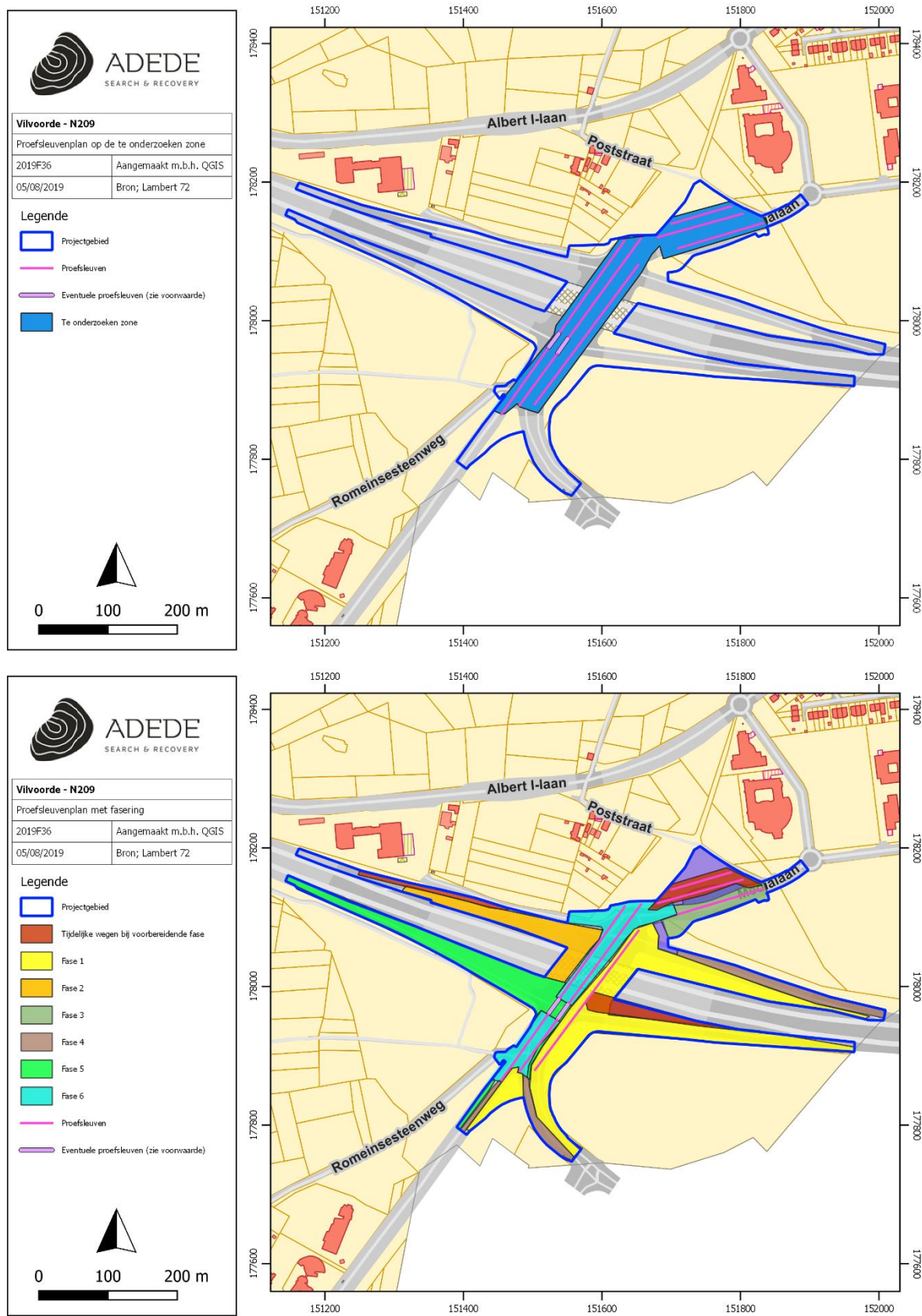
De grond wordt gescheiden afgegraven en gestockeerd naast de sleuf. Het dichten gebeurt op zo'n manier dat de originele bodemopbouw opnieuw bekomen wordt en dat de draagkracht van de bodem minstens gelijk is aan de draagkracht voorafgaand aan de start van het veldwerk. Indien nodig worden kwetsbare sporen (o.a. brandrestengraven) afgedekt met waterdoorlatende doek.

Zowel het veldwerk als de verwerking en de rapportage van de hierboven beschreven methodes dienen te voldoen aan de methodiek zoals beschreven in de Code van Goede Praktijk. Het voorgestelde vooronderzoek moet niet uitgevoerd worden indien de geplande bouwwerken, waarvoor deze archeologienota wordt opgesteld, niet zullen worden uitgevoerd. Het onderzoeksdoel is succesvol bereikt indien de vraagstelling kan beantwoord worden. Het gefundeerd kunnen beantwoorden van de vraagstelling is dus het evaluatiecriterium aan de hand waarvan de erkende archeoloog zal bepalen of het onderzoeksdoel succesvol bereikt is.

De gewenste competenties voor de actoren zijn de volgende:

- Veldwerkleider met ervaring in het aanleggen van proefsleuven.

- Assistent – archeoloog met ervaring in het aanleggen van proefsleuven
- Erkend archeoloog.



Figuur 3. Sleuvenplan

2.5 Afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er zijn geen voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk.

2.6 Randvoorwaarden

Gezien een groot gedeelte van het studiegebied verharde wegen betreft, dient deze verharding eerst weggenomen te worden alvorens een eventueel archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem kan plaatsvinden. Bijgevolg gebeurt mogelijk verder onderzoek in uitgesteld traject. Bij ingrepen voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek, met name het verwijderen van verharding mag niet dieper gereikt worden dan het maaiveld. Verwijdering dieper dan het maaiveld dient te gebeuren onder begeleiding van een archeoloog.

3 Lijst van figuren

Figuur 1. Afbakening onderzoeksgebied	- 24 -
Figuur 2. Boorplan.	- 28 -
Figuur 3. Sleuvenplan	- 33 -