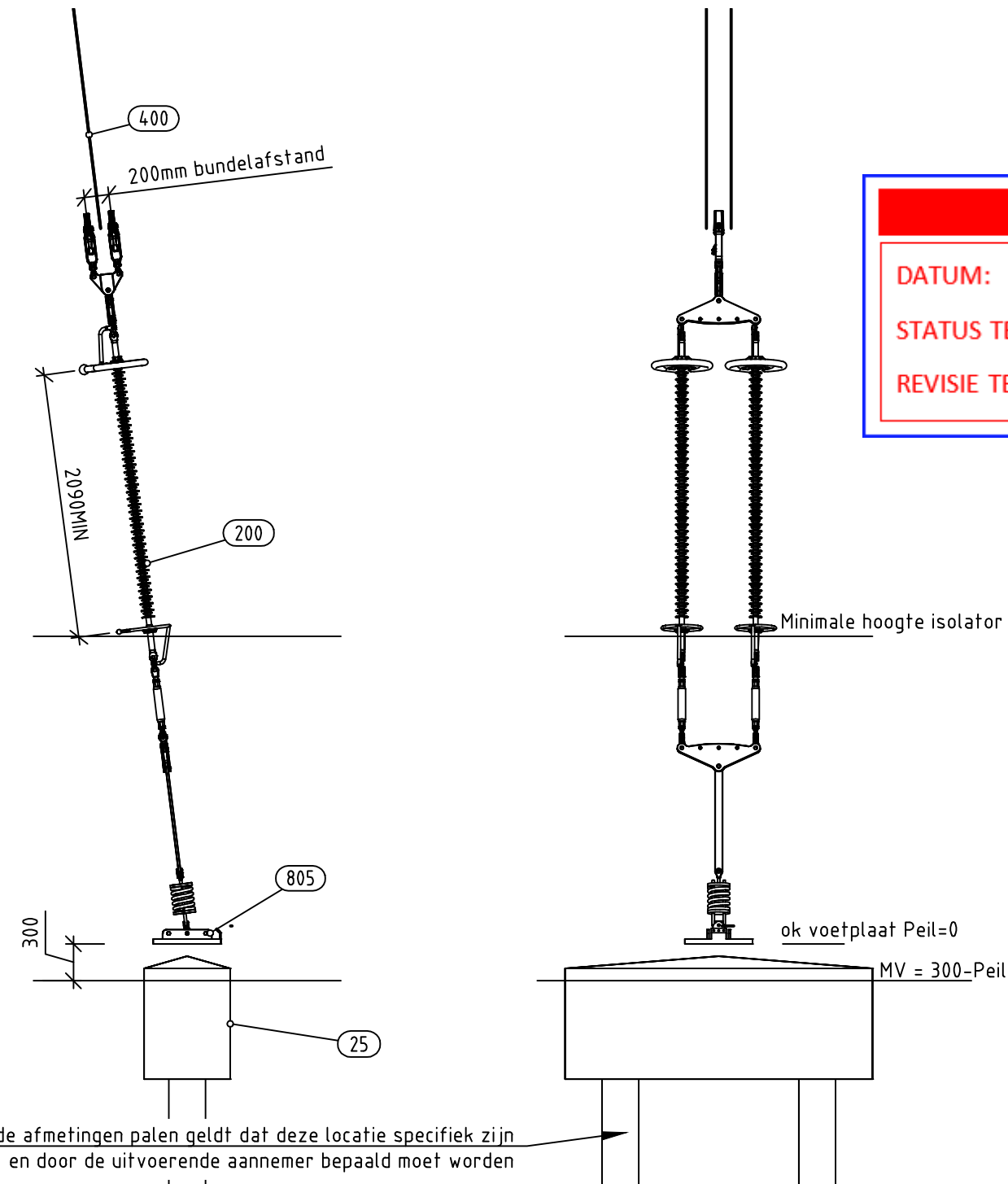
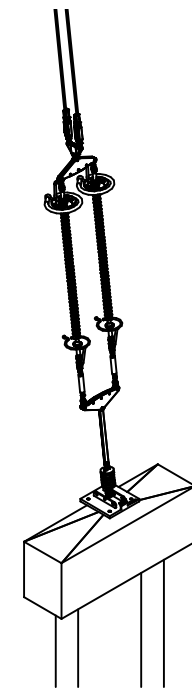


C.12 Opstellings tekening Grondafspanning

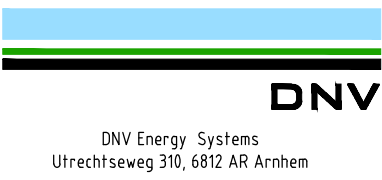


DATUM: 11-11-2021
STATUS TENNET: DEFINITIEF
REVISIE TENNET: 1.0

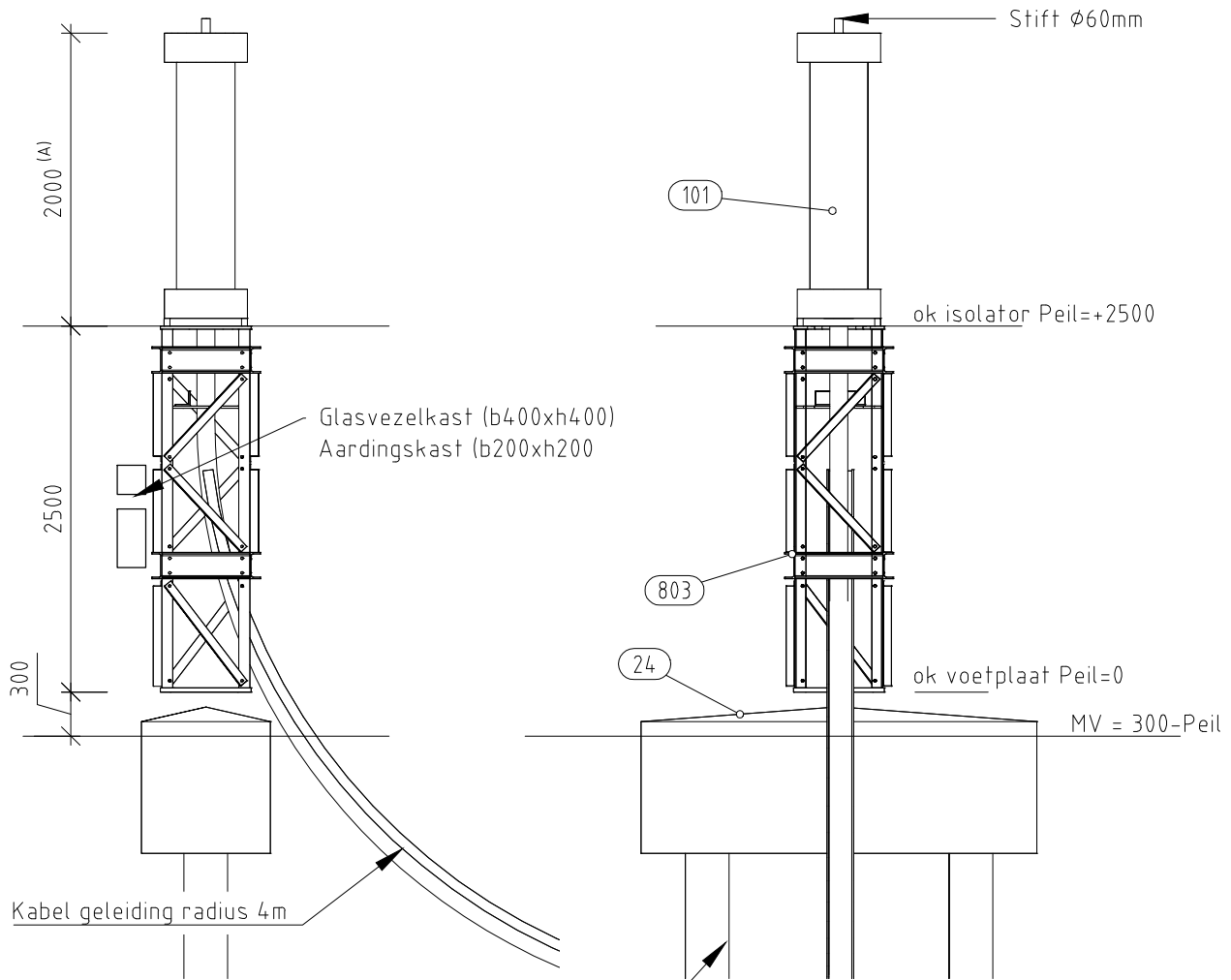


Notes:
 - Voor POS 25 geldt dat dit de standaard uitvoering betaamd en locatie specifiek kan afwijken.

Overzicht met hoofdcomponenten				
POS	Omschrijving	Id.nr.	Leverancier	Ant.
25	Fundatie Poer 800x1000x2500 (VPL150/380kV)	002.678.00 0935080 (10124719-12-10235)	n.t.b.	1
200	150kV vertical-up strain insulator (opstijgpunten)	002.678.00 0944976 (10124719-40-1035)	n.t.b.	1
400	undefined wire			2
805	Voetplaat grondafspanning isolatoren op OSP 380/150kV	002.678.00 0935073 (10124719-12-1105)	n.t.b.	1

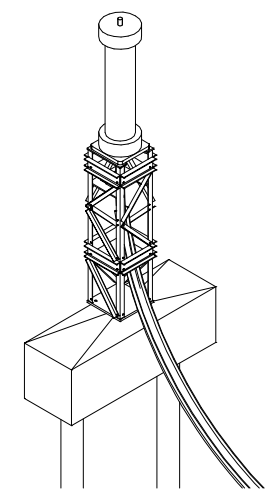
2.0		27-10-2021	RFA commentaar 0963139 verwerkt		
1.0		12-10-2021	Concept versie		
Revisie	Datum	Omschrijving			
 DNV Energy Systems Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem		Projectnaam: TenneT Engineering ZW380 kV Oost Status: DEFINITIEF Datum: 27-10-2021 Tekenaar: EKA Vrijgever:			
		Schaal: 1:50		Units: mm	
		Projectnummer: 10124719		DNV docnummer: 10124719-13-1002	
Naam: 150/380 kV Verbinding ZW 380kV Oost					Tekeningstatus: DEFINITIEF
Rev.	Datum revisie	Omschrijving revisie		Getekend	Datum As-Built
					Schaal
					Formaat: A3
Relatie		Thema			
		Categorie			
		Documenttype			
		Object ID	OSP Locaties		
Tekeningsnummer (oud of nieuw):		Omschrijving: Opstellings tekening grondafspanning 150kV			
		TenneT nummer:	002.678.00 0928581		Blad nummer: 1 van: 1

C.13 Opstellings tekening KES



Voor de afmetingen palen geldt dat deze locatie specifiek zijn en door de uitvoerende aannemer bepaald moet worden

DATUM: 11-11-2021
STATUS TENNET: DEFINITIEF
REVISIE TENNET: 1.0



Notes:

- (A) maatvoering opgegeven door TenneT
- Voor POS 24 geldt dat dit de standaard uitvoering betaamd en locatie specifiek kan afwijken.
- Voor kasten geldt dat er maximaal 2 per ondersteuning geplaatst kunnen worden afmeting dienen afgestemd te worden met de leverancier. Per fase kan dient bepaald te worden welke kasten van toepassing zijn

Revisie	Datum	Omschrijving
2.0	25-10-2021	RFA commentaar 0960291 verwerkt
1.0	12-10-2021	Concept versie

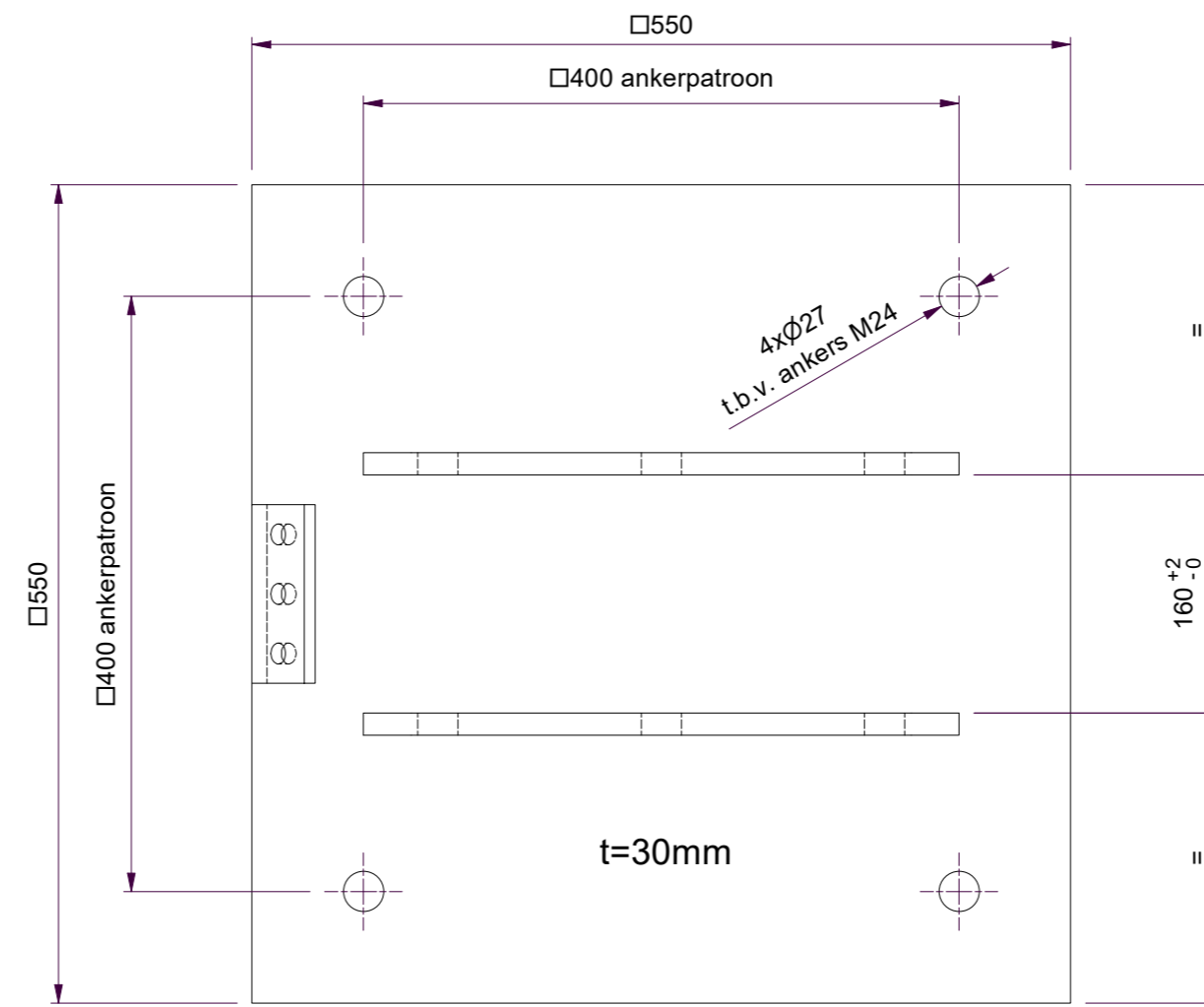
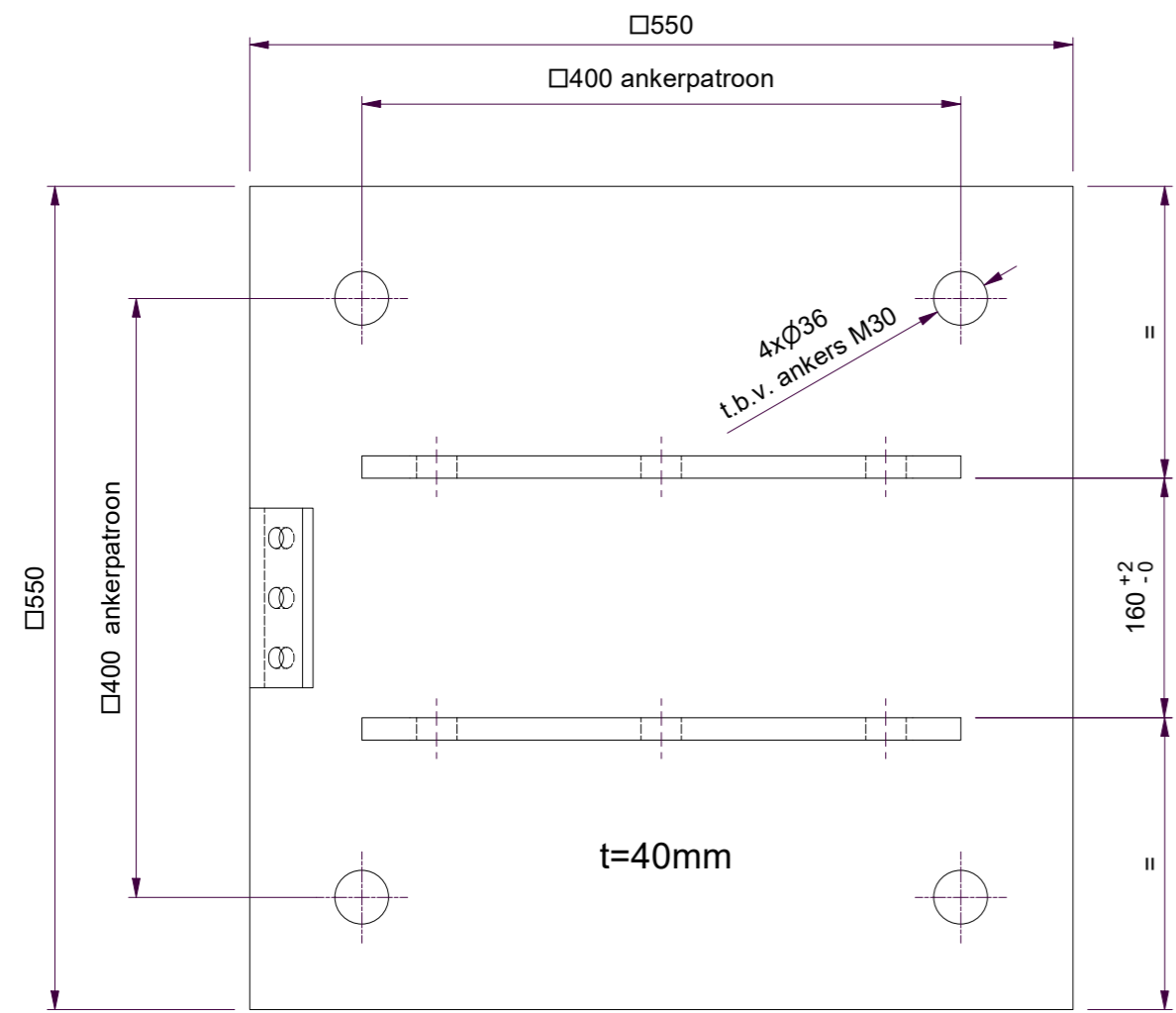
 DNV Energy Systems Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem	Projectnaam: TenneT Engineering ZW380 kV Oost	
	Status: DEFINTIEF	Schaal: 1:50
	Datum: 25-10-2021	Units: mm
	Tekenaar: EKA	Projectnummer: 10124719
Vrijgever:	DNV docnummer: 10124719-13-1004	

Naam: 150/380 kV Verbinding ZW 380kV Oost			Tekeningstatus: DEFINITIEF			
Rev.	Datum revisie	Omschrijving revisie	Getekend	Datum As-Built	Schaal	Formaat
						A 3

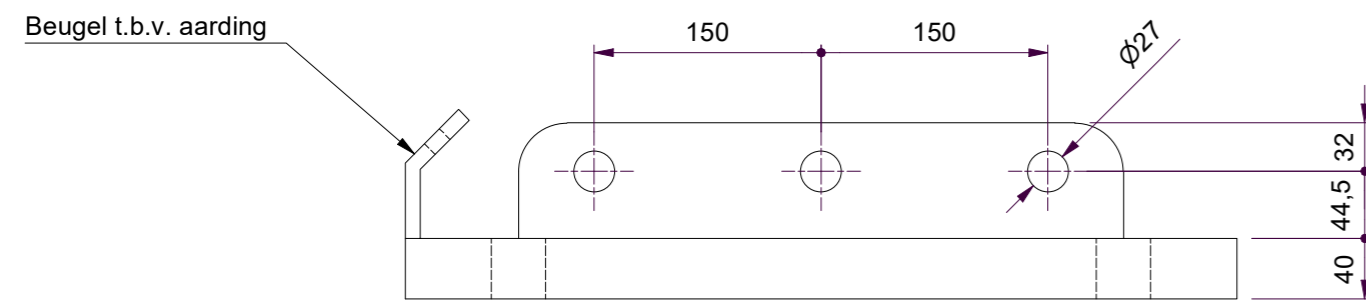
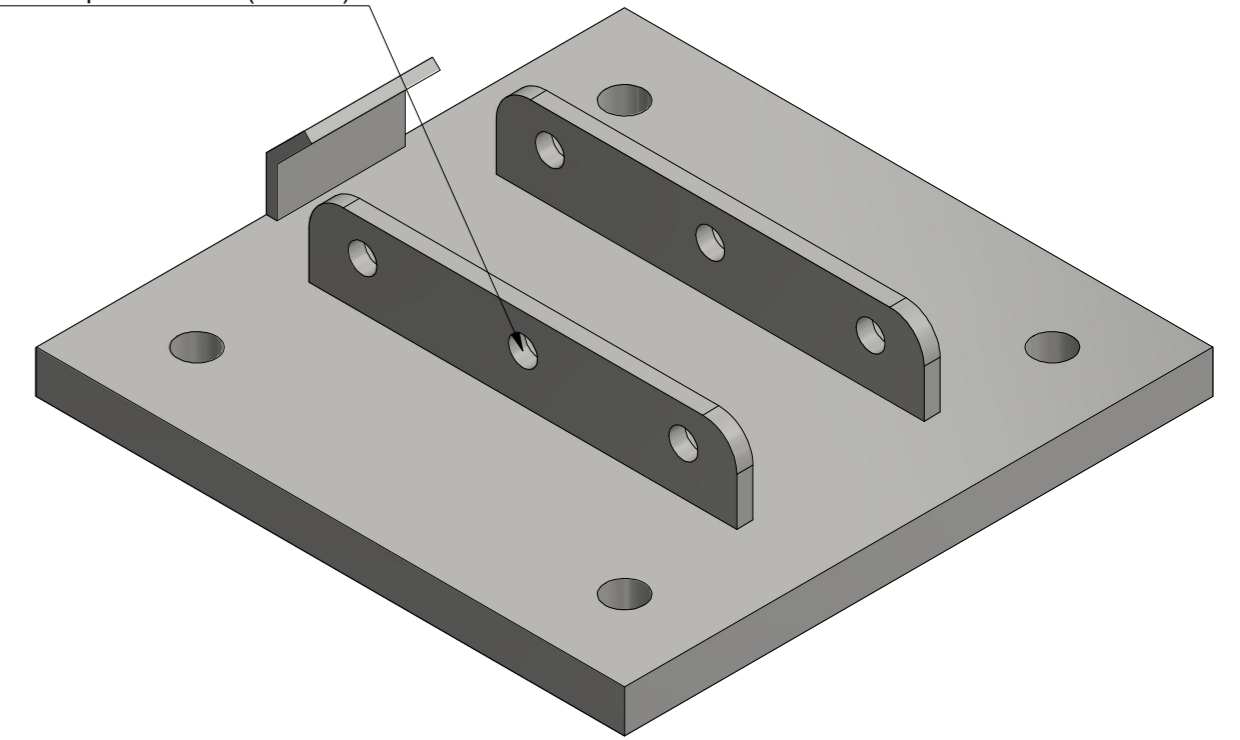
Relatie	Thema				
Zie rapport 21-0967 (002.678.00 0928567)	Categorie				
	Documenttype				
	Object ID	OSP algemeen			
Tekeningnummer (oud of nieuw):	Omschrijving:	Opstellings tekening KES 150kV			
	TenneT nummer:	002.678.00 0928584			Blad nummer:
					1 van: 1

Hoofdcomponenten				
POS	Omschrijving	Id.nr.	Leverancier	Ant.
24	Fundatie Poer 880x1000x2500 (KES150kV)	002.678.00 0935079 (10124719-12-1024)	n.t.b.	1
101	150kV Kabeleindsluiting	n.t.b.	n.t.b.	1
803	Staalwerk KES 150kV	002.678.00 0935072 (10124719-12-1004)	n.t.b.	1

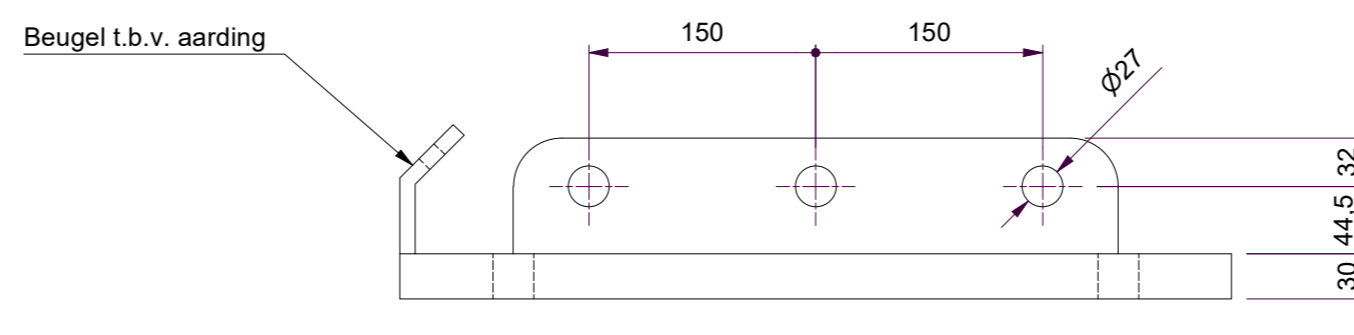
C.14 Voetplaat grondafspanning isolatoren op OSP 380/150kV



Gaten t.b.v. Afspanscharnier (Derden)



380 kV variant
Gewicht ca 101 kg



150 kV variant
Gewicht ca 78 kg

DATUM: 20-12-2021
STATUS TENNET: DEFINITIEF
REVISIE TENNET: 1.0

Rev.		Date	Description
2.0	3-11-2021	Update naar aanleiding RFA rapportage	
1.0	24-06-2021	First edition	

Project: TenneT Engineering ZW380 kV Oost	
Design State: WorkInProgress	Scale: 1 : 5
Date: 24-6-2021	Units: mm
Author: EKA	Projectno: 10124.719
Approved: EPL	DNV Doc.no: 10124.719-12-1005

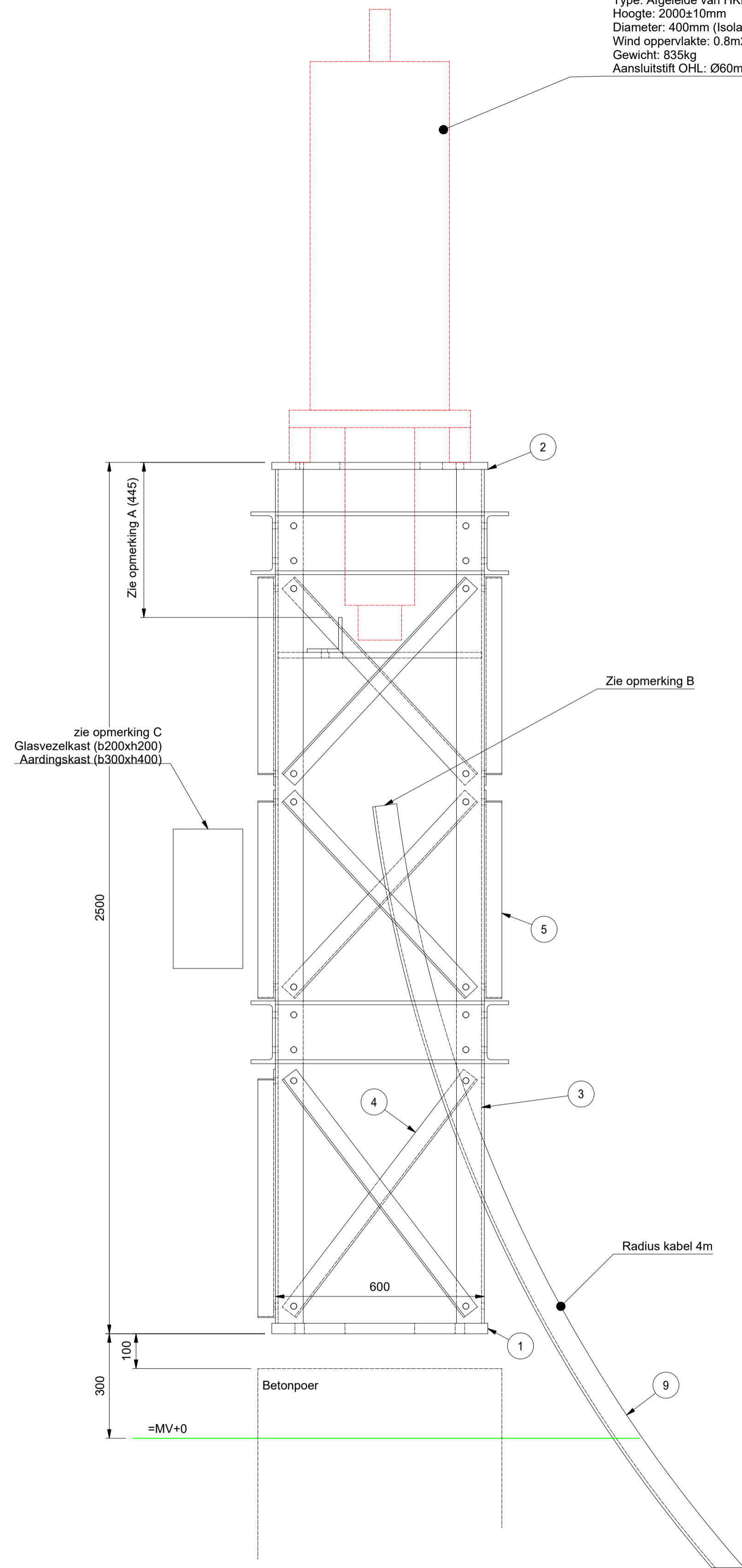
Title: 150/380kV Verbinding ZW 380kV Oost		Design State: DO Fase	
Rev.No.	Date revision	Author:	Date As-Built
		DNV	
		Scale	Format
		1 : 5	A2

Relationship to other drawings	Theme
	Category
	Documenttype
Drawing no. (old or new)	Object ID
Description: Voetplaat grondafspanning isolatoren op OSP 380/150kV	
TenneT number: 002.678.00 0935073	

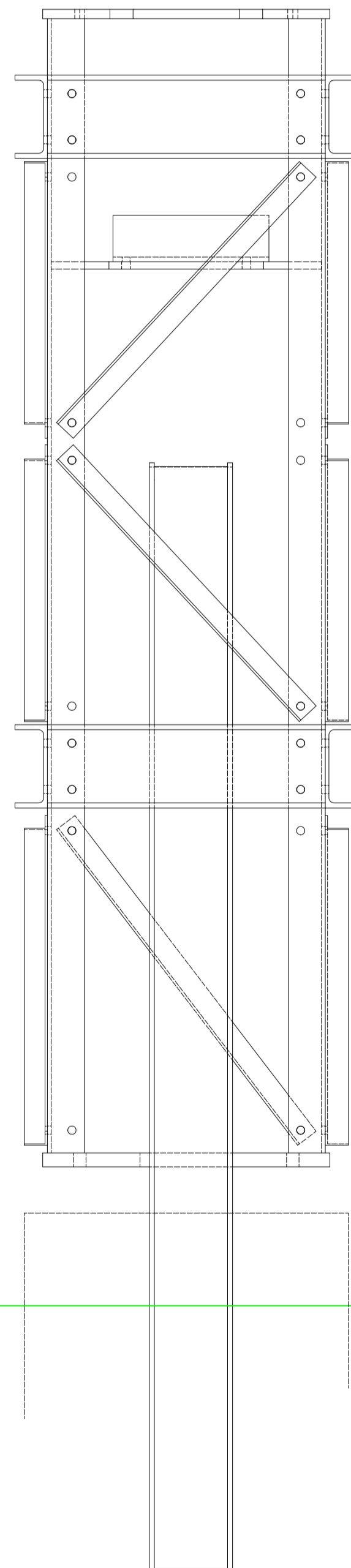


C.15 Staalwerk KES

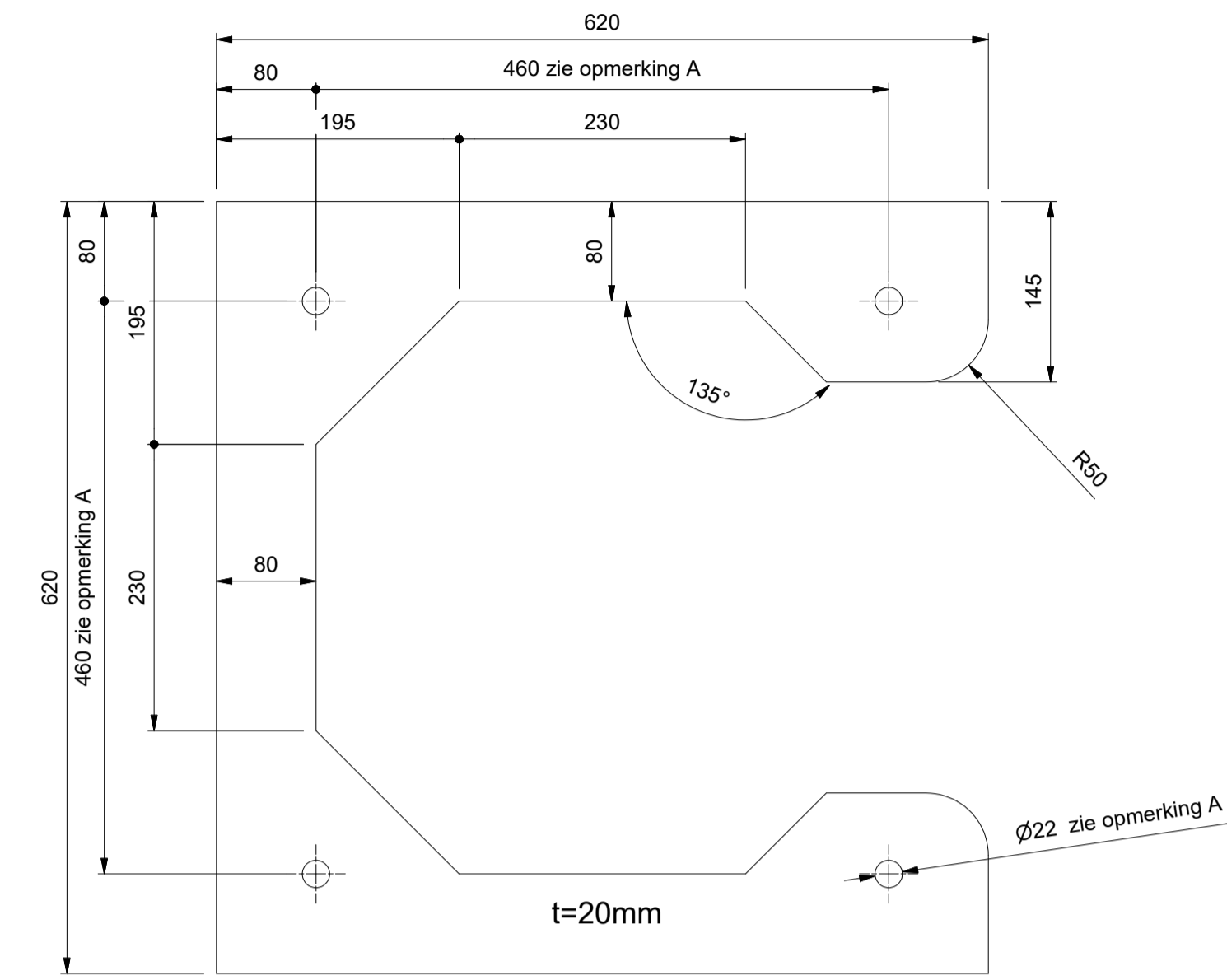
Type: Afgeleide van HKN-TAI-00005 (Taihan)
 Hoogte: 2000±10mm
 Diameter: 400mm (Isolator)
 Wind oppervlakte: 0.8m²
 Gewicht: 835kg
 Aansluitstift OHL: Ø60mm



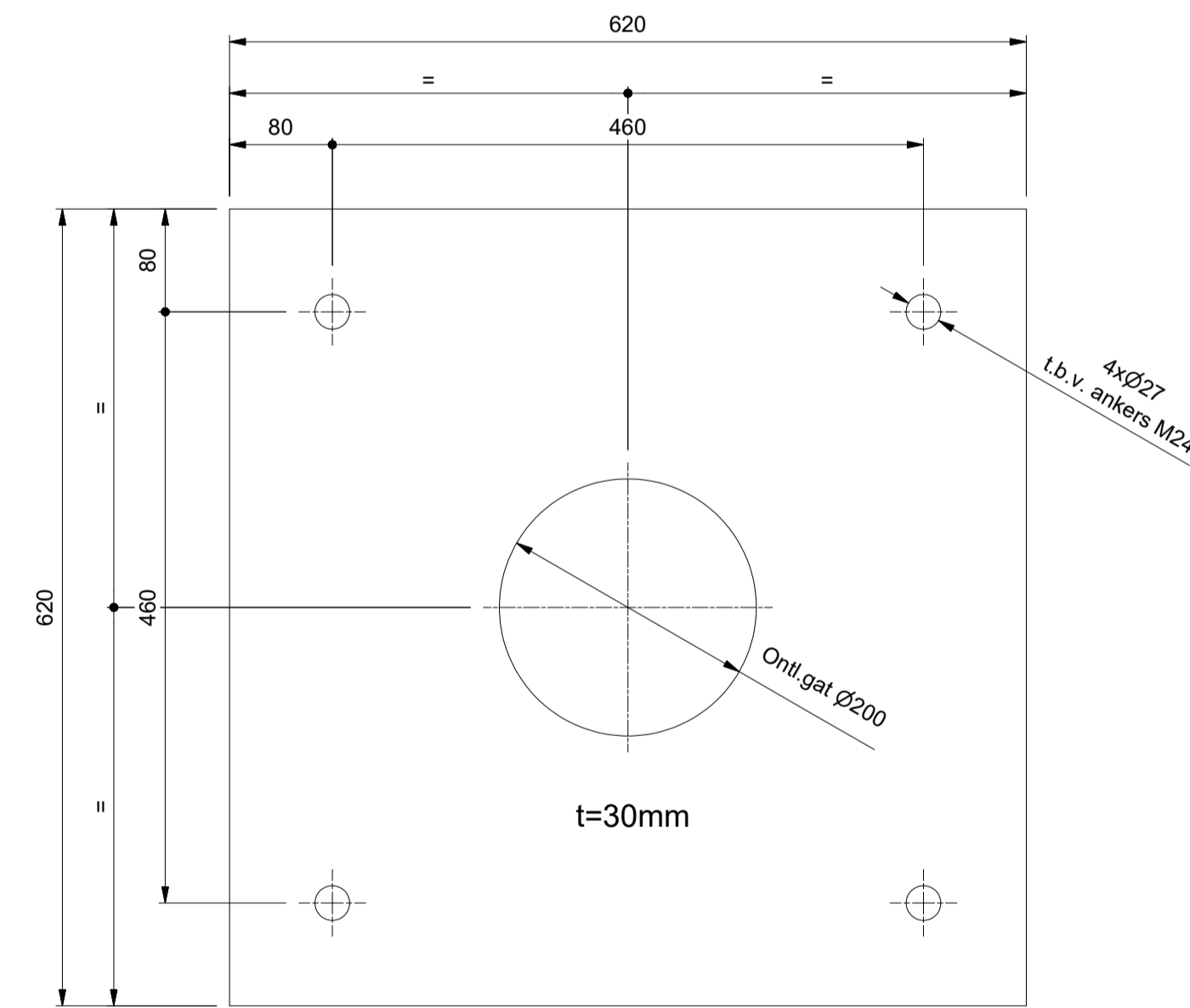
Zijaanzicht (1 : 10)



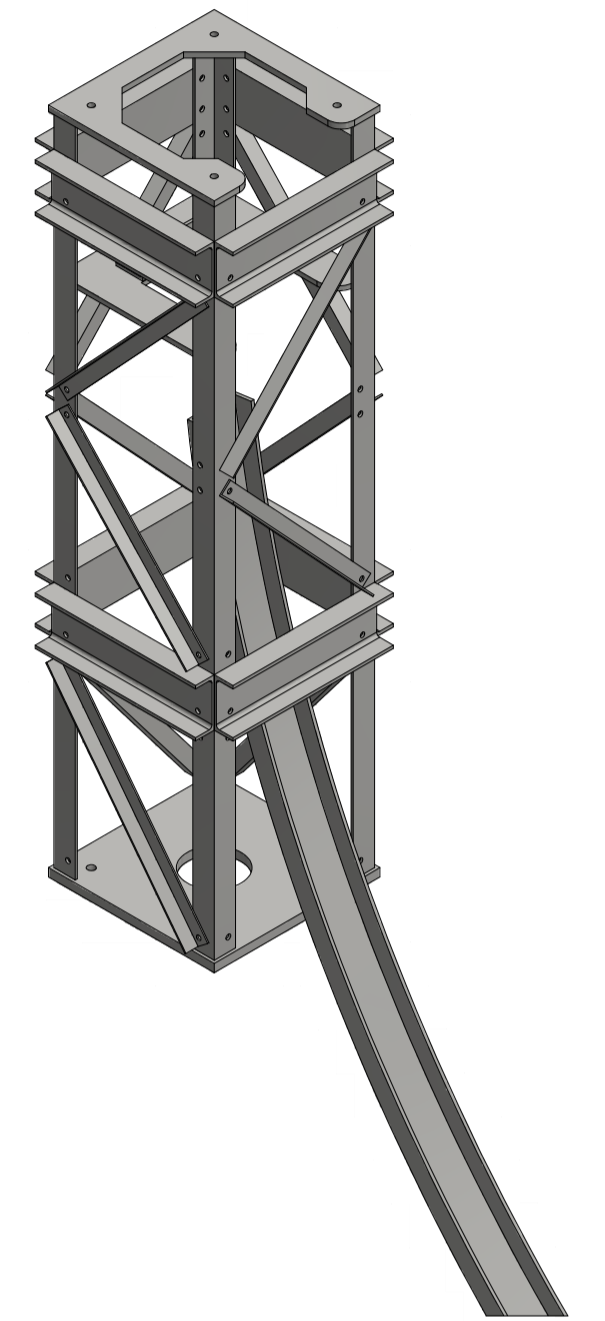
Vooraanzicht (1 : 10)



Top plaat
 Pos 2 (1 : 5)



Voetplaat
 Pos 1 (1 : 5)



3D-aanzicht (1 : 20)

Opmerking:

- A. De maatvoering is afhankelijk van de leverancier kabeindsluiting en zal dan ook met de leverancier afgestemd moeten worden
- B. Hier dient een tussen plaat te komen volgend opgave van leverancier kabeindsluiting
- C. Positie en afmetingen kasten dienen met leverancier afgestemd te worden. Voor kasten geldt dat er maximaal 2 per ondersteuning geplaatst kunnen worden afmeting dienen afgestemd te worden met de leverancier. Per fase dient bepaald te worden welke kasten van toepassing zijn

Gewicht ca 504 kg

Item	Drawingnr	Qty	Description	MATERIAL	remark
9	10124719-12-1004-POS-09	1	Kabel begeleiding	S355J2	Zie opmerking A
5	10124719-12-1004-POS-05	8	Diagonaal L50x5 Lg=770	S355J2	
4	10124719-12-1004-POS-04	3	Diagonaal L50x5 Lg=858	S355J2	
3	10124719-12-1004-POS-03	4	Randstijl L80x8	S355J2	
2	10124719-12-1004-POS-02	1	Topplaat t=20	S355J2	Zie opmerking A
1	10124719-12-1004-POS-01	1	Voetplaat 620x620 t=30	S355J2	

Rev.	Date	Description
6.0	07-12-2021	Update naar aanleiding RFA 0942922 - punt 42
5.0	11-11-2021	Opmerking kasten toegevoegd

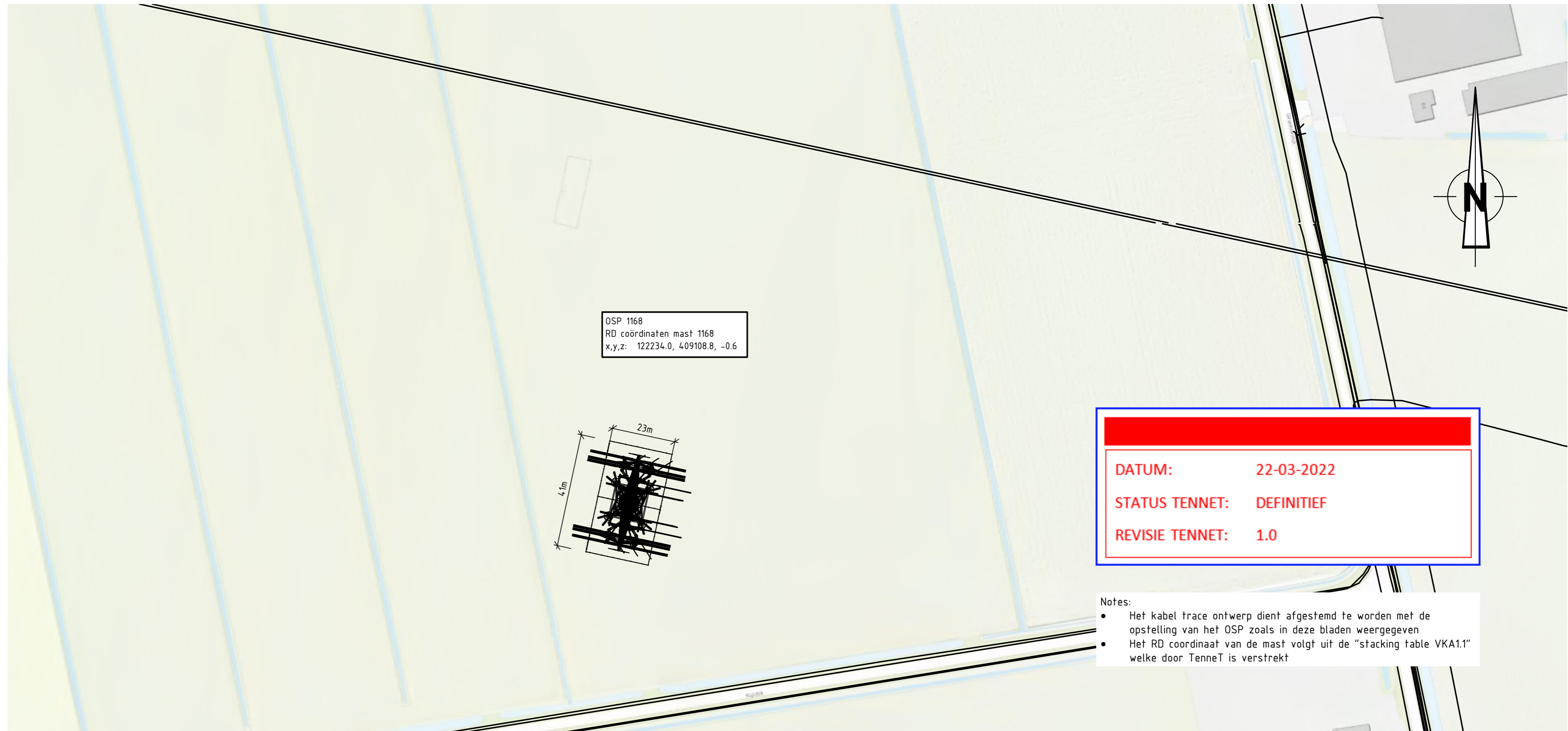
Project:	TenneT Engineering ZW380 kV Oost
Design State:	Released
Date:	28-7-2021
Author:	EKA
Approved:	EPL
Scale:	1 : 10
Units:	mm
Projectno:	10124.719
DWV Doc.no:	10124.719-12-1004

Rev.No	Date revision	Description revision	Author	Date As-Built	Scale	Format
					1 : 10	A1

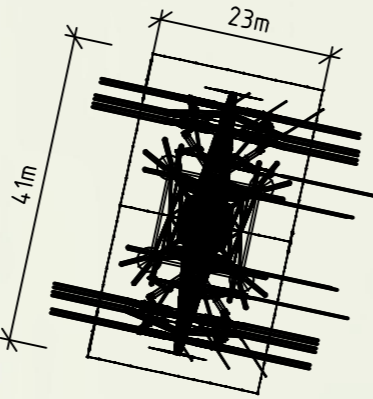
Relationship to other drawings	Theme	
	Category	
	Documenttype	
Drawing no. (old or new)	Object ID	
	Description	Staalwerk KES 150kV
	TenneT number:	002.678.00 0935072

DATUM: 20-12-2021
STATUS TENNET: DEFINITIEF
REVISIE TENNET: 1.0

C.16 Situatietekening opstijgpunt 1168



OSP 1168
RD coördinaten mast 1168
x,y,z: 122234.0, 409108.8, -0.6

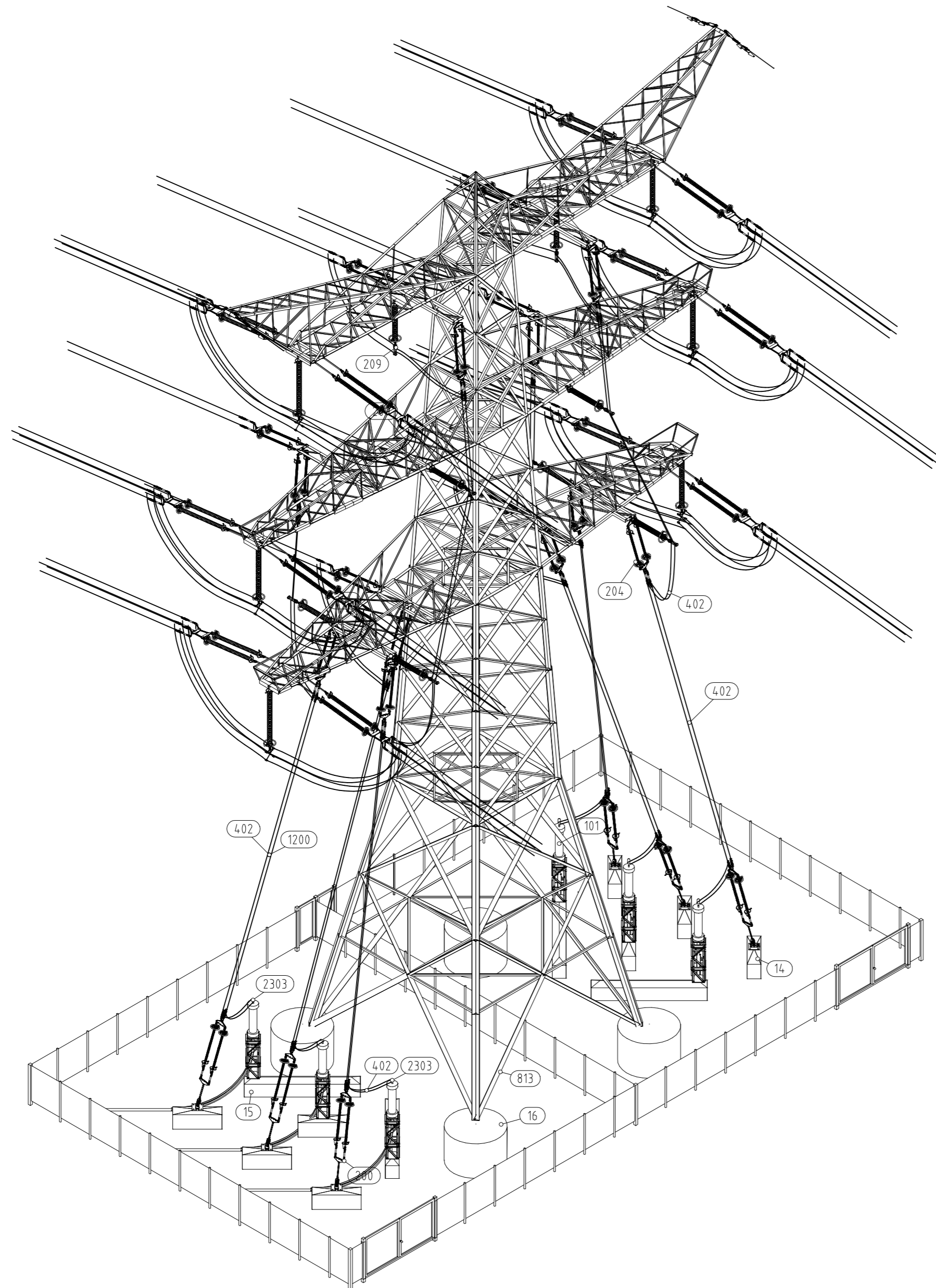


DATUM: 22-03-2022
STATUS TENNET: DEFINITIEF
REVISIE TENNET: 1.0

- Notes:
- Het kabel trace ontwerp dient afgestemd te worden met de opstelling van het OSP zoals in deze bladen weergegeven
 - Het RD coördinaat van de mast volgt uit de "stacking table VKA1.1" welke door TenneT is verstrekt

2.0		03-12-2021	oppervlak aangepast			
1.0		13-10-2021	Eerste uitgave			
Revisie	Datum	Omschrijving				
 DNV Energy Systems Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem			Projectnaam: TenneT Engineering ZW380 kV Oost Status: CONCEPT Datum: 13-10-2021 Tekenaar: EKA Vrijgever:			
			Schaal: 1:1000	Units: mm	Projectnummer: 10124.719	
			DNV docnummer: 10124.719-11-1049			
Naam: 150/380 kV Verbinding ZW 380kV Oost					Tekeningstatus: CONCEPT	
Rev.	Datum revisie	Omschrijving revisie	Getekend	Datum As-Built	Schaal	Formaat
						A 2
Relatie		Thema				
Zie rapport 21-0967 (002.678.00 0928567)		Categorie				
		Documenttype				
Tekeningnummer (oud of nieuw):		Object ID: OSP 1168				
		Omschrijving: Situatie tekening OSP 1168				
		TenneT nummer: 002.678.00 0928570				
		Blad nummer: 1 van 5				



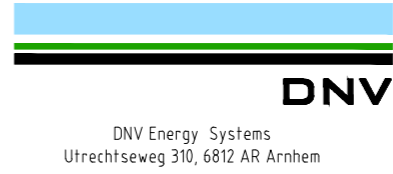


Overzicht met hoofdcomponenten

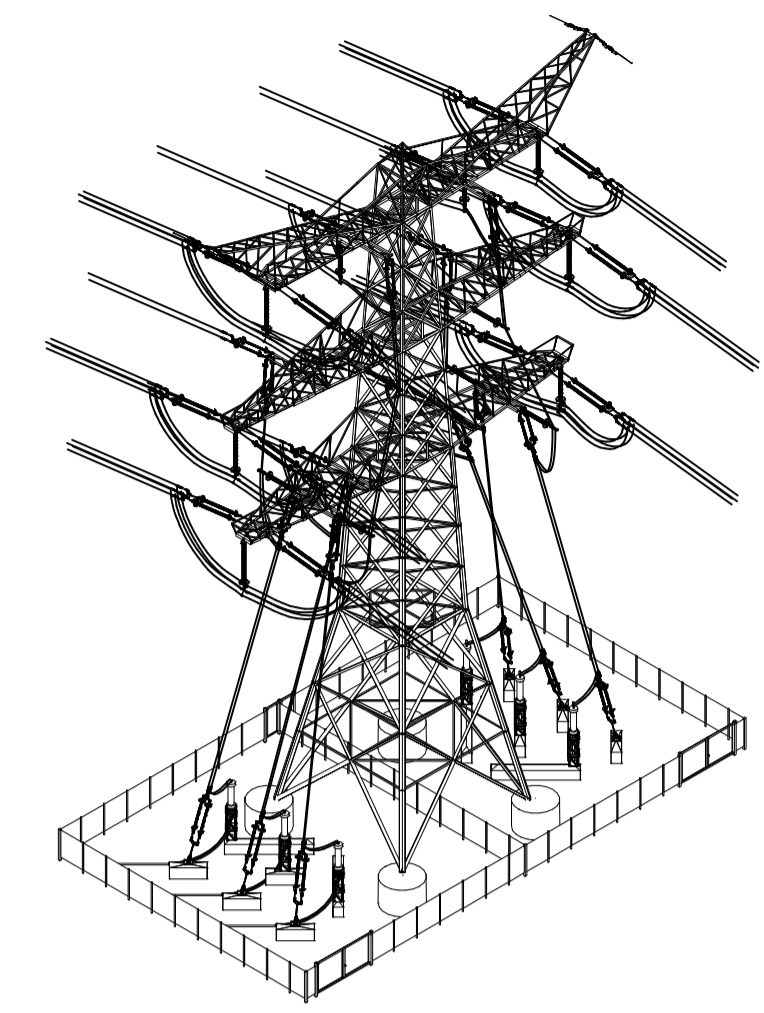
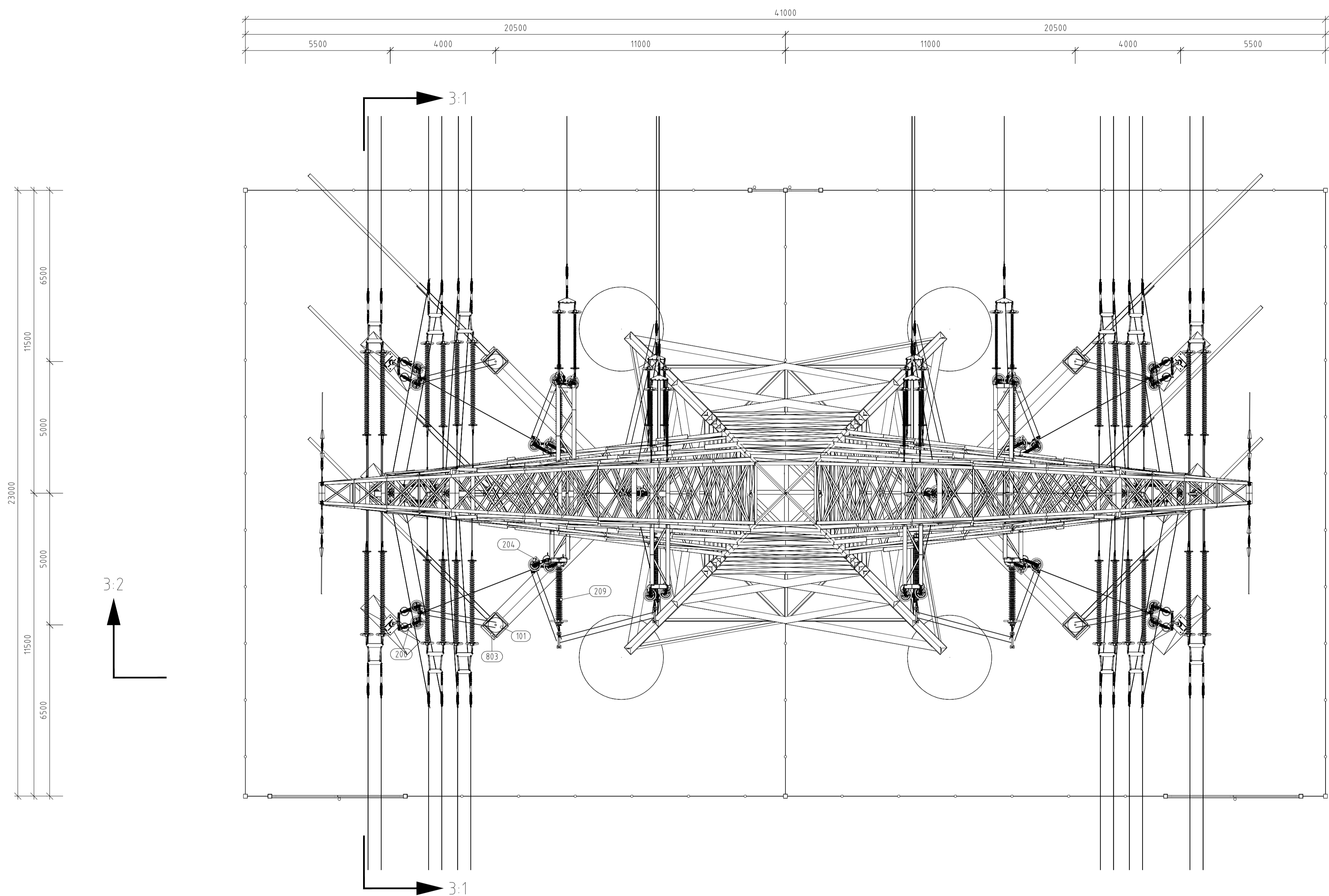
POS	Omschrijving	Id.nr.	Leverancier	Aant.
14	Fundatie Poer 800x1000x2500 (OSA380kV)	002.678.00.0935075 (10124.719-12-1020)	n.t.b.	8
15	Fundatie Poer 700x1000x5900	onbekend	n.t.b.	4
16	4-paals poer (Masttype HA+0/ci)	002.678.00.0903475 (10124.719-032-1005)	n.t.b.	1
101	150kV Kabeleindsluiting	n.t.b.	n.t.b.	6
200	150kV vertical-up strain insulator (opstijgpunten)	002.678.00.0944976 (10124.719-40-1035)	n.t.b.	6
204	150kV vertical insulator (opstijgpunten)	002.678.00.0928621 (10124.719-40-1030)	n.t.b.	10
209	150kV post-insulator	002.678.00.0928613 (10124.719-40-1033)	n.t.b.	8
402	AAAC-AL7 620 mm ²		n.t.b.	
813	Mast type HA+0 ci	002.678.00.0927490 (10124.719-35-1040)	Moldau	1
1200	Spacer t.b.v. AAAC-AL7 620mm ² , 2 bundel	Spacer type 2 (150kV)	n.t.b.	18
2303	T-klem t.b.v. AAAC-AL7 620mm ² , 2 bundel	Clamp type 2 (150kV)	n.t.b.	6

Opmerkingen;

- 380kV armaturen zijn niet benoemd, en vallen onder geleidermontage
- 150kV afspanning t.b.v. verbinding zijn niet benoemd, en vallen onder geleidermontage

Revisie	Datum	Omschrijving				
2.0	26-11-2021	oppervlak aangepast				
1.0	13-10-2021	Eerste uitgave				
			Projectnaam: TenneT Engineering ZW380 kV Oost Status: CONCEPT Datum: 13-10-2021 Tekenaar: EKA Vrijgever:			
			Schaal: 1:100 Units: mm Projectnummer: 10124.719 DNV docnummer: 10124.719-11-1049			
Naam: 150/380 kV Verbinding ZW 380kV Oost			Tekeningstatus: CONCEPT			
Rev.	Datum revisie	Omschrijving revisie	Getekend	Datum As-Built	Schaal	Formaat
						A 2
Relatie Zie rapport 21-0967 (002.678.00.0928567)		Thema Categorie Documenttype Object ID OSP 1168 Omschrijving 3D aanzicht OSP 1168 TeneT nummer: 002.678.00.0935065				
Tekeningsnummer (oud of nieuw):		Blad nummer: 2 van 5				

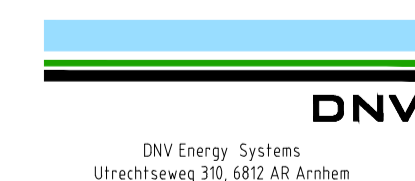



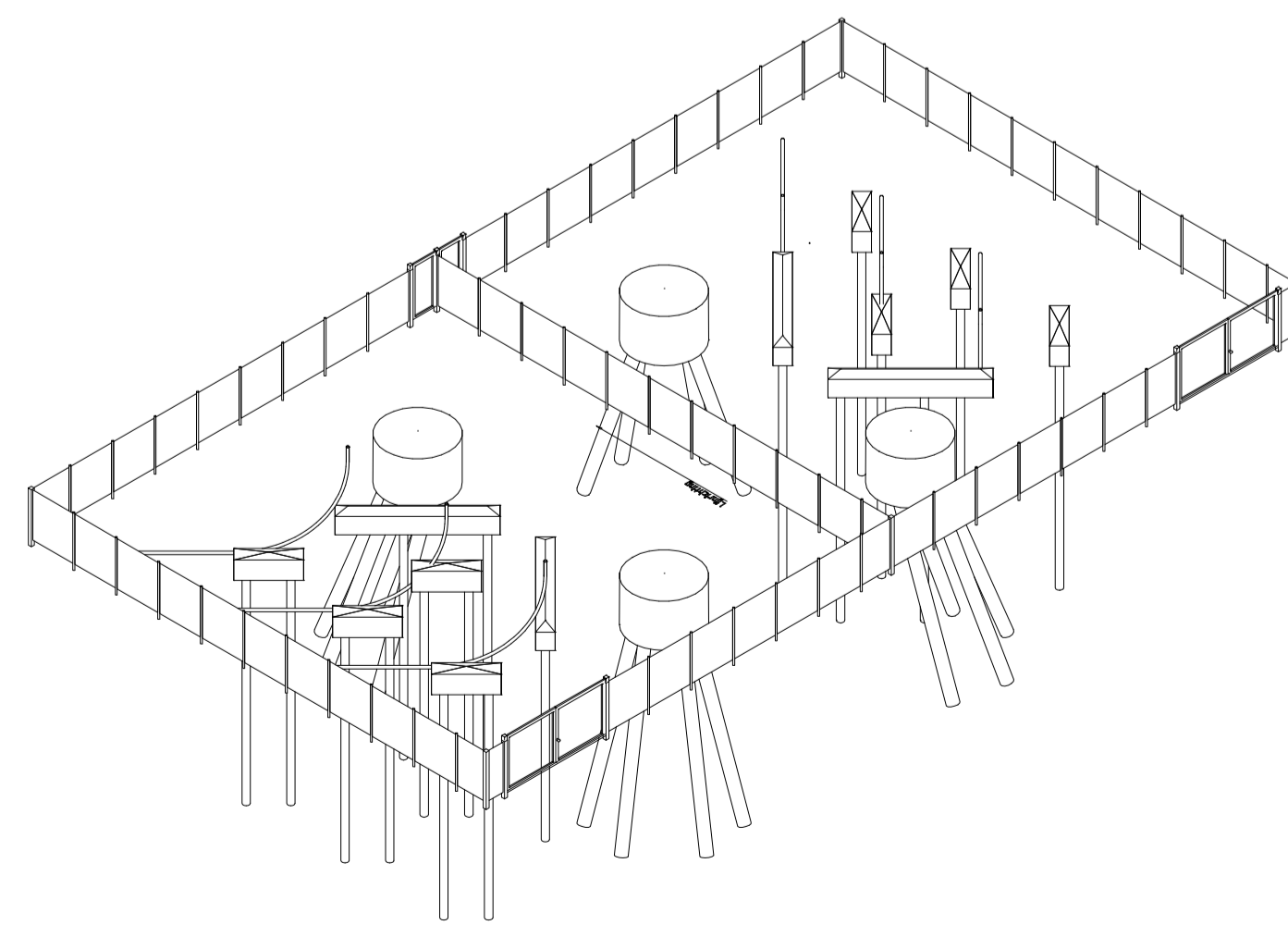
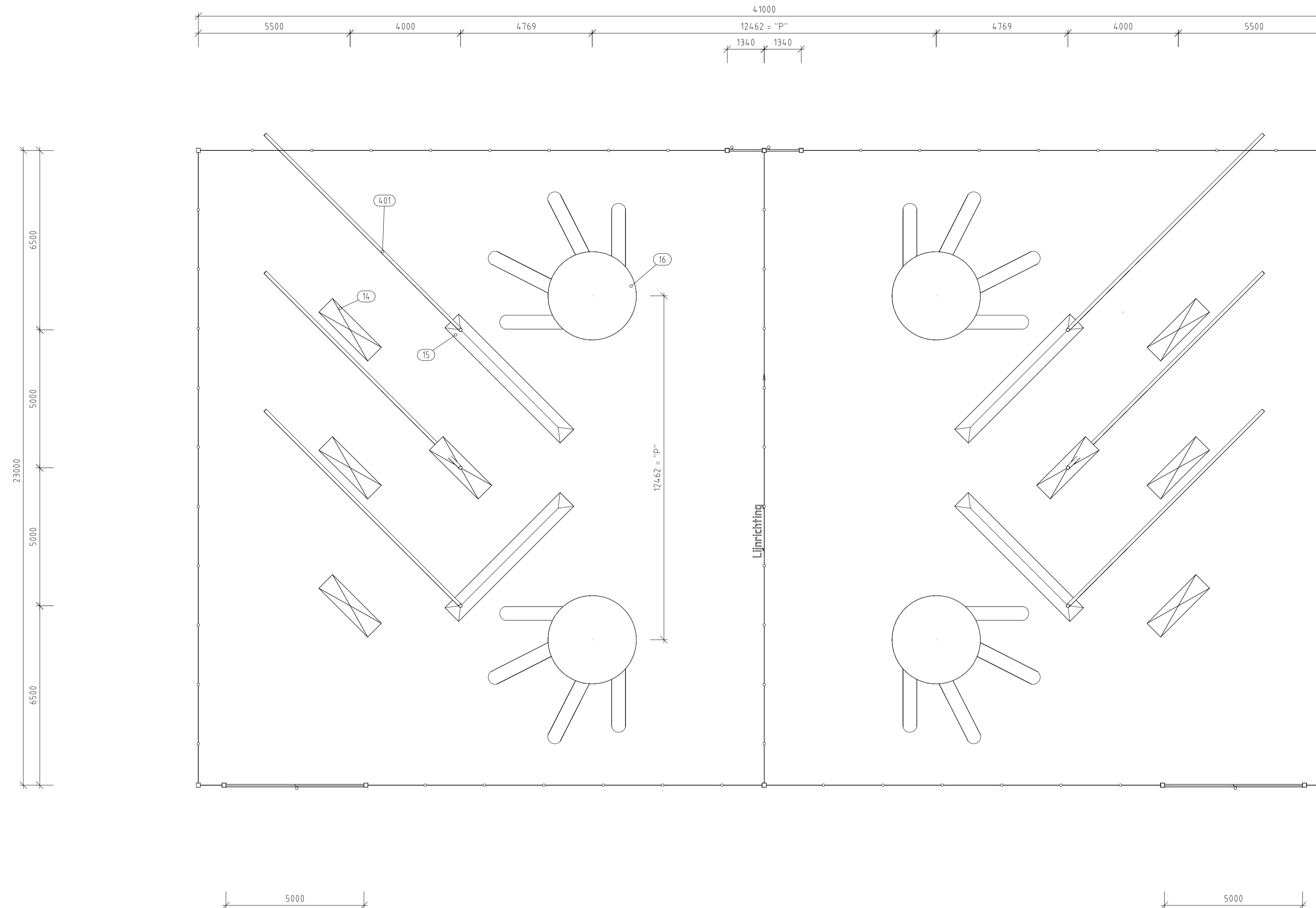


3D aanzicht
Schaal 1:500

Overzicht van hoofd elementen t.b.v OSP			
Pos	Omschrijving	Id.nr.	Leverancier
101	150kV Kabeindsluiting	n.t.b.	n.t.b.
200	150kV vertical-up strain insulator (lopstijgpunten)	002.678.00.094.4976 (10124.719-4.0-1035)	n.t.b.
204	150kV vertical insulator (lopstijgpunten)	002.678.00.0928621 (10124.719-4.0-1030)	n.t.b.
209	150kV post-insulator	002.678.00.0928613 (10124.719-4.0-1033)	n.t.b.
803	Staalwerk KES 150kV	002.678.00.0935072 (10124.719-12-1004)	n.t.b.

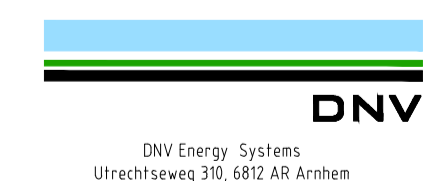

- Opmerking:
 1) Voor de aanzichten zie blad 3
 2) Voor de civiele installatie zie blad 4

2.0	26-11-2021	oppervlak aangepast				
1.0	13-10-2021	concept versie				
Revisie	Datum	Omschrijving				
						
Projectnaam: TenneT Engineering ZW380 kV Oost Status: CONCEPT Datum: 13-10-2021 Tekenaar: EKA Vrijgever:		Schaal: 1:100 Units: mm Projectnummer: 10124.719 DNV documentnummer: 10124.719-11-104.9				
Naam: 150/380 kV Verbinding ZW 380kV Oost Tekeningstafus: CONCEPT						
Rev.	Datum revisie	Omschrijving revisie	Gefokend	Datum As-Built	Schaal	Formaat
						A 1
Relatie Zie rapport 21-0967 (002.678.00.0928567)		Thema Categorie Documenttype Object ID: OSP 1168 Omschrijving: Bovenaanzicht primaire installatie OSP 1168 TeneT nummer: 002.678.00.0935065				
Tekeningnummer (oud of nieuw)		TeneT nummer: 002.678.00.0935065				
		Blad nummer: 3 van 5				

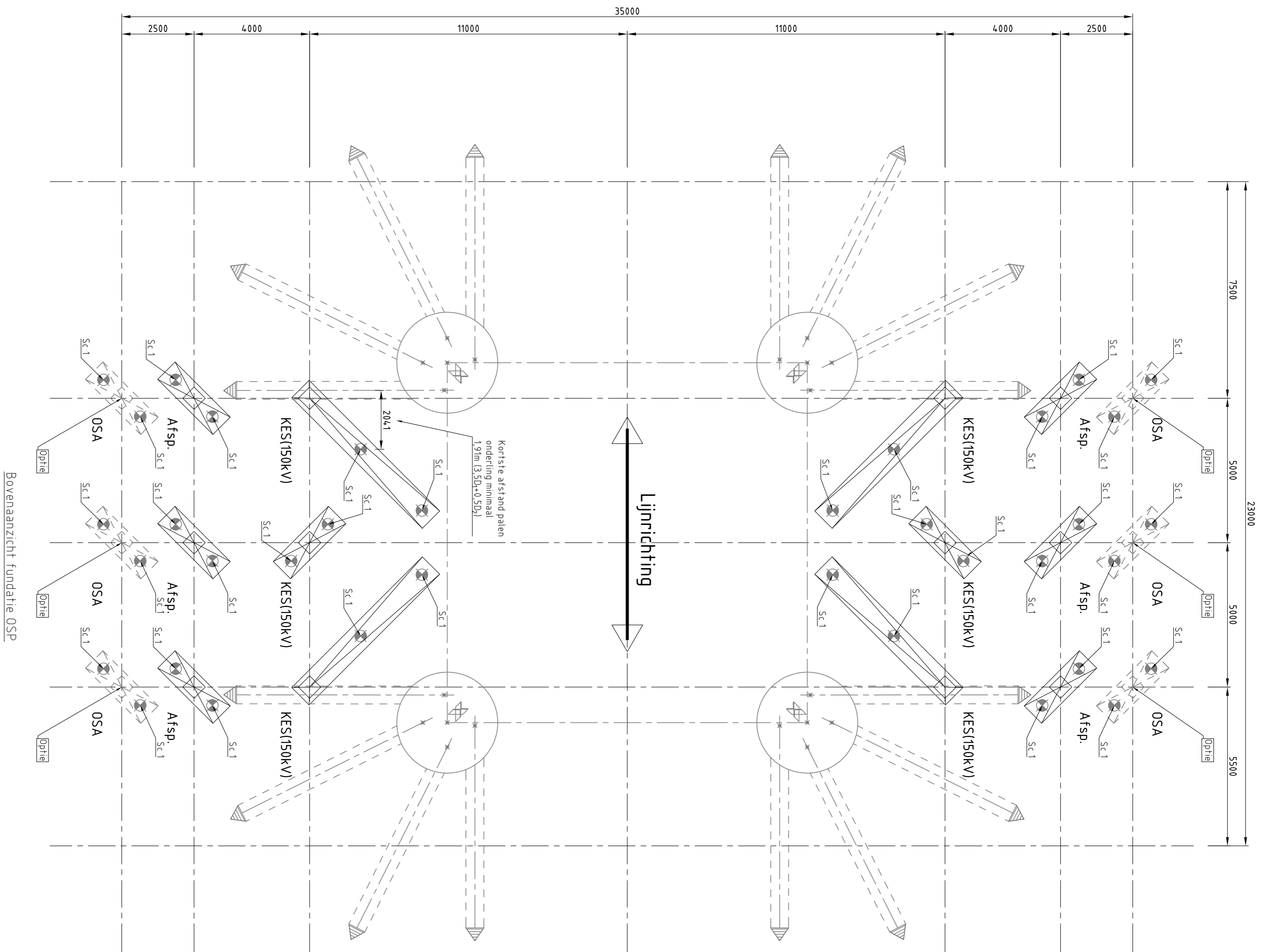


3D aanzicht
Schaal 1:250

Overzicht van hoofd elementen t.b.v OSP			
Pos	Omschrijving	Id.nr.	Leverancier
14	Fundatie Poer 800x1000x2500 (OSA380kV)	002.678.00.0935075 (10124.719-12-1020)	n.t.b.
15	Fundatie Poer 700x1000x5900	onbekend	n.t.b.
16	4-paals poer (Masttype HA+0/ci)	002.678.00.0903475 (10124.719-032-1005)	n.t.b.
4.01	150kV kabel		n.t.b.

2.0		26-11-2021	oppervlak aangepast		
1.0		13-10-2021	Concept		
Revisie	Datum	Omschrijving			
 DNV Energy Systems Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem		Projectnaam: TenneT Engineering ZW380 kV Oost Status: CONCEPT Datum: 13-10-2021 Tekenaar: EKA Vrijgever:		Schaal: 1:100 Units: mm Projectnummer: 10124.719 DNV document: 10124.719-11-104.9	
Naam: 150/380 kV Verbinding ZW 380kV Oost			Tekeningstafus: CONCEPT		
Rev.	Datum revisie	Omschrijving revisie	Geleend	Datum As-Built	Schaal
					A 1
Relatie Zie rapport 21-0967 (002.678.00.0928567)		Thema Categorie Documenttype Object ID: OSP 1168 Omschrijving: Boven-aanzicht civiele installatie OSP 1168 Totaal nummer: 002.678.00.0935065			
 Taking power further		Totaal nummer: 002.678.00.0935065		Blad nummer: 5 van 5	

C.17 Fundatie OSP



DATUM: 04-05-2022
STATUS TENNET: DEFINITIEF
REVISIE TENNET: 1.0

Mastrn.	Masttype	Paalttype	Aantal	Paallengte (m)	b.k. paal t.o.v. N.A.P.(m)	M.V. t.o.v. N.A.P.(m)	PPN paal t.o.v. N.A.P.(m)	Schoorstand	Staalwaaifiet
1051	HA-0/G	Si-paal Ø323/425 (Sc 1)	36	11,99	+1,99	+1,99	-13,0	Nee	S355
1052	HA-0/G	Si-paal Ø323/425 (Sc 1)	36	11,99	+1,99	+1,99	-13,0	Nee	S355
1098	HA-0/G	Si-paal Ø323/425 (Sc 1)	36	7,73	+0,23	-0,23	-7,50	Nee	S355
1099	HA-0/G	Si-paal Ø323/425 (Sc 1)	36	9,78	+2,28	-2,28	-7,50	Nee	S355
114,7	HA-0/G	Si-paal Ø323/425 (Sc 1)	36	7,93	+0,43	-0,43	-7,50	Nee	S355
115,3	HA-0/G	Si-paal Ø323/425 (Sc 1)	36	6,66	+1,16	-1,16	-7,50	Nee	S355
116,7	HA-0/G	Si-paal Ø323/425 (Sc 1)	36	7,02	-0,48	-0,48	-7,50	Nee	S355
116,8	HA-0/G	Si-paal Ø323/425 (Sc 1)	36	7,02	-0,48	-0,48	-7,50	Nee	S355
1204	HA-0/G	Si-paal Ø323/425 (Sc 1)	36	8,68	+0,68	-0,68	-2,0	Nee	S355

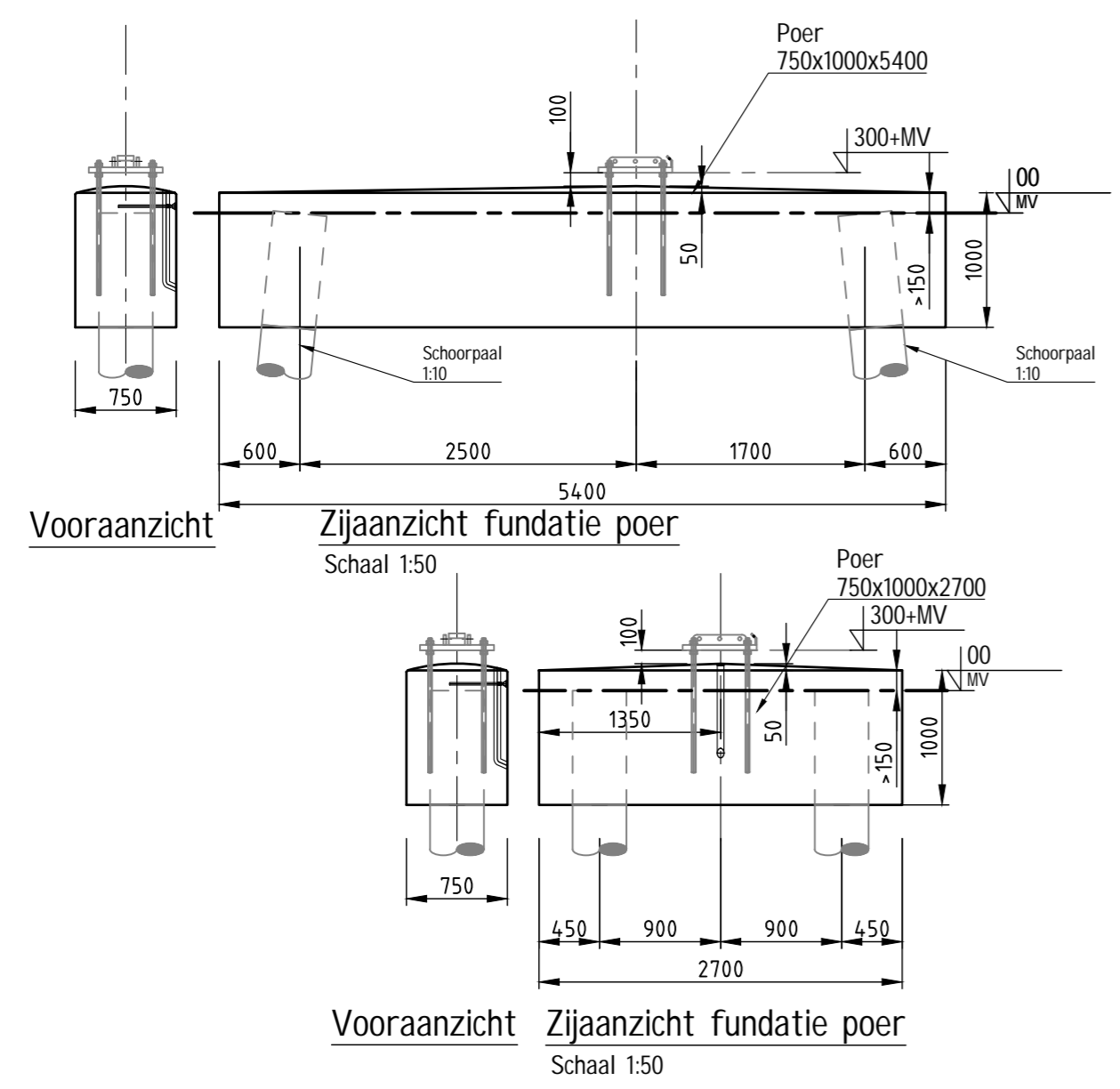
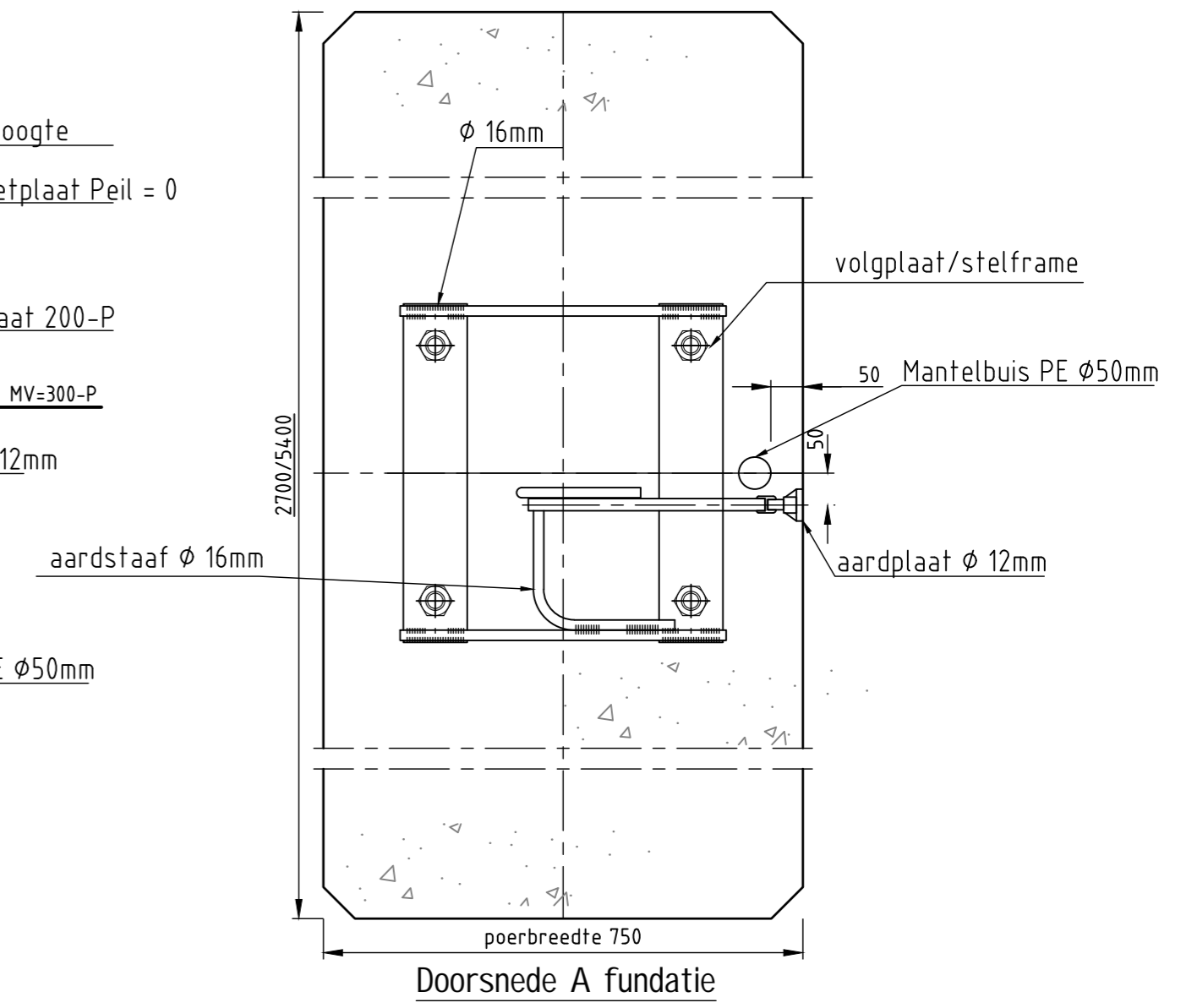
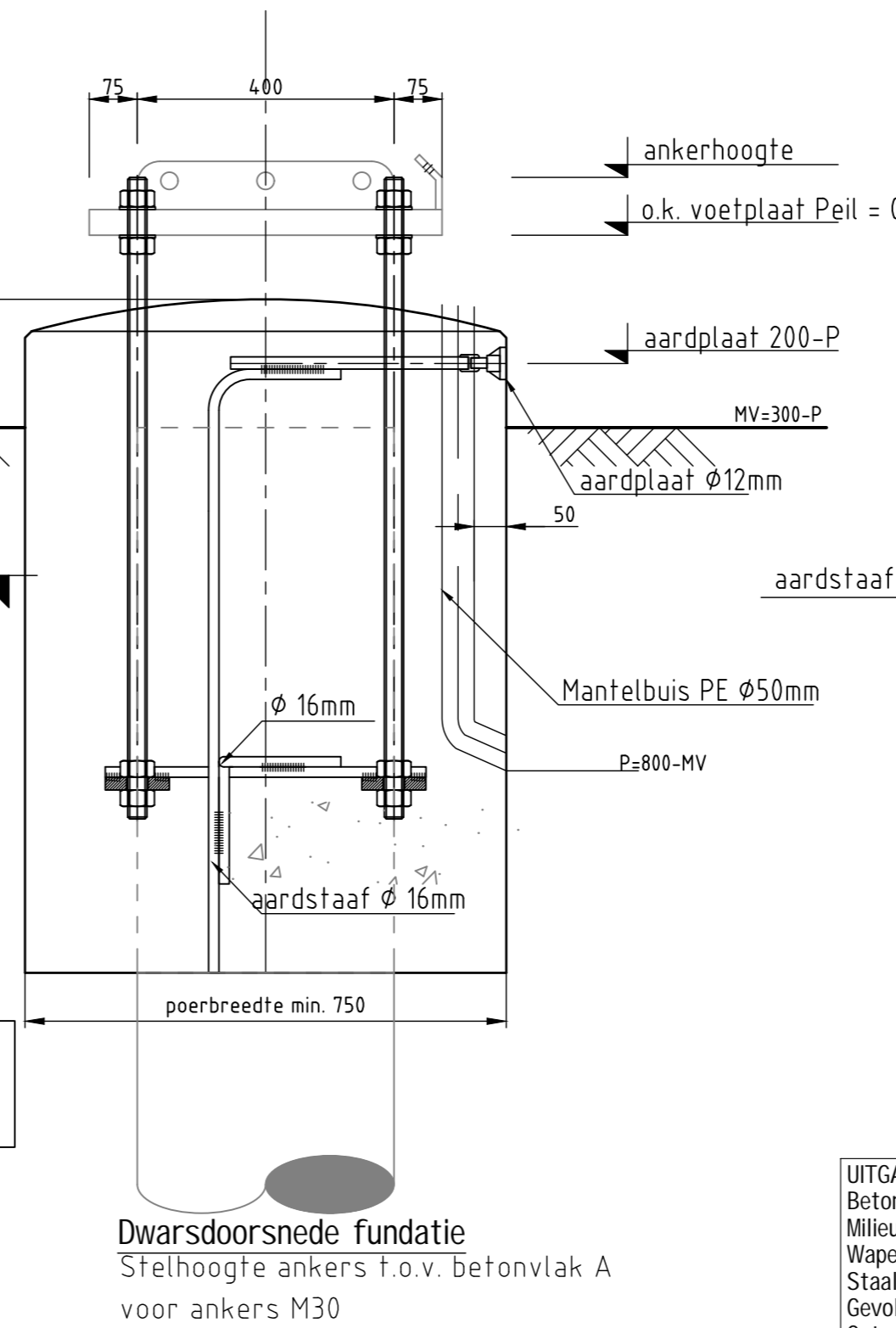
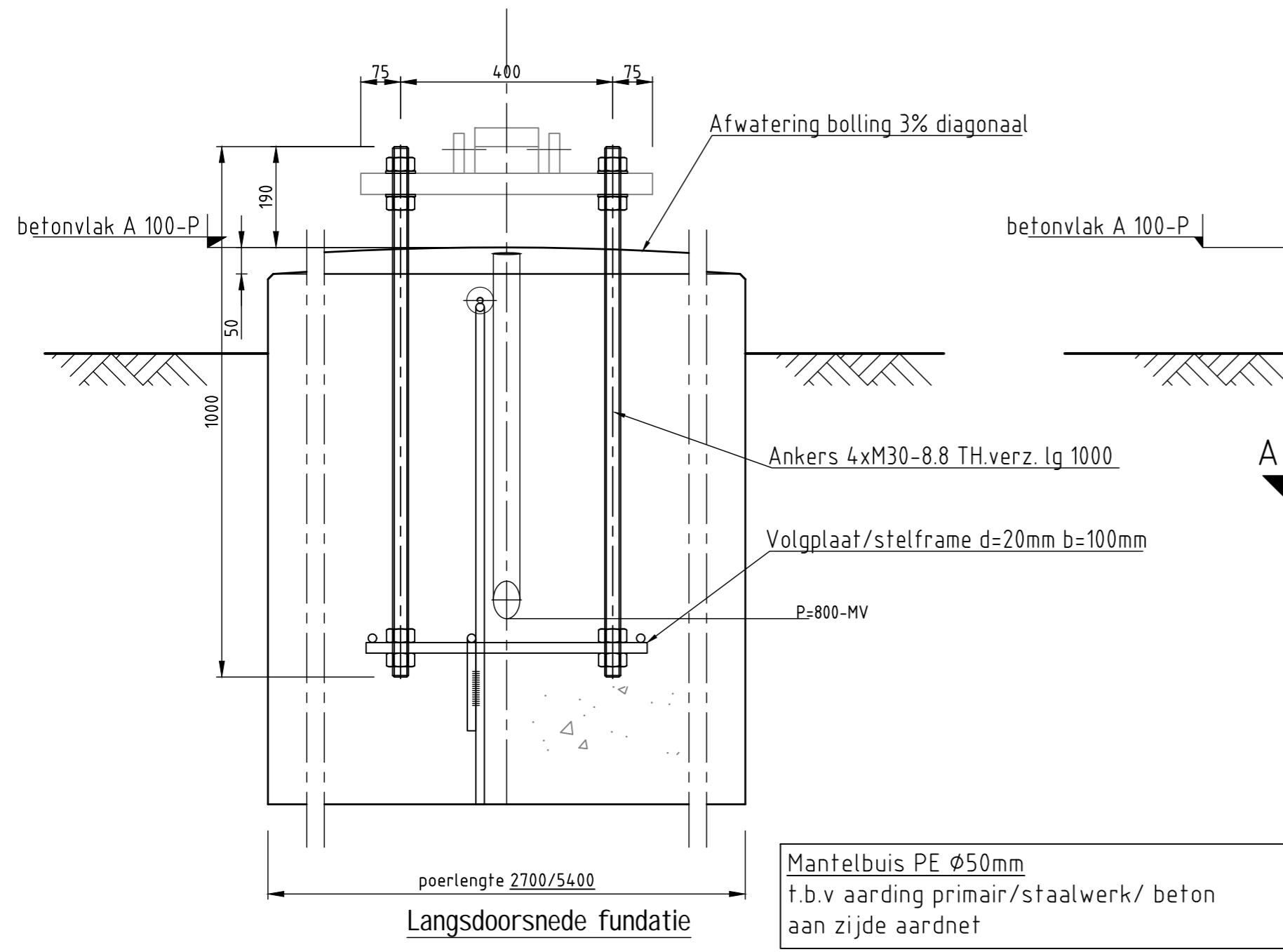
02	25-04-2022	Afstand tot schoorsteen mastconstructie
01	22-03-2022	Tabelien aangepast en betonfundaties

Projectnaam	ZUID-MEST 380 KV OOST VERBODINGEN
Status	CONCEPT
Datum	11-02-2022
Tekenaar	DNV
Projectnummer	1012479
Uitgever	TBR
Uitgavedatum	10/24/19-12-01/2

Tennet
 Rating Power Partner
 002.678.00.098882

C.18 Fundatietekening voetplaat

M30/Grondafspanning 380kV



Voor M24 ankers
Grondafspanning 150kV
zie blad 2

DATUM: 04-04-2022

STATUS TENNET: DEFINITIEF

REVISIE TENNET: 1.0

UITGANGSPUNTEN
 Betonsterkteklasse C30/37
 Milieuklasse XC4/XF3
 Wapeningstaal B500B, B220
 Staalkwaliteit S355J2H
 Gevolgklasse CC2
 Ontwerplevensduur 100 jaar

Aarding:
 - Koppelstrip lassen tussen randstijl en wand
 stalen buispaal
 - In poer aardnet opnemen van zachtstalen
 wapening, verbinden met wapeningskorf, randstijl,
 palen en aardplaat
 - Aardplaat opnemen in poer

Poeren rondom de omtrek
aanvullen met zand,
Laagsgewijs aantrillen.
Peilmaat is indicatief.

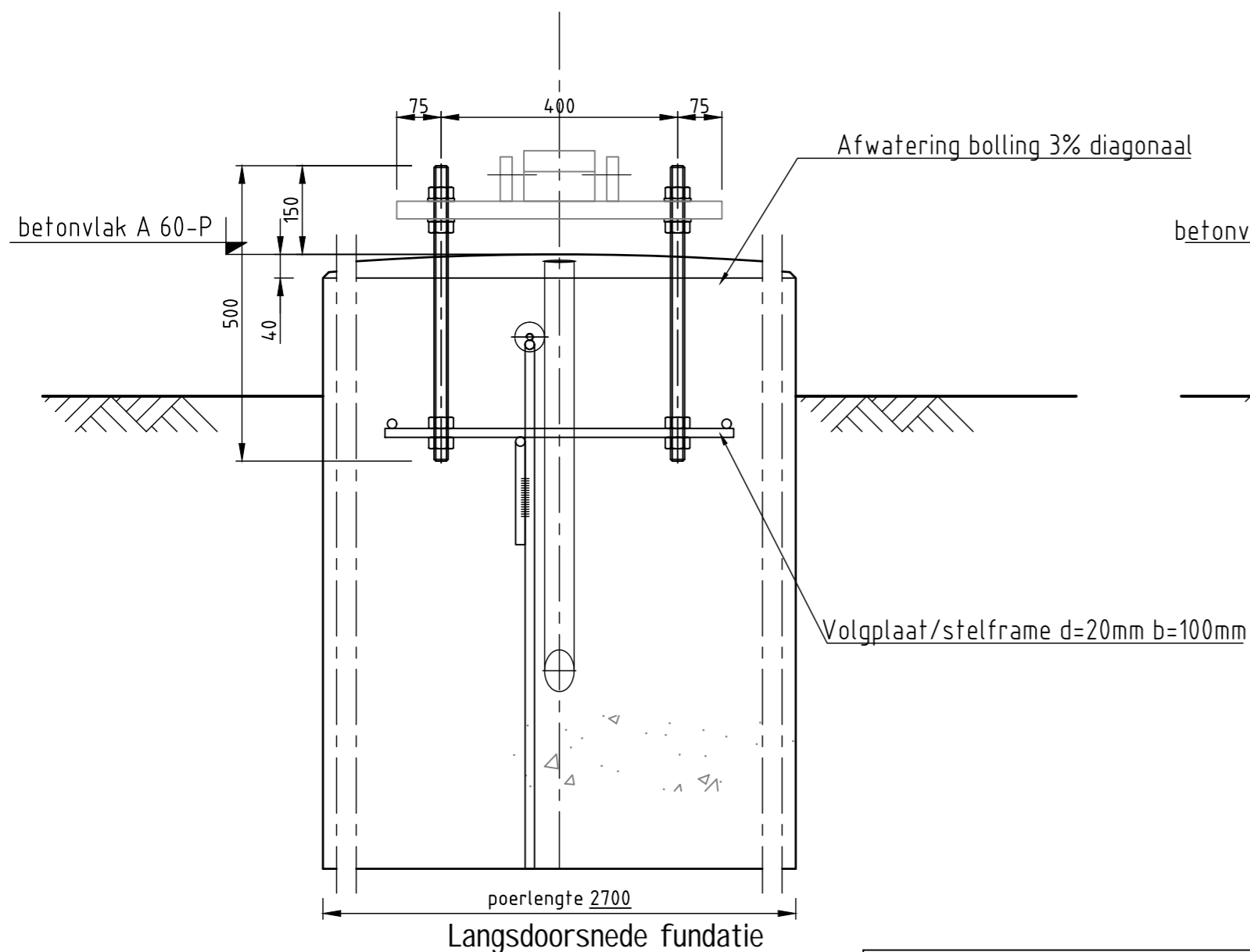
RAPPORTAGE
 002.678.00 0969129 21-1660 DNV rapport Fundaties
 150 / 380 kV opstijgpunten Moldaumasten

DO-FASE
 Afmetingen definitief in DO-fase
 Paalafmeting definitief in UO-fase
 Paalpuntniveau en schoorstand definitief in UO-fase
 Paallengte en paaltype afhankelijk van sonderingen
 en locatie

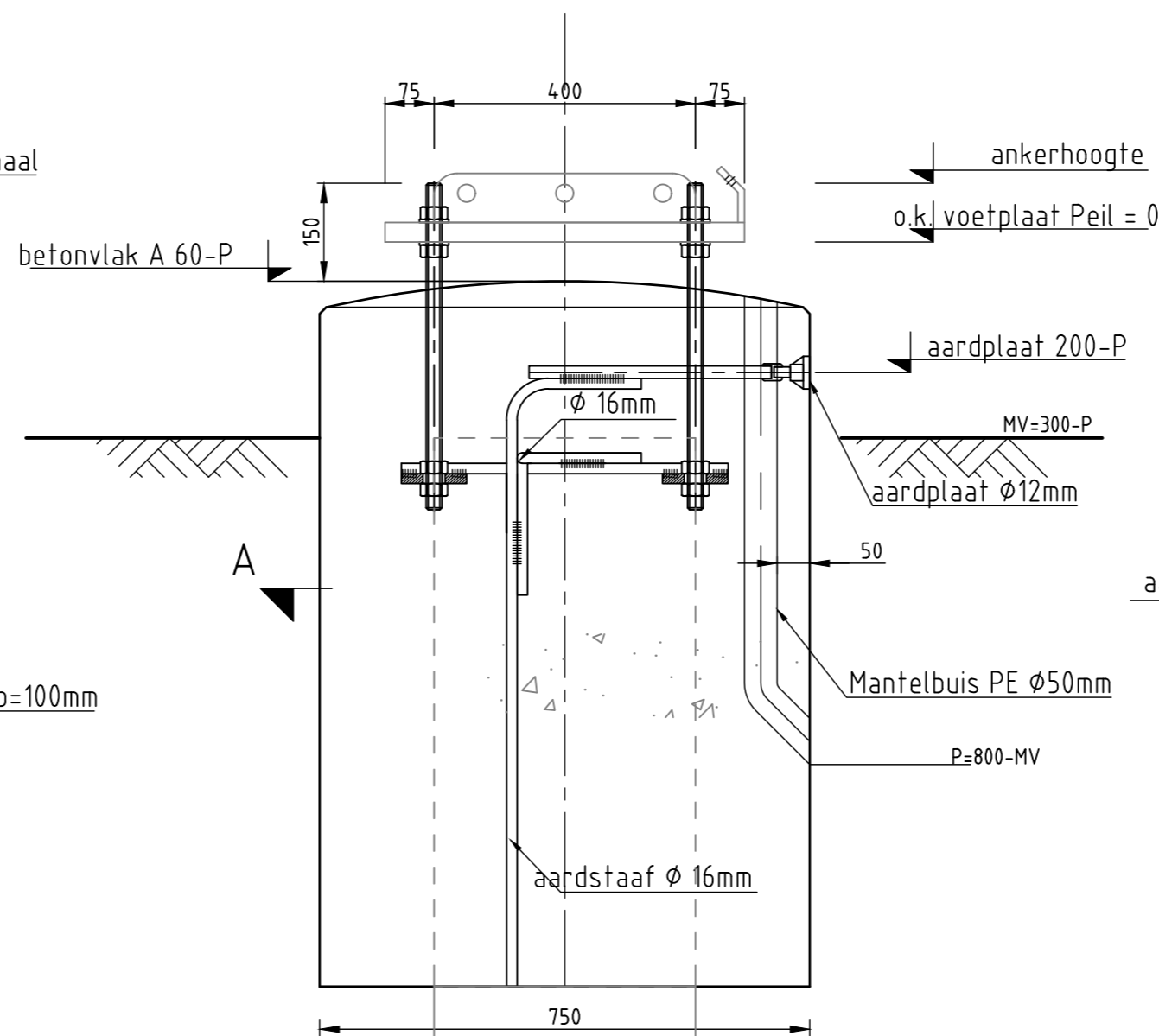
3	22-3-2022	Betonvlakhogte gewijzigd				
2	11-2-2022	Paalbeëindiging in betonbalk				
1	12-1-2022	Diverse aanpassingen poerbreedtes en ankers				
Revisie	Datum	Omschrijving				
Projectnaam: ZUID-WEST 380 KV OOST VERBINDINGEN Status: CONCEPT Datum: 18-10-2021 Tekenaar: DMR Vrijgever: EKA Schaal: 1:10/ 1:50 Units: mm Projectnummer: 10124719 DNV documentnummer: 10124719-12-1025						
Naam: RLL-TLB380 Tekeningsstatus:						
Rev.	Datum revisie	Omschrijving revisie	Getekend	Datum As-Built	Schaal	Formaat
			DNV		1:10/ 1:50	A2
Relatie		Thema				
		Categorie				
		Documenttype				
		Object ID				
Tekeningsnummer (oud of nieuw):		Fundaties OSP				
		Omschrijving:				
		Fundatietekening voetplaat grondafspanning isolatoren op OSP 380kV / 150kV				
		TenneT nummer:				
		002.678.00 0935080				



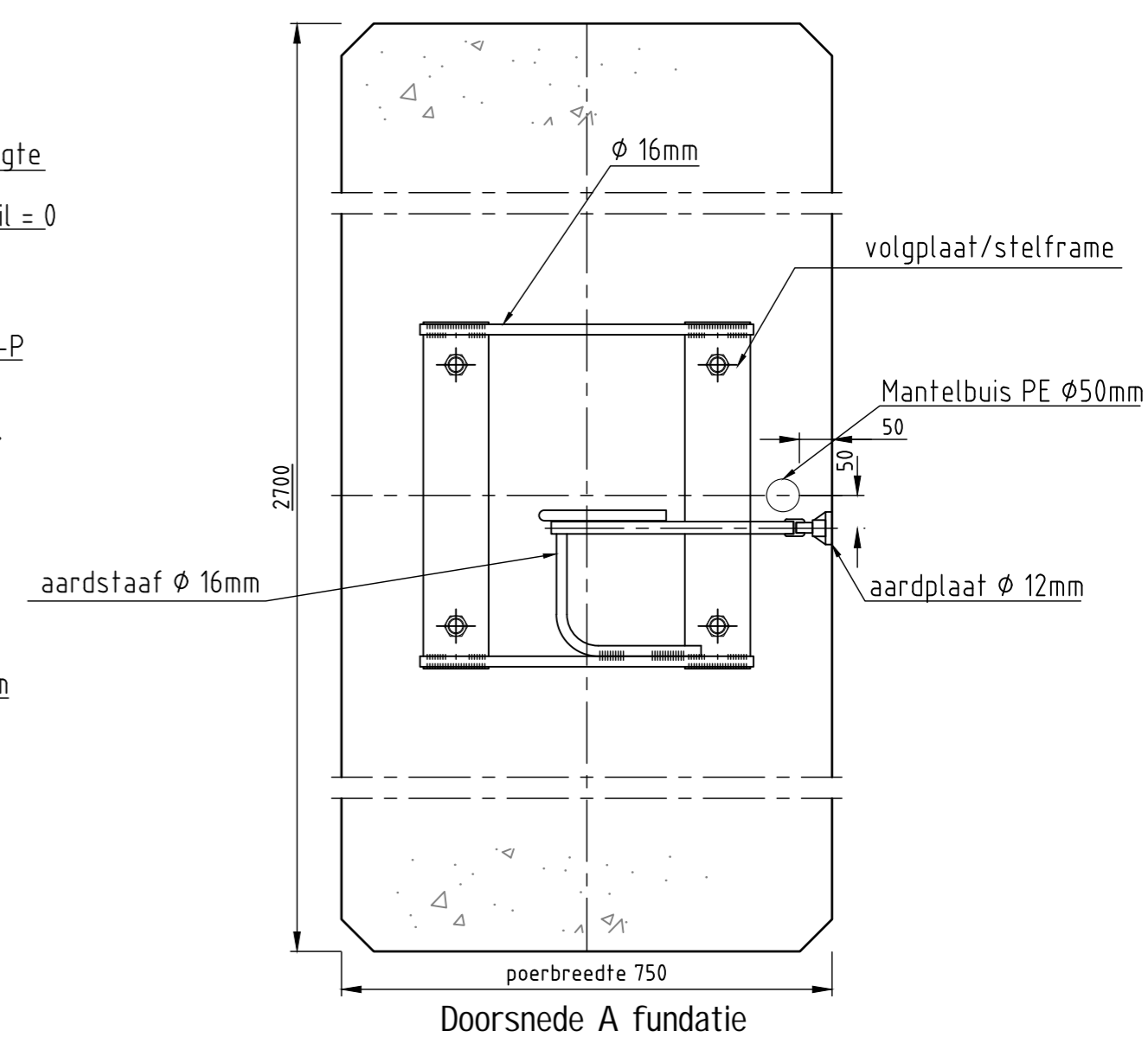
M24/Grondafspanning 150kV



Langdoorsnede fundatie

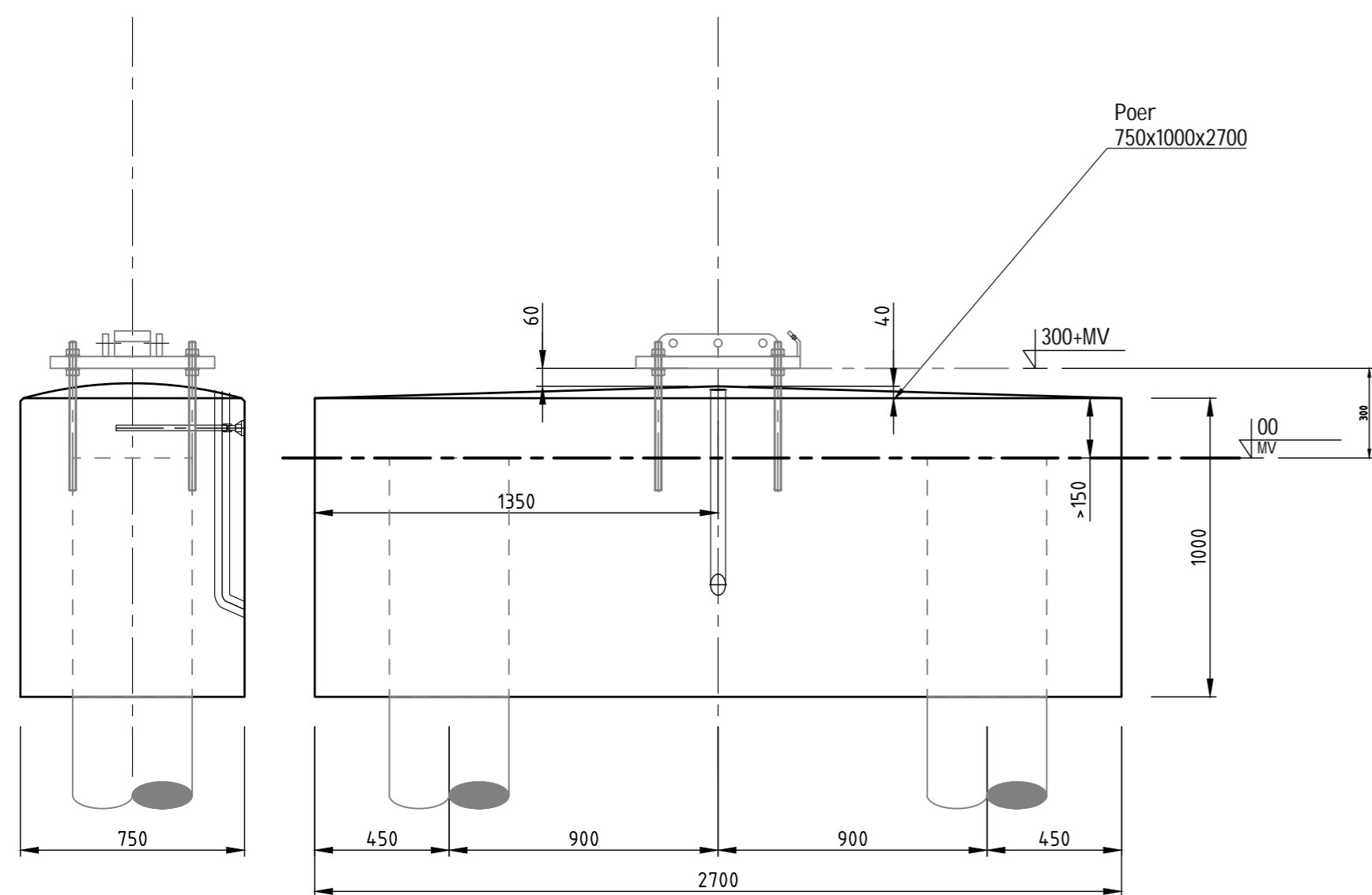


Dwarsdoorsnede fundatie
Stelhoogte ankers f.o.v. betonvlak A voor ankers M24



Doorsnede A fundatie

Mantelbuis PE Ø50mm
f.b.v aarding primair/staalwerk/ beton
aan zijde aardnet



Vooraanzicht

Zijaanzicht fundatie poer 150kV
Schaal 1:20

Voor M30 ankers
Grondafspanning 380kV
zie blad 1



UITGANGSPUNTEN
Betonsterkteklasse C30/37
Milieuklasse XC4/XF3
Wapeningstaal B500B, B220
Staaikwaliteit S355J2H
Gevolgklasse CC2
Ontwerplevensduur 100 jaar

Aarding:
- Koppelstrip lassen tussen randstijl en wand stalen buispaal
- In poer aardnet opnemen van zachtstalen wapening, verbinden met wapeningskorf, randstijl, palen en aardplaat
- Aardplaat opnemen in poer

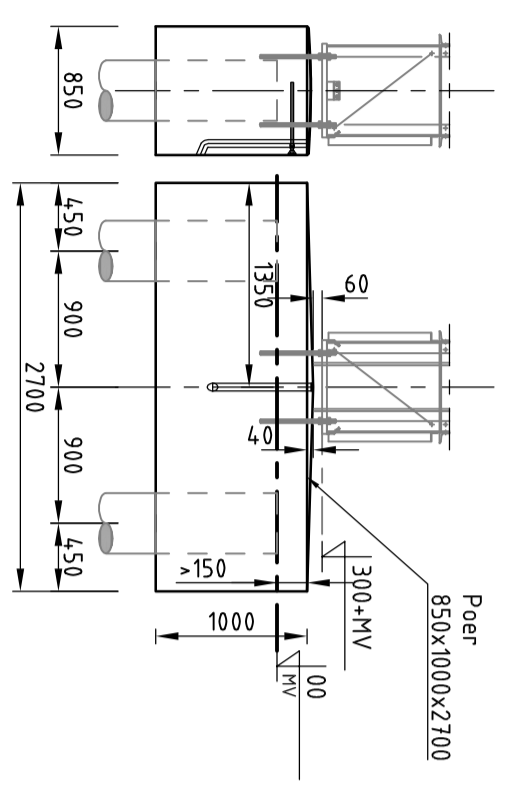
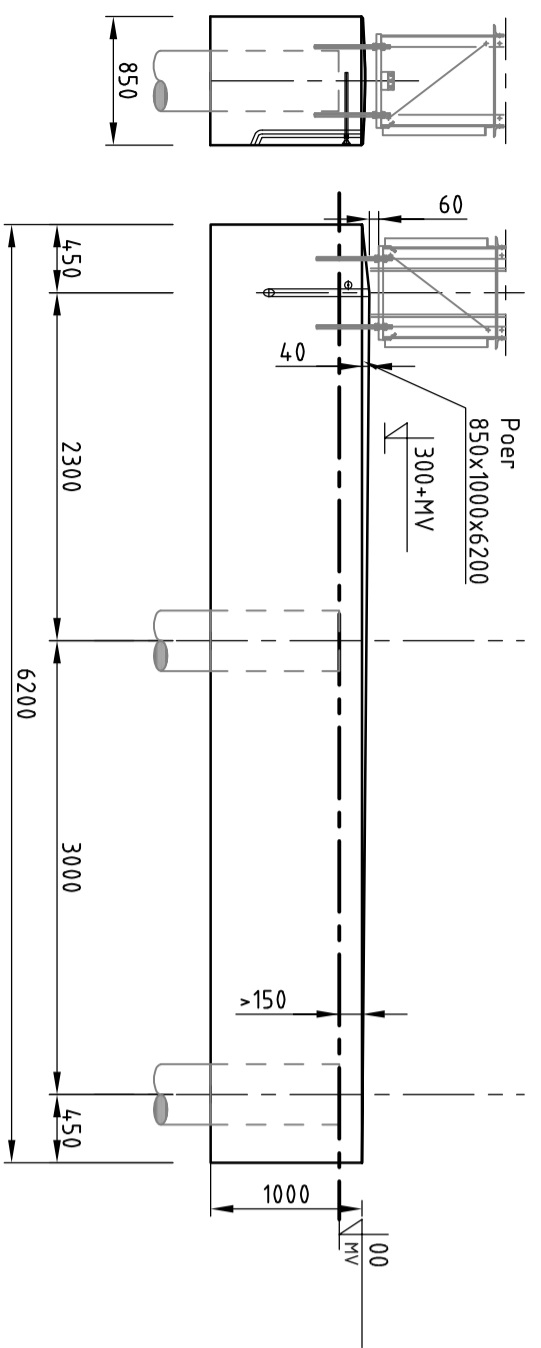
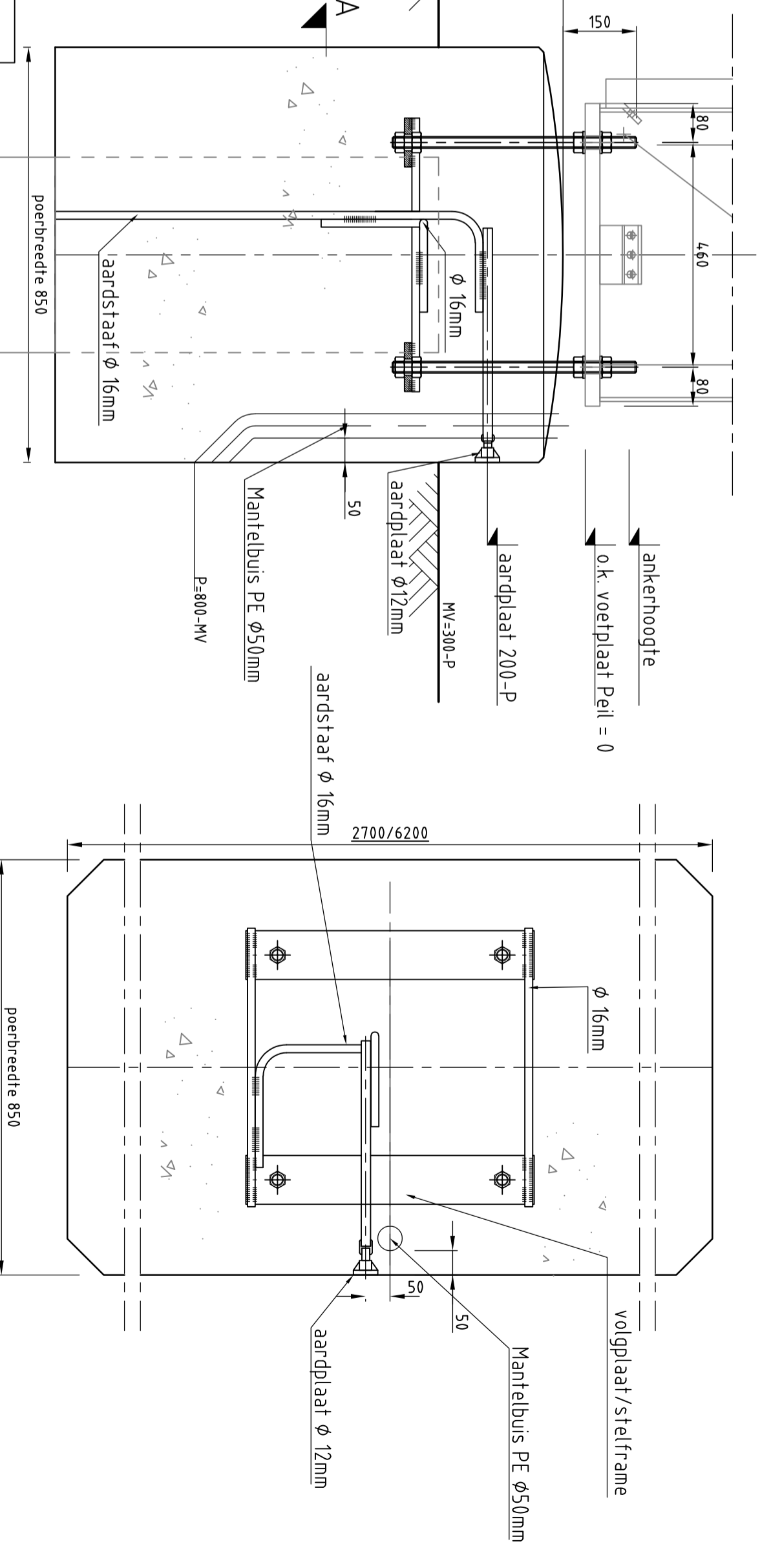
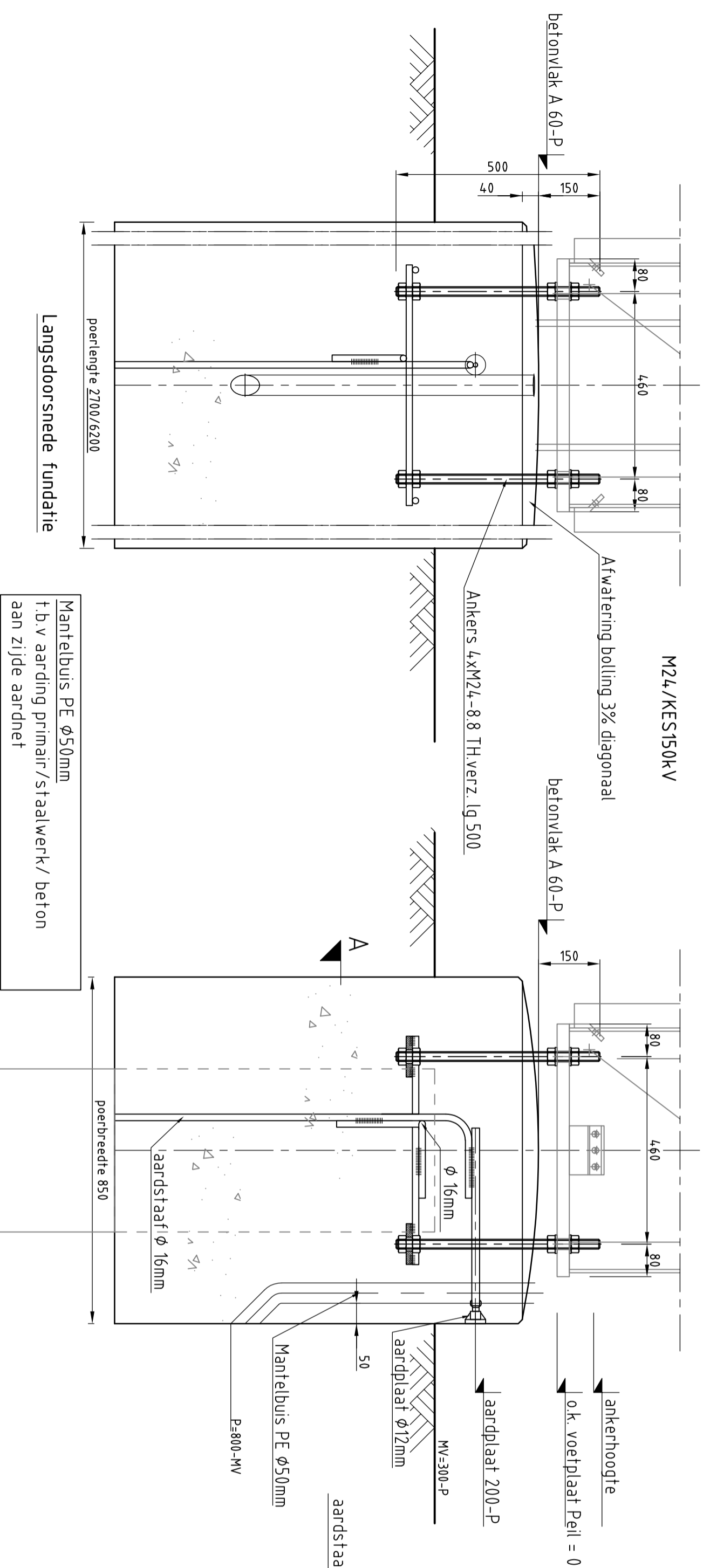
Poeren rondom de omtrek aanvullen met zand, Laagsgewijs aantrillen. Peilmaat is indicatief.

RAPPORTAGE
002.678.00 0969129 21-1660 DNV rapport Fundaties 150 / 380 kV opstijgpunten Moldaumasten

DO-FASE
Afmetingen definitief in DO-fase
Paalafmeting definitief in UO-fase
Paalpuntniveau en schoorstand definitief in UO-fase
Paallengte en paaltype afhankelijk van sonderingen en locatie

3	22-3-2022	Betonvlakhoogte gewijzigd				
2	11-2-2022	Paalbeeindiging in betonbalk				
1	12-01-2022	Diverse aanpassingen poerbreedtes en ankers				
Revisie	Datum	Omschrijving				
			Projectnaam: ZUID-WEST 380 KV OOST VERBINDINGEN Status: CONCEPT Datum: 18-10-2021 Tekenaar: DMR Vrijgever: EKA			
DNV Energy Systems Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem, tel: +31 26 3 56 91 11			Schaal: 1:10 / 1:50 Units: mm Projectnummer: 10124719 DNV document: 10124719-12-1025			
Naam: RLL-TLB380			Tekeningstatus:			
Rev.	Datum revisie	Omschrijving revisie	Getekend	Datum As-Built	Schaal	Formaat
			DNV		1:10 / 1:50	A2
Relatie			Thema			
Tekeningsnummer (oud of nieuw):			Object ID: Fundaties OSP			
Omschrijving:			Fundatietekening voetplaat grondafspanning isolatoren op OSP 380kV / 150kV			
			TennaT nummer: 002.678.00 0935080			

C.19 Fundatietekening KES



Dwarsdoorsnede fundatie
Stelhoogte ankers t.o.v. betonvlak A
voor ankers M24

UITGANGSPUNTEN
 Betonsterkteklasse C30/37
 Milieuklasse XCL/XP3
 Wapeningstraal B500B, B220
 Staalkwaliteit S355J2H
 Gevolgklasse CC2
 Ontwerplevensduur 100 jaar

Aarding:
 - Koppelingstrip lassen tussen randstijl en wand
 - stalen buspaal
 - In poer aardnet opnemen van zachtstalen wapening, verbinden met wapeningskorf, randstijl, palen en aardplaat
 - Aardplaat opnemen in poer

Poeren rondom de omtrek aanvullen met zand, laagsgewijs aantillen. Peilmaat is indicatief.

RAPPORTAGE
 002.678.00 09569129 21-1660 DNV rapport Fundaties 150 / 380 kV opstijpunten Moldaunmasten

DO-FASE
 Afmetingen definitief in DO-fase
 Paalafmeting definitief in UO-fase
 Paalpuntniveau en schoorstand definitief in UO-fase
 Paallengte en paaltipe afhankelijk van sonderingen en locatie

3	22-3-2022	Betonvlakhoogte gewijzigd
2	11-2-2022	Paalbeëindiging in betonbalk
1	12-01-2022	Diverse aanpassingen poerbreedtes en ankers

		Projectnaam: ZUID-WEST 380 KV OOST VERBINDINGEN	
Uretskesweg 310, 6812 AR Arnhem, tel. +31 26 3 56 91 11		Status: CONCEPT	
18-10-2021		Datum: 18-10-2021	
DMR		Tekenaar: DMR	
EKA		Projectnummer: 10124.719	
RLL-TIB380		DNV documentnummer: 10124.719-12-1024	

Revisie	Datum	Omschrijving
3	22-3-2022	Betonvlakhoogte gewijzigd
2	11-2-2022	Paalbeëindiging in betonbalk
1	12-01-2022	Diverse aanpassingen poerbreedtes en ankers

Revisie	Datum	Omschrijving
3	22-3-2022	Betonvlakhoogte gewijzigd
2	11-2-2022	Paalbeëindiging in betonbalk
1	12-01-2022	Diverse aanpassingen poerbreedtes en ankers

DATUM: 04-04-2022
STATUS TENNET: DEFINITIEF
REVISIE TENNET: 1.0

Tekeningnummer / fond of netwerk: Fundatie tekening KES 150kV		Objekt ID: Fundaties OSP	
Relevante		Formaat	
Realisatie		Formaat	
Revisie		Formaat	
Tekeningnummer / fond of netwerk: Fundatie tekening KES 150kV		Formaat	



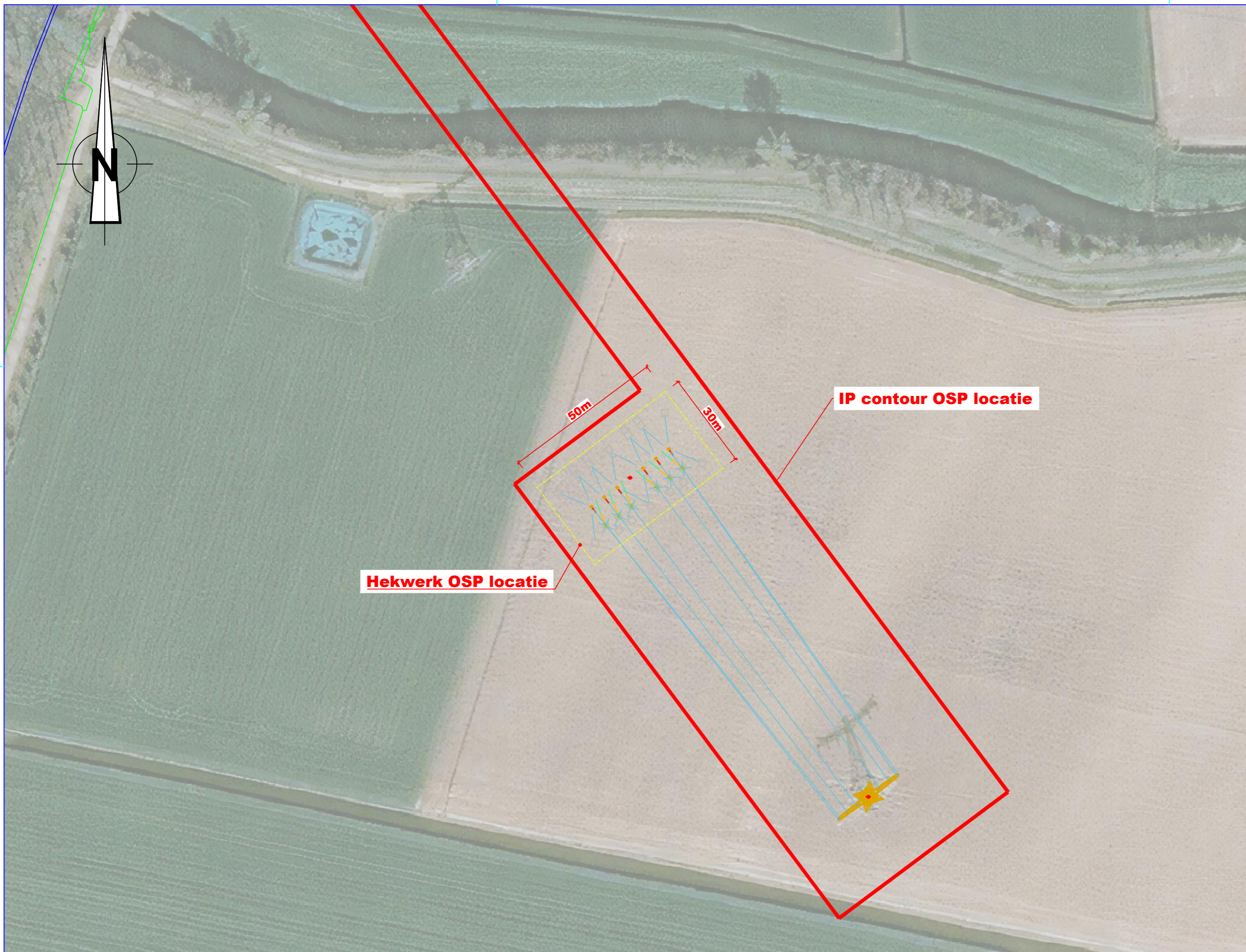
Tekeningnummer / fond of netwerk: Fundatie tekening KES 150kV
 002.678.00 0935079

Tijdelijke 150kV opstijgpunten (T-OSP 199)

C.20 Situatietekening

Tijdelijke 150kV opstijgpunten (T-OSP 199)

C.20 Situatietekening

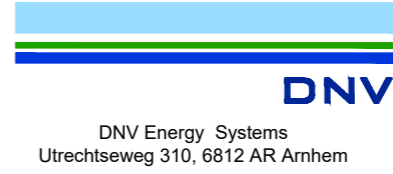


Boven aanzicht T-OSP 199
Schaal 1:1000

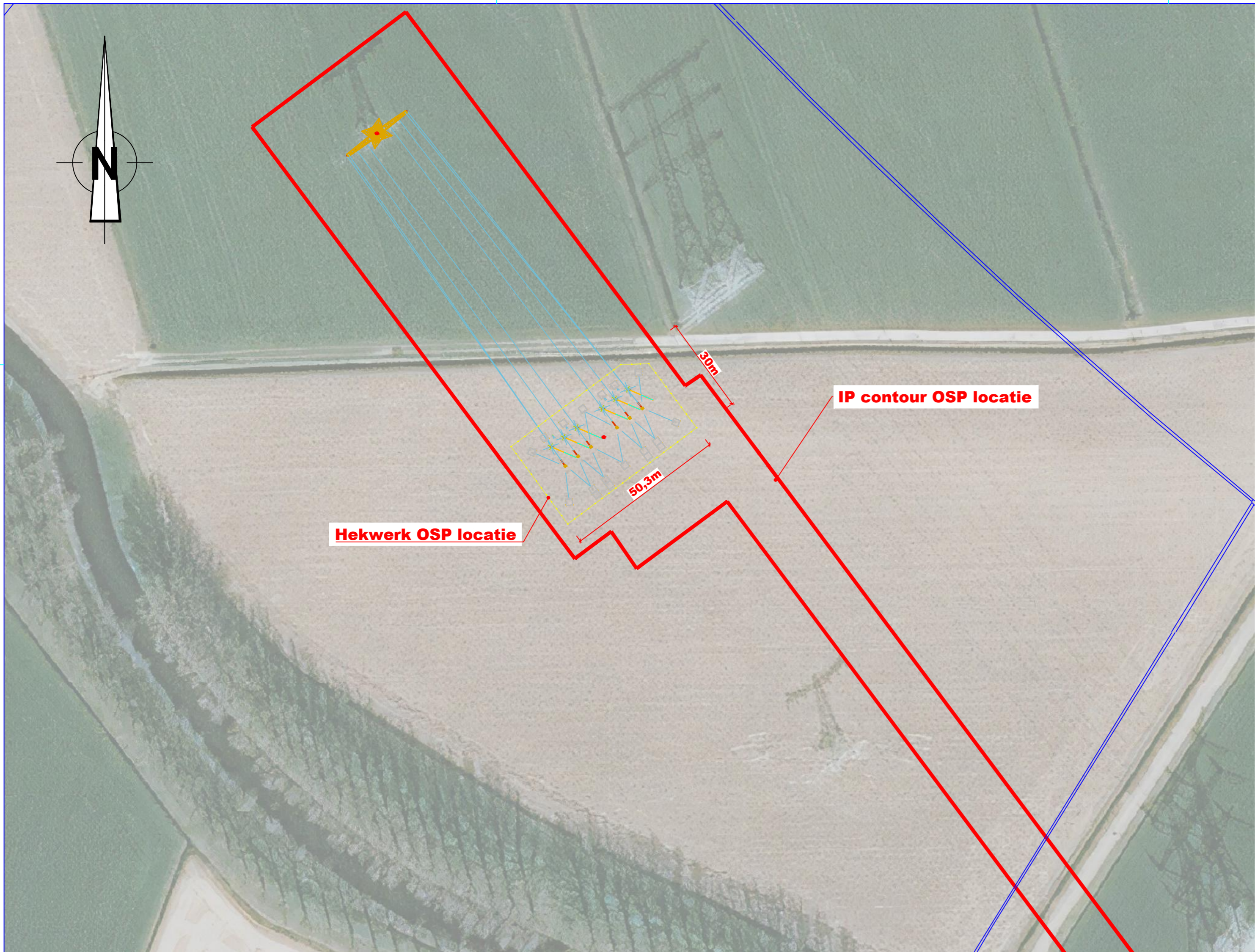
- Legenda ondergrondse infra**
- Contour Leidingstraat
 - Klic infra Gas (hoge druk) en gevaarlijke inhoud
 - Klic infra middenspanning
 - Klic infra water en riool (hoge druk)
 - Klic infra water en riool (lage druk)
 - Klic infra overige
 - 150kV kabel TenneT
 - - - Contour IP oppervlakte OSP

RD-coördinaten		
Naam	X	Y
T-OSP 199	119052.04	409720.74
Mast 199	119126.49	409621.08

Revisie	Datum	Omschrijving
3.0	29-04-2022	verwerking 2de ronde RFA 0979951
2.0	24-02-2022	Update naar aanleiding RFA 0979951
1.0	01-12-2021	Eerste uitgave

 DNV Energy Systems Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem		Projectnaam: TenneT Engineering ZW380 kV Oost				
		Status: CONCEPT	Schaal: Verschillend			
		Datum: 24-02-2022	Units: mm			
		Tekenaar: EKA	Projectnummer: 10124719			
Naam: 150/380 k V Verbinding ZW 380kV Oost		Tekeningsstatus: CONCEPT				
Rev.	Datum revisie	Omschrijving revisie	Getekend	Datum As-Built	Schaal	Formaat
						A2
Relatie		Thema				
Zie rapport 21-0968 (002.678.00 0928654)		Categorie				
		Documenttype				
		Object ID				
Tekeningsnummer (oud of nieuw):		T-OSP 199				
		Omschrijving:				
		Geolocation T-OSP 199 (GT-OTD-TBW150)				
		TenneT nummer:				Blad nummer:
		002.678.00 0935056				1 van: 6





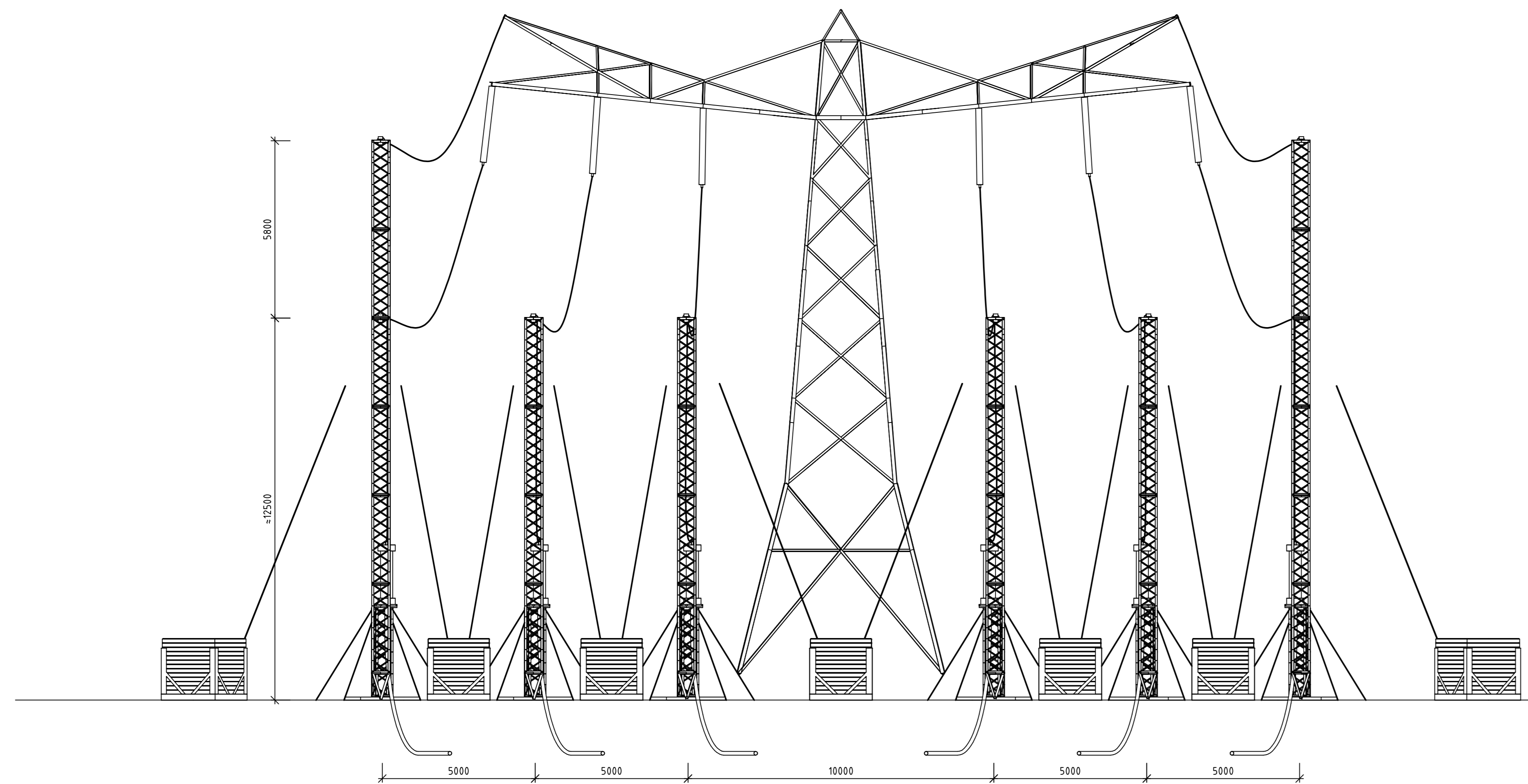
Boven aanzicht T-OSP 202
Schaal 1:1000

RD-coördinaten		
Naam	X	Y
T-OSP 202	118782.97	410080.92
Mast 202	118712.04	410175.88

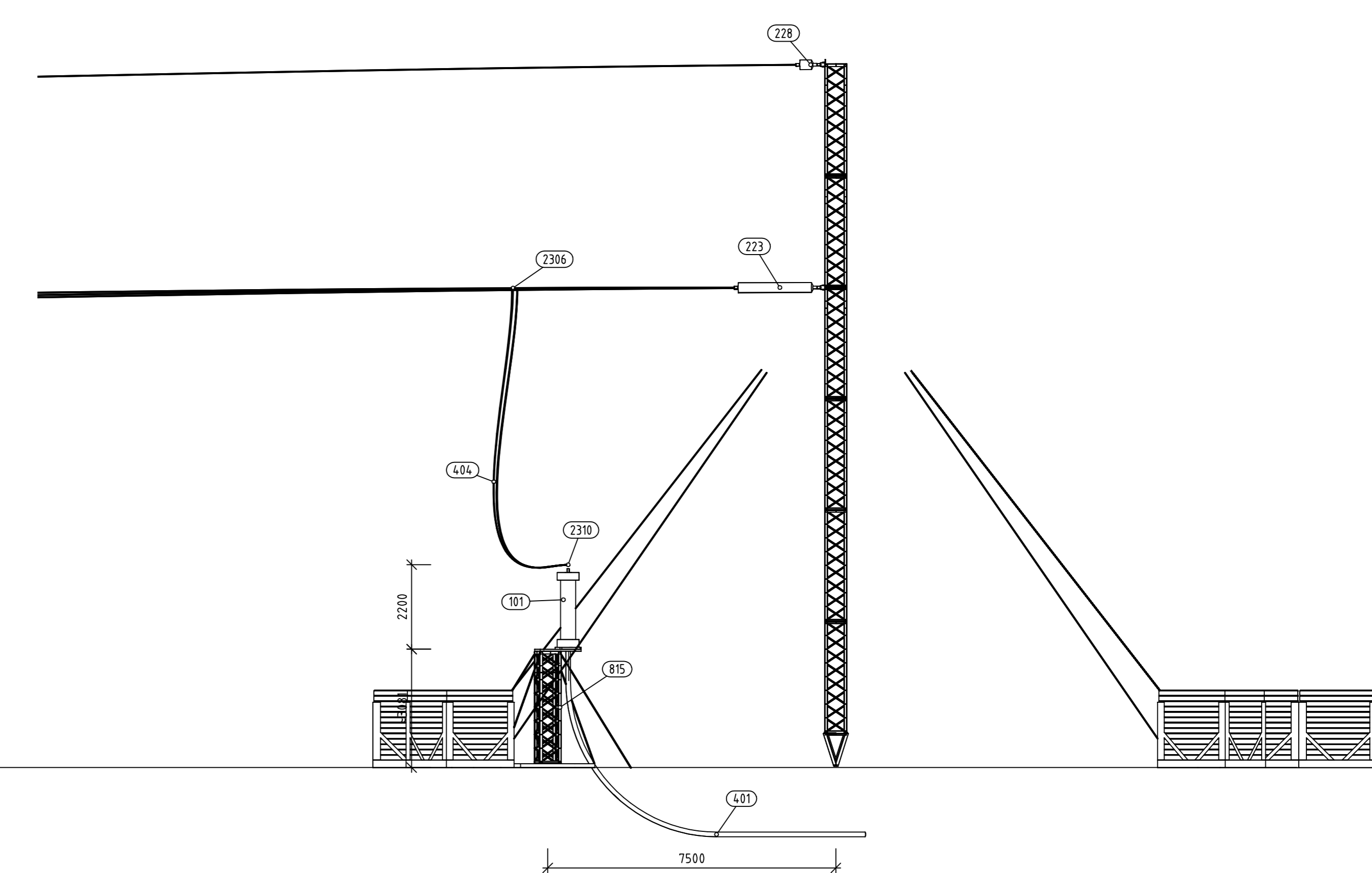
Revisie	Datum	Omschrijving
3.0	29-04-2022	verwerking 2de ronde RFA 0979951
2.0	24-02-2022	Update naar aanleiding RFA 0979951
1.0	01-12-2021	Eerste uitgave

 DNV Energy Systems Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem		Projectnaam: TenneT Engineering ZW380 kV Oost	
		Status: CONCEPT	Schaal: Verschillend
		Datum: 24-02-2022	Units: mm
		Tekenaar: EKA	Projectnummer: 10124719
		Vrijgever: RLo	DNV docnummer: 10124719-11-1026
Naam 150/380 k V Verbinding ZW 380kV Oost			Tekeningstatus CONCEPT
Rev.	Datum revisie	Omschrijving revisie	Getekend
			Datum As-Built
			Schaal
			Formaat
			A2
Relatie		Thema	
Zie rapport 21-0968 (002.678.00 0928654)		Categorie	
		Documenttype	
		Object ID	
Tekeningnummer (oud of nieuw):		T-OSP 202	
		Omschrijving:	
		Geolocation T-OSP 202 (GT-OTD-TBW150)	
		TenneT nummer:	Blad nummer:
		002.678.00 0935056	2 van: 6

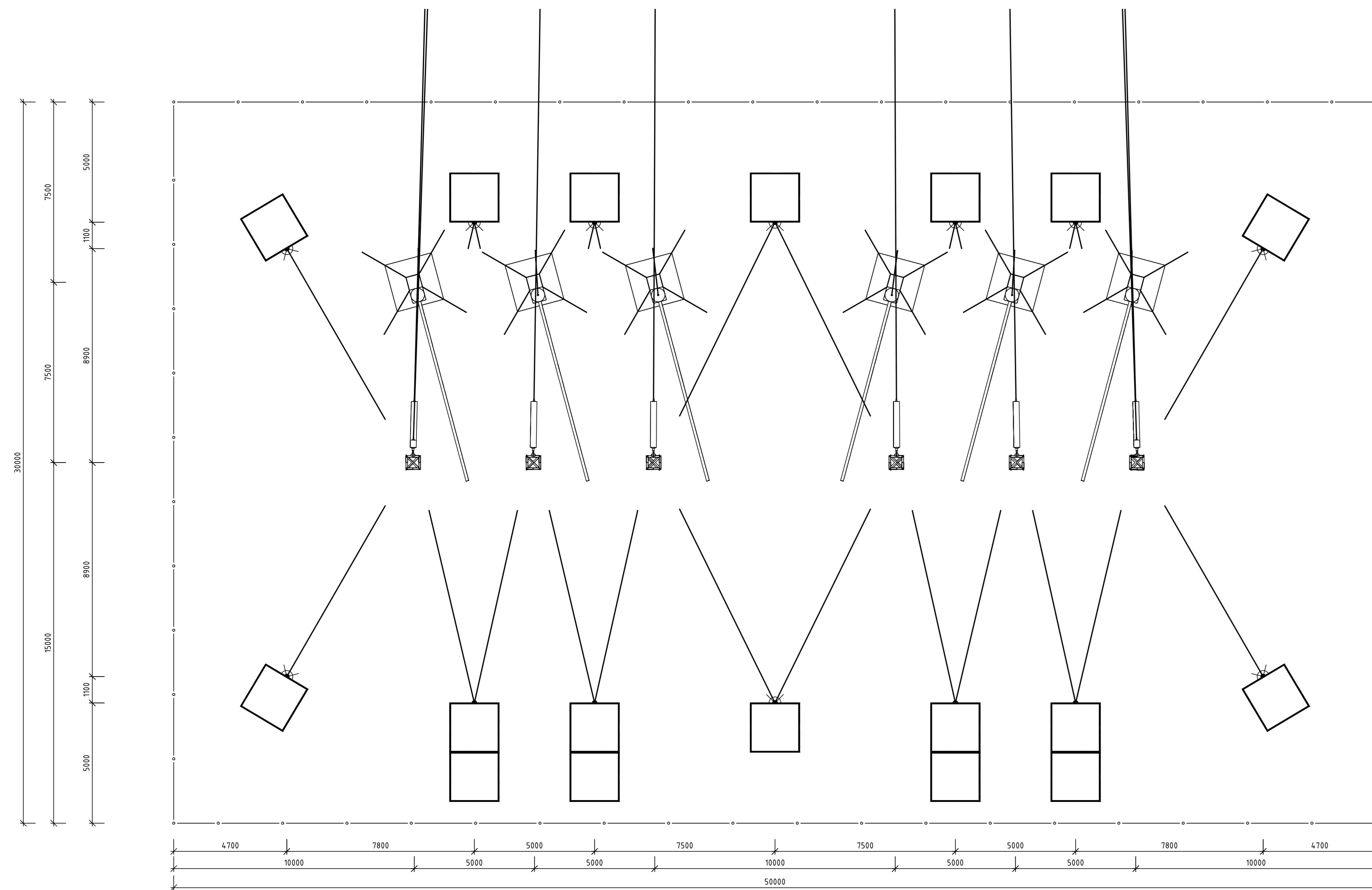




Vooranzicht



Zijaanzicht



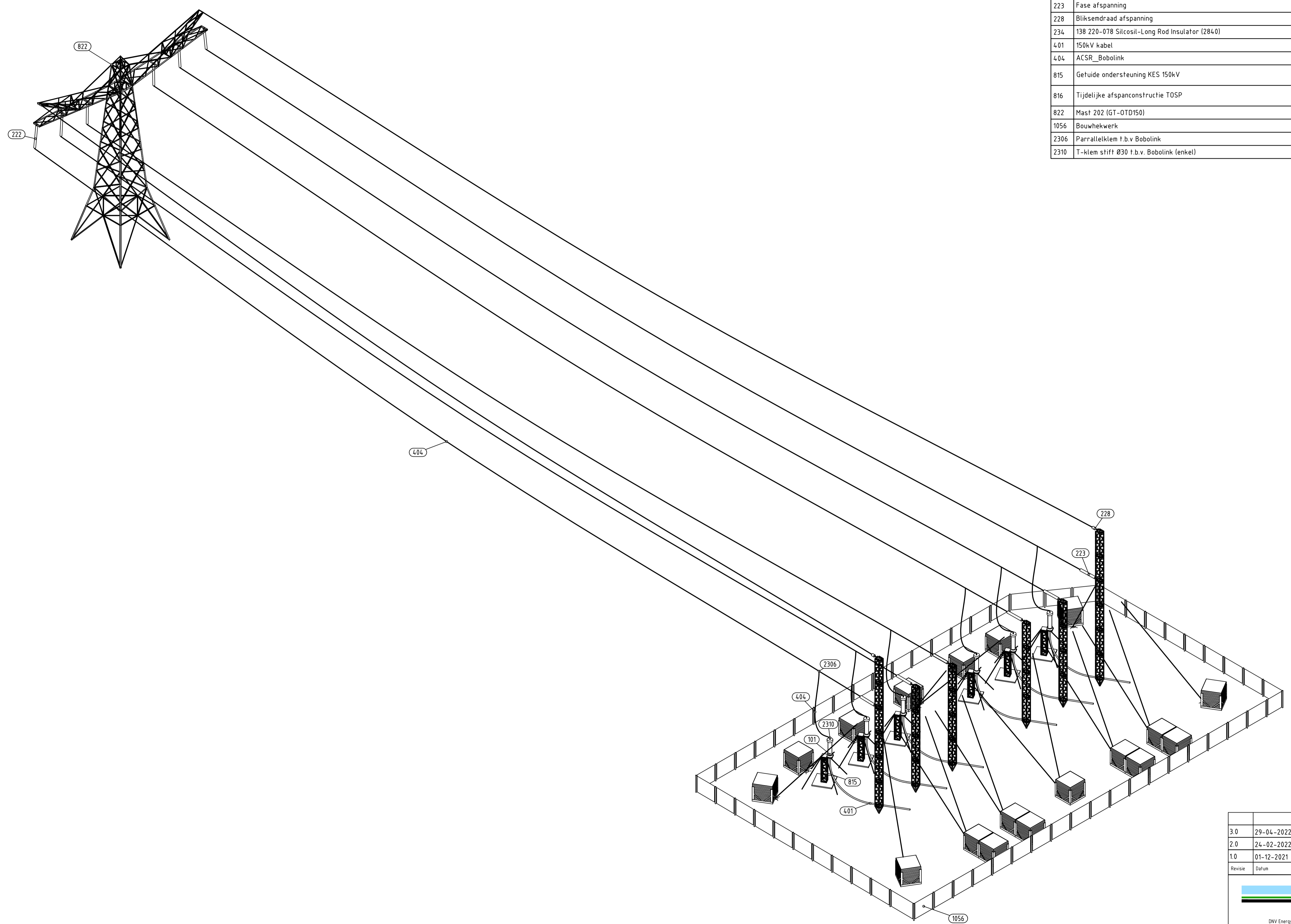
Bovenaanzicht

OVERZICHT MET HOOFDELEMENTEN				
POS	OMSCHRIJVING	ID NR.	LEVERANCIER	ANT.
101	150kV Kabeindsluiting	n.t.b.	n.t.b.	6
223	Fase afspanning		Realisatie partij	6
228	Bliksemdraad afspanning		Realisatie partij	2
234	138 220-078 Silicosil-Long Rod Insulator (2840)	138 220-078	Realisatie partij	56
401	150kV kabel		n.t.b.	6
404	ACSR_Bobolink		n.t.b.	7
815	Getuide ondersteuning KES 150kV	002.678.00.0978458 (10124.719-13-1008)	Realisatie partij	6
816	Tijdelijke afspanconstructie TOSP	002.678.00.0978459 (10124.719-13-1009)	Realisatie partij	1
2306	Parrallelkleem t.b.v. Bobolink	n.t.b.	n.t.b.	12
2310	T-stem stift 830 t.b.v. Bobolink lenkel	n.t.b.	n.t.b.	6

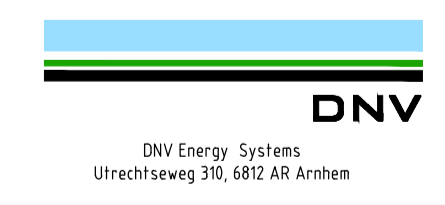

PRINCIPE ONTWERP, dient nader uitgewerkt te worden

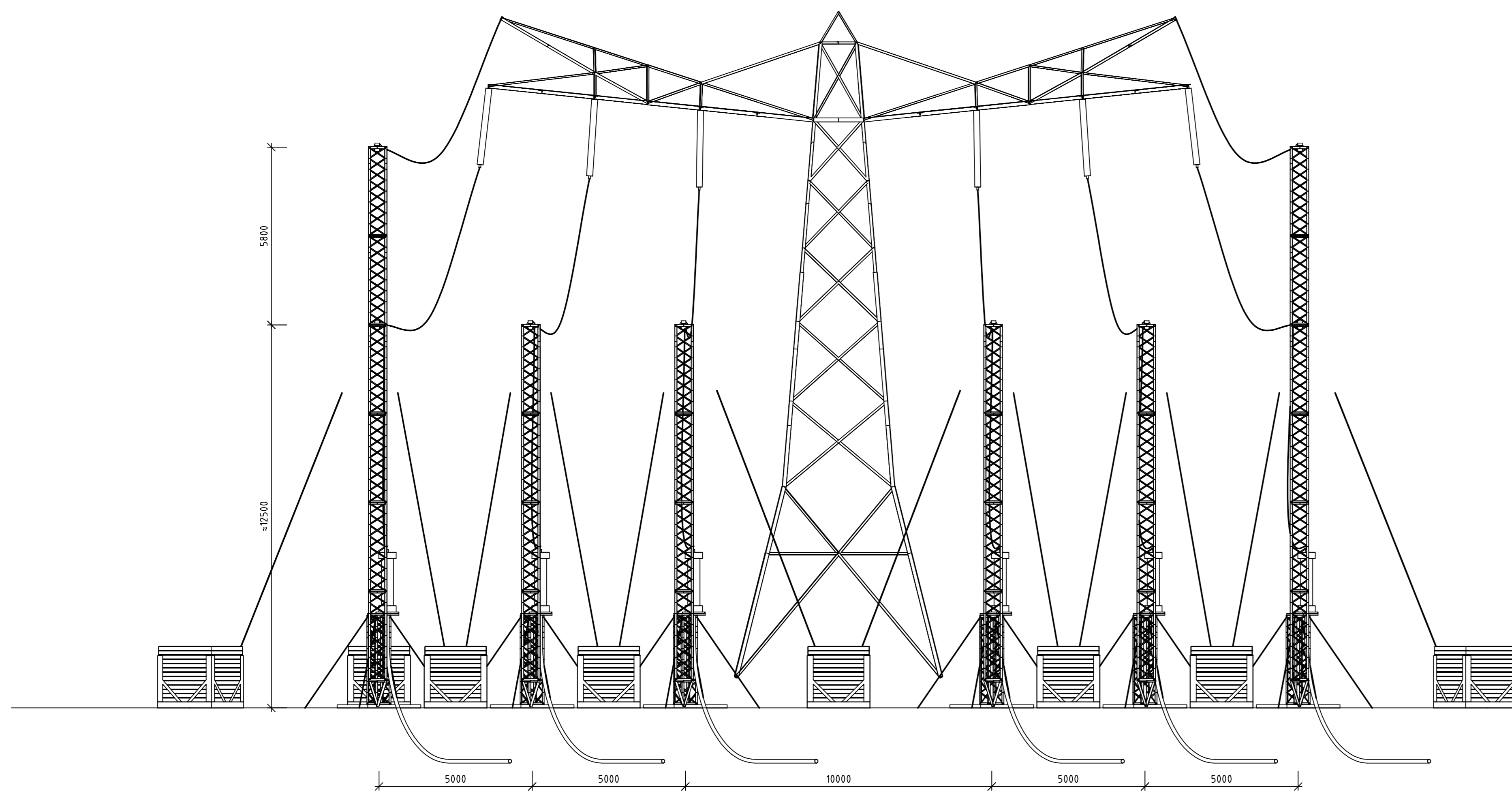
Note:
Maatvoering is ter indicatie en kan aangepast worden afhankelijk van de door de aanemer gebruikte tijdelijke voorzieningen. Hierbij moet wel aan de interne en externe spanningsafstanden worden voldaan.
Voor het hekwerk geldt dat deze wel aangehouden dient te worden i.v.p. het inpassingsplan, tenzij verder naar binnen geplaatst kan worden

3.0	29-04-2022	verwerking 2de ronde RFA 0979951												
2.0	24-02-2022	update naar aanleiding RFA 0979951 versie 0.2												
1.0	05-12-2021	Eerste uitgave												
Revisie	Datum	Omschrijving												
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Projectnaam: TenneT Engineering ZW380 kV Oost</td> </tr> <tr> <td>Status: 24-02-2022</td> <td>Schaal: 1:100</td> </tr> <tr> <td>Tekenaar: EKA</td> <td>Projectnummer: 10124.719</td> </tr> <tr> <td>Uitgever: RLQ</td> <td>DW document: 10124.719-11-1026</td> </tr> </table>			Projectnaam: TenneT Engineering ZW380 kV Oost		Status: 24-02-2022	Schaal: 1:100	Tekenaar: EKA	Projectnummer: 10124.719	Uitgever: RLQ	DW document: 10124.719-11-1026				
Projectnaam: TenneT Engineering ZW380 kV Oost														
Status: 24-02-2022	Schaal: 1:100													
Tekenaar: EKA	Projectnummer: 10124.719													
Uitgever: RLQ	DW document: 10124.719-11-1026													
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">TenneT Engineering ZW380 kV Oost</td> </tr> <tr> <td>Dat. revisie</td> <td>Omschrijving revisie</td> <td>Goedgekeurd</td> <td>Datum keur. Schaal</td> <td>Formaat</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>A 0</td> </tr> </table>			TenneT Engineering ZW380 kV Oost		Dat. revisie	Omschrijving revisie	Goedgekeurd	Datum keur. Schaal	Formaat					A 0
TenneT Engineering ZW380 kV Oost														
Dat. revisie	Omschrijving revisie	Goedgekeurd	Datum keur. Schaal	Formaat										
				A 0										
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Titel: Situatie tekening TOSP199 (GT-OTD-TBW150)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Dossier nummer: 002.678.00.0935056</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Blad nummer: 4</td> </tr> <tr> <td colspan="2">van 6</td> </tr> </table>			Titel: Situatie tekening TOSP199 (GT-OTD-TBW150)		Dossier nummer: 002.678.00.0935056		Blad nummer: 4		van 6					
Titel: Situatie tekening TOSP199 (GT-OTD-TBW150)														
Dossier nummer: 002.678.00.0935056														
Blad nummer: 4														
van 6														

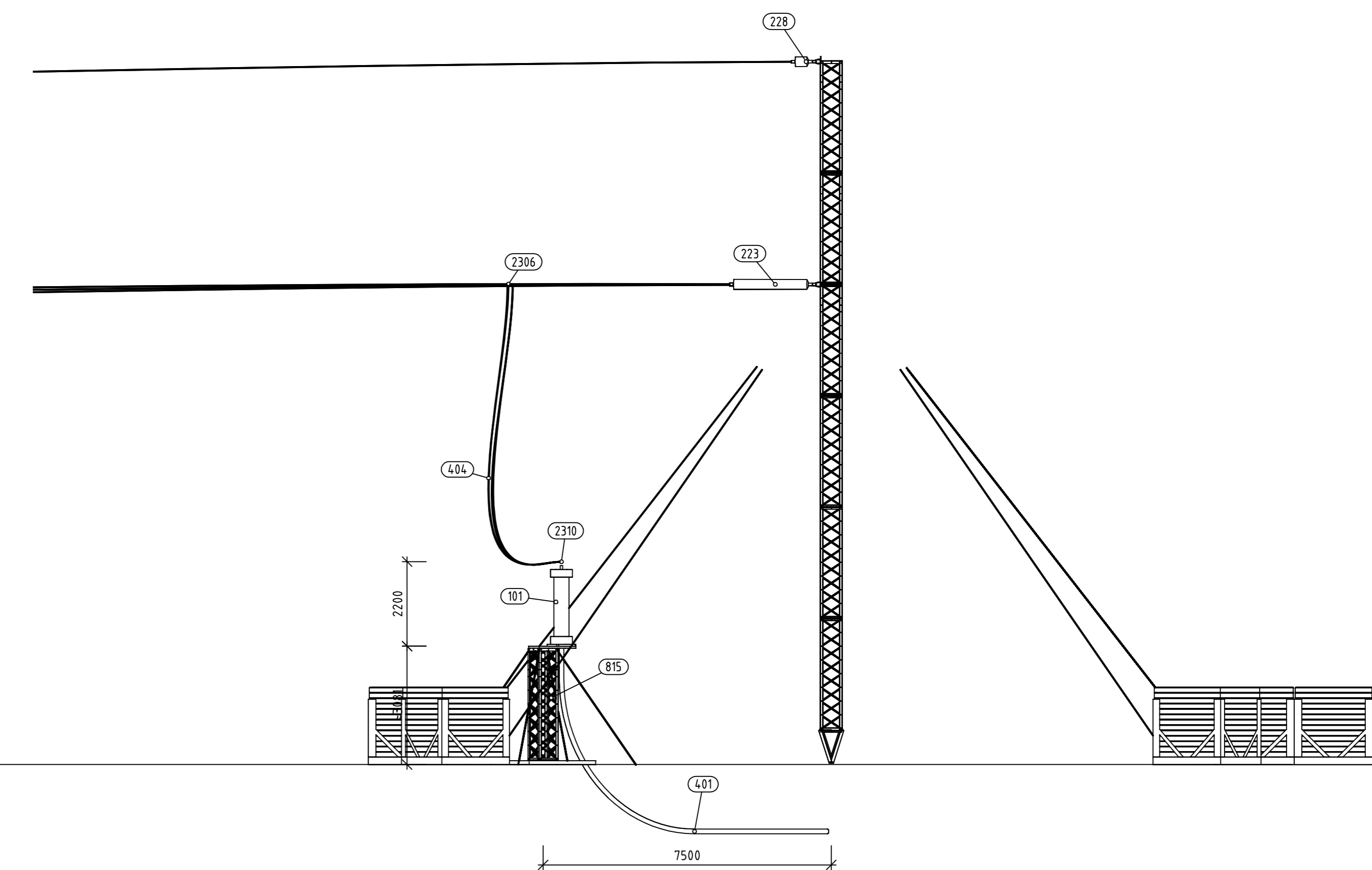


OVERZICHT MET HOOFDELEMENTEN			
POS	OMSCHRIJVING	ID NR.	LEVERANCIER
101	150kV Kabeleindsluiting	n.t.b.	n.t.b.
222	PLS-Cadd hangisolator 150kV (2,7m)		Bestaand
223	Fase afspanning		Realisatie partij
228	Bliksemdraad afspanning		Realisatie partij
234	138 220-078 Silcosil-Long Rod Insulator (2840)	138 220-078	Realisatie partij
401	150kV kabel		n.t.b.
404	ACSR_Bobolink		n.t.b.
815	Getuide ondersteuning KES 150kV	002.678.00.0978458 (10124.719-13-1008)	Realisatie partij
816	Tijdelijke afspanconstructie TOSP	002.678.00.0978459 (10124.719-13-1009)	Realisatie partij
822	Mast 202 (GT-OTD150)	Bestaand	Bestaand
1056	Bouwhekwerk		Realisatie partij
2306	Parrallelkleem t.b.v Bobolink	n.t.b.	n.t.b.
2310	T-kiem stift Ø30 t.b.v Bobolink (enkel)	n.t.b.	n.t.b.

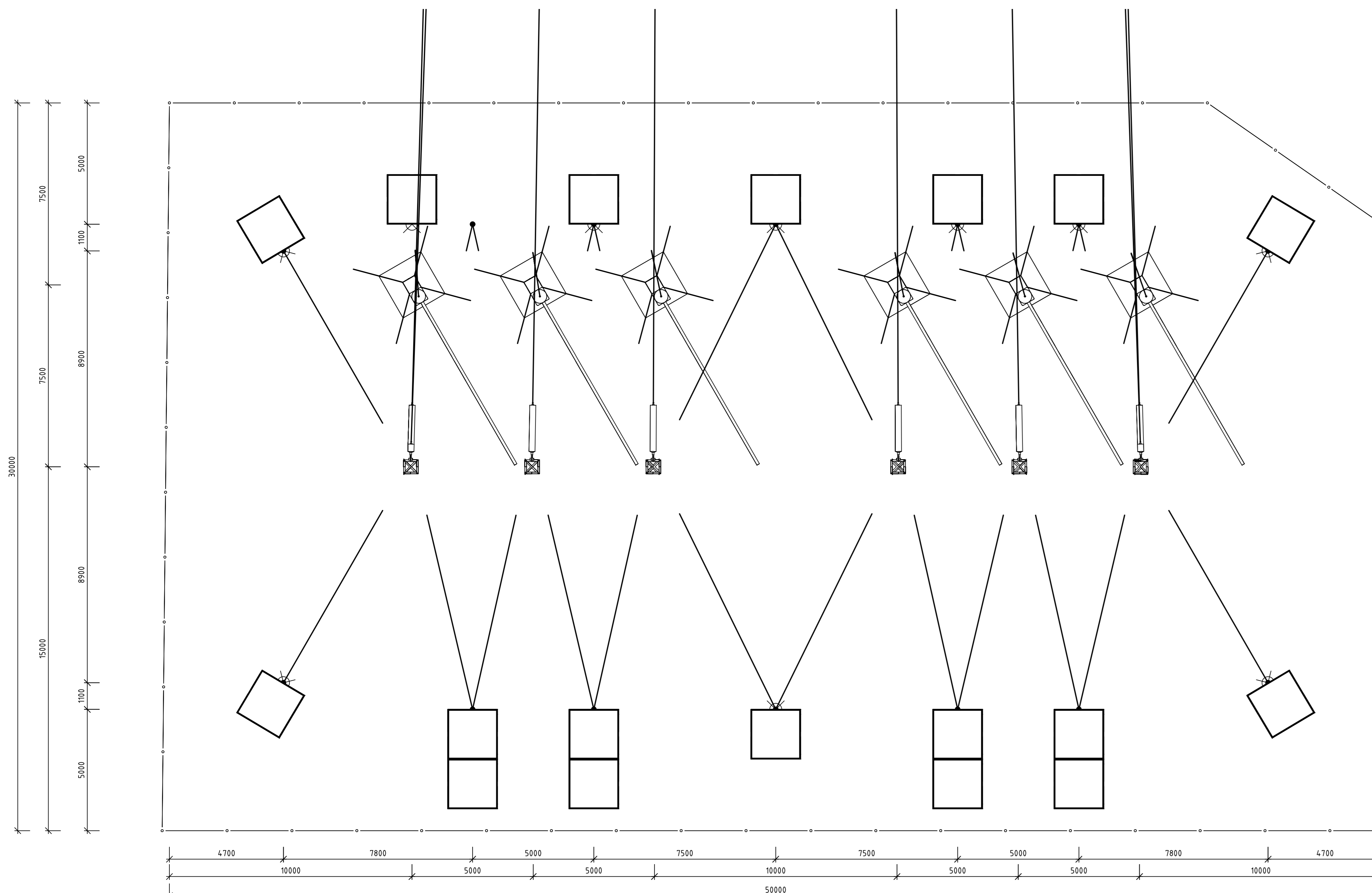
3.0	29-04-2022	verwerking 2de ronde RFA 0979951			
2.0	24-02-2022	Update naar aanleiding RFA 0979951 versie 0.2			
1.0	01-12-2021	Eerste uitgave			
Revisie	Datum	Omschrijving			
			Projectnaam: TenneT Engineering ZW380 kV Oost Status: 24-02-2022 Datum: 24-02-2022 Tekenaar: EKA Vrijgever: RLO		
Schaal: 1:200 Units: mm Projectnummer: 10124.719 DNV document: 10124.719-11-1026			Tekeningsafus		
Naam: TenneT Engineering ZW380 kV Oost					
Rev.	Datum revisie	Omschrijving revisie	Gefokend	Datum As-Built	Schaal / Formaat
					A1
Relatie Rapport 21-0968 002.678.00.0928654		Thema Categorie Documenttype Object ID TOSP202 Omschrijving Situatie tekening TOSP202 (GT-OTD-TBW150)			
Tekennummer (oud of nieuw) TennaT nummer: 002.678.00.0935056		Blad nummer: 5 van 6			
					



Vooraanzicht



Zijaanzicht



Bovenaanzicht

OVERZICHT MET HOOFDELEMENTEN				
POS	OMSCHRIJVING	ID NR.	LEVERANCIER	ANT.
101	150kV Kabeindsluiting	n.t.b.	n.t.b.	6
223	Fase afspanning		Realisatie partij	6
228	Bliksemdraad afspanning		Realisatie partij	2
234	138 220-078 Silicosil-Long Rod Insulator (2840)	138 220-078	Realisatie partij	56
401	150kV kabel		n.t.b.	6
404	ACSR_Bobolink		n.t.b.	7
815	Getuide ondersteuning KES 150kV	002.678.00.0978458 (10124719-13-1008)	Realisatie partij	6
816	Tijdelijke afspanconstructie TOSP	002.678.00.0978459 (10124719-13-1009)	Realisatie partij	1
2306	Parrallelkleem t.b.v. Bobolink	n.t.b.	n.t.b.	12
2310	T-stem stift 830 t.b.v. Bobolink lenkel	n.t.b.	n.t.b.	6

PRINCIPE ONTWERP, dient nader uitgewerkt te worden

Note:

Maatvoering is ter indicatie en kan aangepast worden afhankelijk van de door de aanemer gebruikte tijdelijke voorzieningen. Hierbij moet wel aan de interne en externe spanningsafstanden worden voldaan.

Voor het hekwerk geldt dat deze wel aangehouden dient te worden i.v.p. het inpassingsplan, tenzij verder naar binnen geplaatst kan worden

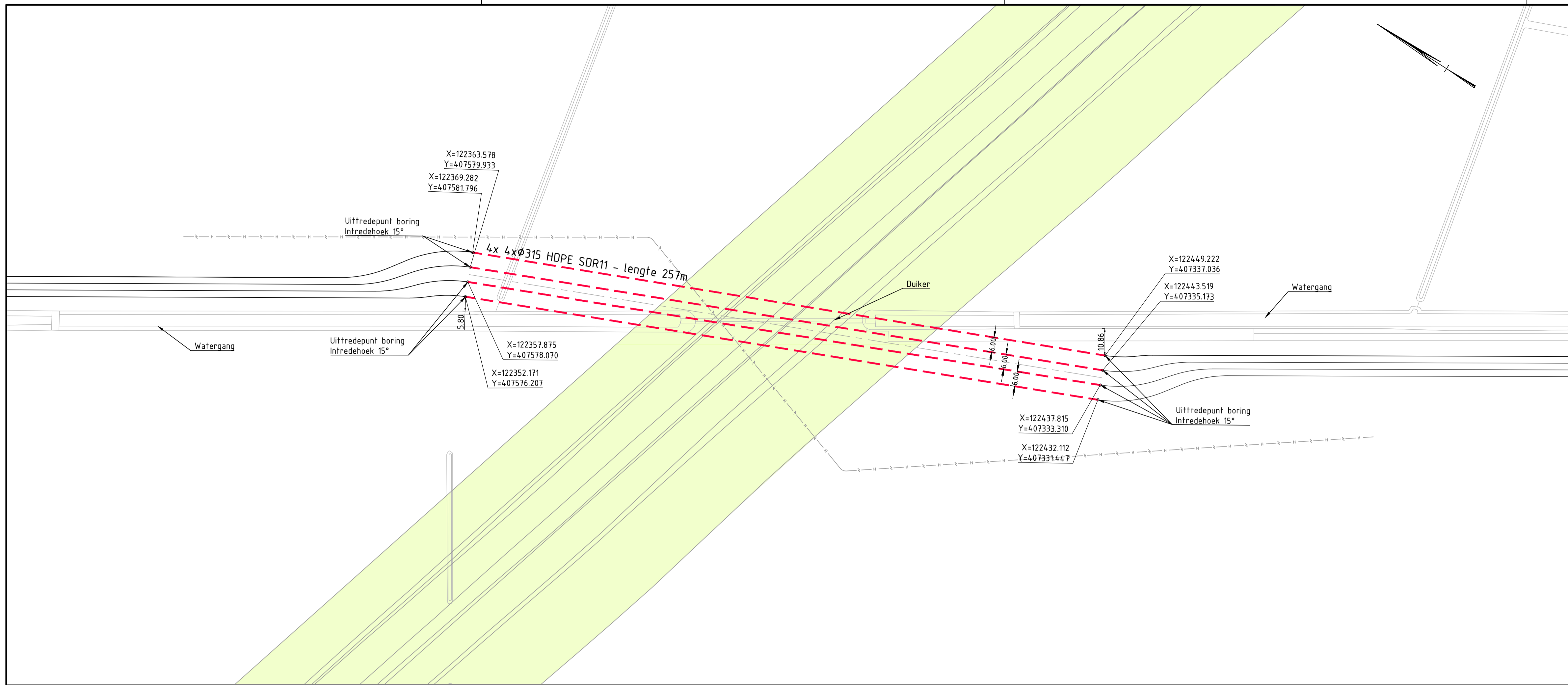
3.0	29-04-2022	verwerking 2de ronde RFA 0979951																								
2.0	24-02-2022	update naar aanleiding RFA 0979951 versie 0.2																								
1.0	05-12-2021	Eerste uitgave																								
Revisie	Datum	Omschrijving																								
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Projectnaam: TennaT Engineering ZW380 kV Oost</td> <td>Schaal: 1:100</td> </tr> <tr> <td>Status: 24-02-2022</td> <td>Uits: 000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tekenaar: EKA</td> <td>Projectnummer: 10124719</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vrijgave: RLO</td> <td>DW document: 10124719-11-1026</td> <td></td> </tr> </table>			Projectnaam: TennaT Engineering ZW380 kV Oost		Schaal: 1:100	Status: 24-02-2022	Uits: 000		Tekenaar: EKA	Projectnummer: 10124719		Vrijgave: RLO	DW document: 10124719-11-1026													
Projectnaam: TennaT Engineering ZW380 kV Oost		Schaal: 1:100																								
Status: 24-02-2022	Uits: 000																									
Tekenaar: EKA	Projectnummer: 10124719																									
Vrijgave: RLO	DW document: 10124719-11-1026																									
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">TennaT Engineering ZW380 kV Oost</td> <td>Tekeningstippen</td> </tr> <tr> <td>Dwg. Datum revisie</td> <td>Omschrijving revisie</td> <td>Getekend</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Datum Naam Schaal</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Totaal</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>A 0</td> </tr> </table>			TennaT Engineering ZW380 kV Oost		Tekeningstippen	Dwg. Datum revisie	Omschrijving revisie	Getekend			Datum Naam Schaal			Totaal			A 0									
TennaT Engineering ZW380 kV Oost		Tekeningstippen																								
Dwg. Datum revisie	Omschrijving revisie	Getekend																								
		Datum Naam Schaal																								
		Totaal																								
		A 0																								
<table border="1"> <tr> <td>Bladzijde</td> <td>Tekst</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Categorie</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Documenttype</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Typentype</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TOSP202</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Aanvraagnummer (indien van toepassing)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Omschrijving</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Situatie tekening TOSP202 (GT-OTD-TBW150)</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td colspan="2">002.678.00.0935056</td> </tr> <tr> <td>Bladnummer</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Van</td> <td>6</td> </tr> </table>			Bladzijde	Tekst		Categorie		Documenttype		Typentype		TOSP202	Aanvraagnummer (indien van toepassing)		Omschrijving		Situatie tekening TOSP202 (GT-OTD-TBW150)				002.678.00.0935056		Bladnummer	6	Van	6
Bladzijde	Tekst																									
	Categorie																									
	Documenttype																									
	Typentype																									
	TOSP202																									
Aanvraagnummer (indien van toepassing)																										
Omschrijving																										
Situatie tekening TOSP202 (GT-OTD-TBW150)																										
002.678.00.0935056																										
Bladnummer	6																									
Van	6																									

D Kabelverbinding

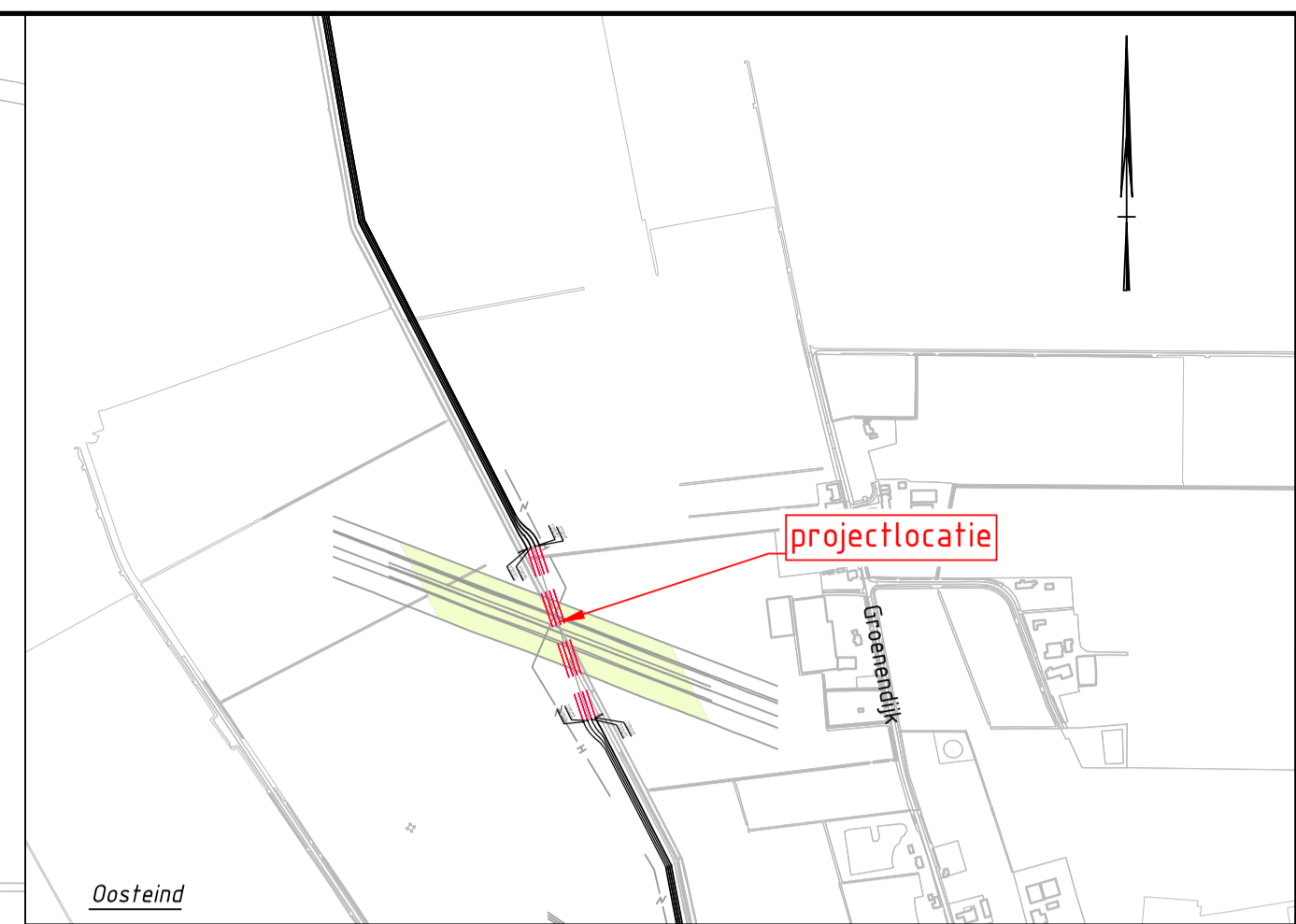
D.1 Boorprofiel horizontaal gestuurde boring (OE-HDD1)

D Kabelverbinding

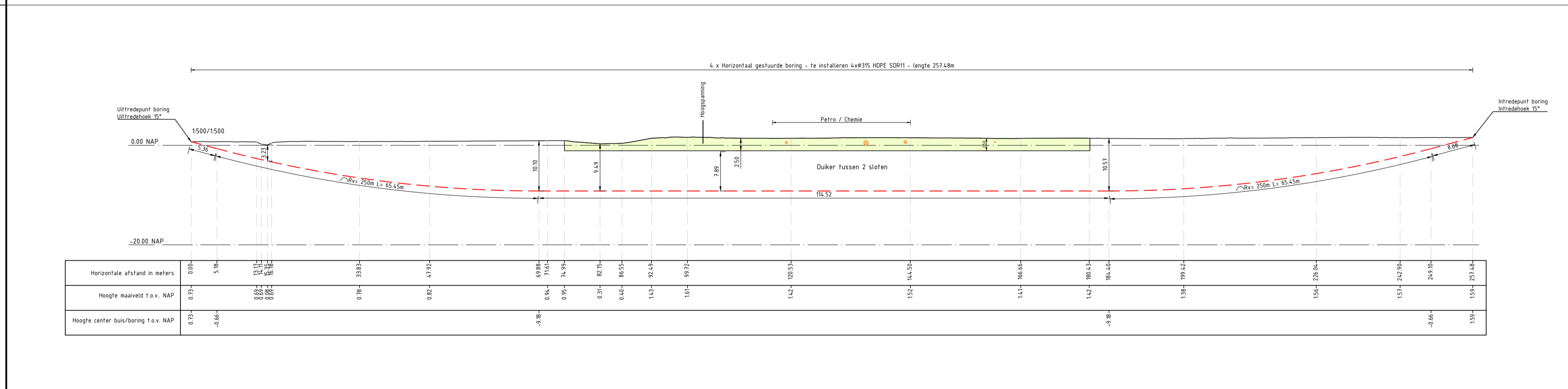
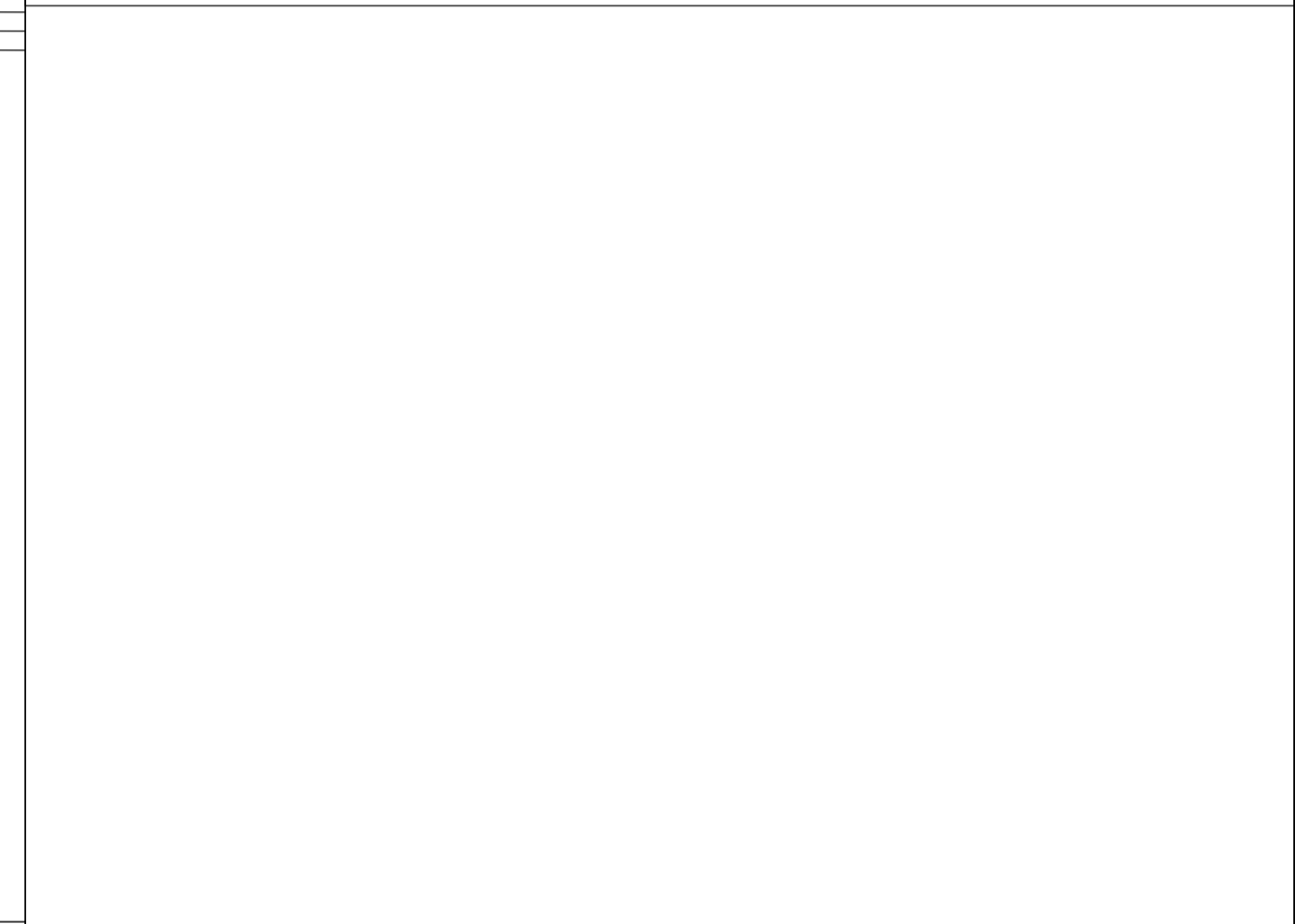
D.1 Boorprofiel horizontaal gestuurde boring (OE-HDD1)



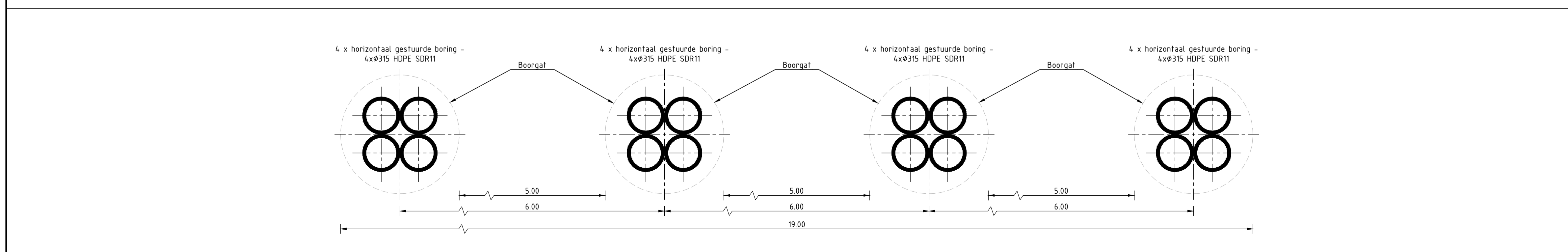
Bovenaanzicht HDD schaal 1:1000



Overzicht
Schaal 1:10.000



Langsdoorsnede HDD schaal 1:500



Principeddoorsnede
Schaal 1:20

B	Dagmaat naar 5.00m	13-05-2022	BB	MJ	JD
Rev	Omschrijving	Datum rev.	Get.	Geç.	Goedg.

Maten in meters, tenzij anders aangegeven
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

Definitief ontwerp

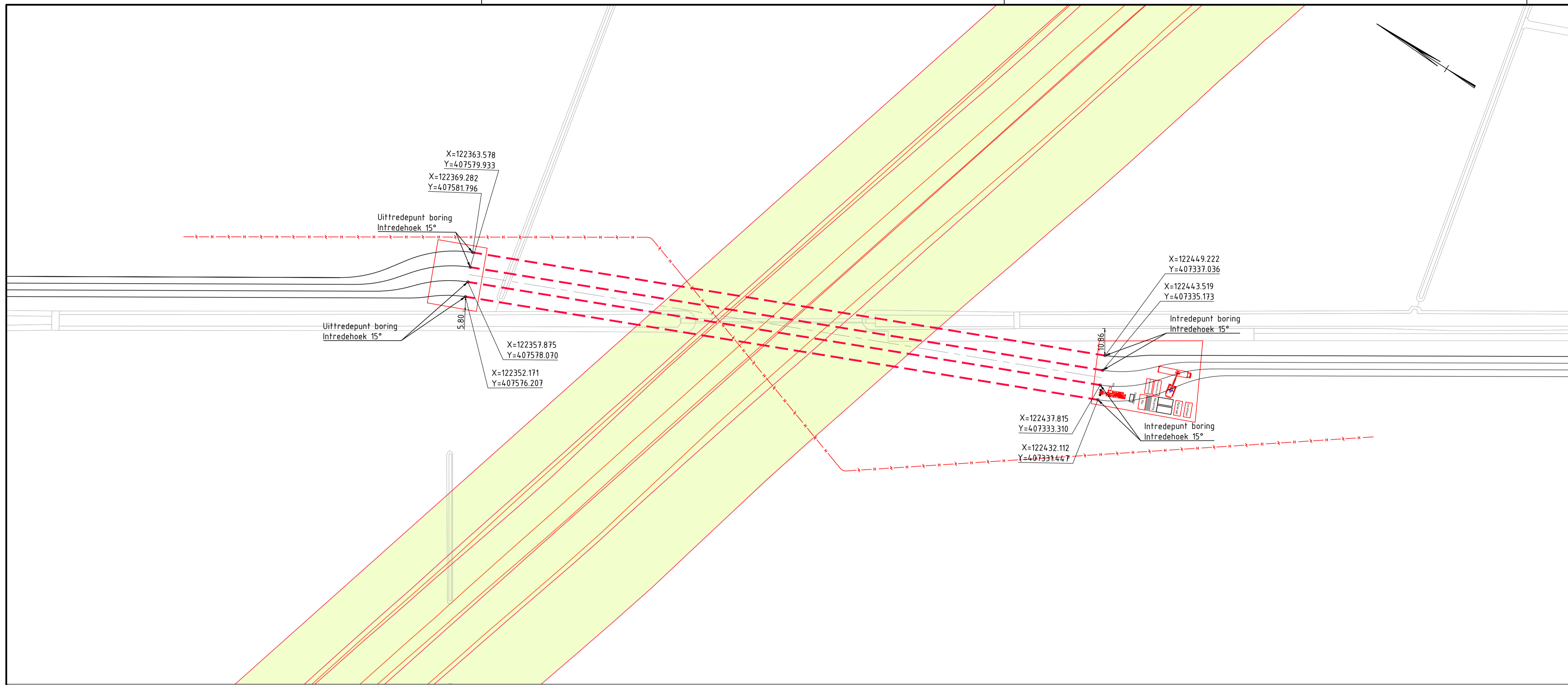
Ondraaggever
TenneT TSO B.V.

Project
Zuidwest-Oost HDD's 150kV

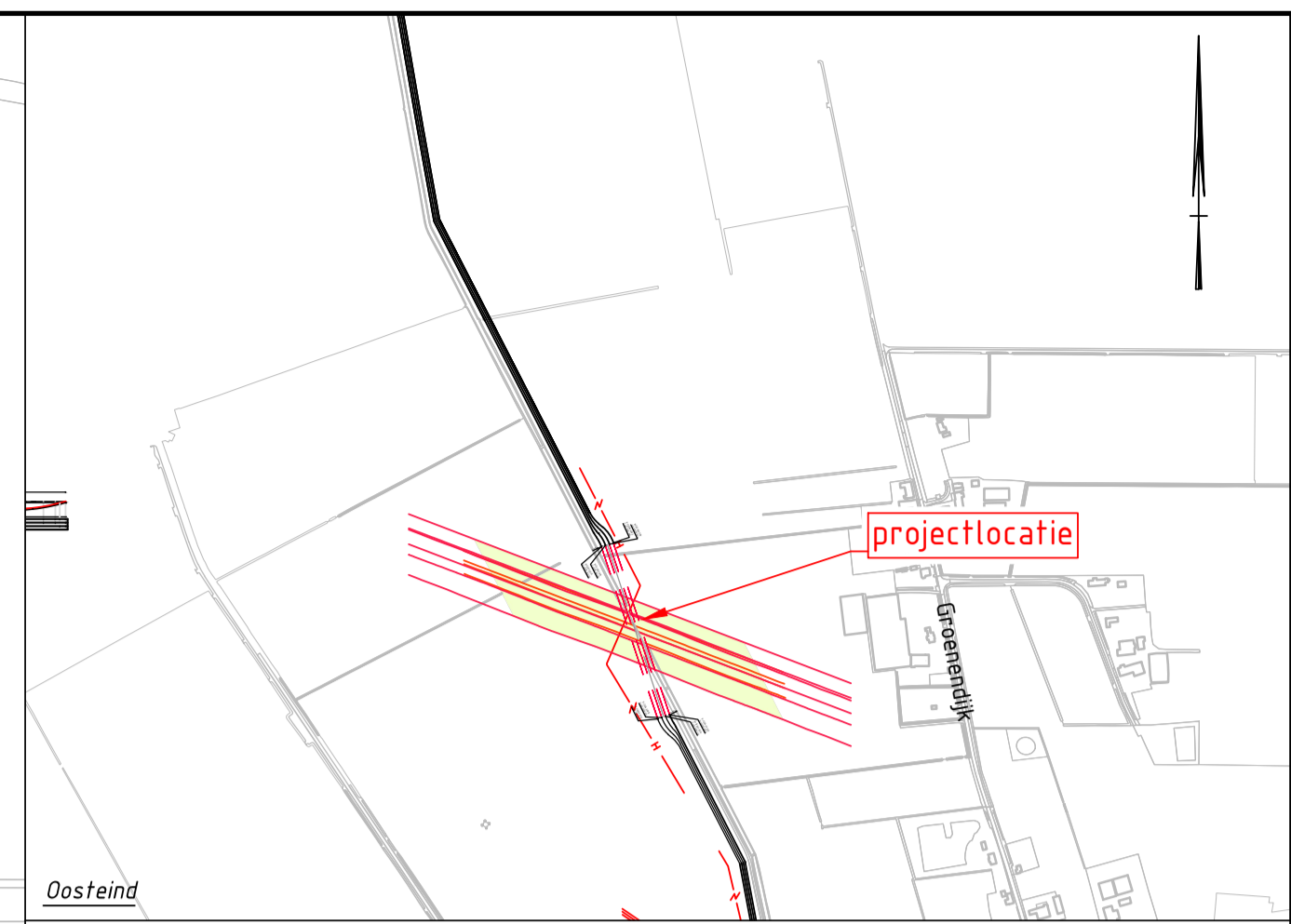
Onderdeel
Boorprofiel OE-HDD2
Oosteind - Leidingstraat bij Provincialeweg

Projectnummer 368722	Tekeningnummer OE-HDD2-2	Versie B	Datum van uitgave 13-05-2022	Ontwerpfase Definitief ontwerp	Contractnummer
Blad 2	Van 9	Schaal Zie tekening	Formaat A1	Kantoor De Bilt	Get. BB Geç. MJ Goedg. JD

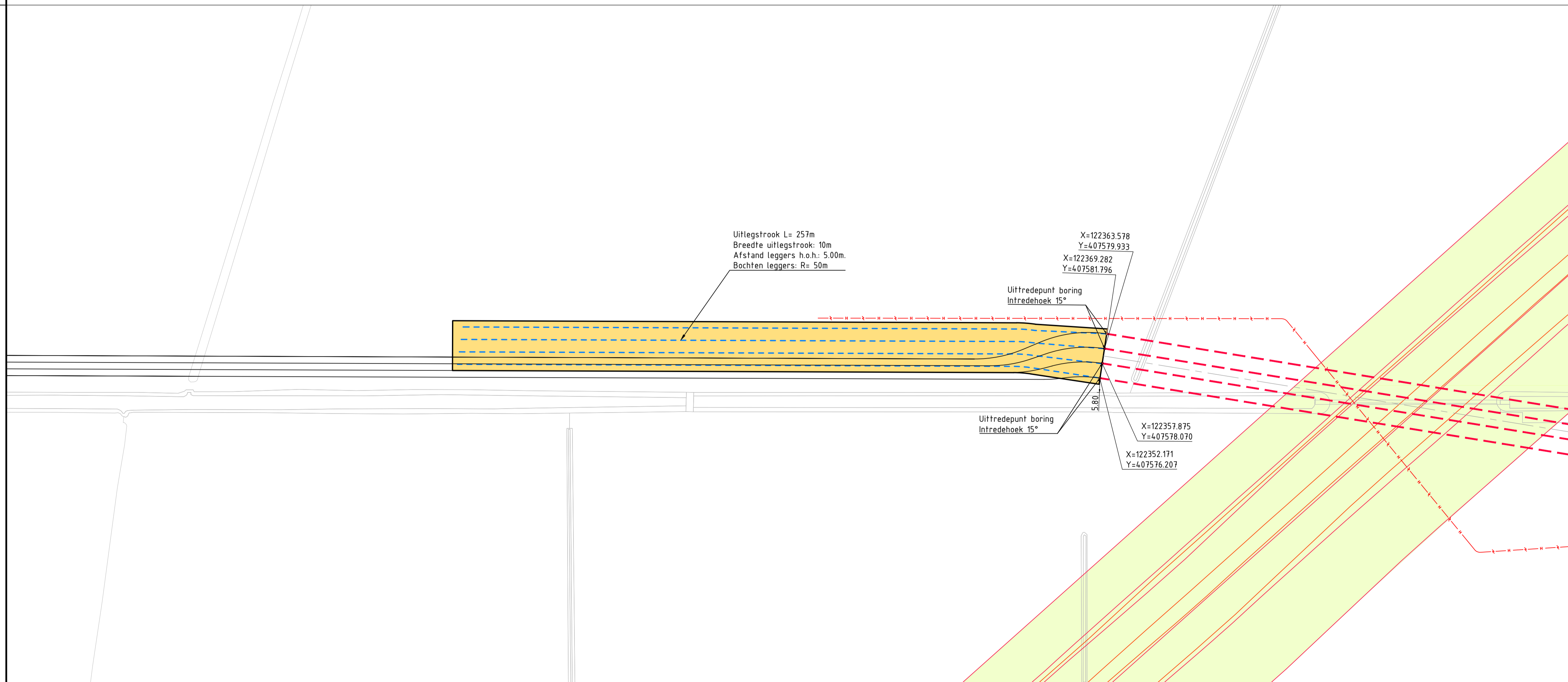
D.2 Werkterrein en uitlegstrook (OE-HDD1)



Bovenaanzicht HDD schaal 1:1000



Overzicht
Schaal 1:10.000



Bovenaanzicht uitlegstrook schaal 1:1000

Legenda

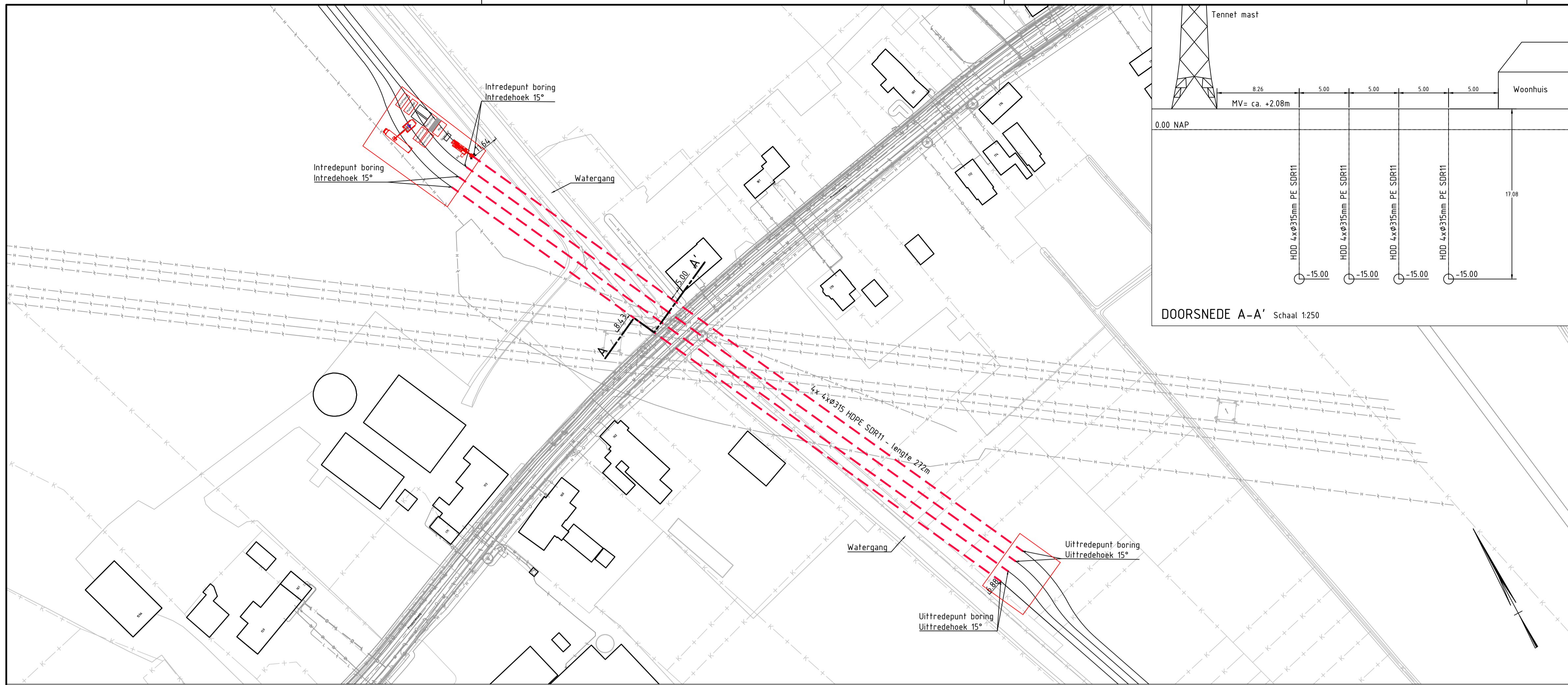
	Kadastrale grens
	Leiding gevaarlijke inhoud
	Data transport
	Landelijk hoogspanningsnet
	Laagspanning
	Middenspanning
	Gasleiding hoge druk
	Gasleiding lage druk
	Waterleiding
	Drukriolering
	Riolering vrijverval
	Horizontaal gestuurde boring (HDD)
	Verharding (asfalt)
	Bestaande topo
	Bebouwing
	Uitlegstrook
	Leidingsstrook LSned
	Verharding/wegen

B	Dagmaat naar 5.00m	13-05-2022	BB	MJ	JD
Rev	Omschrijving	Datum rev.	Get.	Ge.	Goedg.

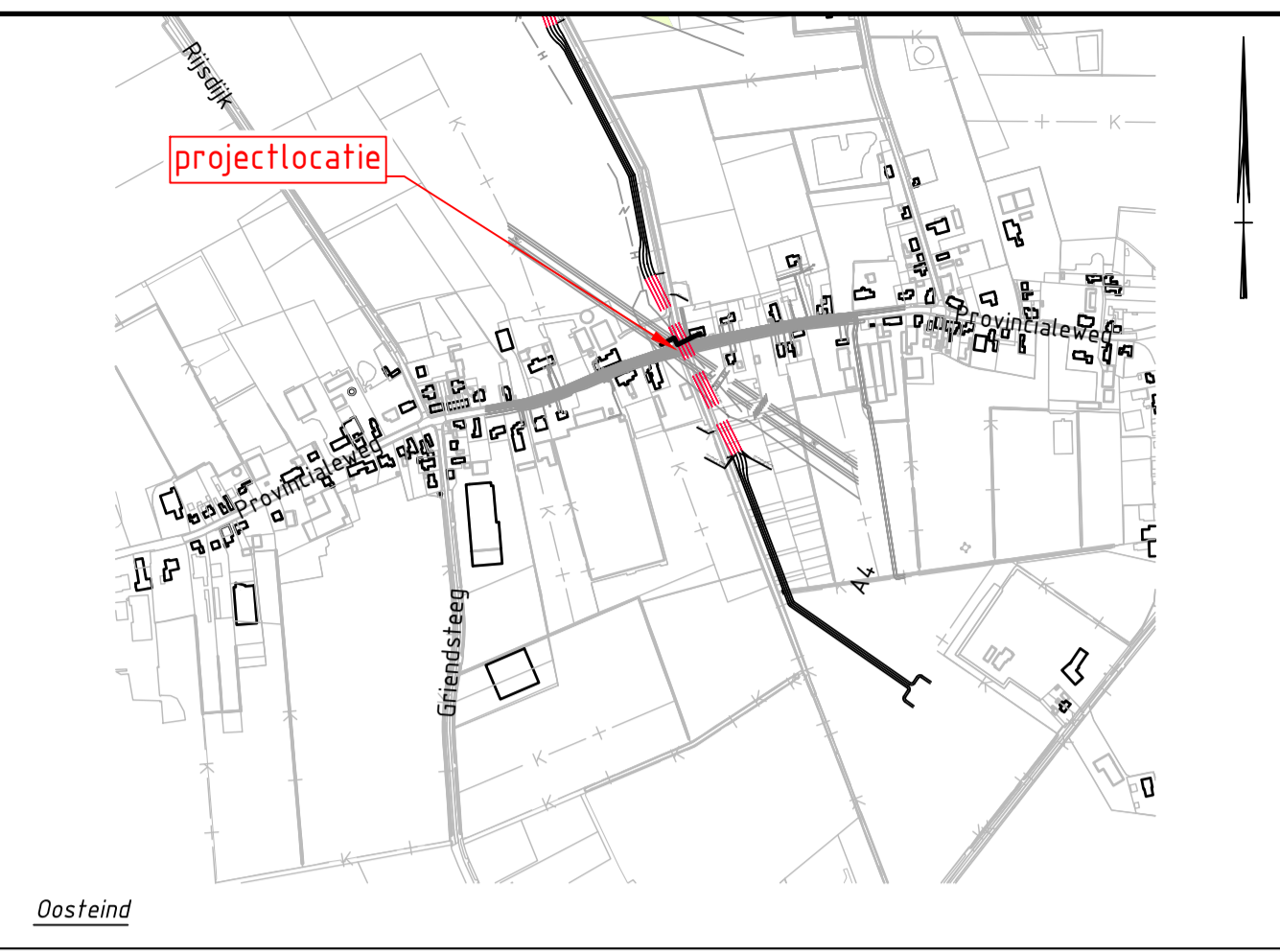
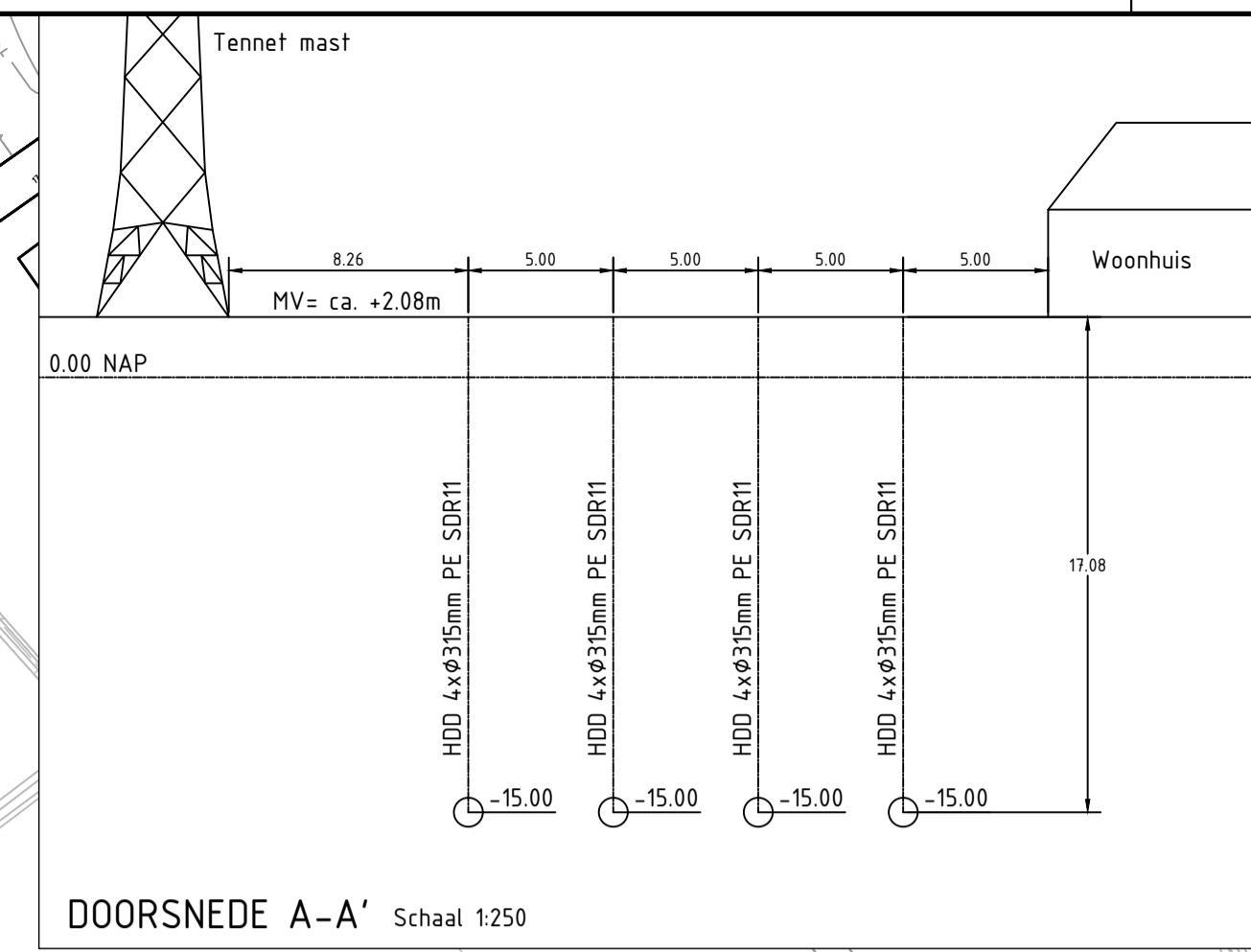
Definitief ontwerp

Opdrachtgever TenneT TSO B.V.					
Project Zuidwest-Oost HDD's 150kV					
Onderdeel Werktrein en uitlegstrook OE-HDD2 Oosteind - Leidingstrook bij Provincialeweg					
Projectnummer	Tekeningnummer	Versie	Datum van uitgave	Ontwerpfase	Contractnummer
368722	OE-HDD2-2	B	13-05-2022	Definitief ontwerp	
Blad	Van	Schaal	Formaat	Kantoor	Get. Ge. Goedg.
2	9	1:1000	A1	De Bilt	BB MJ JD

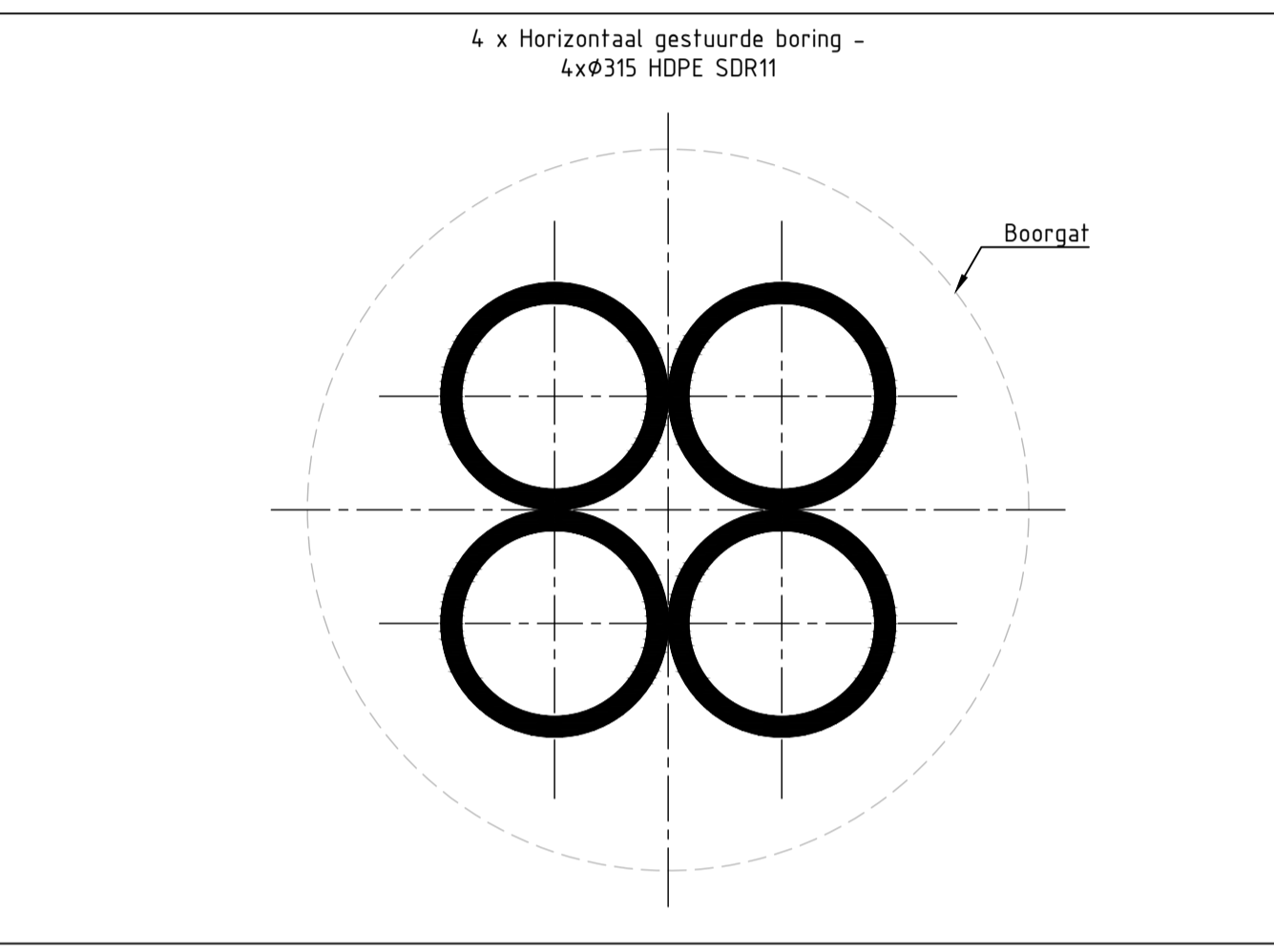
D.3 Boorprofiel horizontaal gestuurde boring (OE-HDD2)



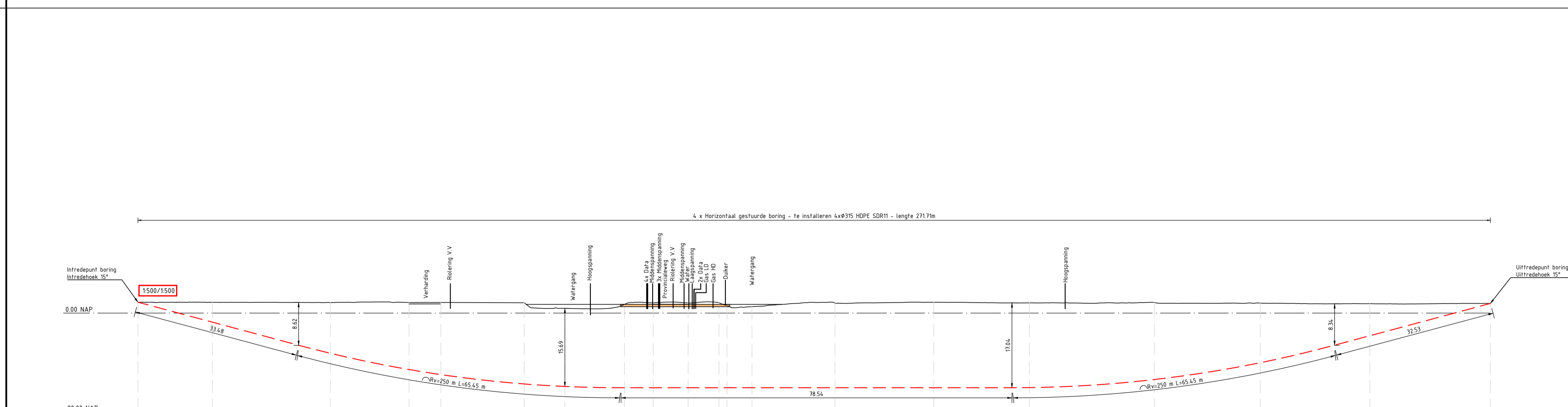
Bovenaanzicht HDD schaal 1:1000



Overzicht Schaal 1:10.000



Principe doorsnede Schaal 1:10



Langsdoorsnede HDD schaal 1:500

Legenda

- Kadastrale grens
- Leiding gevaarlijke inhoud
- Datatransport
- Landelijk hoogspanningsnet
- Laagspanning
- Middenspanning
- Gasleiding hoge druk
- Gasleiding lage druk
- Waterleiding
- Drukriolering
- Riolering vrijval
- Horizontaal gestuurde boring (HDD)
- Verharding (asfalt)
- Bestaande topo
- Bebauwing
- Uitgestrook
- Leidingsstrook LSned
- Verharding/wegen

Horizontale afstand in meters	0,00	5,53	14,96	30,66	54,44	68,85	70,23	71,51	85,71	91,74	103,53	110,54	116,73	118,34	123,34	140,03	159,88	179,04	202,40	204,98	225,47	241,64	267,04	271,11
Hoogte maaiveld t.o.v. NAP	2,38	2,38	2,38	2,18	2,12	2,12	2,12	2,12	0,95	1,75	2,08	2,05	2,08	1,53	1,31	2,00	2,11	2,04	2,02	2,14	2,01	1,89	1,94	1,94
Hoogte center bus/boring t.o.v. NAP	2,38			-6,48						-15,00						-15,00						-6,48		1,94

Maten in meters, tenzij anders aangegeven
 Hoogtematen in millimeters
 Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

Definitief

D					
C					
B					
A	Eerste uitgave	17-01-2020	BB	MJ	JD
Rev	Omschrijving	Datum rev.	Get.	Get.	Goedg.

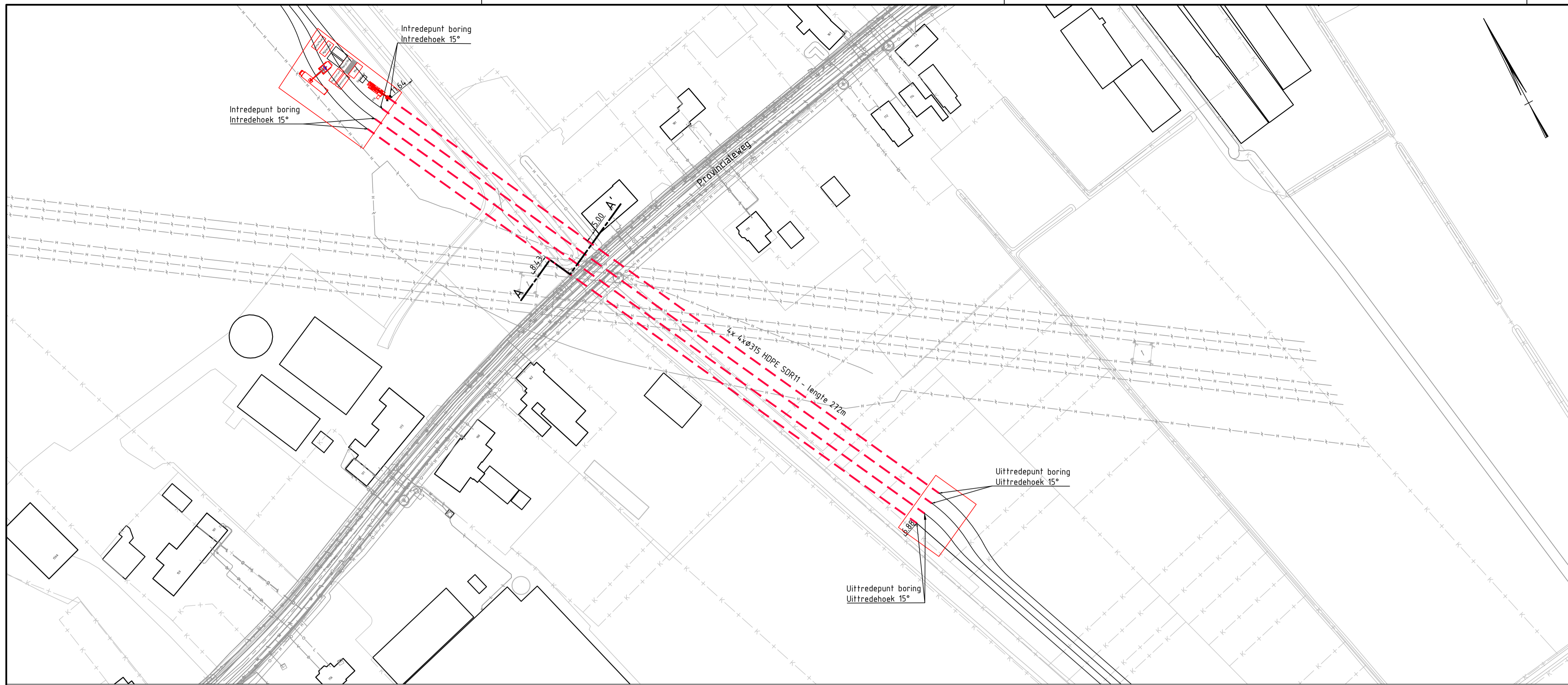
Ondrachtgever
TenneT TSO B.V.
 Project
 Zuidwest-Oost HDD's 150kV
 Onderdeel
 Boorprofiel OE-HDD1
 Oostein - Provincialeweg

Projectnummer	Tekeningnummer	Versie	Datum van uitgave	Ontwerpfase	Contractnummer		
368722	OE-HDD2-1	A	17-01-2020	Voorlopig ontwerp			
Blad	Van	Schaal	Formaat	Kantoor	Get.	Get.	Goedg.
1	2	1:500 1:250	A1	De Bilt	BB	MJ	JD

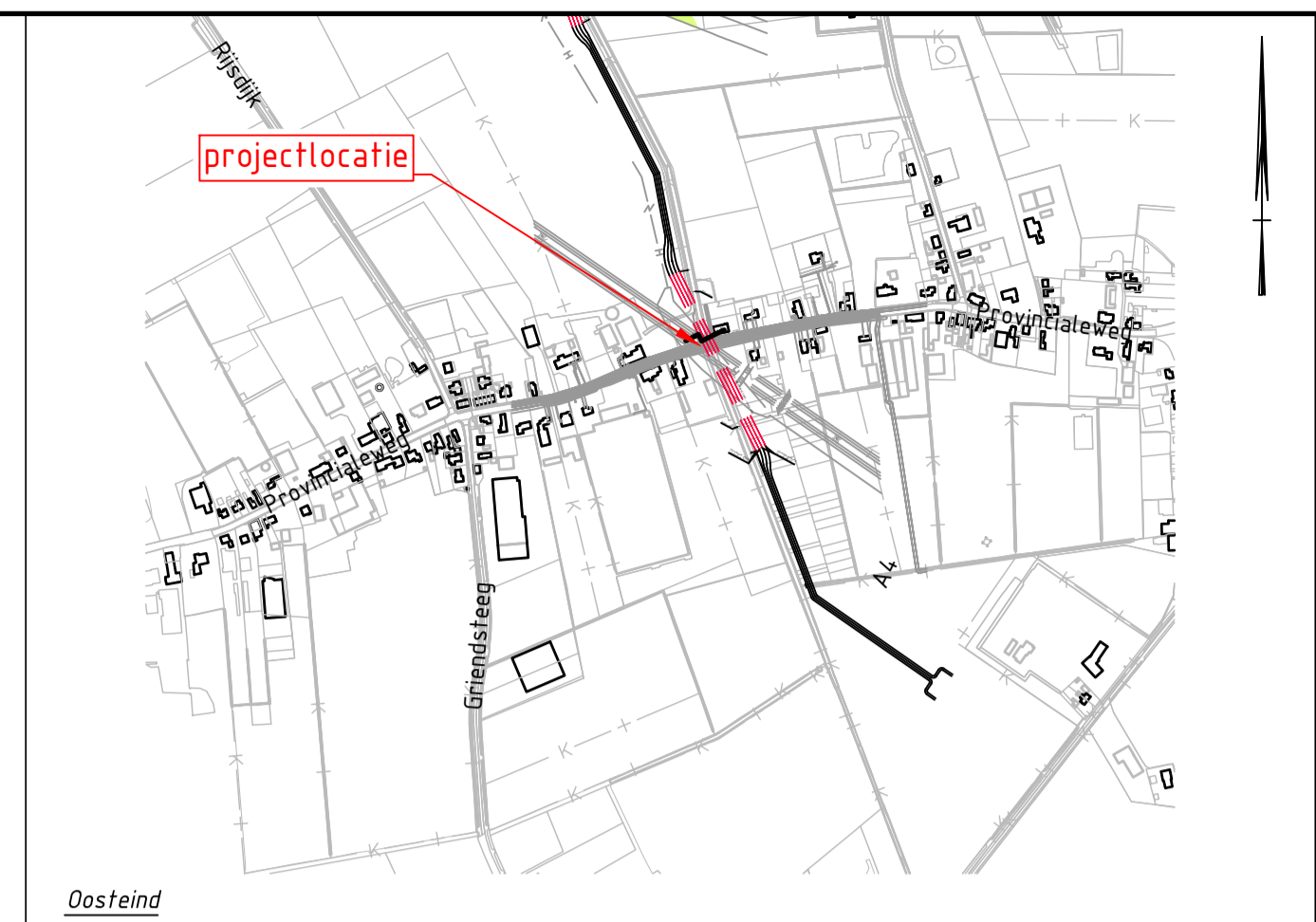
www.sweco.nl
 © Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

SWECO

D.4 Werkterrein en uitlegstrook (OE-HDD2)

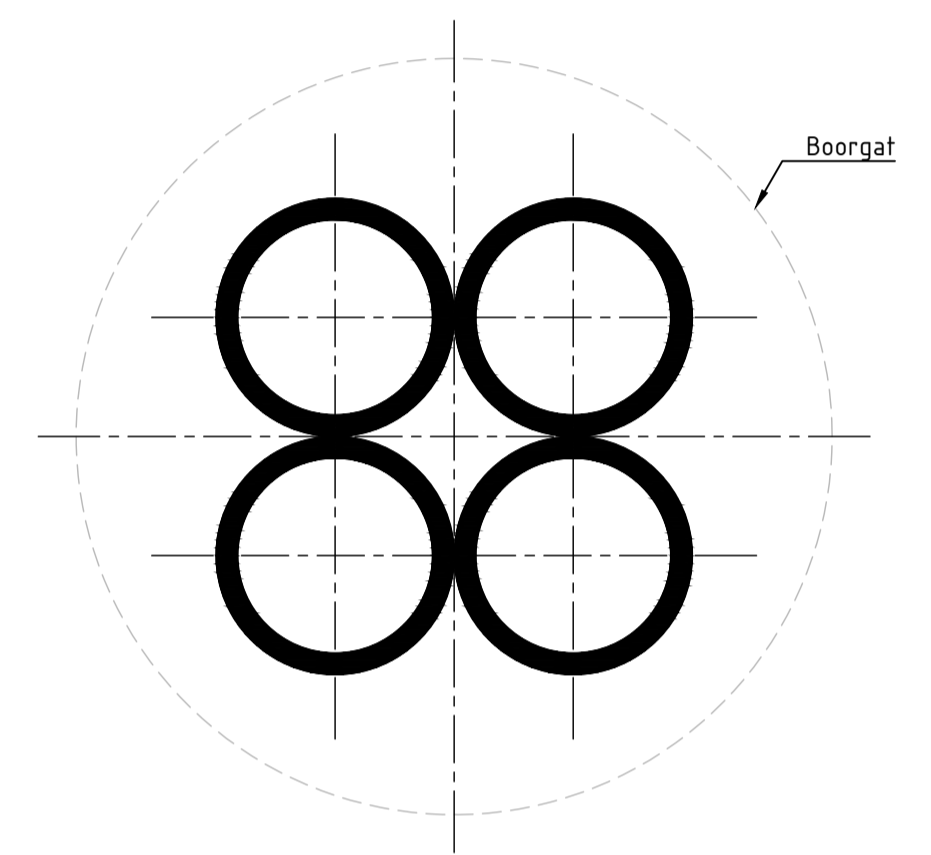


Bovenaanzicht HDD schaal 1:1000



Overzicht
Schaal 1:10.000

4 x Horizontaal gestuurde boring -
4xø315 HDPE SDR11



Principe doorsnede
Schaal 1:10



Bovenaanzicht uitlegstrook schaal 1:1000

Legenda

- Kadastrale grens
- Leiding gevaarlijke inhoud
- Data transport
- Landelijk hoogspanningsnet
- Laagspanning
- Middenspanning
- Gasleiding hoge druk
- Gasleiding lage druk
- Waterleiding
- Drukriolering
- Riolering vrijverval
- Horizontaal gestuurde boring (HDD)
- Verharding (asfalt)
- Bestaande topo
- Bebouwing
- Uitlegstrook
- Leidingsstrook LSned
- Verharding/wegen

Maten in meters, tenzij anders aangegeven
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

Definitief

D						
C						
B						
A	Eerste uitgave		17-01-2020	BB	MJ	JD
Rev	Omschrijving		Datum rev.	Get.	Gec.	Goedg.

Ondrachtgever
TenneT TSO B.V.

Project
Zuidwest-Oost HDD's 150kV

Onderdeel
Werkterrein en uitlegstrook OE-HDD1
Oostende - Provincialeweg

Projectnummer	Tekeningnummer	Versie	Datum van uitgave	Ontwerpfase	Contractnummer		
368722	OE-HDD2-1	A	17-01-2020	Voorlopig ontwerp			
Blad	Van	Schaal	Formaat	Kantoor	Get.	Gec.	Goedg.
2	2	1:1000	A1	De Bilt	BB	MJ	JD



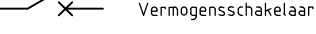
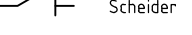
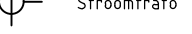
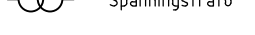
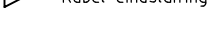



F Constructieberekeningen en -tekeningen 150 kV station Oosteind

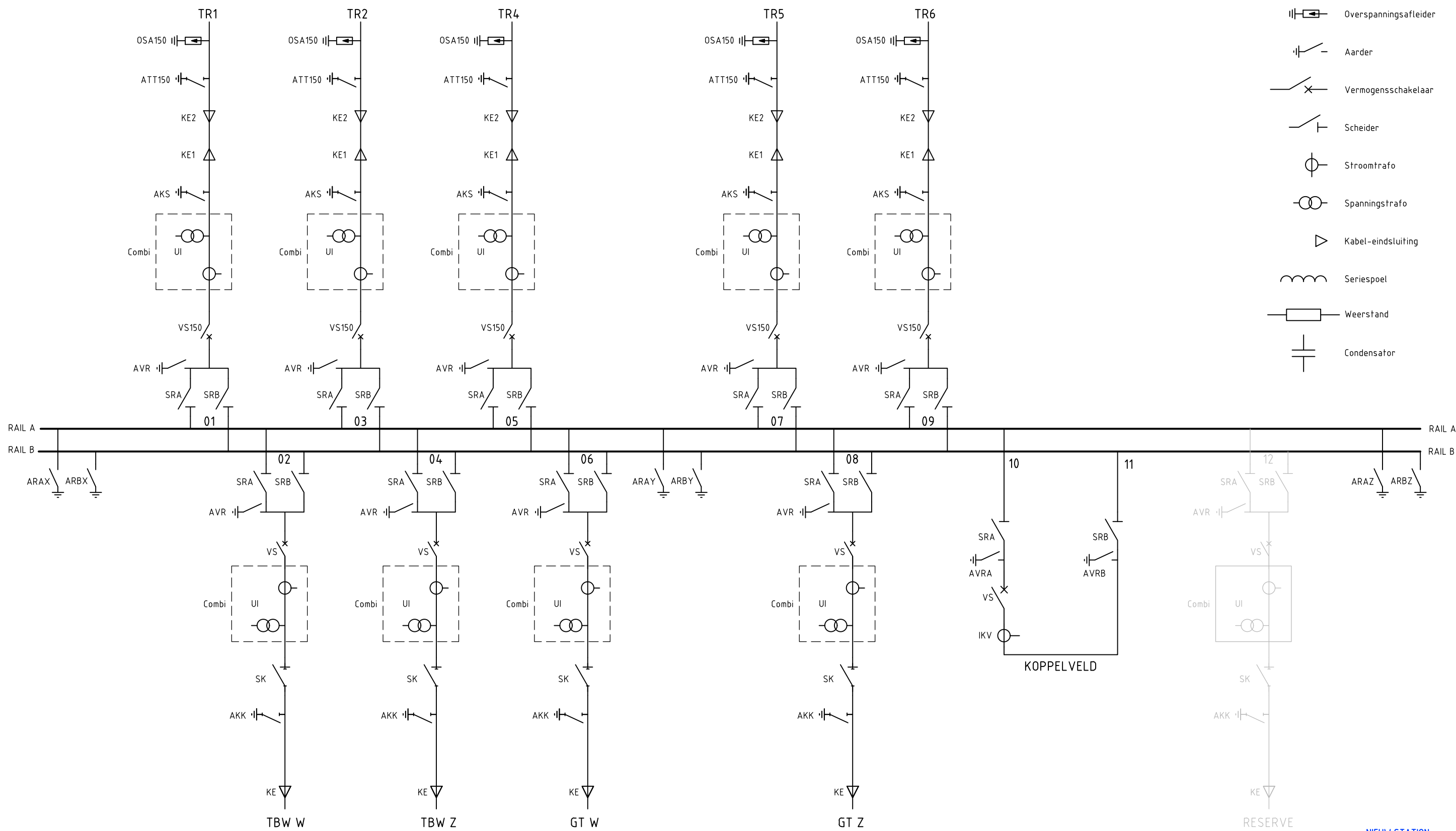
F.1 Single line


F Constructieberekeningen en -tekeningen 150 kV station Oosteind

F.1 Single line

LEGENDA:

-  Overspanningsafleider
-  Aarder
-  Vermogensschakelaar
-  Scheider
-  Stroomtrafo
-  Spanningstrafo
-  Kabel-eindsluiting
-  Seriespoel
-  Weerstand
-  Condensator



Name Station Oosteind 150				Status Definitief voor vergunningen				
Relationship	Rev.	Revision date	Description of revision	Drawn by:	As-Built date	Scale	Format	Object ID
Projectnummer: 002.678.20	13	25-03-2022	Definitief voor vergunningen	E-Target		nvt	A3	OTD150
				Topic	Primair			Description:
				Category	Schema			Single line
				Document Code	Grondschemata			Document number:
Former Drawing Number: OTD150-00-11-0001							80017-12-01009-C	

F.2 Uitgangspuntenrapport



TENNET

WB180902

CONSTRUCTIEF UITGANGSPUNTENRAPPORT UITBREIDING OTD150

25 november 2021



WSP
UTRECHTSEWEG 310, GEBOUW B50,
6812 AR ARNHEM

+31 (0)88 910 20 00
wsp.com

PROJECTNUMMER
WB180902

DOCUMENTNUMMER
WB180902-R01, versie 2.0

COLOFON

RAPPORTHISTORIE

0.1	CE	09-11-2021	Werkversie
0.2	JN	10-11-2021	Interne review
0.3	CE	10-11-2021	Verwerken opmerkingen interne review
1.0	CE	11-11-2021	Concept
1.1	JN	25-11-2021	Opmerkingen verwerkt (JN)
2.0	JN	25-11-2021	Definitief

VERANTWOORDING



PRIVATE Copyright © WSP, Doorwerth, the Netherlands. All rights reserved.


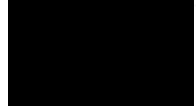
Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Overdracht van de informatie aan derden zonder schriftelijke toestemming van of namens WSP is verboden. Hetzelfde geldt voor het kopiëren van het document of een gedeelte daarvan.


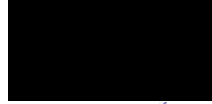
WSP en/of de met haar gelieerde maatschappijen zijn niet aansprakelijk voor enige directe, indirecte, toekomstige of gevolgschade ontstaan door of bij het gebruik van de informatie of gegevens uit dit document, of door de onmogelijkheid die informatie of gegevens te gebruiken.

AUTORISATIE

PROJECTNUMMER	DOCUMENTNUMMER	VERSIE	STATUS
WB180902	WB180902-R01	2.0	Definitief

OPGESTELD DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
	Constructeur	11-11-2021	

GEVERIFIEERD DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
	Constructeur	11-11-2021	

GOEDGEKEURD DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
	Projectleider	11-11-2021	

INHOUDS- OPGAVE

1	ALGEMEEN	4
2	UITGANGSPUNTEN	5
3	CONSTRUCTIEVE OPZET BOUWWERKEN	6
3.1	Centraal Diensten Gebouw (CDG)	6
3.1.1	Bovenbouw	6
3.1.2	Fundering	8
3.2	Daknet en portalen	9
3.2.1	Bovenbouw	9
3.2.2	Fundering	10
3.3	Schakeltuin (hoofdrails, transformatorveld, kabelveld, koppelveld)	11
3.3.1	Bovenbouw	12
3.3.2	Fundering	15
3.4	Nieuwe Transformatorcellen	16
4	BELASTINGEN	17
4.1	Centraal Diensten Gebouw (CDG)	17
4.1.1	Bovenbouw	17
4.1.2	Fundering	18
4.2	Daknet en portalen	19
4.2.1	Bovenbouw	19
4.2.2	Fundering	19
4.3	Schakeltuin (hoofdrails, transformatorveld, kabelveld, koppelveld)	20
4.3.1	Bovenbouw	20
4.3.2	Fundering	21
4.4	Transformatorcel	22

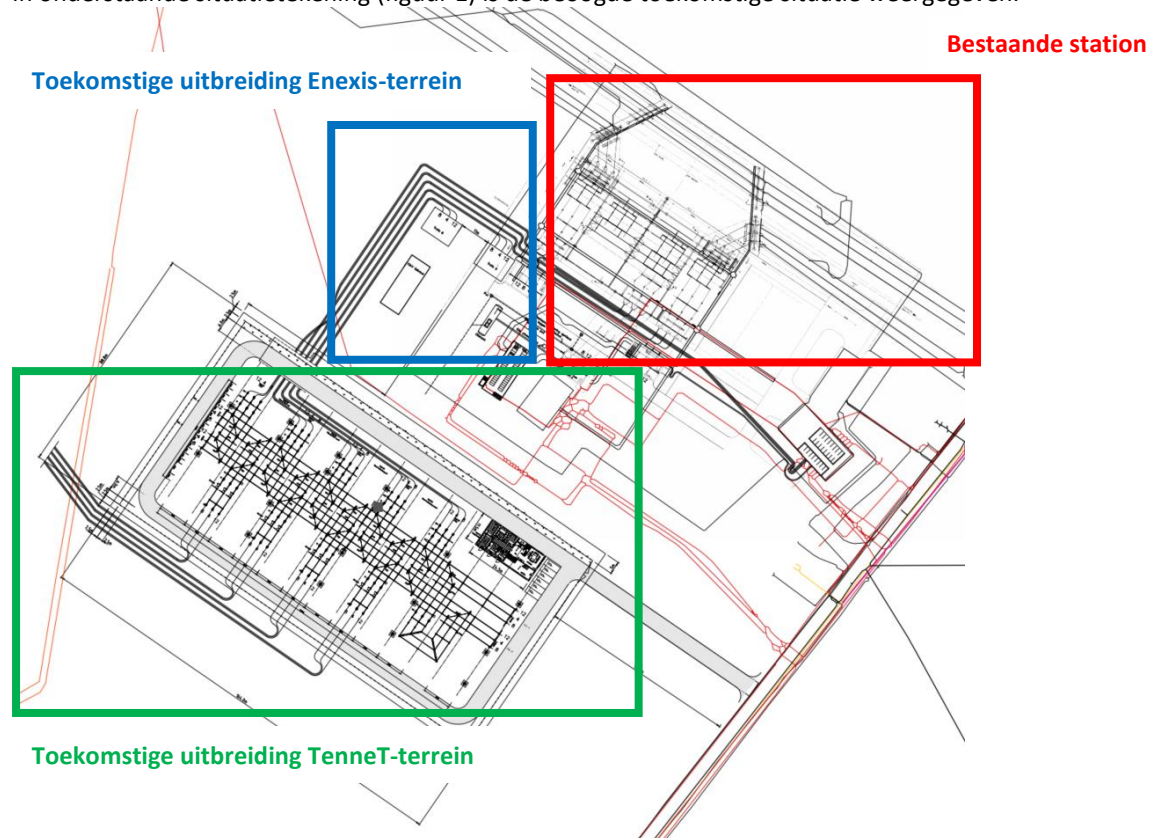
1 ALGEMEEN

Ten behoeve van het project ZuidWest380 Oost zal het bestaande hoogspanningsstation 150kV Oosteind (OTD150) in de toekomst worden uitgebreid met een nieuw station. Drie bestaande transformatoren zullen door middel van nieuwe kabelverbindingen aangesloten worden op het nieuwe station. Daarnaast worden twee nieuwe transformatoren geplaatst, die ook worden aangesloten op het nieuwe station. De uitbreiding met het nieuwe station omvat op hoofdlijnen de volgende elementen:

- Nieuwe hoofdrails;
- Nieuwe kabelvelden;
- Nieuwe transformatorvelden;
- Nieuw koppelveld;
- Nieuw CDG;
- Nieuwe transformatorcellen met transformatoren;
- Nieuwe afspanportalen (op en nabij de nieuwe transformatorcellen);
- Nieuw daknet t.b.v. de aansluiting van de transformatoren.

De transformatoren, afspanportalen en daknetten worden gesitueerd op Enexis-terrein, de overige elementen worden gesitueerd op TenneT-terrein. In dit rapport wordt een beeld geschetst van de te realiseren constructies ten behoeve van de uitbreiding. Denk hierbij aan de wijze van funderen, de typen constructies en de orde grootte van ontwerpbelastingen die kunnen worden verwacht bij dit soort constructies. Dit rapport kan worden gebruikt ten behoeve van het indienen van de omgevingsvergunning. In dit rapport worden geen ontwerpberekeningen gemaakt waarmee constructieve elementen worden gedimensioneerd. Dat is onderdeel van latere fasen (VO, DO, UO). De transformatorcellen worden in die fasen door Enexis ontworpen. De ontwerpen van de overige genoemde onderdelen zijn scope van TenneT in de latere fasen.

In onderstaande situatietekening (figuur 1) is de beoogde toekomstige situatie weergegeven.



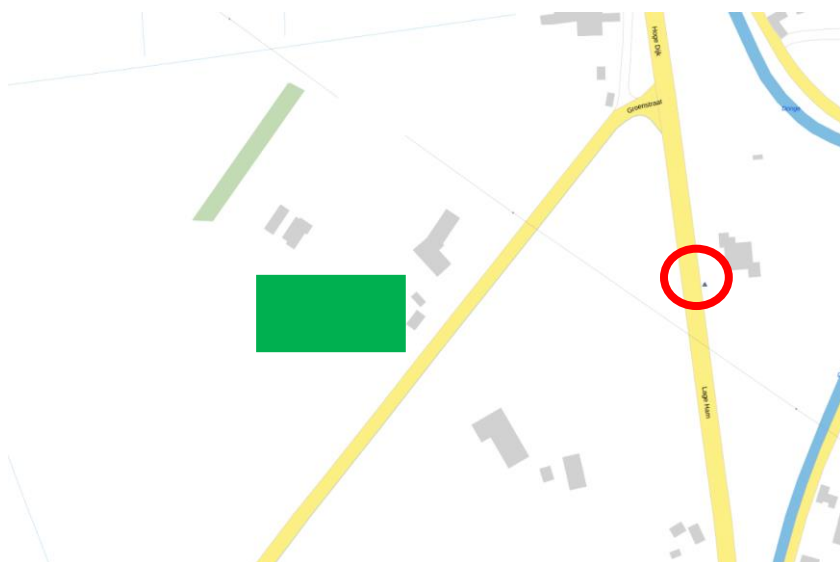
Figuur 1 - Situatietekening toekomstige situatie

2 UITGANGSPUNTEN

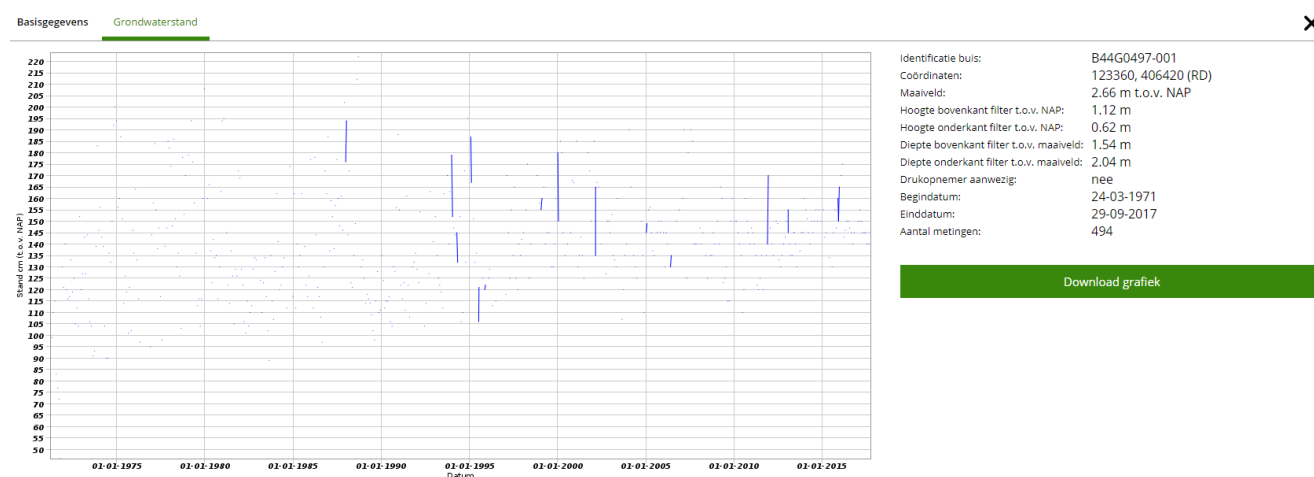
De constructies moeten voldoen aan het Bouwbesluit en vigerende Eurocodes. Aanvullend moet worden voldaan aan relevante TenneT specificaties.

Algemeen geldende uitgangspunten voor de ontwerpen zijn hieronder opgesomd.

- Gevolgklasse: CC2;
- Ontwerplevensduur: 50 jaar;
- Windgebied: III, onbebouwd;
- Uitvoeringsklasse betonconstructies: EXC3;
- Uitvoeringsklasse staalconstructies: EXC2;
- Uitvoeringsklasse vermoeiingsgevoelige (staal-) constructies: EXC3;
- Milieuklasse betonconstructies: conform NEN-EN 1992-1-1, ontwerplevensduur 100 jaar;
- Brandwerendheid (WBDBO): Er gelden WBDBO-eisen voor het CDG en voor de transformatorcellen. De eis hangt af van het type ruimte. Eisen conform PvE.04.000 Bouwkunde van TenneT;
- Grondwaterstanden moeten worden vastgesteld middels onderzoek. In deze fase is een inschatting van de meest ongunstige grondwaterstand gemaakt aan de hand van beschikbare gegevens uit Dinoloket, **ter indicatie**. De maximale grondwaterstand in de afgelopen 30 jaar is ongeveer 0,45m onder maaiveld.



Figuur 2 - Projectlocatie (groen), meetlocatie (rood)



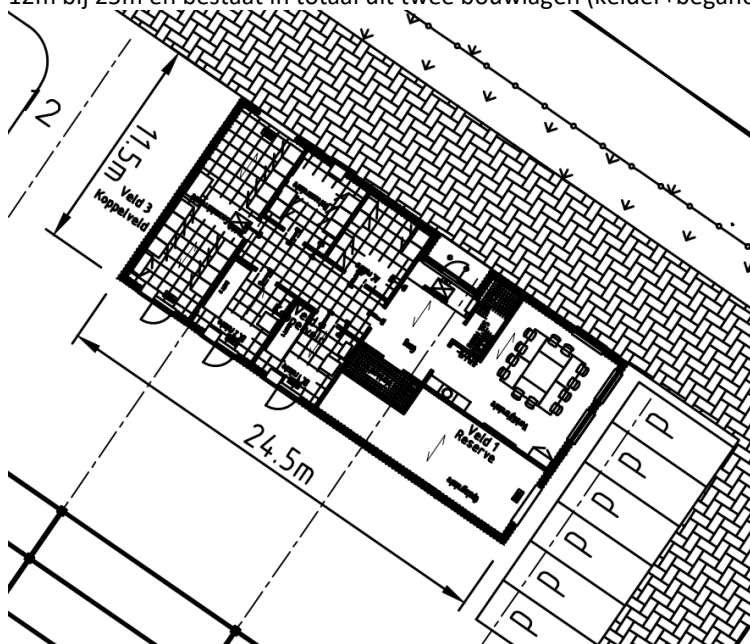
Figuur 3 - Meetgegevens Dinoloket

3 CONSTRUCTIEVE OPZET BOUWWERKEN

In dit hoofdstuk wordt in hoofdlijnen beschreven wat de gebruikelijke opzet is van de constructies in dit project.

3.1 CENTRAAL DIENSTEN GEBOUW (CDG)

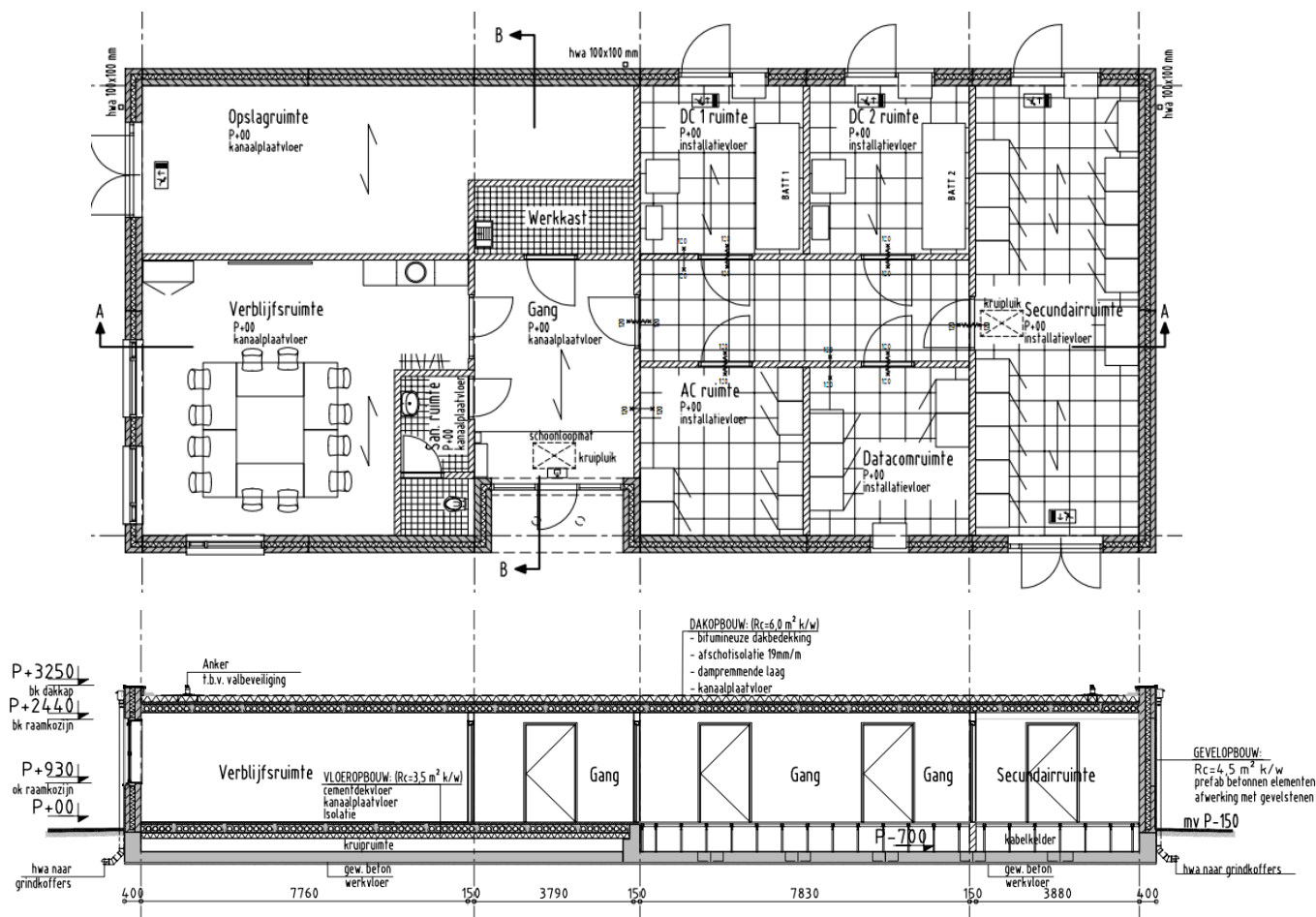
Het CDG wordt gepositioneerd vlakbij de hoofdingang. Het gebouw heeft een rechthoekige plattegrond van ongeveer 12m bij 25m en bestaat in totaal uit twee bouwlagen (kelder+begane grond).



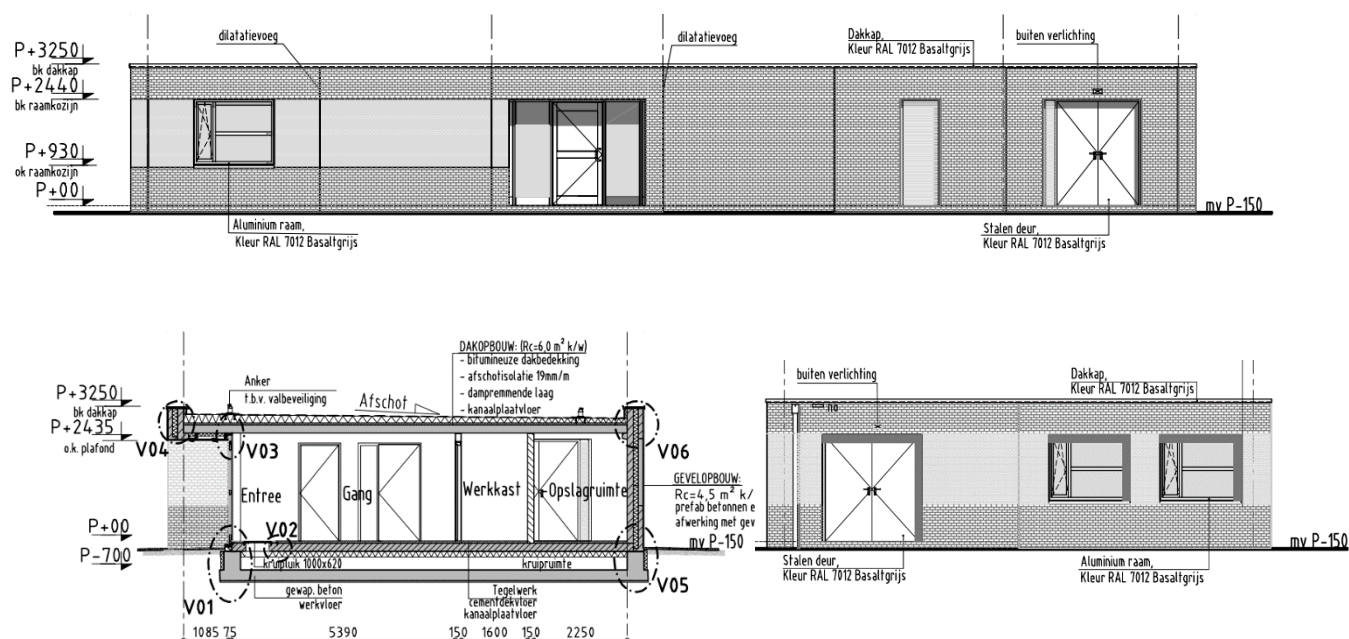
Figuur 4 - Principe CDG

3.1.1 BOVENBOUW

De bovenbouw wordt doorgaans prefab uitgevoerd. Eventueel met geprefabriceerd betonelement met ingestorte gevelstenen (metselwerk uitstraling) als afwerking. De gevel zorgt voor een geïsoleerde schil van het gebouw. Het dak wordt plat uitgevoerd met afschot naar twee zijden. De constructieve vloeren zijn geïsoleerde kanaalplaatvloeren met cementdekvloer. In enkele ruimten in het CDG wordt een installatievloer bovenop de keldervloer geplaatst. Op die plekken is geen begane grondvloer (kanaalplaat) aanwezig. In figuur 5 zijn de beoogde plattegrond, aanzichten en doorsneden voor dit CDG gegeven.



Doorsnede A-A

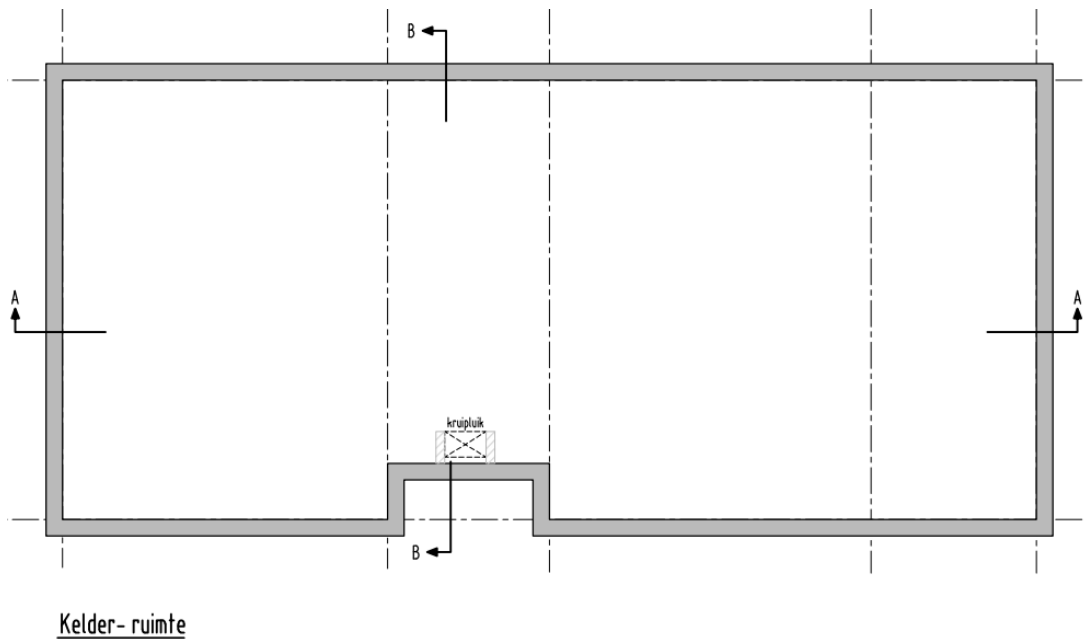


rzijsgevel

Figuur 5 - Concepttekeningen CDG (let op: tekeningen zijn verschaald)

3.1.2 FUNDERING

De fundering wordt doorgaans uitgevoerd als een in het werk gestorte kelderbak. De kelderbak (vloer en wanden) is aan de buitenzijde geïsoleerd. Afhankelijk van de grondsoort is de kelderbak op staal of op palen gefundeerd. Op dit station zijn de huidige bouwwerken/gebouwen op staal gefundeerd. De verwachting is dat de uitbreiding ook op staal kan worden gefundeerd. In figuur 6 is de beoogde plattegrond voor de kelderbak van dit CDG gegeven. De doorsnede is te zien in figuur 5.



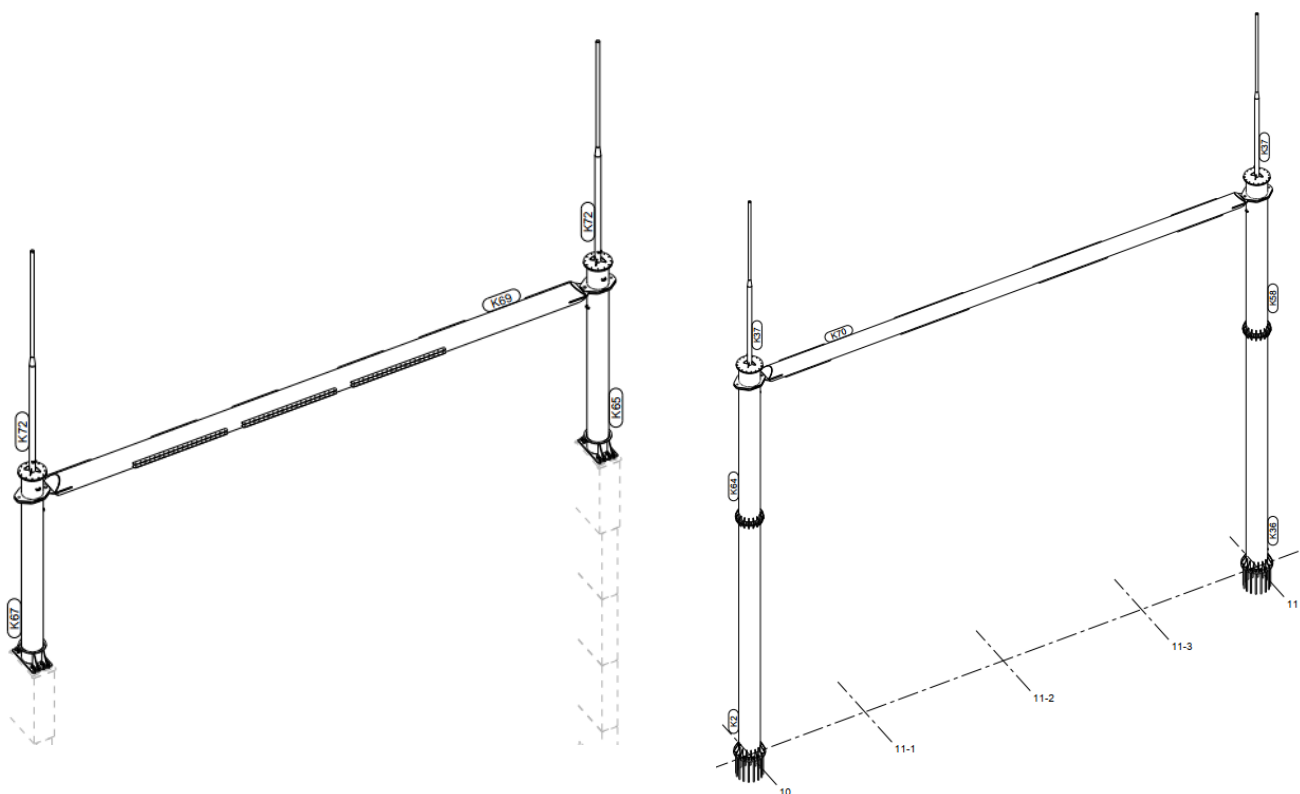
Figuur 6 - Voorbeeldtekening plattegrond kelderbak CDG (let op: tekening is verschaald)

3.2 DAKNET EN PORTALEN

Op het Enexis-terrein worden twee nieuwe transformatoren geplaatst die op het net worden aangesloten via nieuwe daknetten. Een daknet bestaat uit (bovengrondse) flexibele geleiders tussen twee nieuwe portalen. De flexibele geleiders van het daknet worden verbonden aan de bestaande installatie met kabels via kabeleindsluitingen. Ter ondersteuning van het daknet worden stalen portalen gebouwd. Op elke transformatorcel zal een portaal worden geplaatst en voor elke transformatorcel zal een portaal worden geplaatst.

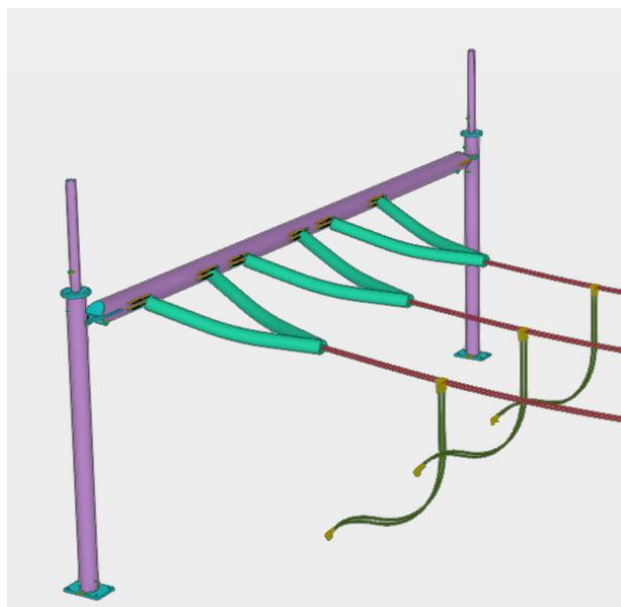
3.2.1 BOVENBOUW

De portalen worden standaard opgebouwd met twee kolommen en een ligger daartussen. Voor de profilering worden (gesloten) buisprofielen toegepast. Bovenop de kolommen wordt nog een buisprofiel geplaatst als bliksempiek. Indien nodig kan hierop een bliksemdraad worden afgespannen. De buizen worden onderling verbonden met boutverbindingen of lasverloopstukken. Voor de portalen op de transformatorcellen en de vrijstaande portalen is de constructieve opbouw hetzelfde. De kolommen voor de vrijstaande portalen zijn vanzelfsprekend langer. In het voorbeeld in figuur 7 zijn de kolommen in segmenten opgedeeld om transportlengtes en lengtes van zinkbaden te reduceren. De kolommen kunnen ook uit één segment bestaan.



Figuur 7 - Principe portaalconstructies

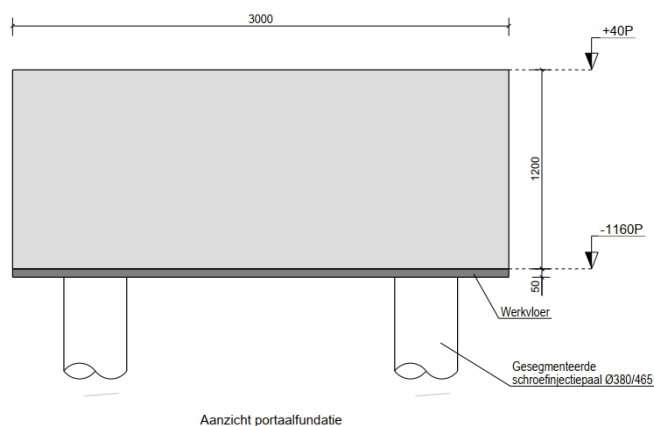
Het daknet wordt op de portalen afgespannen met isolatorkettingen, zie onderstaand voorbeeld voor het principe. Aan het daknet worden flexibele geleiders bevestigd die naar de transformatoren lopen (droppers).



Figuur 8 - Principe afspanning daknet

3.2.2 FUNDERING

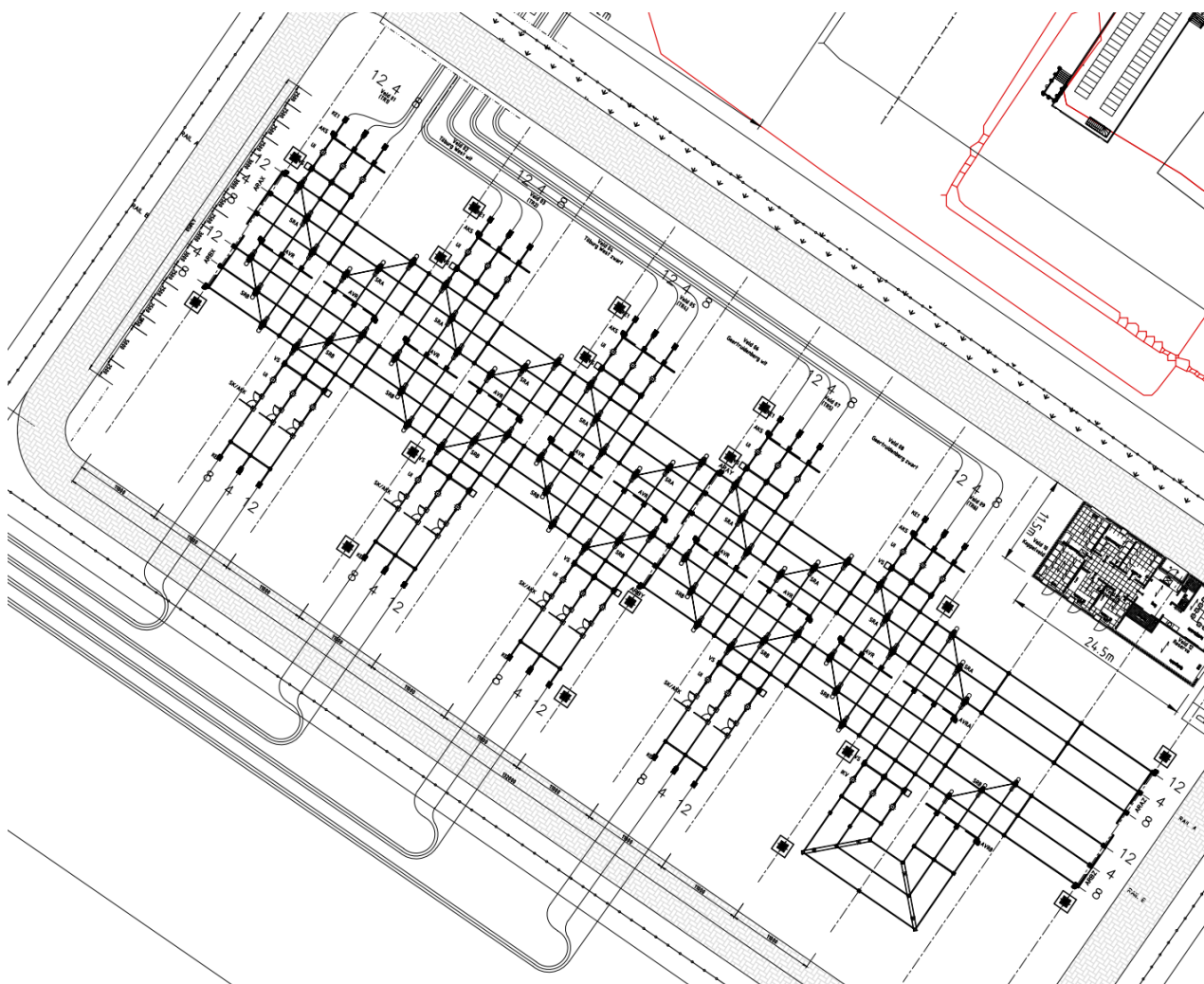
De portalen die bovenop de transformatorcellen worden geplaatst worden met de voetplaten verbonden aan ankers die zijn opgenomen in de scherfwanden van de transformatorcellen. In het ontwerp van de scherfwanden worden de ankers meegenomen en wordt rekening gehouden met de ontwerpbelastingen vanuit het portaal. De vrijstaande portalen worden met voetplaten verbonden aan funderingspoeren met ingestorte ankers. De poeren zullen naar verwachting moeten worden geplaatst op palen (bijvoorbeeld vier palen per poer). In de uiteindelijke situatie wordt het portaal eenzijdig belast. Door de eenzijdige belasting ontstaat een relatief groot kantelmoment op de poerfunderingen waardoor palen noodzakelijk zijn. De palen moeten geschikt zijn voor trek- en drukbelastingen. De poeren kunnen worden uitgevoerd als rechthoekig blok met eventueel een opstort ten behoeve van de ankers. Een schematisch zijaanzicht is in de volgende figuur opgegeven (zonder opstort). De maatvoering is niet specifiek voor dit project. Voor het paalttype zijn verschillende mogelijkheden (project specifiek af te stemmen).



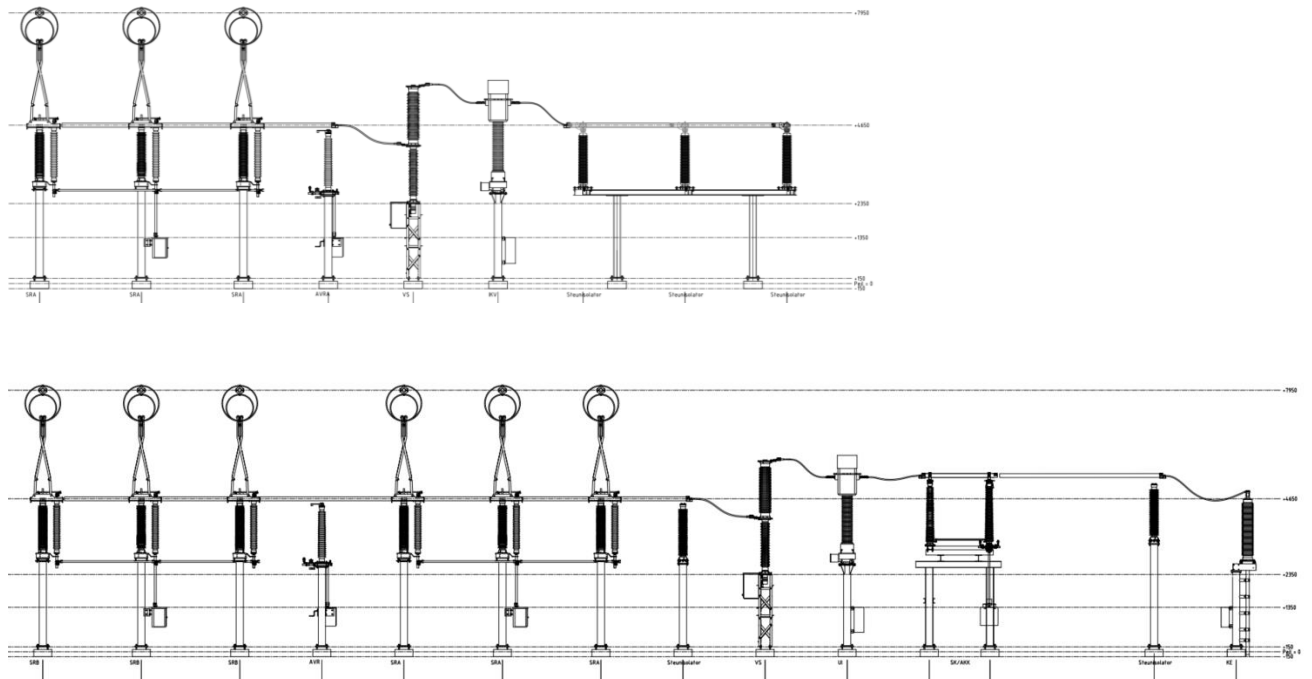
Figuur 9 - Principe vierpaalspoer

3.3 SCHAKELTUIN (HOOFDRAILS, TRANSFORMATORVELD, KABELVELD, KOPPELVELD)

Het station wordt uitgebreid met een schakeltuin. Deze bestaat uit twee hoofd rails die van de ene zijde van de schakeltuin naar de andere zijde lopen. Dwars onder de hoofd rails worden transformator- en kabelvelden gerealiseerd en aan het uiteinde van de hoofd rails een koppelveld. In de velden worden diverse elektrische componenten geplaatst, zoals vermogensschakelaars, stroom- en spanningstransformatoren, aarders, (pantograaf-)scheiden en overspanningsafleiders. Elk veld en elke hoofd rail bestaat uit drie parallel lopende fasen, vaak uitgevoerd met aluminium buisgeleiders. In sommige gevallen gaat de buisgeleider over in een flexibele geleider. Ter ondersteuning van aluminium geleiderbuizen en flexibele geleiders worden steunisolatoren geplaatst en de elektrische componenten fungeren vaak ook als ondersteuning. Spanningstransformatoren en overspanningsafleiders worden vaak buiten het stroompad geplaatst. In die gevallen is het elektrische component geen steun voor de fasegeleiders. De elektrische infrastructuur bestaat uit drie fasen (klokgetallen 4, 8 en 12). In figuur 10 is een fragment uit de situatietekening voor de uitbreiding op station Oosteind gegeven. In figuur 11 zijn enkele zijaanzichten gegeven van de velden.



Figuur 10 - Schakeltuin station Oosteind

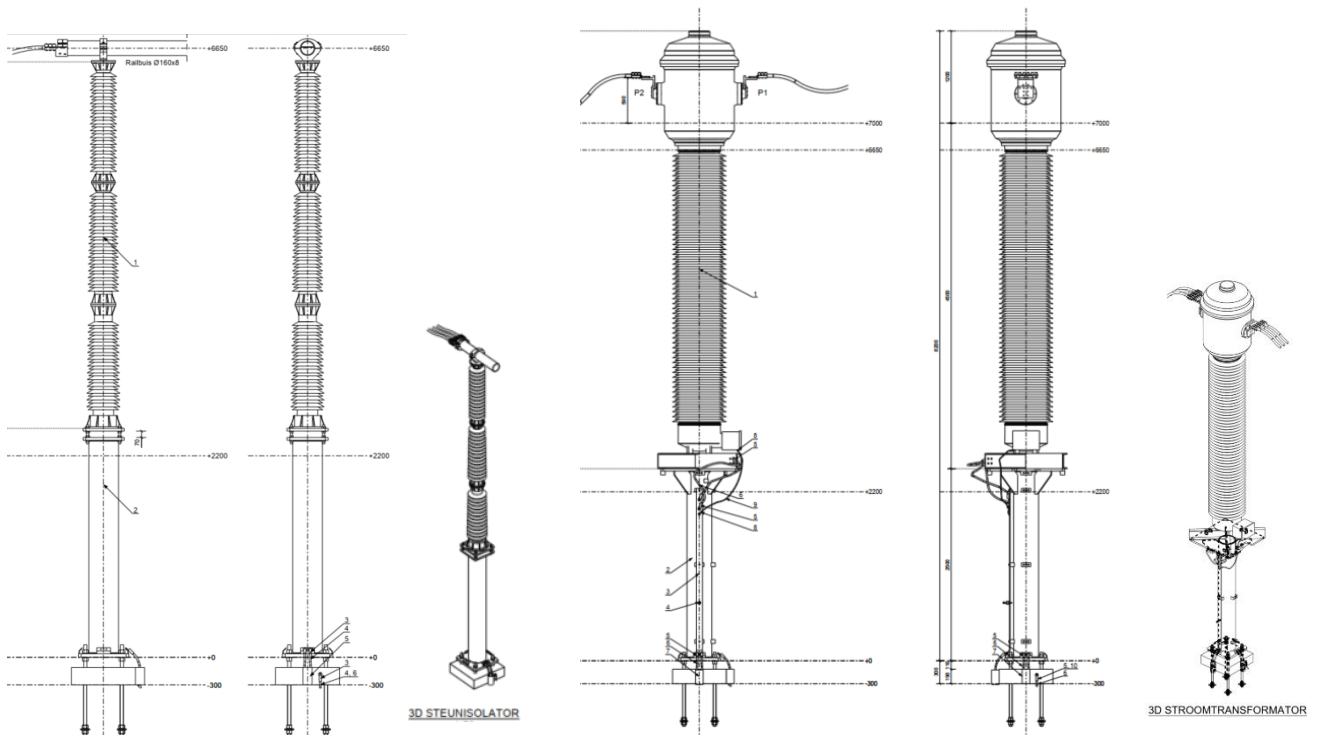


Figuur 11 - Zijaanzichten velden schakeltuin Oosteind

3.3.1 BOVENBOUW

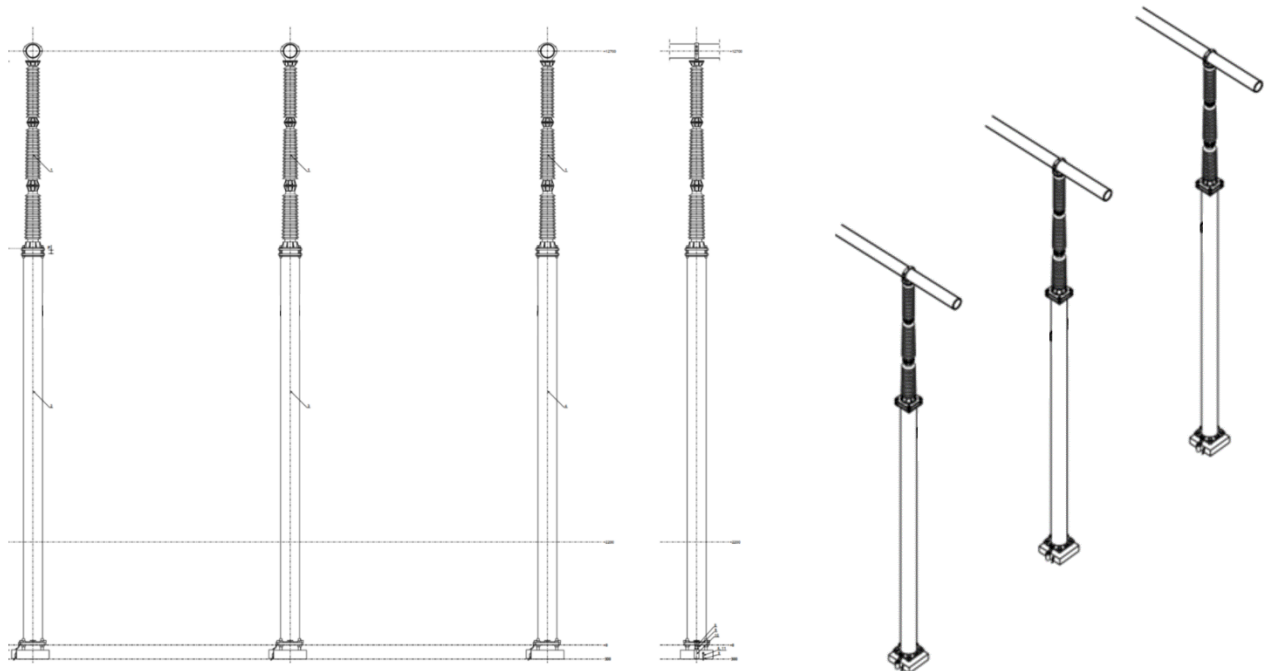
De elektrische componenten worden geplaatst op stalen kolommen. In de diverse velden zullen de elektrische componenten hoofdzakelijk apart van elkaar staan en zijn de kolommen dus vrijstaand. Enkele componenten zijn aan elkaar gekoppeld (zoals scheidings), in dat geval zullen de kolommen ook gekoppeld zijn middels één of meerdere liggers.

De hoofdrails lopen boven de velden langs. Die kolommen zijn hoger dan de kolommen in de velden. Dit zijn doorgaans vrijstaande kolommen. Voor de kolommen geldt dat deze vrij uitkragen en dat deze ter plaatse van de fundering zijn ingeklemd. De verbindingen worden gerealiseerd middels bout-/ankerverbindingen aan kop- en voetplaten. De voetplaten worden niet ondersabeld en de ankers worden met stelruimte uitgevoerd. Rondom de velden worden bliksempieken geplaatst. Dit zijn stalen kolommen met verjongingen die een eind boven de elektrische componenten uit steken. In figuur 12 is een principe weergegeven van enkele standaard ondersteuning in de velden.



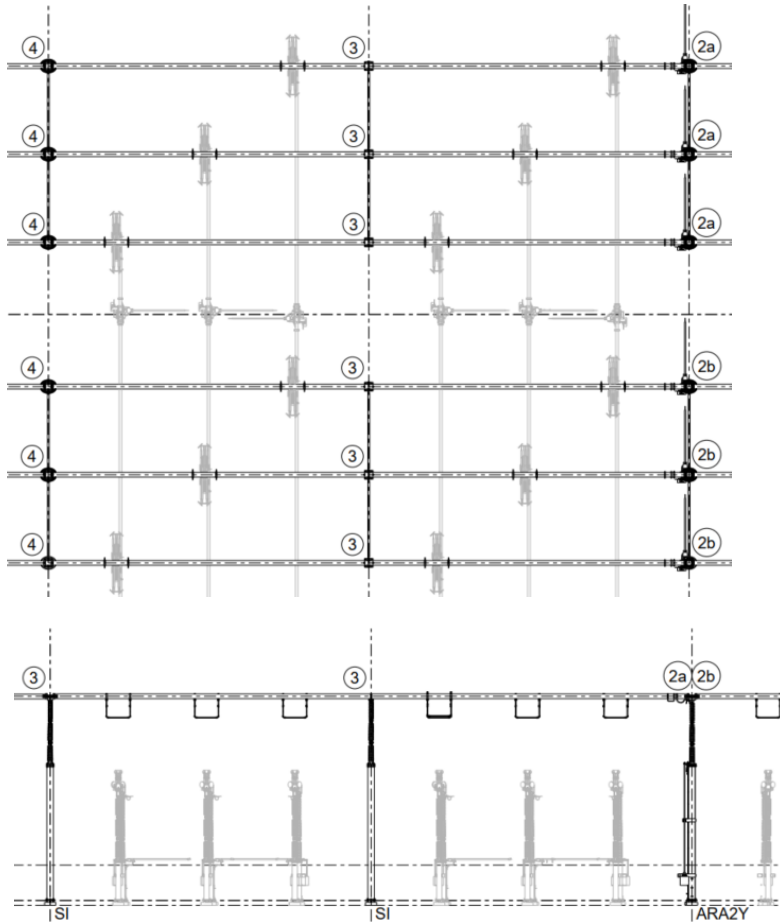
Figuur 12 - Principe steunisulator, stroom- en combitransformator

In figuur 13 is een principe weergegeven van standaard ondersteuning in de hoofdrails. In dit geval een vrijstaande kolom per fase met trek-/druk staven ertussen.



Figuur 13 - Principe ondersteuning hoofdrails

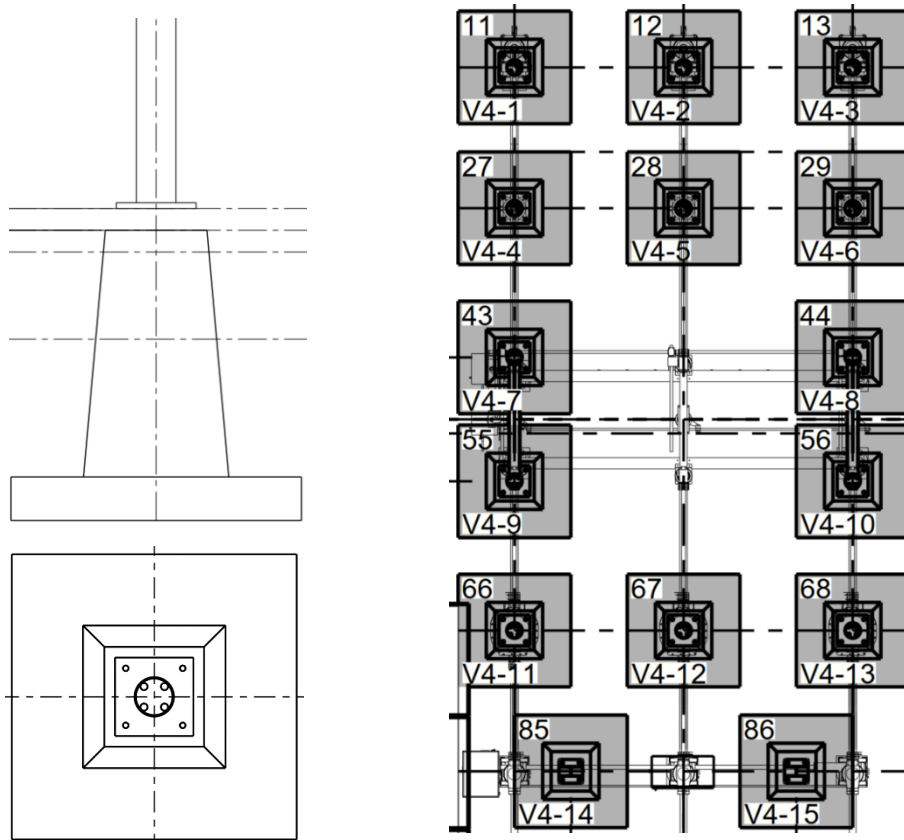
In figuur 14 is een bovenaanzicht van twee hoofdrails met in het grijs de dwars eronder lopende velden weergegeven.



Figuur 14 - Boven- en zijaanzicht hoofdrails

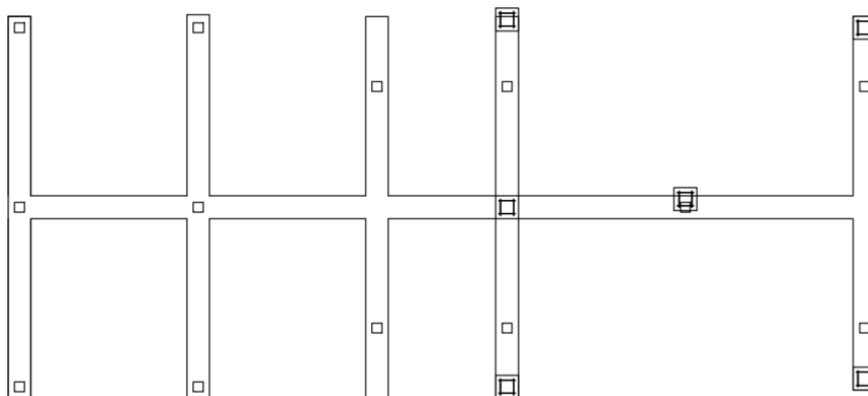
3.3.2 FUNDERING

In dit geval is de verwachting dat de componenten in de schakeltuin op staal kunnen worden gefundeerd. Elke kolom wordt middels vier ingestorte ankers verbonden aan een poer (rechthoekige plaat met stiep). De poeren zijn vaak onderling niet verbonden.



Figuur 15 - Principe poerfundering en plattegrond van een veld

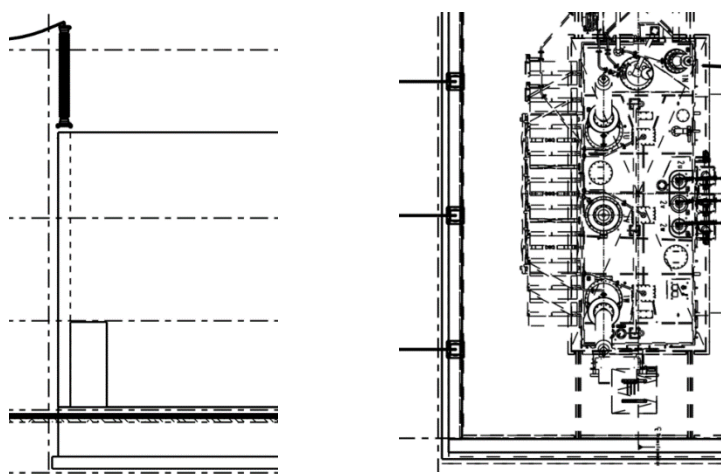
In het geval dat een paalfundering noodzakelijk is, in verband met onvoldoende draagkrachtige grondlagen, wordt een balkenrooster toegepast met palen, zie onderstaand principe.



Figuur 16 - Principe balkenrooster met palen

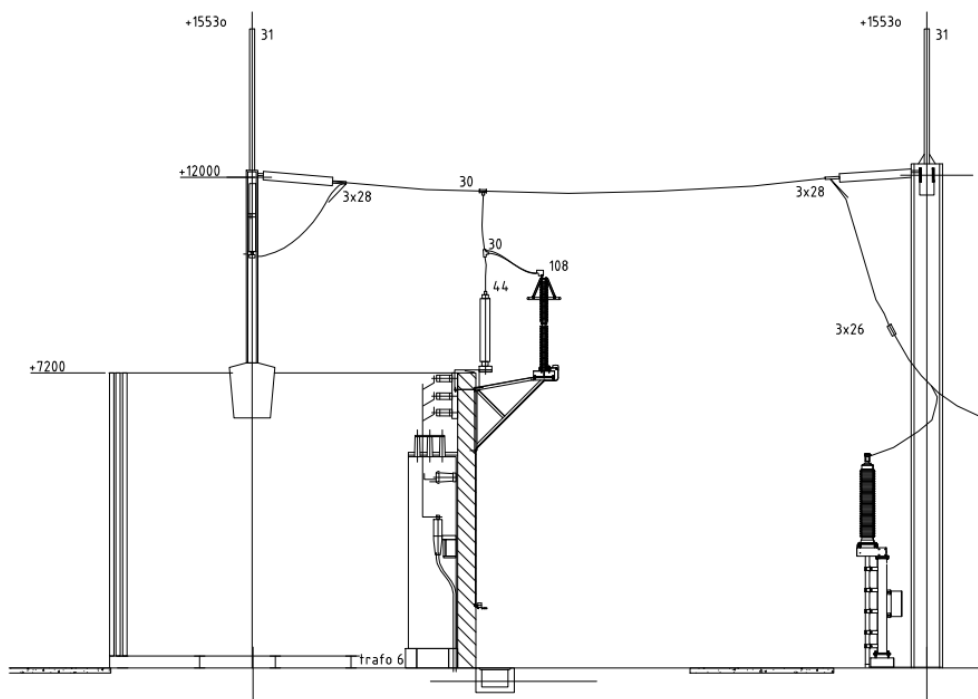
3.4 NIEUWE TRANSFORMATORCELLEN

De transformatoren en transformatorcellen vallen buiten de scope van TenneT. Bovenop de transformatorwanden worden wel elektrische componenten geplaatst, namelijk aarders en overspanningsafleiders. De transformatorcel bestaat over het algemeen uit drie betonnen prefab wanden. In die wanden kunnen ankers worden opgenomen, waaraan de elektrische componenten worden bevestigd. Dit kan middels een staalconstructie zijn in verband met ankerpatroon of benodigde hoogte, maar het elektrische componenten kan ook direct in de wand worden verankerd. In het ontwerp van de wanden worden de ontwerpbelastingen van de elektrische componenten meegenomen. In de volgende figuur zijn voorbeelden gegeven van componenten op scherfwanden. In figuur 17 is een voorbeeld gegeven van een steunisulator die direct op een scherfwand wordt gemonteerd.



Figuur 17 - Principe elektrisch component op scherfwand transformatorcel (zijaanzicht: links, bovenaanzicht: rechts)

Voor de aansluiting van de bestaande transformatoren op het nieuwe station wordt de oplossing van figuur 18 toegepast.



Figuur 18 - Nieuwe situatie bestaande transformatorcellen Oosteind

4 BELASTINGEN

In dit hoofdstuk wordt in hoofdlijnen beschreven wat de te verwachten typen ontwerpbelastingen zijn voor de constructies in dit project en wordt de orde grootte van de (vooral veranderlijke) belastingen opgegeven. In het VO/DO/UO moeten belastingen altijd conform de vigerende regelgeving worden bepaald. De waarden in dit hoofdstuk zijn indicatief en zijn representatieve waarden (dus **geen** rekenwaarden).

4.1 CENTRAAL DIENSTEN GEBOUW (CDG)

4.1.1 BOVENBOUW

Op de bovenbouw werken de volgende typen belastingen:

- Permanente belasting (eigen gewicht);
- Windbelasting:
 - o Stuwdruk tot 5m hoogte boven maaiveld = $0,49 \text{ kN/m}^2$;
- Opgelegde vloerbelastingen:
 - o Begane grond vloer (zie volgende figuur);
 - o Installatievloer (zie volgende figuur);
- Opgelegde dakbelastingen:
 - o Sneeuwbelasting: $0,56 \text{ kN/m}^2$;
 - o Regenwater (wateraccumulatie): $1,0 \text{ kN/m}^2$.

Veranderlijke opgelegde vloerbelastingen zijn opgegeven in PvE.04.000 van TenneT. De ontwerptabel is hierna weergegeven. Voor een CDG is de orde grootte van vloerbelastingen dus tussen de $2,0$ en $5,0 \text{ kN/m}^2$.

Bijlage 6

Vloerbelastingen, veranderlijk

Let op: Dit zijn minimale waarden, de leveranciers van apparatuur kan hogere waarden verlangen.

Bouwdeel:	2 kN/m ²	2,5 kN/m ²	3 kN/m ²	5 kN/m ²	10 kN/m ²	25 kN/m ²	20 kN/m ² , aslast 100kN	40 kN/m ² , aslast 200kN	
transformatorweg							X	X	
overige wegen							X		
transformatorcel ¹				X					ψ = 1,0
transformatorgebouw ¹				X					ψ = 1,0
vlambeperkende roostervloer			X						ψ = 1,0
scherfwanden hor. belasting		X							ψ = 0,0
trappen en bordessen		X							ψ = 0,5
installatievloeren			X						ψ = 1,0
entree/hal			X						ψ = 0,5
overblijfruimte	X								ψ = 0,5
kantoor beheerder	X								ψ = 0,5
secundaire ruimte			X						ψ = 1,0
kabelkelder onder installatievloer			X						ψ = 0,5
kabelkelder betreedbaar			X						ψ = 0,5
AC-ruimte			X						ψ = 1,0
DC-ruimte			X						ψ = 1,0
accuruimte			X						ψ = 1,0
NSA-ruimte			X						ψ = 1,0
werkkast	X								ψ = 0,5
toilet	X								ψ = 0,5
doucheruimte	X								ψ = 0,5
opslagruimte CDG			X						ψ = 0,5
chemiekast / dieseltank			X						ψ = 1,0
SF6-opslag / olievaten			X						ψ = 1,0
GIS-schakelruimte					X				ψ = 1,0
werkplaats / loads				X					ψ = 1,0

¹ = Excl. belasting door transformator.

Asset Management

tennet

Figuur 19 - Opgelegde vloerbelastingen

4.1.2 FUNDERING

Naast de belasting uit de bovenbouw werken specifiek op de fundering/kelderbak nog de volgende typen belastingen:

- Permanente belasting (eigen gewicht);
- Gronddruk zijwaarts (waarden sterk afhankelijk van de situatie);
- Evt. grondwater (opwaarts, waarden sterk afhankelijk van de situatie);
- Opgelegde vloerbelastingen:
 - o Keldervloer niet-betreedbaar (onder installatievloer);
 - o Keldervloer betreedbaar;

Veranderlijke opgelegde vloerbelastingen voor de keldervloer zijn opgegeven in PvE.04.000 van TenneT. De ontwerptabel is in de figuur hiervoor weergegeven. Dit zijn representatieve belastingen. Voor een CDG is de orde grootte van vloerbelastingen voor de keldervloer dus tussen de 3,0 en 5,0 kN/m².

4.2 DAKNET EN PORTALEN

4.2.1 BOVENBOUW

Op de bovenbouw werken de volgende typen belastingen:

- Permanente belasting (eigen gewicht constructie en elektrische componenten als afspankettingen);
 - o Voor 150kV is het gewicht van een standaard dubbele afspanketting met glaskapisolatoren rond de 250kg.
- Windbelasting (op constructie en elektrische componenten als afspankettingen);
 - o Stuwdruk tussen de 10m en 15m hoogte boven maaiveld = 0,70 á 0,80 kN/m²;
- Geleiderbelastingen:
 - o Afspankracht (permanent):
 - Sterk afhankelijk van type geleider en de beschikbare elektrische ruimte, maar orde grootte 3 tot 6 kN horizontaal.
 - o Wind op geleiders;
 - o Ijs op geleiders:
 - Voor ijsgebied B geldt een extra gewicht op de geleider van $4,0+0,2*d$ [N/m]. De orde grootte van de diameter van een geleider is 20 a 30mm. De ijsbelasting is dus orde grootte 8 á 10 N/m. Dit zorgt voor grotere belastingen in verticale en in horizontale richting.
 - o Kortsluitkrachten:
 - Bij kortsluiting tussen twee fasen ontstaan extra krachten in geleiders. De meest relevante belastingen ten gevolge van kortsluiting zijn knijpkrachten in een bundel en valkrachten. De richting van de kracht is horizontaal (in lengterichting van de geleider). De grootte van de krachten is sterk afhankelijk van de elektrische parameters en de kettinglijn van het daknet. Een strakker ingetrokken daknet zorgt voor hogere permanente belastingen, maar lagere kortsluitkrachten. Voor de orde grootte van kortsluitkrachten moet een grote marge worden aangehouden. De krachten kunnen over de 100 kN per fase gaan, maar kunnen dus sterk worden beïnvloed door de intrekkracht. De kortsluitkracht treedt op bij twee fasen tegelijkertijd.

4.2.2 FUNDERING

Naast de belasting uit de bovenbouw werken specifiek op de fundering nog de volgende typen belastingen:

- Permanente belasting (eigen gewicht);
- Gronddruk zijwaarts;
- Evt. grondwater (opwaarts).

Een specifiek aandachtspunt bij de portaalfunderingen is een groot kantelmoment door de horizontale belastingen uit de geleiders. Dit zorgt er doorgaans voor dat een poer op palen noodzakelijk is. De palen worden wisselend op trek- en drukkraften belast.

4.3 SCHAKELTUIN (HOOFDRAILS, TRANSFORMATORVELD, KABELVELD, KOPPELVELD)

4.3.1 BOVENBOUW

Op de bovenbouw werken de volgende typen belastingen:

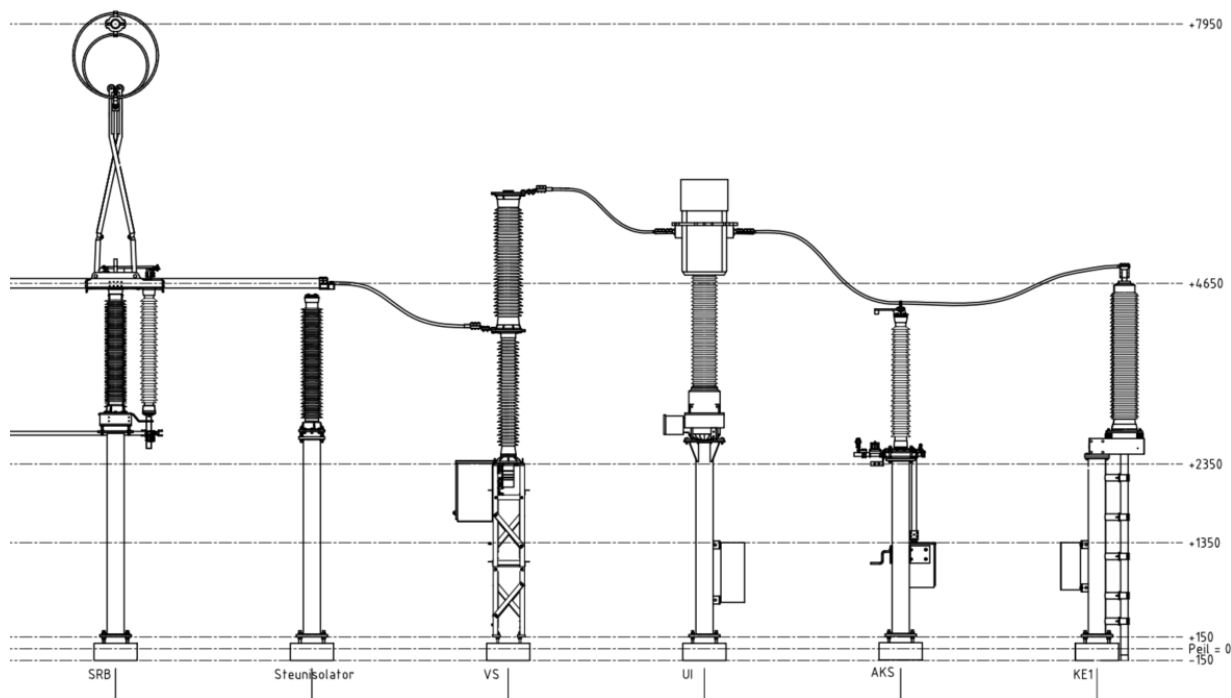
- Permanente belasting (eigen gewicht constructie en elektrische componenten):
 - o Gewicht steunisolator orde grootte 120 kg;
 - o Gewicht transformator, scheider, aarder of vermogensschakelaar orde grootte 500 á 800 kg;
- Windbelasting (op constructie en elektrische componenten);
 - o Stuwdruk tot en met 10m hoogte boven maaiveld = 0,70 kN/m²;
- Geleiderbelastingen (flexibele geleiders):
 - o Afspankracht en eigen gewicht (permanent);
 - Overspanningen van flexibele geleiders zijn vaak beperkt (max. 5 á 6 m), omdat de kortsluitkrachten fors toenemen bij grote overspanningen. De elektrische componenten zijn niet geschikt om grote krachten (>10kN) af te dragen. De afspankracht van geleiders is daarom ook beperkt.
 - o Wind op geleiders (relatief klein aandeel);
 - o Ijs op geleiders (relatief klein aandeel);
 - o Kortsluitkrachten:
 - De staalconstructie wordt ontworpen op zowel de maximaal optredende kortsluitkracht, met een belastingfactor, als de maximaal toelaatbare dynamische kracht op de componenten, zonder belastingfactor. De toelaatbare krachten op elektrische componenten zijn beperkt, namelijk orde grootte 5 á 10 kN horizontaal.
- Geleiderbelastingen (starre buisgeleiders):
 - o Eigen gewicht (permanent);
 - Overspanningen van buisgeleiders in transformator-, kabel-, en koppelvelden zijn doorgaans niet groter dan 14m in verband met doorbuigingseisen voor de buisgeleiders. Aluminium buizen in die velden zijn orde grootte maximaal 120x10mm. Bij hoofdrails
 - o Wind op geleiders, zie genoemde stuwdruk hiervoor;
 - o Ijs op geleiders;
 - Voor ijsbelasting op buisgeleiders is in de normen geen rekenregel gegeven. De rekenregel voor flexibele geleiders kan worden gehanteerd. Dit levert relatief hoge ijsbelastingen (30 N/m).
 - o Kortsluitkrachten:
 - De staalconstructie wordt ontworpen op zowel de maximaal optredende kortsluitkracht, met een belastingfactor, als de maximaal toelaatbare dynamische kracht op de componenten, zonder belastingfactor. De toelaatbare dwarskrachten aan de top van elektrische componenten zijn beperkt, namelijk orde grootte 5 á 10 kN horizontaal.
- Schakelkrachten (voor vermogensschakelaars):
 - o Schakelkrachten werken zowel horizontaal als verticaal (trek en druk). De grootte van de belasting en plaats van aangrijpen is afhankelijk van het type vermogensschakelaar. Orde grootte van krachten is 2 á 4 kN horizontaal en 7 a 10 kN verticaal per vermogensschakelaar.

4.3.2 FUNDERING

Naast de belasting uit de bovenbouw werken specifiek op de fundering nog de volgende typen belastingen:

- Permanente belasting (eigen gewicht);
- Gronddruk zijwaarts;
- Evt. grondwater (opwaarts).

De constructies zijn vaak vrij uitkragende kolommen met het elektrisch component daarbovenop. De horizontale krachten die werken op de componenten grijpen vaak aan het uiteinde aan. Er treden dus relatief grote kantelmomenten op bij ondersteuning. De hoogte van de kolommen en van de elektrische componenten is onder andere afhankelijk van het spanningsniveau. Bij 150 kV transformator-, kabel-, en koppelvelden kan worden gedacht aan bovenkant stalen kolom ongeveer 3 á 3,5m boven maaiveld. En bovenkant elektrisch component 4,5 á 7 m boven maaiveld. Voor de 150 kV hoofdrails kan worden gedacht aan bovenkant stalen kolom ongeveer 6 a 6,5 m boven maaiveld. En bovenkant elektrisch component 8 á 8,5 m boven maaiveld. Voorgaande zijn grove indicaties. Zie figuur 20 voor de beoogde hoogtes voor de uitbreiding van OTD150.



Figuur 20 - Beoogde hoogtes elektrische componenten in nieuwe velden OTD150

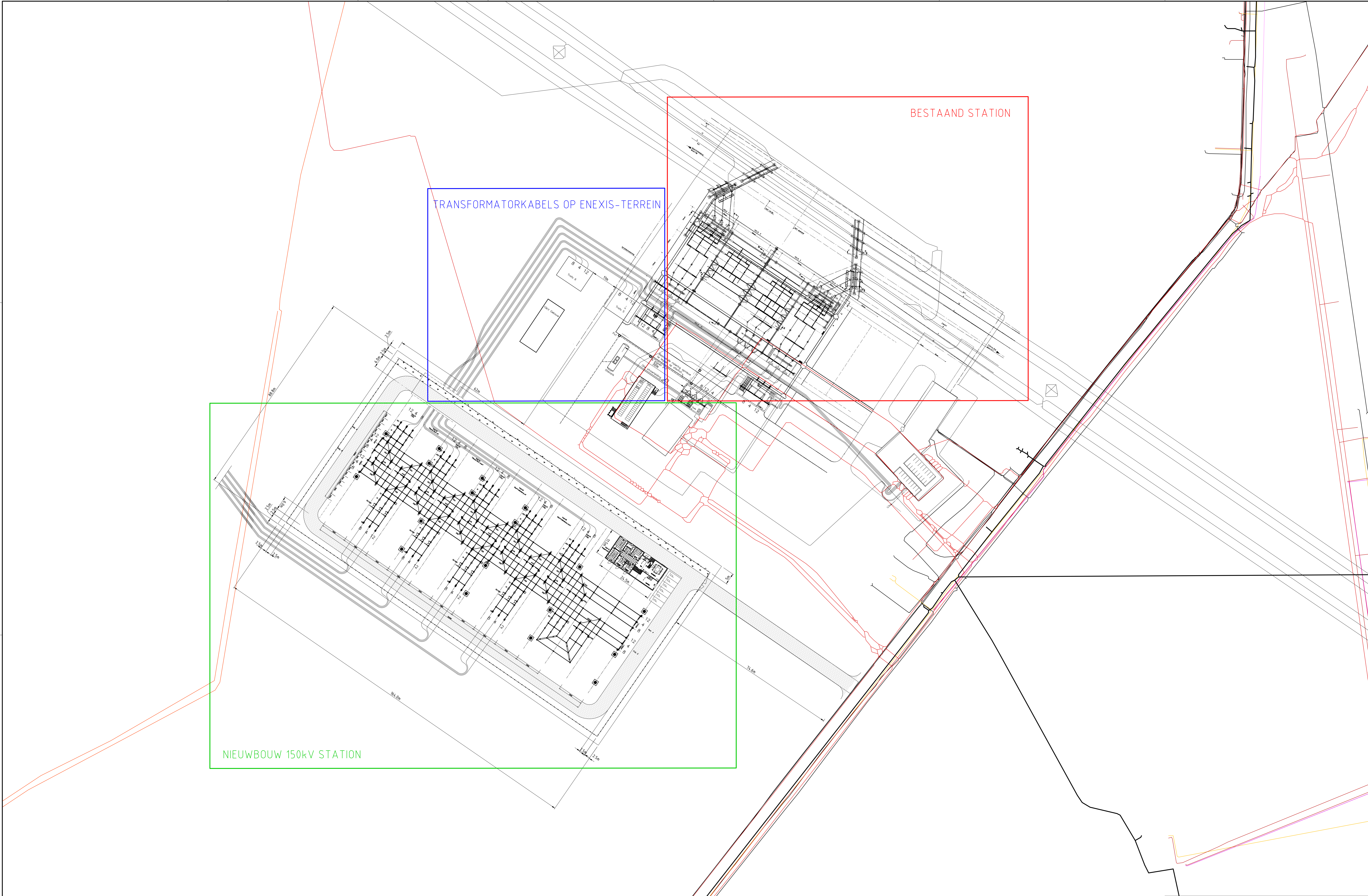
4.4 TRANSFORMATORCEL

Belastingen vanuit aarders vallen onder de informatie die is gegeven in paragraaf 4.3. De elektrische componenten worden doorgaans direct op de scherfwand geplaatst, dus er wordt geen stalen kolom onder geplaatst.

Overspanningsafleiders worden doorgaans buiten het stroompad geplaatst, waardoor deze niet onderhevig zijn aan kortsluitkrachten. Deze componenten hebben vaak ook een lage toelaatbare dynamische kracht (bijvoorbeeld 2 kN). Voor de scherfwand kan dus wel rekening worden gehouden met de toelaatbare topdwarskracht in het ontwerp.

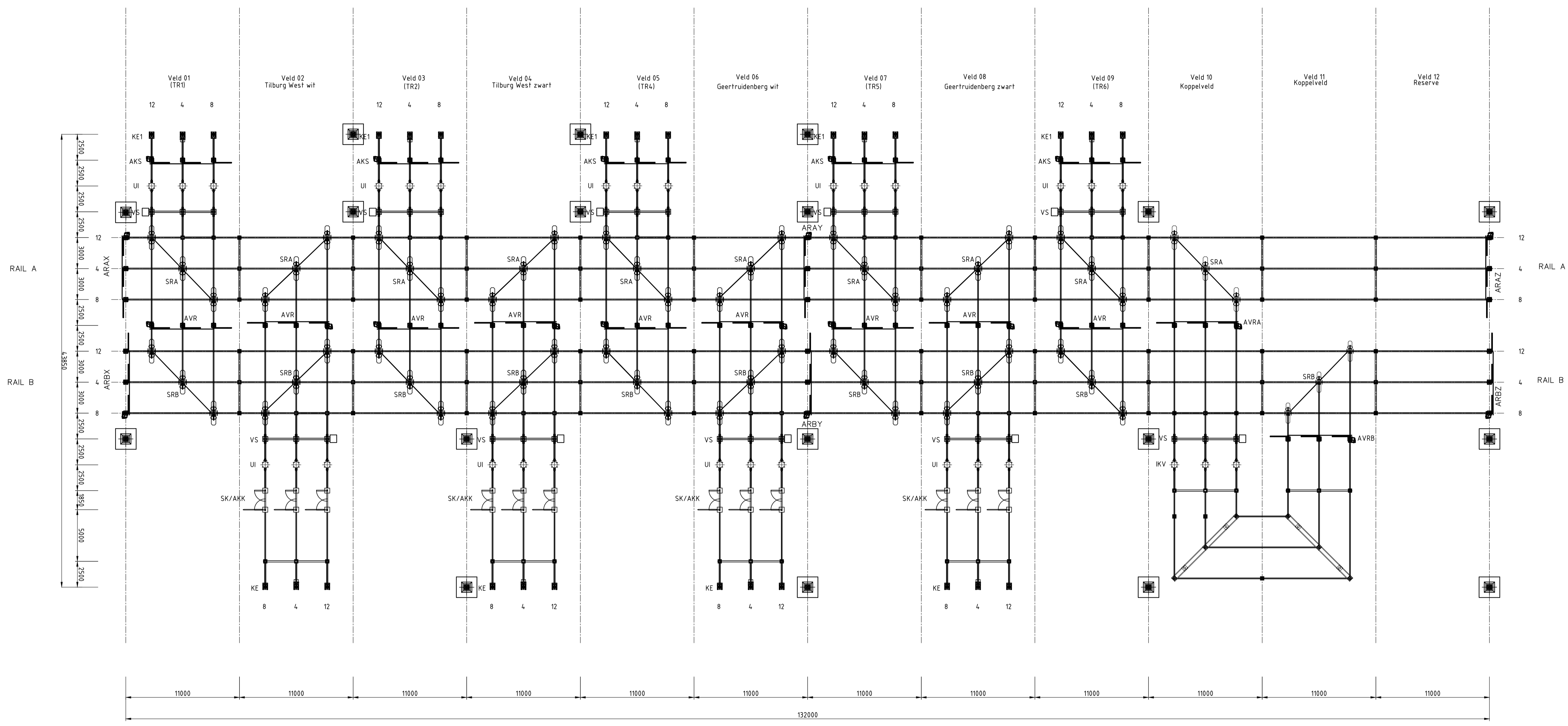
De effecten van deze componenten op de scherfwanden zijn slechts lokaal. Voor de doorsnede en hoofdwapening van de scherfwanden en voor de funderingsbelastingen zullen deze belastingen niet maatgevend zijn. In het ontwerp van de scherfwanden moet vooral rekening worden gehouden met ruimte voor de verankering. Vanwege minimale steekmaten in het ankerpatroon van de componenten kan het zijn dat de scherfwanden lokaal worden verbreed.

F.3 Grenzen TenneT-Enexis



150kV station Oostend		Definitief voor vergunningen	
Revisie	Beschrijving of Redactie	Drawings	Formaat
B	25-03-2022 Definitief voor vergunningen	E-Target	A5
Project	1070150	Scale	1:500
Project	Situatietekening Oostend nieuw	Scale	100%

F.4 Bovenaanzicht



150kV station Oosteid				Definitief voor vergunningen		
Rev.	Revisie date	Description of Revision	Drawn by	As-Built date	Scale	Format
1	25-03-2023	Definitief voor vergunningen	E-Target		1:200	A1
Relationship		Topic				
		Category				
		Document Code				
		Object ID				
Former Drawing Number		OTD150				
		Description				
		Bovenaanzicht 150kV station Oosteid nieuw				
		Document number				
		1009c				



F.5 Situatietekening



150kV station Oostend		Definitief voor vergunningen	
Rev.	Revision date	Description of Revision	Drawn by
L	25-03-2022	Definitief voor vergunningen	E-Targel
Rev.	Revision date	Description of Revision	Scale
			1:500
Rev.	Revision date	Description of Revision	Format
			A3
Project name		Project code	
150kV station Oostend		E-Targel	
Drawing number		Drawing code	
1012/150		1012/150	
Description		Description	
Situatietekening Oostend nieuw		Situatietekening Oostend nieuw	
Drawing number		Drawing code	
1009c		1009c	

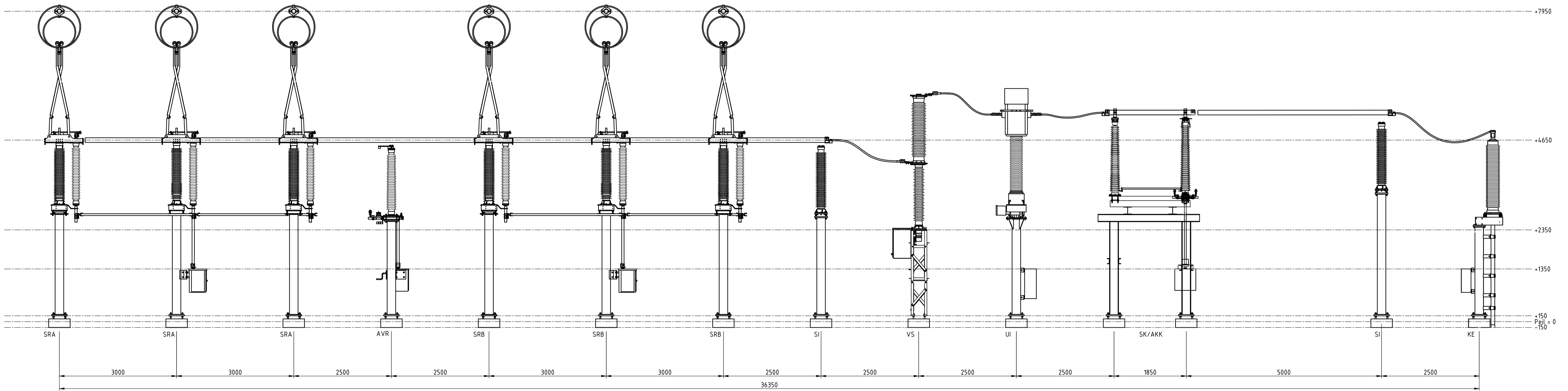
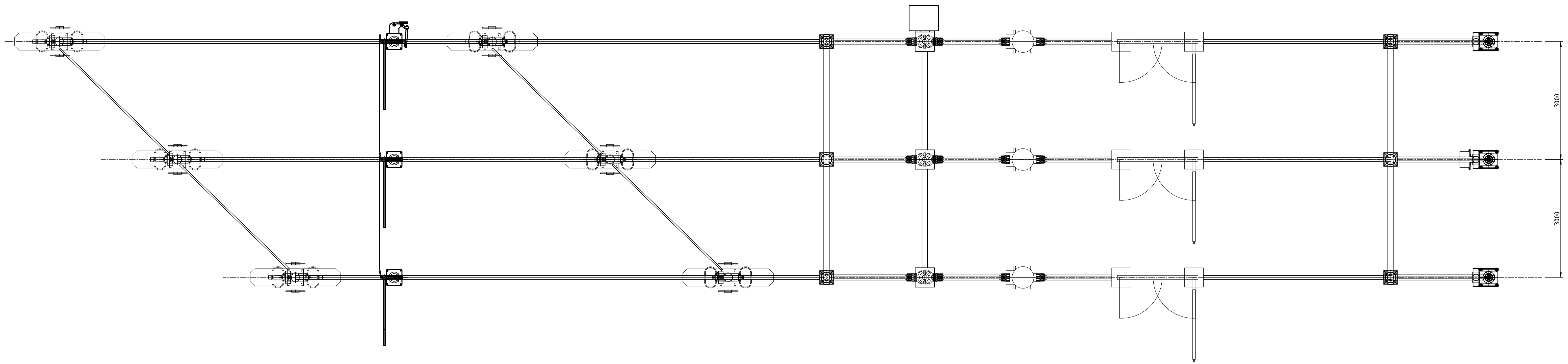


Zijaanzichten

F.6.1 Zijaanzicht lijnvelden

Zijaanzichten

F.6.1 Zijaanzicht lijnvelden



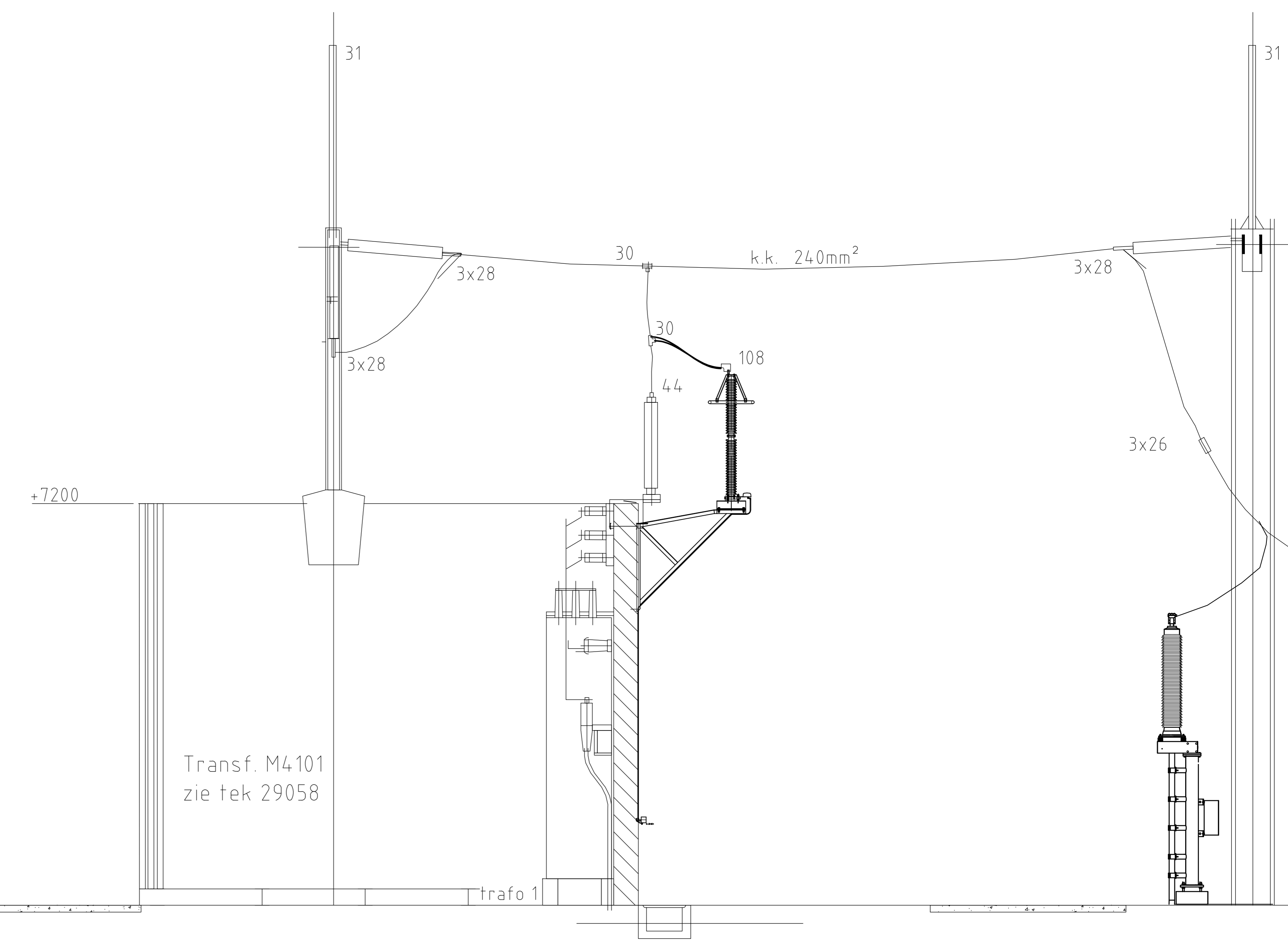
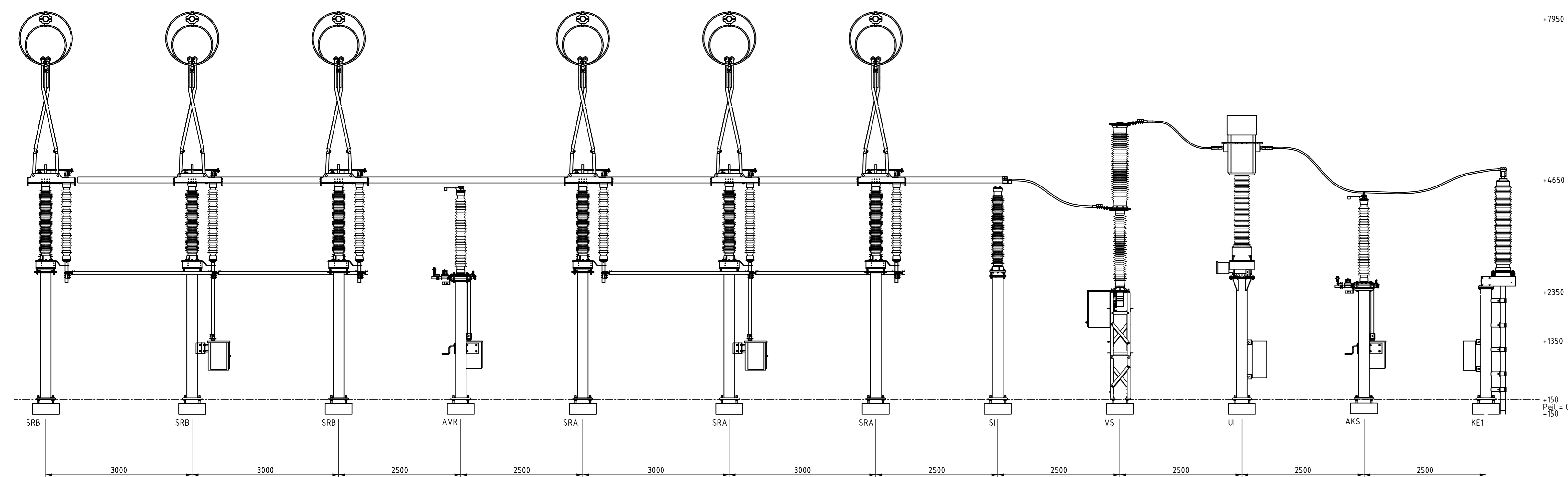
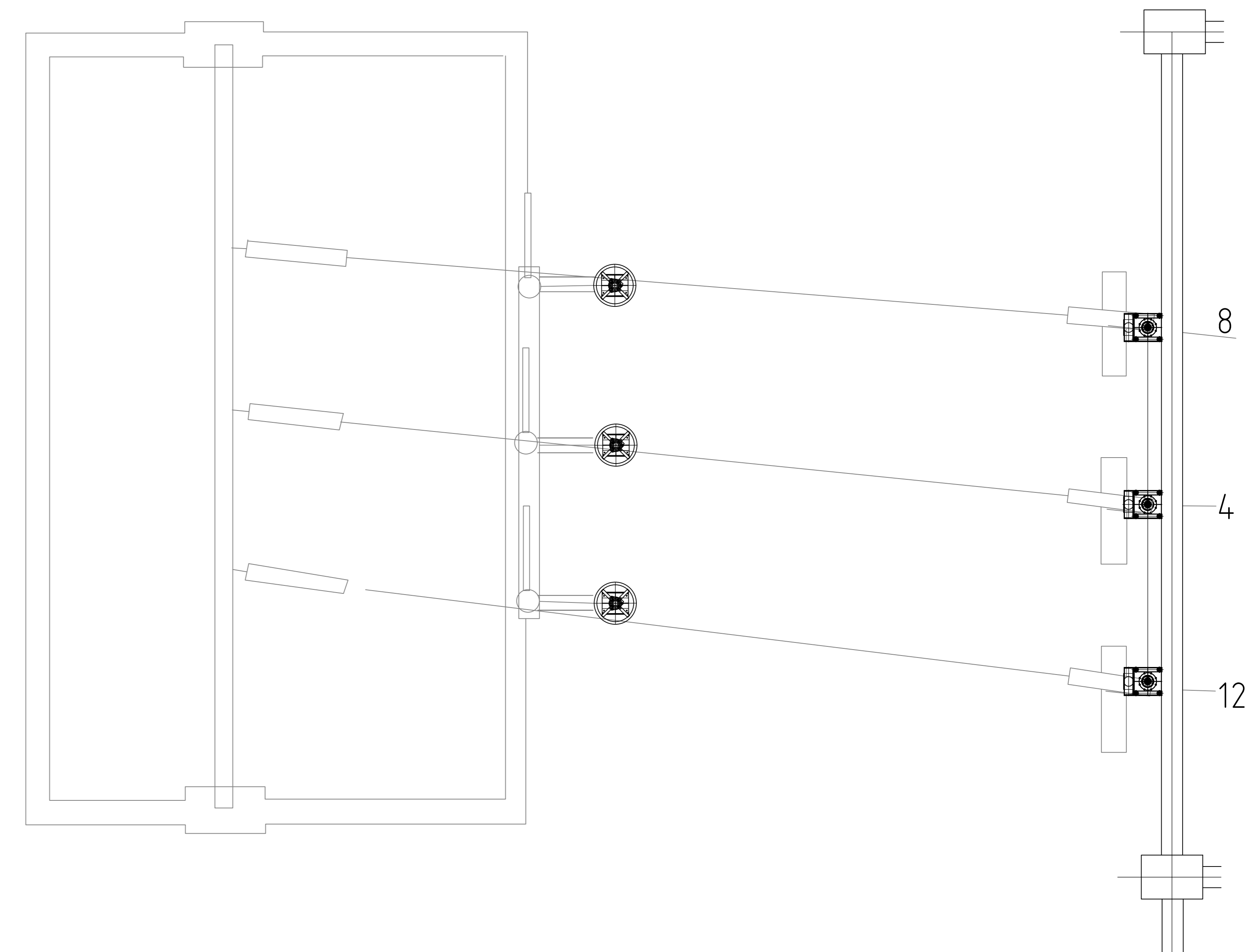
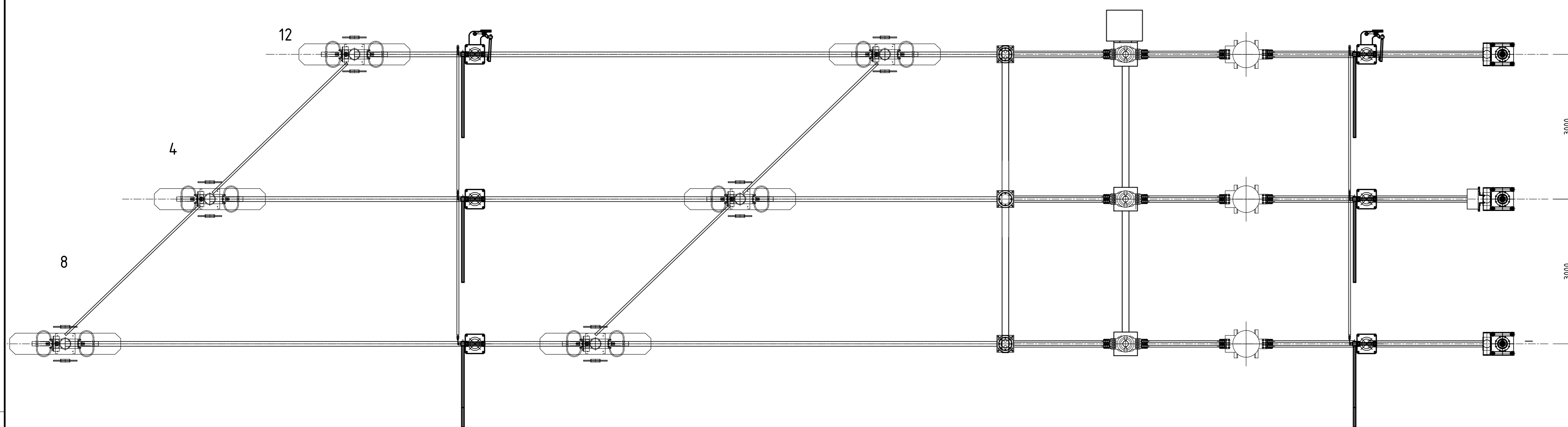
Veld 02, 04, 06, 08

150kV Station Oosteind				Definitief voor vergunningen		
Rev.	Revisie date	Descripien of Revision	Drawn by	As-Built date	Scale	Format
7	25-03-2023	Definitief voor vergunningen	E-Target		150	A1
Projectnummer:		002.678.20	Topic			
Former Drawing Number		OTD150	Category			
			Document Code			
			Object ID			
			Description			
			Zijaanzichten Oosteind nieuw. Veld 02, 04, 06 en 08			
			Document number			



F.6.2 Zijaanzicht koppelvelden

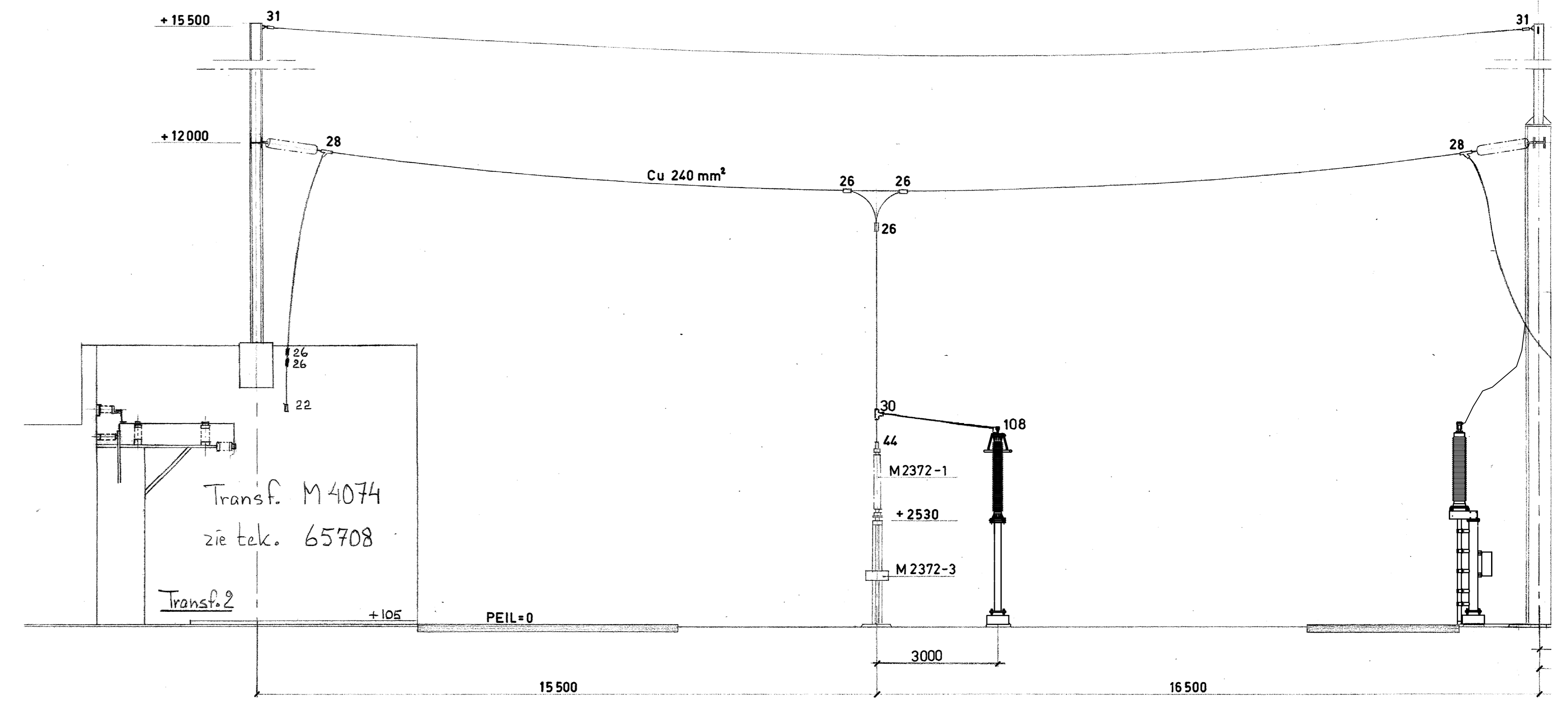
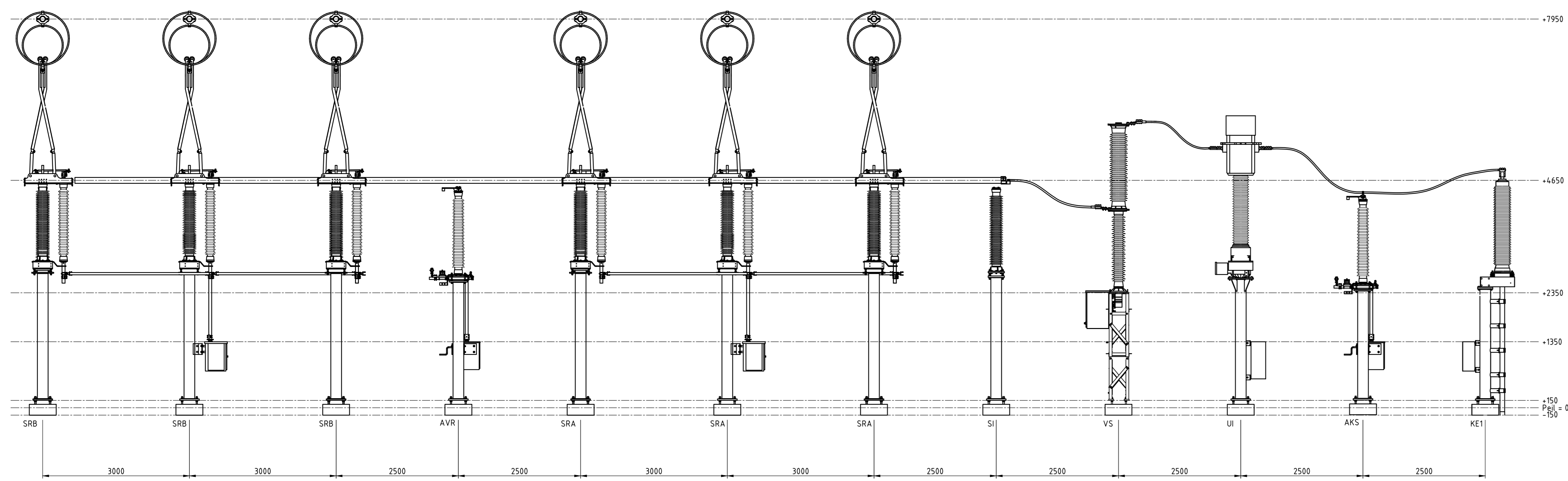
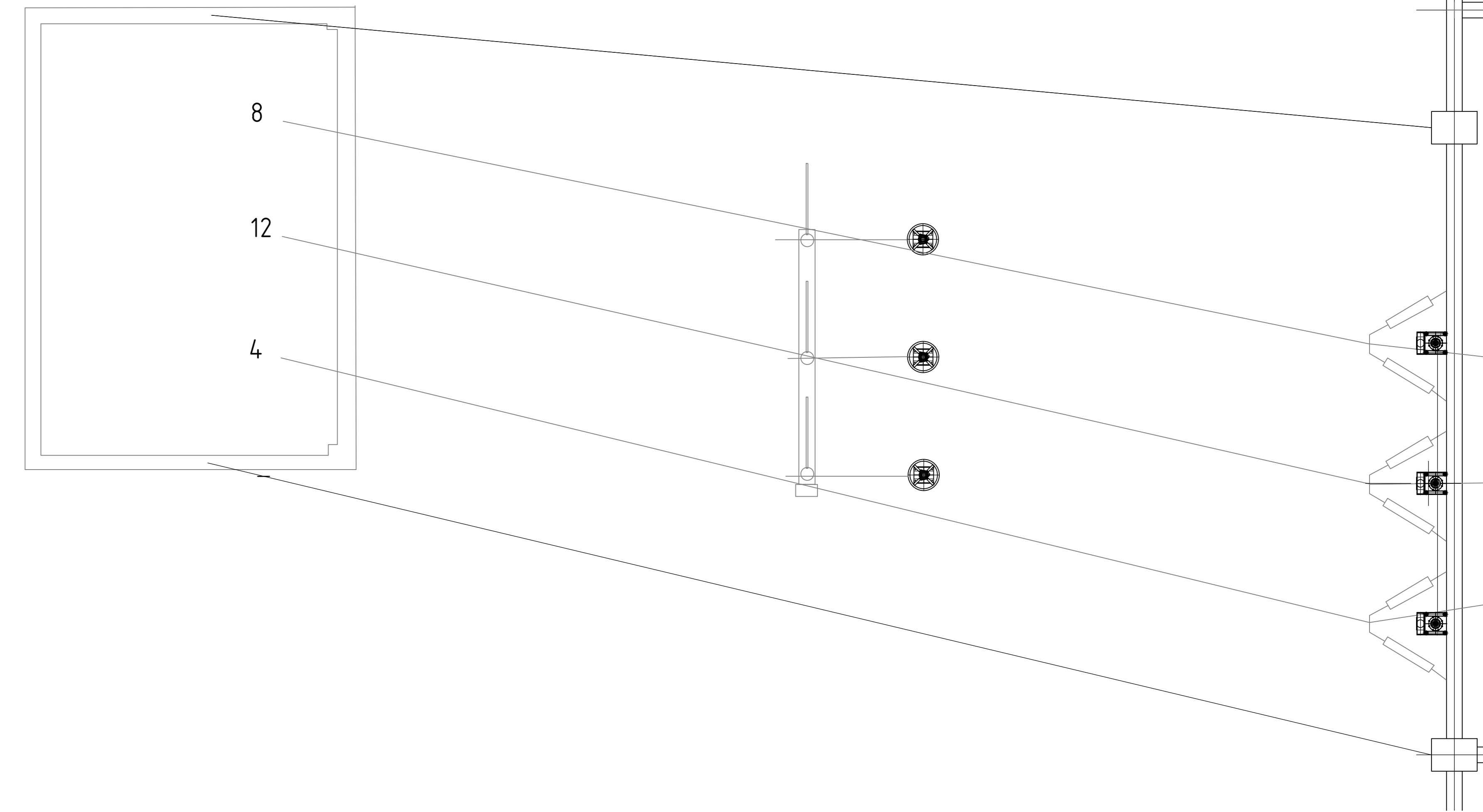
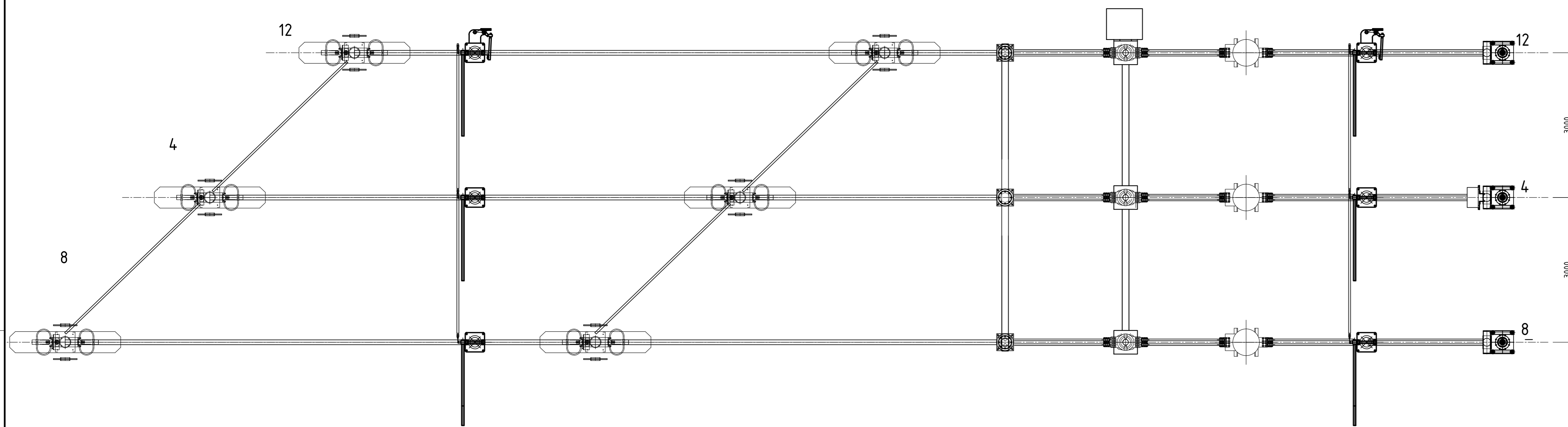
F.6.3 Zijaanzicht TR1



Veld 01
(TR1)

15kV Station Oostend		Definitief voor vergunningen	
Rev.	Revisie datum	Revisie beschrijving	Scale
8	15-03-2022	Definitief voor vergunningen	E-Target
Projectnummer: 002.678.20		Type: E-Target	Scale: 1:50
Project start: 01/2020		Document Code: 01/2020	Formaat: A3
Project eind: 01/2020		Auteur: Zijnenichten Oostend nieuw Veld 01 (TR1)	
Project manager: Tennet		Document nummer: Tennet	

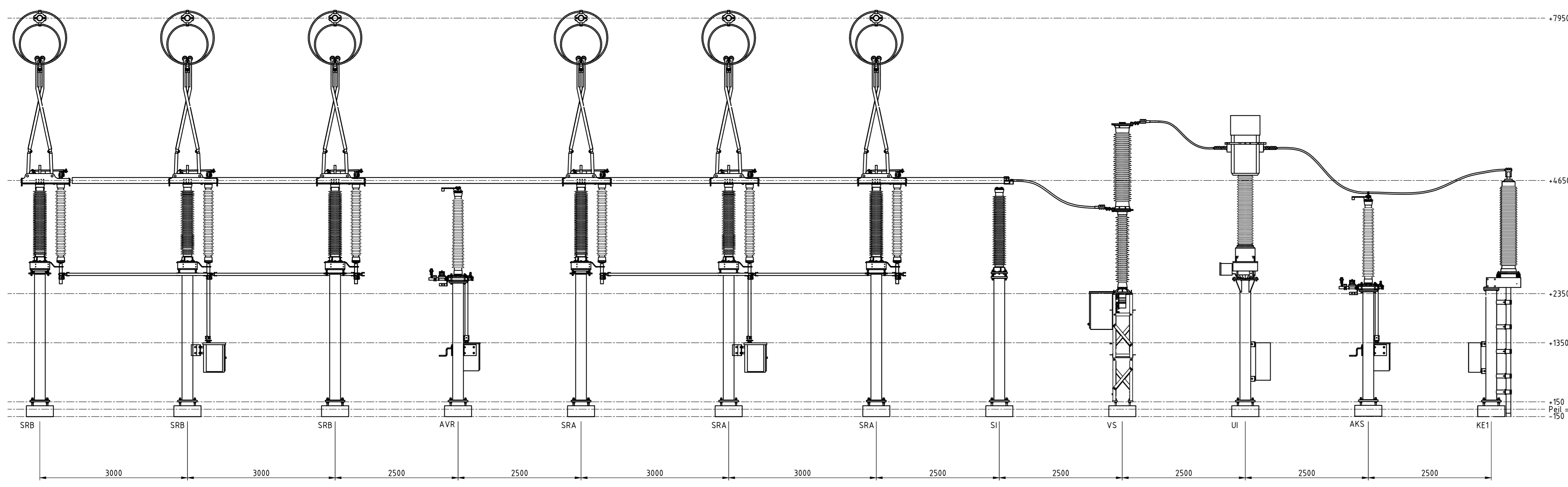
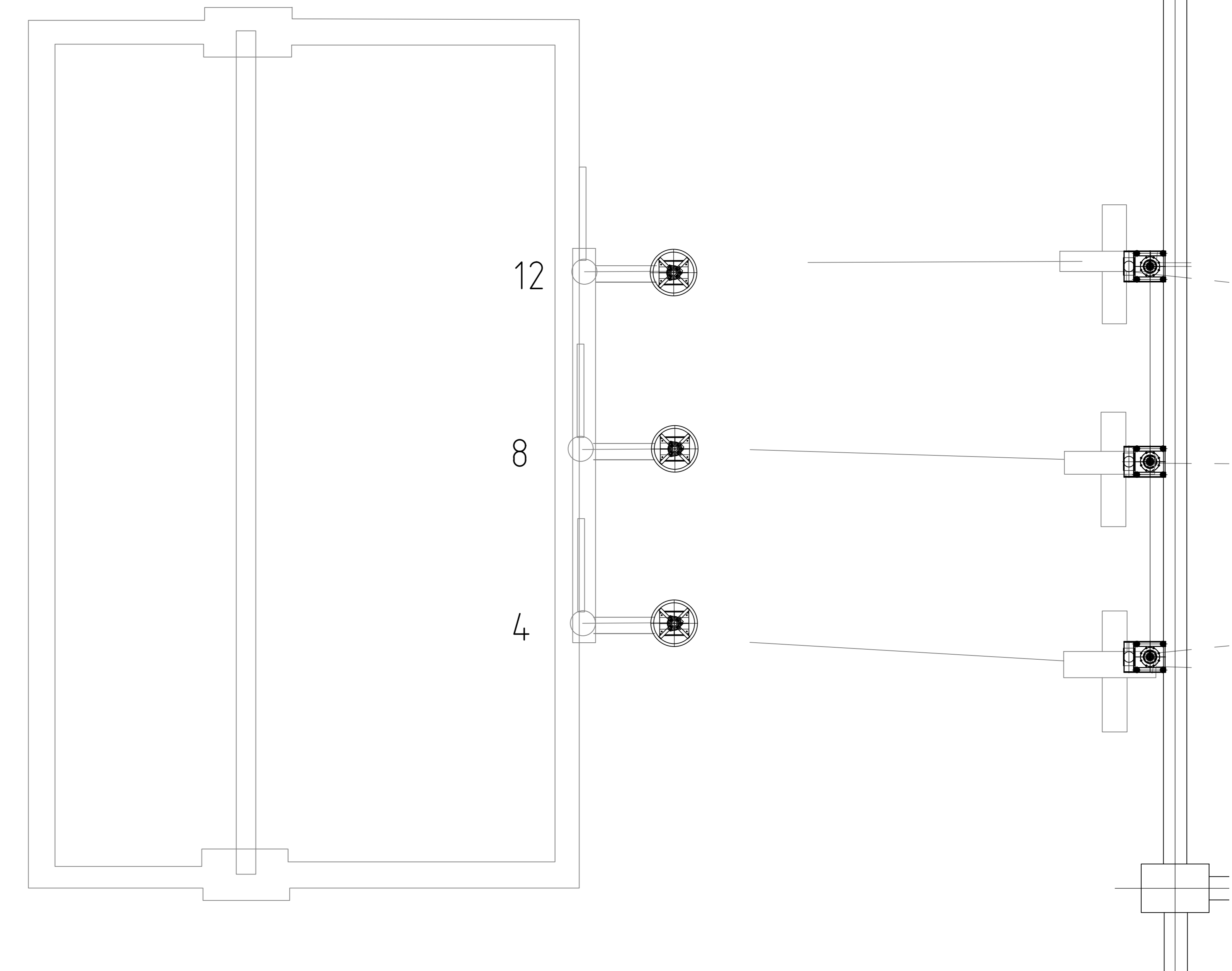
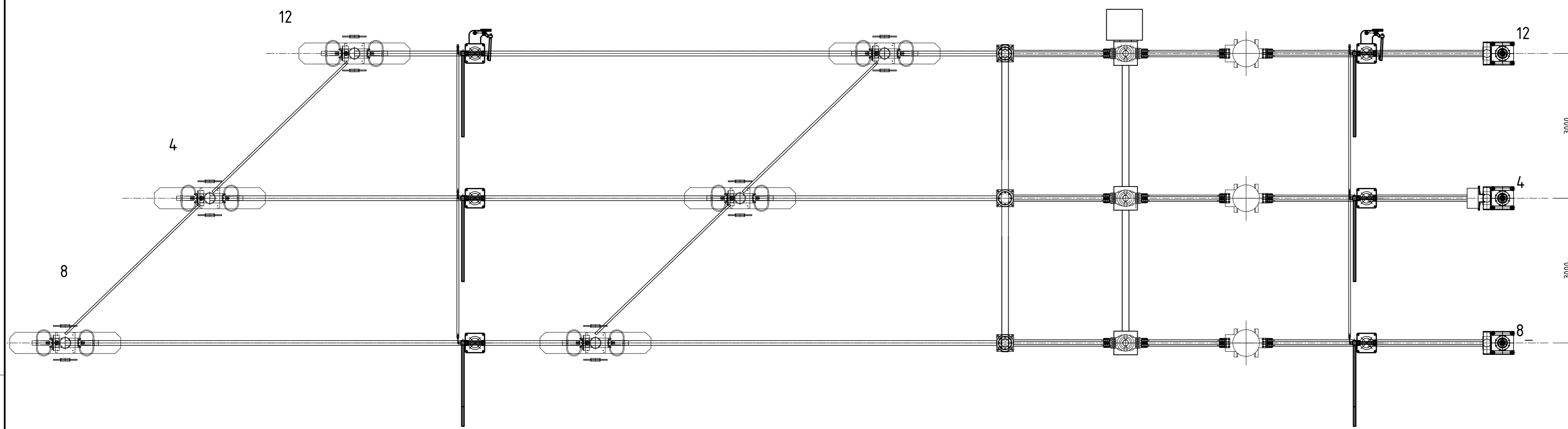
F.6.4 Zijaanzicht TR2



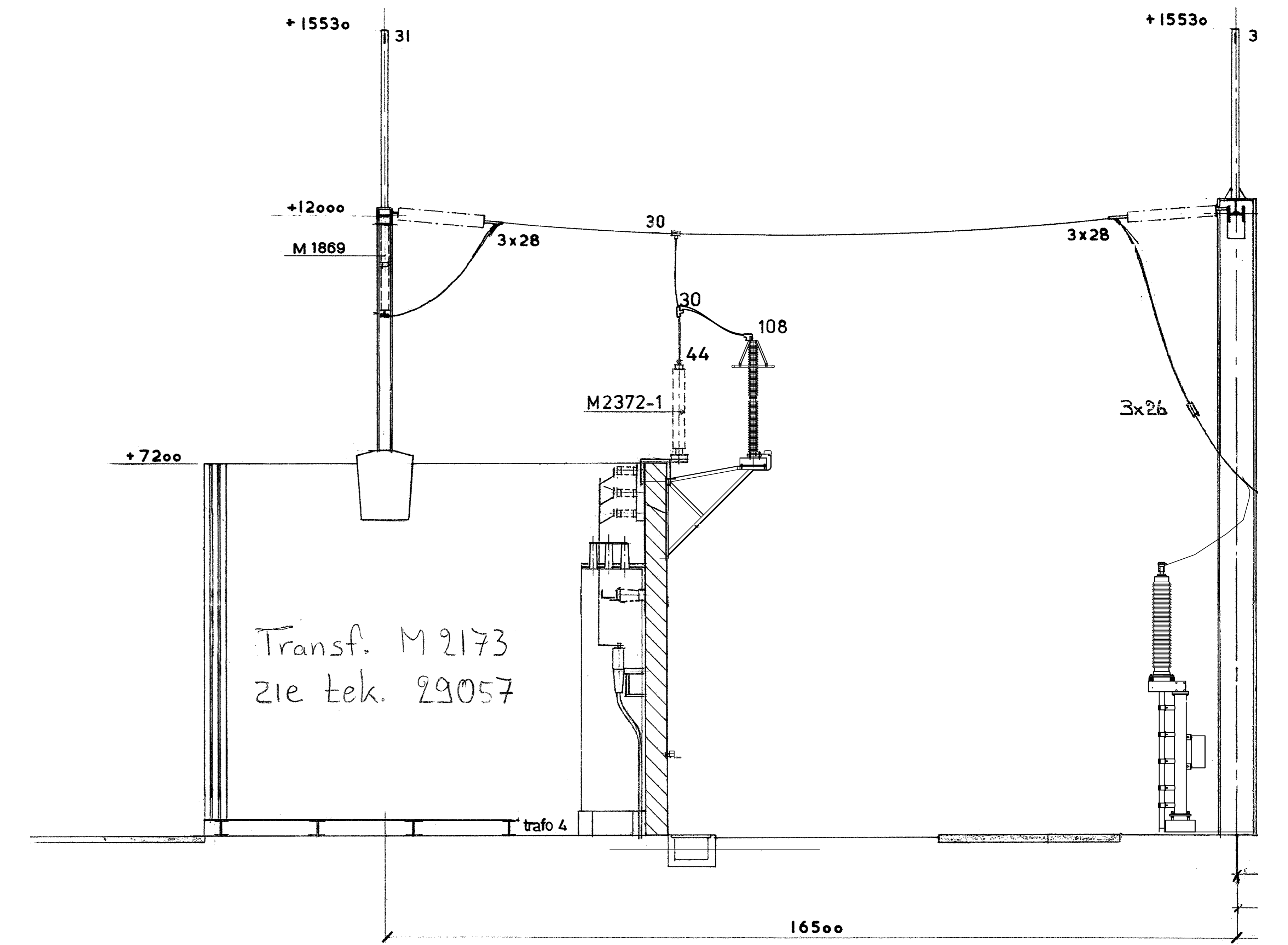
Veld 03
(TR2)

150kV Station Oostend		Definitief voor vergunningen	
Rev.	Revisie datum	Revisie omschrijving	Formaat
8	15-03-2022	Definitief voor vergunningen	A5
Projectnummer:		002.678.20	
Project omschrijving:		Zijaanzichten Oostend nieuw Veld 03 (TR2)	
Tennet logo		Taking power further	

F.6.5 Zijaanzicht TR4

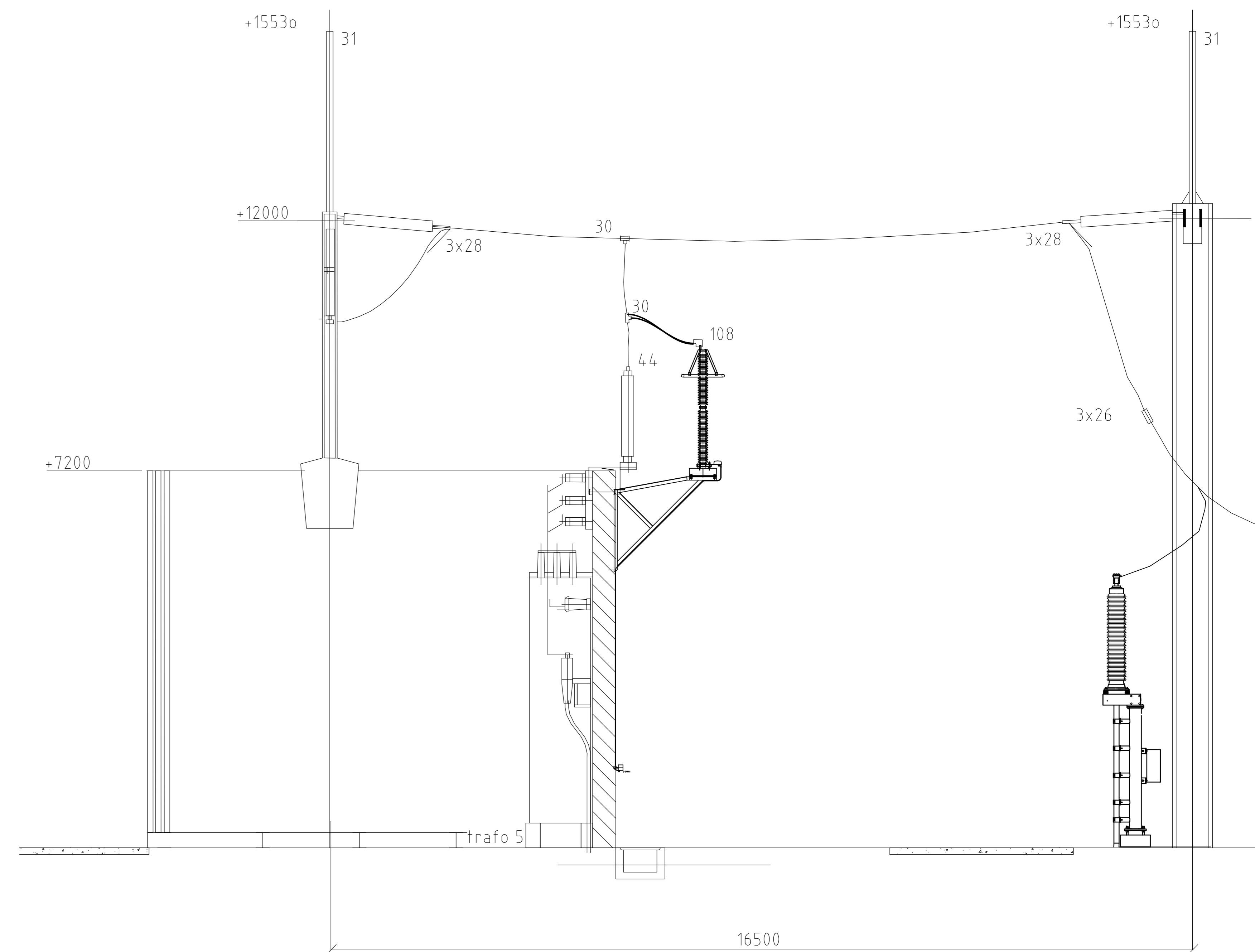
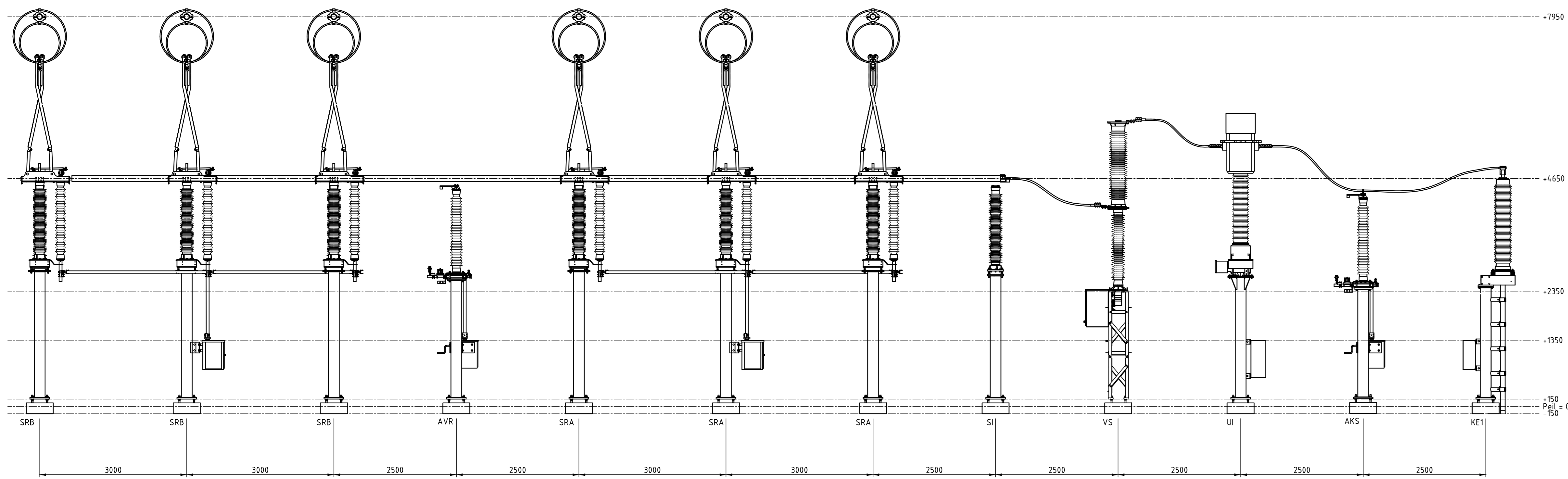
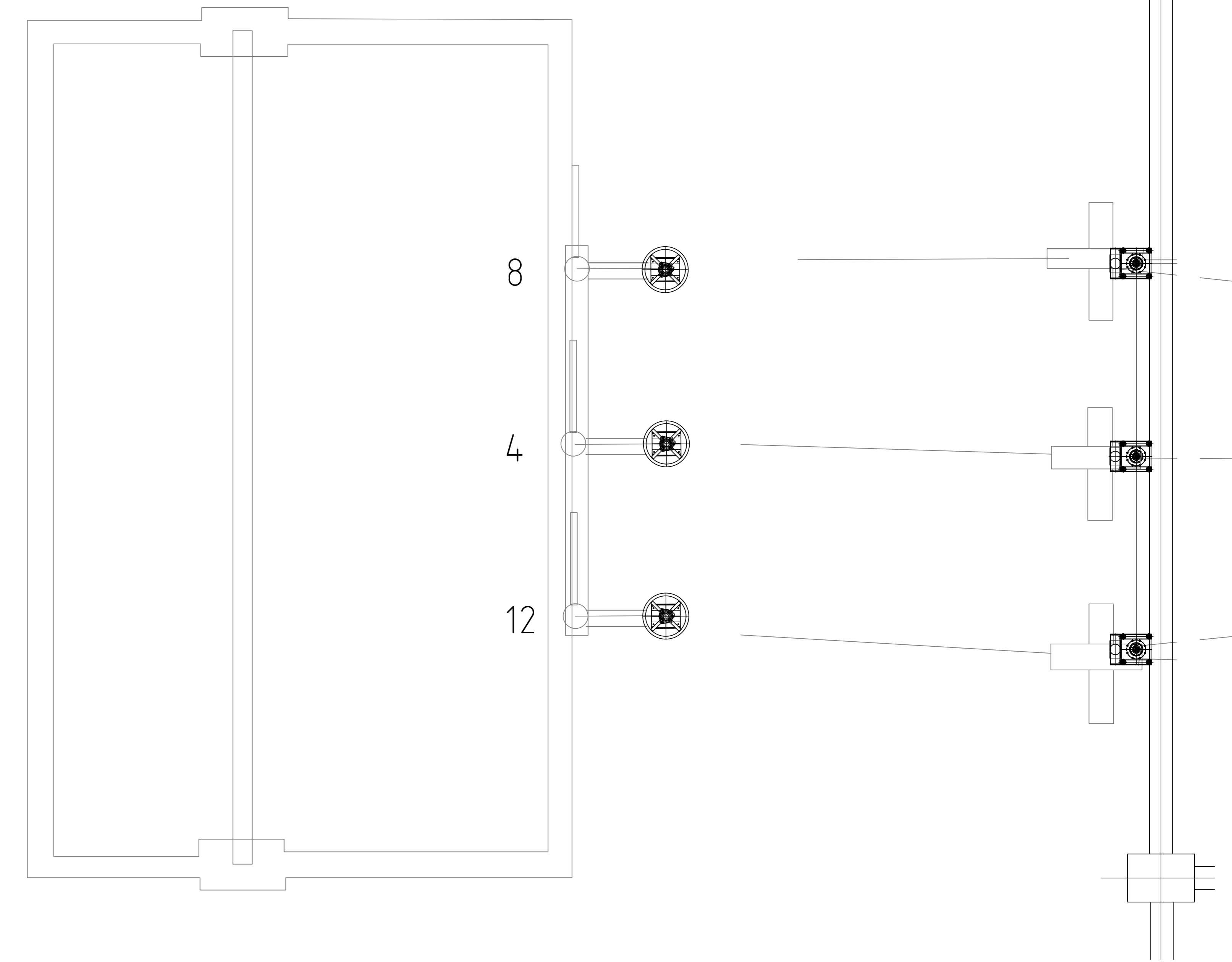
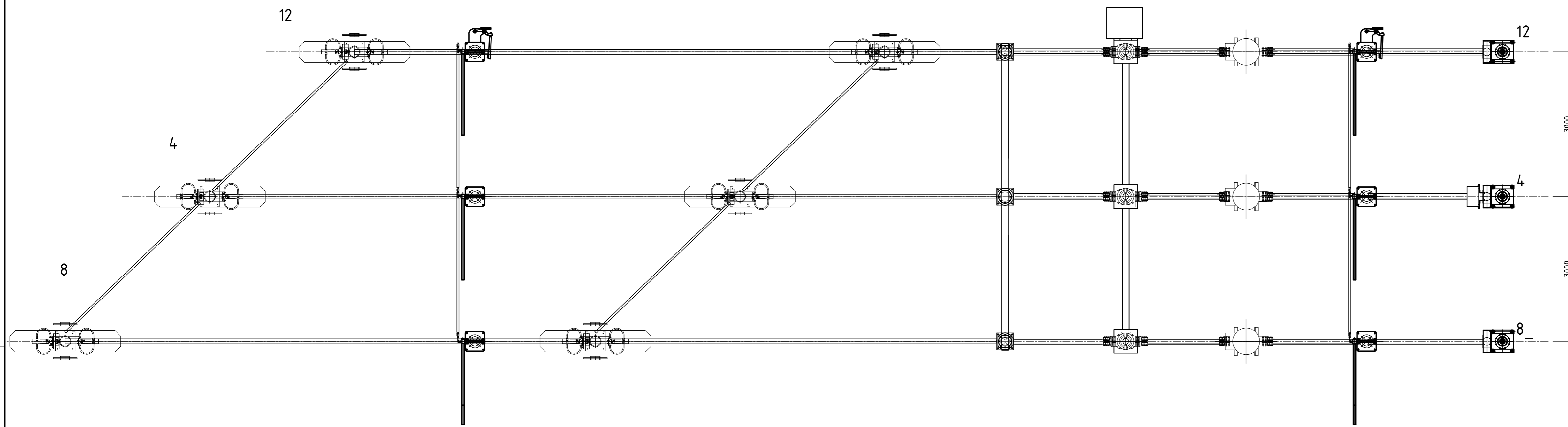


Veld 05
(TR4)



150kV Station Oostend		Definitief voor vergunningen	
Rev.	Revisie datum	Revisie of Redactie	Formaat
8	15-03-2022	Definitief voor vergunningen	E-Tafel
Projectnummer: 002.678.20		Type: E-Tafel	Scale: 1:50
Project Drawing Number: 010150		Document Code: 010150	Formaat: A3
 Tennet Taking power further		Definitief voor vergunningen Document number: Zijaanzichten Oostend nieuw Veld 05 (TR4)	

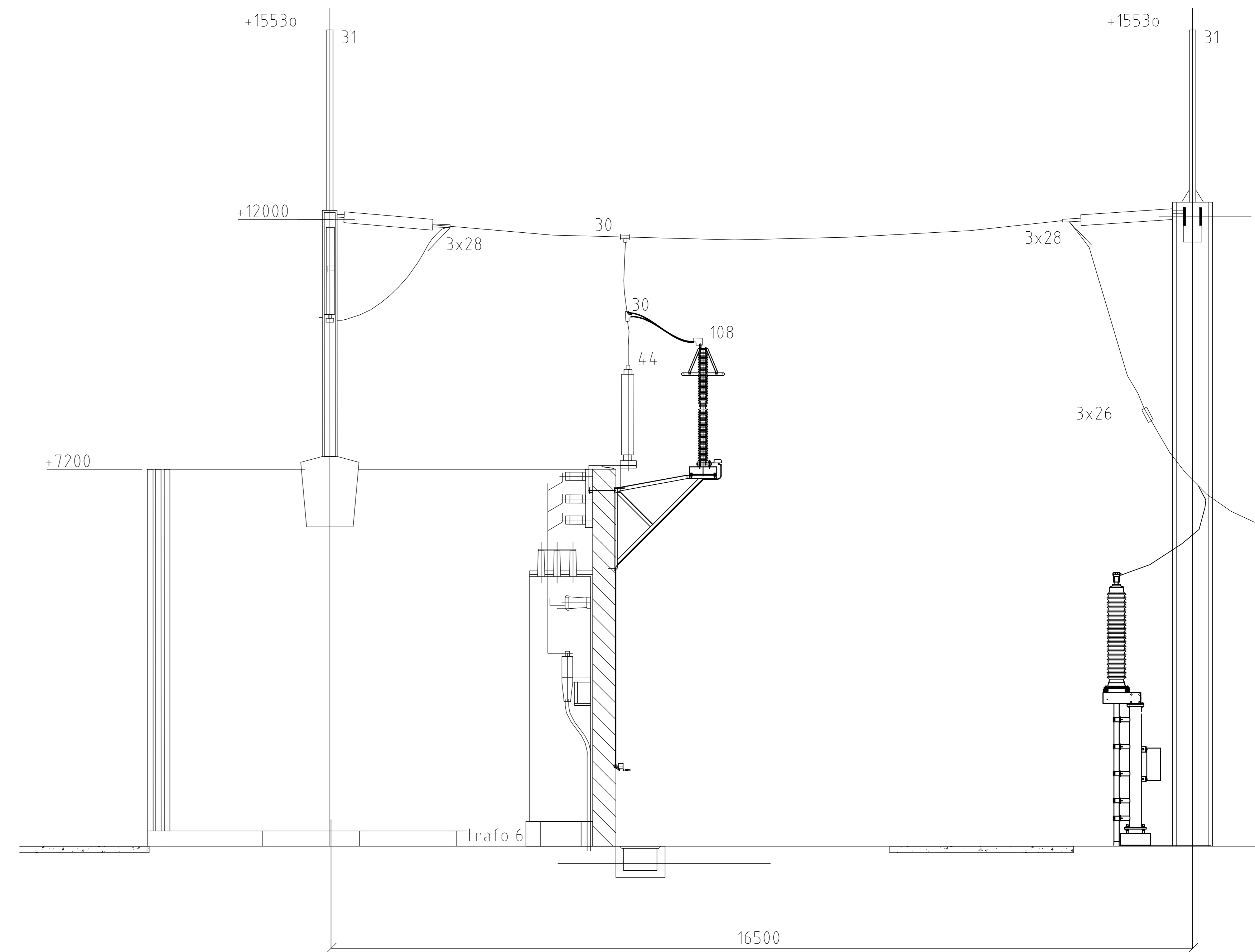
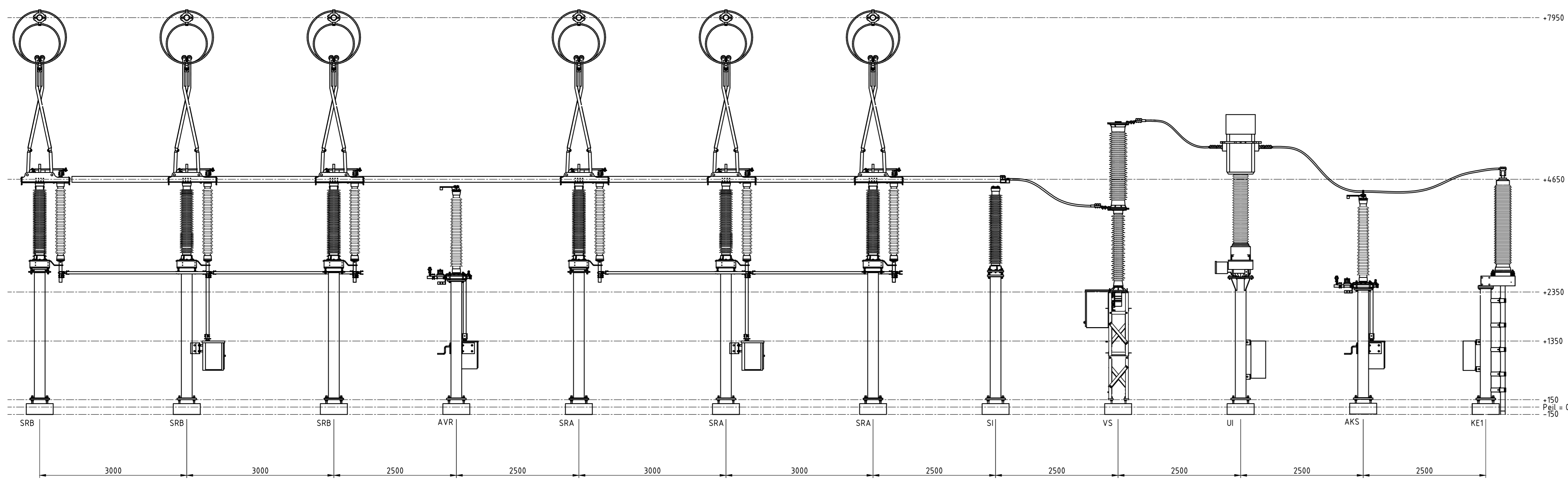
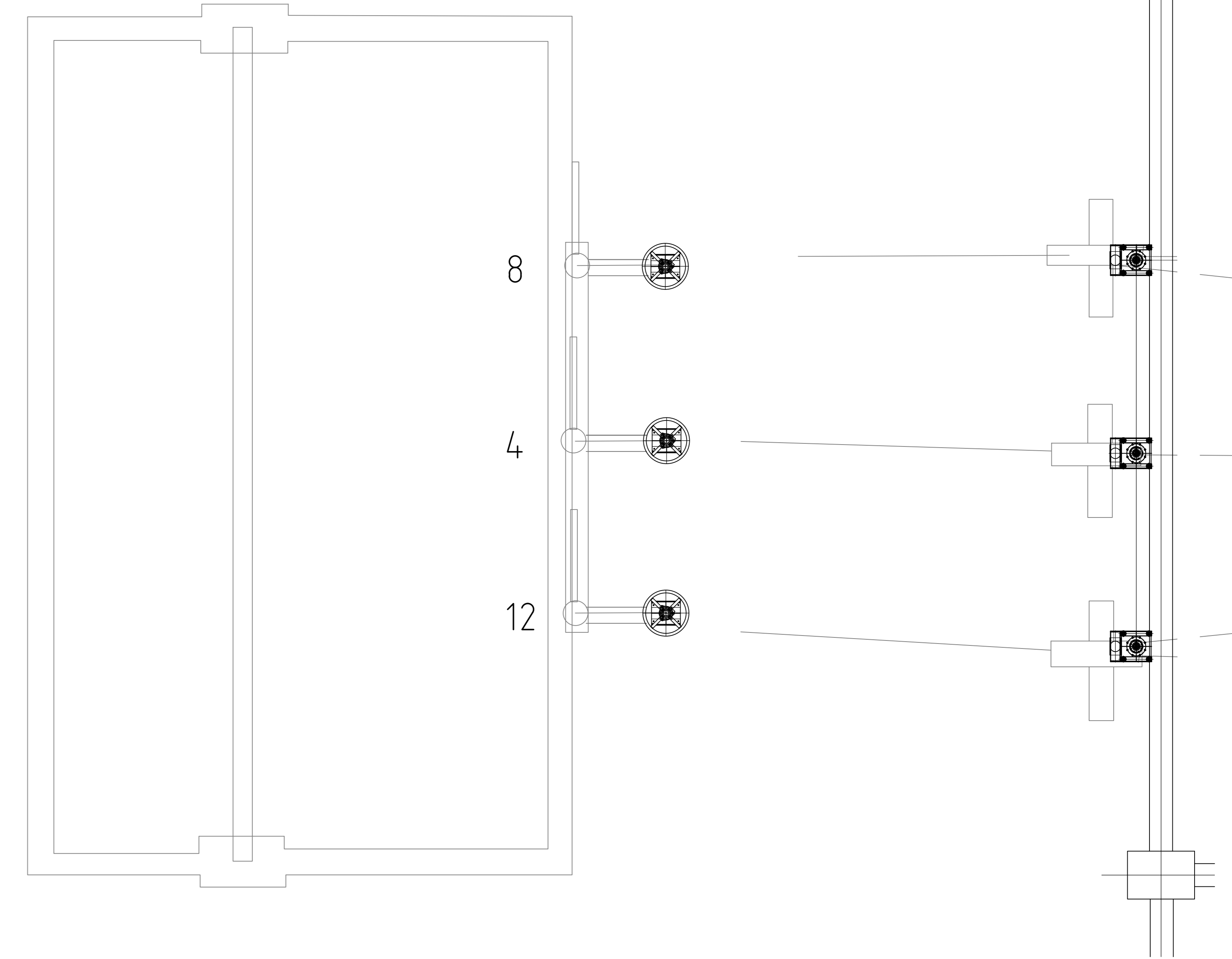
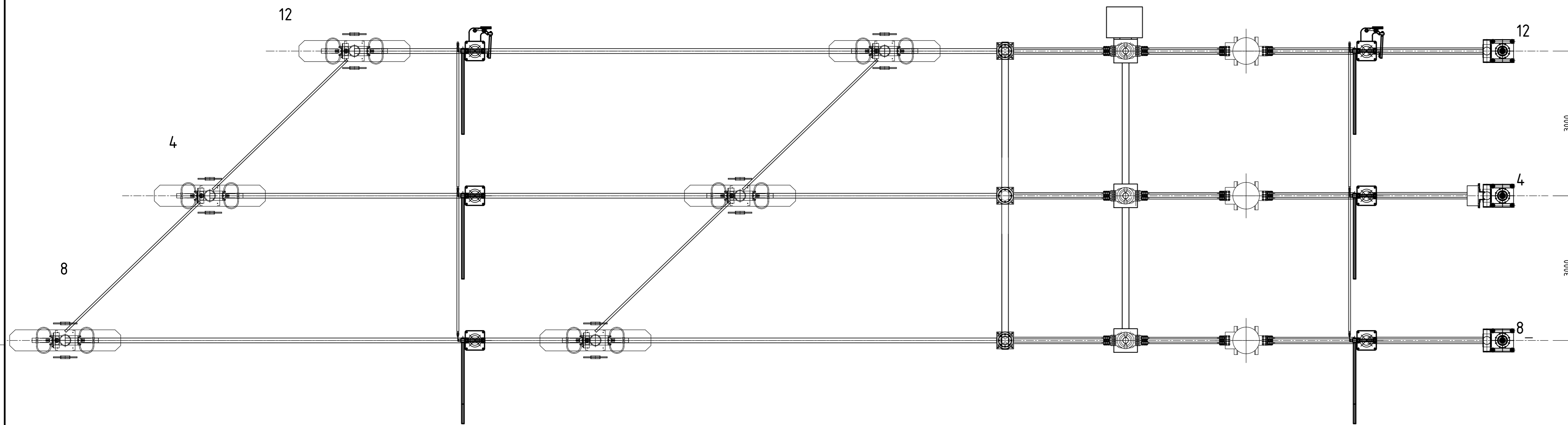
F.6.6 Zijaanzicht TR5



Veld 07
[TR5]

150kV Station Oostend		Definitief voor vergunningen	
Rev.	Revisie datum	Revisie omschrijving	Scale
3	15-03-2022	Definitief voor vergunningen	E-Target
Projectnummer: 002.678.20		Type: Energie	Formaat: A3
Project omschrijving: 010150		Document Code: 010150	Scale: 1:50
Project leiding nummer:		Document naam: Zijaanzichten Oostend nieuw_Veld 07 [TR5]	Document nummer:
		Taking power further	

F.6.7 Zijaanzicht TR6



Veld 09
(TR6)

15kV Station Oostend		Definitief voor vergunningen	
Rev.	Revisie datum	Revisie omschrijving	Scale
3	15-03-2022	Definitief voor vergunningen	E-Target
Projectnummer: 002.678.20		Type: E-Target	Scale: 1:50
Project omschrijving: 010150		Document Code: 010150	Formaat: A3
Project locatie: Zijnechten Oostend nieuw Veld 09 (TR6)		Document nummer:	



Centraal Diensten Gebouw (CDG)

F.7.1 CDG plattegrond

Centraal Diensten Gebouw (CDG)

F.7.1 CDG plattegrond

F.7.2 CDG impressie



3D Impressie CDG **150 kV Schakelstation Oosteind**

Ontwerp / beeldkwaliteit

versie 1.0, 2 maart 2020 / TenneT TSO B.V.
Architect ir. Jos van Tuijn





TenneT TSO B.V. 2 maart 2020 / Architect ir. Jos van Tuijn

150 kV schakelstation Oosteind, CDG entreezijde.

Het CDG bestaat uit prefab betonbouw elementen. Het CDG heeft een afwerking passend in de omgeving. De prefab betonnen gevelelementen zijn voorzien van een ingestorte afwerking met gevelstenen. De kopgevels bestaan uit 2 gevelelementen de lange gevels bestaan uit 6 gevelelementen.



TenneT TSO B.V. 2 maart 2020 / Architect ir. Jos van Tuijn

150 kV schakelstation Oosteind, CDG achtergevel.

De gevelelementen zijn uitgevoerd in gevelstenen fa. Wienerberger geproduceerd volgens het Cradle-to-Cradle principe (bronzen C2C certificaat). De basiskleur is Wienerberger Redwood SP WF in halfsteens-verband. De accentvlakken zijn uitgevoerd in Wienerberger Birchwood SP WF in blokverband. Voeg: verdiept, glad doorgestroken, hardheidsklasse VH35. Voegkleur donkergrijs.



TenneT TSO B.V. 2 maart 2020 / Architect ir. Jos van Tuijn

150 kV schakelstation Oosteind, CDG.

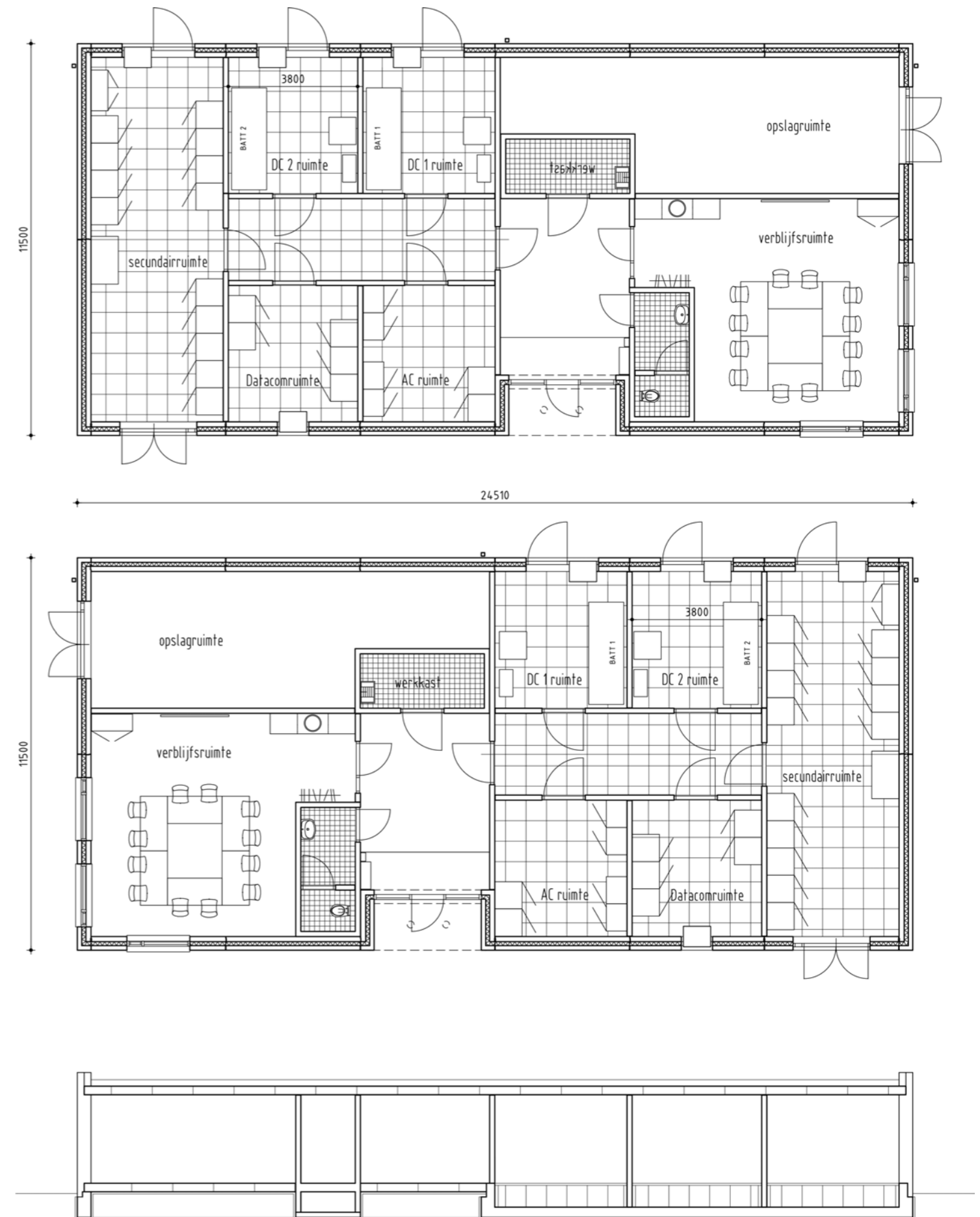
De gevelopeningen, dakkap, HWA's en spuwers zijn uitgevoerd kleur RAL 7012 Basaltgrijs.
De gevelbeglazing is uitgevoerd in security klasse P6B.



TenneT TSO B.V. 2 maart 2020 / Architect ir. Jos van Tuijn

150 kV schakelstation Oosteind, CDG.

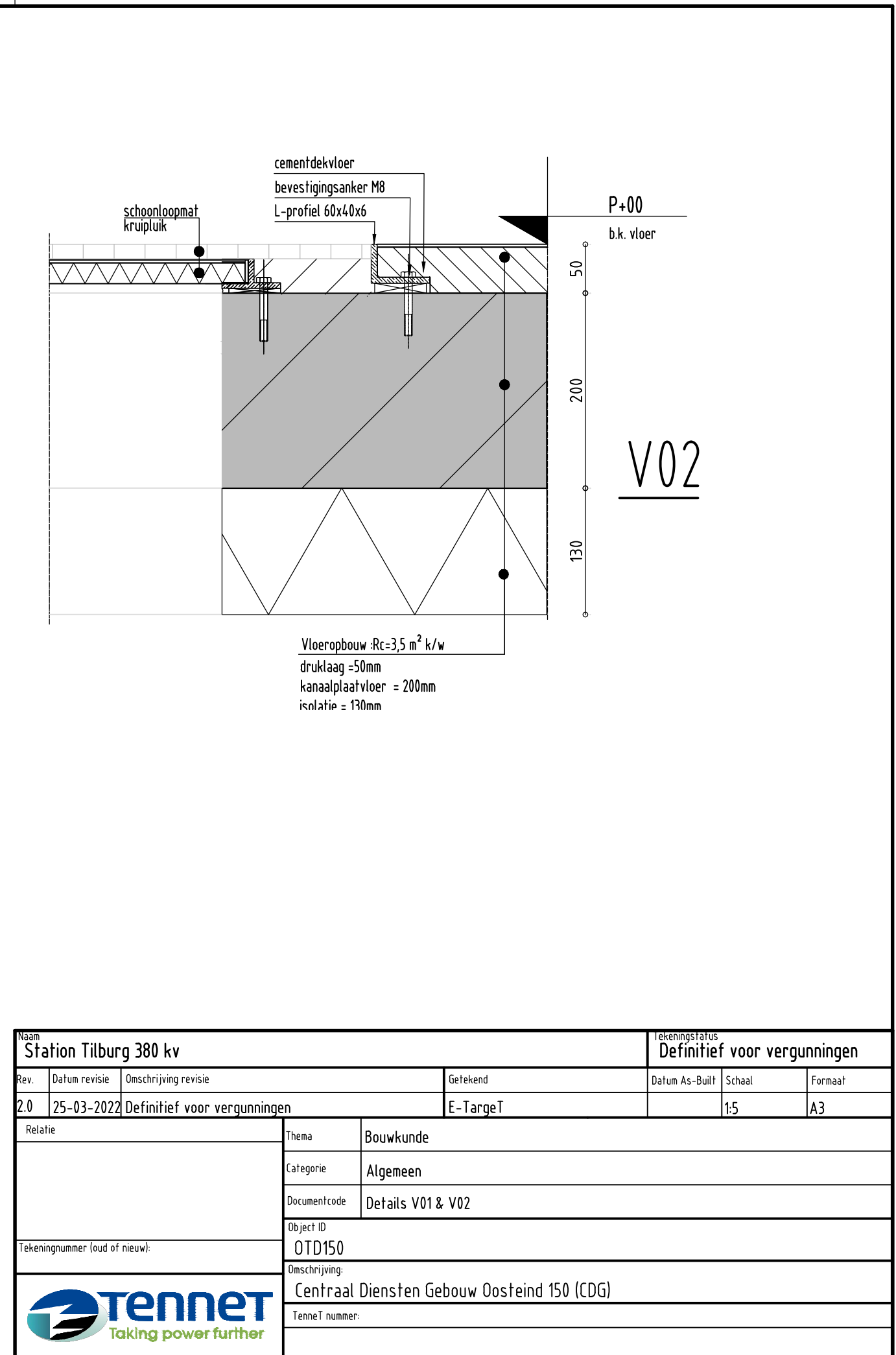
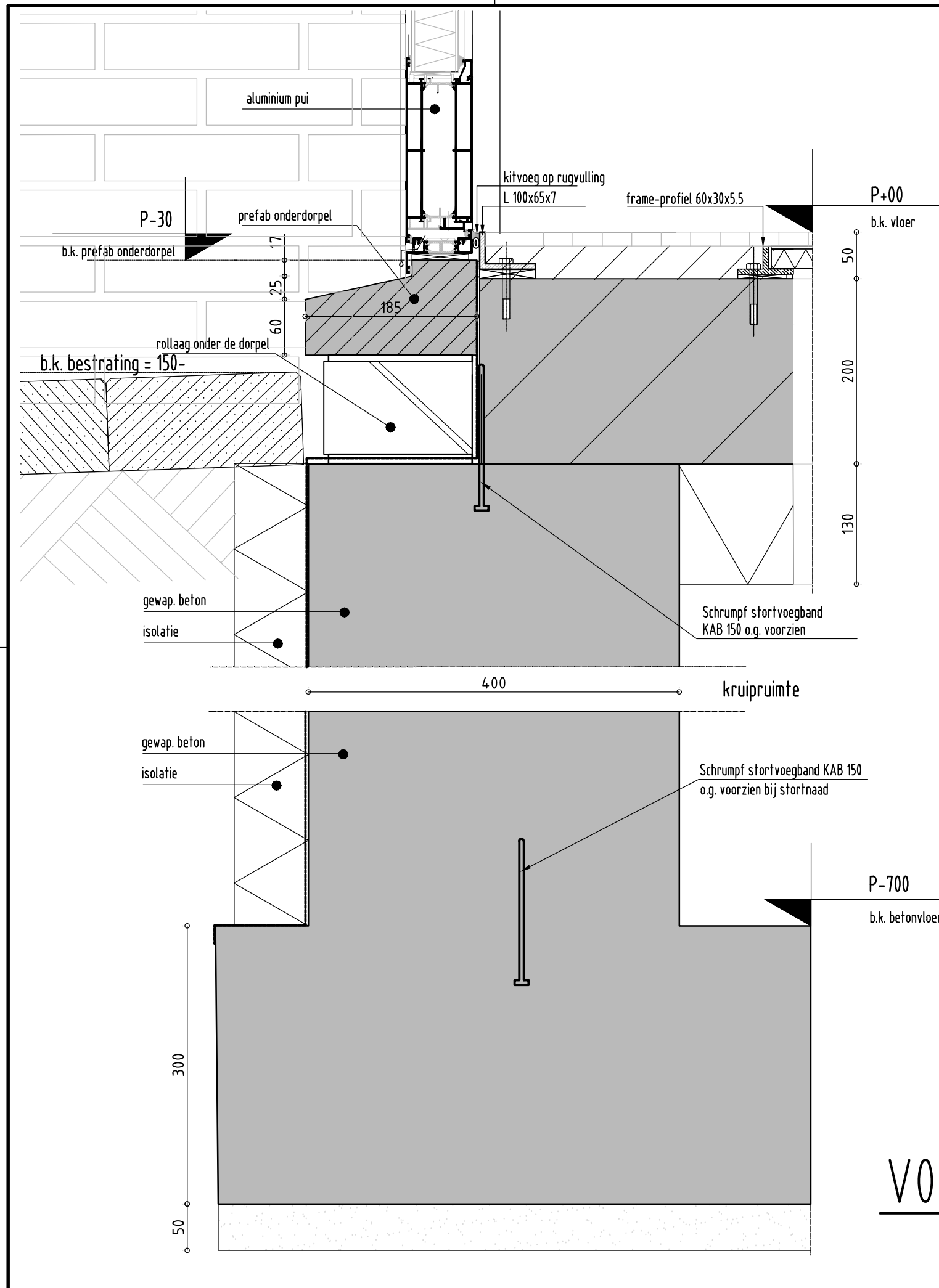
Roosters voor ventilatie en/of vrije koeling zijn geïntegreerd in de gevelopeningen.



150 kV schakelstation Oosteind, CDG.

Plattegrond. De lay-out is mede afhankelijk van de definitieve oriëntatie op het terrein.

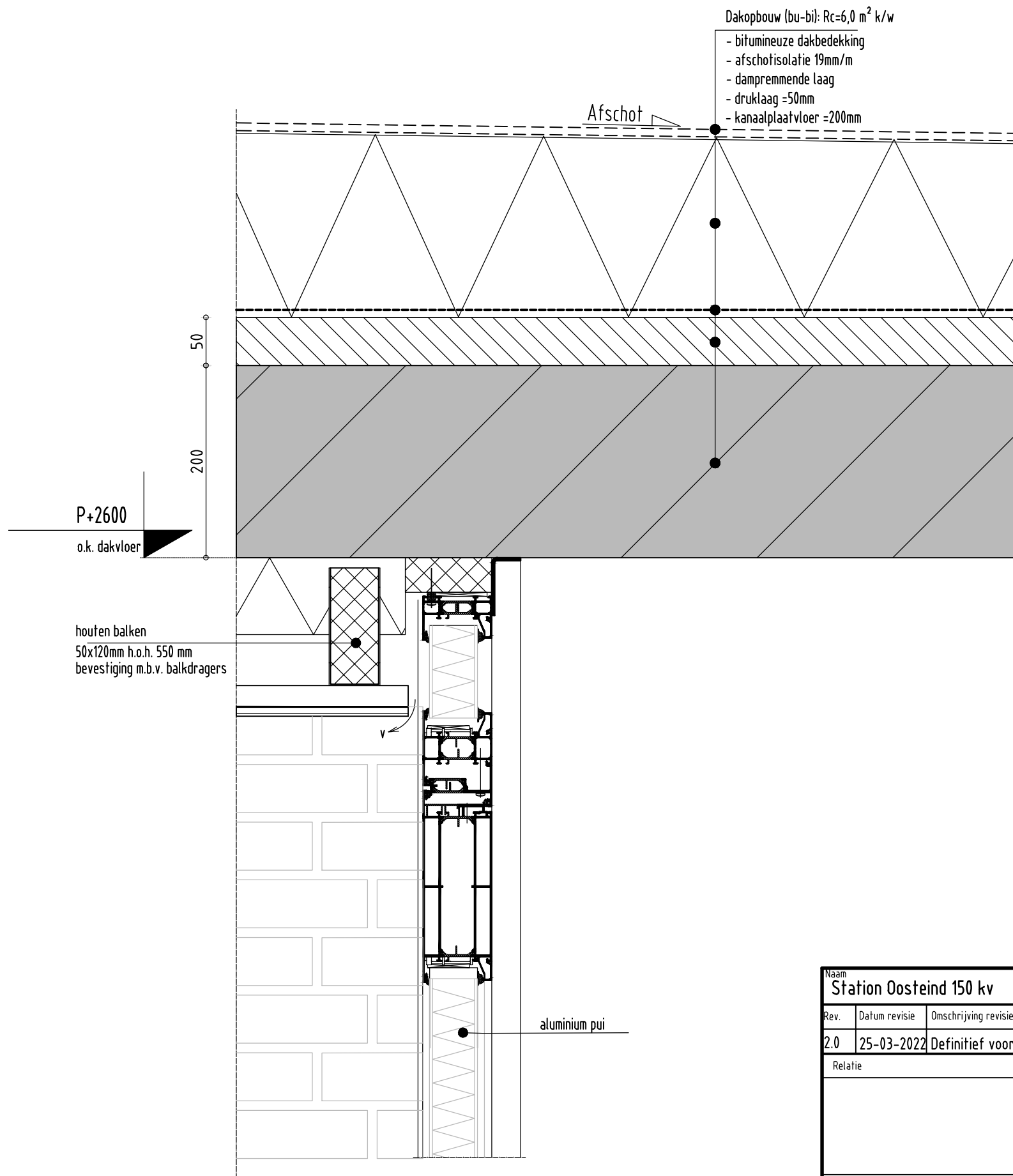
F.7.3 CDG details v01 en v02



Naam Station Tilburg 380 kv				Tekeningstatus Definitief voor vergunningen		
Rev.	Datum revisie	Omschrijving revisie	Getekend	Datum As-Built	Schaal	Formaat
2.0	25-03-2022	Definitief voor vergunningen	E-Target		1:5	A3
Relatie		Thema	Bouwkunde			
		Categorie	Algemeen			
		Documentcode	Details V01 & V02			
		Object ID	OTD150			
Tekeningnummer (oud of nieuw):		Omschrijving:	Centraal Diensten Gebouw Oostend 150 (CDG)			
		TenneT nummer:				



F.7.4 CDG detail v03

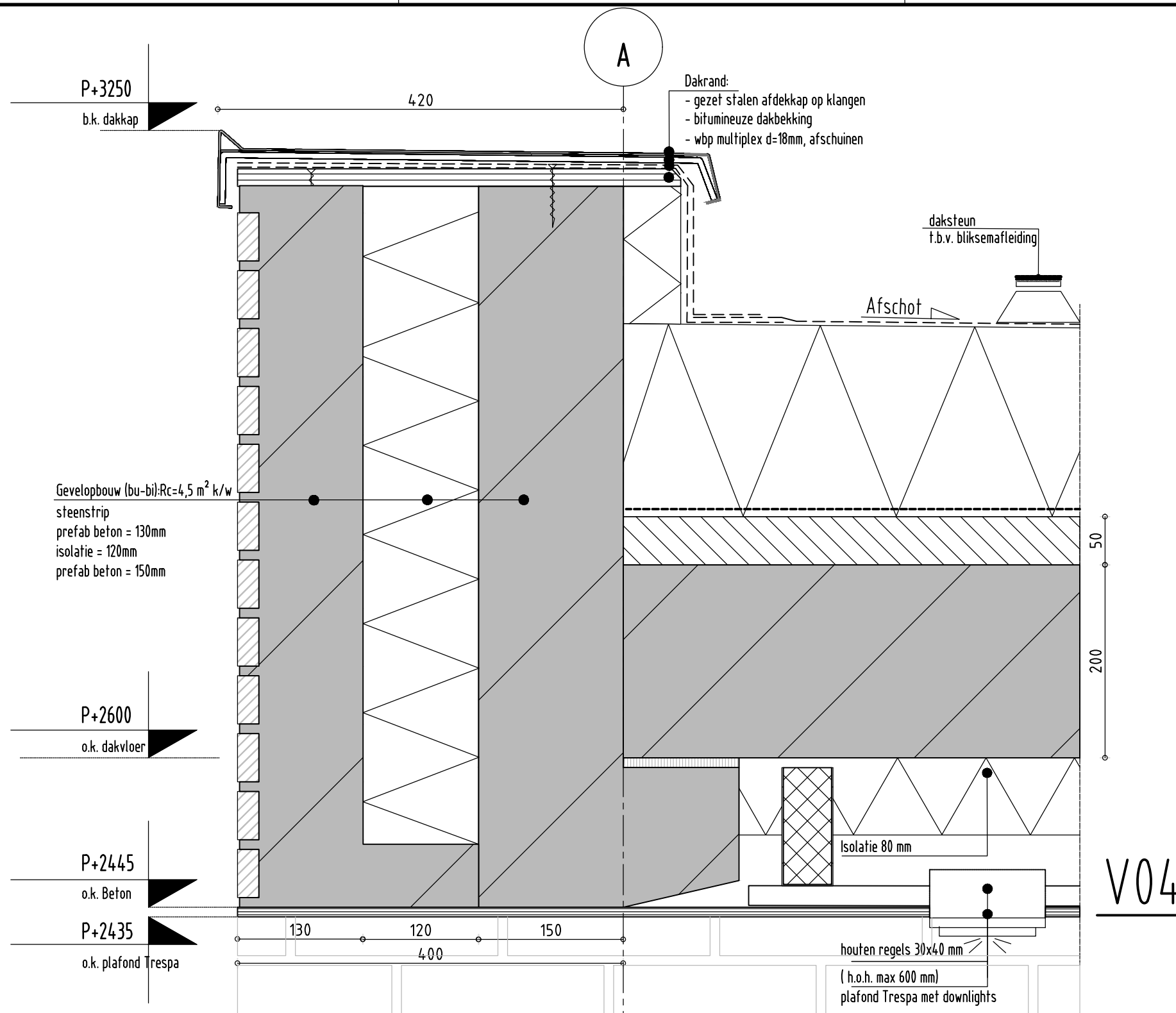



V03

Naam Station Oosteind 150 kv				Tekeningstatus Definitief voor vergunningen		
Rev.	Datum revisie	Omschrijving revisie	Getekend	Datum As-Built	Schaal	Formaat
2.0	25-03-2022	Definitief voor vergunningen	E-Target		1:5	A3
Relatie		Thema	Bouwkunde			
		Categorie	Algemeen			
		Documentcode	Detail V03			
		Object ID	OTD150			
Tekeningnummer (oud of nieuw):		Omschrijving:	Centraal Diensten Gebouw Oosteind 150 (CDG)			
		TenneT nummer:				

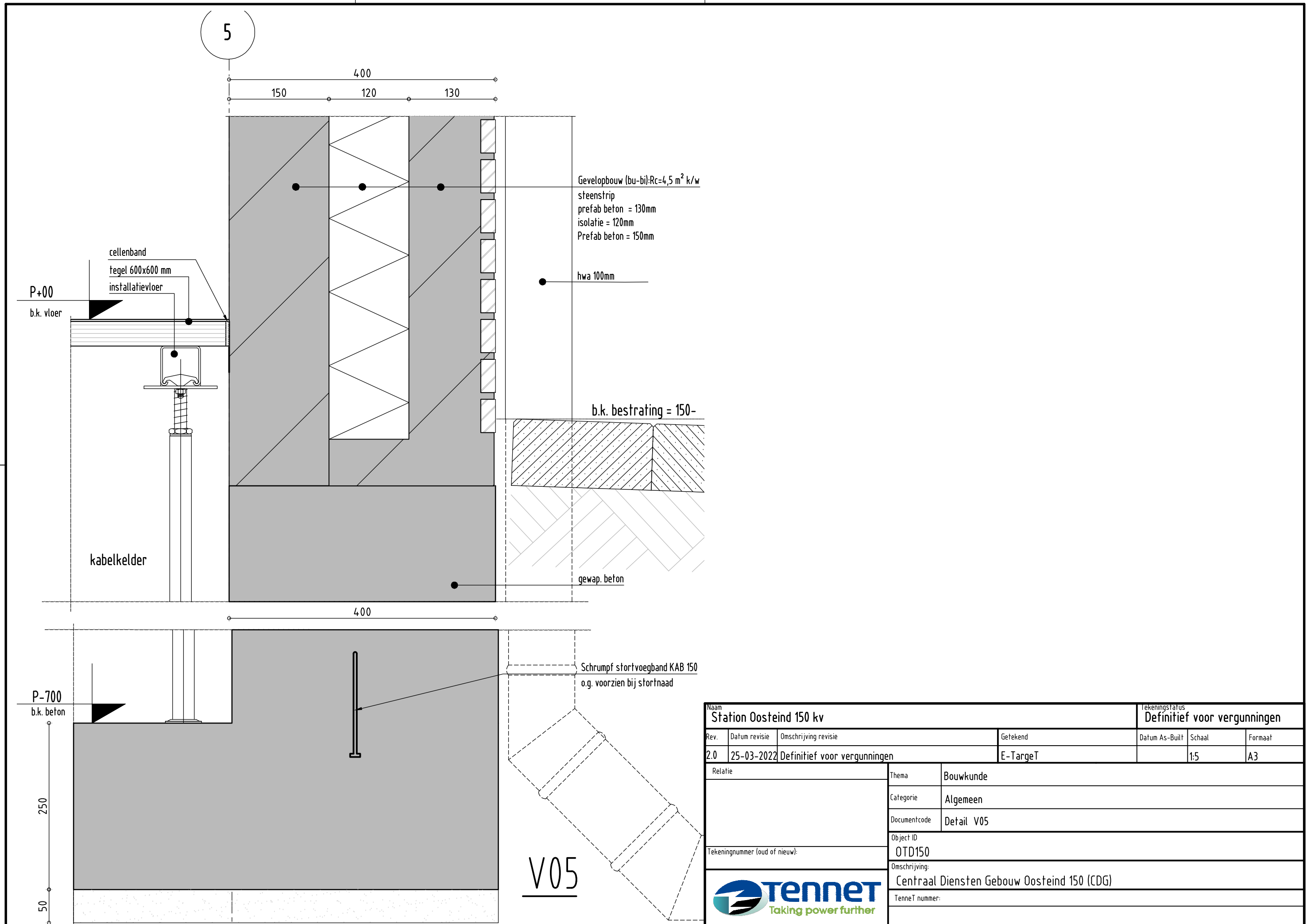


F.7.5 CDG detail v04



Naam Station Oosteid 150 kv				Tekeningstatus Definitief voor vergunningen		
Rev.	Datum revisie	Omschrijving revisie	Getekend	Datum As-Built	Schaal	Formaat
2.0	25-03-2022	Definitief voor vergunningen	E-Target		1:5	A3
Relatie			Thema	Bouwkunde		
			Categorie	Algemeen		
			Documentcode	Detail V04		
			Object ID	OTD150		
Tekeningnummer (oud of nieuw):			Omschrijving:	Centraal Diensten Gebouw Oosteid 150 (CDG)		
			TenneT nummer:			
						

F.7.6 CDG detail v05



Gevelopbouw (bu-bi)-Rc=4,5 m² k/w
 steenstrip
 prefab beton = 130mm
 isolatie = 120mm
 Prefab beton = 150mm

hwa 100mm

b.k. bestrating = 150-

gewap. beton

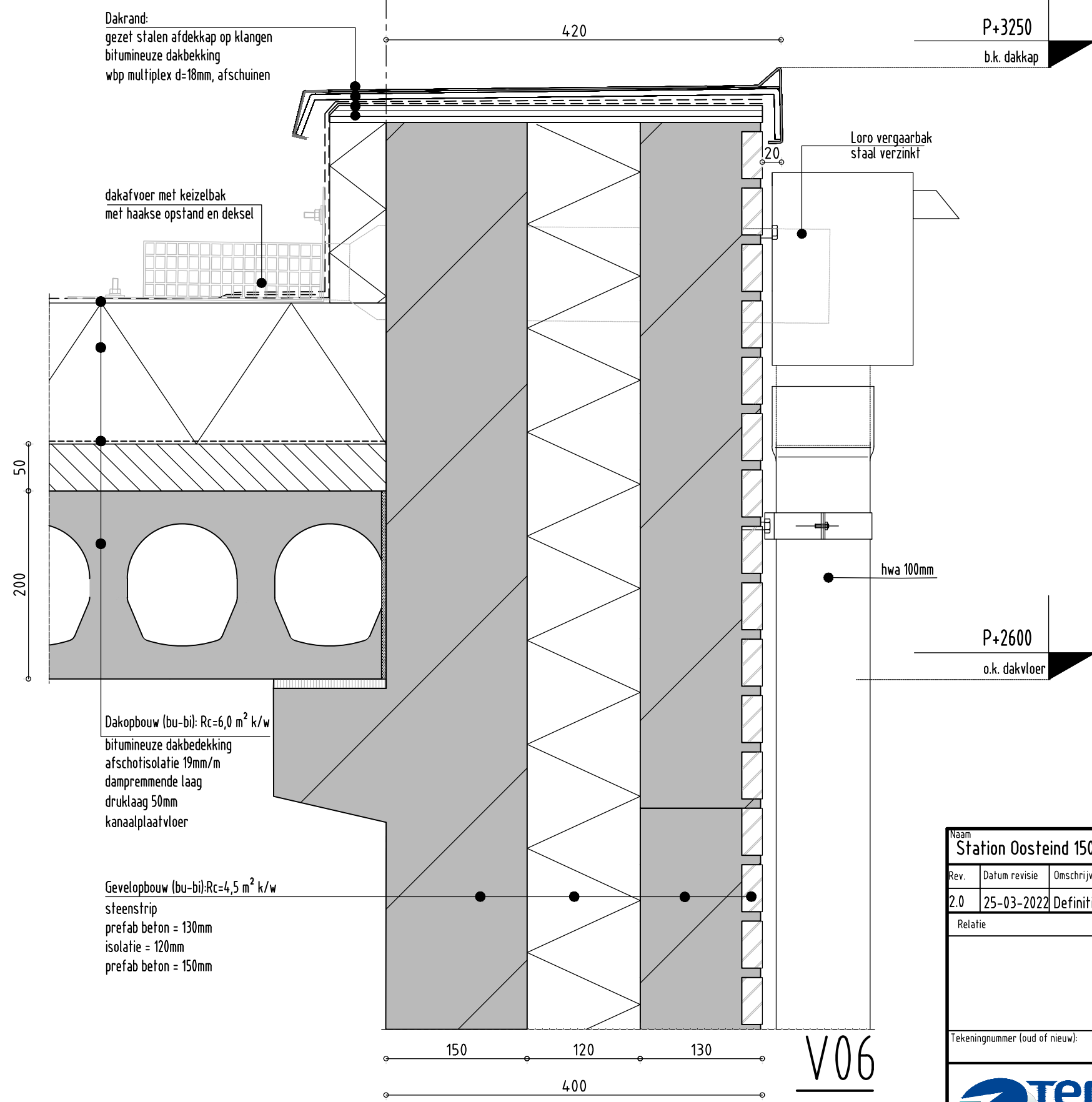
Schrumpf stortvoegband KAB 150
 o.g. voorzien bij stortnaad

V05

Naam Station Oosteind 150 kv				Tekeningstatus Definitief voor vergunningen		
Rev.	Datum revisie	Omschrijving revisie	Getekend	Datum As-Built	Schaal	Formaat
2.0	25-03-2022	Definitief voor vergunningen	E-Target		1:5	A3
Relatie		Thema	Bouwkunde			
		Categorie	Algemeen			
		Documentcode	Detail V05			
		Object ID	OTD150			
Tekeningnummer (oud of nieuw):		Omschrijving:	Centraal Diensten Gebouw Oosteind 150 (CDG)			
		TenneT nummer:				

F.7.7 CDG detail v06

5



Dakrand:
gezet stalen afdekkap op klangen
bitumineuze dakbekking
wbp multiplex d=18mm, afschuinen

dakfvoer met keizelbak
met haakse opstand en deksel

P+3250
b.k. dakkap

Loro vergaarbak
staal verzinkt


hwa 100mm

P+2600
o.k. dakvloer

Dakopbouw (bu-bi): Rc=6,0 m² k/w
bitumineuze dakbedekking
afschotisolatie 19mm/m
dampremmende laag
druklaag 50mm
kanaalplaatvloer

Gevelopbouw (bu-bi): Rc=4,5 m² k/w
steenstrip
prefab beton = 130mm
isolatie = 120mm
prefab beton = 150mm

V06

Naam Station Oosteind 150 kv				Tekeningstatus Definitief voor vergunningen		
Rev.	Datum revisie	Omschrijving revisie	Getekend	Datum As-Built	Schaal	Formaat
2.0	25-03-2022	Definitief voor vergunningen	E-Target		1:5	A3
Relatie		Thema	Bouwkunde			
		Categorie	Algemeen			
		Documentcode	Detail V06			
		Object ID	OTD150			
Tekeningnummer (oud of nieuw):		Omschrijving: Centraal Diensten Gebouw Oosteind 150 (CDG)				
		TenneT nummer:				
						

AIM-melding

F.8 AIM-melding

AIM-melding

F.8 AIM-melding

Melding Activiteitenbesluit

Hierbij doe ik, [REDACTED] (namens [REDACTED] melding van het veranderen van het bedrijf **TenneT TSO BV**. Het voor de melding gebruikte e-mailadres is [REDACTED].com.

Activiteiten

U heeft geen activiteiten geselecteerd waarvoor specifieke milieuregels uit het Activiteitenbesluit gelden.

Gegevens melder

Organisatie melder:	Royal HaskoningDHV
Naam melder:	[REDACTED]
Adres:	Postbus 151 6500AD NIJMEGEN
Telefoon:	06 52 40 87 50
E-mail:	[REDACTED]

Gegevens verantwoordelijk persoon

Naam:	[REDACTED]
Telefoon:	[REDACTED]
E-mail:	[REDACTED]

Gegevens locatie activiteiten

Naam:	TenneT TSO BV
Perceel:	Sectie: V1175
Bouwplan:	Naam bouwplan: Nummer bouwplan:
Toelichting locatie:	
KvK Inschrijving:	Onderneming: 09155985 Vestiging: 000020300360 Toelichting: nvt
Type inrichting:	type A
Reden melding:	veranderen activiteiten

Correspondentieadres melding

Correspondentie sturen naar:

Postbus 718
6800 AS ARNHEM

Beschrijving activiteiten

Datum van de activiteiten:	01-01-2027
Beschrijving activiteiten:	Ten behoeve van het project ZuidWest380 Oost zal het bestaande hoogspanningsstation 150kV Oosteind (OTD150) in de toekomst worden uitgebreid met een nieuw station. Na voltooiing van het nieuwe 150kV station, zal het oude 150kV station worden gecomoveerd. Drie bestaande transformatoren van Enexis zullen door middel van nieuwe kabelverbindingen aangesloten worden op het nieuwe station, dit wordt uitgevoerd door TenneT. Daarnaast worden door Enexis twee nieuwe transformatoren geplaatst, die ook door TenneT worden aangesloten op het nieuwe station. De uitbreiding met het nieuwe station omvat op hoofdlijnen de volgende elementen: - Nieuwe hoofdtrails; - Nieuwe kabelvelden; - Nieuwe transformatorvelden; - Nieuw koppelveld; - Nieuw CDG; - Nieuwe transformatorcellen met transformatoren; uitgevoerd door Enexis - Nieuwe afspanportalen (op en nabij de nieuwe transformatorcellen); Uitgevoerd door TenneT - Nieuw daknet t.b.v. de aansluiting van de transformatoren; Uitgevoerd door TenneT De transformatoren, afspanportalen en daknetten worden gesitueerd op Enexis-terrein, de overige elementen worden gesitueerd op TenneT-terrein. De beoogde planning is dat deze verandering Q1 2027 gereed is.
Bijlage met beschrijving toevoegen:	Ja

Extra informatie bij de melding

Indien benodigd zal verder informatie nog worden aangeleverd. Voor de exacte locatie (kadastraal) wordt naar de bijlagen verwezen.

Bijlagen geüpload

De volgende bestanden zijn toegevoegd aan de melding:

Indeling locatie activiteiten	002.678.00 1012811 Situatietekening.pdf
Situatieschets	kadastraal.jpg
Toelichting op de aard en omvang van de activiteiten/processen	002.678.00 0982778 Uitgangspuntenrapport.pdf

Gegevens bevoegd gezag

Gemeente Oosterhout Spoorlaan 181 5038 CB Tilburg
--

Referentie melding

Deze melding is bij ons bekend als **AIM-sessie Ah81xq607uh**. Wilt u alstublieft, als u schriftelijk of mondeling contact zoekt, dit als referentie vermelden?

Datum en tijdstip melding

Deze melding is gemaakt op 18-07-2022 om 14:40 uur.

Aanvullende stukken


Reactie TenneT op verzoek tot aanvullen vergunningaanvraag gemeente
Oosterhout

Aanvullende stukken

Reactie TenneT op verzoek tot aanvullen vergunningaanvraag gemeente
Oosterhout

Verzoek tot aanvullingen vergunningaanvraag Zuid-West oost 380kV Oosterhout

	Opmerking/vraag gemeente Oosterhout	Reactie TenneT
1	Constructie	
	Akkoord onder voorwaarde	<p>Het voornemen van de gemeente om voor de uitvoering van de bouw nog nadere informatie aan te leveren zoals sonderingen, berekeningen en funderingen zijn voor TenneT uitvoerbaar.</p> <p>TenneT verwacht dat zodra er richting uitvoering wordt gegaan en er ook een aannemer aan boord is, dergelijk informatie nauwkeuriger en vollediger uitgewerkt en aangeleverd kan worden.</p>
2	Verkeer	
	Kaart 1, de situatie nabij het Kromgatpad en mastlocatie dient van nadere uitleg/verantwoording te worden voorzien.	Er zal een bypass worden aangebracht om de percelen bereikbaar te houden. Dit geldt ook voor het fietspad. De uitwerking hiervan dient vormgegeven te worden door de aannemer.
	Wat zijn de aanrijdroutes van het bouwverkeer en kan er een overzichtstekening worden gemaakt met daarop de tijdelijke verkeersmaatregelen.	Het bouwverkeer zal via de Beelaetsweg lopen. Een overzichtstekening met de tijdelijke verkeersmaatregelen is op dit moment niet beschikbaar. Een dergelijke tekening is onderdeel van het PvA van de aannemer dat voorafgaand aan de aanleg en in gebruik name van de werkweg en -terrein met het bevoegd wordt afgestemd. In dit PvA zal ook worden ingegaan op de (verkeers)veiligheid.
	Op welke wijze worden bestaande kabels boven wegen gesaneerd en hoe wordt de veiligheid geborgd?	Dit is in beginsel een keuze van de aannemer. De uiteindelijke keuze van de aannemer dient waar nodig afgestemd te worden met het bevoegd gezag. De aannemer dient dit veilig uit te voeren. De opties die hiervoor beschikbaar zijn, zijn het gebruik maken van jukken, rollengordijn of tijdelijke stremming van verkeer.
	Wat is de maximale aslast van het bouwverkeer. De brug over het Kromgat heeft een beperking van de maximale aslast.	Dit is uiteraard afhankelijk van het type materieel dat de aannemer hier voornemens is in te zetten. Hiervoor zal derhalve nog een aanvullend onderzoek voor uitgevoerd moeten worden.
3	Groen	
	Gesteld wordt dat de aangeleverde bomeninventarisatie niet compleet is en er meer bomen geveld moeten worden voor de nieuwe verbinding. Het verzoek is om de lijst aan te vullen.	TenneT heeft in het kader van het project ZWO380kV door Sweco een bomeninventarisatie laten uitvoeren voor het gehele tracé, dus ook voor de gemeente Oosterhout. Op basis van deze informatie blijkt inderdaad dat er onder/nabijheid van de nieuwe verbinding meer geïnventariseerde bomen staan dan op dit moment in de aanvraag zitten. TenneT zal op basis van de uitgevoerde bomeninventarisatie met een geactualiseerde mastenboek en bomenlijst komen.

DATUM:	9 mei 2023
REVISIE:	1.0
STATUS:	definitief
AKKOORD:	

4	Archeologie	
	In een eerder stadium is het bureauonderzoek al door de regioarcheoloog beoordeeld. Op basis van het bureauonderzoek is een PvA voor booronderzoek opgesteld, zie bijlage. Rapport van het booronderzoek heb ik tot op heden niet ontvangen, dat krijg ik dan ook graag. Op basis daarvan kan dan worden bepaald of vervolgonderzoek nog aan de orde is.	De onderzoeksresultaten van het booronderzoek zijn op dit moment nog niet beschikbaar. In de afgelopen periode hebben meerdere onderzoeksbureaus langs het hele tracé nadere onderzoeken uitgevoerd. Omdat we voor de uitvoering afhankelijk zijn van de toestemming van de grondeigenaren kon dit niet eerder. De verwachting is dat het rapport eind mei begin juni beschikbaar is.
5	Landschappelijke inpassing	
	De landschappelijke inpassing rondom de 380kV, weet jij de status?	<p>In het kader van het project is een integraal landschappelijk inpassingsplan opgesteld. Deze is als bijlage aan het Rijksinpassingsplan toegevoegd. TenneT is momenteel in gesprek met stakeholders om dit landschappelijke inpassingsplan verder tot uitvoer te brengen. Daar waar mogelijk worden al voorzieningen getroffen ten behoeve van de landschappelijke inpassing.</p> <p>TenneT voert hierover ook gesprekken met Johan de Vrie van de gemeente Oosterhout en het waterschap Brabantse Delta.</p> <p>De uitvoering van de landschappelijke inpassing is als voorwaardelijke verplichting aan het Rijksinpassingsplan gekoppeld. De termijn die hiervoor is opgenomen bedraagt 10 jaar na onherroepelijk worden van het Rijksinpassingsplan.</p> <p>Indien er nog nadere vragen zijn over de landschappelijke inpassing dan kan hierover contact worden opgenomen met Femke de Vries (femke.de.vries1@tennet.eu)</p>
6	Overleg andere netbeheerders	
	Is er contact geweest met de Gasunie, RRP en PPS voor de dubbelbestemmingen leidingen gas en olie?	In het kader van het project Zuid-West oost 380kV is met de genoemde netbeheerders contact geweest. De betreffende netbeheerders zijn derhalve op de hoogte van het project.
7	Magneetvelden	
	zoneringen van magneetvelden, zowel ondergronds als bovengronds	<p>In bijlage 9 van het Rijkspinpassingsplan is het magneetveldenonderzoek toegevoegd dat is uitgevoerd voor het bovengrondse deel van het hoogspanningstracé.</p> <p>Daarnaast zijn onderaan op de projectwebsite van ZWO380kV https://www.zuid-west380kv.nl/oost/meer-weten/publicaties</p>

		<p>verschillende magneetveldenonderzoeken te downloaden met betrekking tot de ondergrondse en tijdelijke delen van het tracé.</p> <p>Vertrouwende dat uit deze onderzoeken voldoende informatie is te halen.</p>
8	Bodemverontreiniging Kijldijk 7	
	Nabij mast 1167 zou sprake zijn van een bodemverontreiniging met chroom 6.	<p>De verontreiniging bevindt zich niet bij mast 1167 maar in het kabeltracé naar het hoogspanningsstation Oosteind. Op dit moment zijn de nadere rapportages over deze verontreiniging niet gereed.</p> <p>Het PvE voor de wijze van saneren is derhalve ook nog niet klaar. Voor het aanpakken van deze verontreiniging zal dan ook een eigen procedure worden doorlopen.</p>

Toelichting wijziging aanvraag activiteit kappen van bomen

CLASSIFICATIE	C1 – Publieke Informatie
REVISIE	1.0
DATUM	14 juli 2023
REFERENTIE	[REDACTED]

ONDERWERP: Toelichting wijziging vergunningsaanvraag
Hoogspanningsverbinding ZWO 380kV Oosterhout

Geachte heer [REDACTED]

Op 17 oktober 2022 heeft TenneT TSO bij de gemeente Oosterhout de vergunningaanvraag ingediend voor de realisatie van de nieuwe hoogspanningsverbinding Rilland – Tilburg (ZWO380kV). De vergunningaanvraag valt onder de RCR-regeling.

Wijziging kapbeleid gemeente Oosterhout

Op 13 juli 2023 heb ik met u contact gehad over de inhoud van de aanvraag. Inhoudelijk hebben wij gesproken over de aanpassing van de aanvraag met betrekking tot de activiteit 'kappen van bomen'. Aanleiding voor deze wijziging is het gesprek dat ik met uw collega dhr. Van de Vrie heb gehad op 13 juli 2023. In dit gesprek werd aangegeven dat de gemeenteraad van de gemeente Oosterhout ingestemd heeft met een aanpassing van de APV waardoor de vergunningverplicht voor de door ons aangevraagde te kappen bomen op korte termijn komt te vervallen. De verwachting is dat het aangepaste beleid in werking treedt voordat het besluit op de vergunning door uw gemeente wordt genomen. Als gevolg van de beleidswijziging past TenneT in afstemming met u de vergunningaanvraag aan.

Het mastenboek bijlage A.4 is aangepast

Om te zorgen dat de vergunningaanvraag overeenkomt met het toekomstig vigerende gemeentelijke beleid hebben wij het mastenboek aangepast. Dit betekent concreet dat bijlage A.4. 002.678.20 1060822 *Mastenboek en werkerreinen Oosterhout kaarten* wordt vervangen door bijlage A.4.A 002.678.20 1198722 *Mastenboek en werkerreinen Oosterhout kaarten*. De nieuwe bijlage is aan de vergunningaanvraag in het OLO gevoegd.

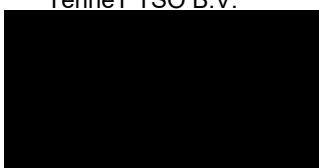
Bijlage gericht op de activiteit 'kappen van bomen' komen te vervallen

Als gevolg van de hierboven beschreven wijziging van de vergunningaanvraag komen de onderstaande bijlagen van de vergunningaanvraag te vervallen:

- A.9 002.678.20 1040003 Wet en regelgeving velling
- A.9.1 002.678.20 1062675 Bomenlijst gemeente Oosterhout

Vertrouwende erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,
TenneT TSO B.V.



A.4.A 002.678.20 1198722 Mastenboek en werkterreinen Oosterhout kaarten



Legenda

VKA2.0.1

- Combi 380kV / 150kV
- Te amoveren verbinding
- Indicatieve mastpunten
- Te amoveren masten
- Traversen - symbol
- Fundaties
- Ontgravingsvlak
- Werkterrein masten binnen IP
- Werkterrein masten buiten IP (label opp)

Bestaande verbinding

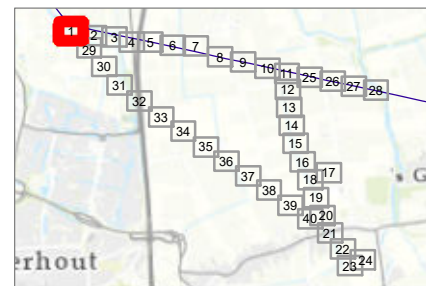
- 150 kV bovengronds
- Masten
- Inpassingsplan
- Inpassingsplan wegbestemmen
- Kadaster - peildatum 1 juni 2023
- Gemeentegrenzen
- Duikers

Watergang

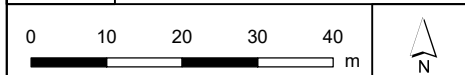
- Permanent omleggen
- Tijdelijk dempen
- Tijdelijk omleggen

Tijdelijke verbindingen

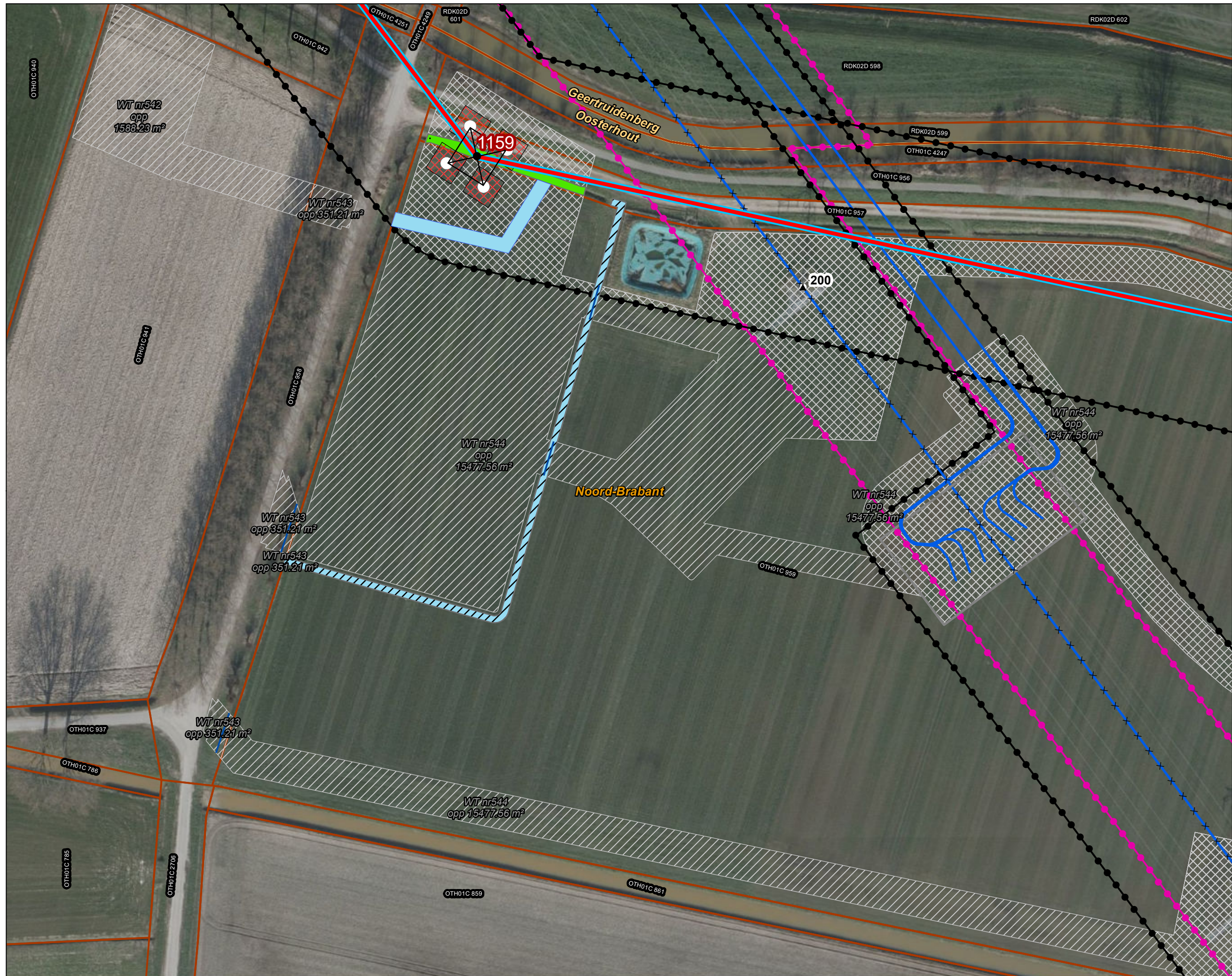
- Tijdelijke 150kV
- Tijdelijke OSP



Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		



Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.





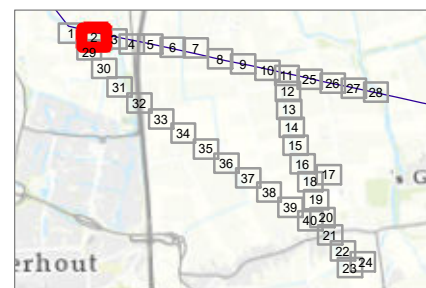
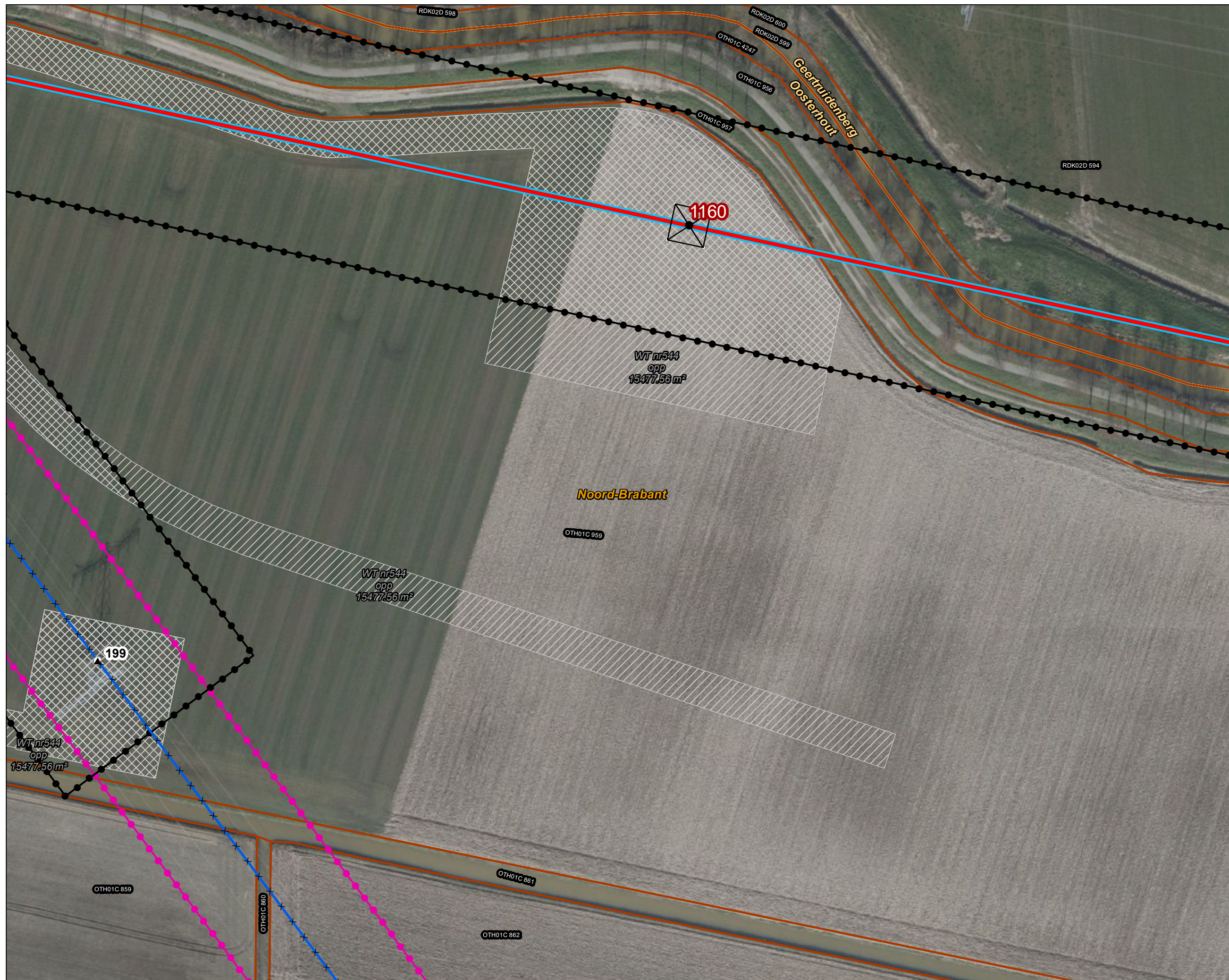
Legenda

VKA2.0.1

- — Combi 380kV / 150kV
- × × Te amoveren verbinding
- Indicatieve mastpunten
- ▲ Te amoveren masten
- Traversen - symbol
- Fundaties
- ▨ Werkterrein masten binnen IP
- ▩ Werkterrein masten buiten IP (label opp)

Bestaande verbinding

- 150 kV bovengronds
- Masten
- ⬢ Inpassingsplan
- ⬢ Inpassingsplan wegbestemmen
- ▭ Kadaster - peildatum 1 juni 2023
- ▭ Gemeentegrenzen



Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		



Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



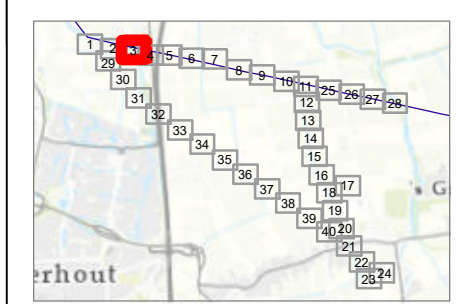
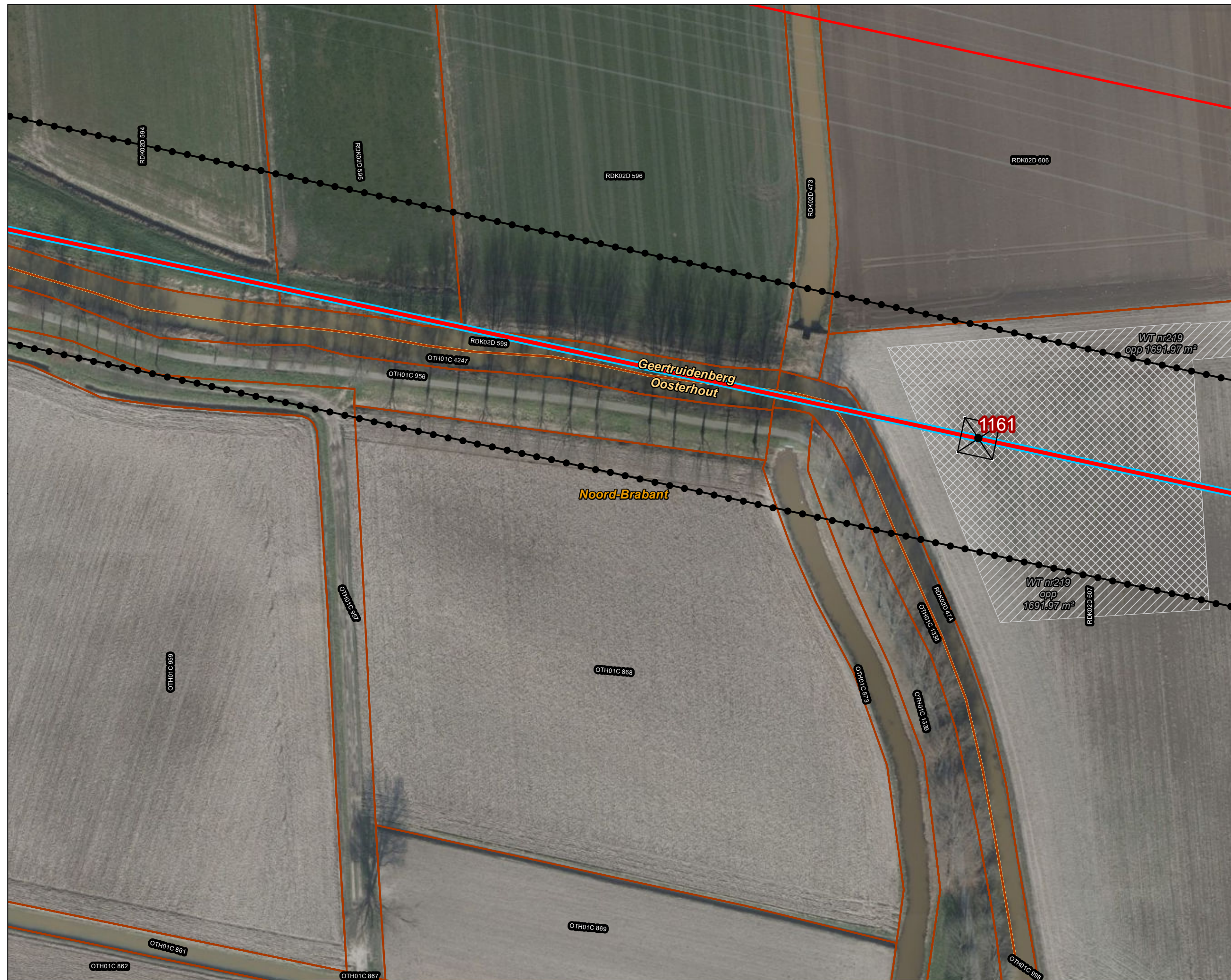
Legenda

VKA2.0.1

- — Combi 380kV / 150kV
- Indicatieve mastpunten
- Traversen - symbool
- Fundaties
- ▨ Werkterrein masten binnen IP
- ▧ Werkterrein masten buiten IP (label opp)

Bestaande verbinding

- 380 kV bovengronds
- ⬢ Inpassingsplan
- ▭ Kadaster - peildatum 1 juni 2023
- ▭ Gemeentegrenzen



Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		

0 10 20 30 40 m

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



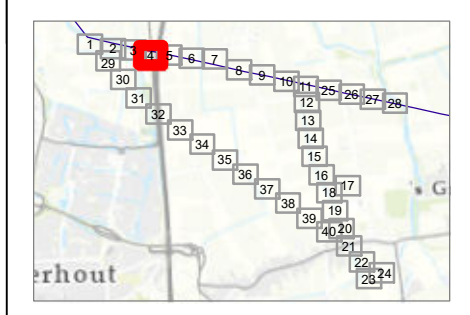
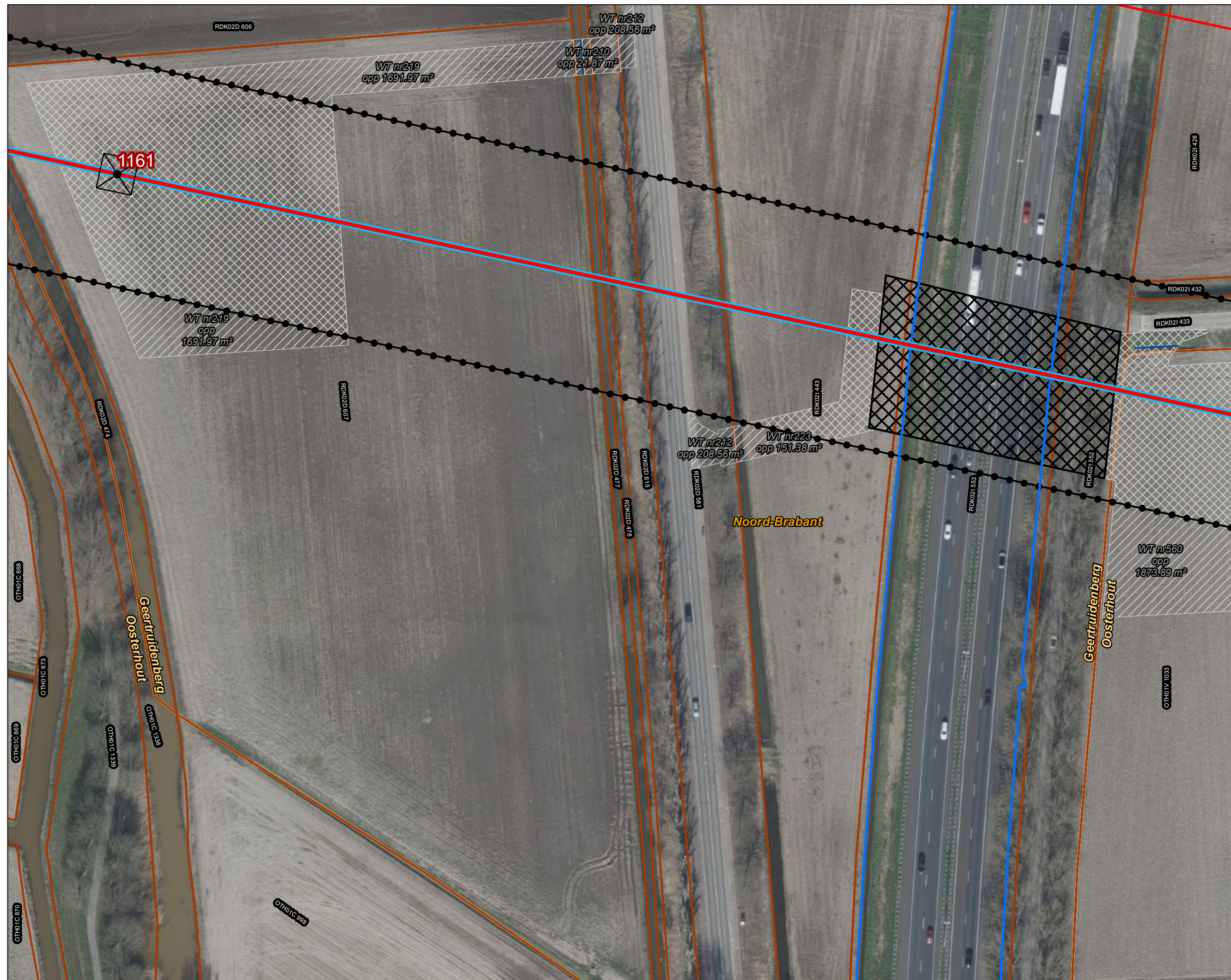
Legenda

VKA2.0.1

- Combi 380kV / 150kV
- Indicatieve mastpunten
- Traversen - symbol
- Fundaties
- ▨ Werkterrein masten binnen IP
- ▩ Werkterrein masten buiten IP (label opp)

Bestaande verbinding

- 380 kV bovengronds
- ⬢ Inpassingsplan
- ▭ Kadaster - peildatum 1 juni 2023
- ▭ Gemeentegrenzen
- Duikers
- ▭ RWS Beheergrens



Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		

0 10 20 30 40 m

↑
N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



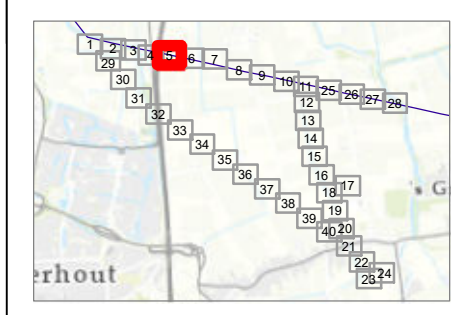
Legenda

VKA2.0.1

- Combi 380kV / 150kV
- Indicatieve mastpunten
- Traversen - symbool
- Fundaties
- Werkterrein masten binnen IP
- Werkterrein masten buiten IP (label opp)

Bestaande verbinding

- 380 kV bovengronds
- Masten
- Inpassingsplan
- Kadaster - peildatum 1 juni 2023
- Gemeentegrenzen
- Duikers
- RWS Beheergrens



Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



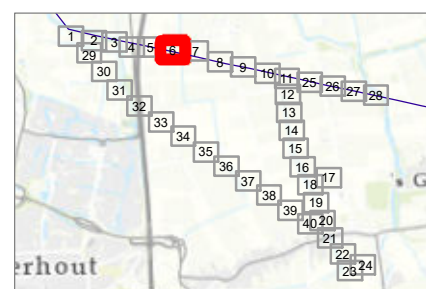
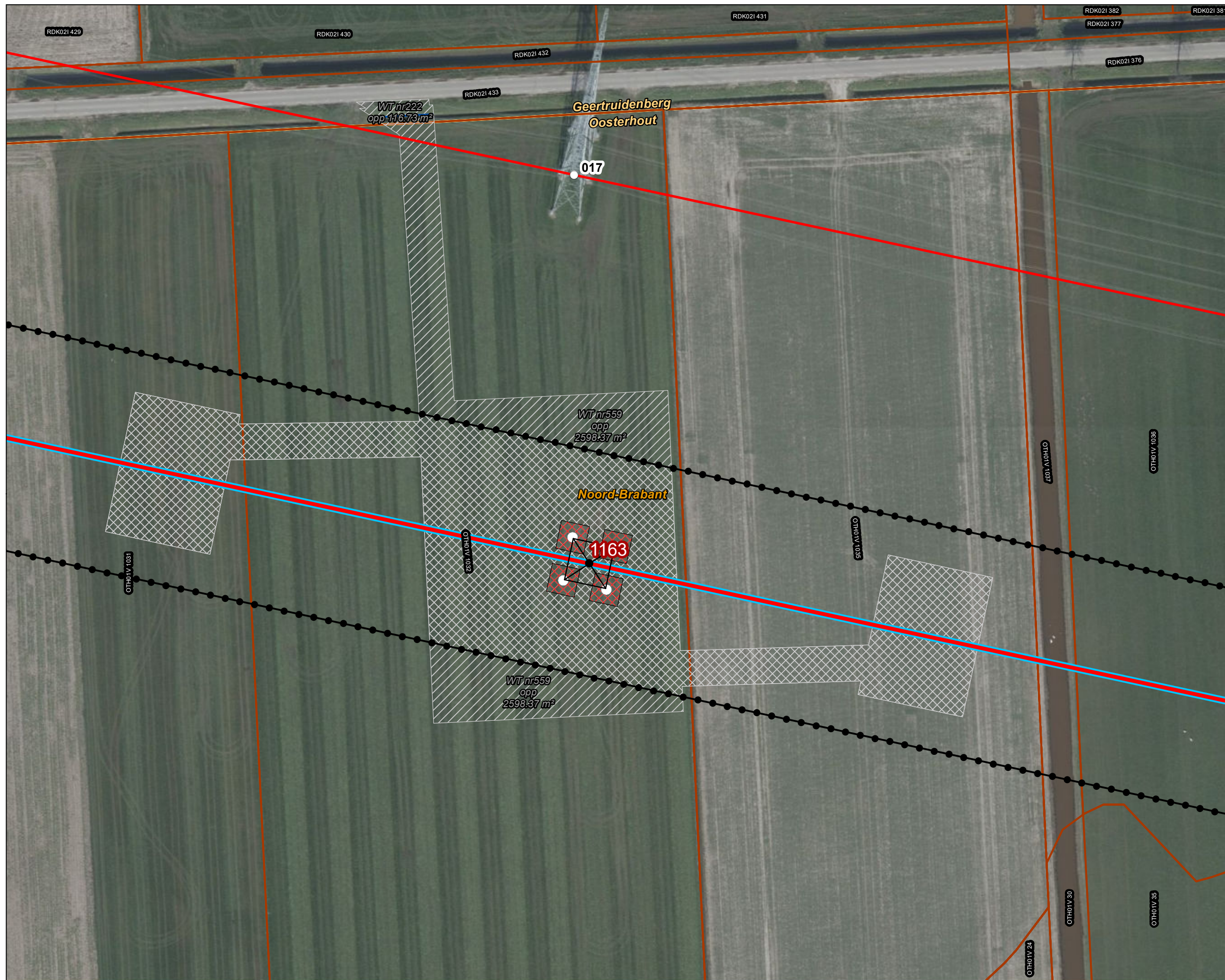
Legenda

VKA2.0.1

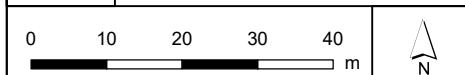
- ▬ Combi 380kV / 150kV
- Indicatieve mastpunten
- Traversen - symbool
- Fundaties
- Ontgravingsvlak
- Werkterrein masten binnen IP
- Werkterrein masten buiten IP (label opp)

Bestaande verbinding

- ▬ 380 kV bovengronds
- Masten
- Inpassingsplan
- Kadaster - peildatum 1 juni 2023
- Gemeentegrenzen
- ▬ Duikers



Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		





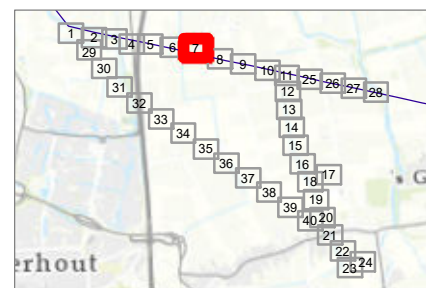
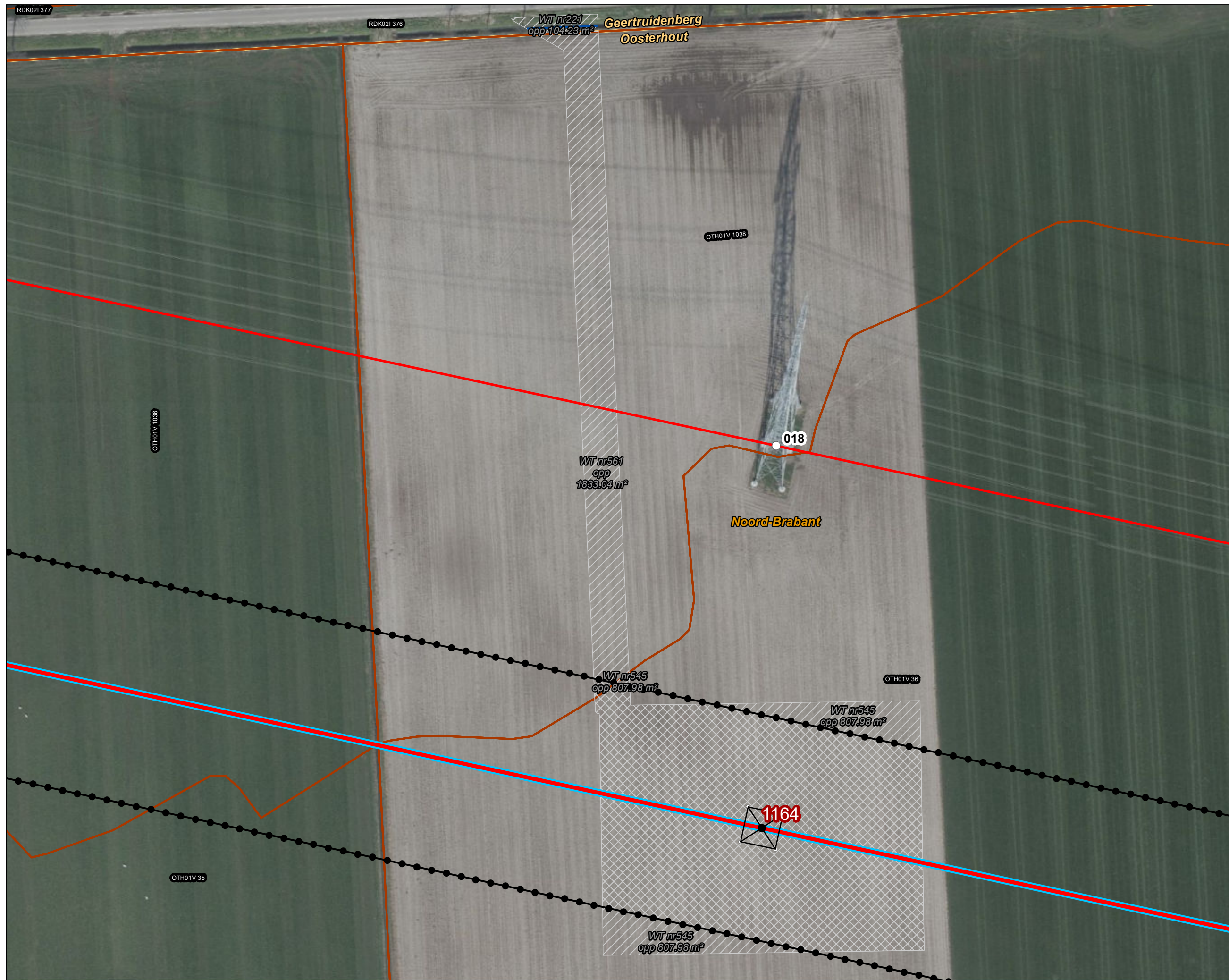
Legenda

VKA2.0.1

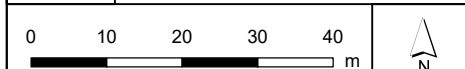
- — Combi 380kV / 150kV
- Indicatieve mastpunten
- Traversen - symbool
- Fundaties
- ▨ Werkterrein masten binnen IP
- ▧ Werkterrein masten buiten IP (label opp)

Bestaande verbinding

- 380 kV bovengronds
- Masten
- ⬢ Inpassingsplan
- ▭ Kadaster - peildatum 1 juni 2023
- ▭ Gemeentegrenzen
- Duikers



Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		





Legenda

VKA2.0.1

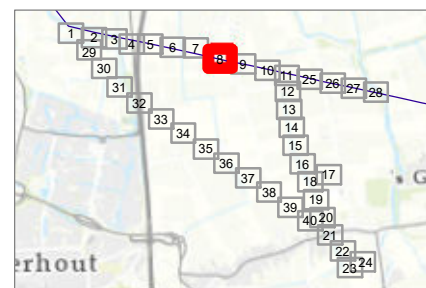
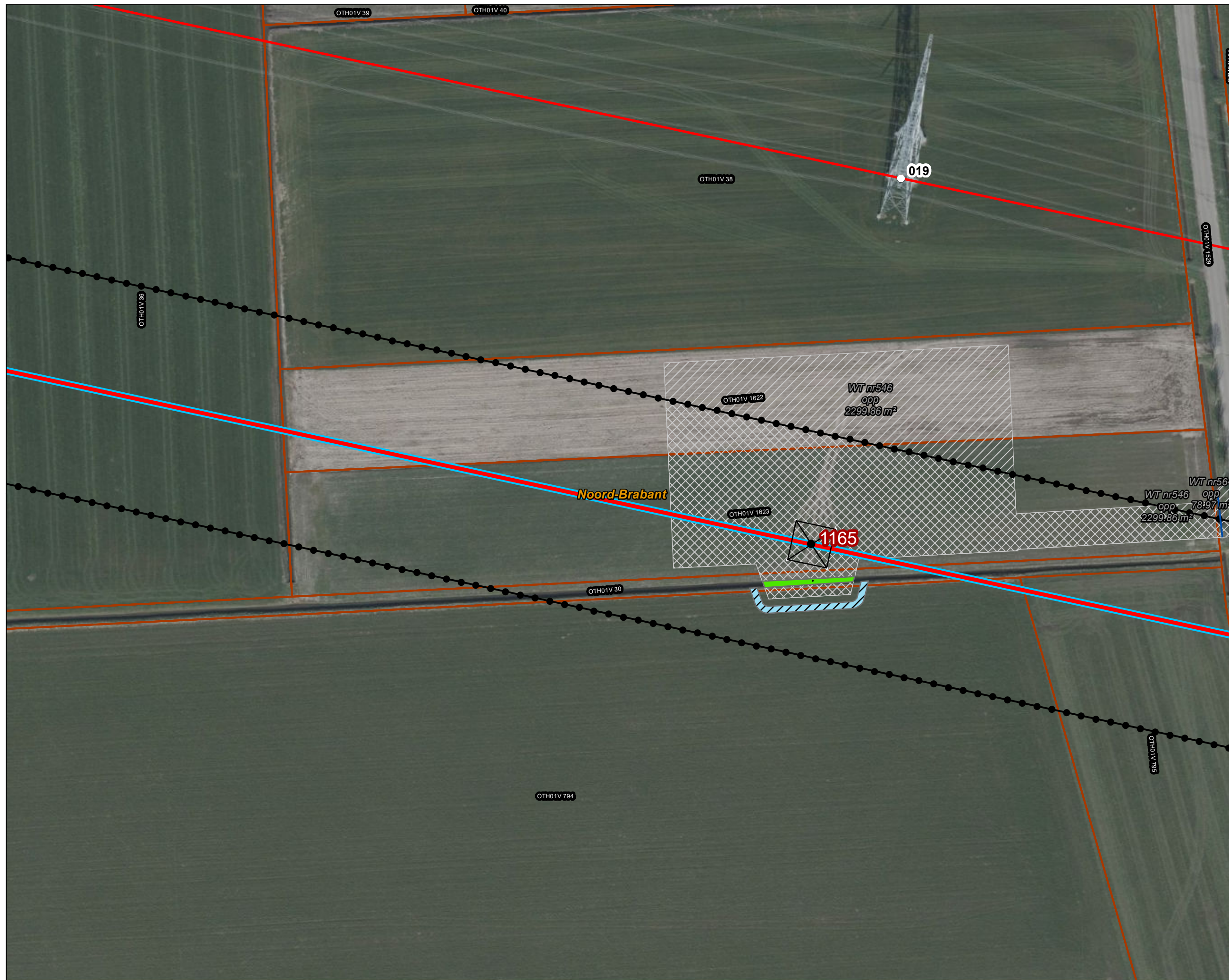
- Combi 380kV / 150kV
- Indicatieve mastpunten
- Traversen - symbool
- Fundaties
- Werkterrein masten binnen IP
- Werkterrein masten buiten IP (label opp)

Bestaande verbinding

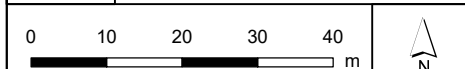
- 380 kV bovengronds
- Masten
- Inpassingsplan
- Kadaster - peildatum 1 juni 2023
- Gemeentegrenzen
- Duikers

Watergang

- Tijdelijk dempen
- Tijdelijk omleggen



Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		





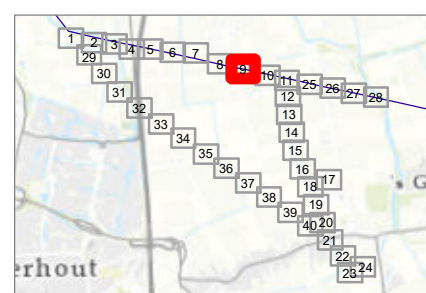
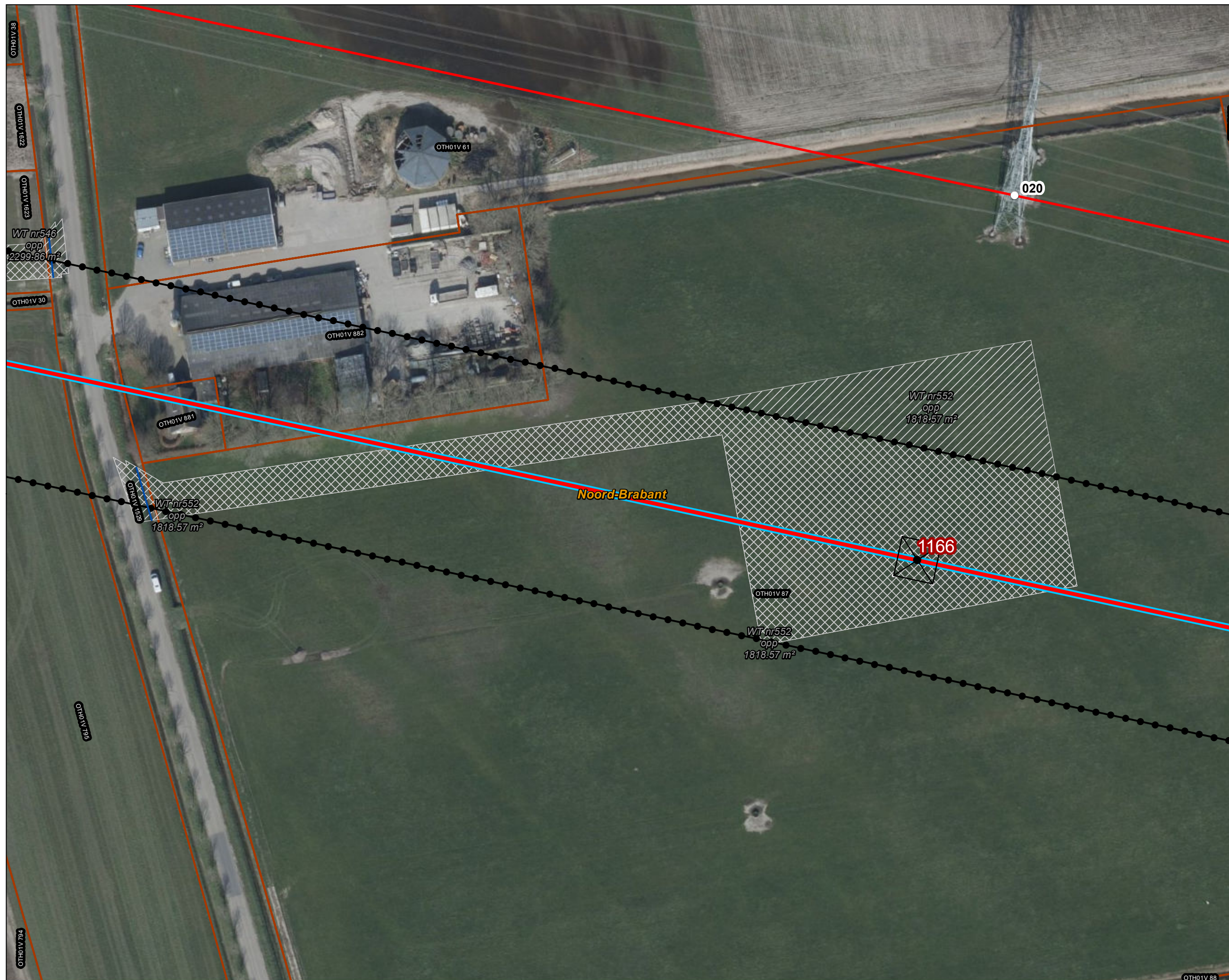
Legenda

VKA2.0.1

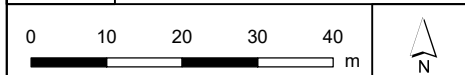
- ▬ Combi 380kV / 150kV
- Indicatieve mastpunten
- Traversen - symbool
- Fundaties
- Werkterrein masten binnen IP
- Werkterrein masten buiten IP (label opp)

Bestaande verbinding

- ▬ 380 kV bovengronds
- Masten
- Inpassingsplan
- Kadaster - peildatum 1 juni 2023
- Gemeentegrenzen
- ▬ Duikers



Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		



Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



Legenda

VKA2.0.1

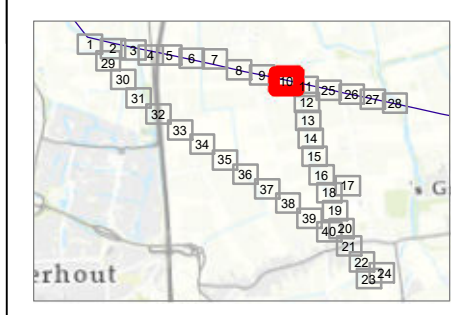
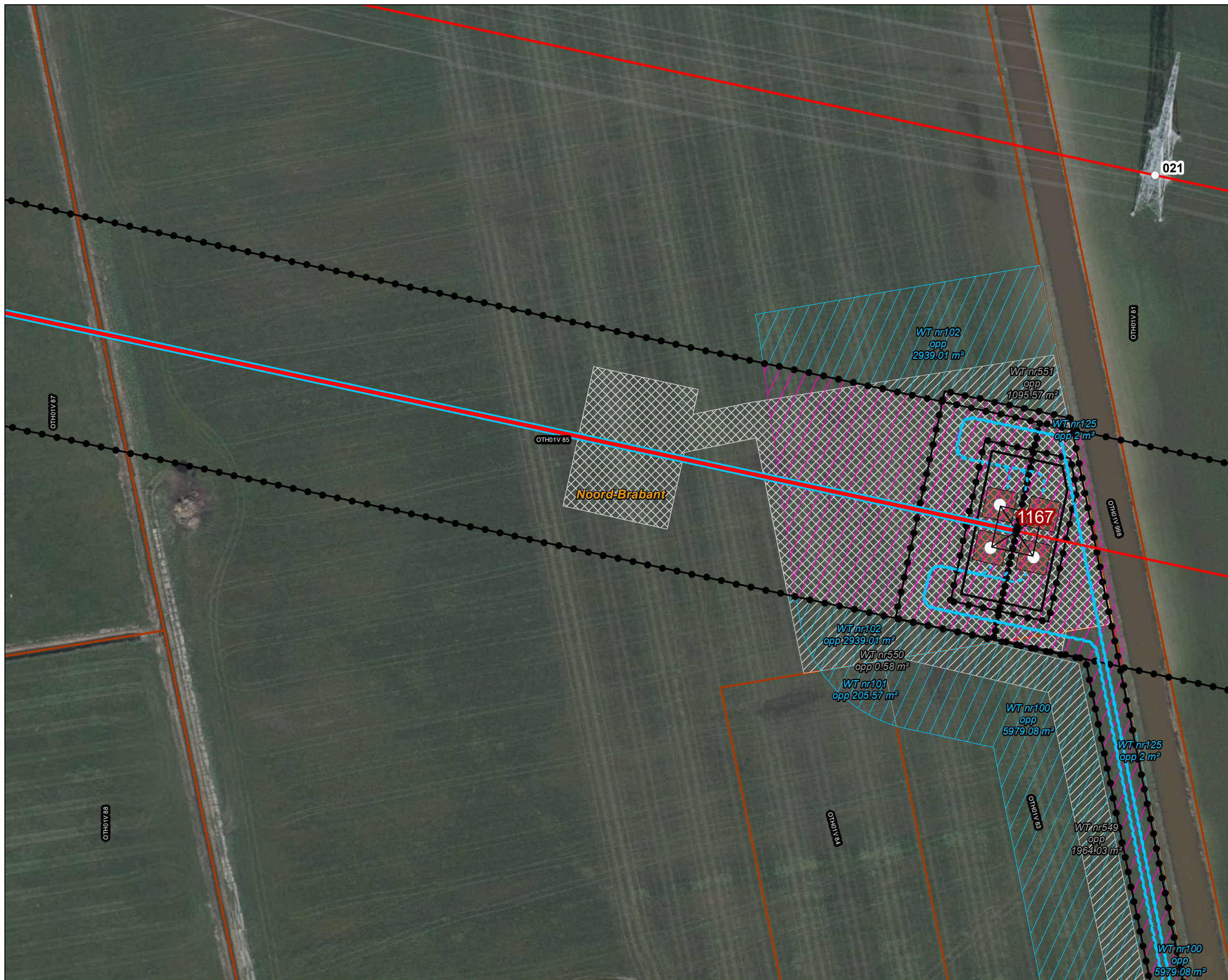
- Combi 380kV / 150kV
- Solo 380 kV
- Indicatieve mastpunten
- Traversen - symbool
- Fundaties
- ▨ Ontgravingsvlak
- ▭ Opstijgpunten

150kV kabeltracés

- - - open ontgraving
- ▨ Werkterrein masten binnen IP
- ▨ Werkterrein masten buiten IP (label opp)
- ▨ Werkterrein kabel binnen IP
- ▨ Werkterrein kabel buiten IP (label opp)

Bestaande verbinding

- 380 kV bovengronds
- Masten
- ⬢ Inpassingsplan
- ▭ Kadaster - peildatum 1 juni 2023
- ▭ Gemeentegrenzen



Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		

0 10 20 30 40 m

↑
N

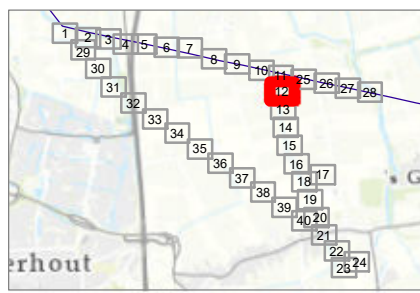
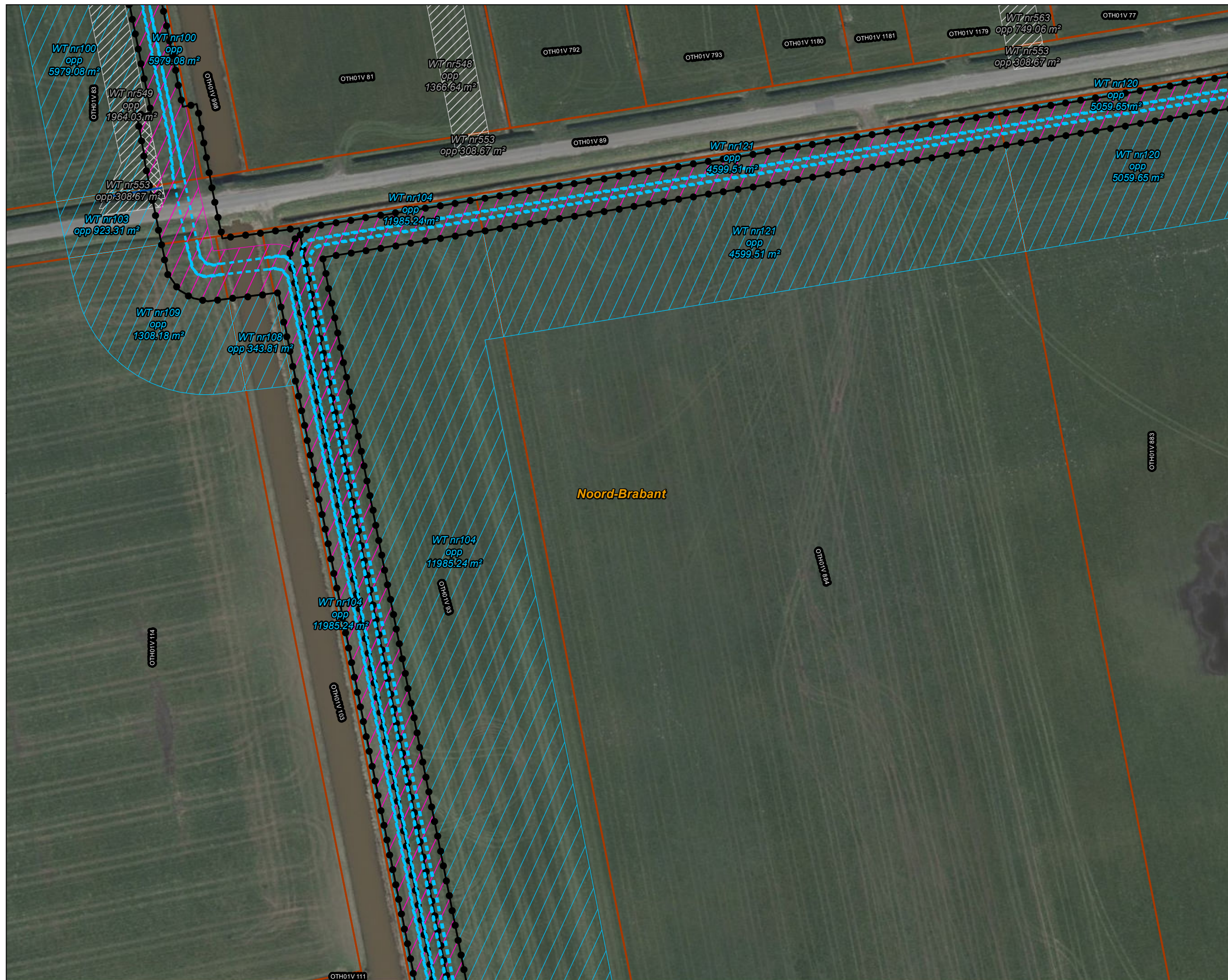
Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



Legenda

150kV kabeltracés

- open ontgraving
- Werkterrein masten binnen IP
- Werkterrein masten buiten IP (label opp)
- Werkterrein kabel binnen IP
- Werkterrein kabel buiten IP (label opp)
- Inpassingsplan
- Kadaster - peildatum 1 juni 2023
- Gemeentegrenzen
- Duikers



Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		

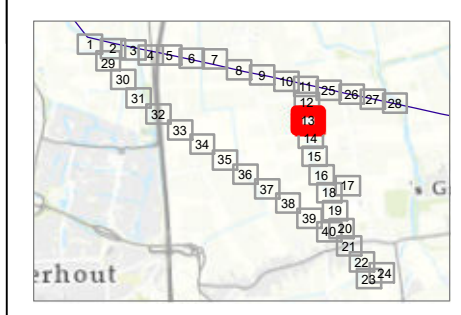
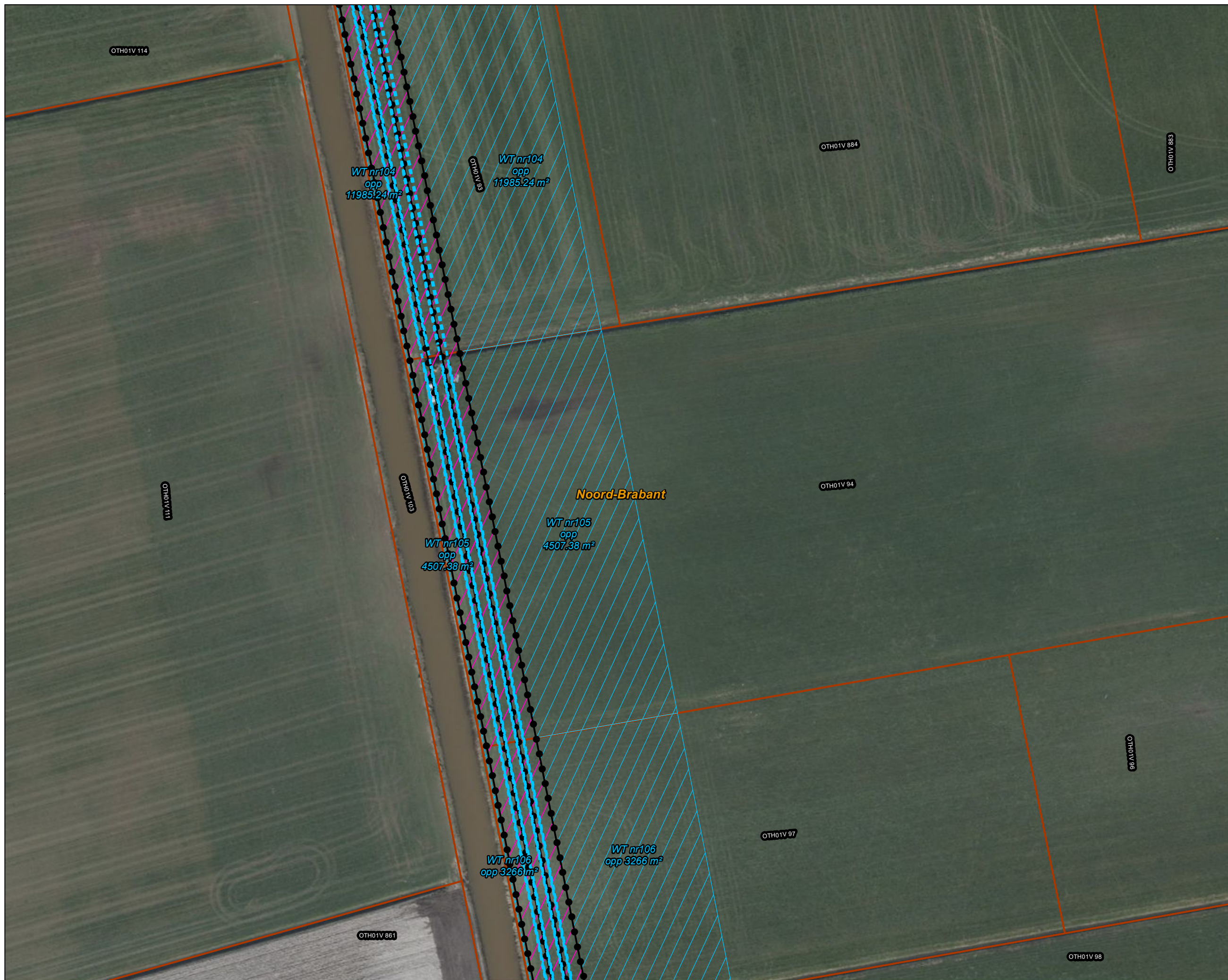
Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



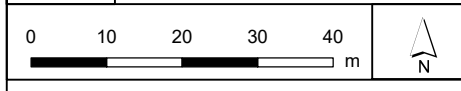
Legenda

150kV kabeltracés

- open ontgraving
- Werkterrein kabel binnen IP
- Werkterrein kabel buiten IP (label opp)
- Inpassingsplan
- Kadaster - peildatum 1 juni 2023
- Gemeentegrenzen



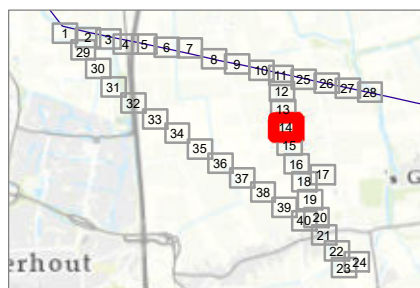
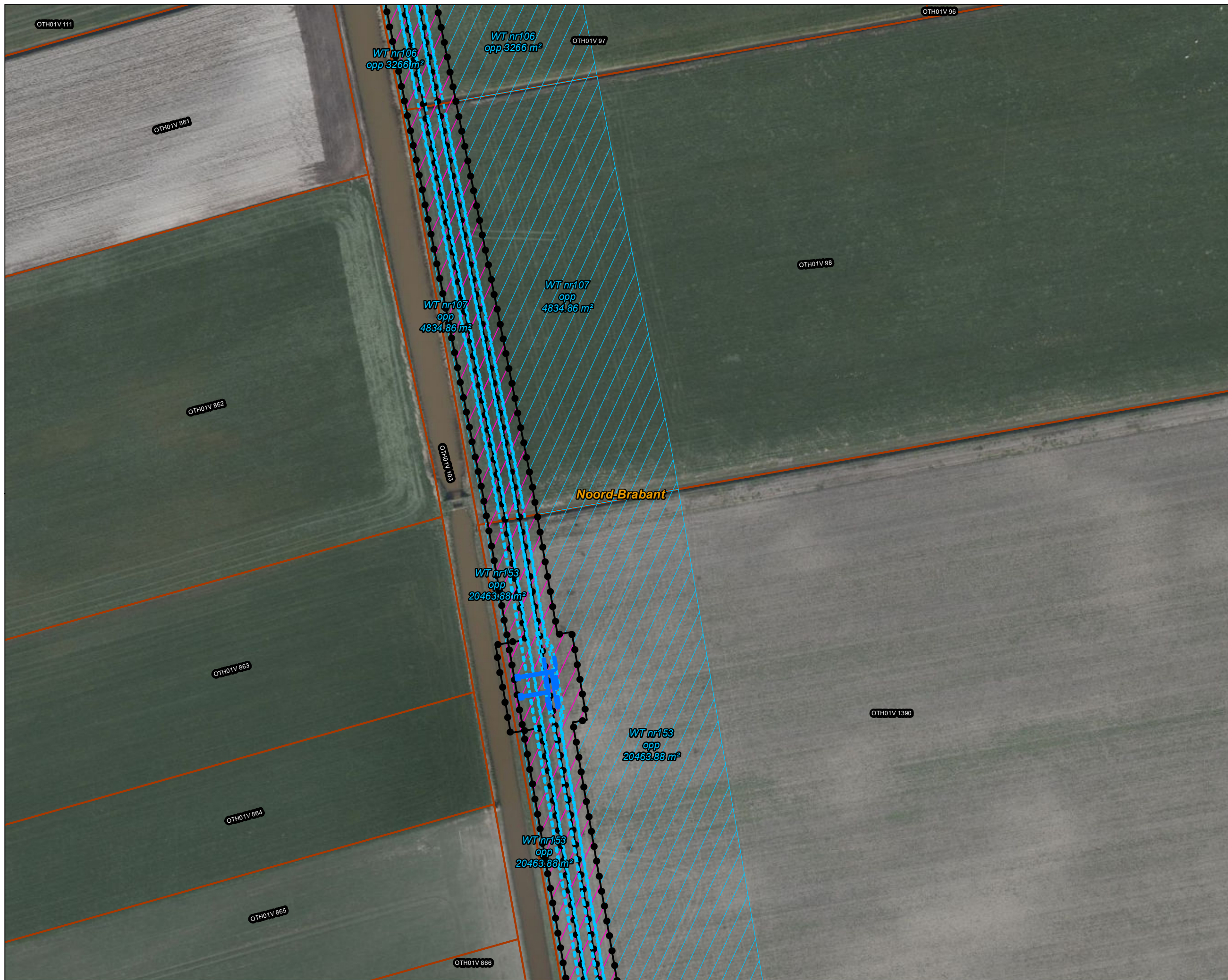
Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		



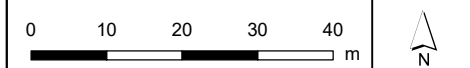
Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



- Legenda**
- open ontgraving
 - moflocatie
 - Werkterrein kabel binnen IP
 - Werkterrein kabel buiten IP (label opp)
 - Inpassingsplan
 - Kadaster - peildatum 1 juni 2023
 - Gemeentegrenzen



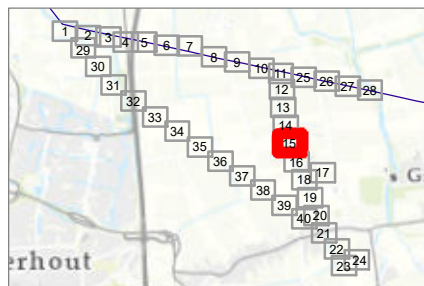
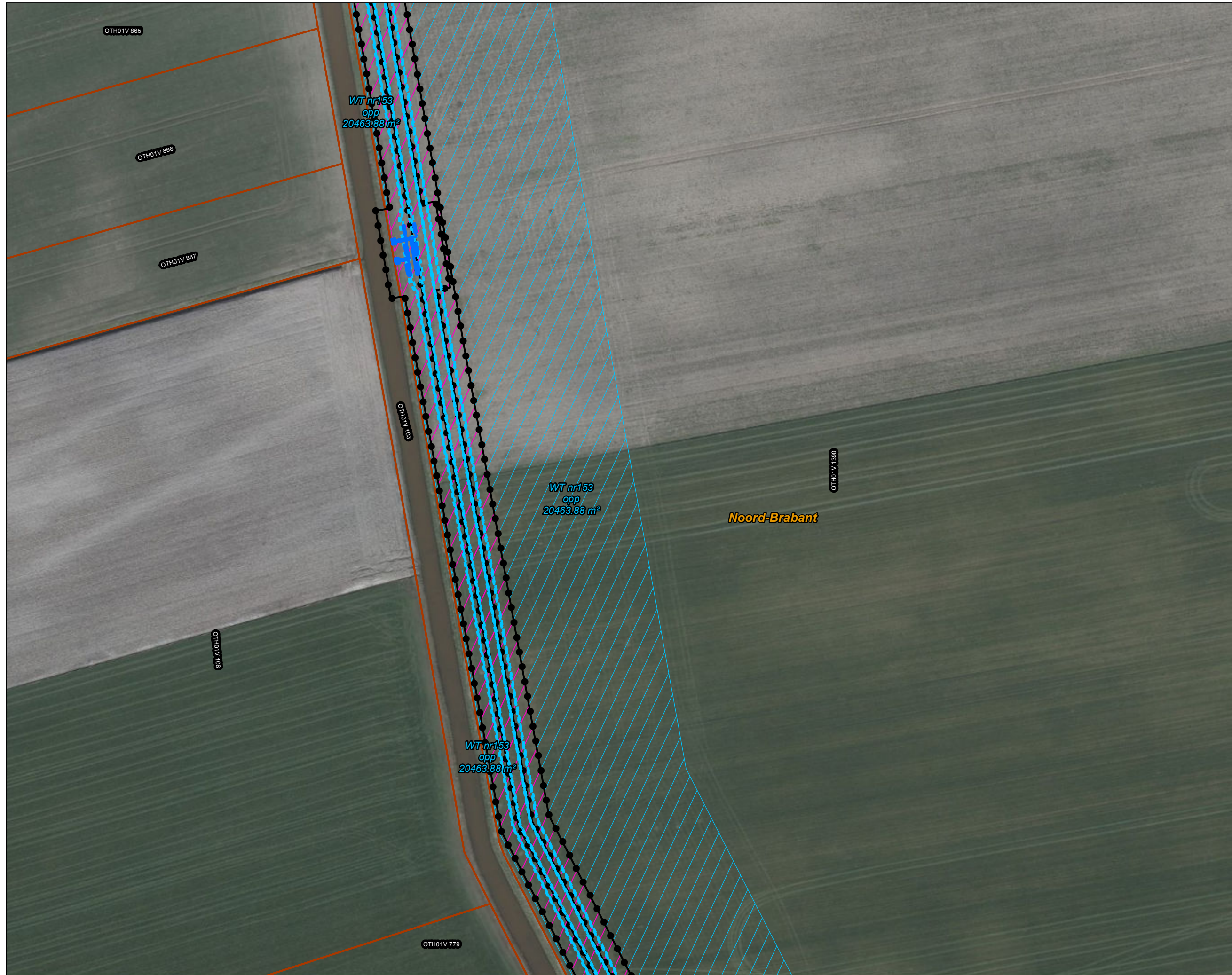
Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		



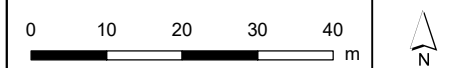
Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



- Legenda**
- 150kV kabeltracés**
- open ontgraving
 - moflocatie
 - Werkterrein kabel binnen IP
 - Werkterrein kabel buiten IP (label opp)
 - Inpassingsplan
 - Kadaster - peildatum 1 juni 2023
 - Gemeentegrenzen

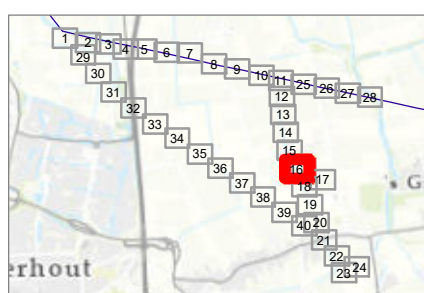
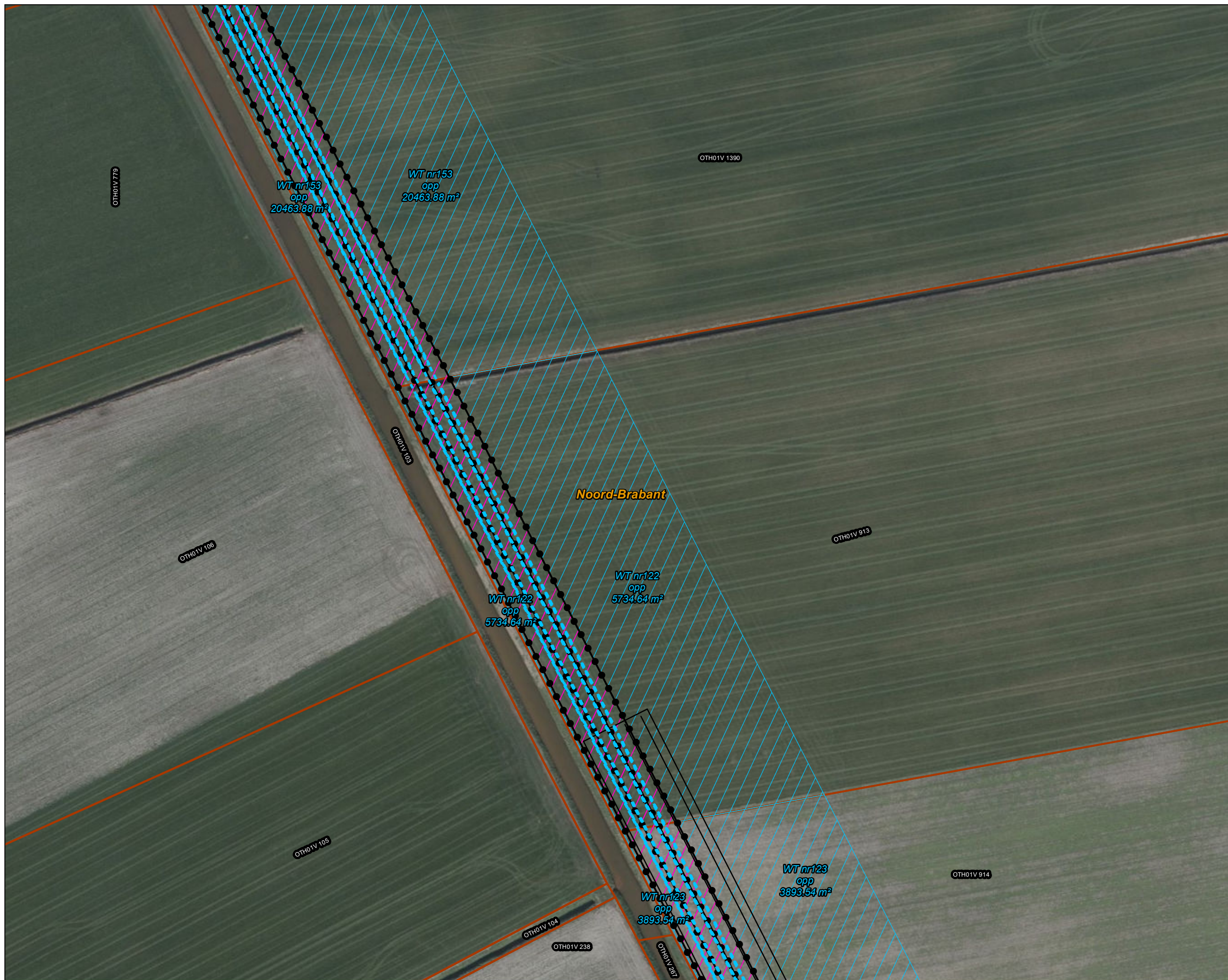


Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		

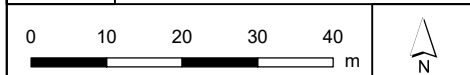




- Legenda**
- 150kV kabeltracés**
- open ontgraving
 - overig
 - Werkterrein kabel binnen IP
 - Werkterrein kabel buiten IP (label opp)
 - Inpassingsplan
 - Kadaster - peildatum 1 juni 2023
 - Gemeentegrenzen



Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		

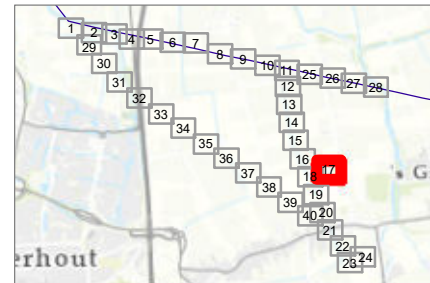


Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

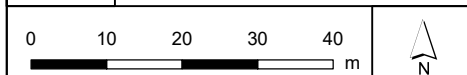


Legenda

- Werkterrein kabel buiten IP (label opp)
- Kadaster - peildatum 1 juni 2023
- Gemeentegrenzen

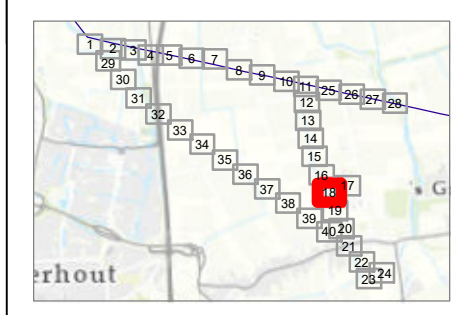
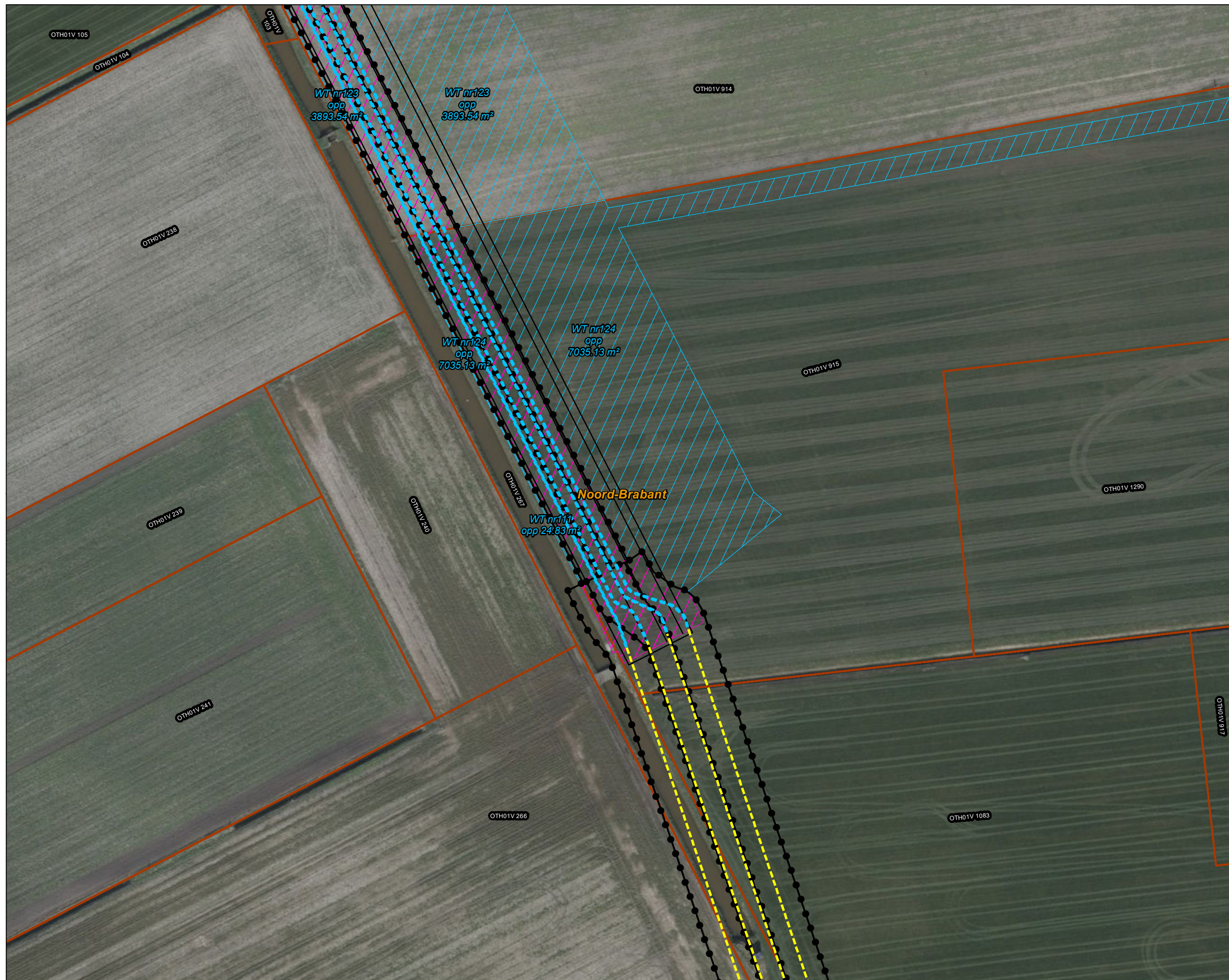


Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		

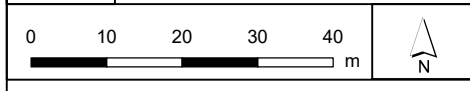




- Legenda**
- 150kV kabeltracés**
- boring
 - open ontgraving
 - overig
 - Werkterrein kabel binnen IP
 - Werkterrein kabel buiten IP (label opp)
 - Inpassingsplan
 - Kadaster - peildatum 1 juni 2023
 - Gemeentegrenzen



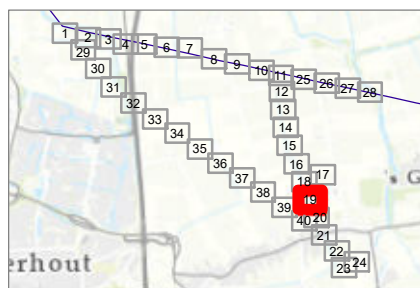
Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		



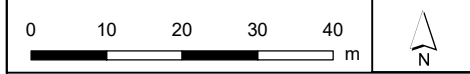
Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



- Legenda**
- 150kV kabeltracés**
- boring
 - open ontgraving
 - moflocatie
 - overig
 - Werkterrein kabel binnen IP
 - Werkterrein kabel buiten IP (label opp)
 - Inpassingsplan
 - Kadaster - peildatum 1 juni 2023
 - Gemeentegrenzen



Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		



Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



Legenda

VKA2.0.1

- × × Te amoveren verbinding
- ▲ Te amoveren masten

150kV kabeltracés

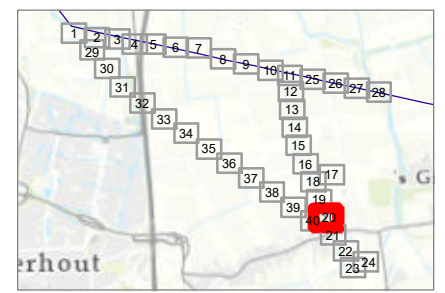
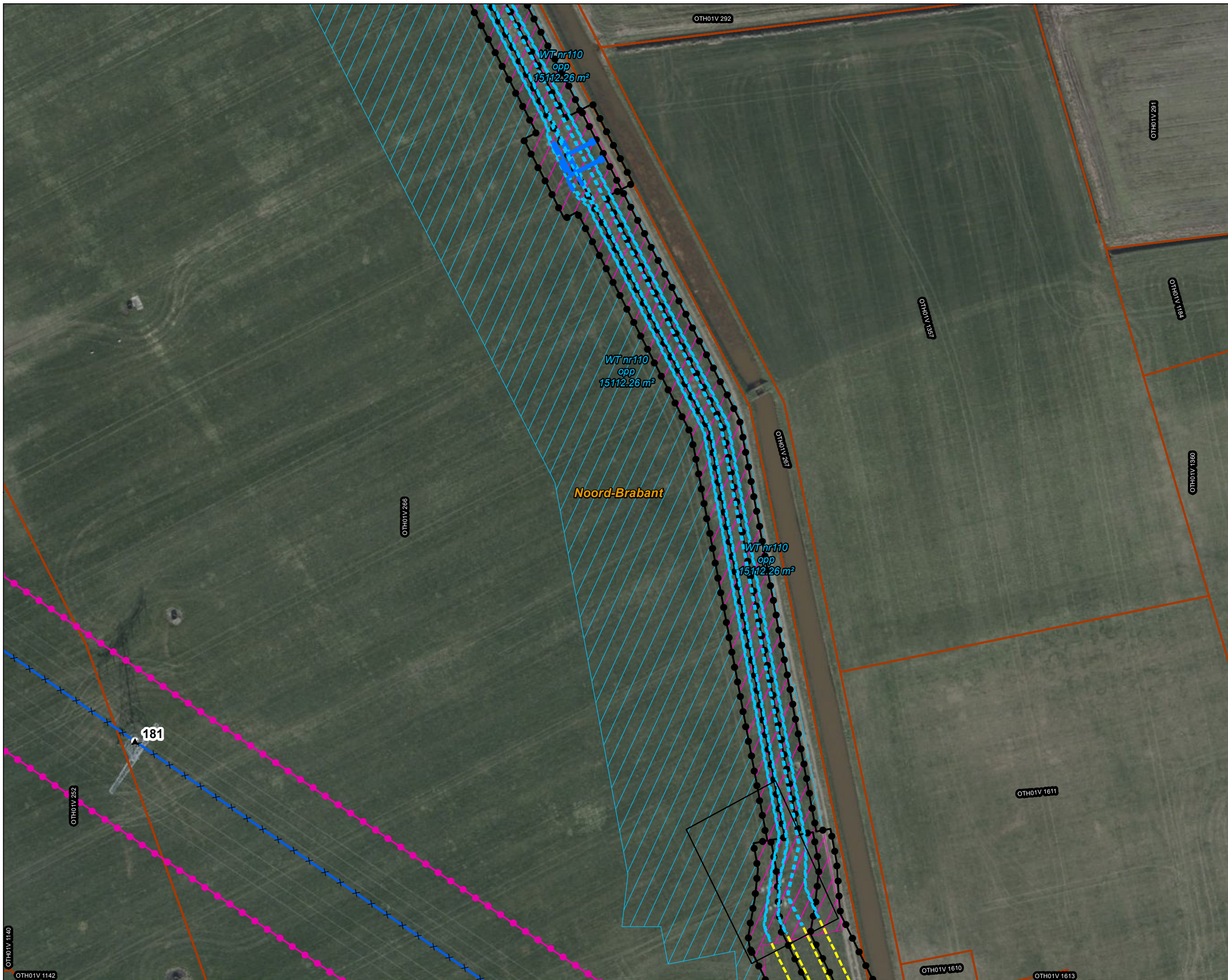
- boring
- - - open ontgraving
- moflocatie
- overig

Werkterrein kabel binnen IP (hatched pink)

Werkterrein kabel buiten IP (label opp) (hatched blue)

Bestaande verbinding

- 150 kV bovengronds
- Masten
- Inpassingsplan
- Inpassingsplan wegbestemmen
- Kadaster - peildatum 1 juni 2023
- Gemeentegrenzen



Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		

0 10 20 30 40 m

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



Legenda
VKA2.0.1

- × × Te amoveren verbinding
- ▲ Te amoveren masten

150kV kabeltracés

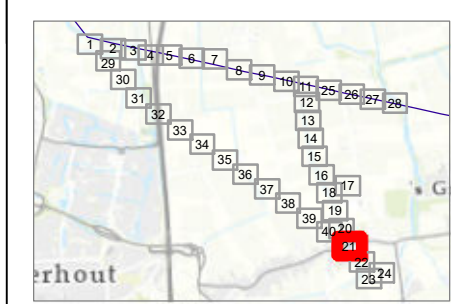
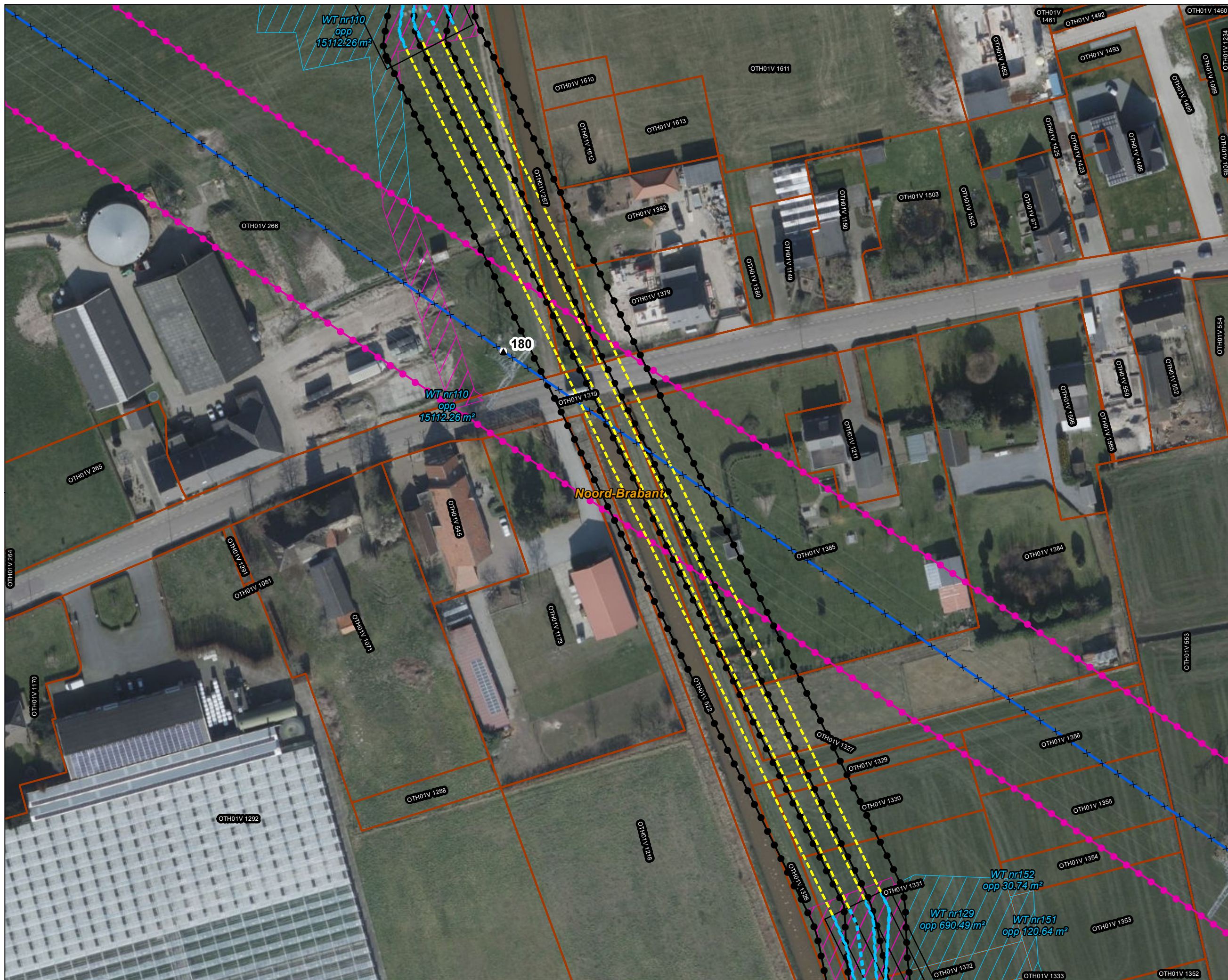
- boring
- - - open ontgraving
- overig

 Werkterrein kabel binnen IP
 Werkterrein kabel buiten IP (label opp)

Bestaande verbinding

- 150 kV bovengronds
- Masten

 Inpassingsplan
 Inpassingsplan wegbestemmen
 Kadaster - peildatum 1 juni 2023
 Gemeentegrenzen



Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		

0 10 20 30 40 m

↑
N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



Legenda

VKA2.0.1

- × × Te amoveren verbinding
- ▲ Te amoveren masten

150kV kabeltracés

- boring
- - - open ontgraving
- overig

- ▨ Werkterrein kabel binnen IP
- ▨ Werkterrein kabel buiten IP (label opp)

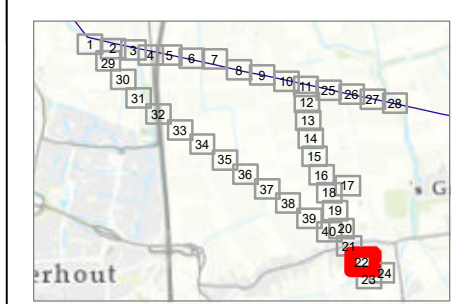
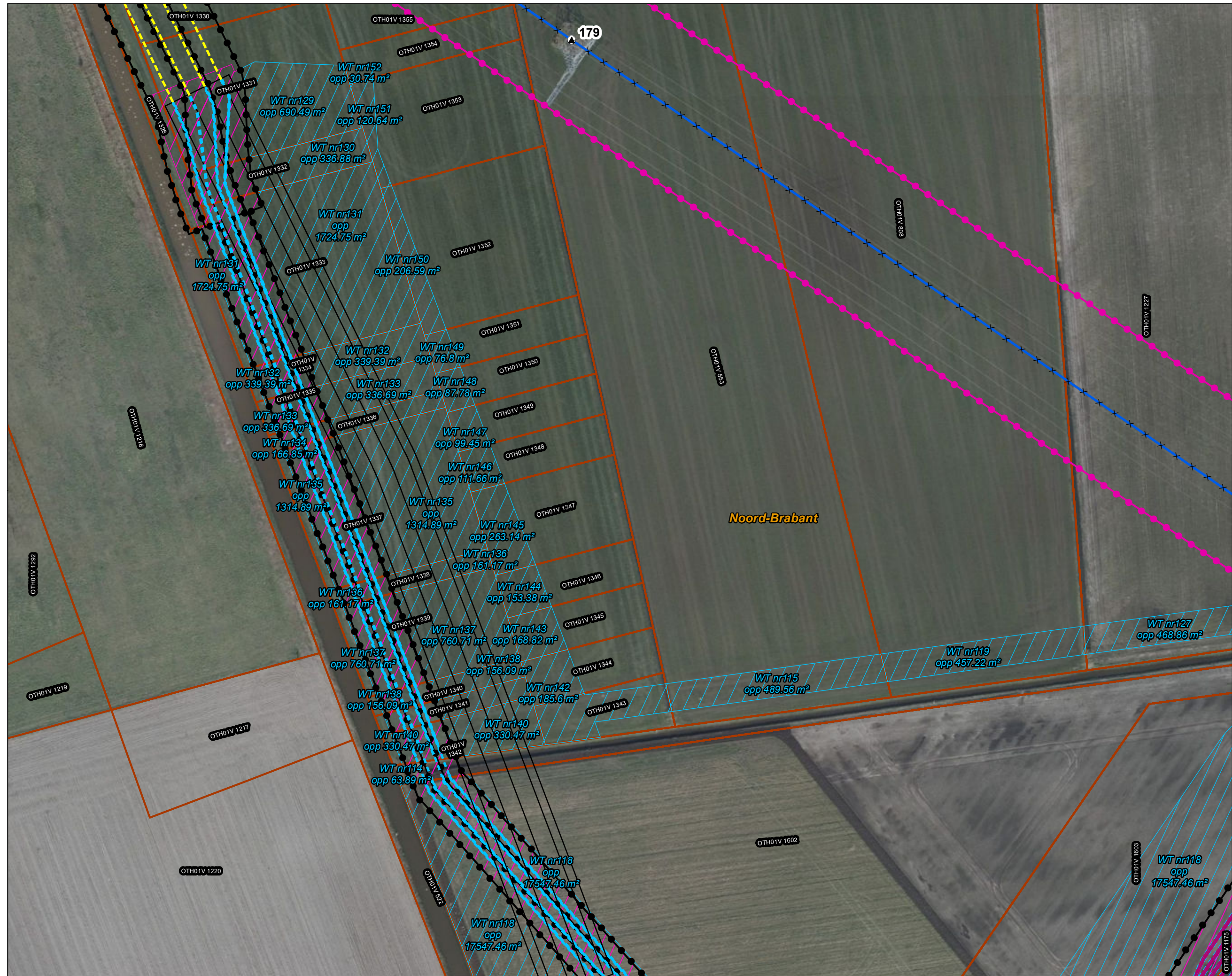
Bestaande verbinding

- 150 kV bovengronds

- Masten

- ⬢ Inpassingsplan
- ⬢ Inpassingsplan wegbestemmen

- ▭ Kadaster - peildatum 1 juni 2023
- ▭ Gemeentegrenzen



Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		

0 10 20 30 40 m

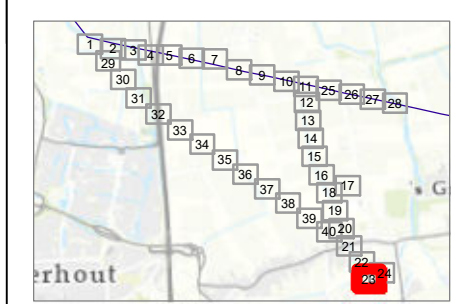
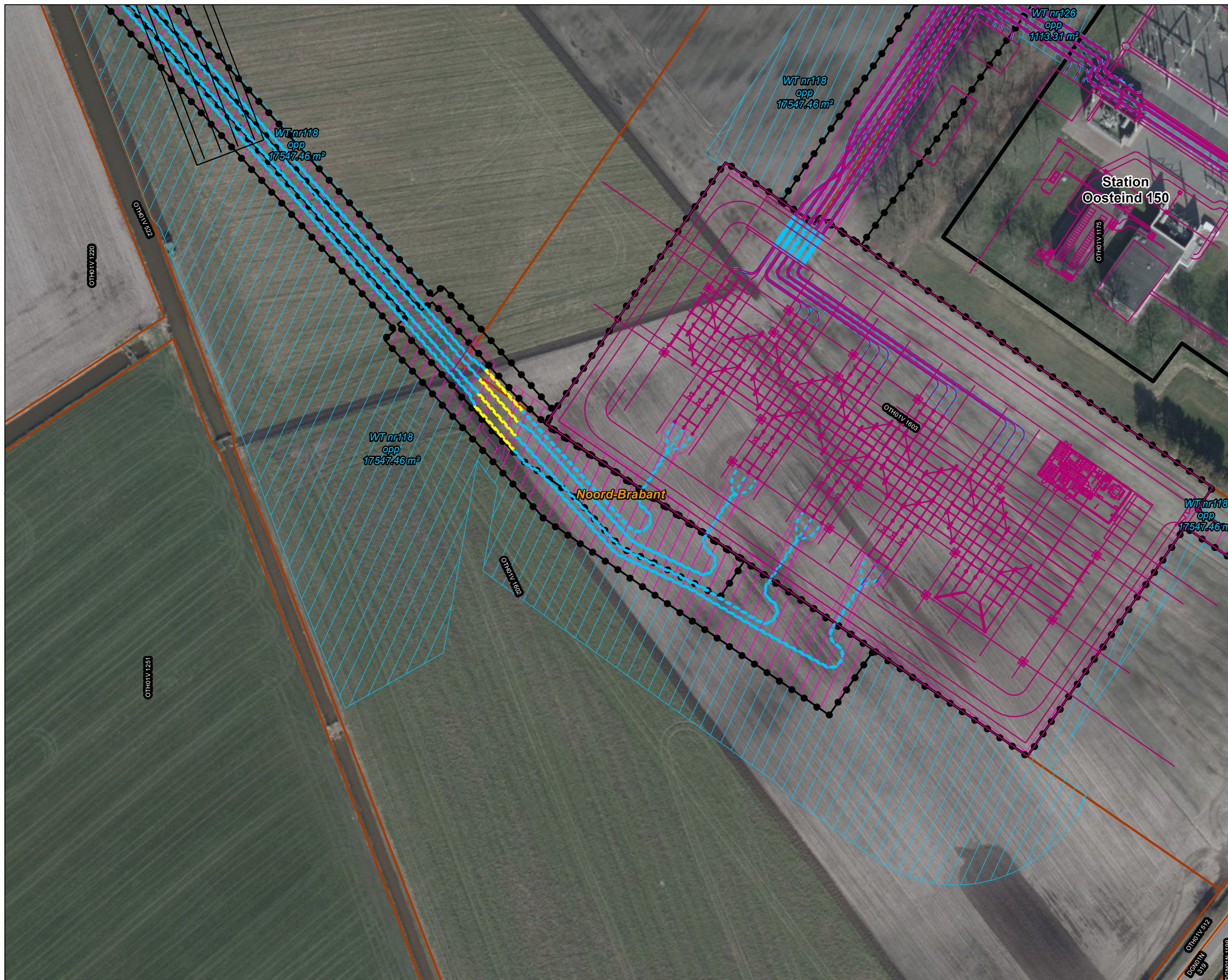
▲

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



- Legenda**
- 150kV kabeltracés**
- boring
 - open ontgraving
 - overig
 - Werkterrein kabel binnen IP
 - Werkterrein kabel buiten IP (label opp)
 - Stations
 - Inpassingsplan
 - Kadaster - peildatum 1 juni 2023
 - Gemeentegrenzen



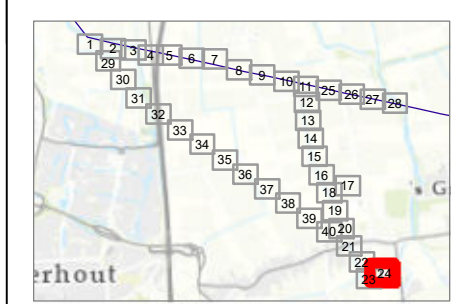
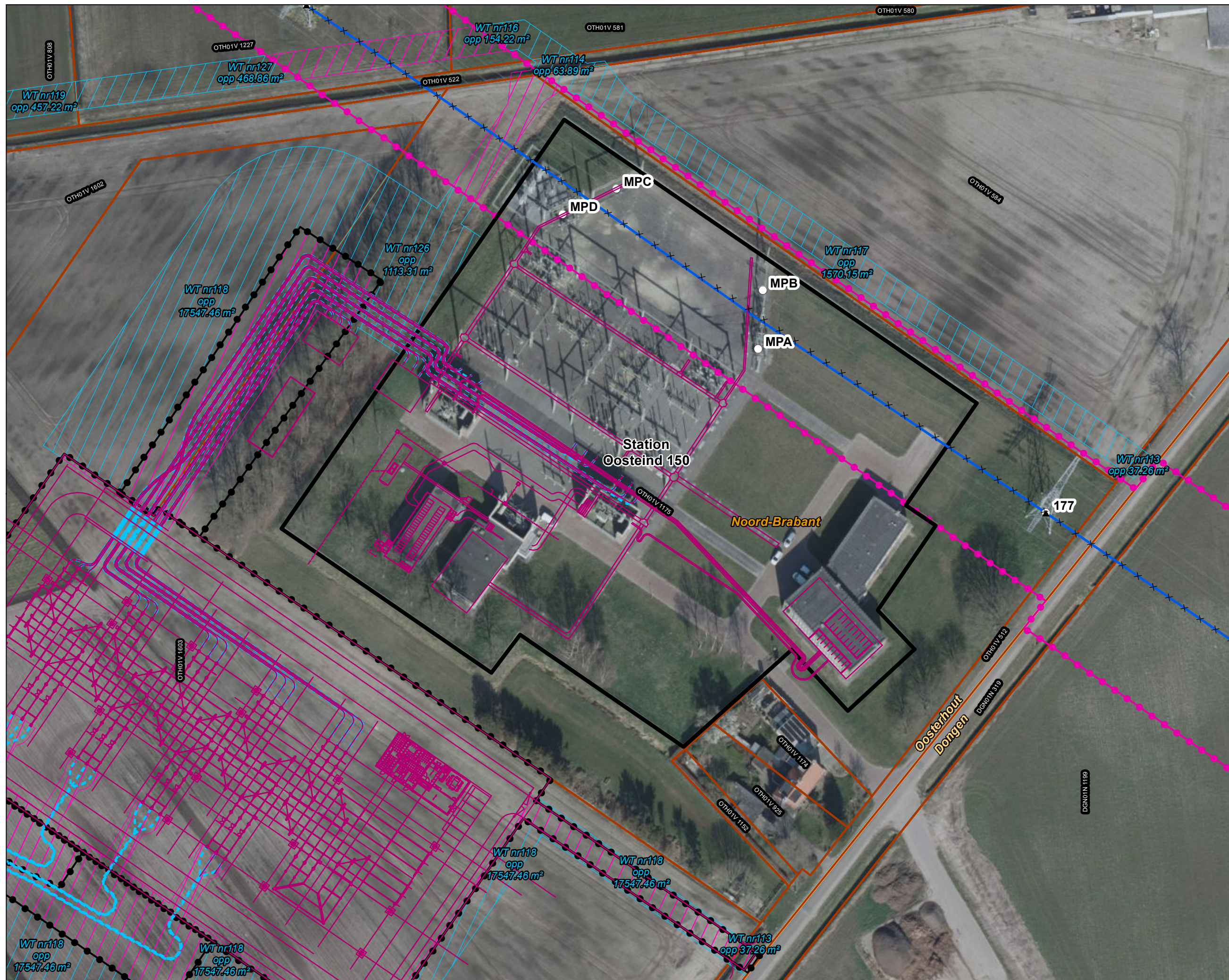
Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		

0 10 20 30 40 m

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



- Legenda**
- VKA2.0.1**
- × × Te amoveren verbinding
 - ▲ Te amoveren masten
- 150kV kabeltracés**
- open ontgraving
 - ▨ Werkterrein kabel binnen IP
 - ▩ Werkterrein kabel buiten IP (label opp)
- Bestaande verbinding**
- 150 kV bovengronds
 - Masten
 - ▭ Stations
 - ⊙ Inpassingsplan
 - ⊙ Inpassingsplan wegbestemmen
 - ▭ Kadaster - peildatum 1 juni 2023
 - ▭ Gemeentegrenzen



Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		

0 10 20 30 40 m

↑
N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



Legenda

VKA2.0.1

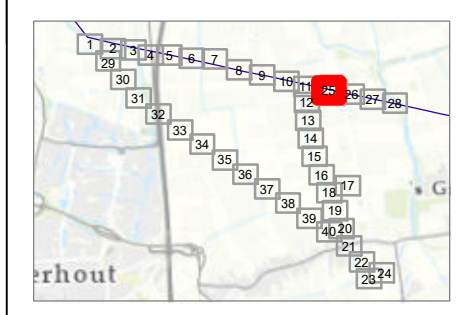
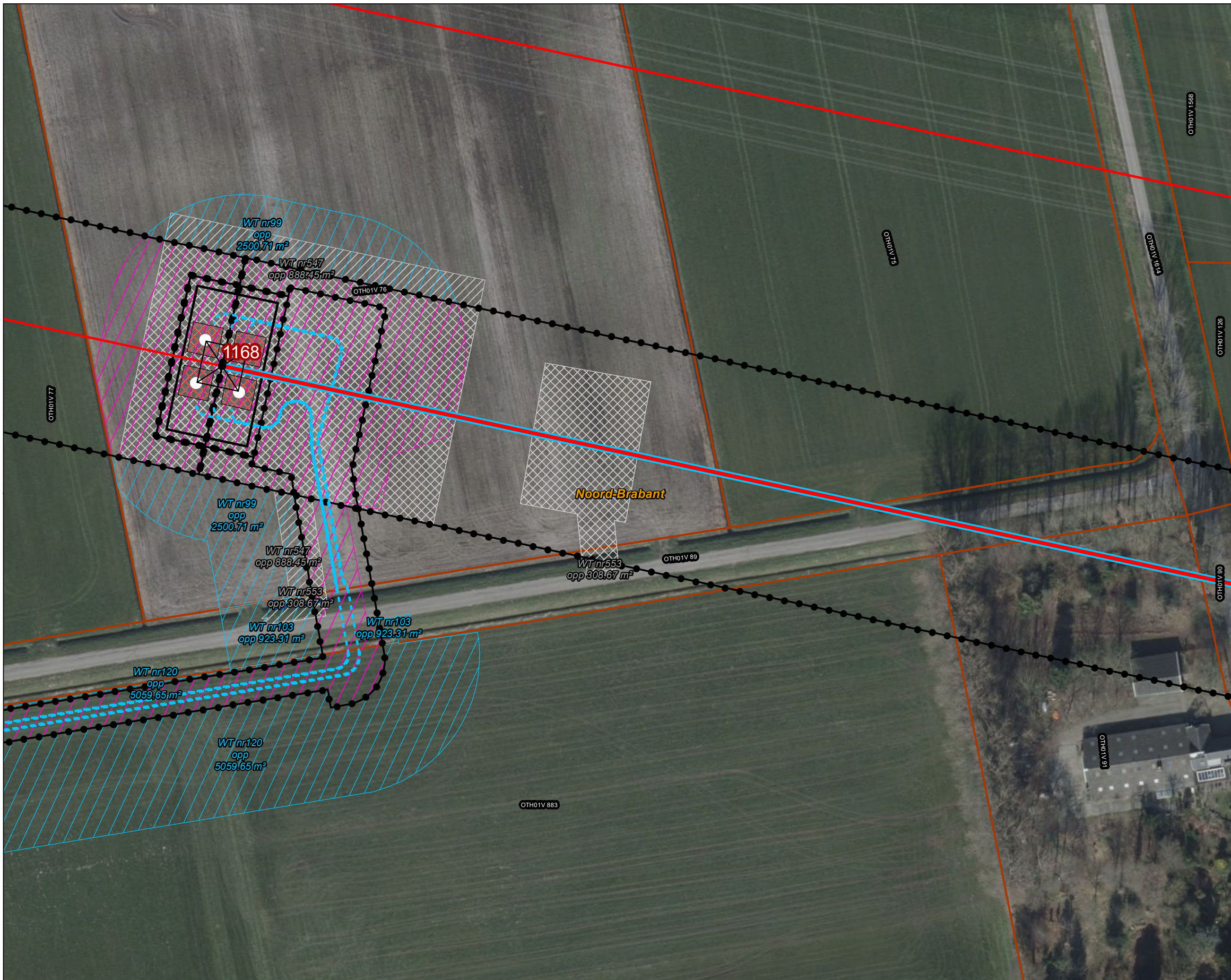
- Combi 380kV / 150kV
- Solo 380 kV
- Indicatieve mastpunten
- Traversen - symbool
- Fundaties
- ▨ Ontgravingsvlak
- ▭ Opstijgpunten

150kV kabeltracés

- - - open ontgraving
- ▨ Werkterrein masten binnen IP
- ▨ Werkterrein masten buiten IP (label opp)
- ▨ Werkterrein kabel binnen IP
- ▨ Werkterrein kabel buiten IP (label opp)

Bestaande verbinding

- 380 kV bovengronds
- ⬢ Inpassingsplan
- ▭ Kadaster - peildatum 1 juni 2023
- ▭ Gemeentegrenzen
- Duikers



Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		

0 10 20 30 40 m

↑
N

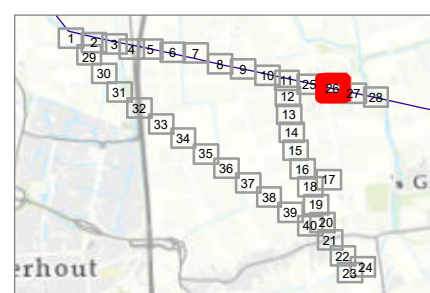
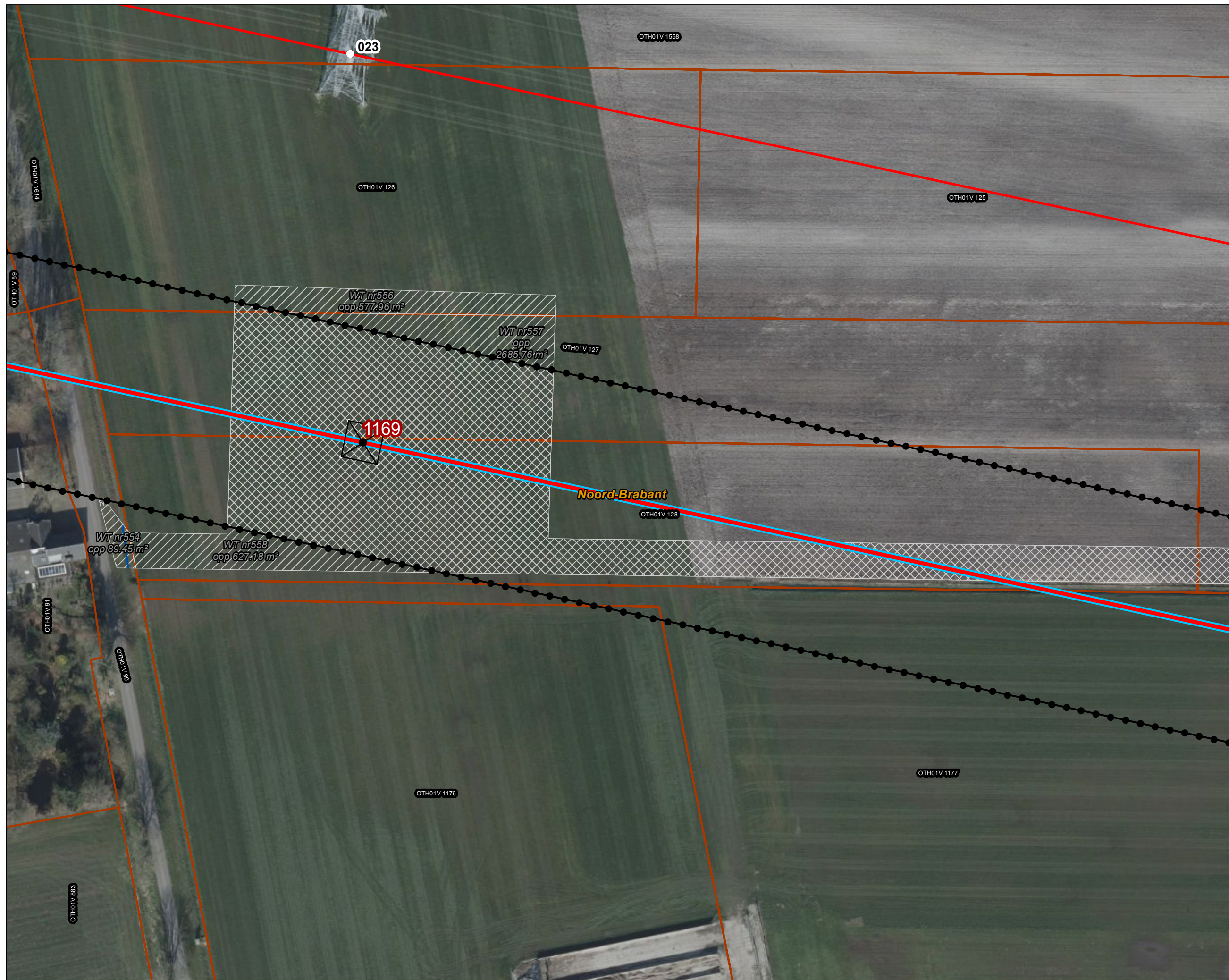
Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



Legenda

VKA2.0.1

- Combi 380kV / 150kV
 - Indicatieve mastpunten
 - Traversen - symbool
 - Fundaties
 - Werkterrein masten binnen IP
 - Werkterrein masten buiten IP (label opp)
- Bestaande verbinding**
- 380 kV bovengronds
 - Masten
 - Inpassingsplan
 - Kadaster - peildatum 1 juni 2023
 - Gemeentegrenzen
 - Duikers



Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



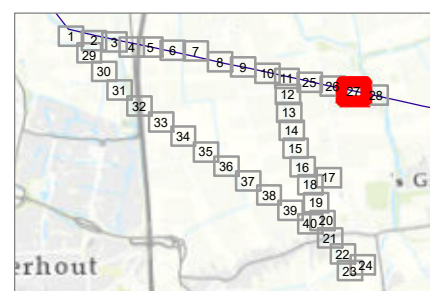
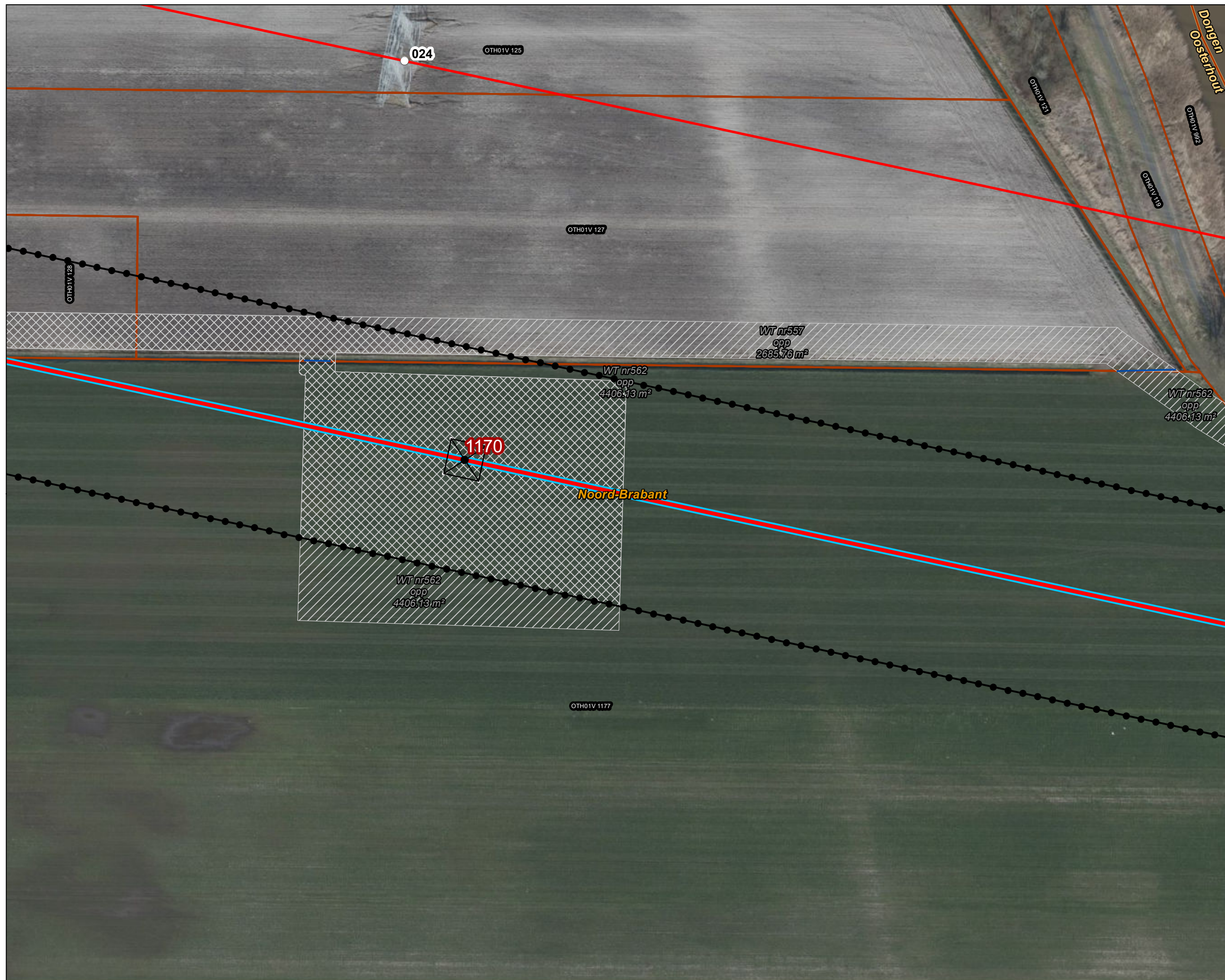
Legenda

VKA2.0.1

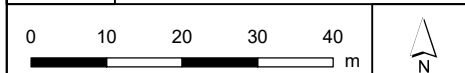
- Combi 380kV / 150kV
- Indicatieve mastpunten
- Traversen - symbol
- Fundaties
- Werkterrein masten binnen IP
- Werkterrein masten buiten IP (label opp)

Bestaande verbinding

- 380 kV bovengronds
- Masten
- Inpassingsplan
- Kadaster - peildatum 1 juni 2023
- Gemeentegrenzen
- Duikers



Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		





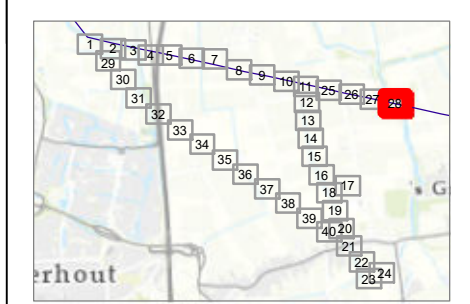
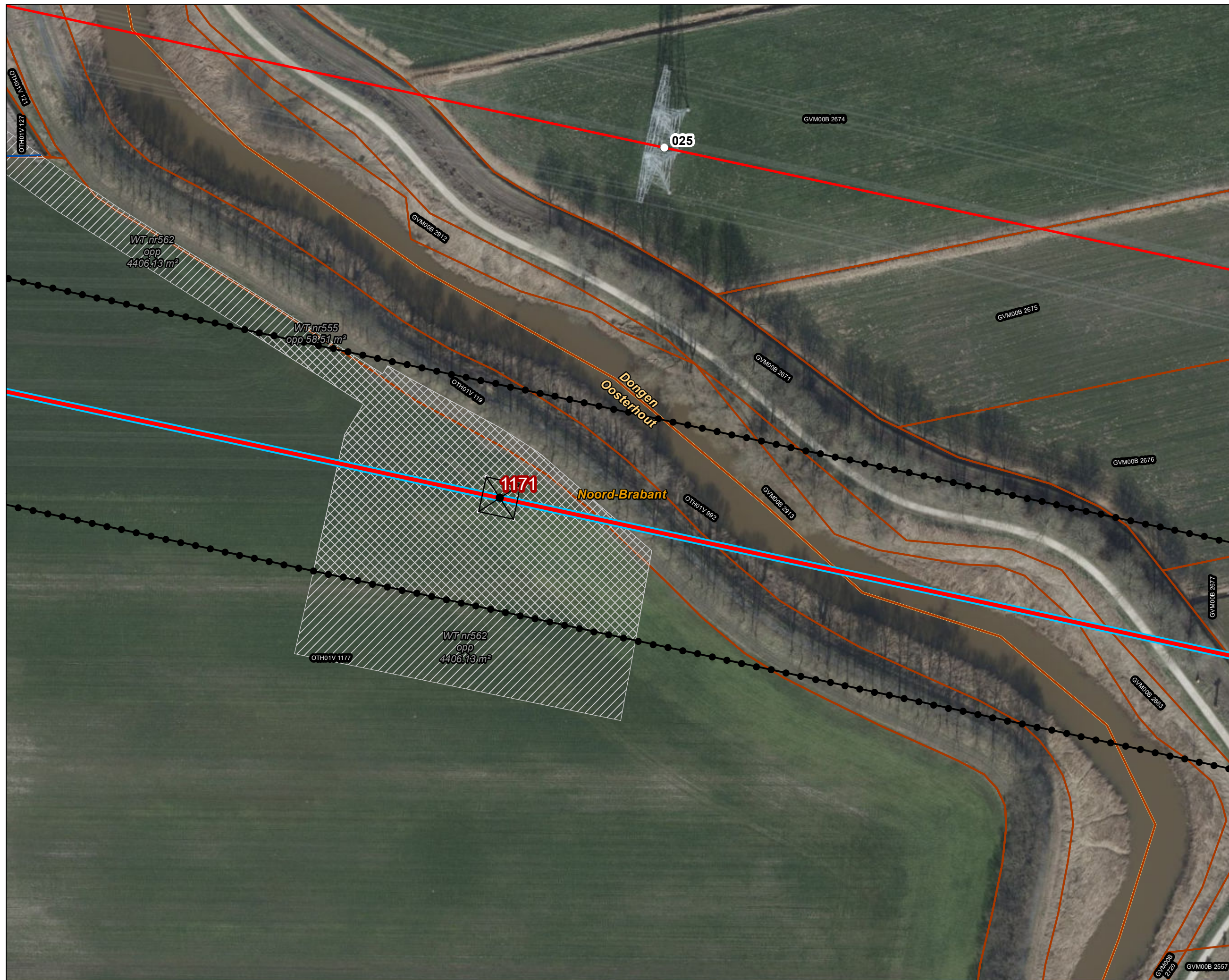
Legenda

VKA2.0.1

- Combi 380kV / 150kV
- Indicatieve mastpunten
- Traversen - symbool
- Fundaties
- Werkterrein masten binnen IP
- Werkterrein masten buiten IP (label opp)

Bestaande verbinding

- 380 kV bovengronds
- Masten
- Inpassingsplan
- Kadaster - peildatum 1 juni 2023
- Gemeentegrenzen
- Duikers



Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		

0 10 20 30 40 m

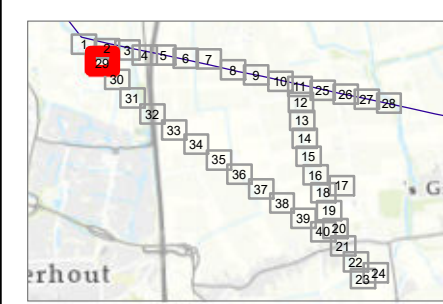
Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



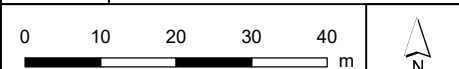
Legenda

VKA2.0.1

- × × Te amoveren verbinding
- ▲ Te amoveren masten
- ▨ Werkterrein masten binnen IP
- ▧ Werkterrein masten buiten IP (label opp)
- Bestaande verbinding**
- 150 kV bovengronds
- Masten
- Inpassingsplan
- Inpassingsplan wegbestemmen
- ▭ Kadaster - peildatum 1 juni 2023
- ▭ Gemeentegrenzen



Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		





Legenda

VKA2.0.1

× × Te amoveren verbinding

▲ Te amoveren masten

Bestaande verbinding

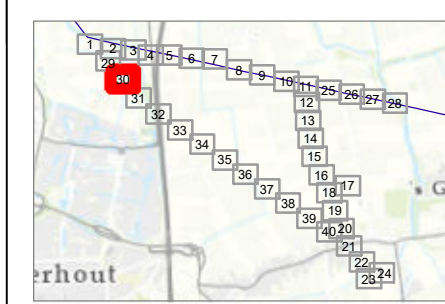
— 150 kV bovengronds

○ Masten

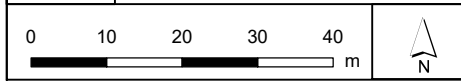
⬢ Inpassingsplan wegbestemmen

▭ Kadaster - peildatum 1 juni 2023

▭ Gemeentegrenzen



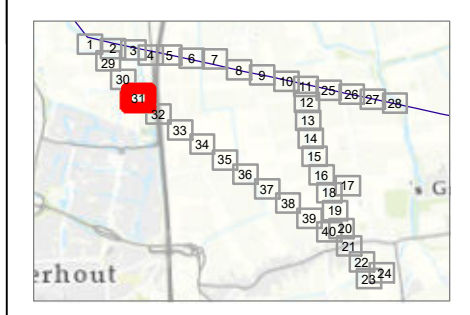
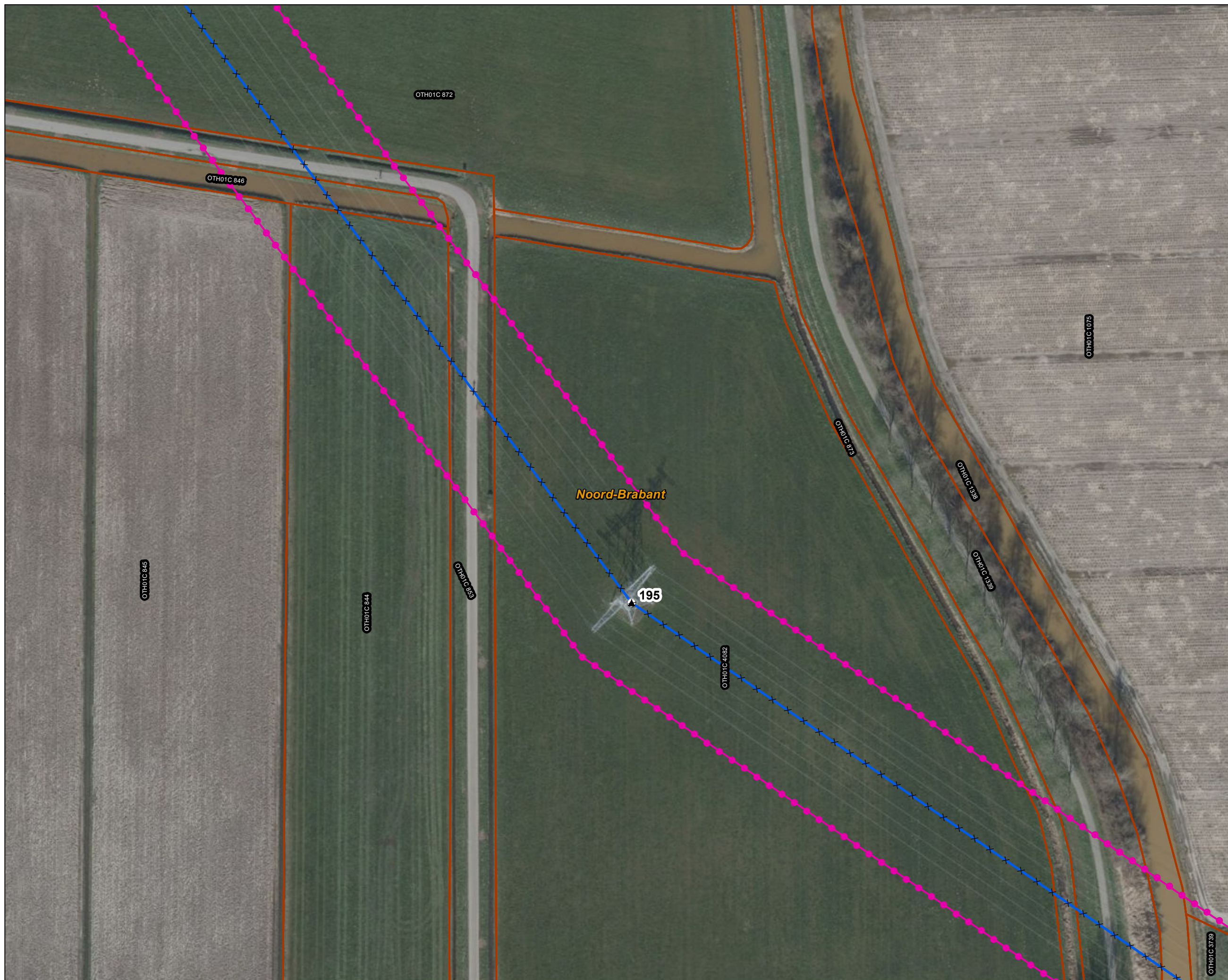
Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		



Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



Legenda
VKA2.0.1
 × × Te amoveren verbinding
 ▲ Te amoveren masten
Bestaande verbinding
 — 150 kV bovengronds
 ○ Masten
 [Pink line with dots] Inpassingsplan wegbestemmen
 [Orange line] Kadaster - peildatum 1 juni 2023
 [Yellow dashed line] Gemeentegrenzen



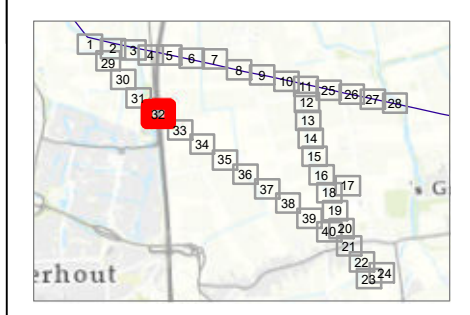
Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		

0 10 20 30 40 m

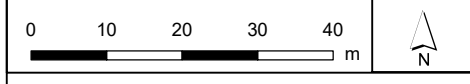
Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



Legenda
VKA2.0.1
 × × Te amoveren verbinding
 ▲ Te amoveren masten
Bestaande verbinding
 — 150 kV bovengronds
 ○ Masten
 Inpassingsplan wegbestemmen
 Kadaster - peildatum 1 juni 2023
 Gemeentegrenzen
 RWS Beheergrens



Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		



Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



Legenda

VKA2.0.1

× × Te amoveren verbinding

▲ Te amoveren masten

Bestaande verbinding

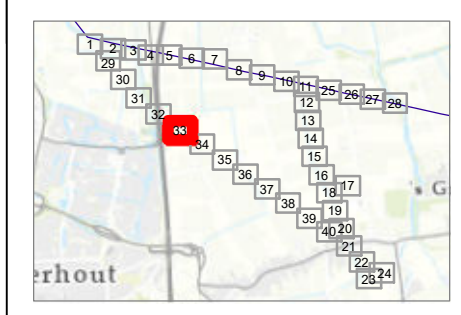
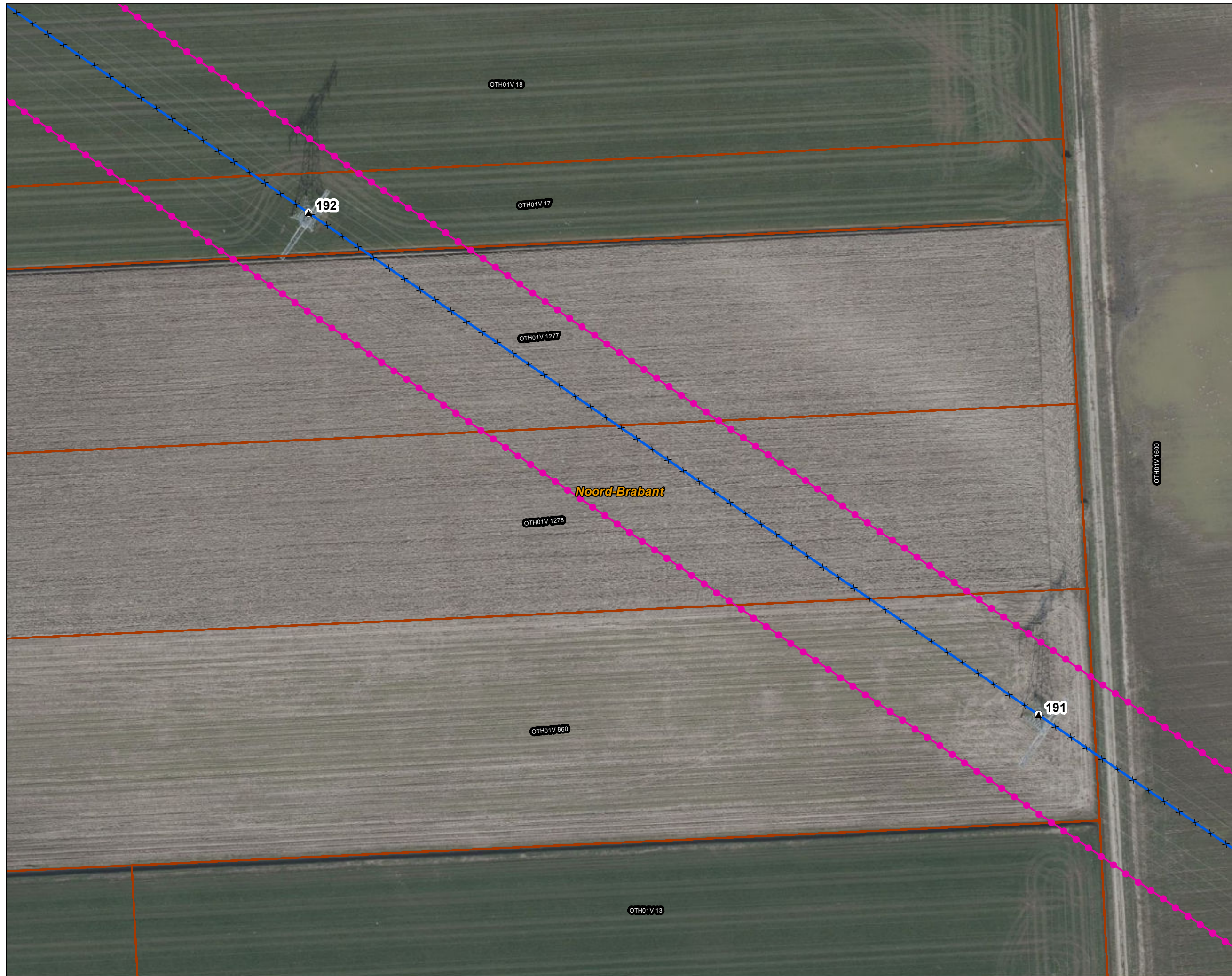
— 150 kV bovengronds

○ Masten

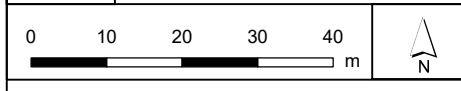
◻ Inpassingsplan wegbestemmen

▭ Kadaster - peildatum 1 juni 2023

▭ Gemeentegrenzen



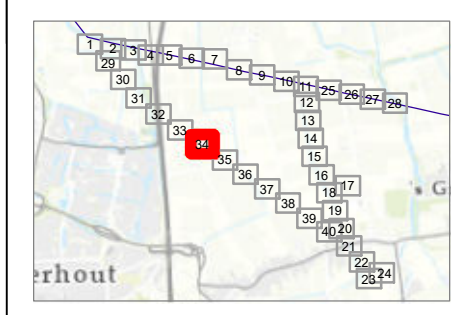
Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		



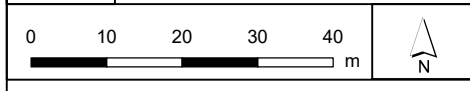
Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



Legenda
VKA2.0.1
 × × Te amoveren verbinding
 ▲ Te amoveren masten
Bestaande verbinding
 — 150 kV bovengronds
 ○ Masten
 [Pink line with dots] Inpassingsplan wegbestemmen
 [Orange line] Kadaster - peildatum 1 juni 2023
 [Yellow dashed line] Gemeentegrenzen



Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		



Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



Legenda

VKA2.0.1

× × Te amoveren verbinding

▲ Te amoveren masten

Bestaande verbinding

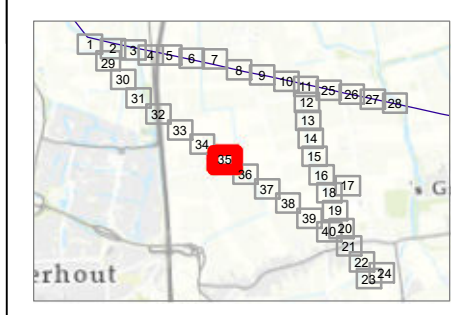
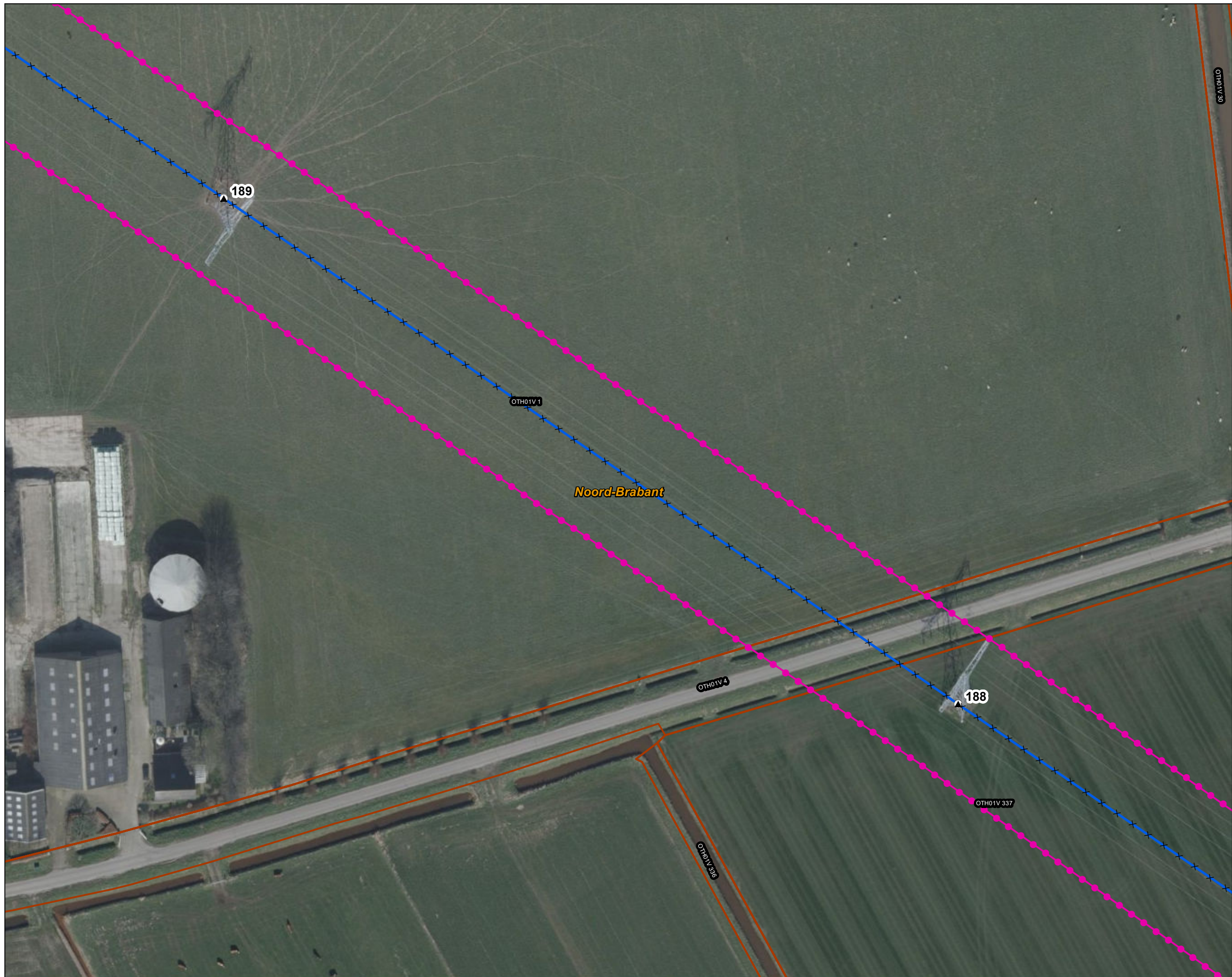
— 150 kV bovengronds

○ Masten

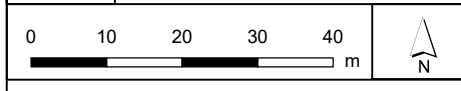
◻ Inpassingsplan wegbestemmen

▭ Kadaster - peildatum 1 juni 2023

▭ Gemeentegrenzen



Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		



Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



Legenda

VKA2.0.1

× × Te amoveren verbinding

▲ Te amoveren masten

Bestaande verbinding

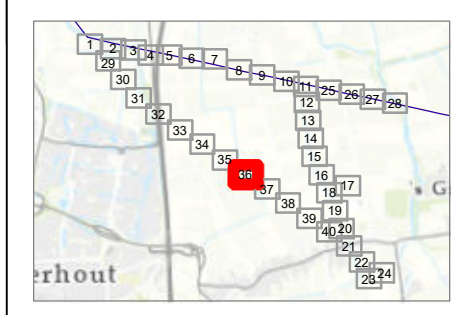
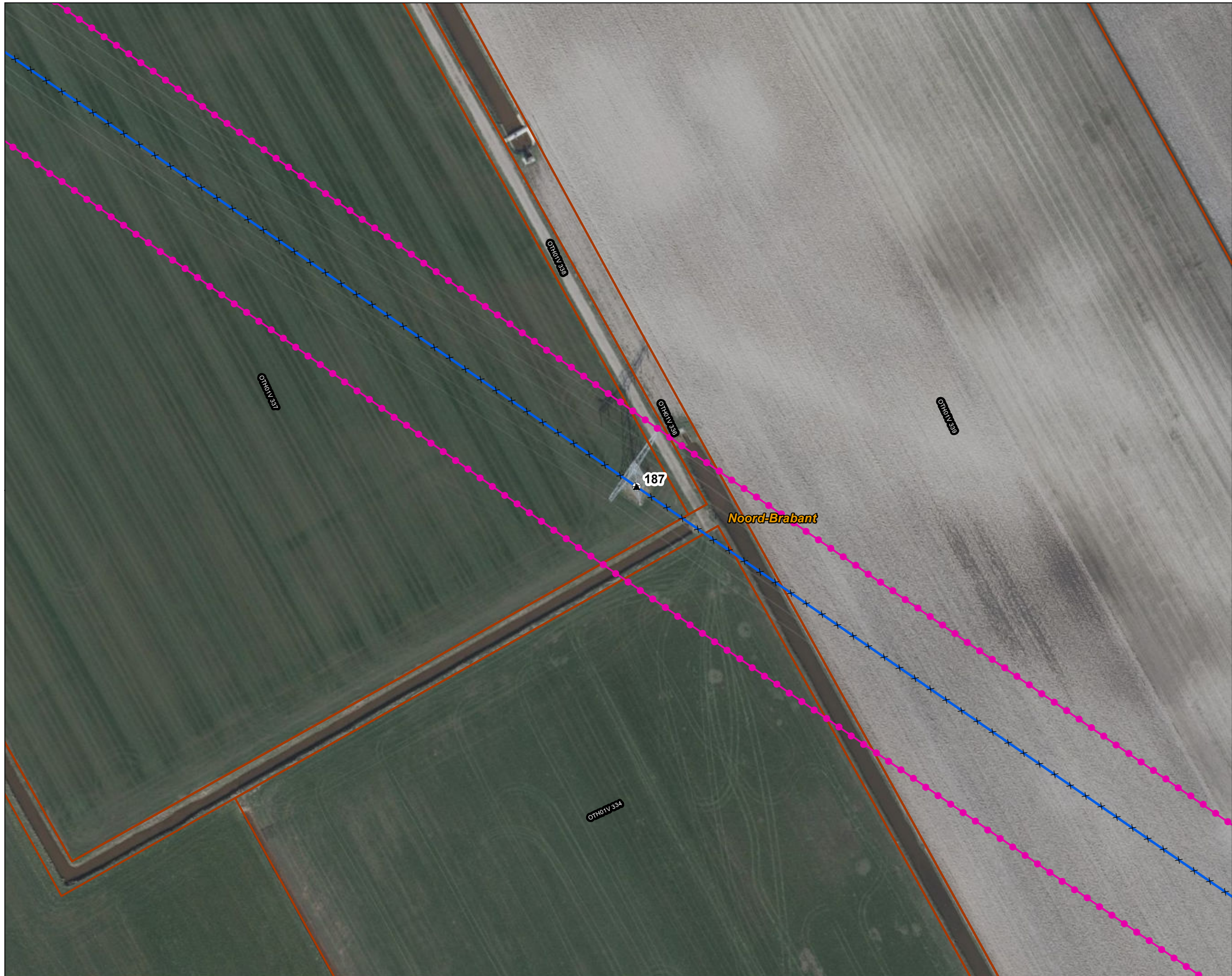
— 150 kV bovengronds

○ Masten

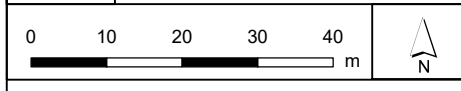
● Inpassingsplan wegbestemmen

▭ Kadaster - peildatum 1 juni 2023

▭ Gemeentegrenzen



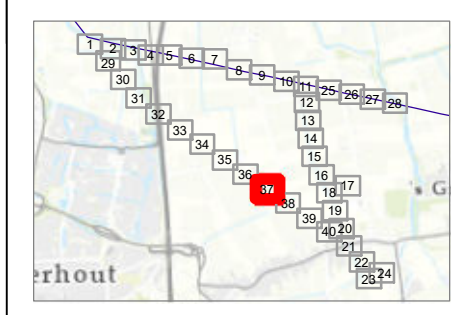
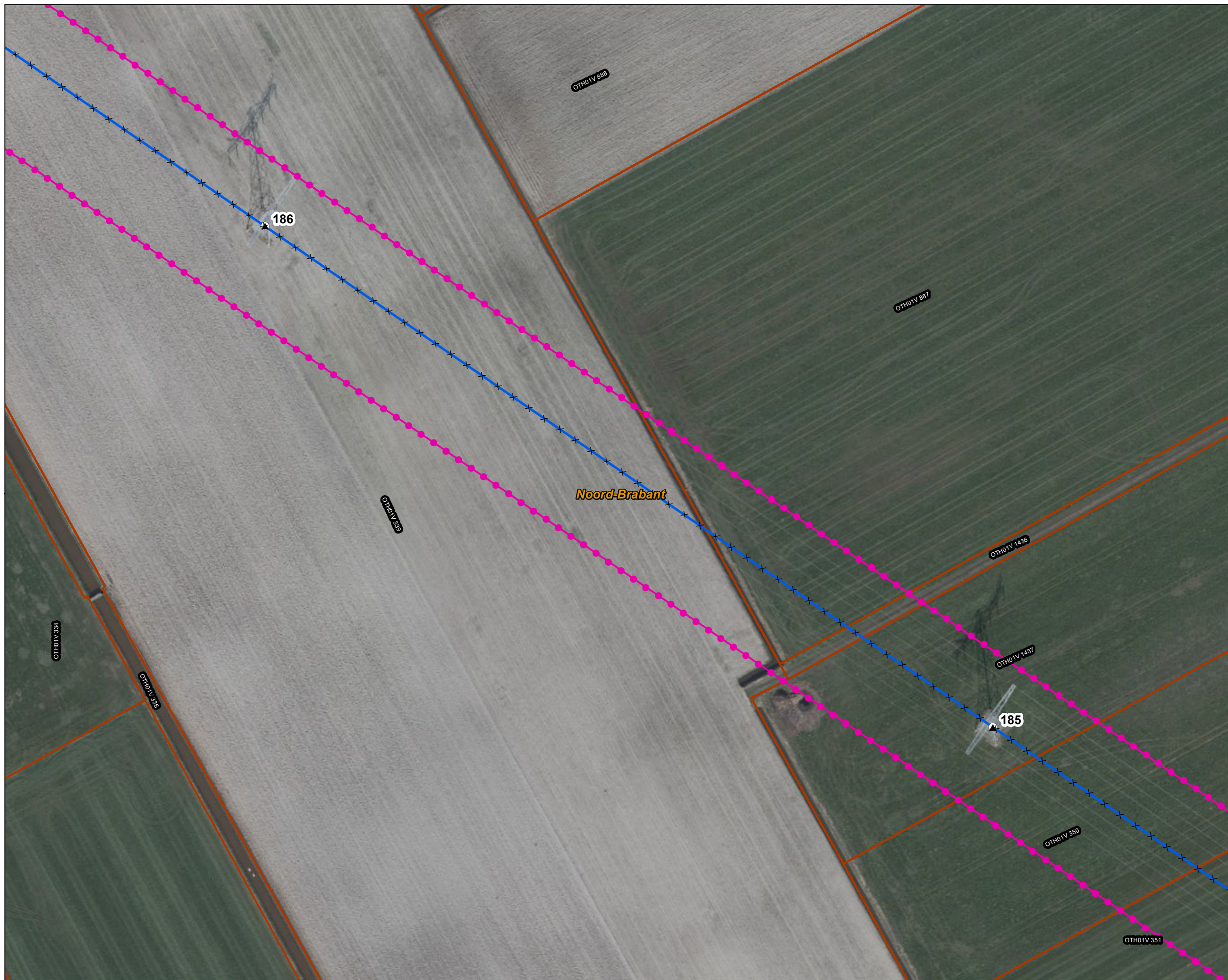
Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		



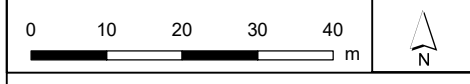
Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



Legenda
VKA2.0.1
 × × Te amoveren verbinding
 ▲ Te amoveren masten
Bestaande verbinding
 — 150 kV bovengronds
 ○ Masten
 [Pink line with dots] Inpassingsplan wegbestemmen
 [Orange line] Kadaster - peildatum 1 juni 2023
 [Yellow dashed line] Gemeentegrenzen



Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		



Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



Legenda

VKA2.0.1

× × Te amoveren verbinding

▲ Te amoveren masten

Bestaande verbinding

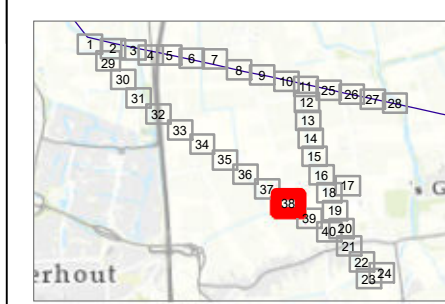
— 150 kV bovengronds

○ Masten

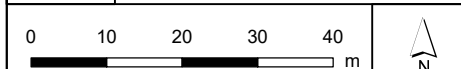
— Inpassingsplan wegbestemmen

— Kadaster - peildatum 1 juni 2023

— Gemeentegrenzen



Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		



Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



Legenda

VKA2.0.1

× × Te amoveren verbinding

▲ Te amoveren masten

Bestaande verbinding

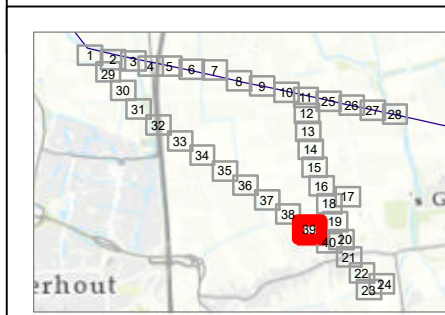
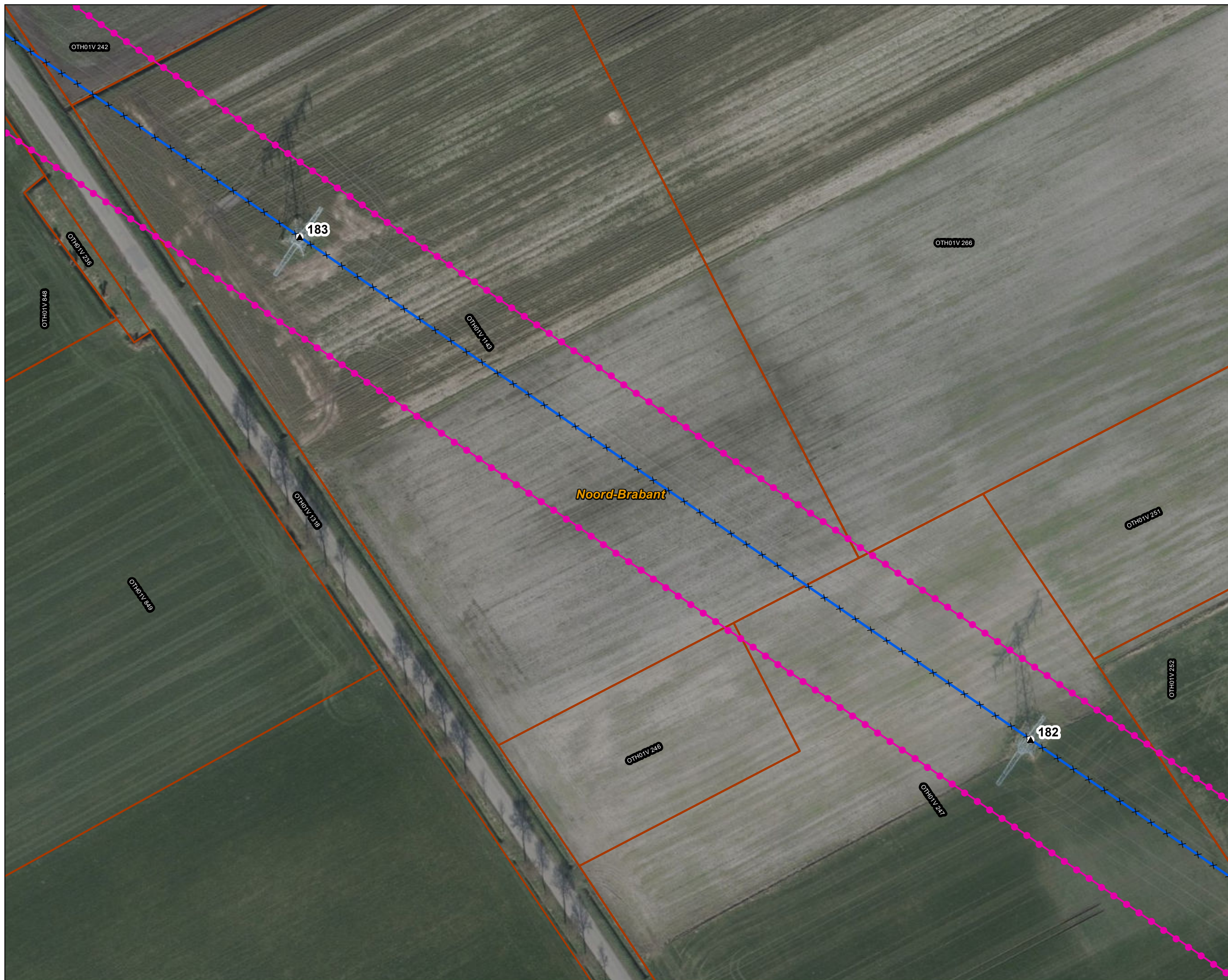
— 150 kV bovengronds

○ Masten

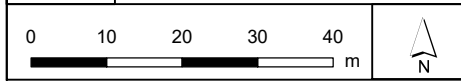
⬢ Inpassingsplan wegbestemmen

▭ Kadaster - peildatum 1 juni 2023

▭ Gemeentegrenzen



Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		



Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



Legenda

VKA2.0.1

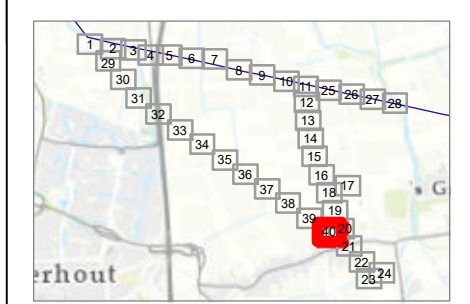
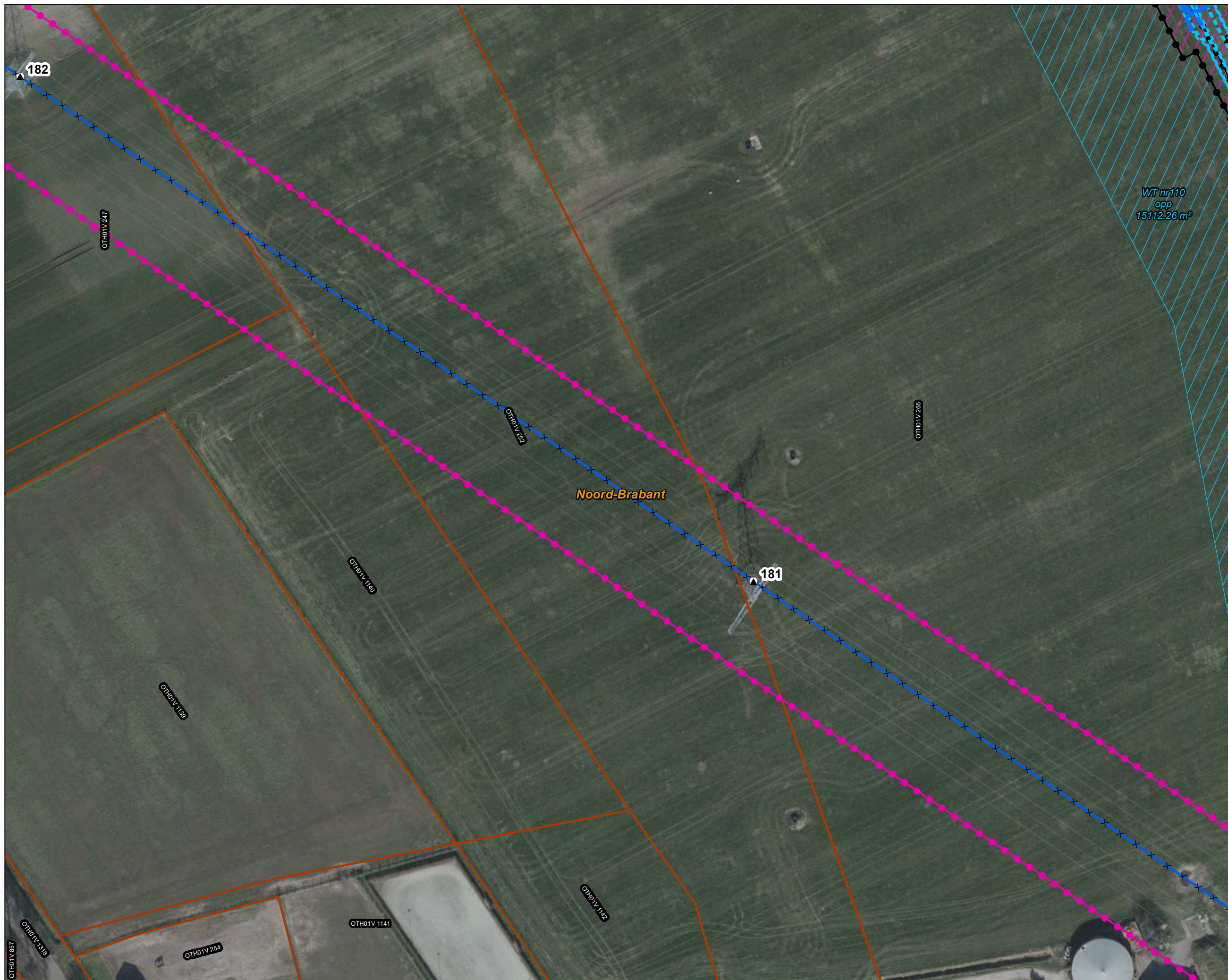
- × × Te amoveren verbinding
- ▲ Te amoveren masten

150kV kabeltracés

- open ontgraving
- moflocatie
- ▨ Werkterrein kabel binnen IP
- ▨ Werkterrein kabel buiten IP (label opp)

Bestaande verbinding

- 150 kV bovengronds
- Masten
- ⬢ Inpassingsplan
- ⬢ Inpassingsplan wegbestemmen
- ▭ Kadaster - peildatum 1 juni 2023
- ▭ Gemeentegrenzen



Versie	VKA 2.0.1	Datum	7/14/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	DA-GI	Formaat	A3
Kenmerk	220214_zwo_Oosterhout_Vergunningen_mastenboek.mxd		

0 10 20 30 40 m

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

A.7a A Rapportage Archeologie Oosterhout



Antea Group Archeologie 2023/159

Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen

**Zuid-West 380 kV Oost – perceel 6,
gemeente Oosterhout**

projectnummer 467060.101
revisie 0.2
13 juli 2023

TenneT projectnummer:
002.678.00
TenneT documentnummer:
002.678.00 0957610
TenneT revisienummer: 0.2
TenneT documentstatus:
In behandeling

Antea Group Archeologie 2023/159

Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen

Zuid-West 380 kV Oost – perceel 6, gemeente Oosterhout

projectnummer 467060.101
documentnummer 467060-Rap-Arch-Oosterhout
concept revisie 0.2
13 juli 2023

TenneT projectnummer: 002.678.00
TenneT documentnummer: 002.678.00 0957610
TenneT revisienummer: 0.2
TenneT documentstatus: In behandeling

Auteur

[Redacted]

Opdrachtgever

Tennet TSO B.V.
Postbus 718
6800 AS Arnhem

Datum	Status en TenneT revisienr.	Reden van uitgifte	TenneT documentstatus
22-06-2023	Concept revisie 0.1	Concept rapport ter beoordeling bevoegd gezag	In behandeling
03-07-2023	Definitief revisie 0.2	Akkoord door het bevoegd gezag	In behandeling

datum vrijgave	beschrijving revisie 0.2
13-07-2023	definitief

[Redacted]

Inhoudsopgave

Blz.

Samenvatting	2
---------------------	----------

1	Inleiding	3
----------	------------------	----------

2	Bureauonderzoek	4
----------	------------------------	----------

2.1	Begrenzing plangebied	4
-----	-----------------------	---

2.2	Huidig en toekomstig gebruik	4
-----	------------------------------	---

2.3	Landschappelijke situatie	4
-----	---------------------------	---

2.4	Historische situatie	7
-----	----------------------	---

2.5	Archeologische waarden	7
-----	------------------------	---

2.6	Gespecificeerde archeologische verwachting	8
-----	--	---

3	Veldonderzoek	10
----------	----------------------	-----------

3.1	Doel- en vraagstelling	10
-----	------------------------	----

3.2	Onderzoeksoepzet en werkwijze	10
-----	-------------------------------	----

3.3	Resultaten	12
-----	------------	----

3.3.1	Bodemopbouw	12
-------	-------------	----

3.3.2	Archeologie	13
-------	-------------	----

4	Conclusies en advies	14
----------	-----------------------------	-----------

4.1	Conclusies	14
-----	------------	----

4.2	(Selectie)advies	14
-----	------------------	----

Literatuur

Lijst met afbeeldingen	16
-------------------------------	-----------

Bijlagen

1	Archeologische perioden
---	-------------------------

2	AMZ-cyclus
---	------------

3	Boorbeschrijvingen
---	--------------------

4	Dwarsdoorsnede door bodemprofielen
---	------------------------------------

Kaartbijlagen

0467060.101-01	De ligging van het plangebied en de rest van het tracé op de archeologische verwachtings- en advieskaart
----------------	--

0467060.101-03	Boorpuntenkaart
----------------	-----------------

Administratieve gegevens

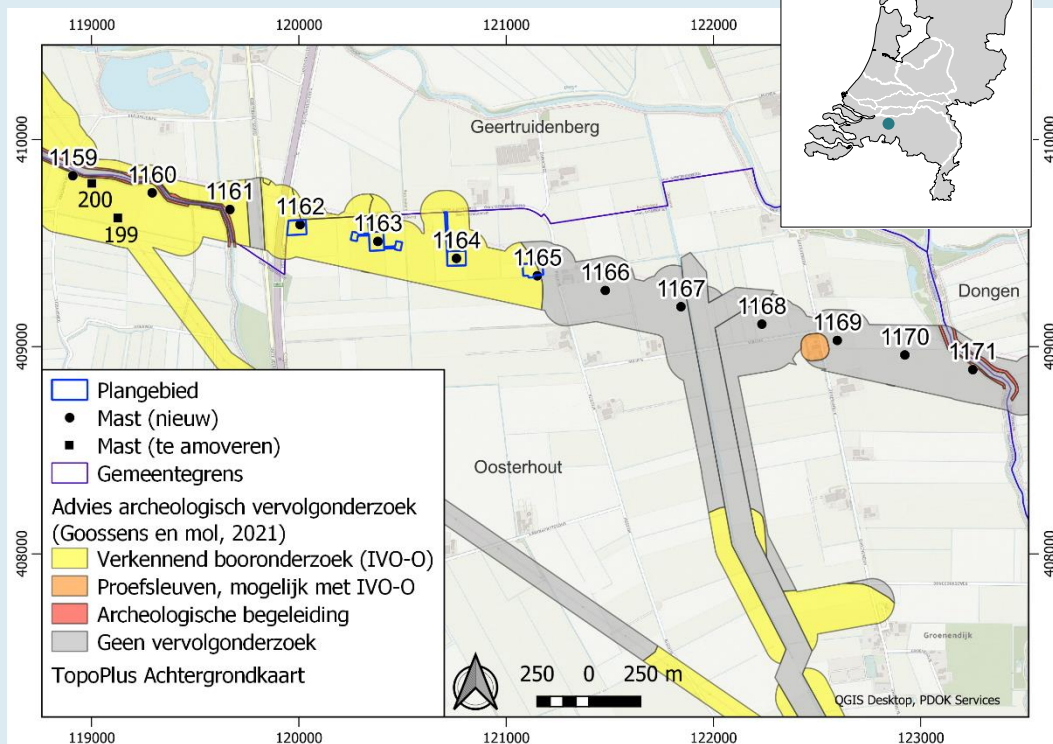
Projectnummer Antea Group 467060.101
OM-nummer 5123130100
Provincie Noord-Brabant
Gemeente Oosterhout
Plaatsen Oosteind en Oosterhout
Toponiem Perceel 6, gemeente Oosterhout
Kaartblad 44W
Coördinaten 120772/409424

Omvang plangebied per asset

Asset 18 (mast 1162) Werkterrein: 0,62 ha.
Asset 19 (mast 1163) Werk- en lierterreinen: 0,87 ha. Lengte werkwegen: 182 m.
Asset 20 (mast 1164) Werkterrein: 0,63 ha. Lengte werkweg: 188 m.
Asset 21 (mast 1165) Werkterrein: 0,58 ha.

Opdrachtgever Tennet TSO B.V.
Uitvoerder Antea Group
Datum uitvoering Oktober 2021-juni 2023
Projectteam

Vrijgave conform KNA
Bevoegd gezag Gemeente Oosterhout
Deskundige Bevoegd gezag Regioarcheologen Programmabureau RWB
Beheer documentatie Antea Group
Vondstdepot n.v.t.



Afbeelding 1. De ligging van het plangebied op de archeologische verwachtings- en advieskaart (Goossens en Mol, 2021) en de topografische kaart. Het plangebied voor het IVO-O omvat alleen werkterreinen, werkwegen en/of lierlocaties bij asset 18-21 (respectievelijk mast 1162-1165). Zie ook kaartbijlage 0467060.101-01.

Samenvatting

In opdracht van TenneT TSO B.V. is door Antea Group een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase (IVO-O), uitgevoerd op delen van een (toekomstige) hoogspanningsverbinding binnen de gemeente Oosterhout. TenneT TSO B.V. is voornemens een nieuwe hoogspanningsverbinding tussen Rilland en Tilburg te realiseren (verdeeld over zes 'percelen'; 'Perceel 6' omvat het tracé van gemeente Geertruidenberg tot en met Tilburg). Deze hoogspanningsverbinding 'Zuid-West 380 kV Oost' (ook wel 'ZWO' genoemd) omvat onder andere: een nieuwe 380 kV-verbinding, verschillende 150 kV-kabelaansluitingen op deze 380 kV-verbinding en enkele stationsaanpassingen. Daarnaast zullen er om deze nieuwe verbinding mogelijk te maken bestaande 150 kV- en 380 kV-verbindingen omgelegd worden, de zogenaamde 'reconstructies'.

Dit IVO-O heeft alleen betrekking op de delen van de hoogspanningsverbinding binnen gemeente Oosterhout, waarvoor een 'niet bekende, potentieel hoge' archeologische verwachting geldt op basis van het eerder uitgevoerde archeologisch bureauonderzoek¹, en waarvoor betredingstoestemming van de grondeigenaar gold. Zodoende omvat het plangebied voor het IVO-O alleen werkterreinen, werkterreinen en/of lierlocaties bij asset 18-21 (respectievelijk mast 1162-1165; Afbeelding 1; Kaartbijlage 0467060.101-01).

Conclusies

Het plangebied in de gemeente Oosterhout ligt binnen de archeoregio 'Zeeuws kleigebied'. Bij asset 18 en 19 (bij mast 1162 en 1163) bestonden de meeste bodemprofielen uit lichte klei op dekzand en soms pleistoceen fluviatiel zand. Bij asset 20 en 21 (mast 1164 en 1165) bestonden de bodemprofielen uit lichte klei, op veen, op dekzand. Waarschijnlijk is binnen hele plangebied veen aanwezig geweest. Hoewel er geen veenuitgiften bekend zijn (Hoofdstuk 2.4), duiden de sporen van grondroering in het dekzand en vergraven veen elders binnen het plangebied, wel op moertering in het verleden.

Binnen het dekzand worden geen archeologische resten verwacht omdat ter plaatse van deze assets waarschijnlijk veen aanwezig is geweest (tussen het midden neolithicum en de late middeleeuwen), en omdat jager/verzamelaars meer de hoge delen van het landschap in de regio zouden hebben verkozen (of op dekzandkoppen te midden van de lageregelegen gebieden), zoals bij de Houtse Akkers (ten westen van Oosterhout) of bij de Loonse en Drunense duinen. Het pleistocene oppervlak ter plaatse van asset 20 en 21 (mast 1164 en 1165) is, gezien de landschappelijke positie en het ontbreken van een podzol, waarschijnlijk te nat geweest voor veel menselijke activiteit in deze periode.

Binnen het veen worden eveneens geen archeologische resten verwacht omdat het veen (gedeeltelijk) is afgegraven. Binnen de klei worden ook geen archeologische resten verwacht omdat het plangebied niet in de buurt van een oude bewoningskern ligt.

Advies

Op basis van dit IVO-O wordt geadviseerd om de archeologische verwachting bij te stellen naar een lage verwachting en het plangebied vrij te geven.

¹ Goossens en Mol, 2021.

1 Inleiding

In opdracht van TenneT TSO B.V. is door Antea Group een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase (IVO-O), uitgevoerd op delen van een (toekomstige) hoogspanningsverbinding binnen de gemeente Oosterhout. TenneT TSO B.V. is voornemens een nieuwe hoogspanningsverbinding tussen Rilland en Tilburg te realiseren (verdeeld over zes 'percelen'; 'Perceel 6' omvat het tracé van gemeente Geertruidenberg tot en met Tilburg). Deze hoogspanningsverbinding 'Zuid-West 380 kV Oost' (ook wel 'ZWO' genoemd) omvat onder andere: een nieuwe 380 kV-verbinding, verschillende 150 kV-kabelaansluitingen op deze 380 kV-verbinding en enkele stationsaanpassingen. Daarnaast zullen er om deze nieuwe verbinding mogelijk te maken bestaande 150 kV- en 380 kV-verbindingen omgelegd worden, de zogenaamde 'reconstructies'.

Dit IVO-O heeft alleen betrekking op de delen van de hoogspanningsverbinding binnen gemeente Oosterhout, waarvoor een 'niet bekende, potentieel hoge' archeologische verwachting geldt op basis van het eerder uitgevoerde archeologisch bureauonderzoek², en waarvoor betredingstoestemming van de grondeigenaar gold. Zodoende omvat het plangebied voor het IVO-O alleen werkterreinen, werkterreinen en/of lierlocaties bij asset 18-21 (respectievelijk mast 1162-1165; Afbeelding 1; Kaartbijlage 0467060.101-01).

Het IVO-O maakt onderdeel uit van de omgevingsvergunningsaanvraag op het gebied van archeologie. Het IVO-O is de tweede stap in het proces van de archeologische monumentenzorg (AMZ-cyclus; Bijlage 2). Dit onderzoek is uitgevoerd conform BRL 4000, protocol 4003 met daarin besloten de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1. Voor de KNA-protocollen 4001 (PvE), 4002 (bureauonderzoek), 4003 (inventariserend veldonderzoek) en 4004 (opgraven) is Antea Group gecertificeerd conform de SIKB-BRL 4000 (Beoordelingsrichtlijn voor archeologie).

² Goossens en Mol, 2021.

2 Bureauonderzoek

Er is in een eerder stadium al een bureauonderzoek uitgevoerd door Arcadis³ en een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld door Antea Group⁴. In het onderstaande volgt een korte samenvatting van dit bureauonderzoek.

Definities:

Asset: alle werkterreinen rondom een aan te leggen of te amoveren hoogspanningsmast. Een asset kan uit één of een combinatie van de onderstaande onderdelen bestaan:

- *Mastlocatie*: locatie van de toekomstige of te amoveren hoogspanningsmast.
- *Werkweg*: toegangsweg voor materieel naar een mastlocatie.
- *Werkterrein*: werkterrein rondom de toekomstige hoogspanningsmast.
- *Lierlocatie*: opstelplaats van lieren en andere machines, waarmee de geleiders (hoogspanningsdraden) de masten in worden getrokken.

2.1 Begrenzing plangebied

Dit IVO-O heeft alleen betrekking op de delen van de hoogspanningsverbinding binnen gemeente Oosterhout, waarvoor een 'niet bekende, potentieel hoge' archeologische verwachting geldt op basis van het eerder uitgevoerde archeologisch bureauonderzoek⁵, en waarvoor betredingstoestemming van de grondeigenaar gold. Zodoende omvat het plangebied voor het IVO-O alleen werkwegen, werkterreinen en/of lierlocaties bij asset 18-21 (respectievelijk mast 1162-1165; Afbeelding 1; Kaartbijlage 0467060.101-01). Voor de zones waar een lage archeologische verwachting geldt, is geen vervolgonderzoek geadviseerd.

2.2 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

Het tracé binnen gemeente Oosterhout is voornamelijk in agrarisch gebruik.

Consequenties toekomstig gebruik

Bij de aanleg van de nieuwe masten wordt uit gegaan van een ontgravingsdiepte van ca. 2,5 m. De oppervlakte van de ontgraving ter plaatse van een mast is ca. 20 m².

Ter plaatse van een werkterrein, werkweg of lierlocatie kan de bodem door cultuurtechnisch herstel geroerd worden tot ca. 1 meter beneden maaiveld.

2.3 Landschappelijke situatie

Het plangebied in de gemeente Oosterhout ligt binnen de archeoregio 'Zeeuws kleigebied'.⁶ Volgens bodemkundige en geologische boringen in de buurt van het tracé bestaat de bodem van boven naar beneden uit klei/zavel (ca. 30 tot 90 cm dik; Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van

³ Goossens en Mol, 2021.

⁴ Modderkolk, 2022.

⁵ Goossens en Mol, 2021.

⁶ <https://archis.cultureelerfgoed.nl/zoekenenvinden/#/kaart>.

Walcheren), veen (tot ca. 30-90 cm dik; tussen 0 en -0,8 m NAP; Formatie van Nieuwkoop), op pleistoceen dekzand (dieper dan -0,7 tot -1,4 m NAP; Formatie van Boxtel), op grof en grindhoudend zand (Formatie van Kreftenheye).⁷

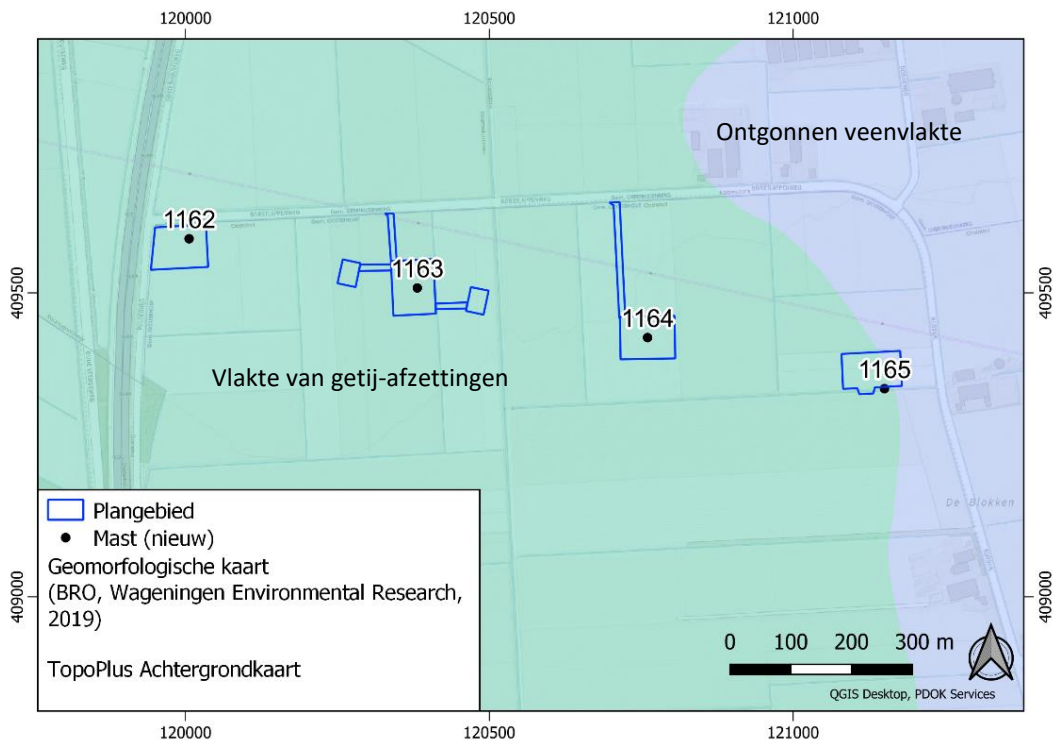
Tussen ca. 3.850 en 2.750 voor Chr. raakte het pleistocene oppervlak binnen het hele tracé binnen gemeente Oosterhout bedekt met veen.⁸ Tussen ca. 800 en 1.500 na Chr. werd door o.a. de Sint Elisabethsvloed (in 1421) het veen bedekt met klei. Mogelijk is de top van het veen geërodeerd. Waarschijnlijk is ter plaatse van het plangebied geen veen afgegraven (zie hoofdstuk 2.4).

Volgens de geomorfologische kaart⁹ ligt het plangebied voornamelijk op vlaktes van getij-afzettingen (2M72; Afbeelding 2). Het oostelijke gedeelte bij mast 1165 ligt binnen een ontgonnen veenvlakte (2M81ykd).

Volgens de bodemkaart¹⁰ ligt het plangebied van west naar oost, op (Afbeelding 3):

- kalkrijke poldervaaggronden; klei, profielverloop 2 (Mn82A);
- kalkarme drechtvaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 1 (Mv61C);
- moerige eerdgronden met een zavel- of kleidek en een moerige tussenlaag op zand (kWz).

Op de hoogtekartaart is te zien dat het plangebied tussen ca. -0,5 en +0,5 m NAP ligt (Afbeelding 4).



Afbeelding 2. De ligging van het plangebied op de geomorfologische kaart.¹¹

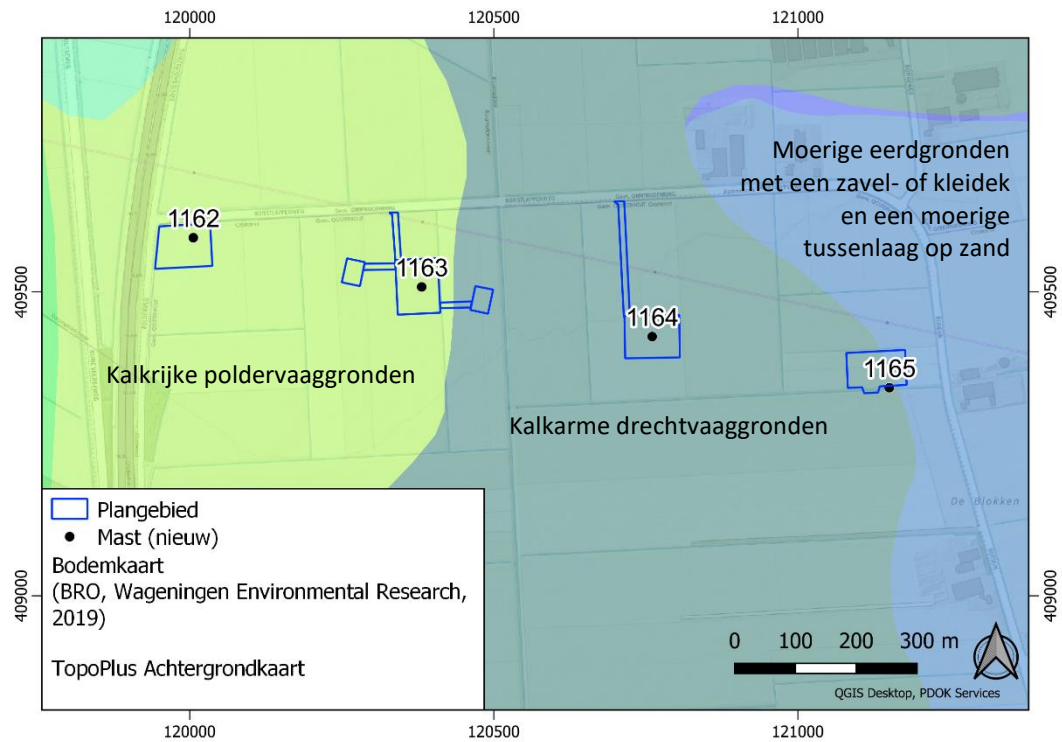
⁷ DINOloket geologische boringen B44D1068, B44D1066, B44D0915, B44G0732, B44G0619, B44G0617; bodemkundig booronderzoek: BHR000000053144.

⁸ Vos et al., 2018.

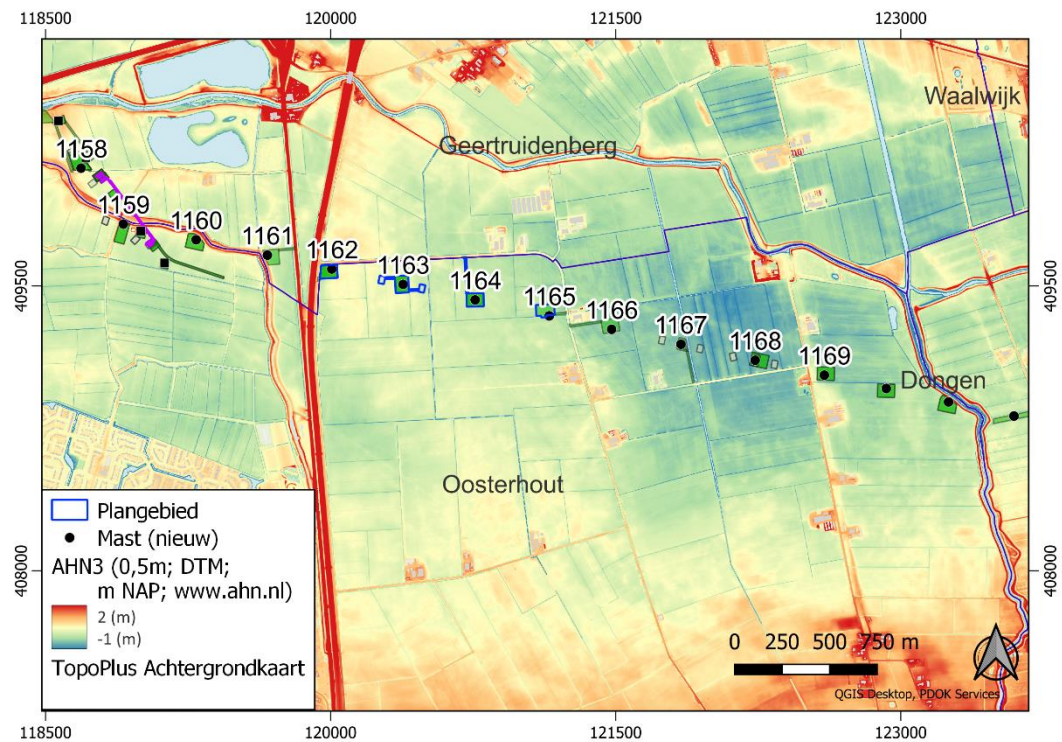
⁹ BRO, Wageningen Environmental Research, 2019.

¹⁰ BRO, Wageningen Environmental Research, 2019.

¹¹ BRO, Wageningen Environmental Research, 2019.



Afbeelding 3. De ligging van het plangebied op de bodemkaart.¹²



Afbeelding 4. De ligging van het plangebied op de hoogtekarta.¹³

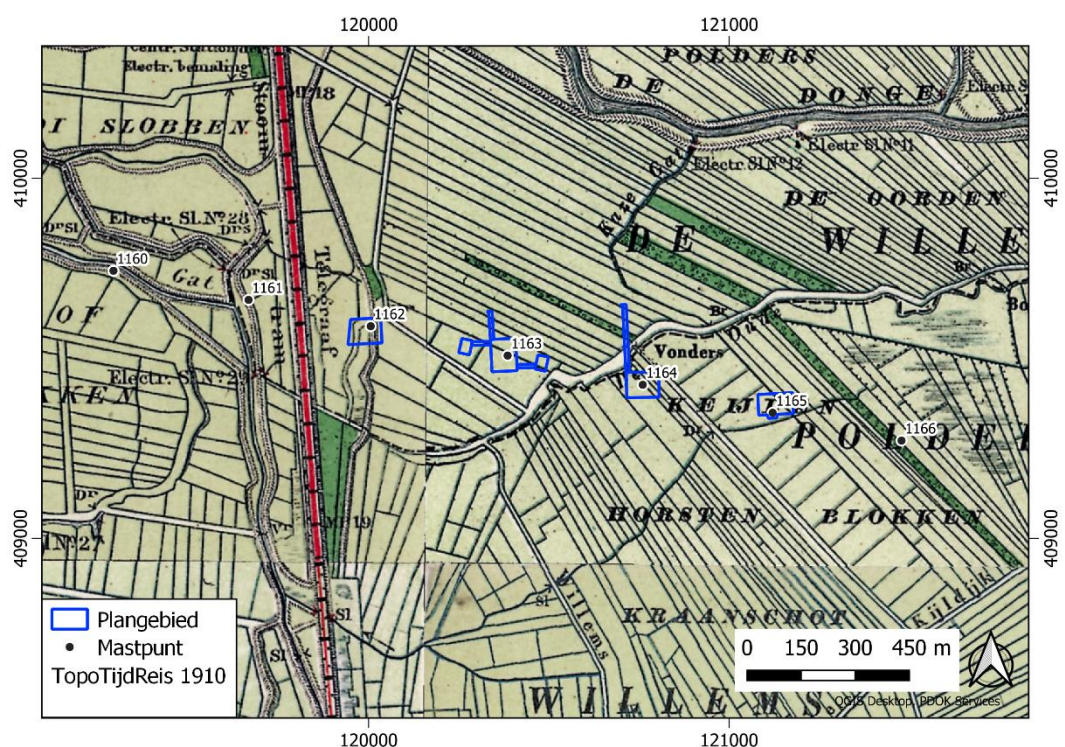
¹² BRO, Wageningen Environmental Research, 2019.

¹³ www.ahn.nl.

2.4 Historische situatie

In de omgeving van het plangebied, in delen van de Willemspolder, zijn vanaf ca. 1751 octrooien afgegeven voor moertering.¹⁴ Zo zijn er uitgiften bekend net ten oosten van de Rijdsijk bij mast 1165 (asset 21). Verwacht wordt dat er ter plaatse van het plangebied omstreeks 1751 geen veen is afgegraven, omdat het plangebied door overstromingen bedekt is geraakt met klei. Wel kan de top van het veen geërodeerd zijn door de overstromingen.

Op historische topografische kaarten is te zien dat tot ca. 1950 de waterloop 'De Oude Donge' door het plangebied kronkelde, waar het kruiste met de werkweg van asset 20 (mast 1164: boorpunt 7 en 8; Afbeelding 5). Op de topografische kaarten is te zien dat vanaf ca. 1984 het land opnieuw is verkaveld, van langgerekte strookverkaveling naar blokverkaveling.



Afbeelding 5. De ligging van het plangebied op de topografische kaart van 1910.¹⁵

2.5 Archeologische waarden

Ca. 400 m ten zuidwesten van mast 1162 (asset 18) zijn drie vuurstenen vondsten uit het mesolithicum en neolithicum gevonden bij een oppervlaktekartering (OM-nummer 2886925100). De vondsten zijn waarschijnlijk afkomstig van aangeploegde toppen van dekzandruggetjes of rivierduinen die horen bij het stroomdal van de Donge of van het Kromgat (een zijbeekje van de Donge).

¹⁴ Provincie Antwerpen, Turfdatabank. Landschapstype 8: Randveen.

¹⁵ www.topotijdreis.nl.

Verder is in de buurt van het plangebied alleen het archeologisch bureauonderzoek door Goossens en Mol (2021) bekend. Net ten noorden van het plangebied lijkt een onderzoeksgebied te lopen (eveneens voor een 380 kV-hoogspanningsverbinding Borssele-Tilburg), maar het onderzoeksrapport gaat over een deelgebied in Zeeland (OM-nummer 2387487100).

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Uit Koopmanschap (2015) blijkt dat het plangebied geen aantrekkelijke plaats was voor jager/verzamelaars uit het mesolithicum en/of neolithische boeren. Jager/verzamelaars en de eerste boeren zouden meer de hoge delen van het landschap in de regio verkiezen, zoals bij de Houtse Akkers (ten westen van Oosterhout) of bij de Loonse en Drunense duinen. Wel is er een kans op het aantreffen van bewoningsresten uit deze perioden op dekzandkoppen te midden van de lagergelegen gebieden. De laagste delen van het landschap werden wel gebruikt om te jagen. Tussen het midden neolithicum en de late middeleeuwen is het plangebied bedekt geraakt met veen¹⁶, waardoor er voor deze periode geen archeologische verwachting is. Vanaf de middeleeuwen is het veen (gedeeltelijk) afgegraven. Een archeologische verwachting voor de middeleeuwen is vooral aanwezig in de buurt van de toen aanwezige landroutes over de (lagere) dekzandruggen.

De gespecificeerde archeologische verwachting die in het bureauonderzoek¹⁷ is opgesteld is geüpdatet aan de hand van Koopmanschap (2015):

Voor de laagpakket van Walcheren geldt de volgende gespecificeerde archeologische verwachting:

- Datering en diepteligging: in de top van dit pakket (aan het maaiveld) kunnen vindplaatsen uit de vroege middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd voorkomen.
- Complextypen met kernmerken: nederzettingsresten bestaande uit resten van woongebouwen, bijgebouwen en (percelerings)greppels. Het vondstmateriaal bestaat onder meer uit aardewerk, bouwmetaal, metalen objecten en slakken, botmateriaal en natuursteen.

Voor het veen (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen laagpakket) geldt de volgende gespecificeerde archeologische verwachting:

- Datering: in het Hollandveenpakket worden geen archeologische resten verwacht uit de bronstijd. Het land was veelal te zompig om goed bewoonbaar te zijn. Uit de periode late ijzertijd en Romeinse tijd worden wel resten verwacht, mits het veen niet in latere periodes als turf gewonnen is, en als de bovenkant van het veen niet geërodeerd is tijdens overstromingen. Er geldt dan een archeologische verwachting wanneer er een intacte, veraarde top van het veen aangetroffen wordt. Als er turfwinning heeft plaatsgevonden, of als de bovenkant van het veen geërodeerd is, is de archeologische verwachting voor de periode laat neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen laag.
- Complextypen met kernmerken: In principe kunnen er nederzettingsresten uit de late ijzertijd en Romeinse tijd voorkomen. Het vondstmateriaal bestaat onder meer uit aardewerk, metalen objecten en slakken, botmateriaal en (vuur)steen.
- Diepteligging: Binnen het tracé in gemeente Oosterhout komt niet overal veen voor. Als er veen aanwezig is, komt het meestal ondieper dan 2 m beneden maaiveld voor, onder het

¹⁶ Vos et al., 2018.

¹⁷ Goossens en Mol, 2021.

Laagpakket van Walcheren. Op plaatsen waar het dekzand nabij het maaiveld is gelegen ontbreekt meestal het Hollandveen.

Voor het pleistoceen dekzand (Formatie van Boxtel) geldt de volgende gespecificeerde archeologische verwachting:

- Datering: Binnen de gemeente Oosterhout geldt er een (lage) archeologische verwachting voor de periode laat paleolithicum tot en met het midden neolithicum, en voor de periode volle middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Bewoning uit deze periodes wordt met name verwacht op de hoger gelegen dekzandruggen ten zuidoosten van het plangebied, bij Dongen. De nattere, relatief lager gelegen dekzanden ter plaatse en in de omgeving van het plangebied werden in het laat paleolithicum tot en met het midden neolithicum voornamelijk gebruikt als grasland of om te jagen.¹⁸ Archeologische resten zijn waarschijnlijk niet (meer) intact op de plekken waar turfwinning heeft plaatsgevonden. Tussen het laat neolithicum en de middeleeuwen is de omgeving van het plangebied bedekt geweest met veen, waardoor er voor deze periode geen archeologische verwachting geldt op het dekzand. Er geldt een middelhoge archeologische verwachting voor de periode middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd, als het dekzand door turfwinning weer aan maaiveld is komen te liggen.
- Complextypen met kernmerken: complexen uit de steentijd betreffen voornamelijk kleine nederzettingsterreinen en extractiekampen die periodiek bewoond/bezocht werden. De vondsten bestaan met name uit bewerkt vuursteen. Complexen uit de middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd kunnen bestaan nederzettingsterreinen met erven (woonstalhuis, enkele bijgebouwen en waterput(ten)). Hiervan rest tegenwoordig nog een vondstniveau bestaande uit onder meer aardewerk, bouw materiaal en houtskool en een sporen niveau.
- Diepteligging: binnen het tracé in gemeente Oosterhout komt dekzand voor tussen het maaiveld en maximaal 4 m beneden maaiveld indien afgedekt met klei en/of veen.

¹⁸ Koopmanschap, 2015.

3 Veldonderzoek

3.1 Doel- en vraagstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting, zoals deze op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is opgesteld.

Het uitgevoerde onderzoek betreft een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase. Een verkennend onderzoek heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en aldus het in kaart brengen van kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologie.

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?
- Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?
- Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?
- In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?
- In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?

3.2 Onderzoeksopzet en werkwijze¹⁹

Datum uitvoering	Tussen 22 november 2021 en 10 januari 2022
Veldteam	Maricke Modderkolk
Boortype	Edelmangrondboor: diameter 6 cm; guts (als de bodem erg slap is): 2 of 3 cm.
Methode conform Leidraad SIKB ²⁰	N.v.t.: verkennend booronderzoek
Motivatie methode	Indien een zone waarvoor in het bureauonderzoek een verkennend booronderzoek en/of proefsleuvenonderzoek was geadviseerd (gedeeltelijk) overlapt met een (gedeelte van een) werkweg, lierlocatie of een werkterrein bij een mast, dan is die hele werkweg, lierlocatie of werkterrein onderdeel van het plangebied in het verkennend booronderzoek.

¹⁹ Zie ook het plan van aanpak: Modderkolk, 2022.

²⁰ Tol e.a. 2012

	Er is een boorgrid gehanteerd van 50 x 40 m bij vlakelementen (5 boringen/ha); en een boorinterval van 40 m bij lijnelementen (op werkwegen).
Aantal boringen	Asset 18 (mast 1162): 5 Asset 19 (mast 1163): 10 Asset 20 (mast 1164): 8 Asset 21 (mast 1165): 3
Boordiepte	Ter plaatse van de toekomstige masten, de te verwijderen mast 200 en de werkput bij het in- of uittredepunt nabij mast 200, kan de bodem tot 2,5 m beneden maaiveld ontgraven worden. Ter plaatse van de toekomstige mastlocatie is er daarom naar gestreefd om te boren tot 3 m, en anders tot minimaal 25 cm in de onverstoorde C-horizont van het dekzand (het diepste archeologische niveau) om de geologische opbouw goed in beeld te krijgen. Ter plaatse van een werkweg, lierlocatie of werkterrein buiten de toekomstige mastlocaties kan de bodem tot 1 m beneden maaiveld geroerd worden (door cultuurtechnisch herstel). Daarom is de boordiepte daar 1,3 m, of tot 25 cm in de ongeroerde C-horizont van het dekzand.
Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/paleo-landschap	Er wordt minimaal een boring op de toekomstige mastlocatie gezet. Overige boringen: - vlakelementen: in principe gelijkmatig verdeeld over het vlak. - lijnelementen: langs de lijn.
Wijze inmeten boringen	TopCon (fixed GPS)
Overige toegepaste methoden	Kalkgehalte bepaling d.m.v. zoutzuuroplossing.
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	NEN 5104/ASB
Verzamelijze archeologische indicatoren	snijden/verbrokkelen
Bemonstering	n.v.t.
Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	Wisselend, afhankelijk van begroeiing.
Omschrijving oppervlaktekartering	n.v.t.
Afwijkingen t.o.v. PvA	Dit IVO-O heeft alleen betrekking op de delen van de hoogspanningsverbinding binnen gemeente Oosterhout, waarvoor een archeologische verwachting geldt op basis van het eerder uitgevoerde archeologisch bureauonderzoek ²¹ , en waarvoor betredingstoestemming van de grondeigenaar gold. Zodoende omvat het plangebied voor het IVO-O alleen asset 18-21 (respectievelijk mast 1162-1165). De assets bij mast 1159-1160 en

²¹ Goossens en Mol, 2021.

	<p>1169; te amoveren mast 199 en 200; en het in- of uittredepunt van de HDD-boring bij te amoveren mast 200 zijn geen onderdeel van het plangebied vanwege het ontbreken van betredingstoestemming.</p> <p>Toen het plan van aanpak was opgesteld, waren nog niet alle liggingen van de assets bekend. Binnen het plangebied is de ligging van asset 21 (bij mast 1165) iets veranderd maar dit heeft geen consequenties gehad op de ligging van de boorpunten.</p> <p>Een laatste afwijking ten opzichte van het Plan van Aanpak is de boordiepte: niet overal is het gelukt om de beoogde boordiepte te halen. Meestal kwam dat doordat het zand uit de boor liep doordat de bodem verzadigd was met grondwater.</p>
Doelen en wensen opdrachtgever	N.v.t.
Randvoorwaarden	N.v.t.

3.3 Resultaten

Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in Bijlage 3, een dwarsdoorsnede van de bodemprofielen in Bijlage 4, en de boorpuntenkaart in de kaartenbijlage.

3.3.1 Bodemopbouw

Bij asset 18 en 19 (mast 1162 en 1163) bestonden de bodemprofielen uit lichte klei aan het maaiveld (laagpakket van Walcheren) op dekzand (Formatie van Boxtel) en soms fluviatiel zand (Formatie van Kreftenheye of Formatie van Sterksel). Bij alle boorpunten (m.u.v. boorpunt 59, binnen asset 19 bij mast 1163) zijn in de top van het dekzand intacte uit- en/of inspoelingshorizonten, behorende bij podzolgronden, aangetroffen. Bij een aantal bodemprofielen zijn onder de klei, in de top van het dekzand sporen van grondroering aangetroffen (asset 18: boorpunt 53 en 127; asset 19: boorpunt 56-59 en 130-131). In het oosten van asset 21 (bij mast 1165: boorpunt 128 en 129) is er halfveraard en veraard/vergraven veen (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen laagpakket) tussen de klei en het dekzand aangetroffen. Hoewel ter plaatse van het plangebied geen veenuitgiften bekend zijn (Hoofdstuk 2.4) duiden de sporen van grondroering in het dekzand, en het vergraven veen wel op moernering in het verleden. Dat er ter plaatse van asset 18 en 19 (voor de Sint Elisabethsvloed van 1421) mogelijk veen is afgegraven is niet verwonderlijk gezien de relatief hogere (en dus drogere) ligging van het dekzand in het landschap in vergelijking met die van asset 20 en 21 (Bijlage 4).

Bij asset 20 en 21 (bij mast 1164 en 1165) bestonden de bodemprofielen uit lichte klei (laagpakket van Walcheren), op veen (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen laagpakket) op dekzand (Formatie van Boxtel). Bij drie boorpunten (6, 9 en 61) is tussen het klei en de veen een vergraven bodemlaag aangetroffen wat opnieuw kan duiden op moernering in het verleden (voor de Sint Elisabethsvloed). In de top van het dekzand was bij een aantal boorpunten humus aanwezig. Er zijn geen resten van een podzol in de top van het dekzand aangetroffen, waardoor

geconcludeerd kan worden dat in het verleden dit gedeelte van het plangebied waarschijnlijk niet goed ontwaterd is geweest.

3.3.2 Archeologie

Binnen het dekzand worden geen archeologische resten verwacht (ondanks de aanwezigheid van resten van een podzol binnen asset 18 en 19; bij mast 1162 en 1163), omdat ter plaatse van deze assets waarschijnlijk veen aanwezig is geweest (tussen het midden neolithicum en de late middeleeuwen), en omdat jager/verzamelaars meer de hoge delen van het landschap in de regio zouden hebben verkozen (of op dekzandkoppen te midden van de lagergelegen gebieden), zoals bij de Houtse Akkers (ten westen van Oosterhout) of bij de Loonse en Drunense duinen.²² Het pleistocene oppervlak ter plaatse van asset 20 en 21 (bij mast 1164 en 1165) is, gezien de landschappelijke positie en het ontbreken van een podzol, waarschijnlijk te nat geweest voor veel menselijke activiteit in deze periode.

Binnen het veen worden eveneens geen archeologische resten verwacht omdat het veen (gedeeltelijk) is afgegraven. Binnen de klei worden ook geen archeologische resten verwacht omdat het plangebied niet in de buurt van een oude bewoningskern ligt.

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het gaat hier echter wel om een verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. Het doel van de verkennende fase van het veldonderzoek is het in kaart brengen van de bodemopbouw en het aantonen van eventuele bodemverstoringen. De afwezigheid van archeologische indicatoren kan dan ook niet worden beschouwd als indicatie voor de afwezigheid van een archeologische vindplaats.

²² Koopmanschap, 2015.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

Het plangebied in de gemeente Oosterhout ligt binnen de archeoregio 'Zeeuws kleigebied'. Bij asset 18 en 19 (bij mast 1162 en 1163) bestonden de meeste bodemprofielen uit lichte klei op dekzand en soms pleistoceen fluviatiel zand. Bij asset 20 en 21 (mast 1164 en 1165) bestonden de bodemprofielen uit lichte klei, op veen, op dekzand. Waarschijnlijk is binnen hele plangebied veen aanwezig geweest. Hoewel er geen veenuitgiften bekend zijn (Hoofdstuk 2.4), duiden de sporen van grondroering in het dekzand en vergraven veen elders binnen het plangebied, wel op moertering in het verleden.

Binnen het dekzand worden geen archeologische resten verwacht omdat ter plaatse van deze assets waarschijnlijk veen aanwezig is geweest (tussen het midden neolithicum en de late middeleeuwen), en omdat jager/verzamelaars meer de hoge delen van het landschap in de regio zouden hebben verkozen (of op dekzandkoppen te midden van de lageregelegen gebieden), zoals bij de Houtse Akkers (ten westen van Oosterhout) of bij de Loonse en Drunense duinen. Het pleistocene oppervlak ter plaatse van asset 20 en 21 (mast 1164 en 1165) is, gezien de landschappelijke positie en het ontbreken van een podzol, waarschijnlijk te nat geweest voor veel menselijke activiteit in deze periode.

Binnen het veen worden eveneens geen archeologische resten verwacht omdat het veen (gedeeltelijk) is afgegraven. Binnen de klei worden ook geen archeologische resten verwacht omdat het plangebied niet in de buurt van een oude bewoningskern ligt.

4.2 (Selectie)advies

Op basis van dit IVO-O wordt geadviseerd om de archeologische verwachting bij te stellen naar een lage verwachting en het plangebied vrij te geven.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden losse sporen en/of vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

Antea Group
Oosterhout, juli 2023.

Literatuur

Goossens, E., Mol, K. 2021. *Bureauonderzoek Archeologie. Zuid West 380 KV*. Arcadis Archeologische Rapporten 312.

Koopmanschap, H.J.L.C. 2015. *Grensgebied tussen zand en veen: Een archeologisch perspectief op de middeleeuwse ontginnings- en bewoningsgeschiedenis van de Langstraat en het aangrenzende zandlandschap van Noord-Brabant*. Stichting Zuidelijk Historisch Contact & Uitgeverij Verloren.

Modderkolk, M.W.J. 2022. Plan van Aanpak Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen Zuidwest 380 Oost - perceel 6, gemeente Oosterhout.

Tol, A., Verhagen, P., Verbruggen, M. 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. SIKB.

Vos, P., Van der Meulen, M., Weerts, H., Bazelmans, J. 2018. *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*. Amsterdam (Prometheus). Geraadpleegd via <https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/bronnen-en-kaarten/overzicht/paleografische-kaarten>.

Lijst met afbeeldingen

Afbeelding 1. De ligging van het plangebied op de archeologische verwachtings- en advieskaart (Goossens en Mol, 2021) en de topografische kaart. Het plangebied voor het IVO-O omvat alleen werkerreinen, werkwegen en/of lierlocaties bij asset 18-21 (respectievelijk mast 1162-1165). Zie ook kaartbijlage 0467060.101-01.....	1
Afbeelding 2. De ligging van het plangebied op de geomorfologische kaart.	5
Afbeelding 3. De ligging van het plangebied op de bodemkaart.	6
Afbeelding 4. De ligging van het plangebied op de hoogtekaart.	6
Afbeelding 5. De ligging van het plangebied op de topografische kaart van 1910.	7

Bijlagen

1	Archeologische perioden
2	AMZ-cyclus
3	Boorbeschrijvingen
4	Dwarsdoorsnede door bodemprofielen

Kaartbijlagen

0467060.101-01	De ligging van het plangebied en de rest van het tracé op de archeologische verwachtings- en advieskaart
0467060.101-03	Boorpuntenkaart

Bijlage 1: Archeologische perioden

Bijlage 1: Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoners-geschiedenis in Nederland geschetst.

Gedurende het **paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (*homo sapiens*) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.

In het **mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.

De hierop volgende periode, het **neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk. Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.

Het begin van de **bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel.

In de **ijzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (*celtic fields*). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.

Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.

Over de **middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de vroege middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Vanaf de 10^e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.

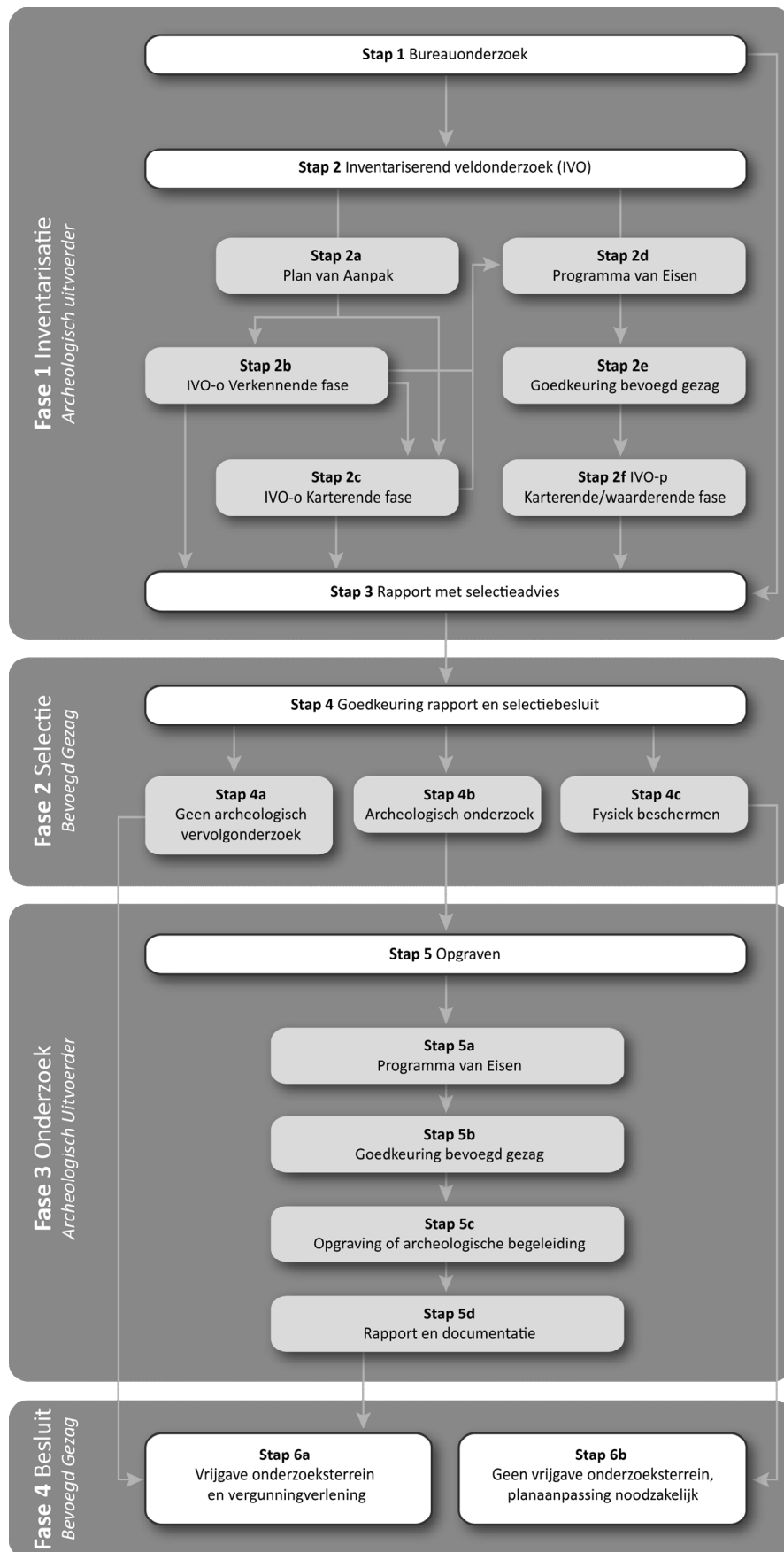
De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **nieuwe tijd**.

Archeologische periode-indeling conform ABR

	Periode	Subperiode	Begin	eind	Afkorting	
Na Chr.	Recent		1945	heden		
	Nieuwe Tijd	Late Nieuwe tijd	1850	1945	NTC	
		Midden Nieuwe tijd	1650	1850	NTB	
		Vroege Nieuwe tijd	1500	1650	NTA	
	Middeleeuwen	Late Middeleeuwen B	1250	1500	LMB	
		Late Middeleeuwen A	1050	1250	LMA	
		Ottoonse tijd	Vroege Middeleeuwen D	900	1050	VMD
		Karolingische tijd	Vroege Middeleeuwen C	725	900	VMC
		Merovingische tijd	Vroege Middeleeuwen B	525	725	VMB
		volksverhuizingstijd	Vroege Middeleeuwen A	450	525	VMA
		Romeinse Tijd	Laat-Romeinse tijd B	350	450	LROMB
	Laat-Romeinse tijd A		270	350	LROMA	
	Midden-Romeinse tijd B		150	270	MROMB	
	Midden-Romeinse tijd A		70	150	MROMA	
	Vroeg-Romeinse tijd B		25	70	VROMB	
	Vroeg-Romeinse tijd A		-12	25	VROMA	
	Metaaltijd		IJzertijd	Late IJzertijd	250	12
		Midden IJzertijd		500	250	MIJZ
		Vroege IJzertijd		800	500	VIJZ
Bronstijd		Late Bronstijd	1100	800	LBR	
		Midden Bronstijd B	1500	1100	MBRB	
		Midden Bronstijd A	1800	1500	MBRA	
		Vroege Bronstijd	2000	1800	VBR	
Voor Chr.	Neolithicum	Laat Neolithicum B	2450	2000	LNEOB	
		Laat Neolithicum A	2850	2450	LNEOA	
		Midden Neolithicum B	3400	2850	MNEOB	
		Midden Neolithicum A	4200	3400	MNOEA	
		Vroeg Neolithicum B	4900	4200	VNEOB	
		Vroeg Neolithicum A	5300	4900	VNEOA	
		Mesolithicum	Laat Mesolithicum	6450	5300	LMESO
	Midden Mesolithicum		7100	6450	MMESO	
	Vroeg Mesolithicum		8800	7100	VMESO	
	Paleolithicum	Laat Paleolithicum B	18.000	8800	LPALBOB	
		Laat Paleolithicum A	35.000	18.000	LPALBOA	
		Midden Paleolithicum	300.000	35.000	MPALBO	
		Vroeg Paleolithicum		300.000	VPALBO	

Bijlage 2: Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)



Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Archeologische begeleiding (STAP 5c)

Een archeologische begeleiding wordt uitgevoerd wanneer proefsleuven of en opgraving niet mogelijk zijn door bijvoorbeeld civieltechnische beperkingen.

Archeologische indicatoren

Hiermee worden aanwijzingen in de bodem bedoeld die duiden op menselijke activiteiten in het verleden, zoals aardewerkscherven, houtskool, botmateriaal, vondstlagen, etc.

Archis

Archeologisch informatiesysteem voor Nederland. Een digitale databank met gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen.

Bureauonderzoek (STAP 1)

Het bureauonderzoek is een rapportage waarin een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel wordt opgesteld aan de hand van geomorfologische en bodemkaarten, de Archeologische Monumentenkaart (AMK), het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS), historische kaarten en archeologische publicaties.

Fysiek beschermen (STAP 4c)

De archeologische resten blijven in de bodem behouden door bijvoorbeeld planaanpassingen.

Geofysisch onderzoek

Meetapparatuur brengt archeologische verschijnselen in de bodem driedimensionaal in kaart zonder te boren of te graven. Dit kan bijvoorbeeld door radar-, weerstandsonderzoek of elektromagnetische metingen.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Dit model geeft op detailniveau voor het plangebied aan wat aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of een inventariserend veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode is om eventueel aanwezige archeologische resten aan te tonen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) (STAP 2)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek worden archeologische waarden in het veld geïnventariseerd en gedocumenteerd. Waar is wat in de bodem aanwezig? De inventarisatie kan bestaan uit een inventariserend veldonderzoek-overig (door middel van een booronderzoek, veldkartering en/of geofysisch onderzoek) en/of een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Wat de beste methode is, hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats.

Inventariserend veldonderzoek - overig (IVO-o) (STAP 2b of 2c)

Bij een inventariserend veldonderzoek - overig door middel van boringen (IVO-o) worden boringen gezet door middel van een handboor of guts.

Inventariserend veldonderzoek - proefsleuven (IVO-p) (STAP 2f)

Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar aanwijzingen zijn voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Verkennende fase (STAP 2b)

Wanneer bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een gespecificeerd verwachtingsmodel op te stellen, wordt een inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd. In deze fase wordt onderzocht of de bodem nog intact is, wat de bodemopbouw is en hoe deze invloed heeft gehad op de locatiekeuze van de mens in het verleden. Het onderzoek is bedoeld om kansarme zones om archeologische resten aan te treffen uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt meestal uitgevoerd door middel van boringen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Karterende fase (STAP 2c of 2f)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek - karterende fase wordt het plangebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische sporen en/of vondsten. De intensiteit van onderzoek is groter dan in de verkennende fase, bijvoorbeeld door een groter aantal boringen per hectare of door het aanleggen van proefsleuven.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Waarderende fase (STAP 2f)

Tijdens de waarderende fase wordt aangegeven of de aangetroffen archeologische vindplaatsen behoudenswaardig zijn. Dat betekent dat de aard, omvang, datering, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats(en) wordt vastgesteld. Wanneer de waardering van de archeologische resten laag is, hoeft geen verder archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Het plangebied wordt 'vrijgegeven'. Wanneer de resten behoudenswaardig zijn, wordt in eerste instantie behoud in situ (ter plekke in de bodem) nagestreefd. Wanneer dit door de voorgenomen ontwikkelingen niet mogelijk is, wordt vervolgonderzoek uitgevoerd in de vorm van een opgraving of archeologische begeleiding. Vaak wordt deze fase gecombineerd uitgevoerd met het inventariserend veldonderzoek karterende fase.

Opgraving (STAP 5c)

Wanneer door de toekomstige ontwikkelingen aanwezige archeologische resten in de bodem niet behouden kunnen worden, wordt een opgraving uitgevoerd. Tijdens de opgraving worden archeologische resten gedocumenteerd, gefotografeerd en bestudeerd. Hierdoor wordt informatie over het verleden zo goed mogelijk vastgelegd en behouden.

Plan van Aanpak (PvA) (STAP 2a)

Voor een booronderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) noodzakelijk. Het PvA beschrijft hoe het veldwerk wordt uitgevoerd en uitgewerkt.

Programma van Eisen (PvE) (STAP 2d of 5a)

Voor het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek - proefsleuven, archeologische begeleiding of opgraving is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk. Het PvE beschrijft het doel, vraagstelling en uitvoeringsmethode van het archeologisch onderzoek. Dit document wordt beschouwd als basisdocument voor archeologisch veldonderzoek waarmee de inhoudelijke kwaliteit gewaarborgd wordt. Het PvE wordt goedgekeurd door het bevoegd gezag (gemeente, provincie of het rijk).

Quickscan

In een quickscan wordt geïnventariseerd of en waar archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

Selectieadvies (STAP 3)

In het selectieadvies wordt op archeologisch inhoudelijke argumenten het advies gegeven welke delen van het plangebied vrijgegeven kunnen worden voor verdere ontwikkeling en welke delen behouden of opgegraven moeten worden.

Selectiebesluit (STAP 4)

De bevoegde overheid (gemeente, provincie of soms het rijk) geeft op basis van het selectieadvies aan welke maatregelen genomen worden. De bevoegde overheid kan van het selectieadvies afwijken indien zij dat nodig acht.

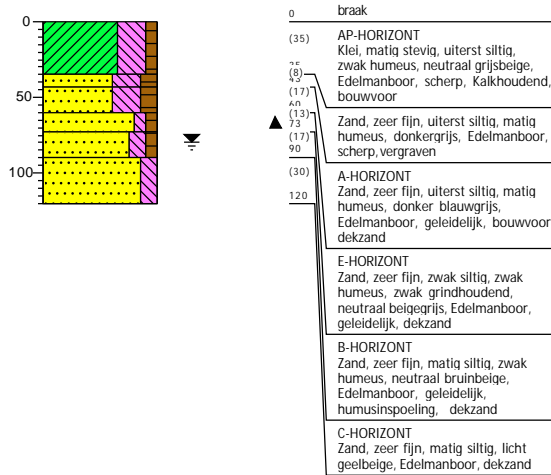
Veldkartering

Bij een veldkartering wordt het plangebied systematisch belopen om archeologische oppervlaktevondsten te verzamelen.

Bijlage 3: Boorbeschrijvingen

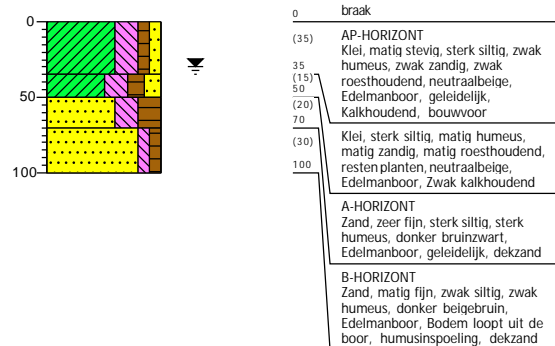
Boring: 053

Datum: 10-1-2022 GWS (cm -mv): 80
 Boormeester: Maricke Modderkolk
 X-coördinaat: 120019,40
 Y-coördinaat: 409555,50
 Maaiveldhoogte: NAP 0,485 m



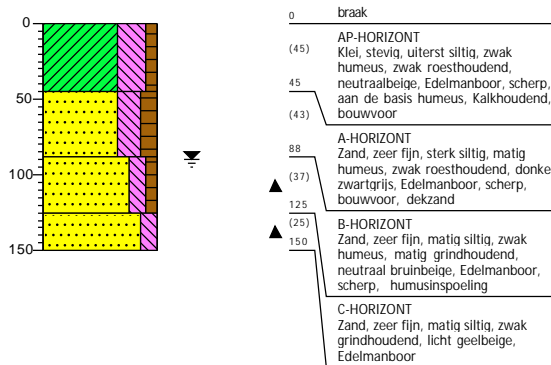
Boring: 055

Datum: 10-1-2022 GWS (cm -mv): 30
 Boormeester: Maricke Modderkolk
 X-coördinaat: 119961,90
 Y-coördinaat: 409559,30
 Maaiveldhoogte: NAP -0,172 m



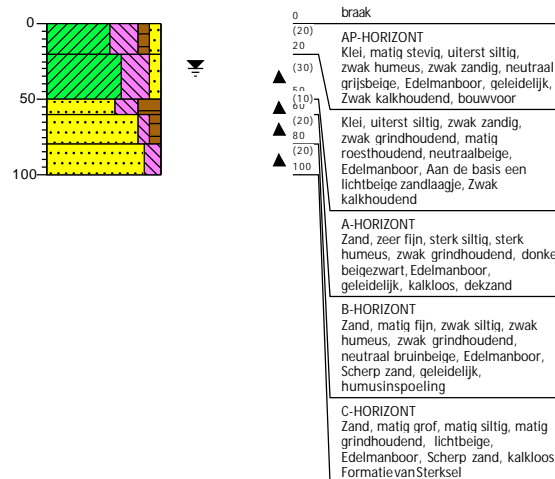
Boring: 054

Datum: 10-1-2022 GWS (cm -mv): 90
 Boormeester: Maricke Modderkolk
 X-coördinaat: 120004,80
 Y-coördinaat: 409595,40
 Maaiveldhoogte: NAP 0,264 m



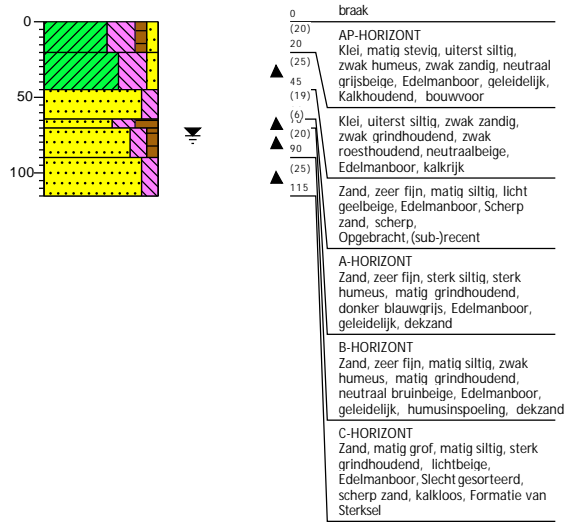
Boring: 126

Datum: 10-1-2022 GWS (cm -mv): 30
 Boormeester: Maricke Modderkolk
 X-coördinaat: 119958,70
 Y-coördinaat: 409590,30
 Maaiveldhoogte: NAP -0,22 m



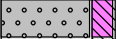




Boring: 127

Datum: 10-1-2022 GWS (cm -mv): 75
 Boormeester: Maricke Modderkolk
 X-coördinaat: 119989,80
 Y-coördinaat: 409544,80
 Maaiveldhoogte: NAP 0,216 m

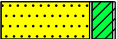
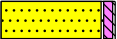
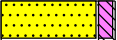
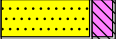
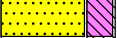


Legenda (conform NEN 5104)

grind

-  Grind, siltig
-  Grind, zwak zandig
-  Grind, matig zandig
-  Grind, sterk zandig
-  Grind, uiterst zandig

zand

-  Zand, kleïg
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig



veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleïg
-  Veen, sterk kleïg
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig







klei

-  Klei, zwak siltig
-  Klei, matig siltig
-  Klei, sterk siltig
-  Klei, uiterst siltig
-  Klei, zwak zandig
-  Klei, matig zandig
-  Klei, sterk zandig

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

-  zwak humeus
-  matig humeus
-  sterk humeus
-  zwak grindig
-  matig grindig
-  sterk grindig







geur

-  geen geur
-  zwakke geur
-  matige geur
-  sterke geur
-  uiterste geur




olie

-  geen olie-water reactie
-  zwakke olie-water reactie
-  matige olie-water reactie
-  sterke olie-water reactie
-  uiterste olie-water reactie







p.i.d.-waarde

-  >0
-  >1
-  >10
-  >100
-  >1000
-  >10000

monsters

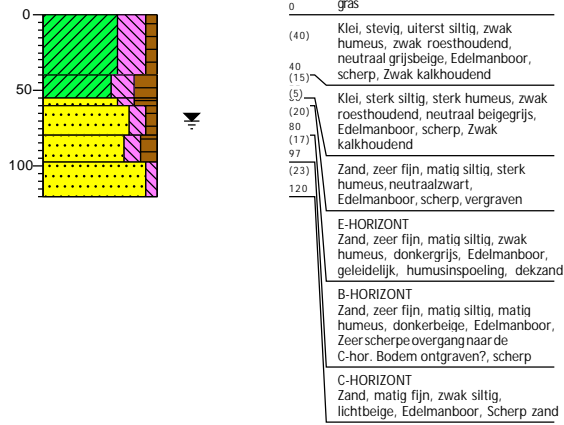
-  geroerd monster
-  ongeroerd monster
-  volumering

overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

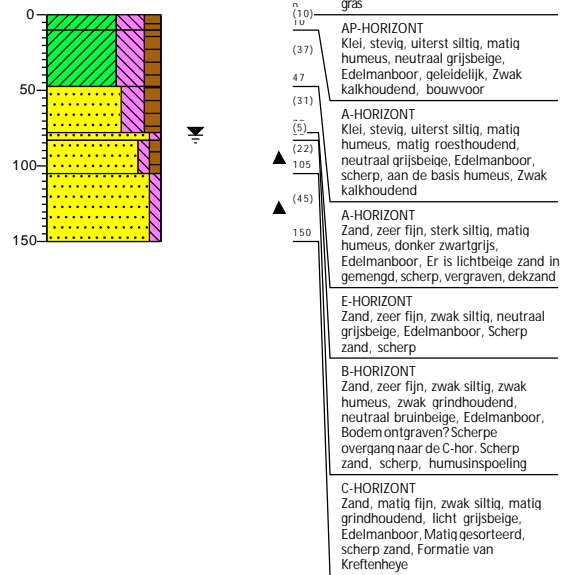
Boring: 056

Datum: 10-1-2022 GWS (cm -mv): 70
 Boormeester: Maricke Modderkolk
 X-coördinaat: 120357,10
 Y-coördinaat: 409485,80
 Maaiveldhoogte: NAP 0,353 m



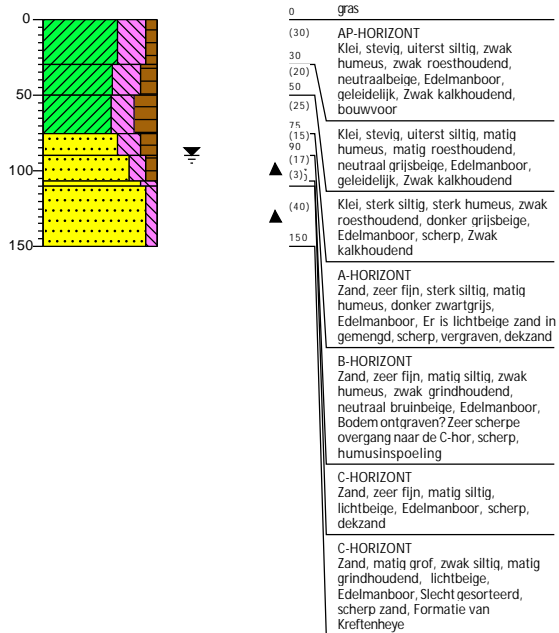
Boring: 057

Datum: 10-1-2022 GWS (cm -mv): 80
 Boormeester: Maricke Modderkolk
 X-coördinaat: 120390,50
 Y-coördinaat: 409508,20
 Maaiveldhoogte: NAP 0,264 m



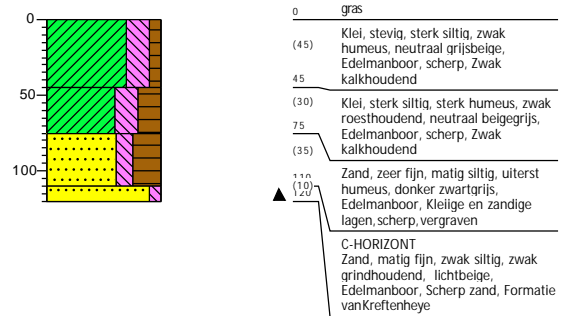
Boring: 058

Datum: 10-1-2022 GWS (cm -mv): 90
 Boormeester: Maricke Modderkolk
 X-coördinaat: 120366,30
 Y-coördinaat: 409540,90
 Maaiveldhoogte: NAP 0,219 m



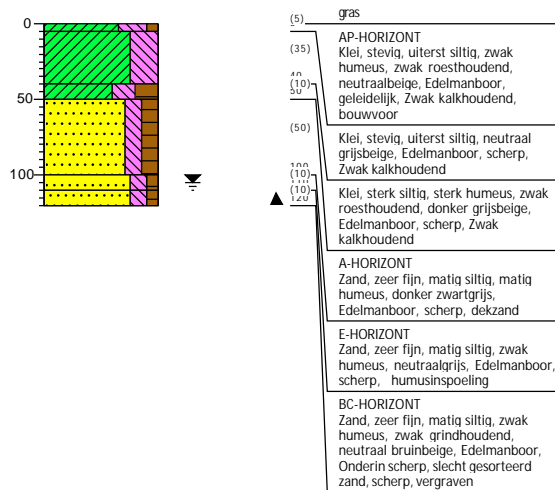
Boring: 059

Datum: 10-1-2022 GWS (cm -mv): 90
 Boormeester: Maricke Modderkolk
 X-coördinaat: 120344,50
 Y-coördinaat: 409567,61
 Maaiveldhoogte: NAP 0,291 m



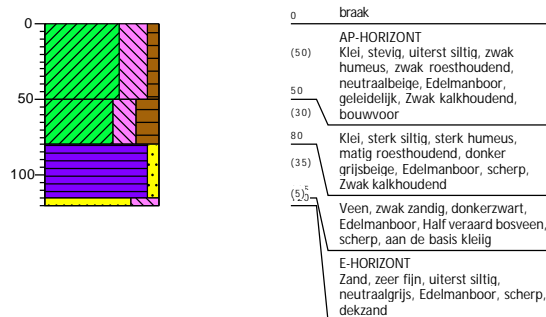
Boring: 060

Datum: 10-1-2022 GWS (cm -mv): 105
 Boormeester: Maricke Modderkolk
 X-coördinaat: 120339,30
 Y-coördinaat: 409615,80
 Maaiveldhoogte: NAP 0,268 m



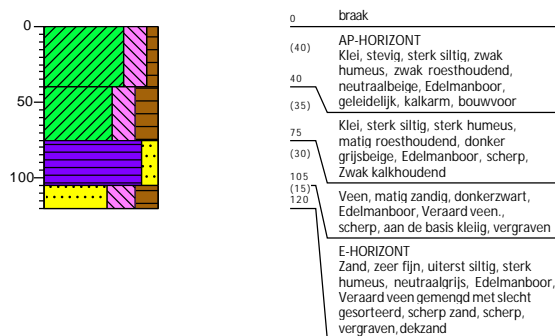
Boring: 128

Datum: 10-1-2022
 Boormeester: Maricke Modderkolk
 X-coördinaat: 120431,90
 Y-coördinaat: 409478,30
 Maaiveldhoogte: NAP 0,174 m



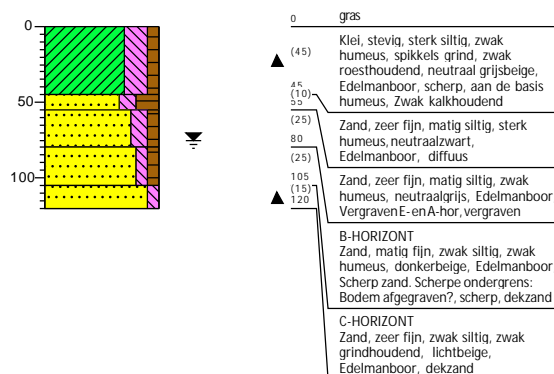
Boring: 129

Datum: 10-1-2022
 Boormeester: Maricke Modderkolk
 X-coördinaat: 120476,80
 Y-coördinaat: 409488,41
 Maaiveldhoogte: NAP 0,014 m



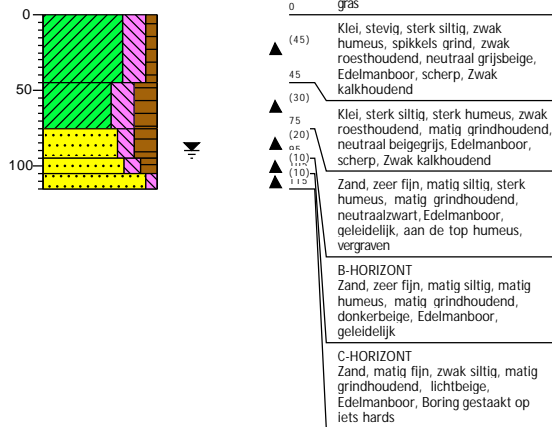
Boring: 130

Datum: 10-1-2022 GWS (cm -mv): 75
 Boormeester: Maricke Modderkolk
 X-coördinaat: 120330,10
 Y-coördinaat: 409541,90
 Maaiveldhoogte: NAP 0,328 m



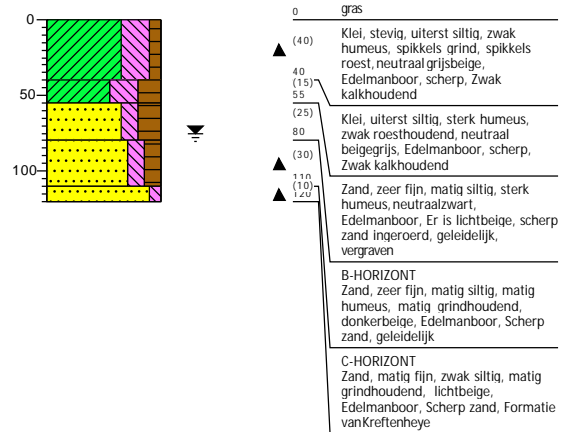
Boring: 131

Datum: 10-1-2022 GWS (cm -mv): 90
 Boormeester: Maricke Modderkolk
 X-coördinaat: 120294,70
 Y-coördinaat: 409541,10
 Maaiveldhoogte: NAP 0,326 m



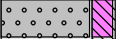




Boring: 132

Datum: 10-1-2022 GWS (cm -mv): 75
 Boormeester: Maricke Modderkolk
 X-coördinaat: 120262,70
 Y-coördinaat: 409526,30
 Maaiveldhoogte: NAP 0,215 m

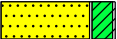
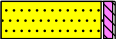
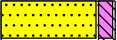
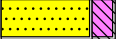
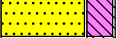


Legenda (conform NEN 5104)

grind

-  Grind, siltig
-  Grind, zwak zandig
-  Grind, matig zandig
-  Grind, sterk zandig
-  Grind, uiterst zandig

zand

-  Zand, kleïg
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig



veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleïg
-  Veen, sterk kleïg
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig







klei

-  Klei, zwak siltig
-  Klei, matig siltig
-  Klei, sterk siltig
-  Klei, uiterst siltig
-  Klei, zwak zandig
-  Klei, matig zandig
-  Klei, sterk zandig

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

-  zwak humeus
-  matig humeus
-  sterk humeus
-  zwak grindig
-  matig grindig
-  sterk grindig







geur

-  geen geur
-  zwakke geur
-  matige geur
-  sterke geur
-  uiterste geur




olie

-  geen olie-water reactie
-  zwakke olie-water reactie
-  matige olie-water reactie
-  sterke olie-water reactie
-  uiterste olie-water reactie







p.i.d.-waarde

-  >0
-  >1
-  >10
-  >100
-  >1000
-  >10000

monsters

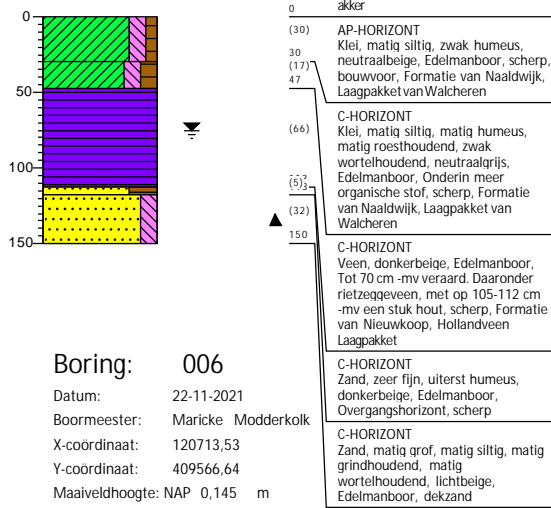
-  geroerd monster
-  ongeroerd monster
-  volumering

overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

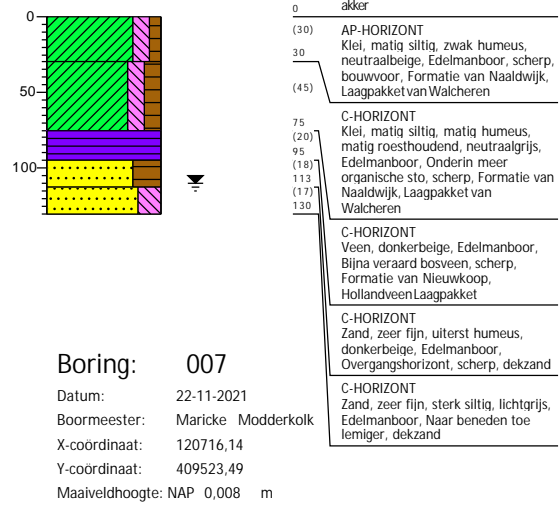
Boring: 004

Datum: 22-11-2021 GWS (cm -mv): 75
 Boormeester: Maricke Modderkolk
 X-coördinaat: 120712,23
 Y-coördinaat: 409604,78
 Maaiveldhoogte: NAP -0,073 m



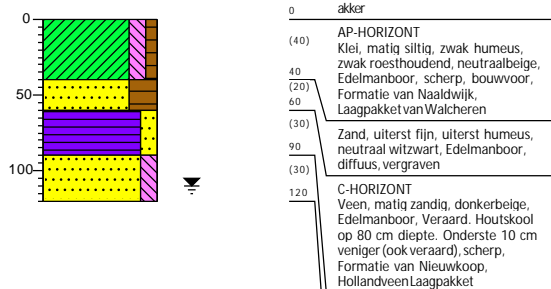
Boring: 005

Datum: 22-11-2021 GWS (cm -mv): 110
 Boormeester: Maricke Modderkolk
 X-coördinaat: 120710,87
 Y-coördinaat: 409646,40
 Maaiveldhoogte: NAP -0,249 m



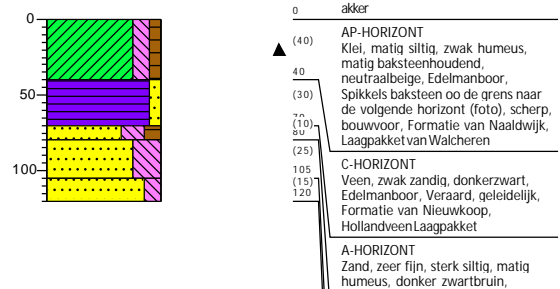
Boring: 006

Datum: 22-11-2021
 Boormeester: Maricke Modderkolk
 X-coördinaat: 120713,53
 Y-coördinaat: 409566,64
 Maaiveldhoogte: NAP 0,145 m



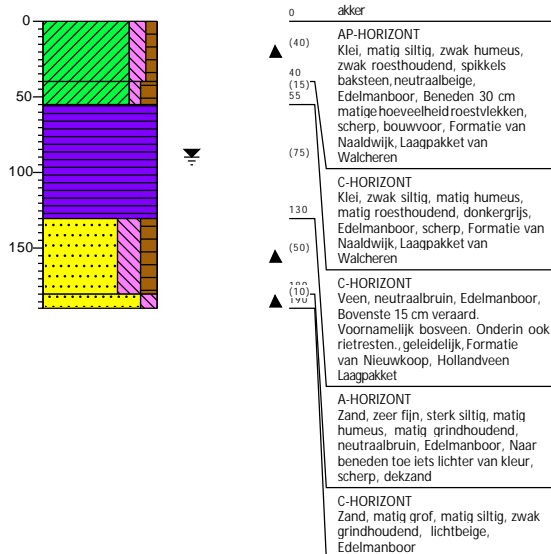
Boring: 007

Datum: 22-11-2021
 Boormeester: Maricke Modderkolk
 X-coördinaat: 120716,14
 Y-coördinaat: 409523,49
 Maaiveldhoogte: NAP 0,008 m



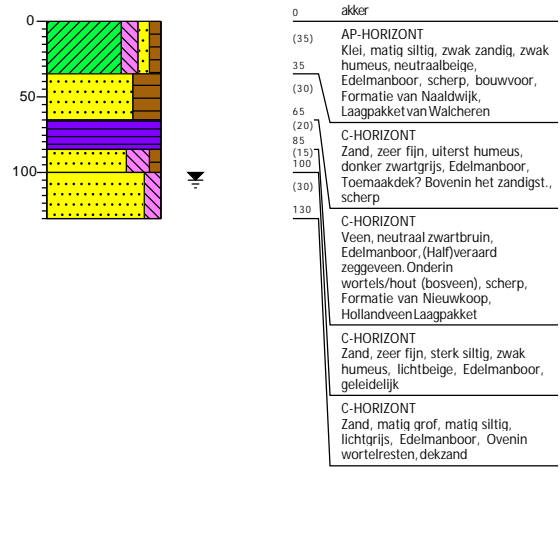
Boring: 008

Datum: 22-11-2021
 Boormeester: Maricke Modderkolk
 X-coördinaat: 120717,01
 Y-coördinaat: 409483,25
 Maaiveldhoogte: NAP -0,009 m



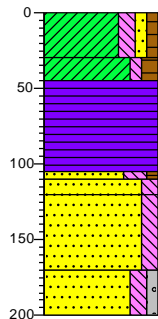
Boring: 009

Datum: 22-11-2021
 Boormeester: Maricke Modderkolk
 X-coördinaat: 120724,46
 Y-coördinaat: 409445,63
 Maaiveldhoogte: NAP -0,008 m



Boring: 010

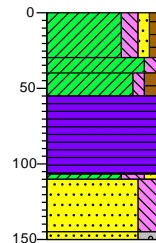
Datum: 22-11-2021
 Boormeester: Maricke Modderkolk
 X-coördinaat: 120761,61
 Y-coördinaat: 409424,69
 Maaiveldhoogte: NAP -0,085 m



0	akker
(30)	AP-HORIZONT Klei, matig siltig, zwak zandig, zwak humeus, neutraalbeige, Edelmanboor, scherp, bouwvoor, Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren
(15)	
45	
(60)	C-HORIZONT Klei, zwak siltig, matig humeus, matig roesthoudend, donkergrijs, Edelmanboor, Overgangshorizont naar het veen, scherp, Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren
(5)	
(10)	
144	
(50)	C-HORIZONT Veen, neutraalbruin, Edelmanboor, Bovenste 20 cm veraard. Daarna zeggeveen en in de onderste 15 cm grotere houtresten (zeggeveen en bosveen), scherp, Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket
170	
(30)	Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, lichtbeige, Edelmanboor, geleidelijk
	C-HORIZONT Zand, matig grof, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor, dekzand
	C-HORIZONT Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor, geleidelijk, dekzand
	C-HORIZONT Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Edelmanboor

Boring: 011

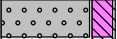




Datum: 22-11-2021
 Boormeester: Maricke Modderkolk
 X-coördinaat: 120794,13
 Y-coördinaat: 409404,68
 Maaiveldhoogte: NAP -0,069 m
 GWS (cm -mv): 60



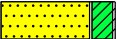
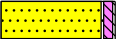
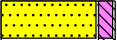
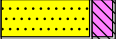
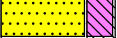
0	akker
(30)	AP-HORIZONT Klei, matig siltig, zwak zandig, zwak humeus, zwak kalkhoudend, neutraalbeige, Edelmanboor, scherp, bouwvoor, Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren
(10)	
(15)	
55	
(52)	C-HORIZONT Klei, matig siltig, zwak kalkhoudend, sterk roesthoudend, spikkels baksteen, lichtgrijs, Edelmanboor, scherp, Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren
(3)	
(35)	
(5)	C-HORIZONT Klei, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs, Edelmanboor, Overgangshorizont naar het veen, scherp, Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren
	C-HORIZONT Veen, neutraalbruin, Edelmanboor, Bovenste 10 cm veraard. Daarna zeggeveen en in de onderste 15 cm grotere houtresten (zeggeveen en bosveen), scherp, Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket
	C-HORIZONT Klei, sterk siltig, matig zandig, licht, Edelmanboor, geleidelijk
	C-HORIZONT Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig wortelhoudend, lichtgrijs, Edelmanboor, dekzand
	Zand, zeer fijn, sterk grindig, matig wortelhoudend, lichtgrijs, Edelmanboor

Legenda (conform NEN 5104)

grind

-  Grind, siltig
-  Grind, zwak zandig
-  Grind, matig zandig
-  Grind, sterk zandig
-  Grind, uiterst zandig

zand

-  Zand, kleïg
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig



veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleïg
-  Veen, sterk kleïg
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig



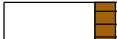



klei

-  Klei, zwak siltig
-  Klei, matig siltig
-  Klei, sterk siltig
-  Klei, uiterst siltig
-  Klei, zwak zandig
-  Klei, matig zandig
-  Klei, sterk zandig

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

-  zwak humeus
-  matig humeus
-  sterk humeus
-  zwak grindig
-  matig grindig
-  sterk grindig







geur

-  geen geur
-  zwakke geur
-  matige geur
-  sterke geur
-  uiterste geur




olie

-  geen olie-water reactie
-  zwakke olie-water reactie
-  matige olie-water reactie
-  sterke olie-water reactie
-  uiterste olie-water reactie







p.i.d.-waarde

-  >0
-  >1
-  >10
-  >100
-  >1000
-  >10000

monsters

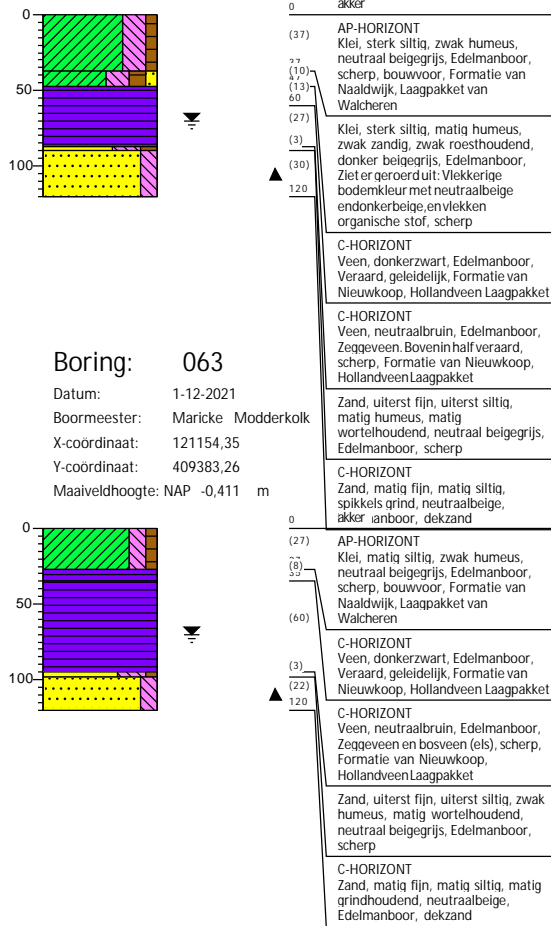
-  geroerd monster
-  ongeroerd monster
-  volumering

overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

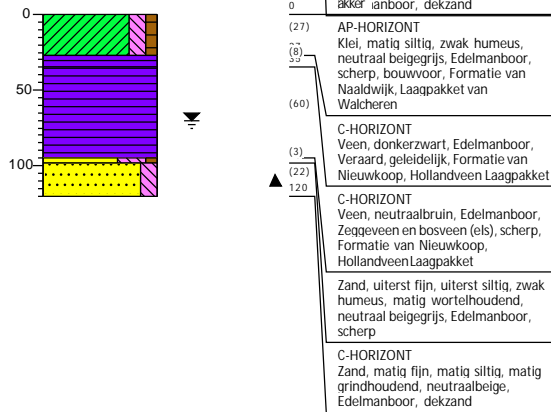
Boring: 061

Datum: 1-12-2021 GWS (cm -mv): 70
 Boormeester: Maricke Modderkolk
 X-coördinaat: 121098,25
 Y-coördinaat: 409383,65
 Maaiveldhoogte: NAP -0,146 m



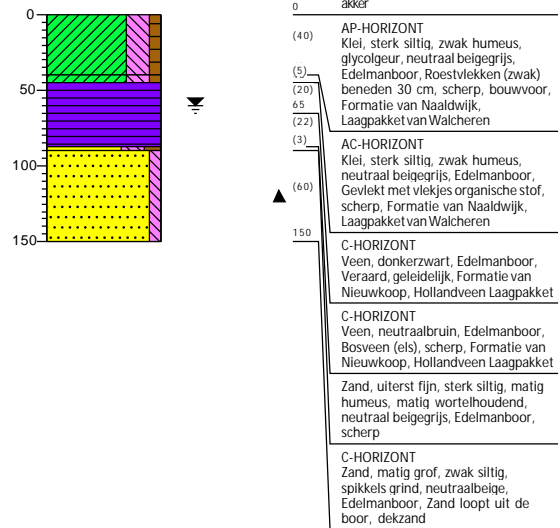
Boring: 063

Datum: 1-12-2021
 Boormeester: Maricke Modderkolk
 X-coördinaat: 121154,35
 Y-coördinaat: 409383,26
 Maaiveldhoogte: NAP -0,411 m



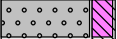




Boring: 062

Datum: 1-12-2021 GWS (cm -mv): 60
 Boormeester: Maricke Modderkolk
 X-coördinaat: 121122,11
 Y-coördinaat: 409351,41
 Maaiveldhoogte: NAP -0,289 m

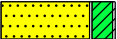
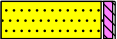
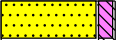
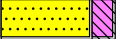
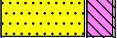


Legenda (conform NEN 5104)

grind

-  Grind, siltig
-  Grind, zwak zandig
-  Grind, matig zandig
-  Grind, sterk zandig
-  Grind, uiterst zandig

zand

-  Zand, kleiig
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig



veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleiig
-  Veen, sterk kleiig
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig







klei

-  Klei, zwak siltig
-  Klei, matig siltig
-  Klei, sterk siltig
-  Klei, uiterst siltig
-  Klei, zwak zandig
-  Klei, matig zandig
-  Klei, sterk zandig

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

-  zwak humeus
-  matig humeus
-  sterk humeus
-  zwak grindig
-  matig grindig
-  sterk grindig







geur

-  geen geur
-  zwakke geur
-  matige geur
-  sterke geur
-  uiterste geur




olie

-  geen olie-water reactie
-  zwakke olie-water reactie
-  matige olie-water reactie
-  sterke olie-water reactie
-  uiterste olie-water reactie







p.i.d.-waarde

-  >0
-  >1
-  >10
-  >100
-  >1000
-  >10000

monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster
-  volumering

overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

Bijlage 4: dwarsdoorsnede door bodemprofielen

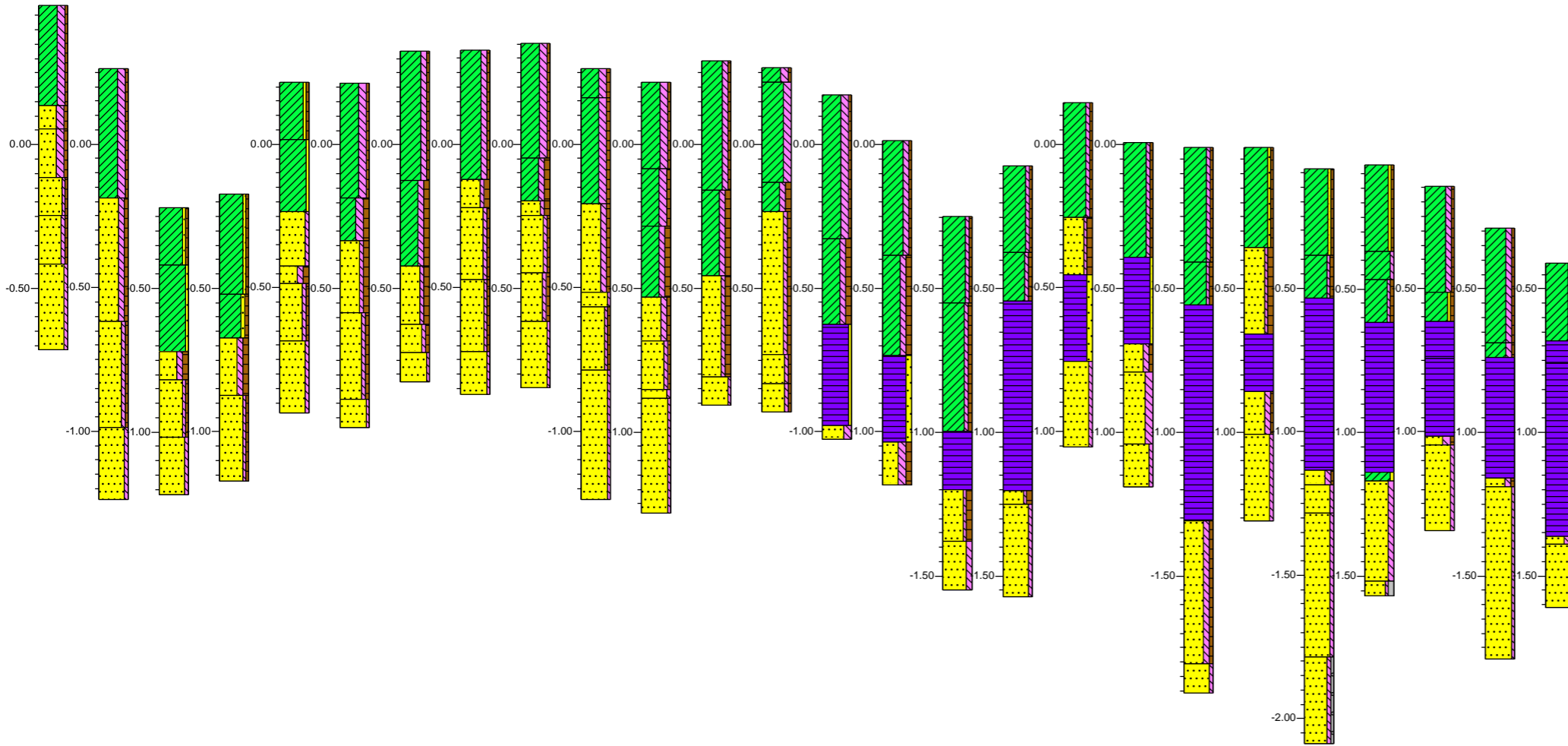
Mast 1162 (asset 18)

Mast 1163 (asset 19)

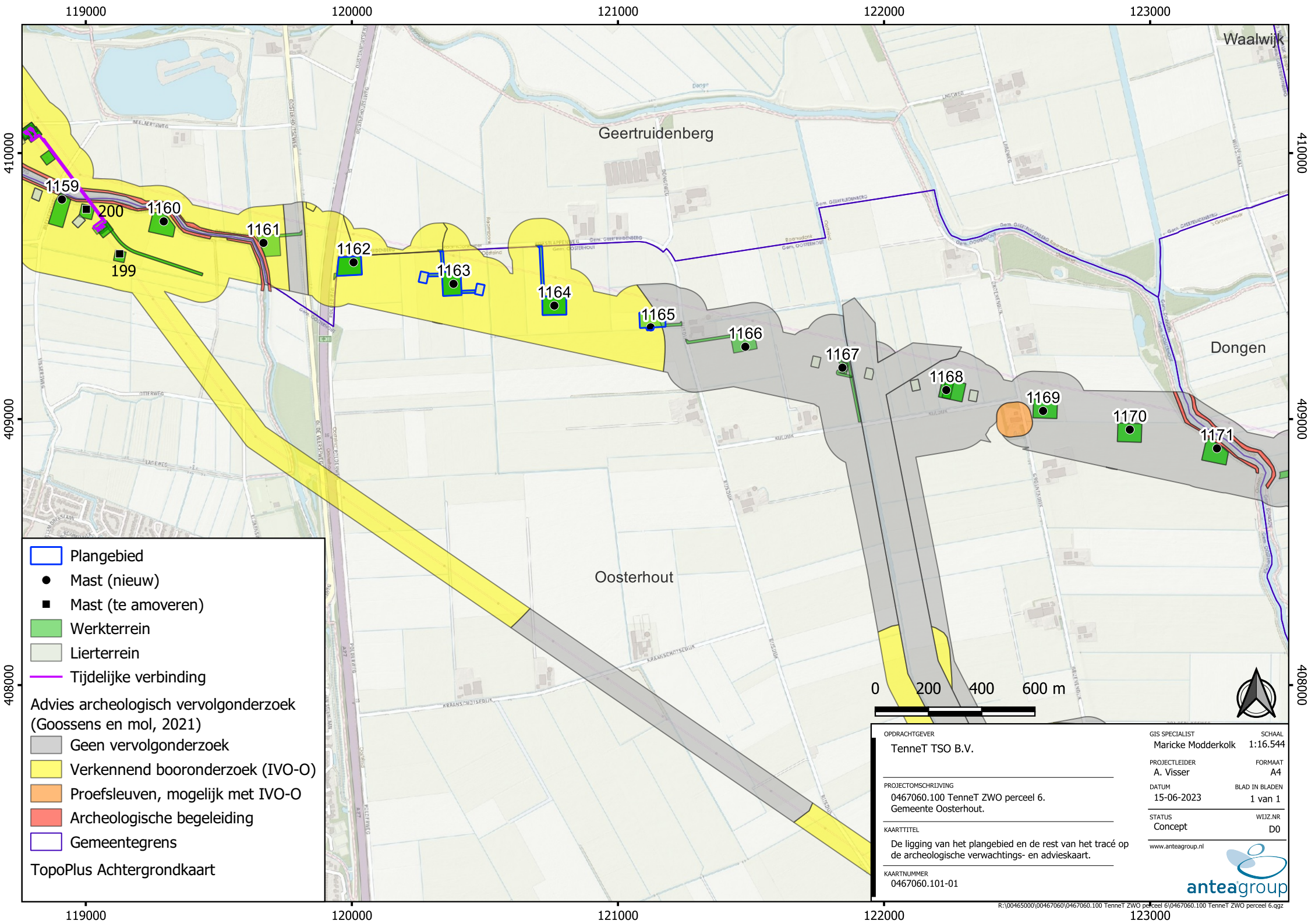
Mast 1164 (asset 20)

Mast 1165 (asset 21)

B: 053 B: 054 B: 126 B: 055 B: 127 B: 132 B: 131 B: 130 B: 056 B: 057 B: 058 B: 059 B: 060 B: 128 B: 129 B: 005 B: 004 B: 006 B: 007 B: 008 B: 009 B: 010 B: 011 B: 061 B: 062 B: 063



Kaartbijlagen



- Plangebied
 - Mast (nieuw)
 - Mast (te amoveren)
 - Werkterrein
 - Lierterrein
 - Tijdelijke verbinding
- Advies archeologisch vervolgonderzoek (Goossens en mol, 2021)
- Geen vervolgonderzoek
 - Verkennend booronderzoek (IVO-O)
 - Proefsleuven, mogelijk met IVO-O
 - Archeologische begeleiding
 - Gemeentegrens

TopoPlus Achtergrondkaart



OPDRACHTGEVER
TenneT TSO B.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
 0467060.100 TenneT ZWO perceel 6.
 Gemeente Oosterhout.

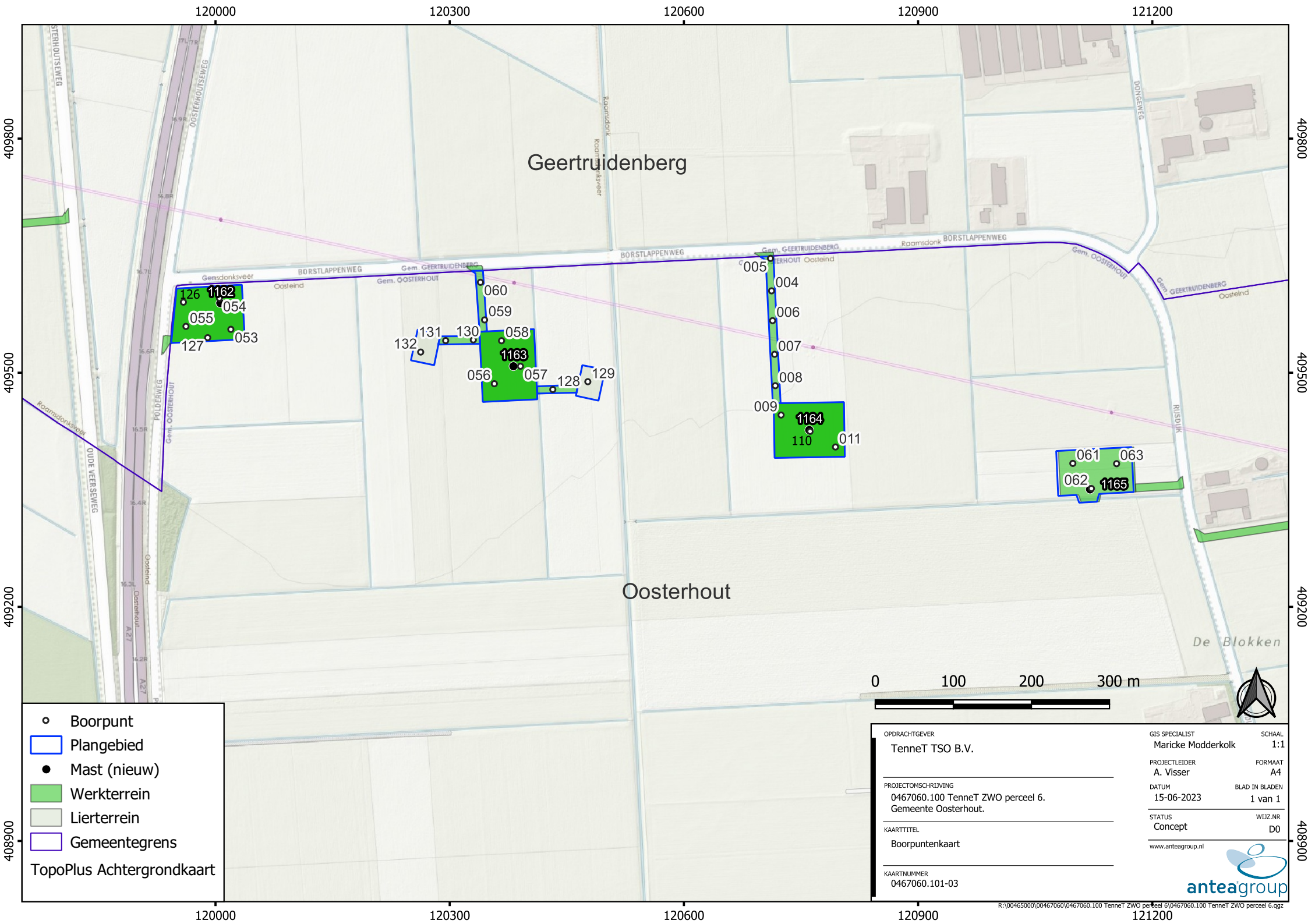
KAARTITTEL
 De ligging van het plangebied en de rest van het tracé op de archeologische verwachtings- en advieskaart.

KAARTNUMMER
 0467060.101-01

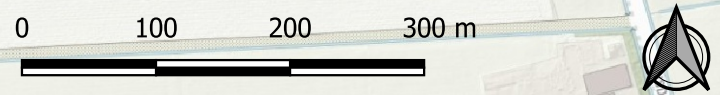
GIS SPECIALIST Maricke Modderkolk	SCHAAL 1:16.544
PROJECTLEIDER A. Visser	FORMAAT A4
DATUM 15-06-2023	BLAD IN BLADEN 1 van 1
STATUS Concept	WIJZ.NR D0

www.anteagroup.nl





- Boorpunt
 - Plangebied
 - Mast (nieuw)
 - Werkterrein
 - Lierterrein
 - Gemeentegrens
- TopoPlus Achtergrondkaart



OPDRACHTGEVER	TenneT TSO B.V.
PROJECTOMSCHRIJVING	0467060.100 TenneT ZWO perceel 6. Gemeente Oosterhout.
KAARTTITEL	Boorpuntenkaart
KAARTNUMMER	0467060.101-03

GIS SPECIALIST	Maricke Modderkolk	SCHAAL	1:1
PROJECTLEIDER	A. Visser	FORMAAT	A4
DATUM	15-06-2023	BLAD IN BLADEN	1 van 1
STATUS	Concept	WIJZ.NR	D0
www.antegroup.nl			



Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. (0162) 48 70 00

www.anteagroup.nl

ISSN: 1570-6273

Copyright © 2023

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Disclaimer

Antea Group aanvaardt op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van archeologisch (voor)onderzoek.