

VNW-DB150 EN VNG-DO150

Verkabeling 150 kV

Rapportage bomeninventarisatie

TenneT T.S.O. BV

12 MAART 2021

Contactpersoon

HAROLD RORINK
senior projectmanager

T +31 88 426 1261
M +31 62706 0178
E harold.rorink@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 137
8000 AC Zwolle
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
1.1	Achtergrond	4
1.2	De werkzaamheden	5
1.3	Het proces	5
1.4	Veld- en bodemonderzoeken	5
1.5	Versiebeheer	6
1.6	Rapportage werkpakket	6
1.7	Leeswijzer	6
2	BRONGEGEVENS	7
2.1	Optimalisaties.	7
2.2	Locatiebezoeken	7
2.3	Basisgegevens	7
	Onderlinge relatie	7
3	RESULTATEN EN AANBEVELINGEN	9
3.1	Resultaten	9
3.2	Aanbevelingen	9
	COLOFON	11

1 INLEIDING

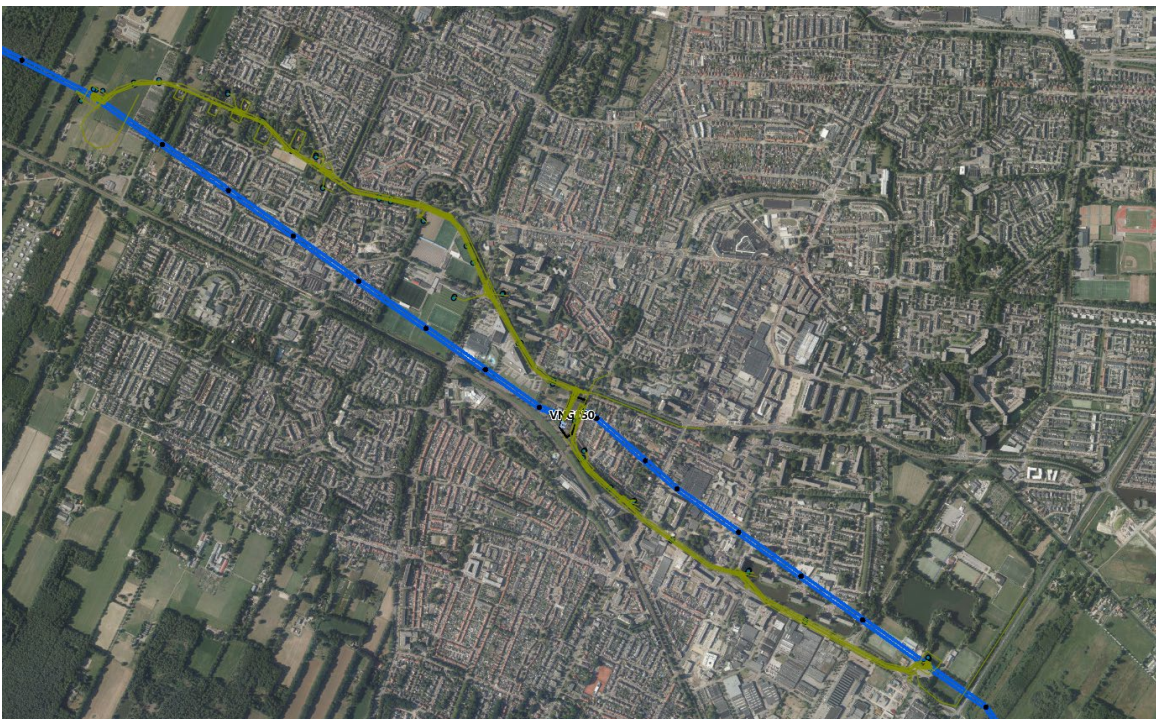
1.1 Achtergrond

TenneT T.S.O B.V. (hierna genoemd TenneT) heeft het voornemen op de bovengrondse 150kV-hoogspanningslijn over het bebouwde deel van de gemeente Veenendaal (provincie Utrecht) te verkabelen.

Dit houdt in dat een nieuwe ondergrondse 150kV-kabelverbinding wordt aangelegd waarna de bestaande bovengrondse hoogspanningsverbinding wordt verwijderd. Het voornemen is een uitvloeisel van de wet Voortgang Energietransitie. Deze wet is in het leven is geroepen om hoogspanningsverbindingen te verkabelen, met als doel het leefklimaat te verbeteren. In Nederland zijn verschillende stedelijke gebieden aangewezen waar verkabeling kan plaatsvinden.

Het te verkabelen tracé kan worden onderverdeeld. Bezien vanuit Driebergen (westelijk) richting Dodewaard (oostelijk) wordt de onderstaande onderverdeling gehanteerd:

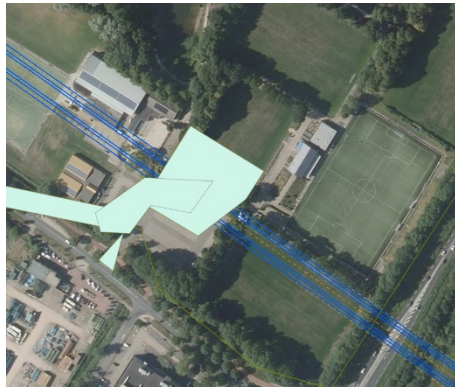
1. Het opstijgpunt nabij mast 124
2. 't Goeie Spoor - Driebergen (mast 124 tot en met mast 131)
3. Uitbreiding hoogspanningsstation 't Goeie Spoor
4. 't Goeie Spoor – Dodewaard (mast 103 tot en met mast 96)
5. Opstijgpunt nabij mast 97



Figuur 1: Overzicht plangebied – bestaand hoogspanningsverbinding (donkerblauw) en nieuw kabeltracé (groen)



Figuur 2: Mast 124 (westelijk)



Figuur 3: Mast 97 (oostelijk)

Het grootste deel van de voorgenomen werkzaamheden vindt plaats in de gemeente Veenendaal. Daarnaast is ook de gemeente Utrechtse Heuvelrug betrokken bij dit project omdat masten 124 en 125 liggen in het gebied wat tot deze gemeente toebehoort.

1.2 De werkzaamheden

Zoals in paragraaf 1.1 aangeven bestaan de werkzaamheden in het kader van de verkabeling in Veenendaal uit de aanleg van een nieuwe ondergrondse kabel en de verwijdering van de bestaande bovengrondse lijn.

Een klein deel van de nieuwe kabel wordt aangelegd door middel van een open ontgraving, het overgrote deel wordt aangelegd via gestuurde boringen (Horizontal Direct Drilling, HDD). Ter plaatse van het bestaande onderstation ('t Goeie Spoor) en nabij de masten 97 (oostzijde) en 124 (westzijde) dienen werkzaamheden te worden uitgevoerd te worden om de nieuwe kabel aan te sluiten op het bestaande netwerk.

Het nieuwe ondergrondse kabeltracé heeft een lengte van circa 6 km. De aanlegdiepte van de kabel in open ontgraving ligt tussen ca. 1,5 meter (stedelijke terreinen) en ca. 1,8 meter (agrarische terreinen). De aanlegdiepte van de gestuurde boringen varieert tussen ca. 1,5 meter (ter plaatse van in- en uittredepunten) tot ca. 20 m -mv (diepste punt). Vanwege de beperking aan de maximale lengte van een gestuurde boring zijn in- en uittredepunten noodzakelijk om de geboorde kabels onderling te verbinden. Bij een in- en uittredepunt wordt de kabel gekoppeld op een diepte van ca. 1,5 m-mv.

1.3 Het proces

In 2015 is de haalbaarheidsstudie 'Stedelijk gebied gemeente Veenendaal, verkabelen van 150kV lijn' uitgevoerd. Op basis van deze haalbaarheidsstudie is het basisontwerp opgesteld en is een bureauverkenning uitgevoerd naar de omgevingsaspecten. Uit deze verkenning is naar voren gekomen dat op verschillende onderdelen veld- en bodemonderzoek gewenst is. Per 17 oktober 2019 is het project definitief geworden en zijn de benodigde middelen beschikbaar gesteld om het project op te starten. Het doel is om in begin 2021 het bestemmingsplan ter inzage te leggen, waarbij de start van het daadwerkelijke verkabelen vanaf 2023 gepland staat.

1.4 Veld- en bodemonderzoeken

Het doel van de veld- en bodemonderzoeken is om kwalitatief hoogwaardige adviezen en rapportages aan te leveren aan TenneT, die benodigd zijn voor Planologie, Vergunningen, Engineering en de afstemming met de grondeigenaren.

1.5 Versiebeheer

Ten tijde van de uitvraag voor het uitvoeren van de in deze rapportage beschreven onderzoeken, is het op dat moment gekozen tracé onderzocht. Op basis van voortschrijdend inzicht en de uitkomsten van diverse onderzoeken, zijn optimalisaties doorgevoerd ten opzichte van het oorspronkelijke tracé. Onderhavige rapportage heeft betrekking op de het tracé versie 0.3 d.d. 15 januari 2021, waarbij alle tracé optimalisaties tot dan toe zijn verwerkt.

1.6 Rapportage werkpakket

De voorliggende rapportage betreft het werkpakket bomeninventarisatie.

1.7 Leeswijzer

Het voorliggende rapport is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 1 betreft de algemene informatie en projectachtergronden.
- Hoofdstuk 2 bevat de brongegevens.
- Hoofdstuk 3 beschrijft de resultaten en aanbevelingen.

2 BRONGEGEVENS

2.1 Optimalisaties.

Tijdens de werkzaamheden zijn de onderstaande tracéoptimalisaties doorgevoerd:

- Wijziging aanlegwijze vanaf mast 124 naar 1e HDD. Voorzien was open ontgraving, dit wordt nu geheel één HDD, met een separaat opstijgpunt.
- Wijziging aanleg nabij de Kastanjelaan (kleine optimalisatie van de ligging van de kabel, de aanlegwijze is gelijk gebleven)
- Wijziging in- en uitredpunt in de woonwijk Ruisseveen. Deze is iets horizontaal verschoven, maar blijft binnen de tracé begrenzing.
- De aanleg van een opstijgpunt bij mast 97

De bovenstaande optimalisaties zijn verwerkt in de bomeninventarisatie.

2.2 Locatiebezoeken

Gelijktijdig met de uitvoering van de boorwerkzaamheden zijn de veldwerkzaamheden voor de bomeninventarisatie uitgevoerd.

Dit heeft plaatsgevonden in de periode mei -juni 2020 en in de december 2020.

2.3 Basisgegevens

De basisgegevens voor de rapportage vormen de onderstaande bestanden.

- Excel bestand "Bomen_binnen_25 meter"
- Excel bestand "Bomen_toelichting_201015"
- PDF bestand "Tracé en kadastraal_Veenendaal"

Onderlinge relatie

Tussen de bovengenoemde bestanden bestaat de volgende relatie:

- Het Excel bestand met de benaming "Bomen_toelichting_201015" geeft weer welke informatie is gegeven in de velden van het Excel bestand. In de onderstaande afbeelding is deze weergegeven.

A	B	C
Toelichting		
f1 = Boomsoort		
f2 = Aanlegjaar		
f3 = Eindbeeld		
f4 = Standplaats		
f5 = Boomstatus		
f6 = Boomhoogte		
f7 = Korte_termijn_maatregel		
f8 = Inspectieplanning		
f9 = Stamdiameter		
f10 = Vrije_valruimte		
		f11 = Lange_termijn_maatregel
		f12 = Toekomstverwachting
		f13 = Eigendom
		f14 = Onderdeel_van_structuur
		f15 = Obstakelvrije_ruimte
		f16 = Investeringsbereidheid
		f17 = Locatie_wortelopdruk
		f18 = Maatregel_wortelopdruk
		f19 = Urgentie_wortelopdruk
		f20 = Onderdeel_hoofd_groenstructuur
		f21 = Geometrie
		f21 = Essentaksterfte
		f22 = Straat
		f23 = Buurt

- Het bestand Excel bestand met de benaming "Bomen_binnen_25 meter" omvat de opgave van alle bomen die binnen de 25 meter begrenzing van het tracé vallen. Dit zijn ruim 1.300 bomen.

- Het Excel bestand met de benaming “Bomen_210302” betreft de opgave van de bomen die staan gesitueerd ter plaatse van de geplande open ontgravingen en de in- en uittredepunten van de HDD's.
- Het PDF bestand met de benaming “Tracé en kadastraal_Veenendaal” geeft de standplaatsen van deze 96 bomen weergegeven. Tevens staat op de tekening per boom het unieke ID nummer van aangegeven. Dit ID nummer correspondeert weer met de Excel bestanden .

3 RESULTATEN EN AANBEVELINGEN

3.1 Resultaten

Uit de inventarisatie is gebleken dat ter plaatse van het tracé ca. 1.300 bomen aanwezig zijn.

Ter plaatse van de geplande open ontgravingen en de in- en uittredepunten staan 96 bomen. Het is noodzakelijk Deze bomen zullen moeten worden geruimd om de aanleg van de kabel mogelijk te maken.

3.2 Aanbevelingen

Het beleid van de gemeente Veenedaal is dat bomen niet verwijderd mogen worden zonder kapvergunning. Onderdeel hiervan is het aanleveren van een compensatieplan.






Compensatie kan op verschillende wijze plaatsvinden. Een mogelijkheid is het verplanten van bomen. Wij adviseren hiervoor onderzoek uit te laten voeren naar de mogelijkheden om bomen te verplanten. De mogelijkheid voor herplant hangt af van meerdere factoren. Genoemd worden de boomkenmerken (soort boom, ouderdom, conditie, etc.) en de nieuwe standplaats (situering, bodemomstandigheden, grondwaterstanden etc.) en economische randvoorwaarden.

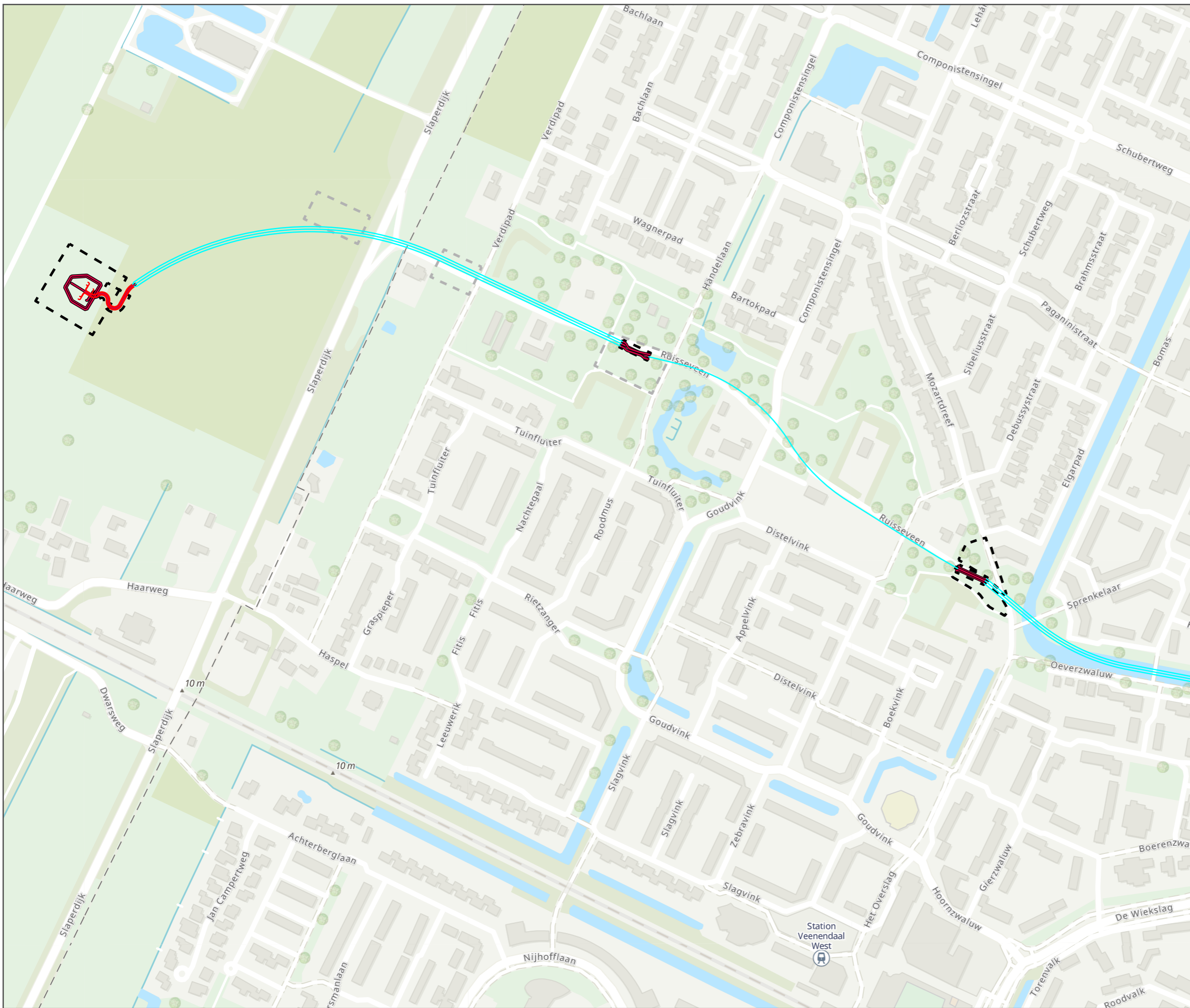
BIJLAGEN

- 1) Tabel bomen-210302_Vdef
- 2) Tekening Tracé_02-03-2021_Vdef
- 3) Tekening Boomlocaties_02-03-2021_Vdef

VERGELIJKING OUDE-
NIEUWE TRACÉ

TENNET VEENENDAAL BLAD 1

-  Gesteurde boring
-  N-HS
-  Open ontgraving
-  Nieuwe tracé
-  Ontgravingsgebied oud



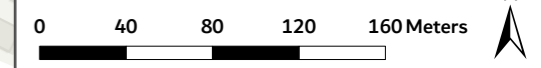
OPDRACHTGEVER: TenneT

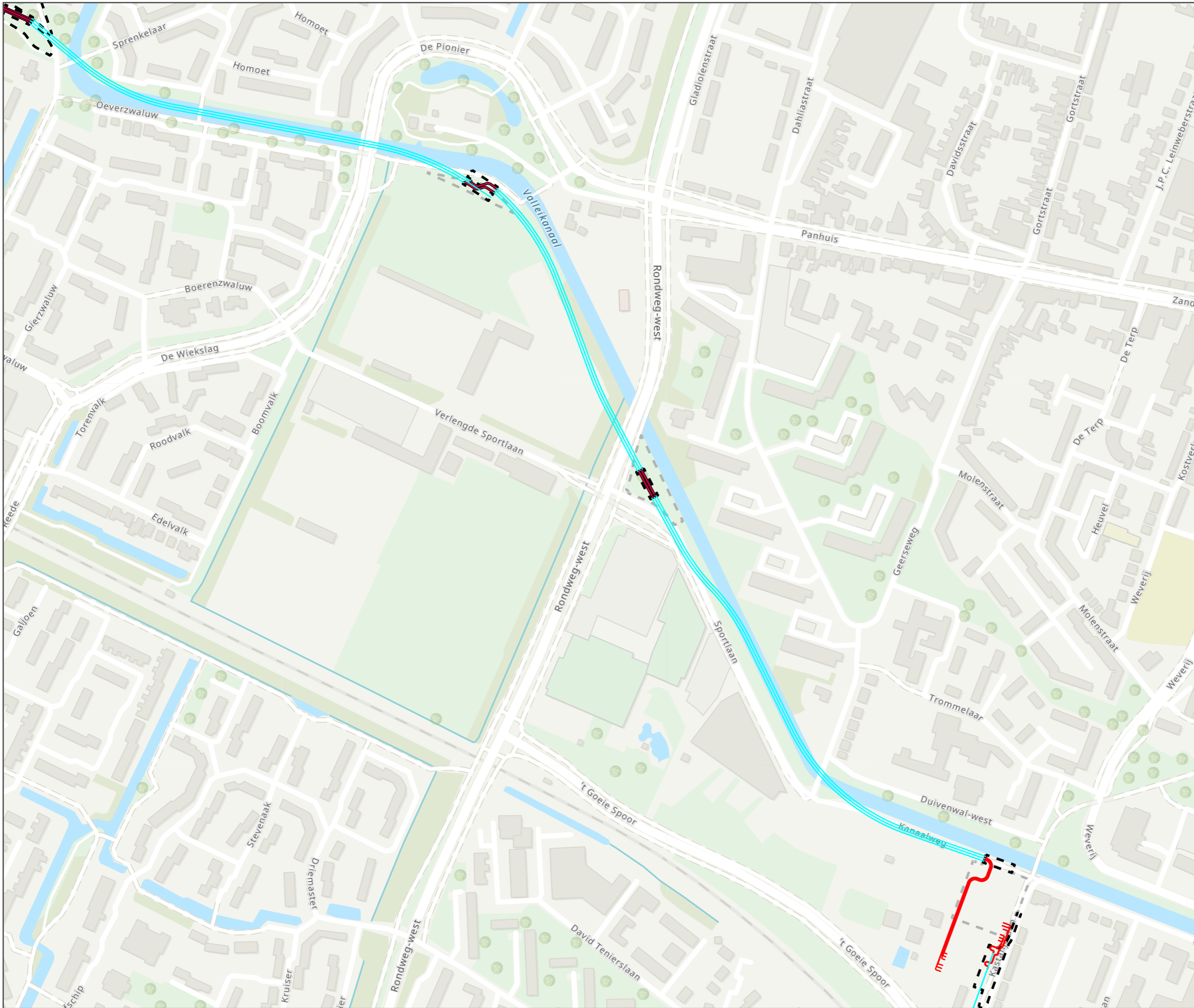
PROJECTNUMMER:



DATUM: 2-3-2021 I. BONESTROO

SCHAAL (A3): 1:3.500

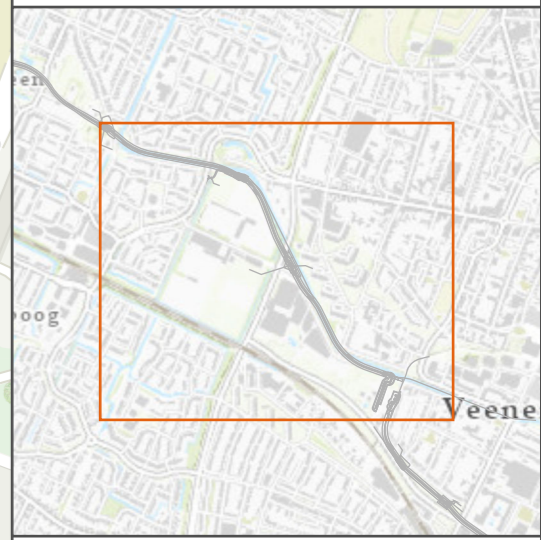




VERGELIJKING OUDE- NIEUWE TRACÉ

TENNET VEENENDAAL BLAD 2






- Gestuurde boring
- N-HS
- Open ontgraving
- Nieuwe tracé
- Ontgravingsgebied oud

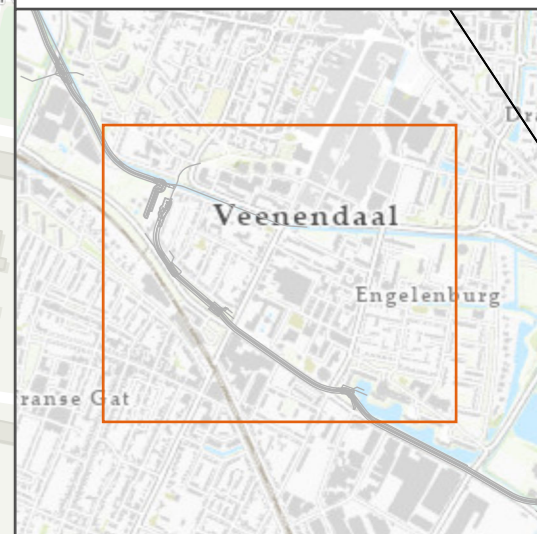
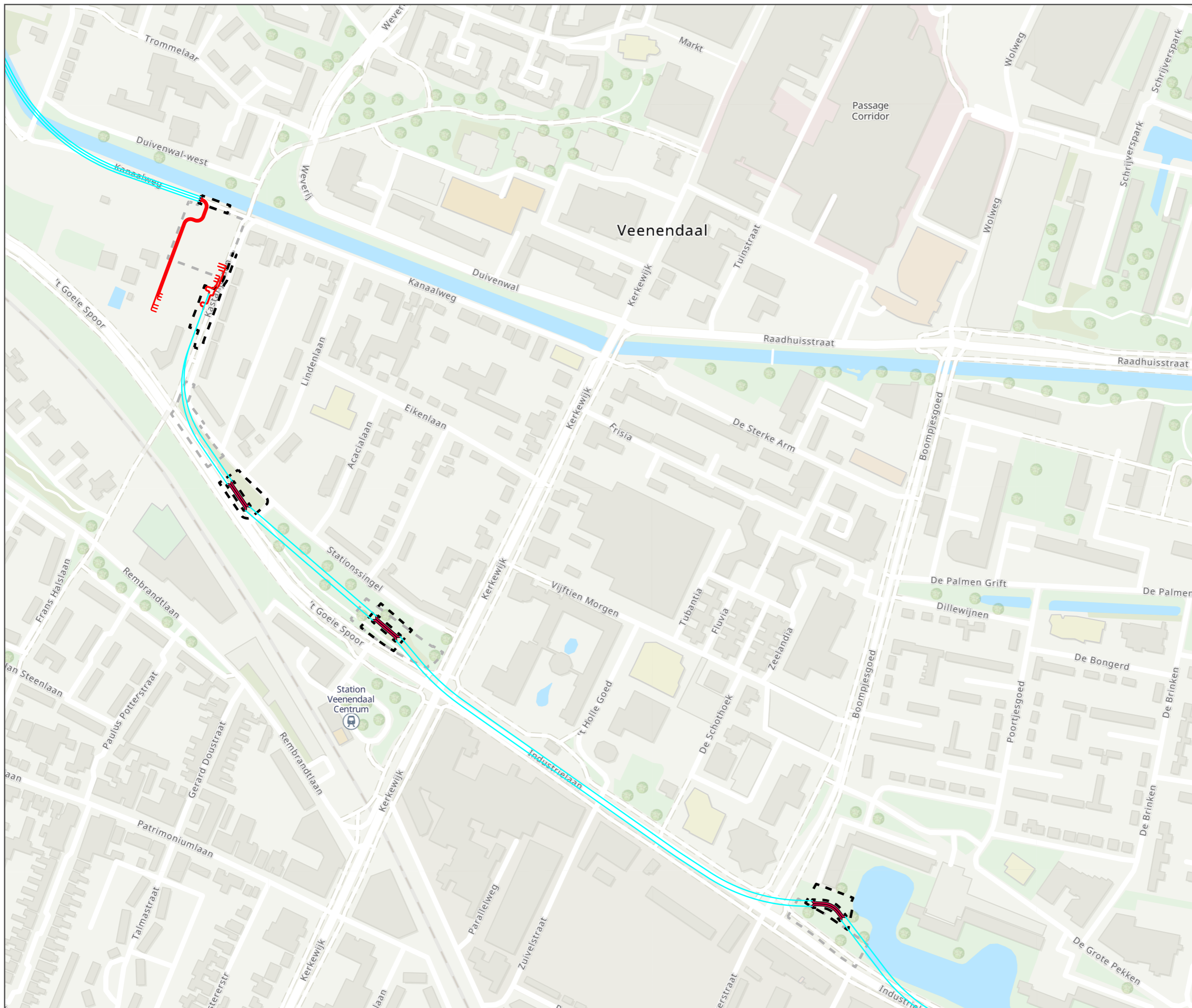


OPDRACHTGEVER: TenneT
PROJECTNUMMER:
ARCADIS Design & Consultancy
for natural and
built assets
DATUM: 2-3-2021 I. BONESTROO
SCHAAL (A3): 1:3.500
0 40 80 120 160 Meters

**VERGELIJKING OUDE-
NIEUWE TRACÉ**

TENNET VEENENDAAL BLAD 3

-  Gesteuurde boring
-  N-HS
-  Open ontgraving
-  Nieuwe tracé
-  Ontgravingsgebied oud



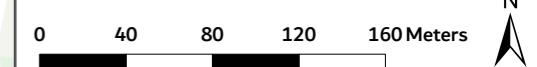
OPDRACHTGEVER: TenneT

PROJECTNUMMER:



DATUM: 2-3-2021 I. BONESTROO

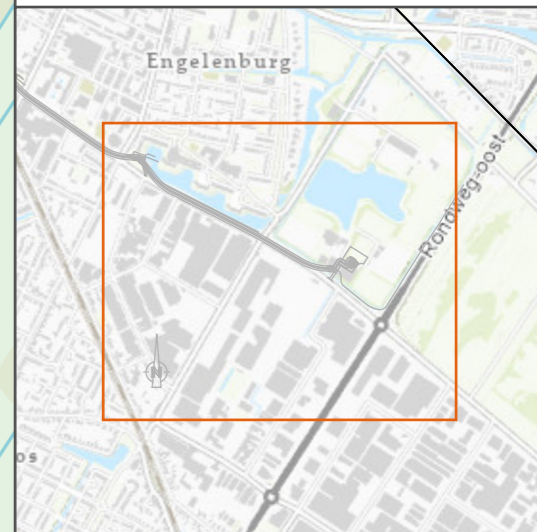
SCHAAL (A3): 1:3.500



VERGELIJKING OUDE-
NIEUWE TRACÉ

TENNET VEENENDAAL BLAD 4

- Gesteurde boring
- N-HS
- Open ontgraving
- Nieuwe tracé
- Ontgravinggebied oud



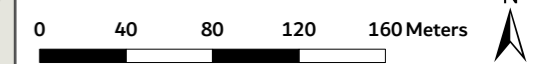
OPDRACHTGEVER: TenneT

PROJECTNUMMER:



DATUM: 2-3-2021 I. BONESTROO





SCHAAL (A3): 1:3.500

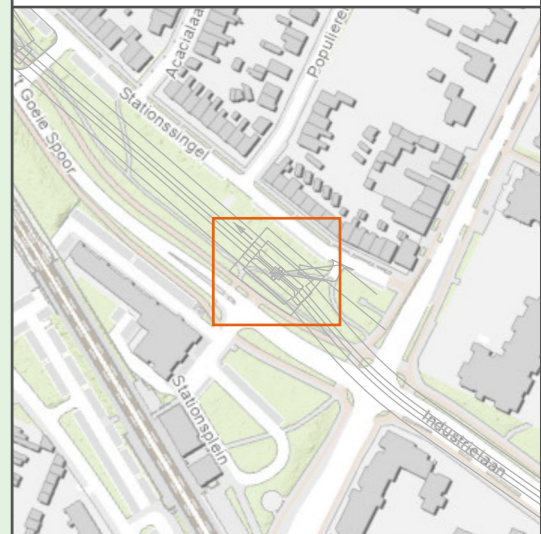
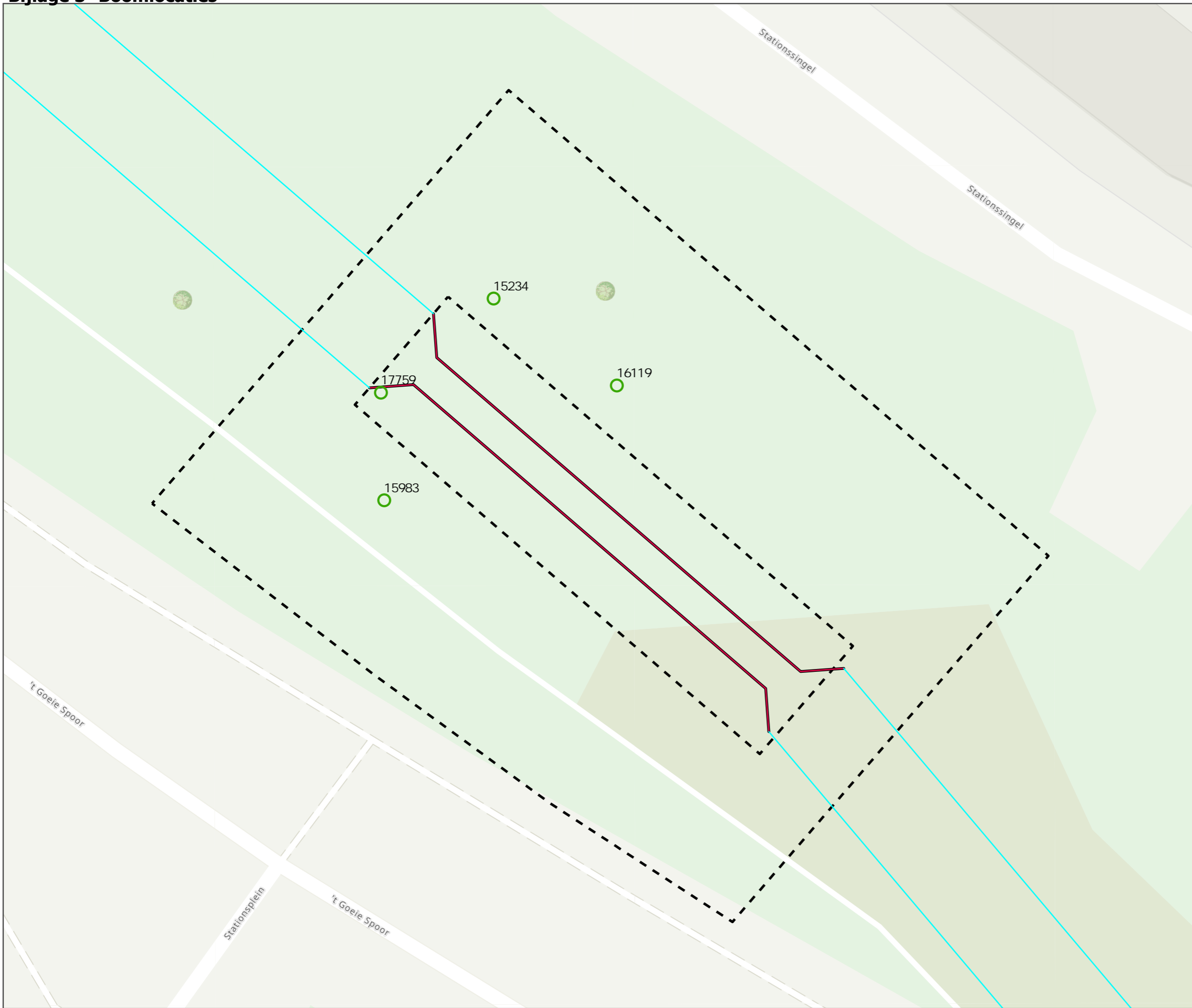


Bijlage 3- Boomlocaties

BOMEN OP WERKTERREINEN

TENNET VEENENDAAL BLAD 1

-  Bomen op werkterrein nieuw tracé
-  Gestuurde boring
-  Open ontgraving
-  Werkterreinen nieuwe tracé



OPDRACHTGEVER: TenneT

PROJECTNUMMER:



DATUM: 2-3-2021 I. BONESTROO





SCHAAL (A3): 1:200

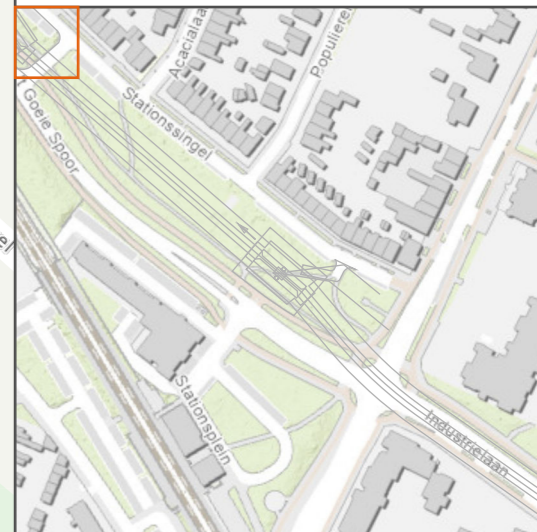


Bijlage 3- Boomlocaties

BOMEN OP WERKTERREINEN

TENNET VEENENDAAL BLAD 2

-  Bomen op werkterrein nieuw tracé
-  Gesteurde boring
-  Open ontgraving
-  Werkterreinen nieuwe tracé



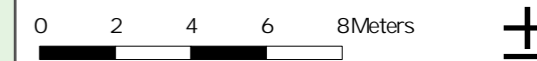
OPDRACHTGEVER: TenneT

PROJECTNUMMER:







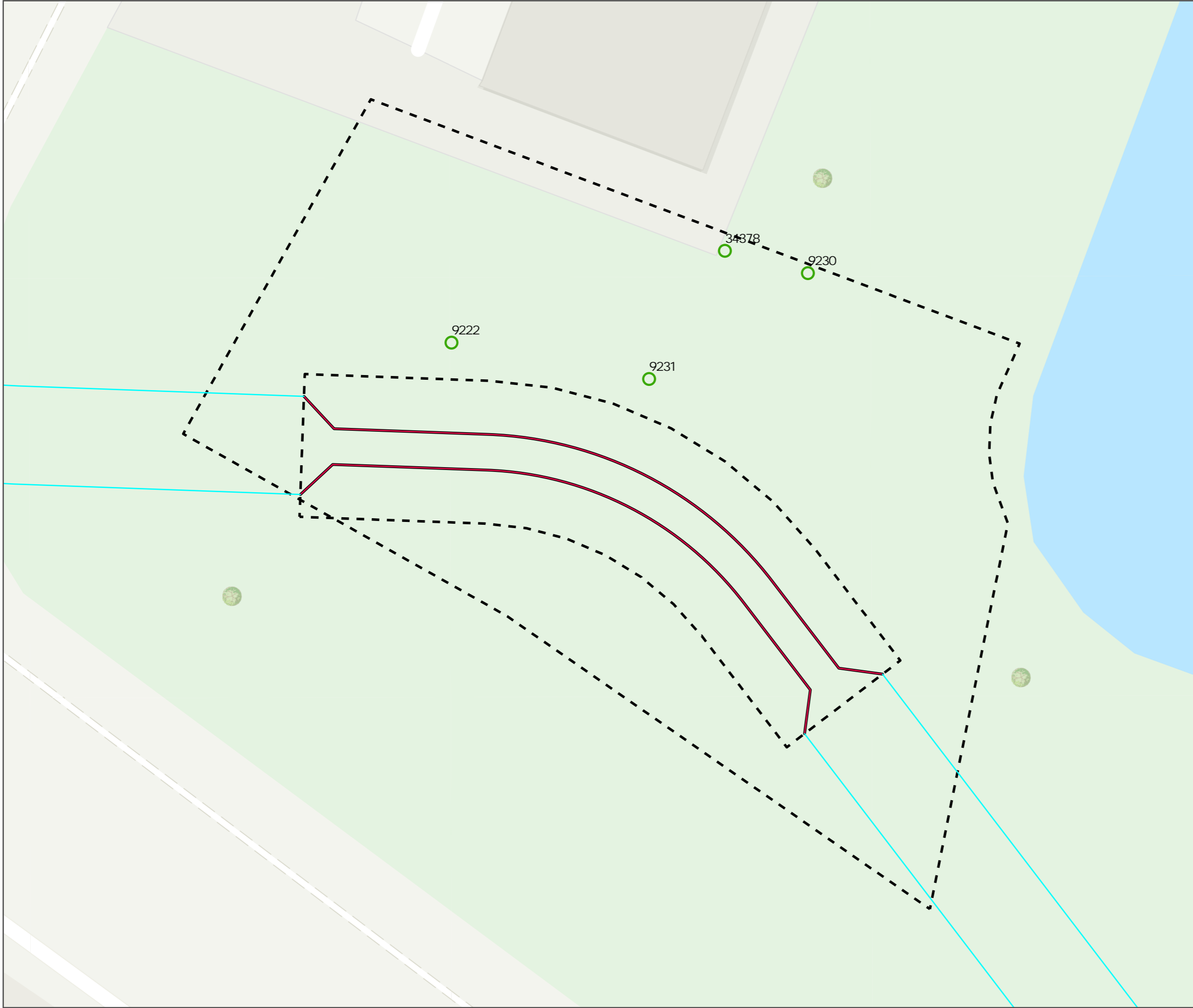
DATUM: 2-3-2021 I. BONESTROO

SCHAAL (A3): 1:200



BOMEN OP
WERKTERREINEN
TENNET VEENENDAAL BLAD 3

-  Bomen op werkterrein nieuw tracé
-  Gestuurde boring
-  Open ontgraving
-  Werkterreinen nieuwe tracé



OPDRACHTGEVER: TenneT
PROJECTNUMMER:






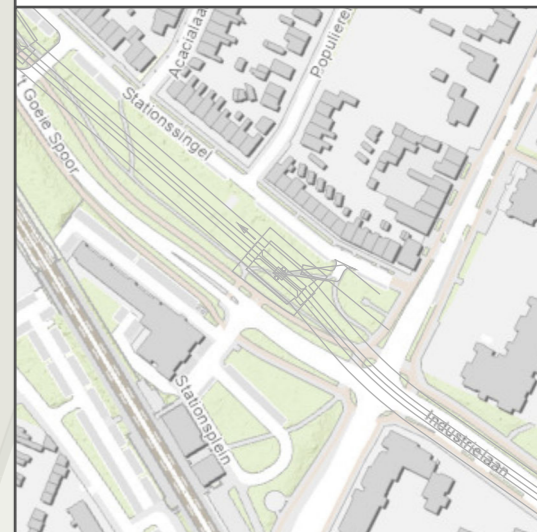
DATUM: 2-3-2021 I. BONESTROO
SCHAAL (A3): 1:200



BOMEN OP
WERKTERREINEN

TENNET VEENENDAAL BLAD 4

-  Bomen op werkterrein nieuw tracé
-  Gestuurde boring
-  Werkterreinen nieuwe tracé



OPDRACHTGEVER: TenneT

PROJECTNUMMER:








DATUM: 2-3-2021 I. BONESTROO

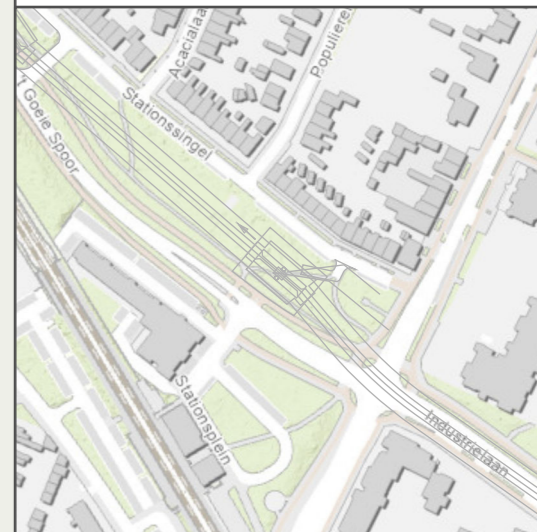
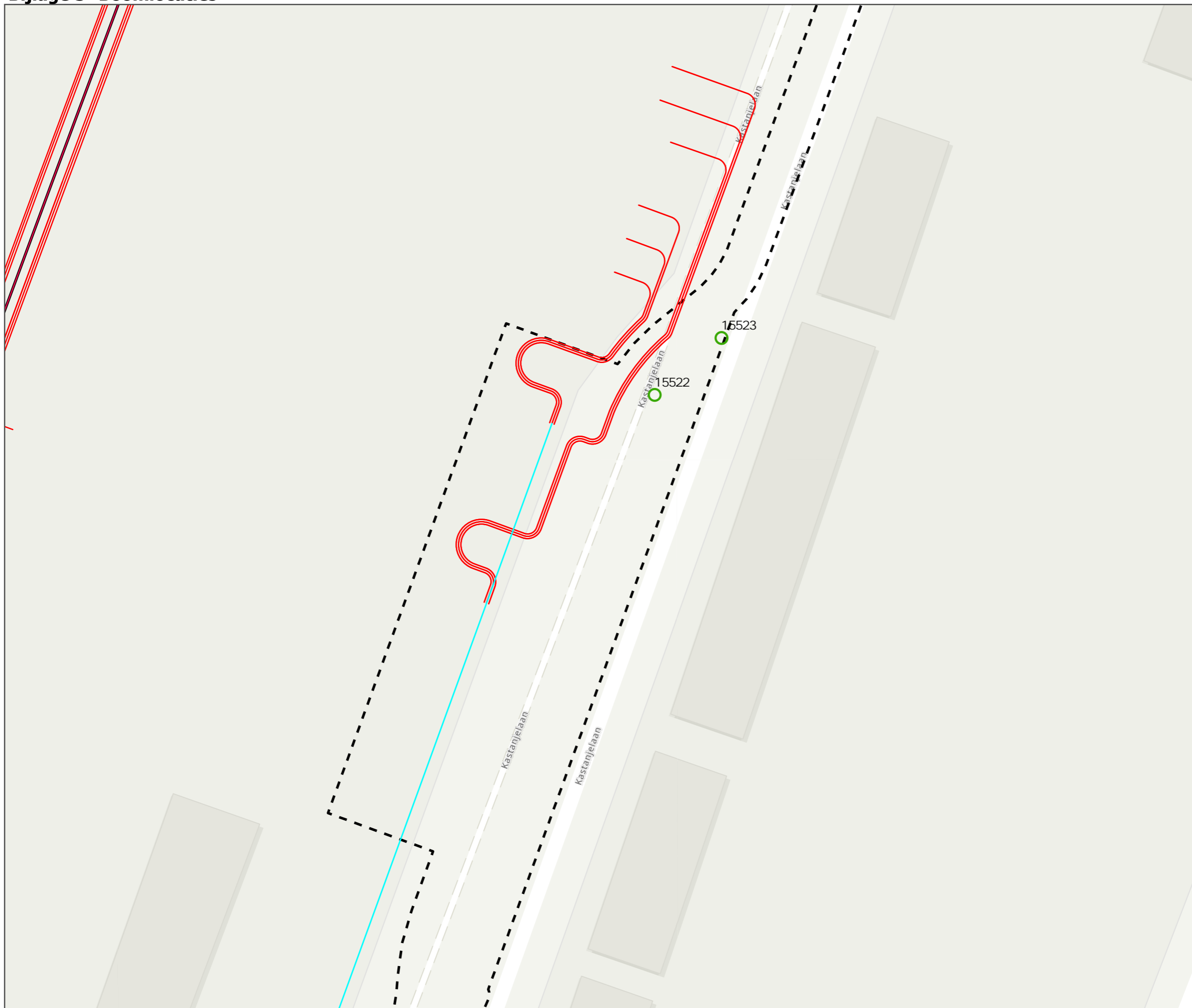
SCHAAL (A3): 1:100



BOMEN OP
WERKTERREINEN

TENNET VEENENDAAL BLAD 5

-  Bomen op werkterrein nieuw tracé
-  Gesteurde boring
-  N-HS
-  Open ontgraving
-  Werkterreinen nieuwe tracé



OPDRACHTGEVER: TenneT




PROJECTNUMMER:

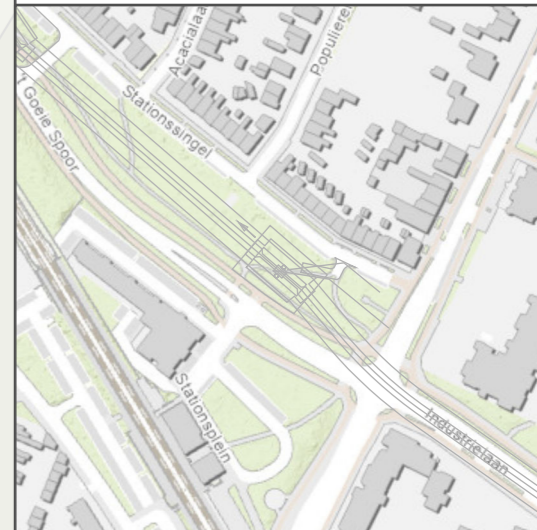
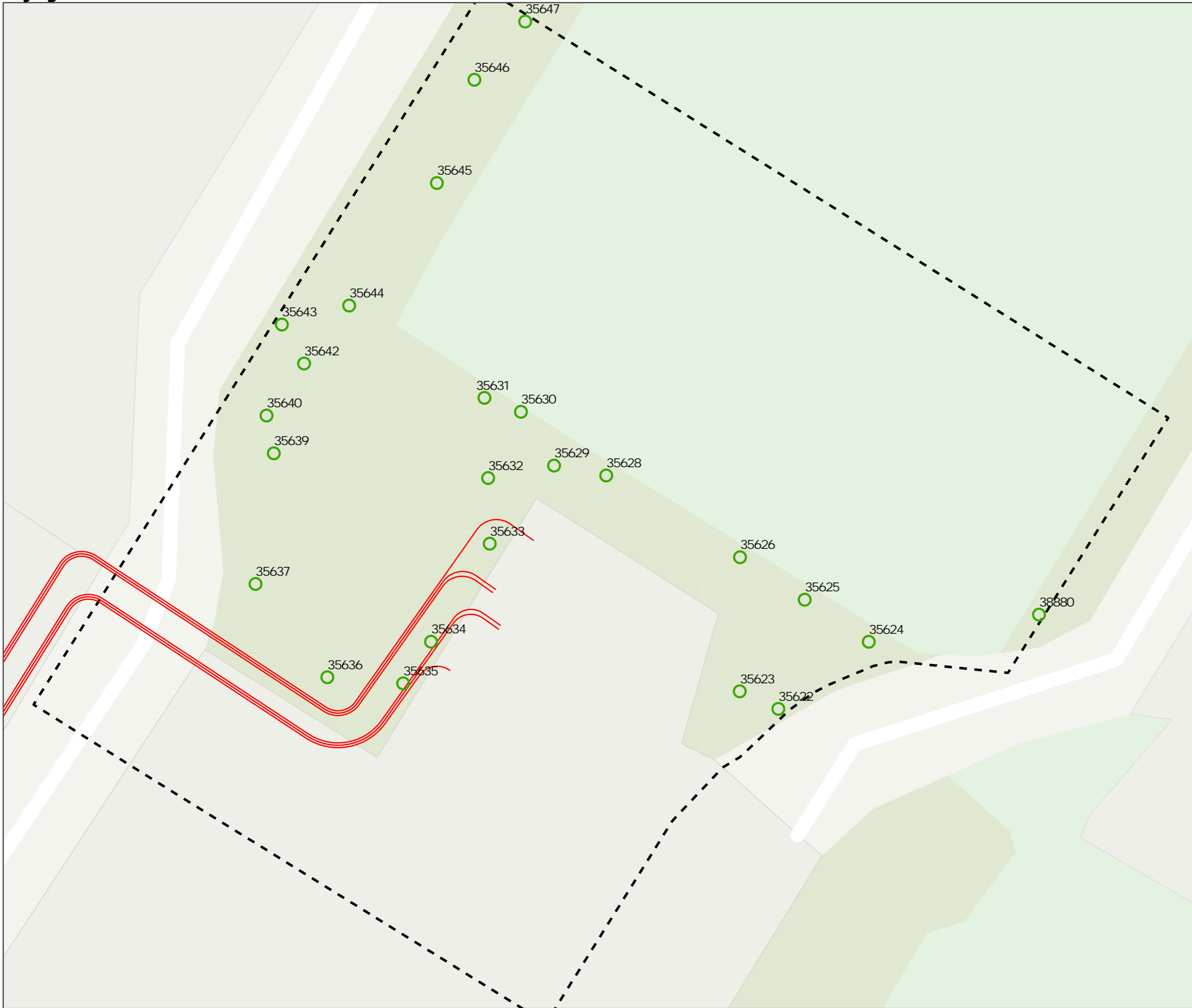


DATUM: 2-3-2021 I. BONESTROO

SCHAAL (A3): 1:300



-  Bomen op werkterrein nieuw tracé
-  N-HS
-  Werkterreinen nieuwe tracé



OPDRACHTGEVER: TenneT

PROJECTNUMMER:

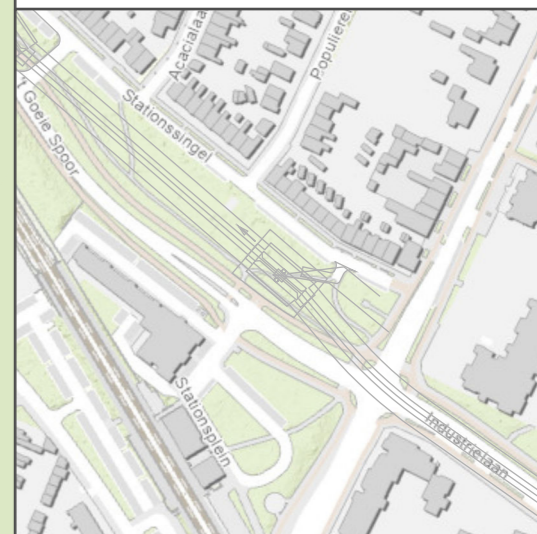
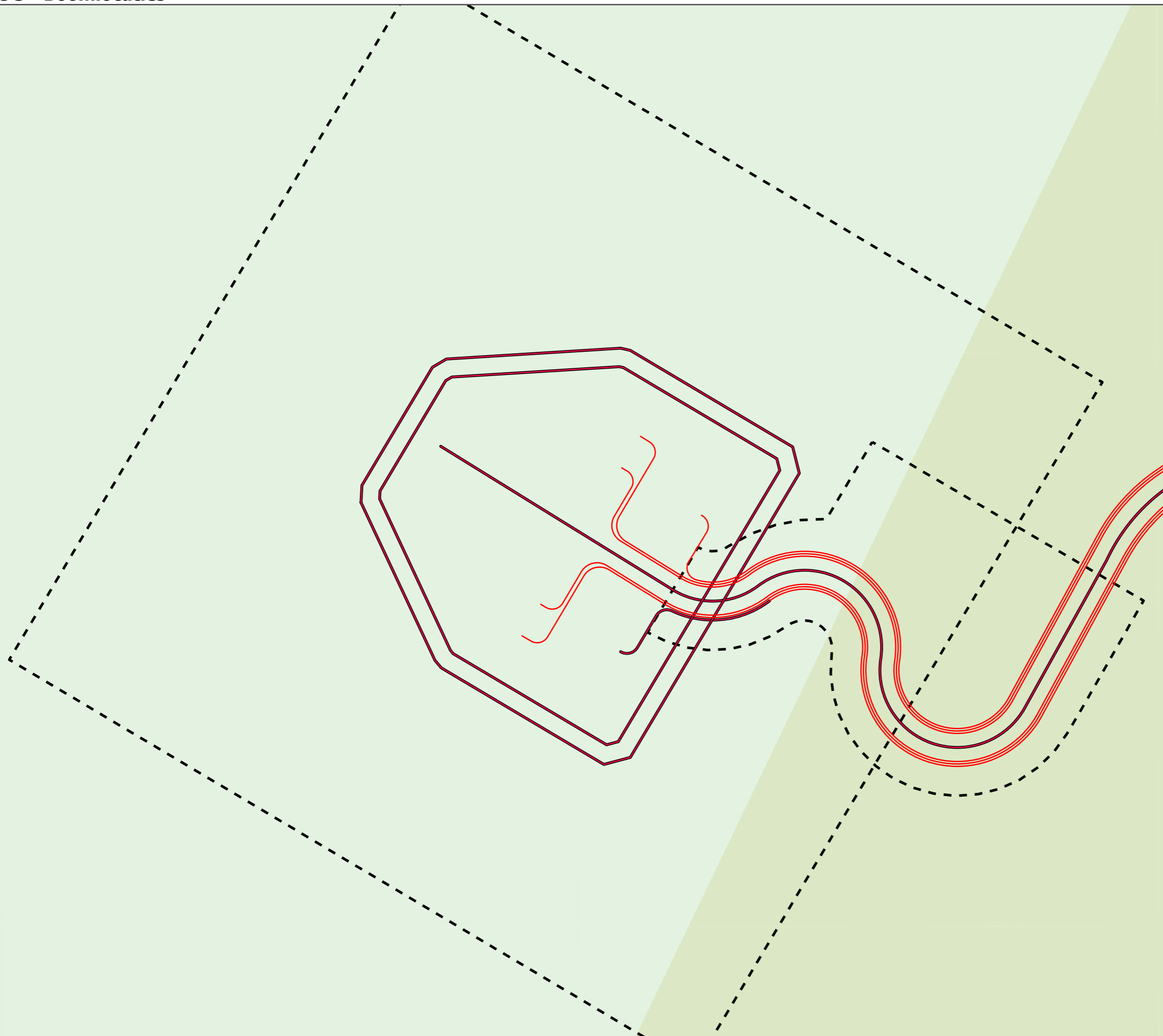


DATUM: 2-3-2021 I. BONESTROO

SCHAAL (A3): 1:300



- N-HS
- Open ontgraving
- Werkterreinen nieuwe tracé



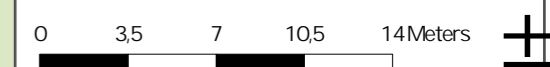
OPDRACHTGEVER: TenneT

PROJECTNUMMER:







DATUM: 2-3-2021 I. BONESTROO

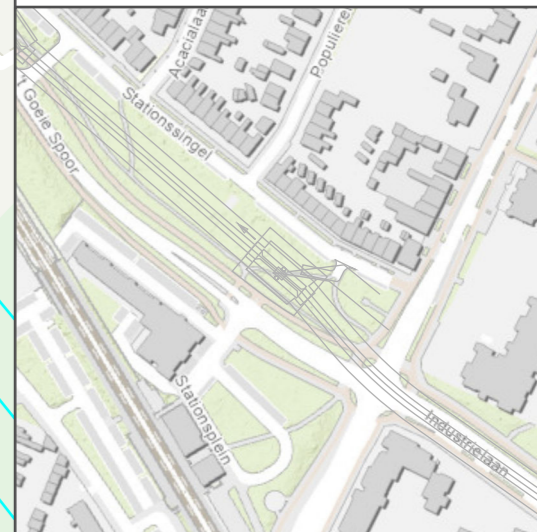
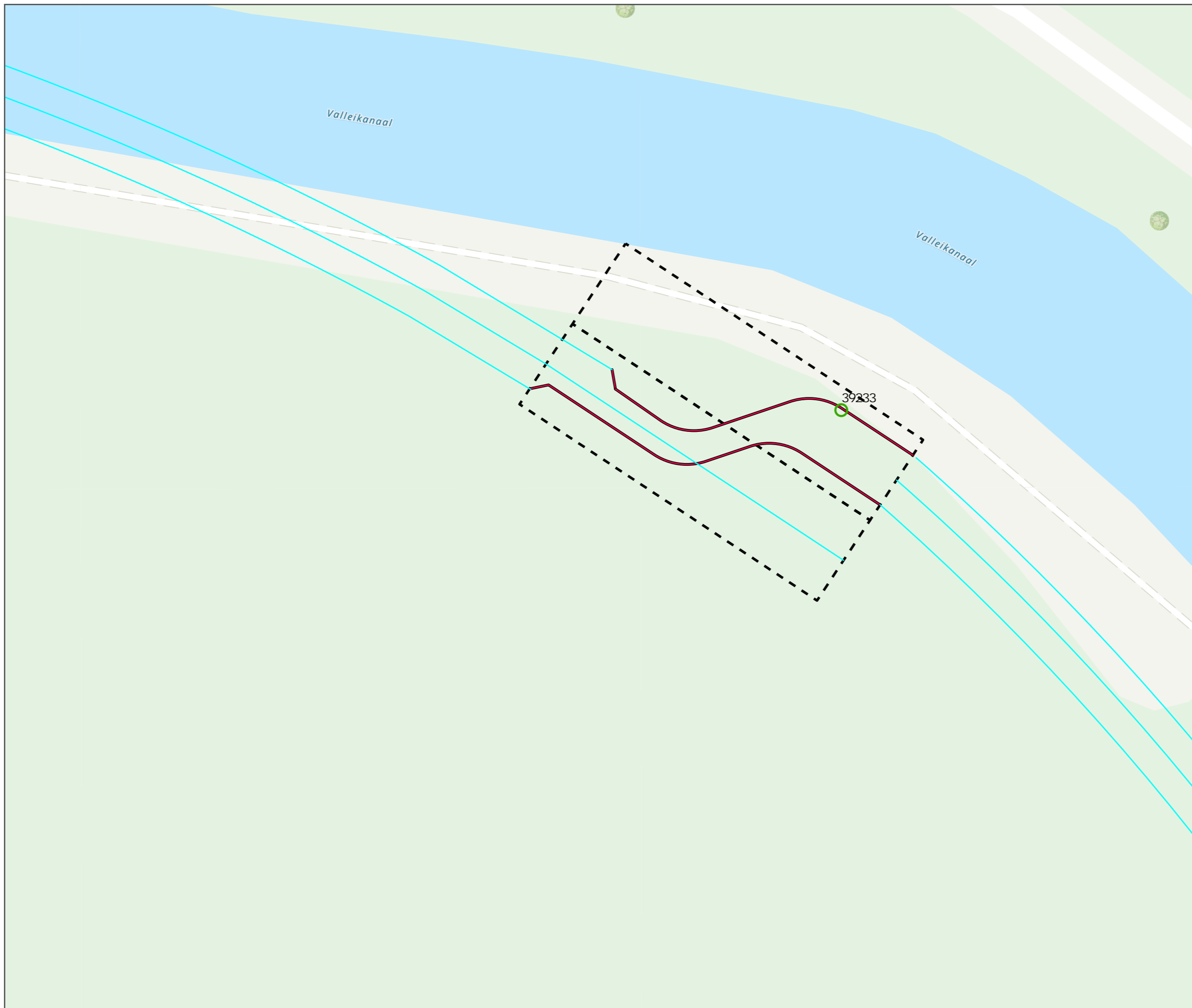
SCHAAL (A3): 1:300



BOMEN OP
WERKTERREINEN

TENNET VEENENDAAL BLAD 8

-  Bomen op werkterrein nieuw tracé
-  Gestuurde boring
-  Open ontgraving
-  Werkterreinen nieuwe tracé



OPDRACHTGEVER: TenneT

PROJECTNUMMER:







DATUM: 2-3-2021 I. BONESTROO

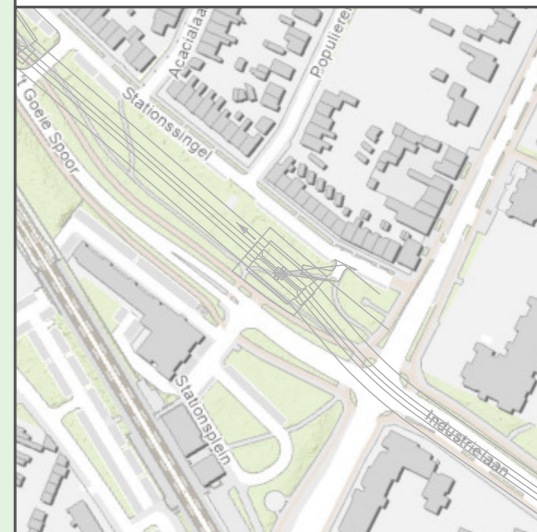
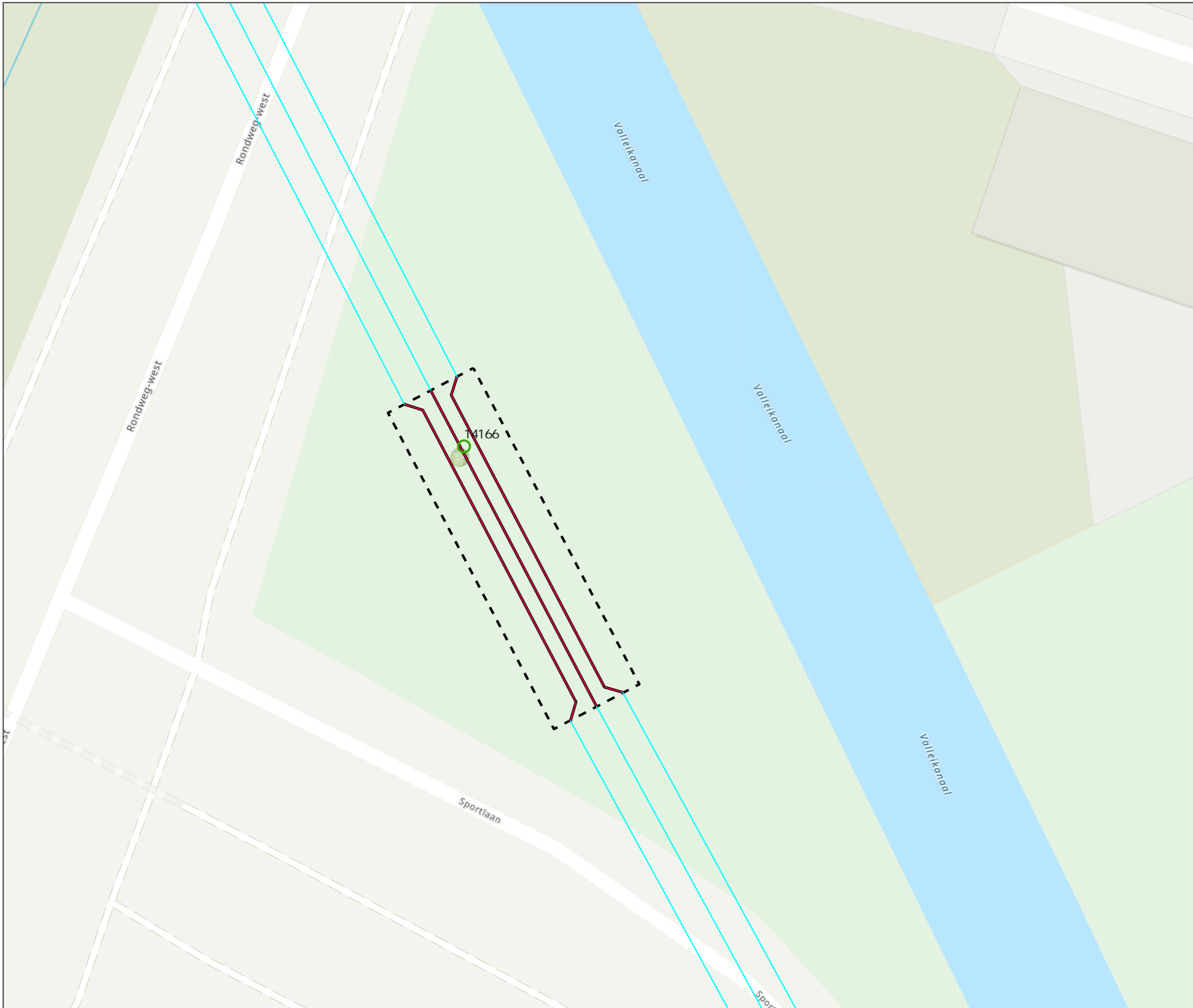
SCHAAL (A3): 1:300



BOMEN OP
WERKTERREINEN

TENNET VEENENDAAL BLAD 9

-  Bomen op werkterrein nieuw tracé
-  Gestuurde boring
-  Open ontgraving
-  Werkterreinen nieuwe tracé



OPDRACHTGEVER: TenneT





PROJECTNUMMER:

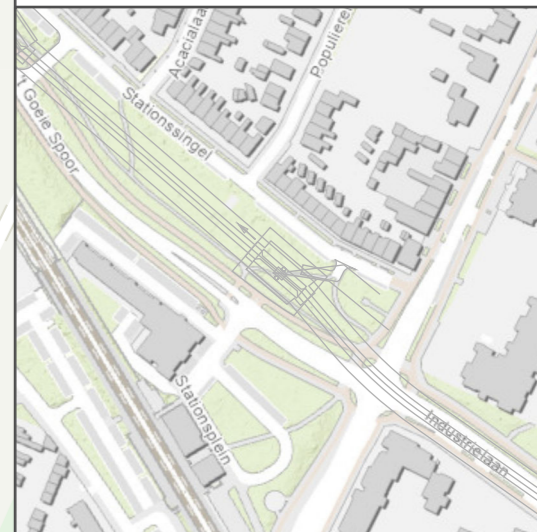
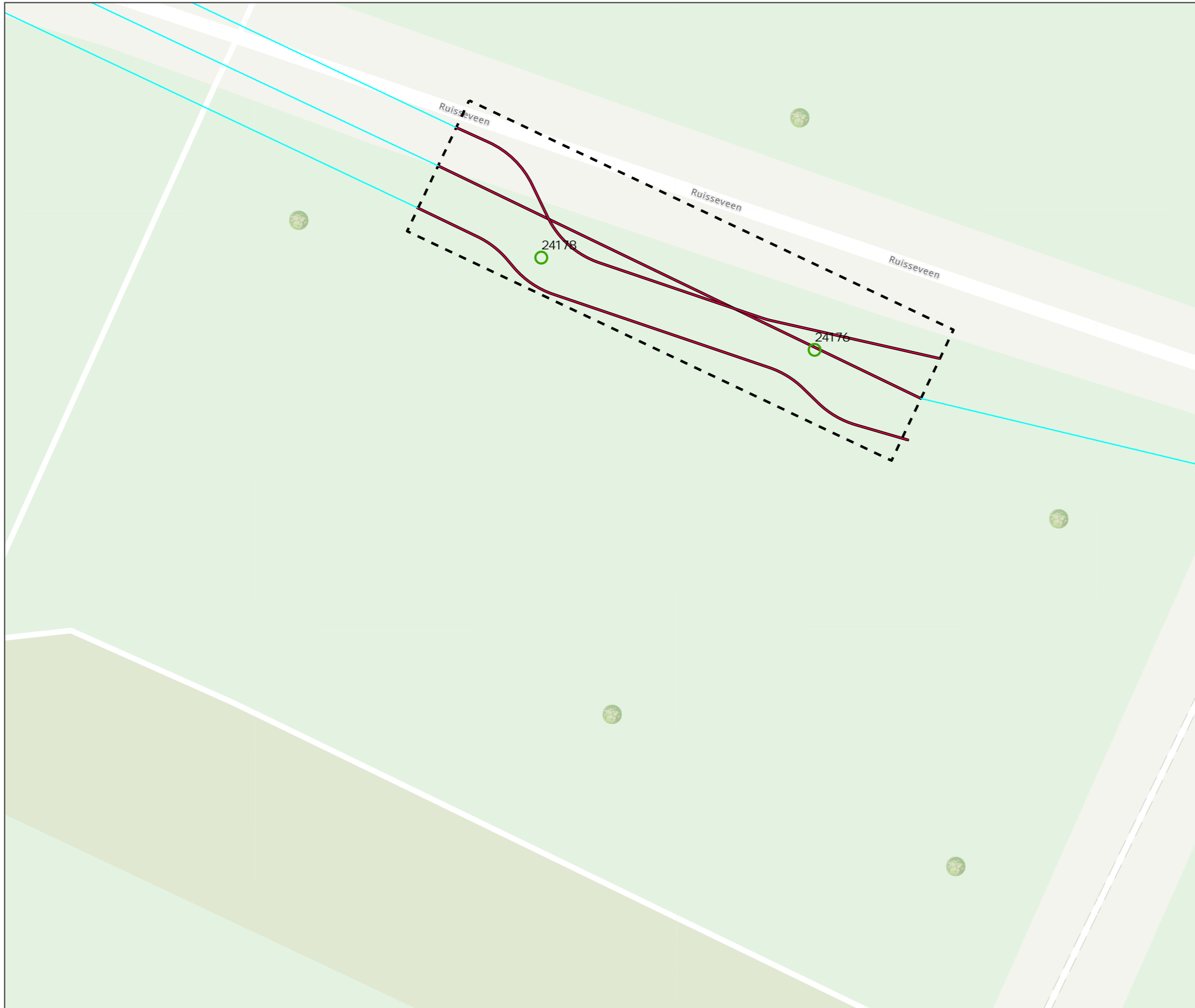


DATUM: 2-3-2021 I. BONESTROO

SCHAAL (A3): 1:300



-  Bomen op werkterrein nieuw tracé
-  Gestuurde boring
-  Open ontgraving
-  Werkterreinen nieuwe tracé



OPDRACHTGEVER: TenneT





PROJECTNUMMER:

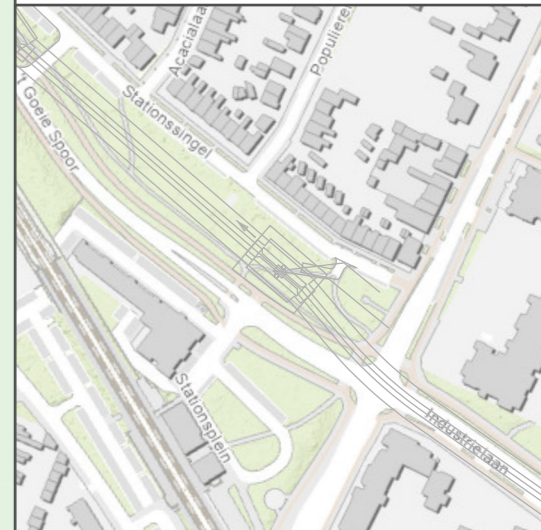
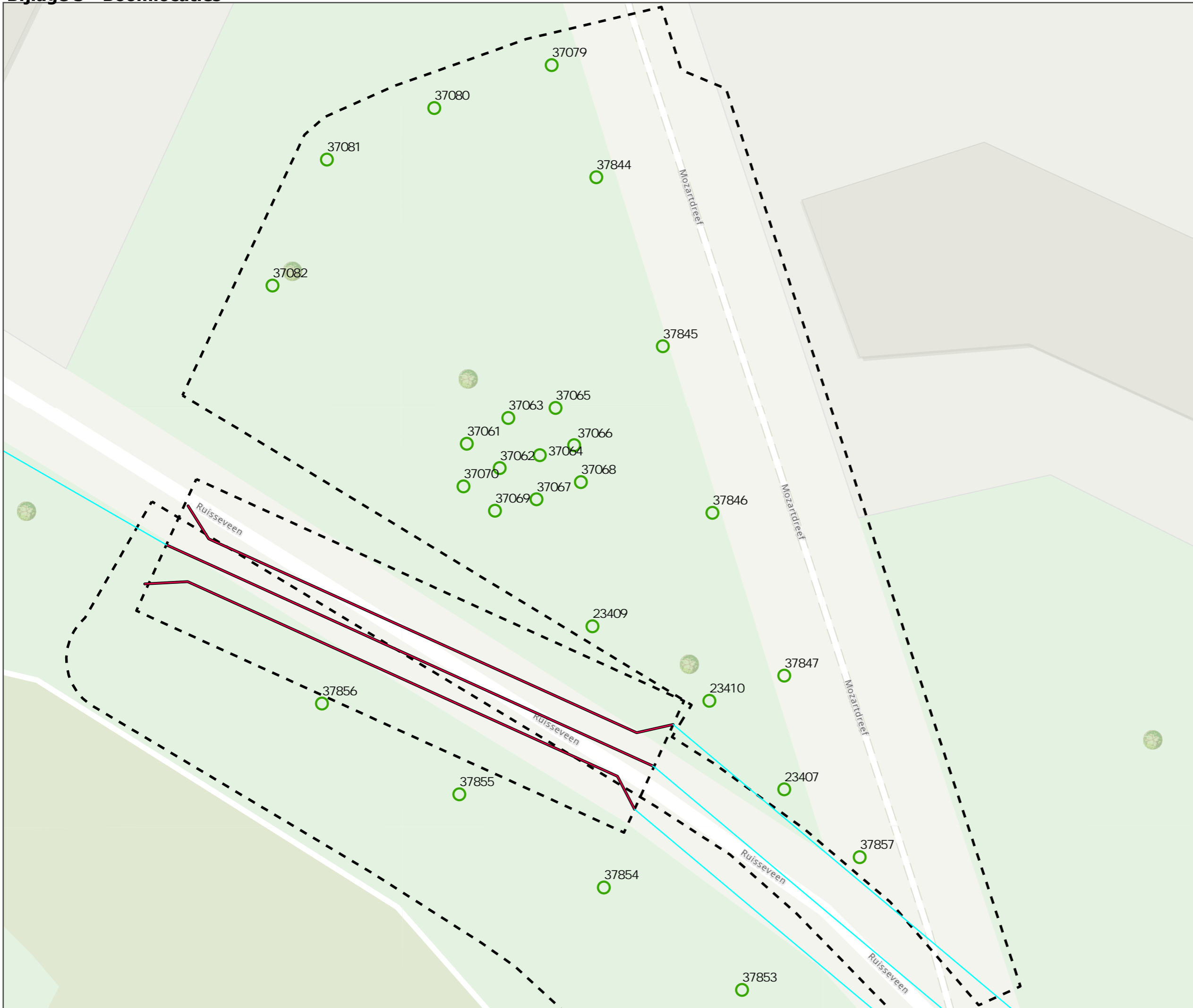


DATUM: 2-3-2021 I. BONESTROO

SCHAAL (A3): 1:200



-  Bomen op werkterrein nieuw tracé
-  Gestuurde boring
-  Open ontgraving
-  Werkterreinen nieuwe tracé



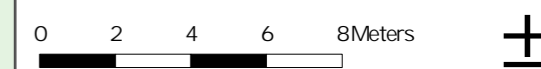
OPDRACHTGEVER: TenneT





PROJECTNUMMER:

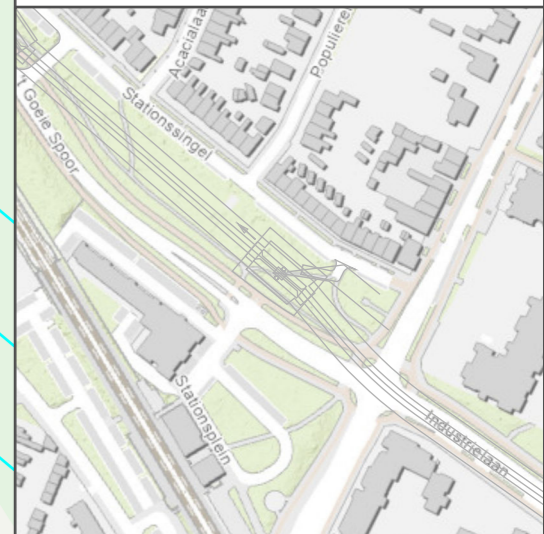
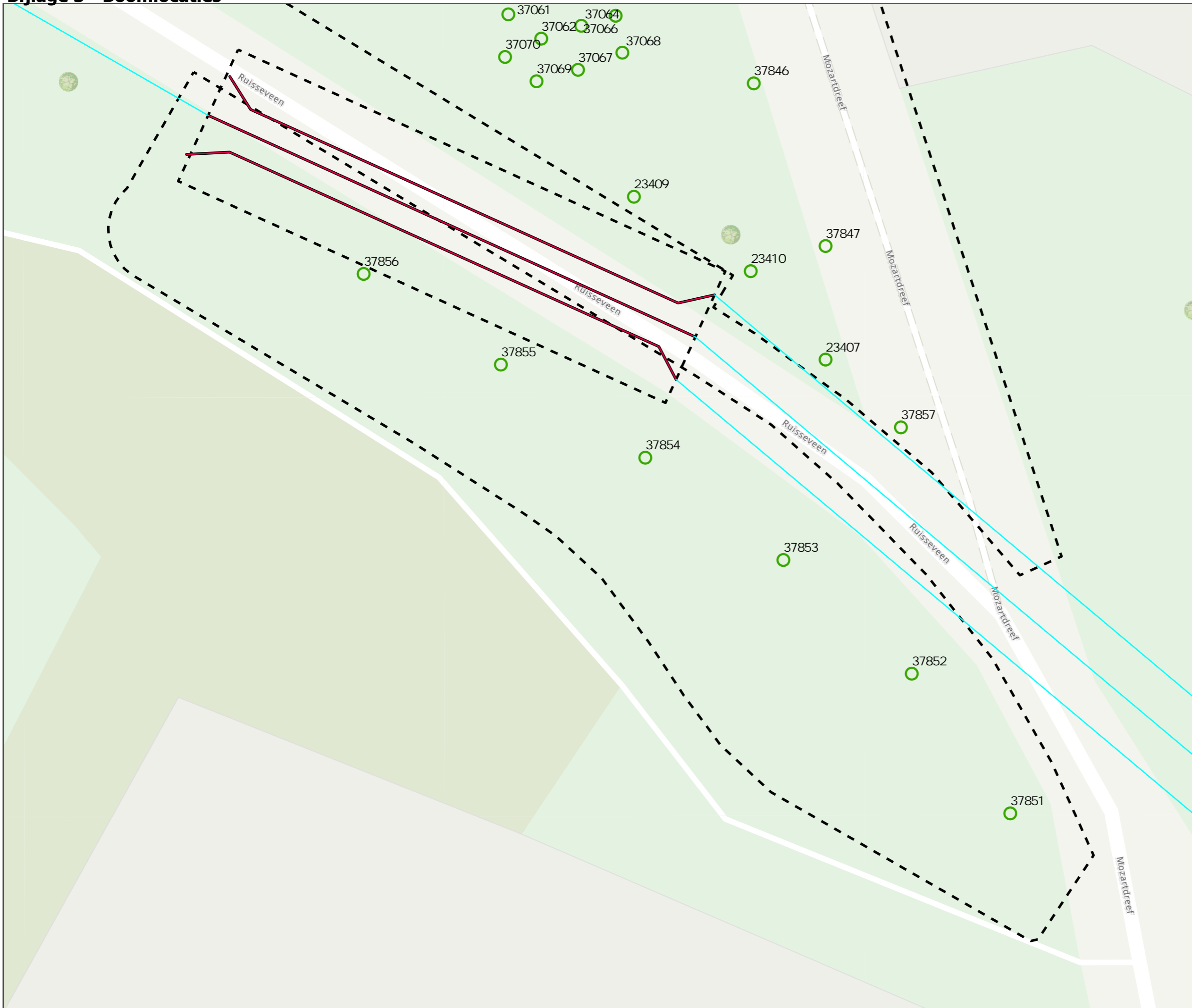


DATUM: 2-3-2021 I. BONESTROO

SCHAAL (A3): 1:200



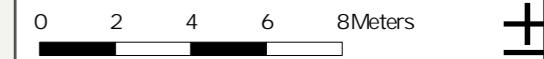
-  Bomen op werkterrein nieuw tracé
-  Gestuurde boring
-  Open ontgraving
-  Werkterreinen nieuwe tracé








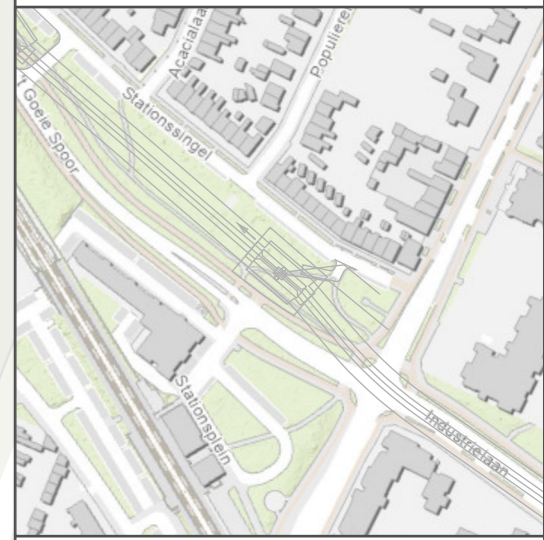
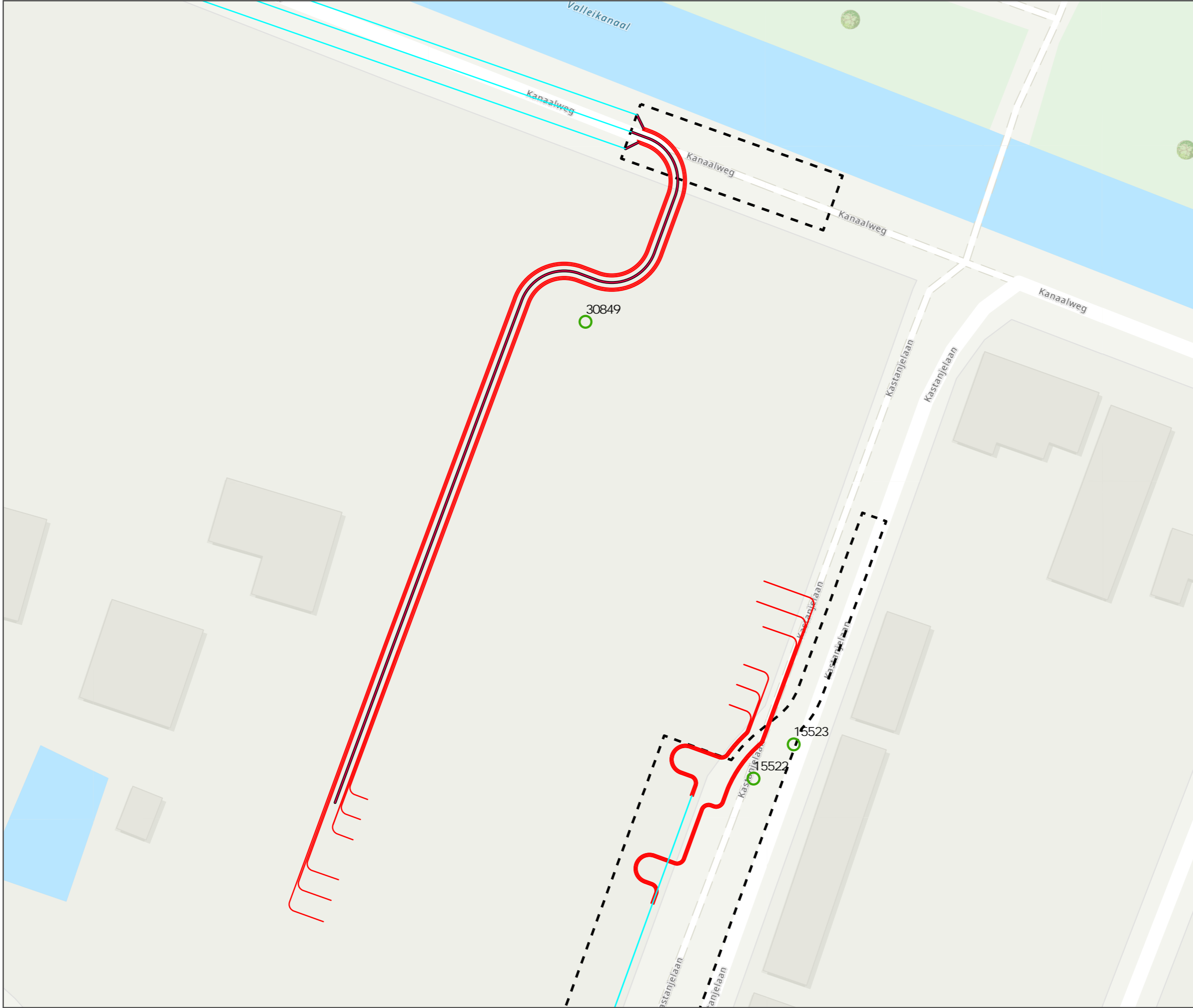
OPDRACHTGEVER: TenneT
PROJECTNUMMER:



DATUM: 2-3-2021 I. BONESTROO
SCHAAL (A3): 1:200



-  Bomen op werkterrein nieuw tracé
-  Gestuurde boring
-  N-HS
-  Open ontgraving
-  Werkterreinen nieuwe tracé



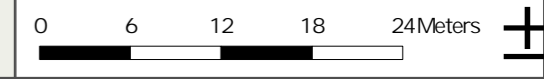
OPDRACHTGEVER: TenneT

PROJECTNUMMER:



DATUM: 2-3-2021 I. BONESTROO

SCHAAL (A3): 1:500



 Werkterreinen nieuwe tracé



OPDRACHTGEVER: TenneT

PROJECTNUMMER:



DATUM: 2-3-2021 I. BONESTROO

SCHAAL (A3): 1:100



COLOFON

VNW-DB150 EN VNG-DO150
VERKABELING 150 KV
RAPPORTAGE BOMENINVENTARISATIE

KLANT

TenneT T.S.O. BV

AUTEUR

Erik Streppel

PROJECTNUMMER

C05051.200038

ONZE REFERENTIE

D10027444:2

DATUM

12 maart 2021

STATUS

Definitief

GECONTROLEERD DOOR

Harold Rorink
senior projectmanager

VRIJGEGEVEN DOOR

Harold Rorink
senior projectmanager

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 137
8000 AC Zwolle
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com