

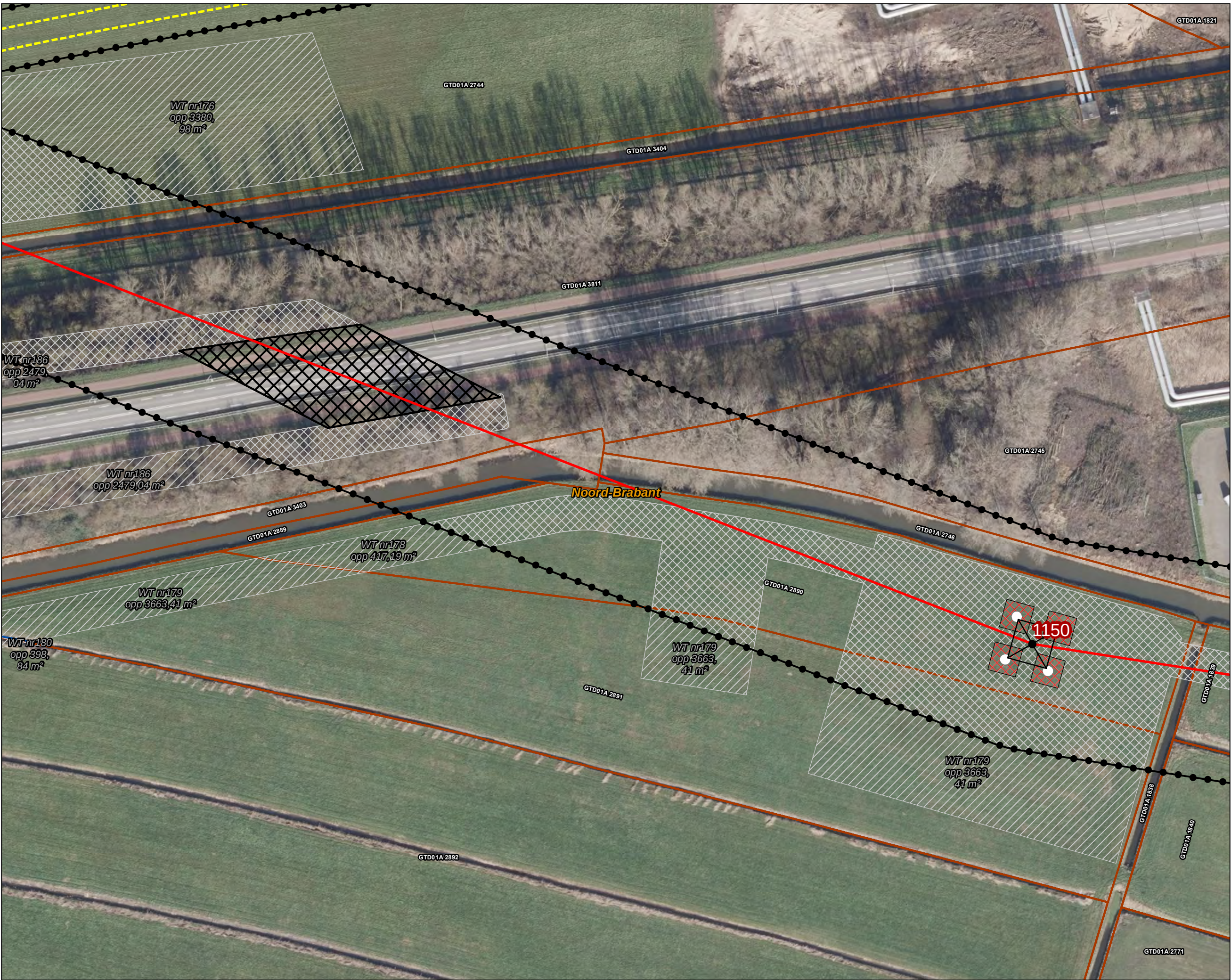
A.4 002.678.20 1060646 230113 Mastenboek en werk terreinen
Geertruidenberg 380 kV kaarten



Legenda

VKA2.0.1

- Solo 380 kV
- Indicatieve mastpunten
- Traversen - symbol
- Fundaties
- Ontgravingsvlak
- Stalen jukken
- 150kV kabeltracés
- boring
- Werkterrein masten binnen IP
- Werkterrein masten buiten IP (label opp)
- Inpassingsplan
- Kadaster - peildatum 1 augustus 2020
- Gemeentegrenzen
- Duikers



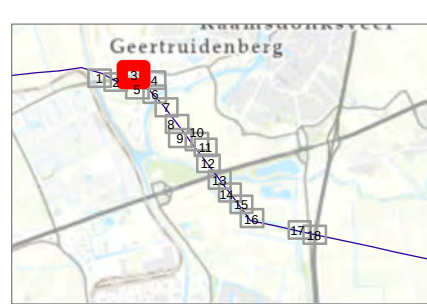
Versie	VKA 2.0.1	Datum	13-1-2023
Status	Definitief	Schaal	1:1.000
Auteur	EM	Formaat	A3
Kenmerk	220208_zwo_Geertruidenberg_Vergunningen_mastenboek.mxd		



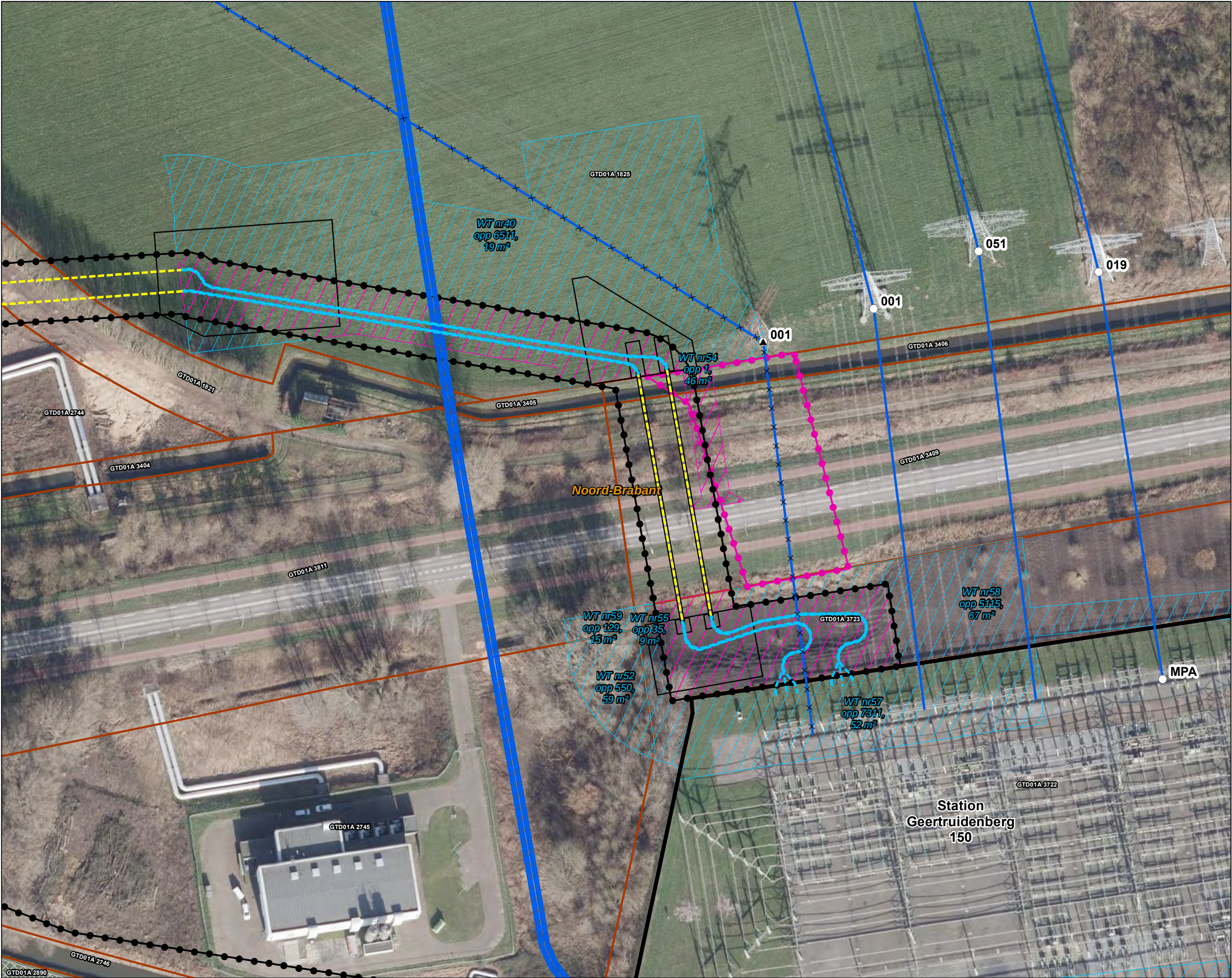


Legenda

- VKA2.0.1
- × × Te amoveren verbinding
- ▲ Te amoveren masten
- 150kV kabeltracés**
- boring
- open ontgraving
- overig
- Werkerrein masten binnen IP
- Werkerrein kabel binnen IP
- Werkerrein kabel buiten IP (label opp)
- Bestaande verbinding**
- 150 kV bovengronds
- 150 kV ondergronds
- Masten
- Stations
- Inpassingsplan
- Inpassingsplan wegbestemmen
- Kadaster - peildatum 1 augustus 2020
- Gemeentegrenzen



Versie	VKA 2.0.1	Datum	13-1-2023
Status	Definitief	Schaal	1:1.000
Auteur	EM	Formaat	A3
Kenmerk	220208_zwo_Geertruidenberg_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

Solo 380 kV

Te amoveren verbinding

Indicatieve mastpunten

Traversen - symbol

Fundaties

Ontgravingsvlak

150kV kabeltracés

open ontgraving

overig

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

150 kV bovengronds

150 kV ondergronds

Masten

Stations

Inpassingsplan

Inpassingsplan wegbestemmen

Kadaster - peildatum 1 augustus 2020

Gemeentegrenzen

Duikers

Watergang

Permanent omleggen

Tijdelijk dempen

Tijdelijke verbindingen

Tijdelijke 150kV

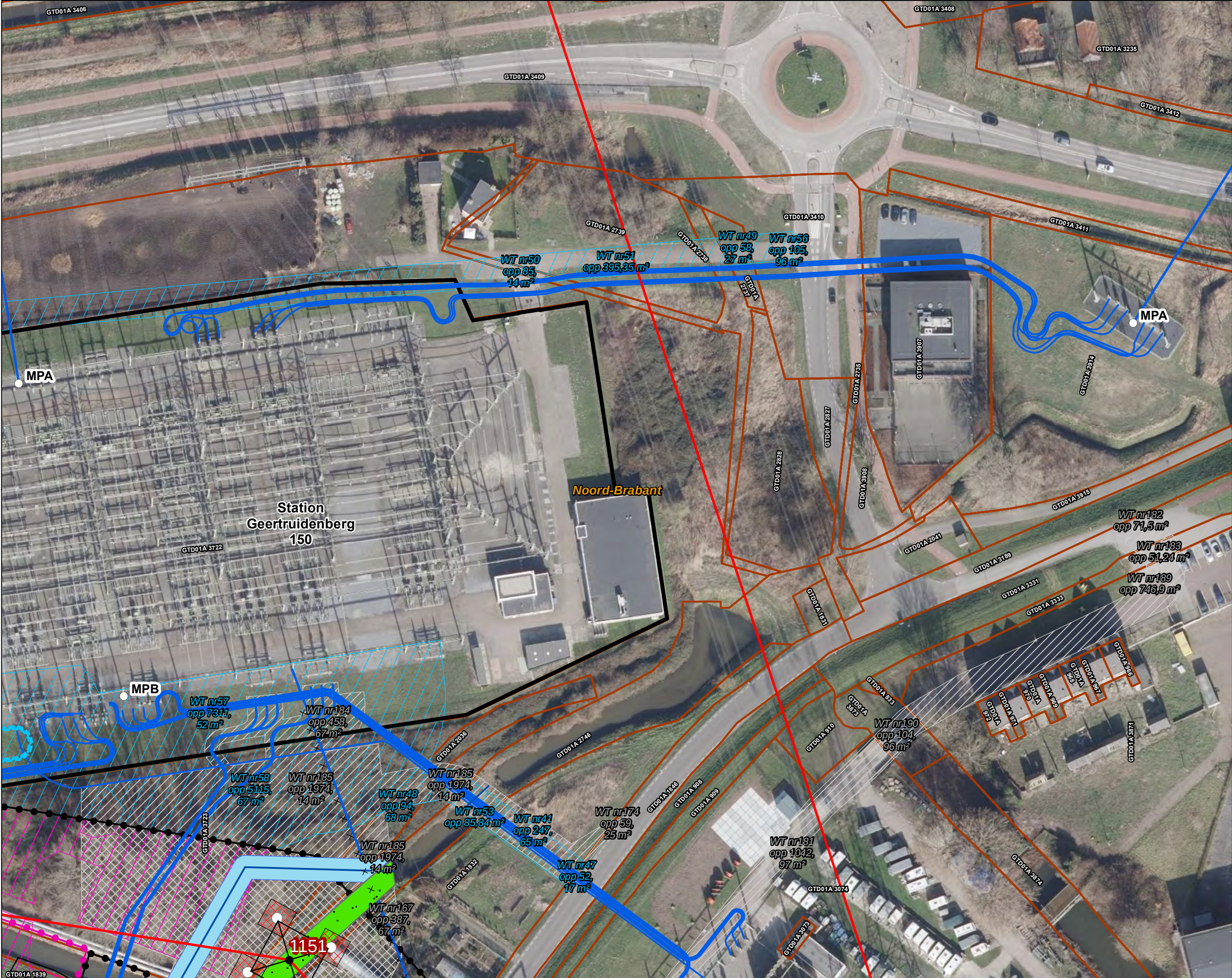
Versie	VKA 2.0.1	Datum	13-1-2023
Status	Definitief	Schaal	1:1.000
Auteur	EM	Formaat	A3
Kenmerk	220208_zwo_Geertruidenberg_Vergunningen_mastenboek.mxd		

010203040

m

N

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





Legenda

VKA2.0.1

- Solo 380 kV
- Te amoveren verbinding
- Indicatieve mastpunten
- Traversen - symbol
- Fundaties
- Ontgravingsvlak
- 150kV kabeltracés**
 - boring
 - open ontgraving
 - overig
 - Werkterrein masten binnen IP
 - Werkterrein masten buiten IP (label opp)
 - Werkterrein kabel binnen IP
 - Werkterrein kabel buiten IP (label opp)

Bestaande verbinding

- 150 kV bovengronds
- 150 kV ondergronds
- Masten
- Stations
- Inpassingsplan
- Inpassingsplan wegbestemmen
- Kadaster - peildatum 1 augustus 2020
- Gemeentegrenzen
- Duikers

Watergang

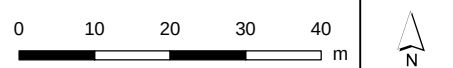
- Permanent omleggen
- Tijdelijk dempen

Tijdelijke verbindingen

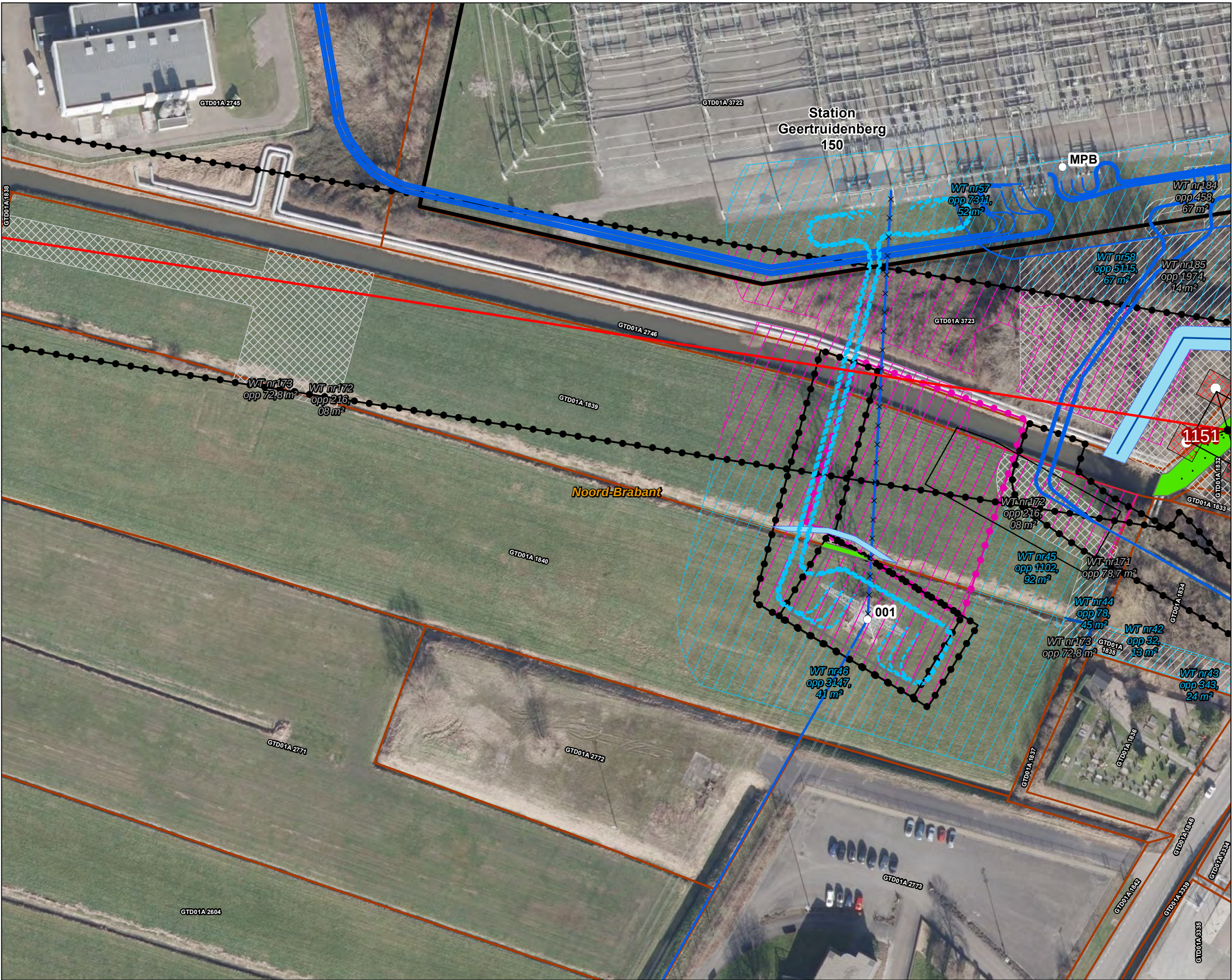
- Tijdelijke 150kV



Versie	VKA 2.0.1	Datum	13-1-2023
Status	Definitief	Schaal	1:1.000
Auteur	EM	Formaat	A3
Kenmerk	220208_zwo_Geertruidenberg_Vergunningen_mastenboek_mxd		



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



Legenda

VKA2.0.1

Solo 380 kV

× × Te amoveren verbinding

● Indicatieve mastpunten

▲ Te amoveren masten

— Traversen - symbool

□ Fundaties

▨ Ontgravingsvlak

150kV kabeltracés

boring

open ontgraving

overig

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

150 kV bovengronds

150 kV ondergronds

Masten

Stations

Inpassingsplan

Inpassingsplan wegbestemmen

Kadaster - peildatum 1 augustus 2020

Gemeentegrenzen

Duikers

Watergang

Permanent omleggen

Tijdelijk dempen

Tijdelijke verbindingen

Tijdelijke 150kV

Versie	VKA 2.0.1	Datum	13-1-2023
Status	Definitief	Schaal	1:1.000
Auteur	EM	Formaat	A3
Kenmerk	220208_zwo_Geertruidenberg_Vergunningen_mastenboek.mxd		

010203040

m

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

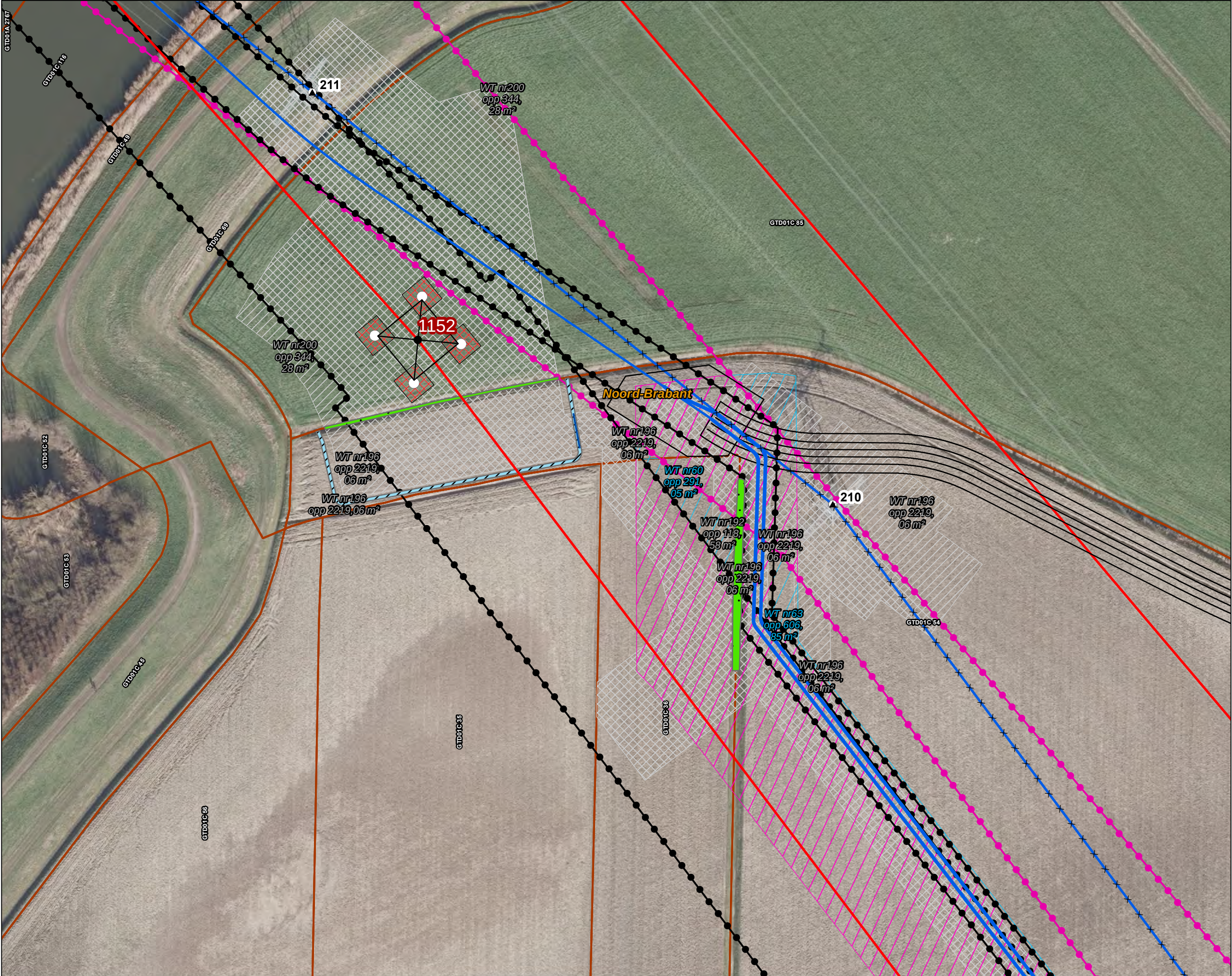
Legenda
VKA2.0.1
— Solo 380 kV
× × Te amoveren verbinding
● Indicatieve mastpunten
▲ Te amoveren masten
— Traversen - symbool
□ Fundaties
▨ Ontgravingsvlak
150kV kabeltracés
— boring
— open ontgraving
— overig
▨ Werkerrein masten binnen IP
▨ Werkerrein masten buiten IP (label opp)
▨ Werkerrein kabel binnen IP
▨ Werkerrein kabel buiten IP (label opp)
Bestaande verbinding
— 380 kV bovengronds
— 150 kV bovengronds
○ Masten
— Inpassingsplan
— Inpassingsplan wegbestemmen
— Kadaster - peildatum 1 augustus 2020
— Gemeentegrenzen
— Duikers
Watergang
— Tijdelijk dempen
— Tijdelijk omleggen
Tijdelijke verbindingen
— Tijdelijke 150kV

Versie	VKA 2.0.1	Datum	13-1-2023
Status	Definitief	Schaal	1:1.000
Auteur	EM	Formaat	A3
Kenmerk	220208_zwo_Geertruidenberg_Vergunningen_mastenboek.mxd		

010203040

m

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



Legenda

VKA2.0.1

Combi 380kV / 150kV

Solo 380 kV

Te amoveren verbinding

Indicatieve mastpunten

Te amoveren masten

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

150 kV bovengronds

Masten

Inpassingsplan

Inpassingsplan wegbestemmen

Kadaster - peildatum 1 augustus 2020

Gemeentegrenzen

Duikers

Tijdelijke verbindingen

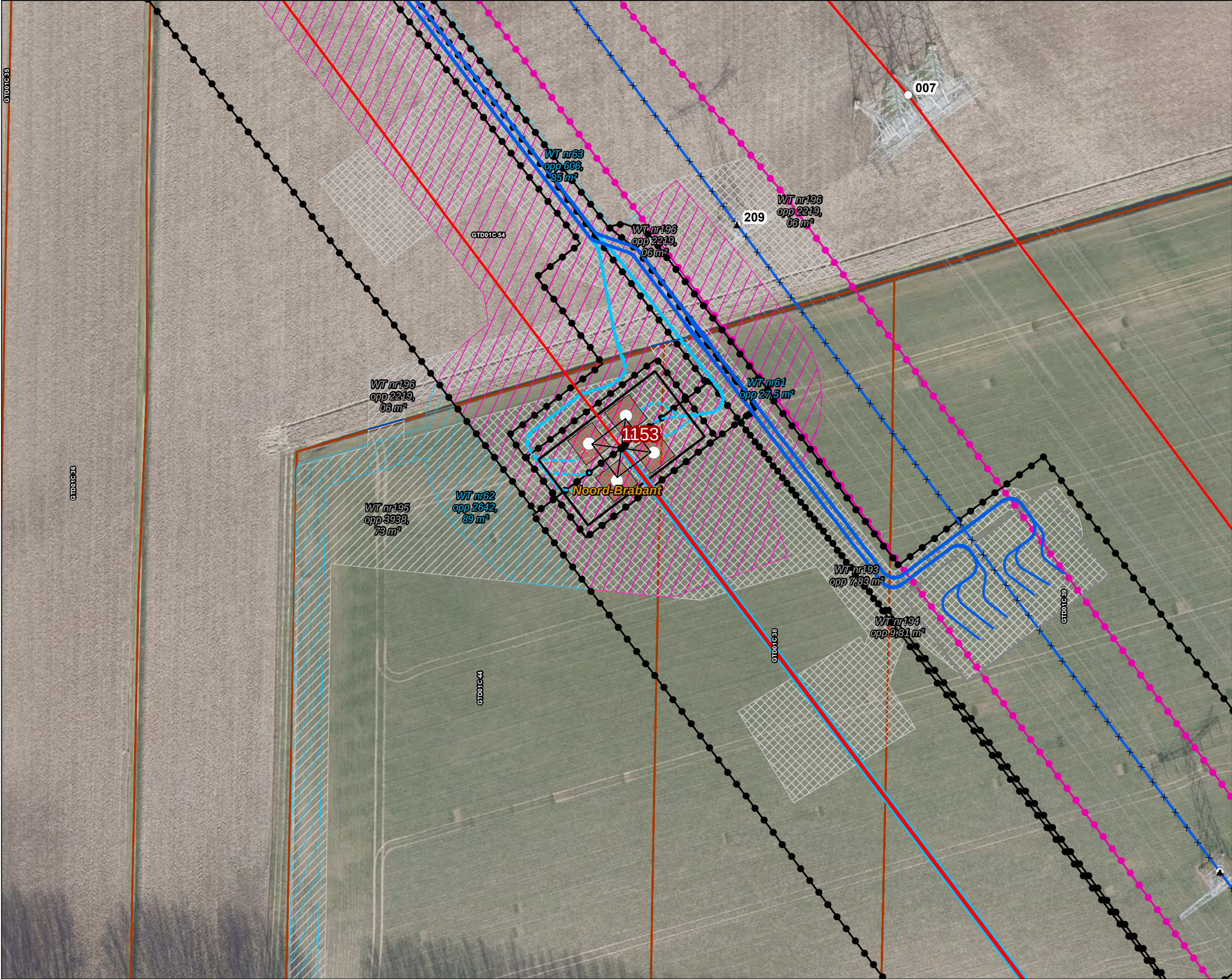
Tijdelijke 150kV

Tijdelijke OSP

Versie	VKA 2.0.1	Datum	13-1-2023
Status	Definitief	Schaal	1:1.000
Auteur	EM	Formaat	A3
Kenmerk	220208_zwo_Geertruidenberg_Vergunningen_mastenboek.mxd		

010203040m

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

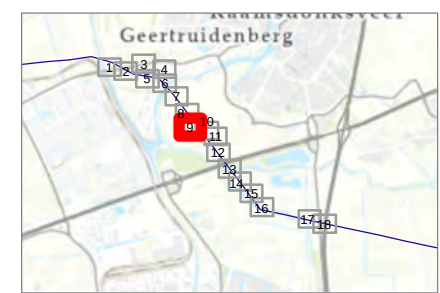




Legenda

VKA2.0.1

- Combi 380kV / 150kV
- × × Te amoveren verbinding
- ▲ Te amoveren masten
- Werkterrein masten binnen IP
- Werkterrein masten buiten IP (label opp)
- Werkterrein kabel buiten IP (label opp)
- Bestaande verbinding**
- 380 kV bovengronds
- 150 kV bovengronds
- Masten
- Inpassingsplan
- Inpassingsplan wegbestemmen
- Kadaster - peildatum 1 augustus 2020
- Gemeentegrenzen
- Duikers



Versie	VKA 2.0.1	Datum	13-1-2023
Status	Definitief	Schaal	1:1.000
Auteur	EM	Formaat	A3
Kenmerk	220208_zwo_Geertruidenberg_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 - symbool

Fundaties

Werkterrein masten binnen IP

Werkterrein masten buiten IP (label opp)

Bestaande verbinding

380 kV bovengronds

150 kV bovengronds

Masten

Inpassingsplan

Inpassingsplan wegbestemmen

Kadaster - peildatum 1 augustus 2020

Gemeentegrenzen

Duikers

Versie	VKA 2.0.1	Datum	13-1-2023
Status	Definitief	Schaal	1:1.000
Auteur	EM	Formaat	A3
Kenmerk	220208_zwo_Geertruidenberg_Vergunningen_mastenboek.mxd		

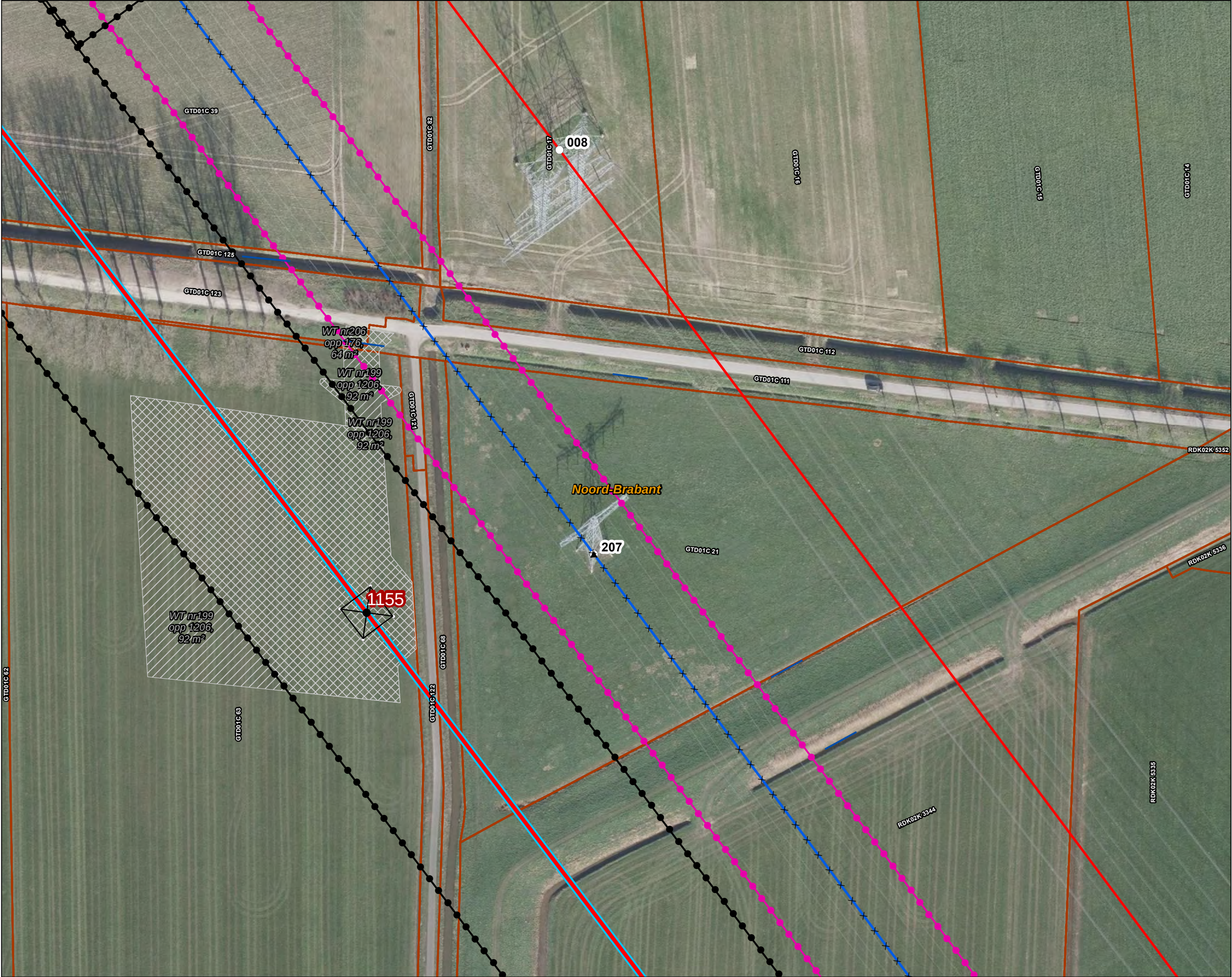
010203040506070809101112131415161718

010203040506070809101112131415161718

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

Te amoveren verbinding

Te amoveren masten

Werkterrein masten buiten IP (label opp)

Bestaande verbinding

380 kV bovengronds

150 kV bovengronds

Masten

Inpassingsplan

Inpassingsplan wegbestemmen

Kadaster - peildatum 1 augustus 2020

Gemeentegrenzen

Duikers

Versie	VKA 2.0.1	Datum	13-1-2023
Status	Definitief	Schaal	1:1.000
Auteur	EM	Formaat	A3
Kenmerk	220208_zwo_Geertruidenberg_Vergunningen_mastenboek.mxd		

010203040m

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 - symbool

Fundaties

Stalen jukken

Werkterrein masten binnen IP

Werkterrein masten buiten IP (label opp)

Bestaande verbinding

380 kV bovengronds

150 kV bovengronds

Masten

Inpassingsplan

Inpassingsplan wegbestemmen

Kadaster - peildatum 1 augustus 2020

Gemeentegrenzen

RWS Beheergrens

Versie	VKA 2.0.1	Datum	13-1-2023
Status	Definitief	Schaal	1:1.000
Auteur	EM	Formaat	A3
Kenmerk	220208_zwo_Geertruidenberg_Vergunningen_mastenboek.mxd		

0

10

20

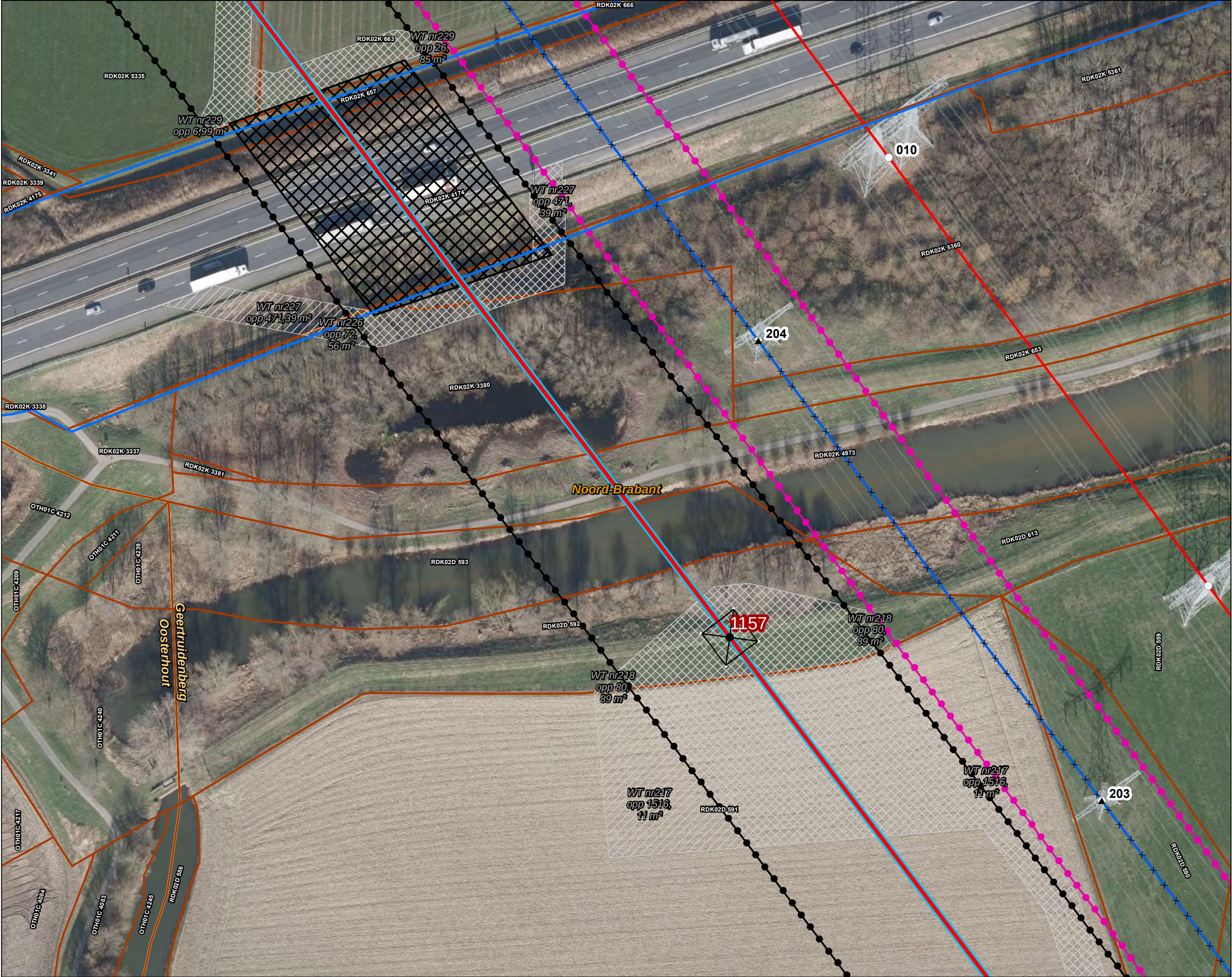
30

40

m

N

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

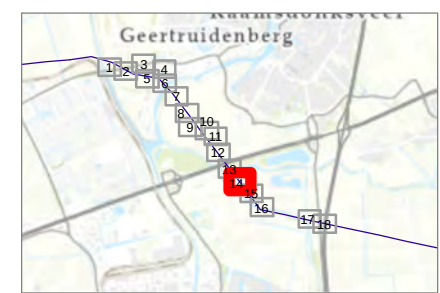




Legenda

VKA2.0.1

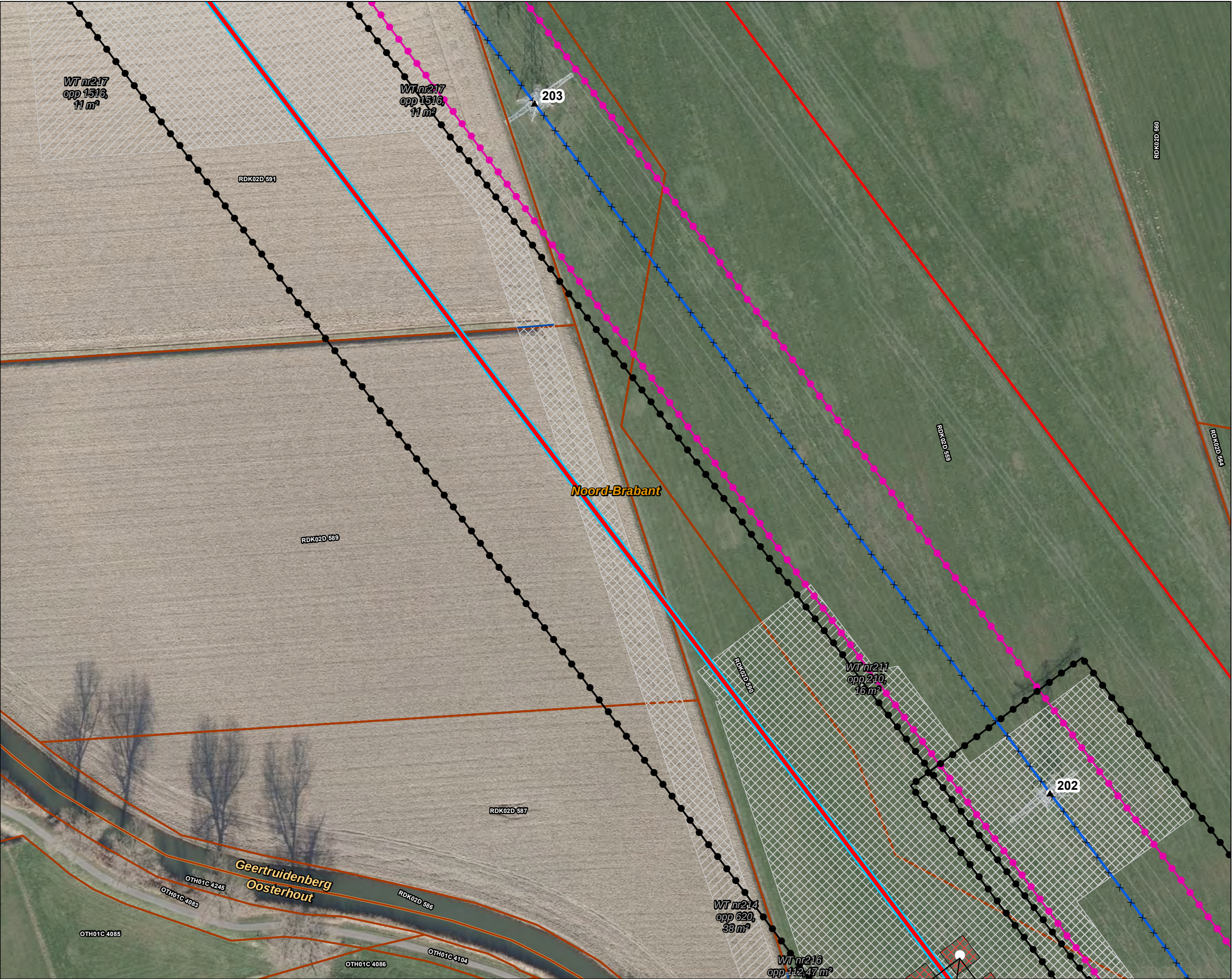
- Combi 380kV / 150kV
 - Te amoveren verbinding
 - Te amoveren masten
 - Traversen - symbol
 - Fundaties
 - Ontgravingsvlak
 - Werkterrein masten binnen IP
 - Werkterrein masten buiten IP (label opp)
- Bestaande verbinding**
- 380 kV bovengronds
 - 150 kV bovengronds
 - Masten
 - Inpassingsplan
 - Inpassingsplan wegbestemmen
 - Kadaster - peildatum 1 augustus 2020
 - Gemeentegrenzen
 - Duikers



Versie	VKA 2.0.1	Datum	13-1-2023
Status	Definitief	Schaal	1:1.000
Auteur	EM	Formaat	A3
Kenmerk	220208_zwo_Geertruidenberg_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 - symbool

Fundaties

Ontgravingsvlak

Werkterrein masten binnen IP

Werkterrein masten buiten IP (label opp)

Bestaande verbinding

380 kV bovengronds

150 kV bovengronds

Masten

Inpassingsplan

Inpassingsplan wegbestemmen

Kadaster - peildatum 1 augustus 2020

Gemeentegrenzen

Duikers

Tijdelijke verbindingen

Tijdelijke 150kV

Tijdelijke OSP

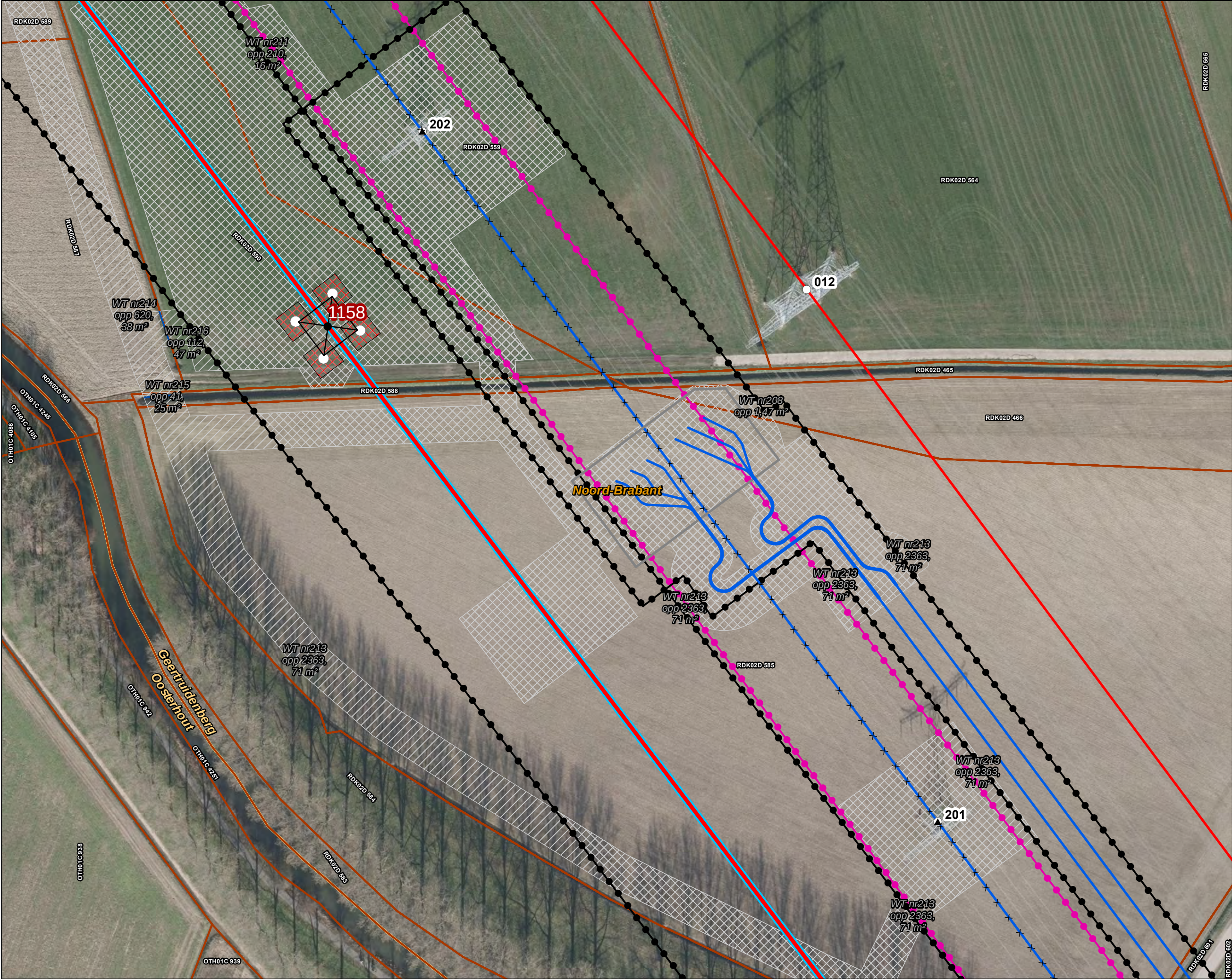
Versie	VKA 2.0.1	Datum	13-1-2023
Status	Definitief	Schaal	1:1.000
Auteur	EM	Formaat	A3
Kenmerk	220208_zwo_Geertruidenberg_Vergunningen_mastenboek.mxd		

0203040

m

N

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

Ontgravingsvlak

Werkterrein masten binnen IP

Werkterrein masten buiten IP (label opp)

Bestaande verbinding

380 kV bovengronds

150 kV bovengronds

Masten

Inpassingsplan

Inpassingsplan wegbestemmen

Kadaster - peildatum 1 augustus 2020

Gemeentegrenzen

Duikers

Watergang

Permanent omleggen

Tijdelijk dempen

Tijdelijk omleggen

Tijdelijke verbindingen

Tijdelijke 150kV

Tijdelijke OSP

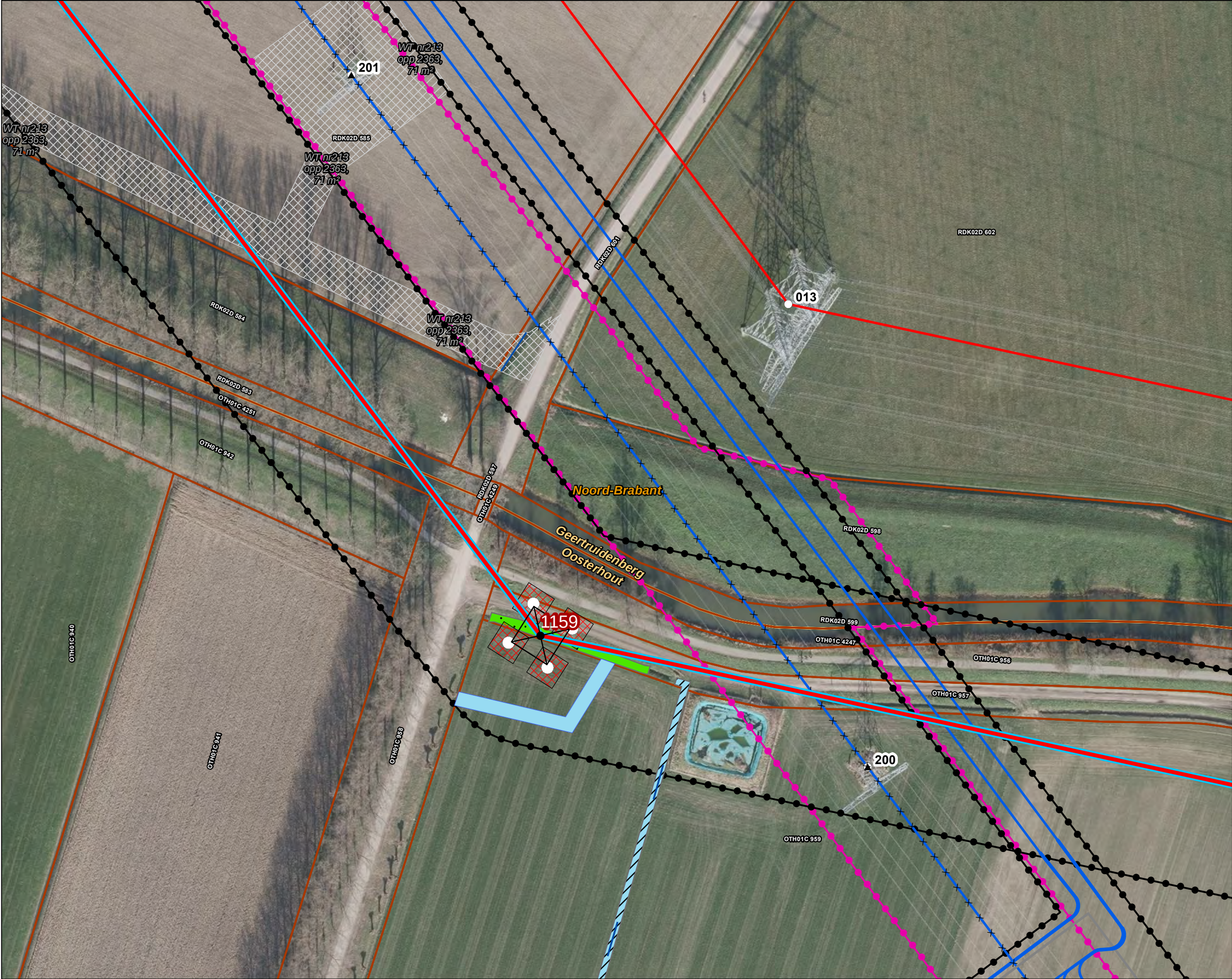
Versie	VKA 2.0.1	Datum	13-1-2023
Status	Definitief	Schaal	1:1.000
Auteur	EM	Formaat	A3
Kenmerk	220208_zwo_Geertruidenberg_Vergunningen_mastenboek.mxd		

010203040

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 augustus 2020

Gemeentegrenzen

Duikers

Versie	VKA 2.0.1	Datum	13-1-2023
Status	Definitief	Schaal	1:1.000
Auteur	EM	Formaat	A3
Kenmerk	220208_zwo_Geertruidenberg_Vergunningen_mastenboek.mxd		

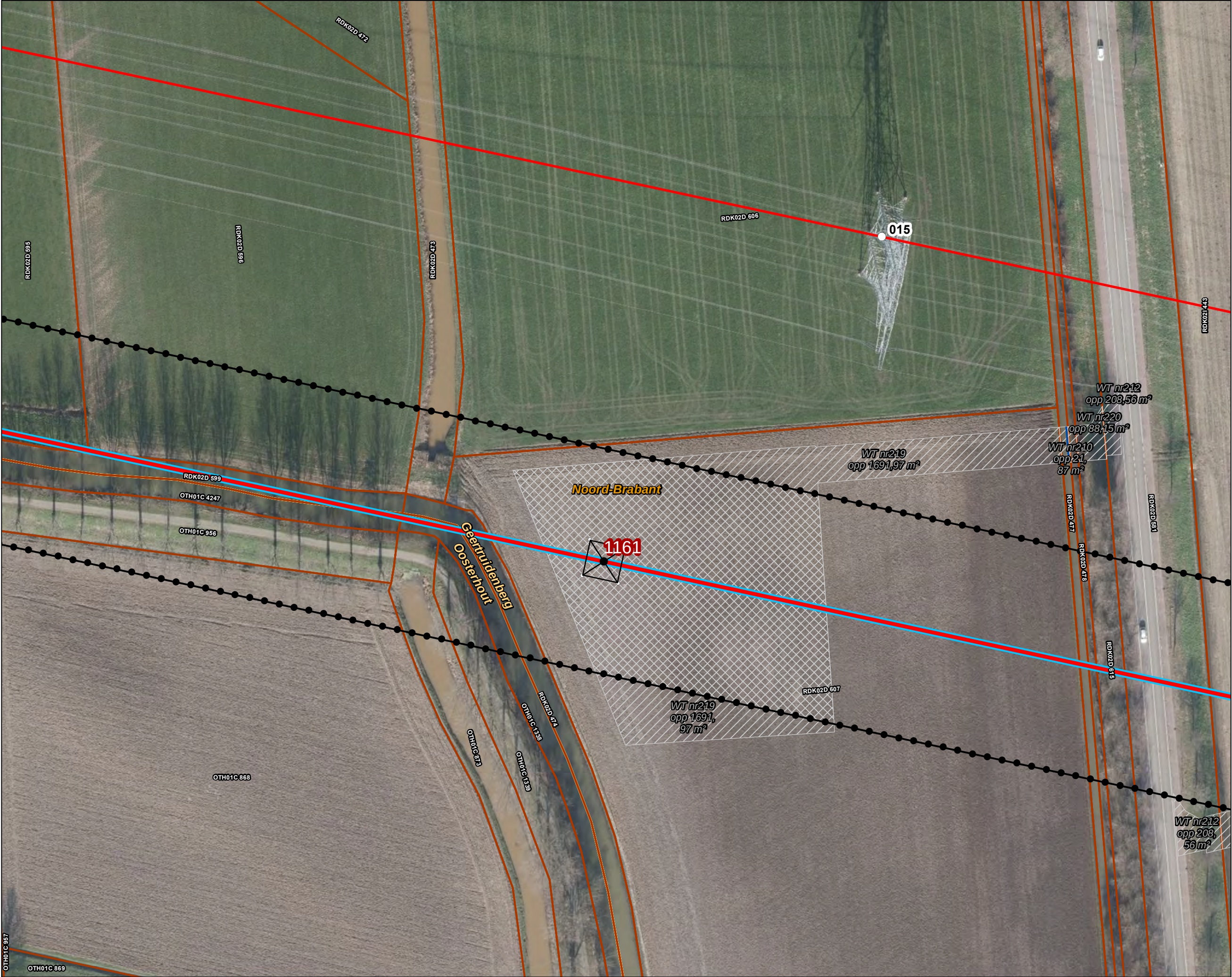
010203040506070809101112131415161718192021222324252627282930313233343536373839404142434445464748495051525354555657585960616263646566676869707172737475767778798081828384858687888990919293949596979899100

010203040506070809101112131415161718192021222324252627282930313233343536373839404142434445464748495051525354555657585960616263646566676869707172737475767778798081828384858687888990919293949596979899100

0 10 20 30 40 m

N

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



A.4.A 002.678.20 1060646 Mastenboek en werk terreinen Geertruidenberg
380 kV kaarten



Legenda
VKA2.0.1
Solo 380 kV
Indicatieve mastpunten
Traversen - symbool
Fundaties
Ontgravingsvlak
Stalen jukken
150kV kabeltracés
boring
Werkterrein masten binnen IP
Werkterrein masten buiten IP (label opp)
Inpassingsplan
Kadaster - peildatum 1 mei 2023
Gemeentegrenzen
Duikers

DATUM:13 juni 2023

REVISIE:2.0

STATUS:definitief

AKKOORD:

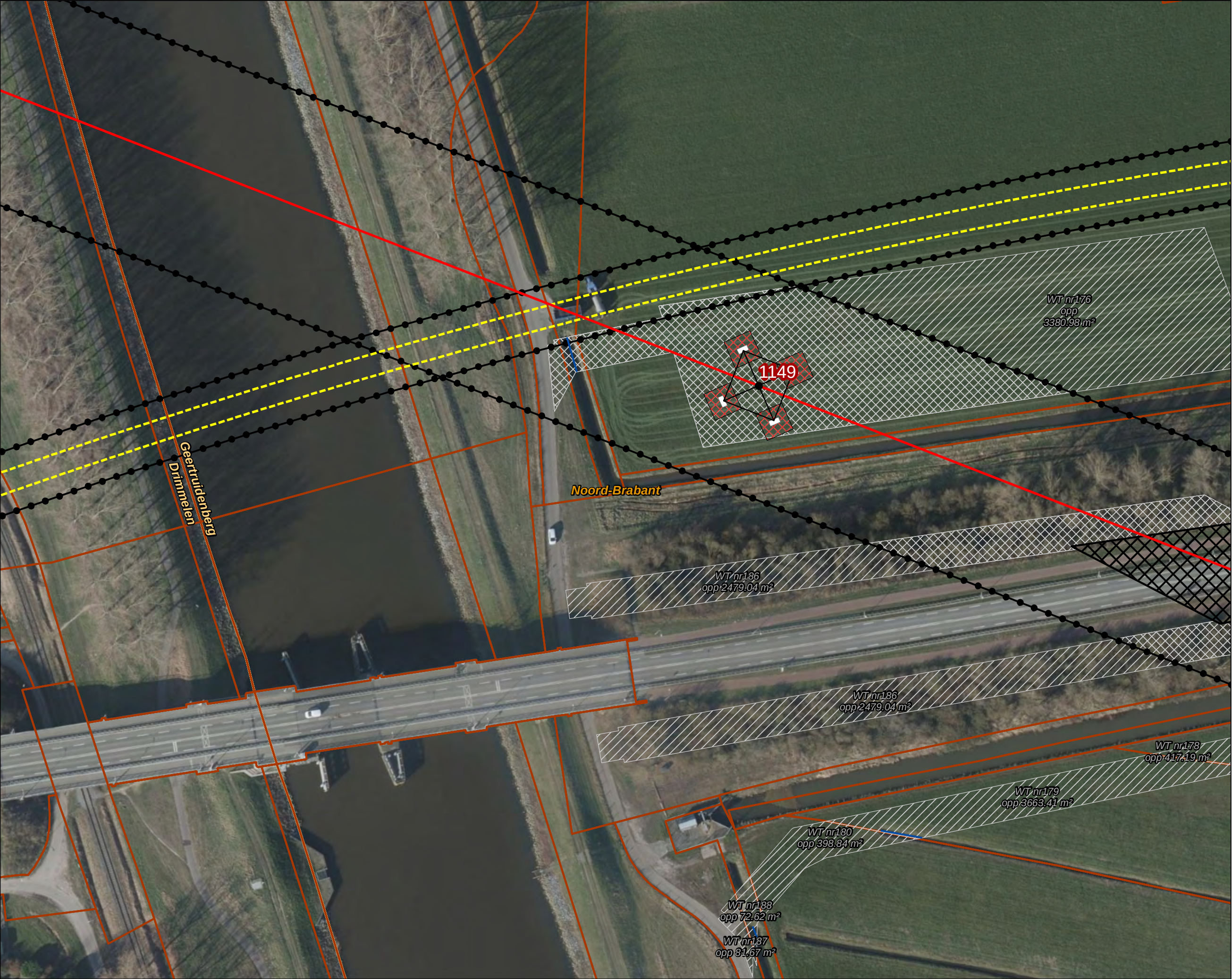


Versie	VKA 2.0.1	Datum	13/06/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	LMcC	Formaat	A3
Kenmerk	220208_zwo_Geertruidenberg_Vergunningen_mastenboek.mxd		

0203040m

N

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

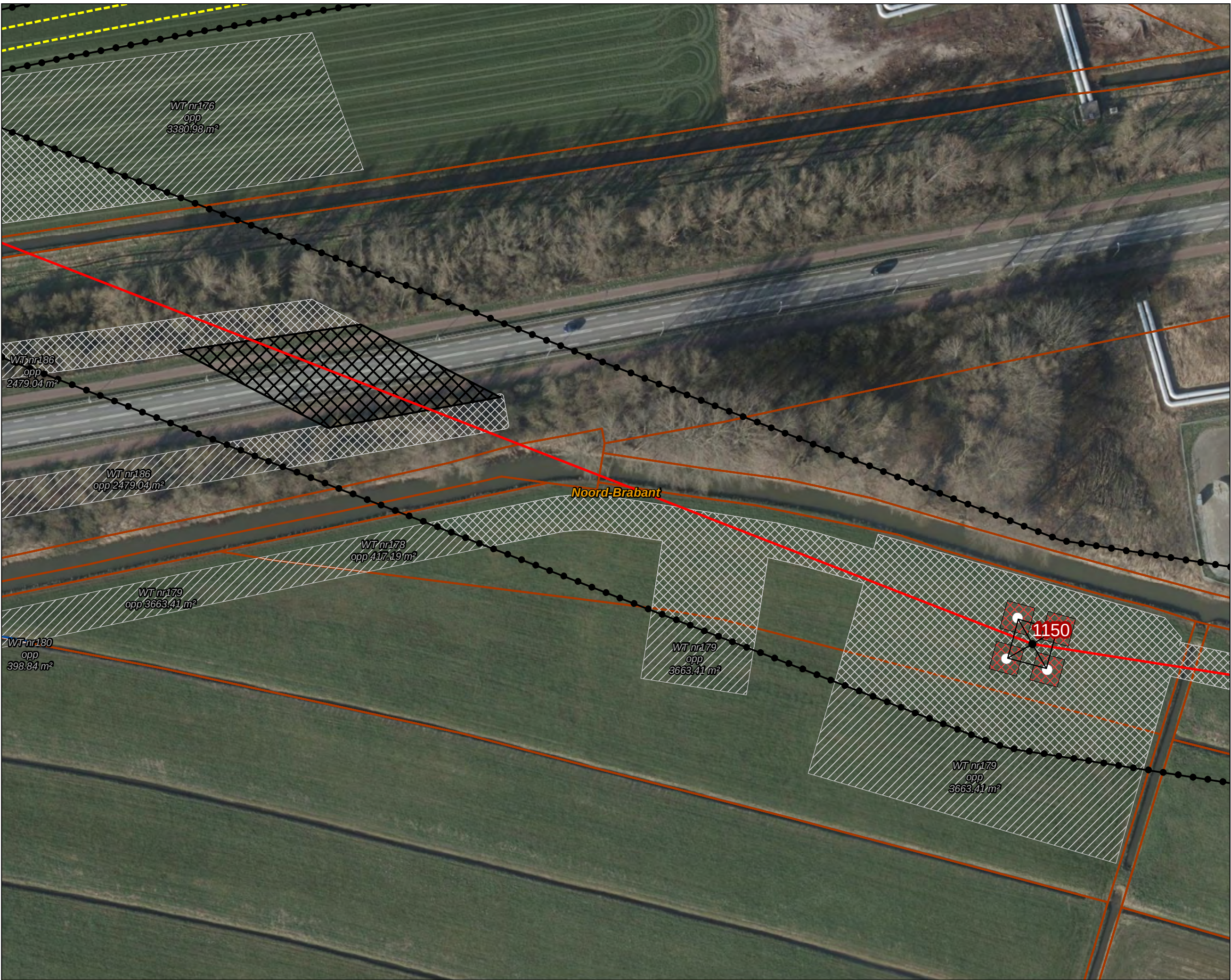




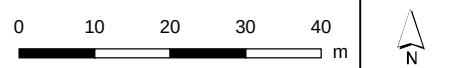
Legenda

VKA2.0.1

- Solo 380 kV
- Indicatieve mastpunten
- Traversen - symbool
- Fundaties
- Ontgravingsvlak
- Stalen jukken
- 150kV kabeltracés
- boring
- Werkterrein masten binnen IP
- Werkterrein masten buiten IP (label opp)
- Inpassingsplan
- Kadaster - peildatum 1 mei 2023
- Gemeentegrenzen
- Duikers



Versie	VKA 2.0.1	Datum	13/06/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	LMcC	Formaat	A3
Kenmerk	220208_zwo_Geertruidenberg_Vergunningen_mastenboek.mxd		





Legenda

VKA2.0.1

× × Te amoveren verbinding

▲ Te amoveren masten

150kV kabeltracés

--- boring

--- open ontgraving

— overig

Werkerrein masten binnen IP

Werkerrein kabel binnen IP

Werkerrein kabel buiten IP (label opp)

● Te kappen boom

Bestaande verbinding

— 150 kV bovengronds

— 150 kV ondergronds

○ Masten

Stations

Inpassingsplan

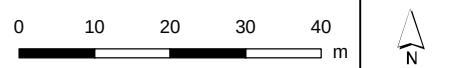
Inpassingsplan wegbestemmen

Kadaster - peildatum 1 mei 2023

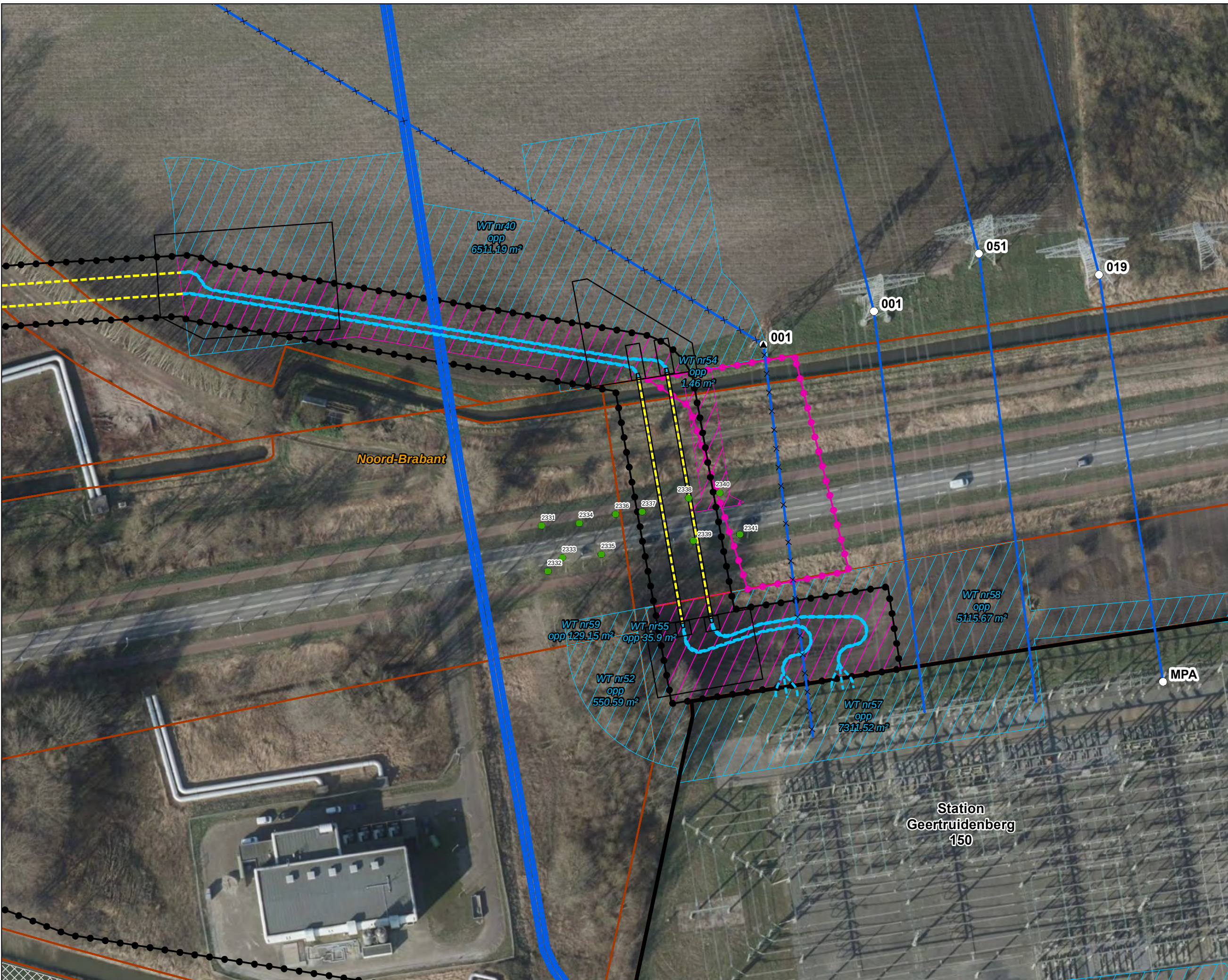
Gemeentegrenzen



Versie	VKA 2.0.1	Datum	13/06/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	LMcC	Formaat	A3
Kenmerk	220208_zwo_Geertruidenberg_Vergunningen_mastenboek.mxd		



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



Legenda

VKA2.0.1

Solo 380 kV

× × Te amoveren verbinding

● Indicatieve mastpunten

— Traversen - symbol

□ Fundaties

▨ Ontgravingsvlak

150kV kabeltracés

— open ontgraving

— overig

▨ 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

— 150 kV bovengronds

— 150 kV ondergronds

○ Masten

□ Stations

□ Inpassingsplan

□ Inpassingsplan wegbestemmen

□ Kadaster - peildatum 1 mei 2023

□ Gemeentegrenzen

— Duikers

Watergang

— Permanent omleggen

— Tijdelijk dempen

Tijdelijke verbindingen

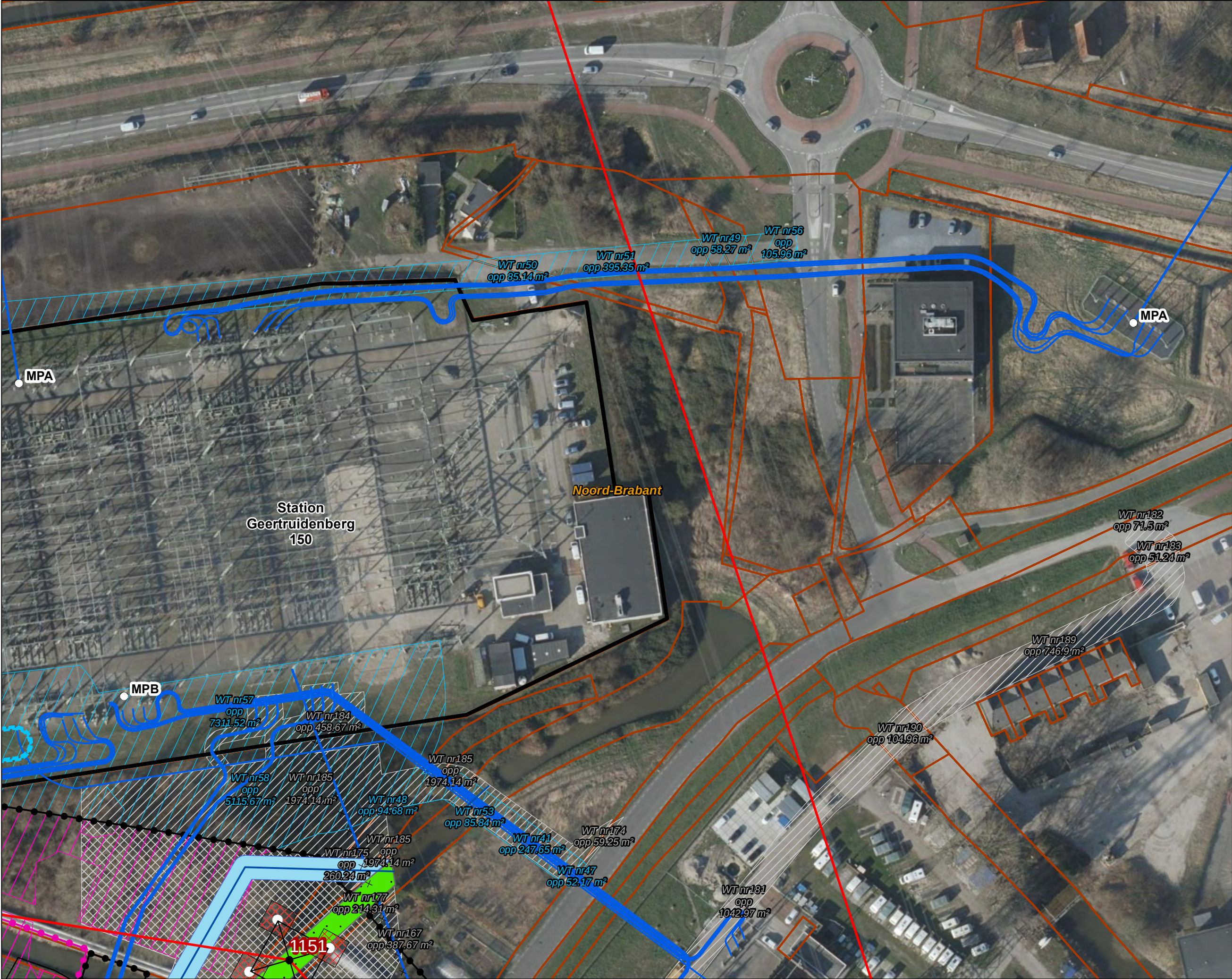
— Tijdelijke 150kV

Versie	VKA 2.0.1	Datum	13/06/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	LMcC	Formaat	A3
Kenmerk	220208_zwo_Geertruidenberg_Vergunningen_mastenboek.mxd		

010203040

m

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



Legenda

VKA2.0.1

Solo 380 kV

× × Te amoveren verbinding

● Indicatieve mastpunten

— Traversen - symbol

□ Fundaties

▨ Ontgravingsvlak

150kV kabeltracés

— boring

— open ontgraving

— overig

▨ Werkterrein masten binnen IP

▨ Werkterrein masten buiten IP (label opp)

▨ Werkterrein kabel binnen IP

▨ Werkterrein kabel buiten IP (label opp)

Bestaande verbinding

— 150 kV bovengronds

— 150 kV ondergronds

○ Masten

□ Stations

□ Inpassingsplan

□ Inpassingsplan wegbestemmen

□ Kadaster - peildatum 1 mei 2023

□ Gemeentegrenzen

— Duikers

Watergang

— Permanent omleggen

— Tijdelijk dempen

Tijdelijke verbindingen

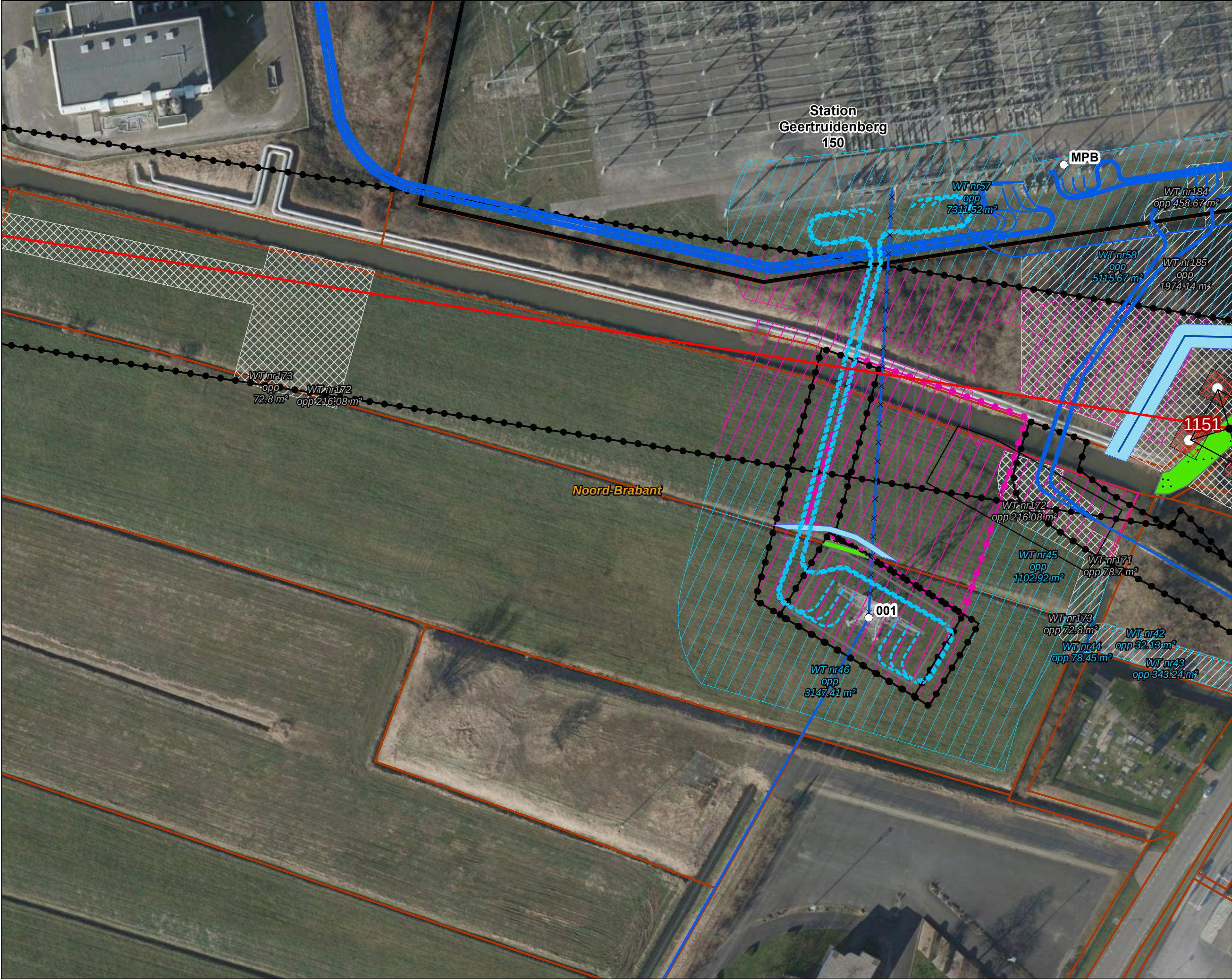
— Tijdelijke 150kV

Versie	VKA 2.0.1	Datum	13/06/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1.000
Auteur	LMcC	Formaat	A3
Kenmerk	220208_zwo_Geertruidenberg_Vergunningen_mastenboek.mxd		

010203040506070809101112131415161718

0 10 20 30 40 m

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



Legenda

VKA2.0.1

Solo 380 kV

× × Te amoveren verbinding

● Indicatieve mastpunten

▲ Te amoveren masten

— Traversen - symbool

□ Fundaties

▨ Ontgravingsvlak

150kV kabeltracés

boring

open ontgraving

overig

Werkerrein masten binnen IP

Werkerrein masten buiten IP (label opp)

Werkerrein kabel binnen IP

Werkerrein kabel buiten IP (label opp)

Bestaande verbinding

380 kV bovengronds

150 kV bovengronds

150 kV ondergronds

Masten

Stations

Inpassingsplan

Inpassingsplan wegbestemmen

Kadaster - peildatum 1 mei 2023

Gemeentegrenzen

Duikers

Watergang

Permanent omleggen

Tijdelijk dempen

Tijdelijke verbindingen

Tijdelijke 150kV

Versie	VKA 2.0.1	Datum	13/06/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1.000
Auteur	LMcC	Formaat	A3
Kenmerk	220208_zwo_Geertruidenberg_Vergunningen_mastenboek.mxd		

010203040

m

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

erg 150

WT nr58 opp 5115.67 m²

WT nr185 opp 1974.14 m²

WT nr48 opp 94.68 m²

WT nr53 opp 85.84 m²

WT nr167 opp 387.67 m²

WT nr41 opp 247.65 m²

WT nr174 opp 59.25 m²

WT nr181 opp 1042.97 m²

WT nr172 opp 216.08 m²

WT nr45 opp 1102.92 m²

WT nr171 opp 78.7 m²

WT nr44 opp 78.45 m²

WT nr173 opp 72.8 m²

WT nr169 opp 343.24 m²

WT nr42 opp 32.13 m²

WT nr168 opp 32.13 m²

WT nr46 opp 3147.41 m²

WT nr47 opp 52.17 m²

WT nr200 opp 344.23 m²

1151

212

211

MPA

MPB

005

Noord-Brabant

Legenda

VKA2.0.1

Solo 380 kV

Te amoveren verbinding

Indicatieve mastpunten

Te amoveren masten

Traversen - symbol

Fundaties

Ontgravingsvlak

150kV kabeltracés

boring

open ontgraving

overig

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

150 kV bovengronds

Masten

Inpassingsplan

Inpassingsplan wegbestemmen

Kadaster - peildatum 1 mei 2023

Gemeentegrenzen

Duikers

Watergang

Tijdelijk dempen

Tijdelijk omleggen

Tijdelijke verbindingen

Tijdelijke 150kV

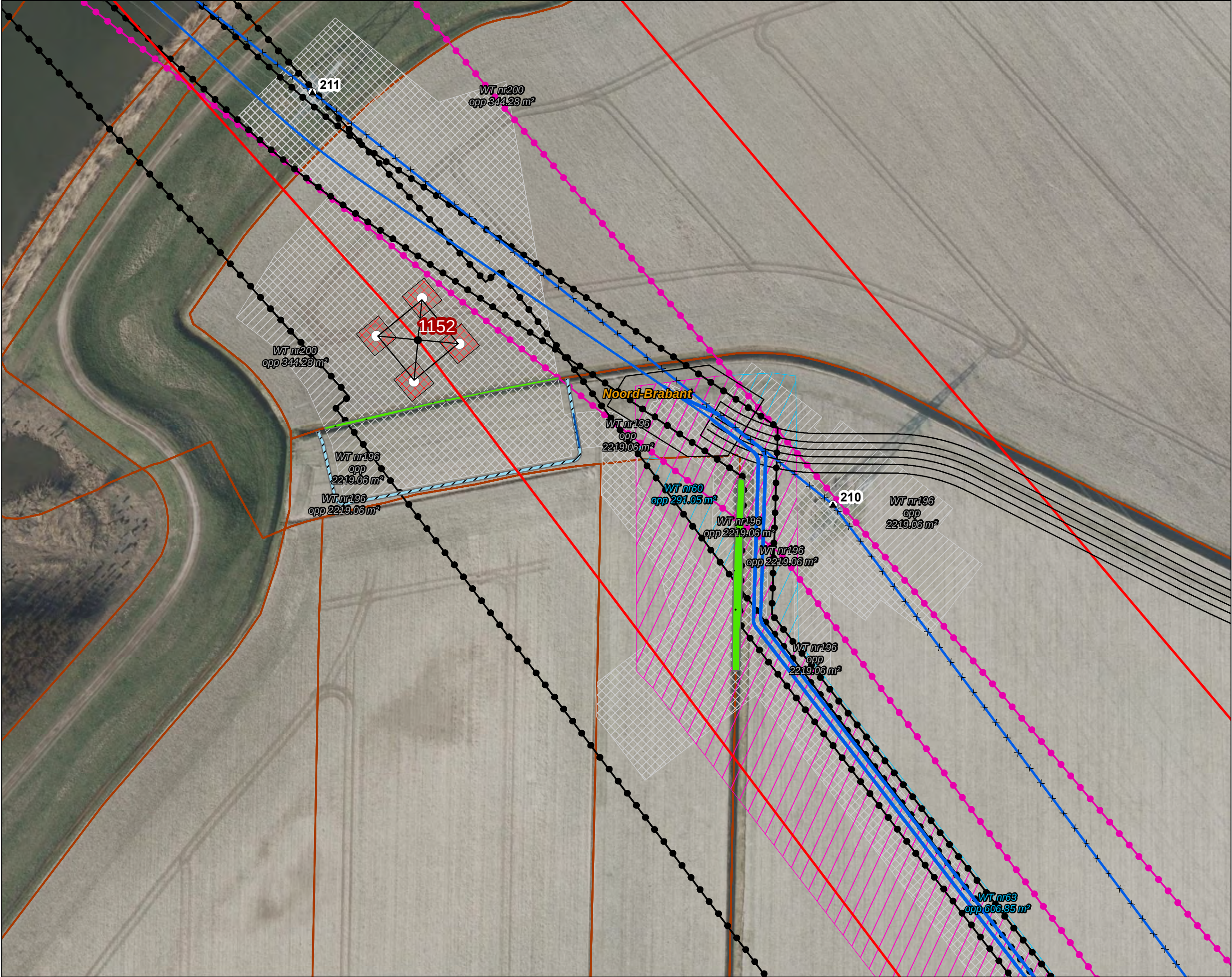
Versie	VKA 2.0.1	Datum	13/06/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1.000
Auteur	LMcC	Formaat	A3
Kenmerk	220208_zwo_Geertruidenberg_Vergunningen_mastenboek.mxd		

010203040

m

N

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



Legenda

VKA2.0.1

Combi 380kV / 150kV

Solo 380 kV

× × Te amoveren verbinding

● Indicatieve mastpunten

▲ Te amoveren masten

— Traversen - symbool

□ Fundaties

▨ Ontgravingsvlak

▭ Opstijgpunten

150kV kabeltracés

— open ontgraving

▨ Werkerrein masten binnen IP

▨ Werkerrein masten buiten IP (label opp)

▨ Werkerrein kabel binnen IP

▨ Werkerrein kabel buiten IP (label opp)

Bestaande verbinding

— 380 kV bovengronds

— 150 kV bovengronds

○ Masten

▭ Inpassingsplan

▨ Inpassingsplan wegbestemmen

▭ Kadaster - peildatum 1 mei 2023

▭ Gemeentegrenzen

— Duikers

Tijdelijke verbindingen

— Tijdelijke 150kV

▭ Tijdelijke OSP

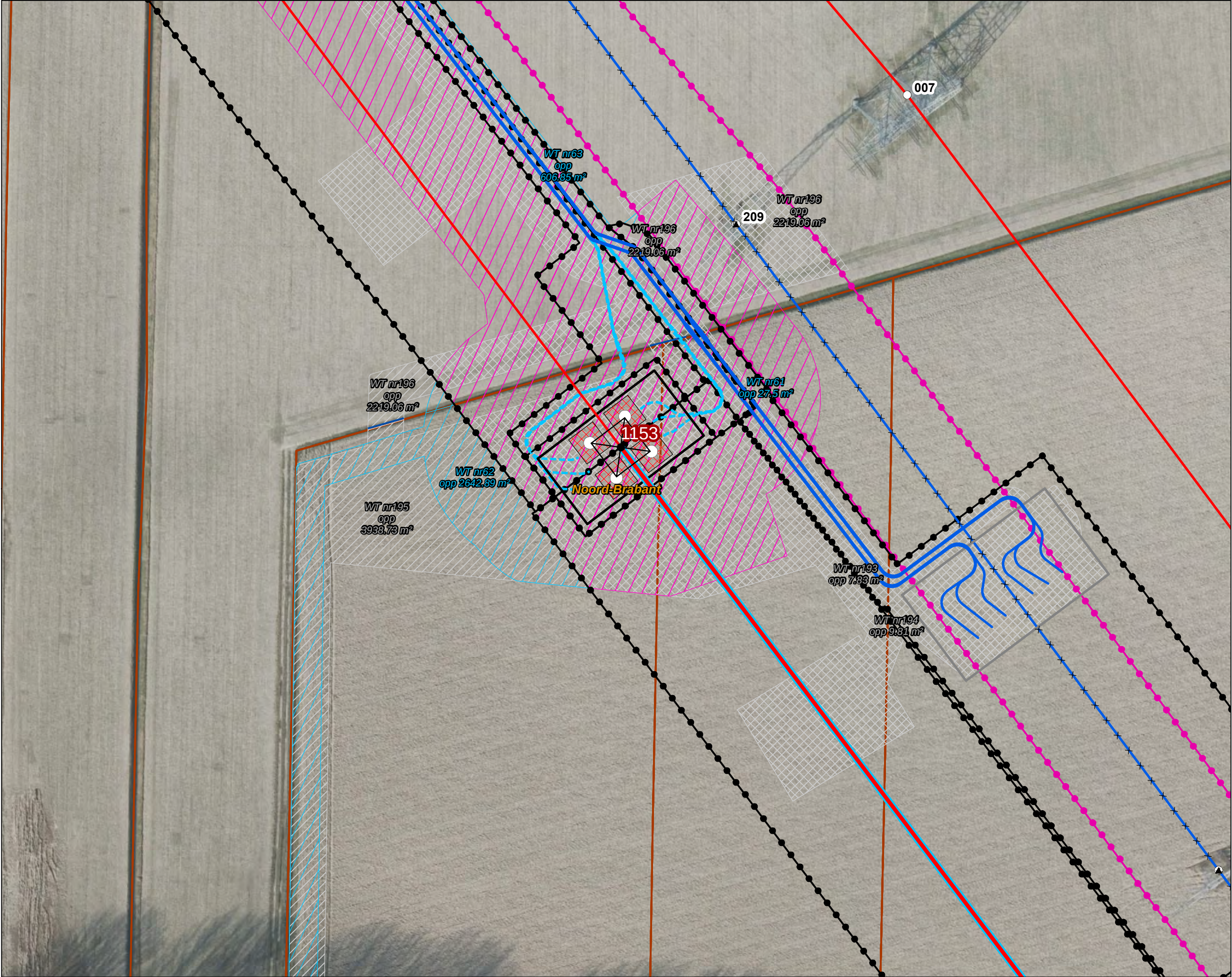
Versie	VKA 2.0.1	Datum	13/06/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	LMcC	Formaat	A3
Kenmerk	220208_zwo_Geertruidenberg_Vergunningen_mastenboek.mxd		

010203040

m

N

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





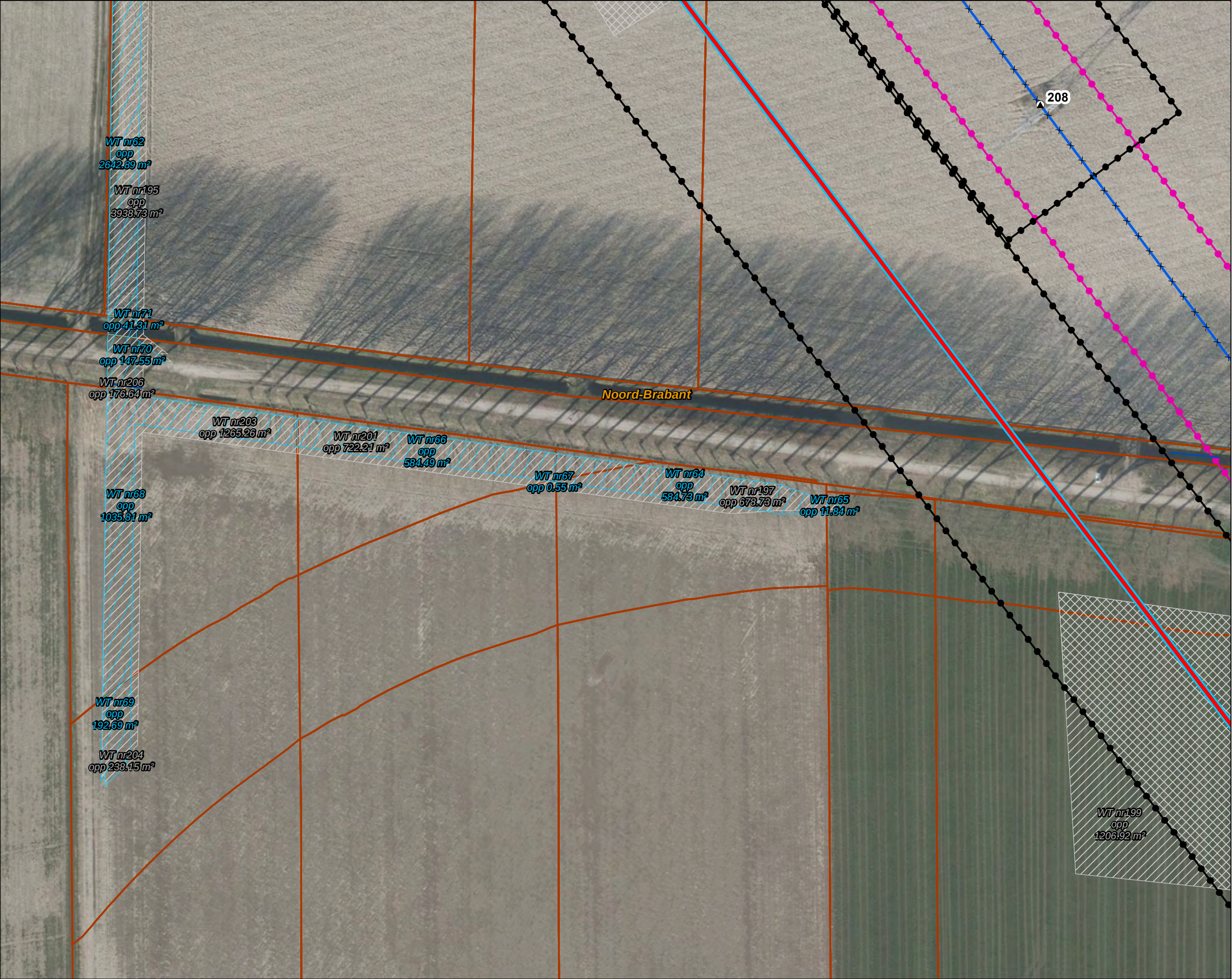
Legenda
VKA2.0.1
Combi 380kV / 150kV
Te amoveren verbinding
Te amoveren masten
Werkterrein masten binnen IP
Werkterrein masten buiten IP (label opp)
Werkterrein kabel buiten IP (label opp)
Bestaande verbinding
380 kV bovengronds
150 kV bovengronds
Masten
Inpassingsplan
Inpassingsplan wegbestemmen
Kadaster - peildatum 1 mei 2023
Gemeentegrenzen
Duikers

Versie	VKA 2.0.1	Datum	13/06/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1.000
Auteur	LMcC	Formaat	A3
Kenmerk	220208_zwo_Geertruidenberg_Vergunningen_mastenboek.mxd		

010203040506070809101112131415161718

0 10 20 30 40 m

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 - symbool

Fundaties

Werkterrein masten binnen IP

Werkterrein masten buiten IP (label opp)

Bestaande verbinding

380 kV bovengronds

150 kV bovengronds

Masten

Inpassingsplan

Inpassingsplan wegbestemmen

Kadaster - peildatum 1 mei 2023

Gemeentegrenzen

Duikers

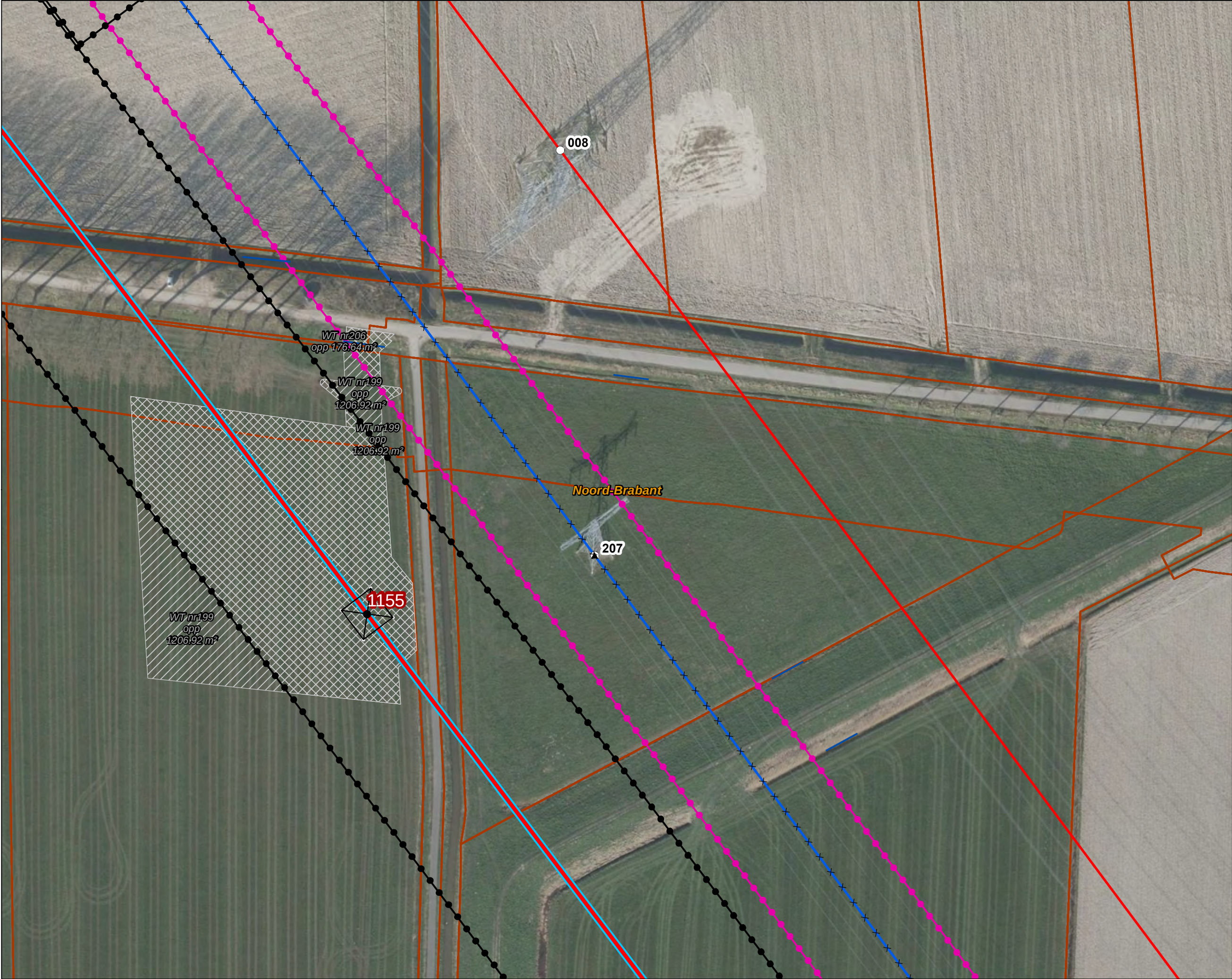
Versie	VKA 2.0.1	Datum	13/06/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	LMcC	Formaat	A3
Kenmerk	220208_zwo_Geertruidenberg_Vergunningen_mastenboek.mxd		

010203040

m

N

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





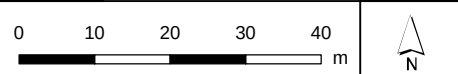
Legenda

VKA2.0.1

- Combi 380kV / 150kV
- Te amoveren verbinding
- Te amoveren masten
- Werkterrein masten buiten IP (label opp)
- Bestaande verbinding
- 380 kV bovengronds
- 150 kV bovengronds
- Masten
- Inpassingsplan
- Inpassingsplan wegbestemmen
- Kadaster - peildatum 1 mei 2023
- Gemeentegrenzen
- Duikers



Versie	VKA 2.0.1	Datum	13/06/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	LMcC	Formaat	A3
Kenmerk	220208_zwo_Geertruidenberg_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

Stalen jukken

Werkterrein masten binnen IP

Werkterrein masten buiten IP (label opp)

Bestaande verbinding

380 kV bovengronds

150 kV bovengronds

○

Masten

Inpassingsplan

Inpassingsplan wegbestemmen

Kadaster - peildatum 1 mei 2023

Gemeentegrenzen

Duikers

RWS Beheergrens

Versie	VKA 2.0.1	Datum	13/06/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	LMcC	Formaat	A3
Kenmerk	220208_zwo_Geertruidenberg_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

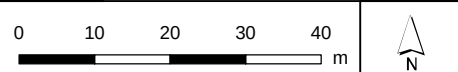
- Combi 380kV / 150kV
- Te amoveren verbinding
- Indicatieve mastpunten
- Te amoveren masten
- Traversen - symbool
- Fundaties
- Stalen jukken
- Werkterrein masten binnen IP
- Werkterrein masten buiten IP (label opp)

Bestaande verbinding

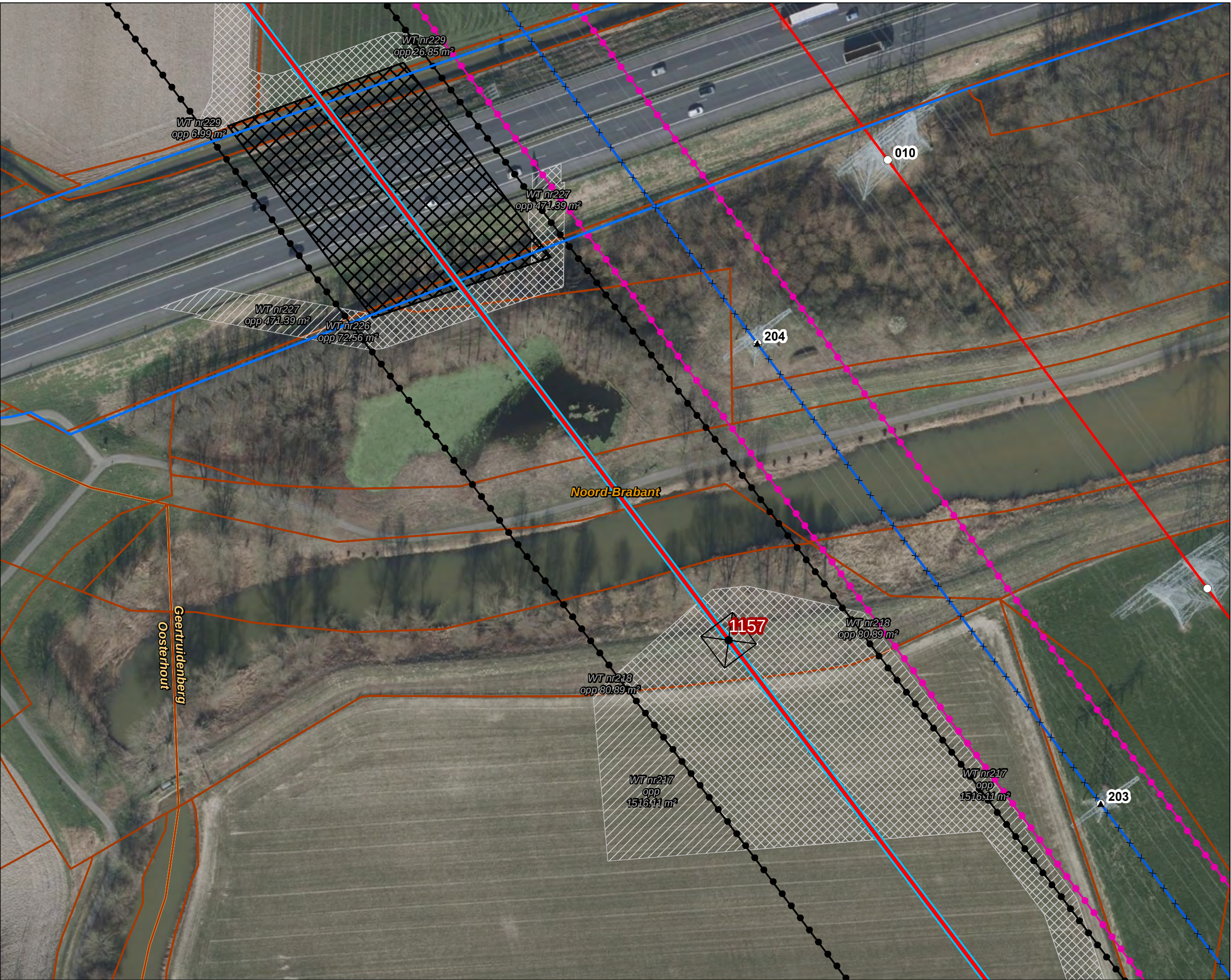
- 380 kV bovengronds
- 150 kV bovengronds
- Masten
- Inpassingsplan
- Inpassingsplan wegbestemmen
- Kadaster - peildatum 1 mei 2023
- Gemeentegrenzen
- RWS Beheergrens



Versie	VKA 2.0.1	Datum	13/06/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1.000
Auteur	LMcC	Formaat	A3
Kenmerk	220208_zwo_Geertruidenberg_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

▲

Te amoveren masten

—

Traversen - symbol

Fundaties

Ontgravingsvlak

Werkterrein masten binnen IP

Werkterrein masten buiten IP (label opp)

Bestaande verbinding

380 kV bovengronds

150 kV bovengronds

○

Masten

Inpassingsplan

Inpassingsplan wegbestemmen

Kadaster - peildatum 1 mei 2023

Gemeentegrenzen

Duikers

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

Te amoveren verbinding

Indicatieve mastpunten

Te amoveren masten

Traversen - symbool

Fundaties

Ontgravingsvlak

Werkterrein masten binnen IP

Werkterrein masten buiten IP (label opp)

Bestaande verbinding

380 kV bovengronds

150 kV bovengronds

Masten

Inpassingsplan

Inpassingsplan wegbestemmen

Kadaster - peildatum 1 mei 2023

Gemeentegrenzen

Duikers

Tijdelijke verbindingen

Tijdelijke 150kV

Tijdelijke OSP

Versie	VKA 2.0.1	Datum	13/06/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	LMcC	Formaat	A3
Kenmerk	220208_zwo_Geertruidenberg_Vergunningen_mastenboek.mxd		

0

10

20

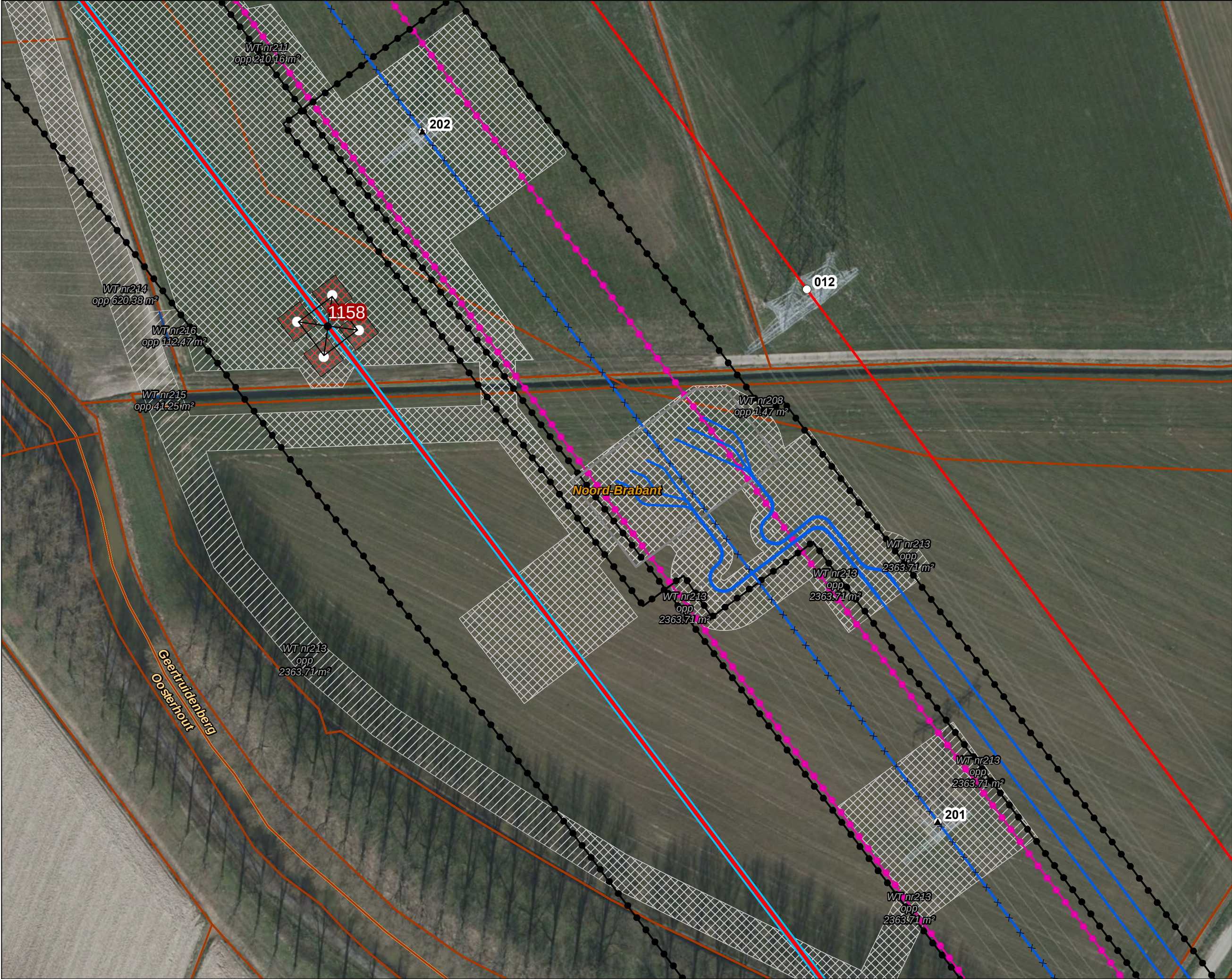
30

40

m

N

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





Legenda

VKA2.0.1

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

Bestaande verbinding

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

Watergang

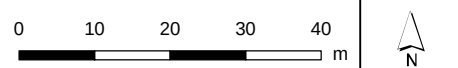
- Permanent omleggen
- Tijdelijk dempen
- Tijdelijk omleggen

Tijdelijke verbindingen

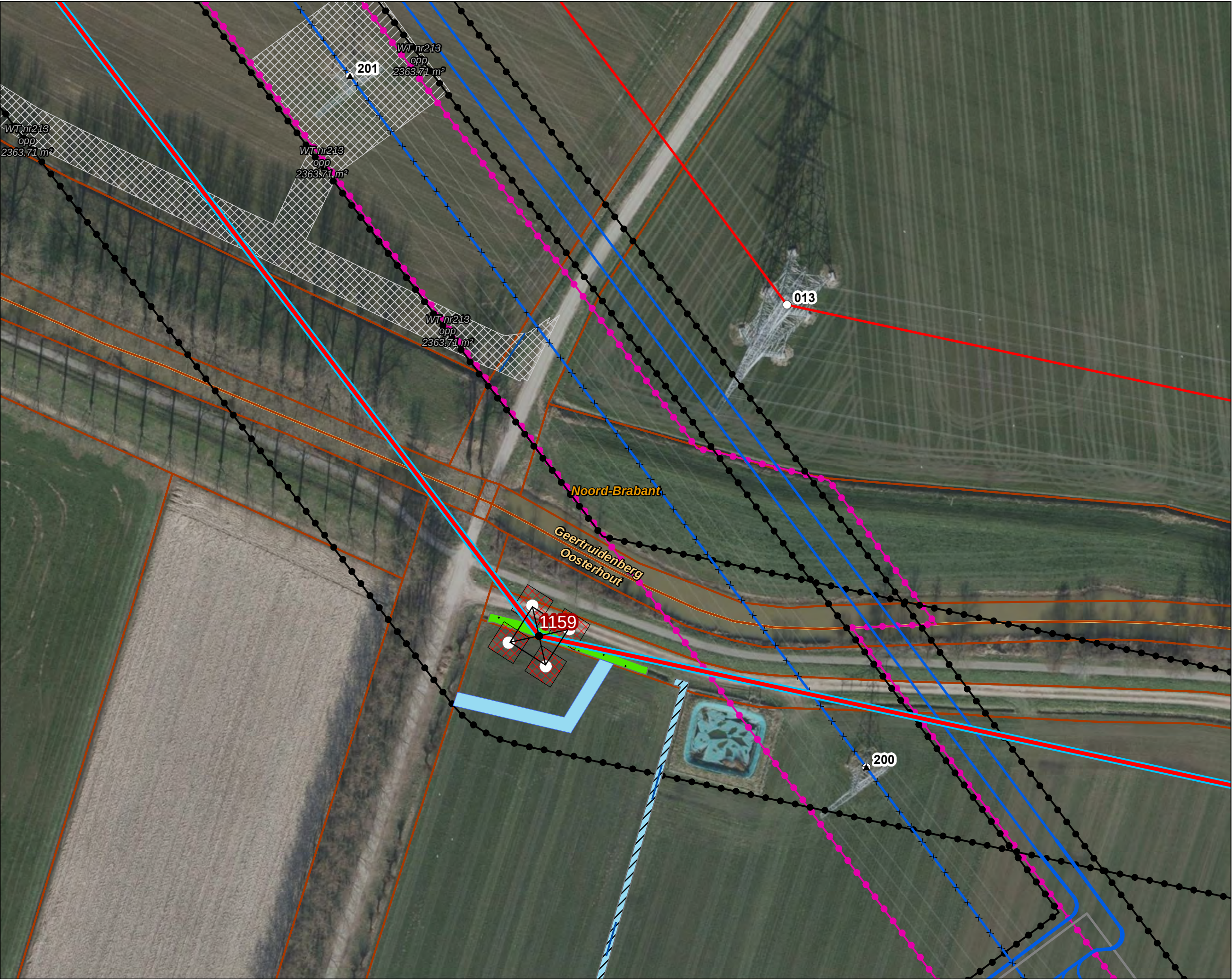
- Tijdelijke 150kV
- Tijdelijke OSP



Versie	VKA 2.0.1	Datum	13/06/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	LMcC	Formaat	A3
Kenmerk	220208_zwo_Geertruidenberg_Vergunningen_mastenboek.mxd		



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





Legenda

VKA2.0.1

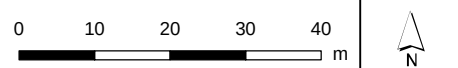
- Combi 380kV / 150kV
- Indicatieve mastpunten
- Traversen - symbol
- Fundaties
- Werkterrein masten binnen IP
- Werkterrein masten buiten IP (label opp)
- Te kappen boom

Bestaande verbinding

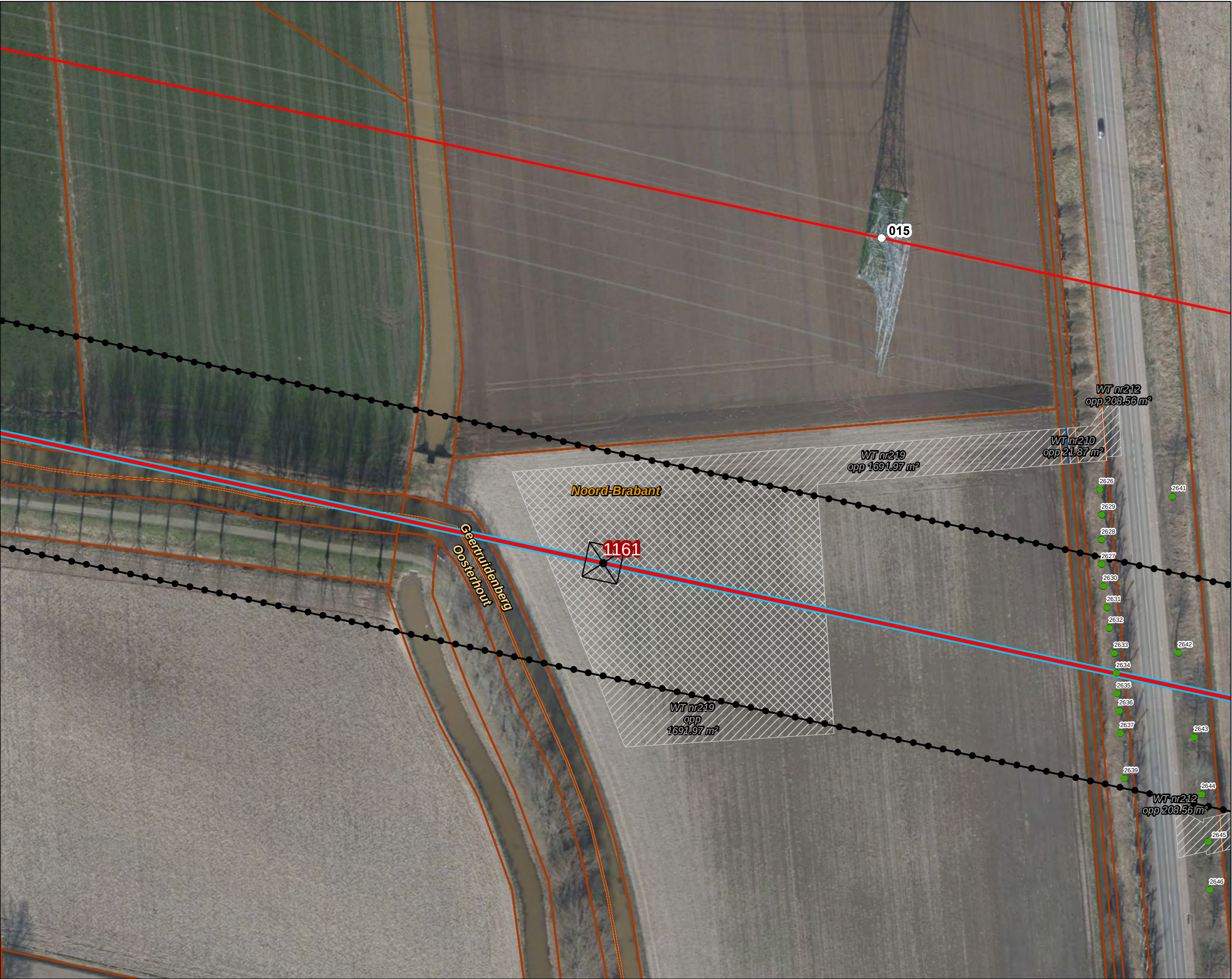
- 380 kV bovengronds
- Masten
- Inpassingsplan
- Kadaster - peildatum 1 mei 2023
- Gemeentegrenzen
- Duikers



Versie	VKA 2.0.1	Datum	13/06/2023
Status	Definitief	Schaal	1:1,000
Auteur	LMcC	Formaat	A3
Kenmerk	220208_zwo_Geertruidenberg_Vergunningen_mastenboek.mxd		



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



B.2A 002.678.00 0950632 Rapportage fundaties hoekmasten

ZUID-WEST 380 KV OOST VERBINDINGEN

Definitief ontwerp fundaties hoekmasten hoogspanningslijn RLL-TLB

TenneT TSO B.V.

Rapport nr.: 21-1250, Rev. 5

Meridian doc.nr.: 002.678.00 0950632

Datum: 2022-12-16

DATUM: 20-12-2022

STATUS TENNET: DEFINITIEF

REVISIE TENNET: 2.0

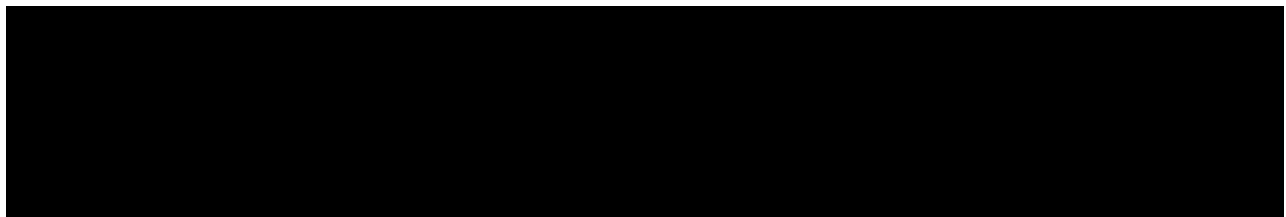




Projectnaam: Zuid-West 380 kV Oost Verbindingen
Rapport titel: Definitief ontwerp fundaties hoekmasten
hoogspanningslijn RLL-TLB
Klant: TenneT TSO B.V.
Contactpersoon klant: XXXXXXXXXX
Datum uitgave: 2022-12-16
Project nr.: 10124719
Organisatie unit: TDT
Meridian doc.nr.: 002.678.00 0950632
Rapport nr.: 21-1250, Rev. 5

Energy Systems
DNV Netherlands B.V.
Utrechtseweg 310-B50
6812 AR Arnhem

Tel: 026 356 9111
Handelsregister Arnhem 09006404



Copyright © DNV 2022. All rights reserved. Unless otherwise agreed in writing: (i) This publication or parts thereof may not be copied, reproduced or transmitted in any form, or by any means, whether digitally or otherwise; (ii) The content of this publication shall be kept confidential by the customer; (iii) No third party may rely on its contents; and (iv) DNV undertakes no duty of care toward any third party. Reference to part of this publication which may lead to misinterpretation is prohibited.

DNV Distributie:

- ☒ Open
☐ Intern
☐ Commercieel vertrouwelijk
☐ Vertrouwelijk
☐ Geheim

Trefwoorden:

-

*Specificatie distributie: --

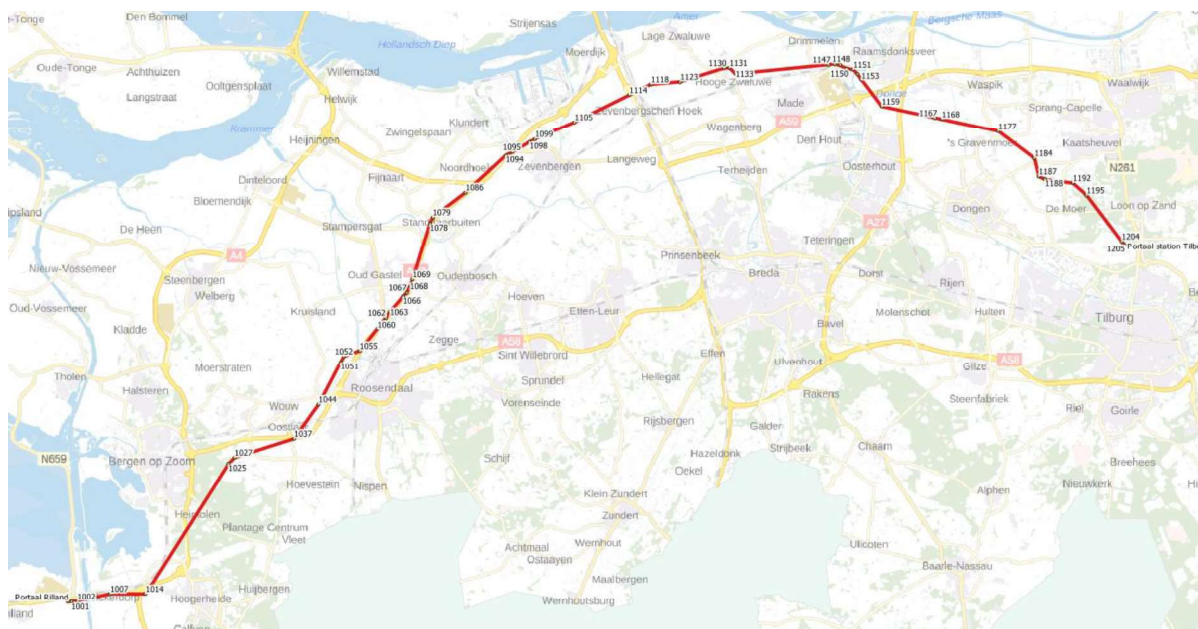
Rev.	Datum	Reden van uitgave	Auteur	Beoordelaar	Goedkeuder
0	2021-10-15	Eerste uitgave			
1	2021-11-12	RFA-commentaar verwerkt			
2	2021-12-17	Maaiveldhoogtes aangepast			
3	2022-07-07	Mastenlijst VKA 2.0.1 verwerkt			
4	2022-12-07	Wijziging mast 1184			
5	2022-12-16	Opmerkingen TenneT verwerkt			

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	1
2	UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN	2
2.1	Normen	2
2.2	TenneT-specificaties	2
2.3	Relaties	2
2.4	Materialen	3
2.5	Software	3
2.6	Sonderingen	3
2.7	Beschrijving grondopbouw	4
2.8	Uitgangspunten geotechniek	7
2.9	Vermoeiing	9
2.10	Omgeving	9
2.11	Aarding	10
2.12	Sterkte-coördinatie	10
2.13	Bijzondere ontwerpsituatie door ontgronding	10
3	FUNDERINGSONTWERP	11
3.1	Inleiding	11
3.2	Paaltypes	11
3.3	Poertypes	11
4	AANPAK	14
4.1	Inleiding	14
4.2	Belasting	14
4.3	Draagvermogen	14
4.4	Horizontale krachtafdracht	15
4.5	Wapening	16
5	RESULTATEN	17
5.1	Verticaal draagvermogen	17
5.2	Horizontale krachtsafdracht	17
5.3	Hoeveelheden	17
Appendix A	Fundatiebelastingen	
Appendix B	Fundatiegegevens	
Appendix C	Resultaten	
Appendix D	Uitvoer TS paalfunderingen	
Appendix E	Berekening horizontale afdracht	

1 INLEIDING

In het basisontwerp van de verbinding RLL-TLB380 in het project Zuid-West 380 kV-Oost zijn voor het vaststellen van de haalbaarheid constructieve berekeningen uitgevoerd aan de masten en fundaties. In de Definitief Ontwerpfase, moeten berekeningen verder worden uitgewerkt om te kunnen dienen voor de benodigde vergunningsdocumentatie, voor de aanbesteding en als voorbereiding voor de uitvoeringsfase. Het DO omvat het ontwerp van de mastconstructies, de fundaties en de opstijpunten in de verbinding.



Figuur 1 Globale ligging tracé met hoekmastnummers

Het definitieve tracé van de hoogspanningslijn is nog niet vastgesteld. Daardoor zijn sonderingen op de precieze mastlocaties nog niet in uitvoering. Dit heeft tot gevolg dat voor het ontwerp van de fundaties nog geen sonderingen beschikbaar zijn. Om toch een ontwerp op te kunnen stellen is door TenneT een geotechnisch lengteprofiel opgesteld uitgaande van sonderingen in de nabijheid van het tracé. Dit lengteprofiel vormt het uitgangspunt voor de berekeningen.

De uitvoeringsfase van de fundaties zal in de vorm van een UAV GC contractvorm plaatsvinden. Dat houdt in dat in de uitvoeringsfase de sonderingen door de opdrachtnemer worden uitgevoerd. Vervolgens kan de opdrachtnemer het definitieve fundatieontwerp opstellen. De voorliggende rapportage is bedoeld om richting te geven aan het ontwerp op basis van de nu beschikbare gegevens. Het is een indicatie wat verwacht wordt in de uitvoeringsfase.

In het project worden voor mastfundaties enkelpaalsfunderingen en meerpaalsfunderingen toegepast afhankelijk van de bodemgesteldheid, het masttype en de belasting.

Deze rapportage bevat de beschrijving van het constructieve ontwerp van de fundaties voor de hoekmasten (hier vallen ook wisselmasten, eindmasten en speciale masten met een stijgpunt onder) en de toetsing aan de eisen uit de geotechnische normen en TenneT-specificaties. De toetsing richt zich op de 4-paalsfundering voor het zwaarste type hoekmast in het project, HC+0/c. Het aardingsontwerp wordt in een aparte rapportage behandeld.

In hoofdstuk 2 zijn de uitgangspunten en randvoorwaarden vanuit de van toepassing zijnde normen en TenneT-specificaties opgenomen. Hoofdstuk 3 beschrijft het ontwerp van de fundatie. De gevolgde aanpak van de berekening is hoofdstuk 4 opgenomen. Hoofdstuk 5 bevat de toetsing.

2 UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN

2.1 Normen

Er is gebruik gemaakt van de normen volgens Tabel 1.

Tabel 1 Gebruikgemaakte normen, voorschriften en richtlijnen

Norm	Titel
NEN-EN 50341-1:2013	"Overhead electrical lines exceeding AC 1 kV - Part 1: General requirements – Common"
NEN-EN 50341-2-15:2019	"Overhead electrical lines exceeding AC 1 kV Part 2 National Normative Aspects (NNA) for THE NETHERLANDS"
NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2019/NB:2019nl	"Grondslagen van het ontwerp"
NEN-EN 1991-1-4+A1+C2:2011/NB:2019+C1:2020	"Deel 1-4: Windbelasting op constructies"
NEN-EN 1992-1-1+C2:2011/NB:2016+A1:2020	"Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies, deel 1-1: algemene regels en regels voor gebouwen"
NEN-EN 1993-1-1+C2+A1:2016 nl	"Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies, deel 1-1: algemene regels en regels voor gebouwen"
NEN-EN 1993-1-8+C2:2011/NB:2011 nl	"Ontwerp en berekening van staalconstructies, deel 1-8: ontwerp en berekening van verbindingen"
NEN-EN 1997-1+C1+A1:2016/NB:2019	"Geotechnisch – Algemeen"
CUR 2001-4	"Ontwerpregels voor trekpalen"

2.2 TenneT-specificaties

In Tabel 2 zijn de documenten opgenomen die relevant zijn voor de berekeningen en toetsingen die binnen dit project in de mastrapportage uitgevoerd zullen worden.

Tabel 2 Relevante documenten t.b.v. mechanische rapportages

Nummer	Onderwerp
PVE.05.000 v3.2	PvE Lijnen
sPVE.05.001	sPvE Lijnen
SPE 04.009	paalfunderingen

2.3 Relaties

In Tabel 3 is de lijst opgenomen met documenten die gerelateerd zijn aan deze ontwerp rapportage van de fundaties. De belastingen in deze rapportage zijn ontleend aan de berekeningen van de mastconstructie zoals beschreven in de volgende rapportages. Daarbij zijn de reacties op de fundatie zoals berekend met PLS-TOWER gebruikt.

Tabel 3 Gerelateerde documenten

Titel	DNV-nummer	Meridiannummer
Uitgangspunten definitief ontwerp Moldaumast	21-0036	002.678.00 0876917
Verificatierapport DO Moldau	21-1246	002.678.00 0950632
Mastrapportage HA/s	21-0788	002.678.00 0930038
Mastrapportage HA/c	21-0773	002.678.00 0928551
Mastrapportage HB/c	21-0816	002.678.00 0928552
Mastrapportage HC+0/c	21-0817	002.678.00 0928553
Mastrapportage HB/s	21-0818	002.678.00 0928554
Mastrapportage HC+0/s	21-0819	002.678.00 0928555
Mastrapportage WA+0/s	21-0820	002.678.00 0928556

Mastrapportage WA/c	21-0821	002.678.00 0928557
Mastrapportage WB+0/c	21-0822	002.678.00 0928559
Mastrapportage EA-3/co	21-0823	002.678.00 0928560
Mastrapportage HA+0/ci	21-0824	002.678.00 0928561
Mastrapportage EA-3/so	21-0825	002.678.00 0928562
Mastrapportage EB/s	21-0826	002.678.00 0928563
Mastrapportage HA+3/ca	21-0827	002.678.00 0928564

2.4 Materialen

Voor het ontwerp van de mastconstructies en fundaties wordt uitgegaan van de eigenschappen volgens Tabel 4.

Tabel 4 Materialen aangepaste constructie

Staalsoort	S355J0 ($t \leq 16$ mm) S355J2 ($16 < t \leq 40$ mm)
Boutkwaliteit	8.8 gerolde draad
Betonkwaliteit	C30/37
Wapeningsstaal	B500

2.5 Software

De gebruikte software wordt benoemd in Tabel 5.

Tabel 5 Toegepaste software

Software		Versie
Mastontwerp	PLS-CADD	16.65
Mastberekeningen	PLS-TOWER	16.65
Paalberekening	Technosoft Paalfunderingen	V6
Constructieve analyse	AxisVM	X6 11

Het ontwerp van de fundaties is gebaseerd op de uitgangspunten volgens Tabel 6.

Tabel 6 Algemene uitgangspunten

Gevolgklasse	CC2
Geotechnische categorie ¹	GC2
Ontwerplevensduur fundaties ²	100 jaar
Milieuklasse ³	XC4/XF3
Uitvoeringsklasse betonconstructies	klasse 3 conform NEN-EN 13670

2.6 Sonderingen

Bij het opstellen van deze rapportage zijn nog geen sonderingen beschikbaar aangezien de mastlocaties nog niet definitief zijn vastgesteld. Om te komen tot een ontwerp is door TenneT een geotechnisch lengteprofiel samengesteld. In dit profiel zijn over de lengte van het tracé de hoogtegegevens van het maaiveld weergegeven vanuit de Algemene Hoogtekaart Nederland 3. De vanuit openbare bron (Dino-loket) beschikbare sonderingen in de nabijheid van het tracé zijn weergegeven. Dit betreft elektrische sonderingen in digitaal formaat. Van de mechanische sonderingen die

¹ In AM-Req 3260 van TenneT wordt GC3 voorgeschreven, vanwege de bouw van de hoogspanningslijn in een gebied zonder risico voor aardbevingen en het ontbreken van specifieke aanvullende eisen in GC3 aan mastfundaties wordt uitgegaan van GC2.

² Belastingen vanuit de mastconstructie zijn gebaseerd op referentieperiode 50 jaar.

³ Dit is een minimum milieuklasse, bij bijzondere omstandigheden zoals verontreinigde grond kan een zwaardere milieuklasse van toepassing zijn.

beschikbaar zijn uit de asset-gegevens vanuit de hoogspanningslijnen in de nabijheid van het nieuwe tracé is geen gebruik gemaakt.

De sonderingen bevinden zich doorgaans in de directe nabijheid van het tracé (< 500 m afstand). Voor het verkrijgen van een indicatie is dit voldoende nauwkeurig. Lokaal kunnen echter grote verschillen optreden.

Indien uit nog uit te voeren veld- en bodemonderzoeken naar voren komt dat de sonderingen te veel verschillen (30%) dan is de CUR 114 (toezicht op realisatie van paalfunderingen) van toepassing door opdrachtnemer.

2.7 Beschrijving grondopbouw

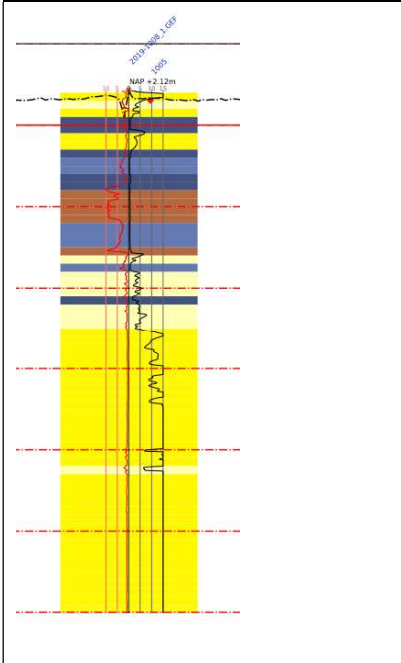
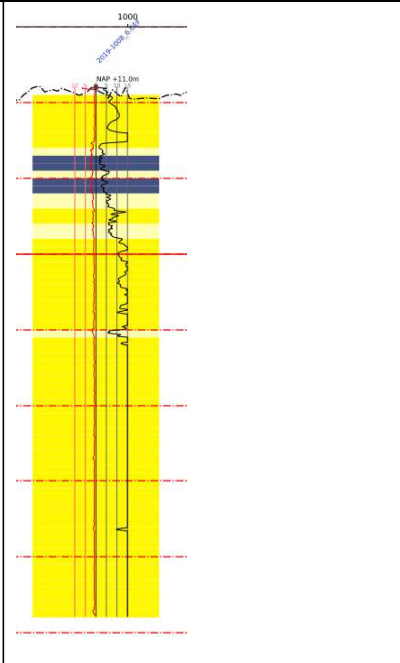
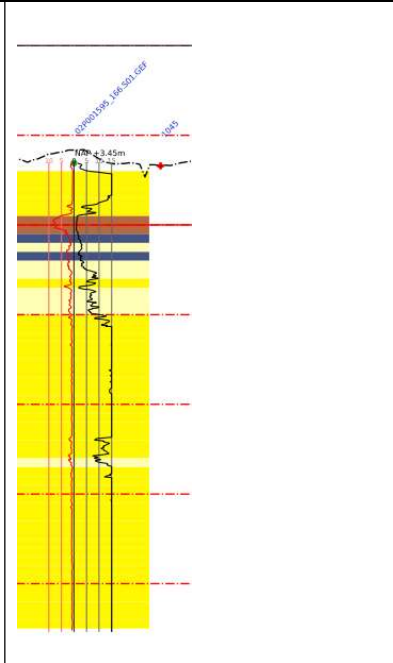
In onderstaande voorbeelden (zie Tabel 3) is de bodemopbouw opgenomen. Voor het beschrijven van de grondopbouw maken we gebruik van de sonderingen die beschikbaar zijn gesteld.

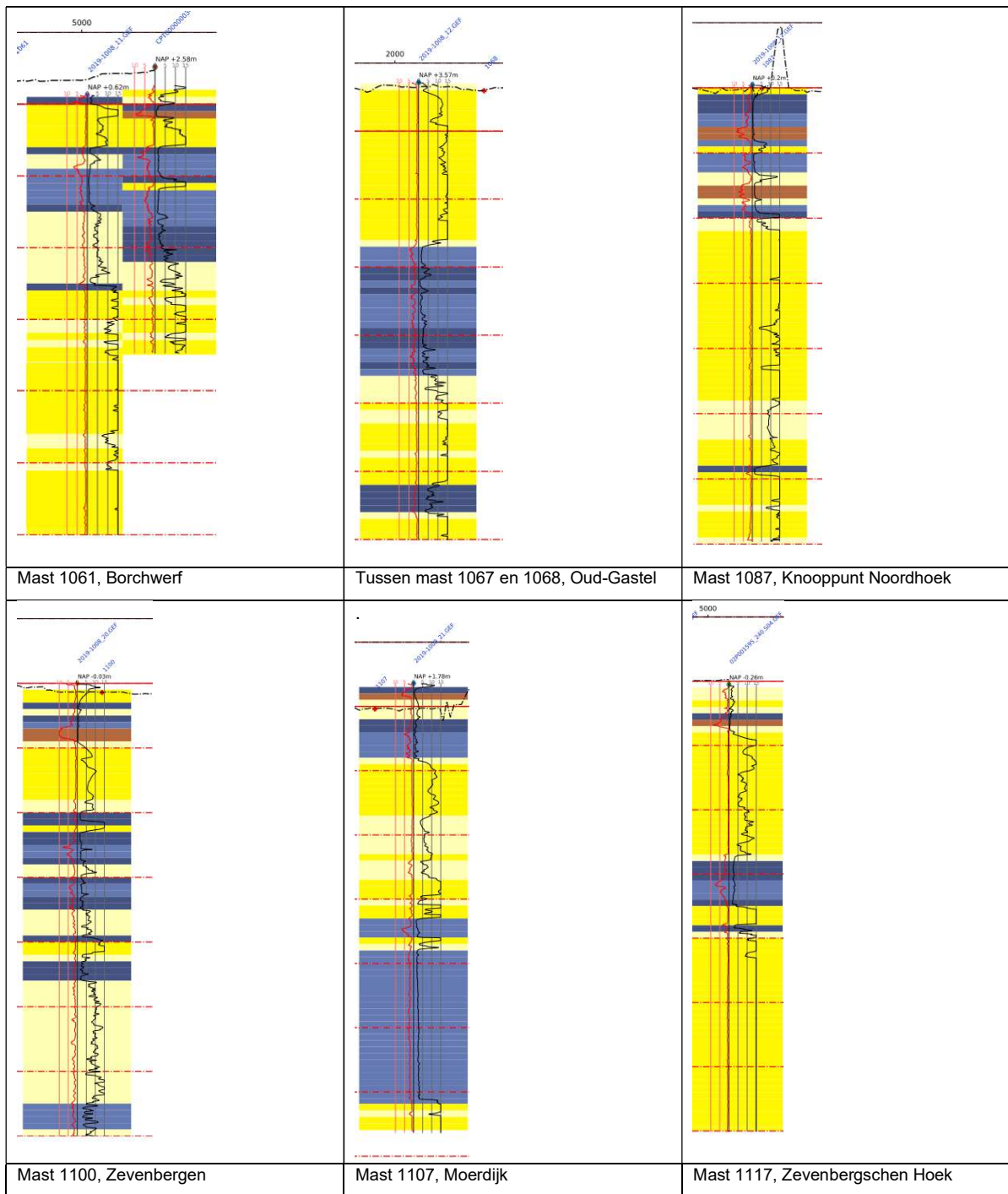
De sonderingen laten over de lengte verschillen zien in ondergrond. Westelijk van Geertruidenberg en dat betekent over circa twee derde van de lengte van het tracé is er een wisselend beeld van zandlagen en cohesieve lagen.

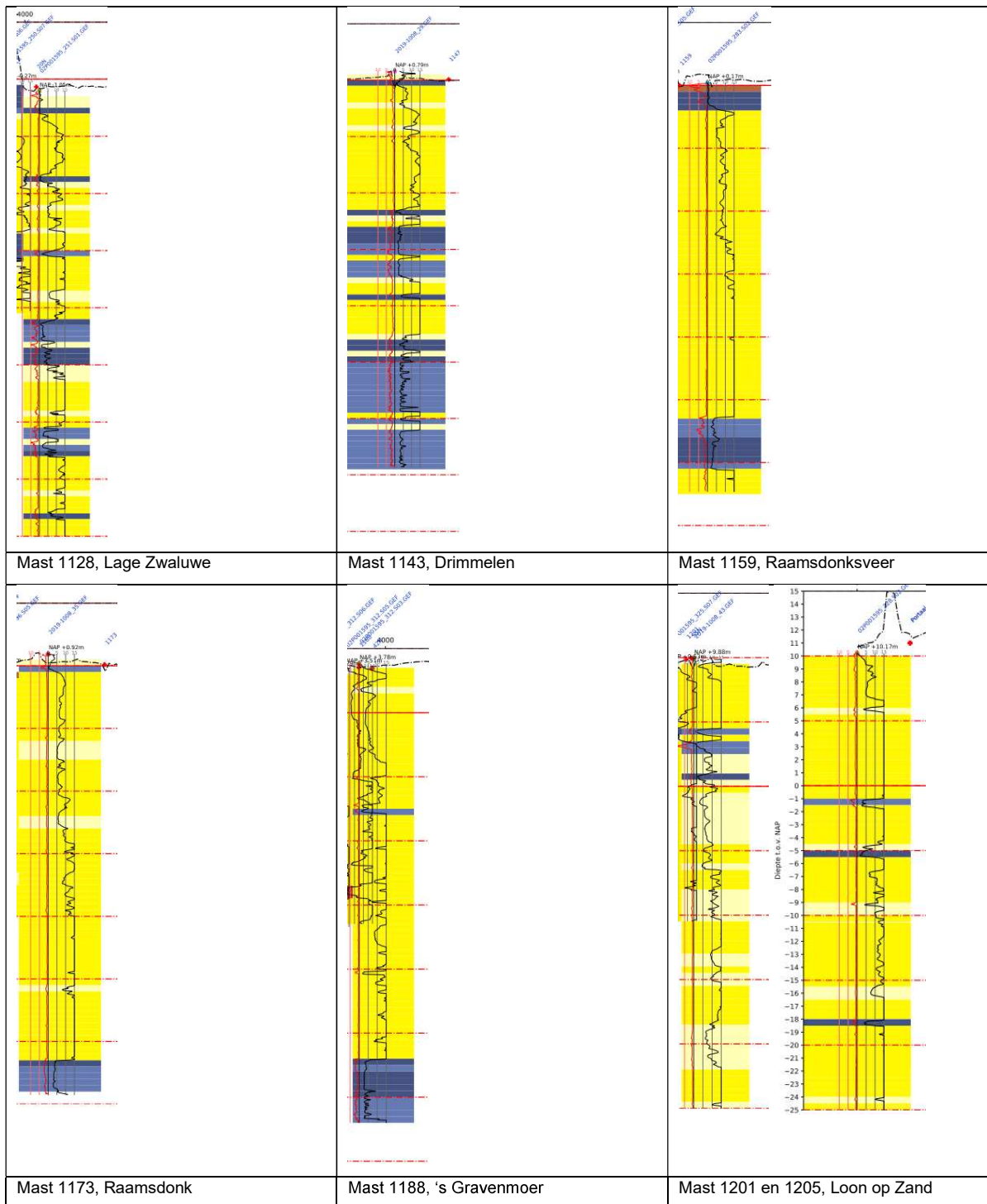
Noemenswaardig is hierbij dat de slappere lagen ook op vrij grote diepte voorkomen met een dikte van meerdere meters. De pakking van de zandlagen is over het algemeen tussen los en matig. Maar er zijn ook locaties met dicht gepakte lagen. Ondiep gelegen slappere lagen komen vooral voor tussen Standdaarbuiten en Moerdijk. Voor afdracht van de horizontale belastingen is dat ongunstig.

Globaal bevindt zich oostelijk van Geertruidenberg over de gehele diepte van de sondering een draagkrachtig zandpakket. Aandachtspunt zijn hier de dieper gelegen kleilagen, die voor de weerstand van de paalpunt op druk nadelige invloed hebben.

Tabel 7 Overzicht voorbeeldsonderingen

		
Mast 1005 (omgeving Völckerdorp)	Voor mast 1025, Bergen op Zoom	Mast 1045, knooppunt De Stok





2.8 Uitgangspunten geotechniek

2.8.1 Paalklassefactoren paaltypes

In tabel 8 en Tabel 9 zijn de paalklassefactoren op basis van NEN-EN 1997-1 samengevat waarmee de berekeningen worden uitgevoerd.

Tabel 8 Paalklassefactoren meerpaalsfunderingen geschroefde systemen

	SI Ø508/670	SI Ø610/850	FGI Ø540/660
Paalttype	Schroefinjectiepaal	Schroefinjectiepaal	Schroefinjectiepaal met hulpbuis
Diameter stalen buis (m)	0,508	0,61	0,54
Diameter in berekening (m). ⁴	0,590	0,73	0,60
Factor α_s	0,009	0,009	0,009
Factor α_t	0,009	0,009	0,009
Factor α_p	0,63	0,63	0,63
Factor β	1,0	1,0	1,0

Tabel 9 Paalklassefactoren meerpaalsfunderingen geheide systemen

	Vibro Ø559/610	MV Ø914/1074	MV Ø1016/1176
Paalttype	In grond gevormde betonpaal geheid met stalen hulpbuis	MV-paal	MV-paal
Diameter stalen buis (m)	0,559	0,914	1,016
Diameter in berekening (m)	0,61	0,994	1,096
Factor α_s	0,012	0,014	0,014
Factor α_t	0,010	0,012	0,012
Factor α_p	0,7	0,7	0,7
Factor β	1,0	1,0	1,0

2.8.2 Kleef cohesieve lagen

In de berekeningen wordt de weerstand van de cohesieve lagen boven de draagkrachtige zandlaag meegenomen.

Volgens opmerking (b) van 7.6.3.3 (8) van NEN-EN 1997-1 is de schachtwrijving tot 50% gereduceerd. Negatieve kleef is gerekend over de hoogte van de cohesieve laag en de grondlagen daarboven.

2.8.3 Correlatiefactoren

De correlatiefactoren ksi_3 en ksi_4 worden toegepast bij de bepaling van de karakteristieke weerstand van een paal. De waarden zijn afhankelijk van de aard van de constructie en het aantal beschikbare sonderingen. De correlatiefactoren zijn ontleend aan NEN-EN 1997-1:2016, bijlage A, tabel 10.

Fundaties met één paal per hoekpunt vallen onder "niet-stijf" met factoren volgens Tabel 10. Het aantal sonderingen dat wordt gebruikt hangt af van het dekkingsbereik van de sonderingen voor een van de vier hoekpunten. Voor het DO, waarin nog geen volledig grondonderzoek beschikbaar is, wordt uitgegaan van een dekkingsbereik per hoekpunt van één sondering: zowel 1,39 voor ksi_3 als ksi_4 .

Tabel 10 Correlatiefactoren niet-stijf bouwwerk

Aantal sonderingen	1	2
ksi_3	1,39	1,32
ksi_4	1,39	1,32

⁴ uitgangspunt voor de palen met groutomhulling is in de berekening de halve dikte van de groutenschil

Fundaties met meer dan twee palen per hoekpunt in een blokpoer worden als “stijf bouwwerk” beschouwd, met correlatiefactoren volgens Tabel 11. Ook hier wordt uitgegaan van één sondering, dus 1,26 voor zowel ksi3 als ksi4.

Tabel 11 Correlatiefactoren stijf bouwwerk

Aantal sonderingen	1	2	3	4
ksi3	1,26	1,20	1,18	1,17
ksi4	1,26	0,96	0,94	0,93

2.8.4 Materiaalfactor $\gamma_{m,var,qc}$

De parameter die de berekende draagkracht reduceert is de partiele factor $\gamma_{m,var,qc}$ volgens NEN-EN 1997-1 artikel 7.6.3.3 (8) opmerking (d). Voor een paal die een wisselende belasting ondergaat tussen trek- en druk treedt een vermindering op van de schuifweerstand. Afhankelijk van de verhouding tussen uiterste trek- en drukkracht in de SLS is de $\gamma_{m,var,qc}$ tussen de 1,0 en 1,5.

$$\gamma_{m,var,qc} = 1 + 0,25 \cdot \frac{F_{t,max,rep} - F_{t,min,rep}}{F_{t,max,rep}} \text{ en } \gamma_{m,var,qc} \leq 1,5$$

Voor hoekmasten is volgens het uitgangspuntenrapport een waarde van 1,25 van toepassing.

2.8.5 Staaldikte funderingspalen

Voor het dimensioneren van stalen palen dient volgens TenneT-specificatie 04.009 rekening te worden gehouden met afname van staaldikte op basis van NEN 1993-5. Dit komt overeen met de CUR-aanbeveling 166 voor damwanden. Op dit moment is nog geen milieukundig onderzoek beschikbaar waaruit de agressiviteit of zuurtegraad van het grondwater (pH-waarde) kan worden afgeleid. De invloed van het zoutgehalte in het grondwater is gering⁵. Er moet uitgegaan worden van 100 jaar ontwerplevensduur.

Tabel 9.2. Aantasting (mm) van damwanden in bodem en ophogingen met of zonder grondwater (per blootgestelde zijde *).

Beoogde levensduur (jaar)	5 ***)	25 ***)	50	75	100
Ongeroerde, schone bodem	0,00	0,30	0,60	0,90	1,20
Verontreinigde bodem, geroerde grond	0,15	0,75	1,50	2,25	3,00
Zure bodem (veen, moeras)	0,20	1,00	1,75	2,50	3,25
Onverdichte grond (klei, zand) **)	0,18	0,70	1,20	1,70	2,20
Onverdicht, agressief ophoogmateriaal (bodemas, slakken, sintels)	0,50	2,00	3,25	4,50	5,75

Figuur 2 Tabel 9.2 uit CUR 166

Voor het DO wordt uitgegaan van zure grond en minimaal 12,5 mm dikte. Met de gereduceerde dikte van 12,5-3,25=9,25 mm is gerekend.

De aanwezigheid van zwerfstromen betekent een risico op snellere corrosie. In de nabijheid van stations is dit risico het grootst. Als mitigerende maatregel kan de buispaal geheel met gewapend beton worden gevuld zodat ook na corrosie van de stalen paal voldoende sterkte aanwezig blijft.

2.8.6 Horizontale bedding

De beddingwaardes worden gebaseerd op ontwerprichtlijn CUR228. Waarden in Tabel 12 zijn hieruit afgeleid en gelden als gemiddelde waarden. De breedte van de grond die wordt gemobiliseerd door een paal ten opzichte van de breedte van de paal wordt uitgedrukt in de schelpfactor. Empirische waarden voor de schelpfactor worden gebruikt volgens Tabel 12.

⁵ Deltares, rapport 1209030, Corrosie van stalen damwandplanken in de grond;

Tabel 12 Aan te houden waarden voor grondbeddingen en schelpfactoren

Grond	k_n	schelpfactor	passieve druk
	[kN/m ³]	[-]	[-]
Klei	3000	1,3	2
Veen	1500	1,2	2
Zand	15000	2,0	3

Volgens NEN-EN 50341-2-15:2019 art. 8.2. NL.4 moet het effect van variatie van bedding op de krachtsverdeling worden beschouwd. De berekeningen worden uitgevoerd voor een beddingwaarde die $\sqrt{2}$ lager is en $\sqrt{2}$ hoger is dan de tabelwaarde.

De reactie van de paalbedding is gelimiteerd tot de grenswaarde van de maximale passieve gronddruk die zich kan ontwikkelen afhankelijk van de diepte.

In Appendix E wordt verder ingegaan op de gehanteerde waarden in de berekening.

2.8.7 Verticale bedding

Bij de berekening van de meerpaalspoer heeft de verticale bedding van de paalpunt invloed op de krachtsverdeling. In de berekening is de invloed meegenomen van de verticale stijfheid. Er is gebruikt gemaakt van empirische waarde $k = EA/l$. Waarbij EA de rekstijfheid van de stalen buispaal is.

2.8.8 Paalgroepeffect

De trekcapaciteit van de palen in een groep wordt negatief beïnvloed door hun onderlinge afstand. De reductie met de factoren f_1 en f_2 via artikel 7.6.3.3 (e) en (f) van NEN-EN 1997-1 wordt toegepast. Voor de bepaling van de invloedsoverlappende A wordt de rekenmethode van CUR 2001-4 in 3.2.2 gevolgd.

De controle op het kluitgewicht volgens art. 7.6.3.3 (g) van NEN-EN 1997-1 wordt toegepast. Hieruit volgt de minimale paallengte voor de te mobiliseren grondmassa.

2.9 Vermoeing

De fundaties worden belast door vakwerkmasten. Deze zijn vanwege de aard van de constructie niet gevoelig voor vortex shedding of andere opslingeren door wind. De wisselende belasting van wind is een quasi-statische belasting. Dit is op basis van art. 7.3.10 van NEN-EN 50341-1:2013. Toetsing op vermoeing door galloping, voor zover al relevant voor fundaties, is voor bestaande constructies niet vereist op basis NEN 8701.

2.10 Omgeving

De fundaties hebben een raakvlak met de omgeving. Als eerste vereisen de betonpoeren ruimte buiten de huidige mastvoeten; deze ruimte moet beschikbaar zijn. Daarnaast kunnen er vanuit de omgeving omstandigheden zijn waardoor aanvullende eisen van toepassing zijn aan het ontwerp, bijvoorbeeld de mogelijkheid van hoog water of de nabijheid van een dijklichaam of talud.

Een gedetailleerde studie naar eventuele obstakels direct naast de fundatie valt buiten de scope van deze rapportage. Uit een analyse van TenneT is gebleken dat diverse masten in een zone staan waar hoogwater kan optreden of waarbij de mastvoet nabij een zandwinning staat. Uit een analyse van TenneT is gebleken dat het gaat om de volgende locaties:

Mastnummer	Gemeente	Masttype	Omgeving	Oplossingsvoorstel
1053	Roosendaal	WA+0_s	Overloopgebied	Verhoogde fundatie
1055	Roosendaal	HB+0_s	Nabij waterkering	Nader te bepalen
1159	Raamsdonksveer	HC+0_c	Nabij waterkering	Nader te bepalen
1187	's Gravenmoer	HC+0_c	Zandwinning	Afstand houden tot eventueel talud

Op het moment van schrijven is nog niet definitief bekend welke eisen er gelden. Het ontwerp van de fundatie voor deze locaties zal in een later stadium worden bepaald.

2.11 Aarding

Uitwerking van aardingsvoorzieningen vallen buiten de scope van deze rapportage. In de UO-fase dient de aarding in de betonpoeren te worden ontworpen op basis van de van toepassing zijnde TenneT-specificaties.

2.12 Sterkte-coördinatie

TenneT stelt in PVE-lijnen 05.000 eisen aan sterkte-coördinatie tussen mast en fundatie. Dit is gebaseerd op IEC 60826. De daarin opgenomen eisen zijn toegelicht in de CIGRE brochure 178 "Probabilistic design of overhead lines". De ontwerpfilosofie moet zijn dat de fundering met voldoende zekerheid niet mag falen voordat de mastconstructie faalt. In de benadering met faalkansen wordt uitgegaan van gemiddelde sterktes en de 5% onderschrijdingskans. Voor fundaties geldt dat er een grote spreiding is in de sterkte als gevolg van het materiaal "grond". Om voldoende betrouwbaarheid te verkrijgen zijn fundatie daarom voor een gegeven vereiste sterkte ruim gedimensioneerd. Daardoor zal de gemiddelde sterkte van een fundatie ruimschoots de gemiddelde sterkte van de mastconstructie overstijgen, die een veel kleinere "extra" sterkte heeft. Bij een calamiteit is de kans op bezwijken van de fundatie voordat de mast bezwijkt dus gering.

Voor dit DO wordt ervan uitgegaan dat om te voldoen aan de eisen ten aanzien van sterkte-coördinatie een normale dimensionering van de fundatie voldoet, dat wil zeggen zonder overdimensionering. Vanwege de onvolledig beschikbare geotechnische gegevens wordt in het DO een maximale unity-check van 0,9 aangehouden.

2.13 Bijzondere ontwerpsituatie door ontgroning

In de rapportage uit het BO, rapport 19-0507 Advies knelpunten VKA 1.0, Meridiannummer 002.678.00 0678995, is bij een aantal mastlocaties sprake van de mogelijkheid van het ontstaan van een krater door het barsten van een ondergrondse hogedrukleiding. De stabiliteit van de fundatie kan hierdoor worden aangetast en de grond kan ontspannen als gevolg van de afgenomen belasting van de bovenste grondlagen op de diepere lagen waaraan draagkracht wordt ontleend.

In de rapportage 21-0507 is beschreven dat behalve in het bijzondere geval van een exploderende gasleiding de invloed van de ontgroning op de capaciteit zodanig klein is dat dit valt binnen de normale ontwerp margins. De ontgroning valt onder de bijzondere belastingen met partiële factoren gelijk aan één en er is geen gelijktijdigheid van extreme windbelasting en tegelijk ontgroning. De stabiliteit van de paal is gezien de verhouding tussen diameter (ca. 0,6 m) en diepte van de krater (circa 3 m) niet in het geding.

3 FUNDERINGSONTWERP

3.1 Inleiding

Het uitgangspunt van het DO is dat de hoekmasten worden gefundeerd op meerpaalsfunderingen. De fundatie is uitgevoerd als een ronde funderingspoer met drie of vier palen per hoekpunt, afhankelijk van belasting of grondgesteldheid. Voor het paalttype wordt in dit DO uitgegaan van de schroefinjectiepaal. Als alternatief kan ook de geheide MV-paal als enkelpaalsfundering worden toegepast. In het geval van de meerpaalspoer zijn ook andere paaltypes als de vibro-paal en de FGI (fundex)-paal mogelijk. Deze paaltypes moeten als mogelijkheid in de UO-fase worden onderzocht, waarbij ook het effect van heitellingen en geluidsproductie op de omgeving moet worden meegenomen.

3.2 Paaltypes

3.2.1 Schroefinjectiepaal

De paal is grondverdringend en wordt schroevend op diepte gebracht. De ruimte tussen schroefpunt en stalen buis wordt tijdens het inbrengen opgevuld met grout. De buispaal is zowel geschikt voor een enkelpaalsfundering als voor het opnemen in een meerpaalsfundering. Vanwege de grote belasting is het paalttype niet toegepast als enkelpaalsfundering voor hoekmasten. Voor de maximale paallengte van de schroefinjectiepaal wordt op basis referentieprojecten uitgegaan van 25 meter. De buispaal wordt over het in de poer opgenomen deel voorzien van een betonvulling. Onder het beton komt een zandvulling. Ingeval van bijzondere gevallen of agressieve gronden dient de betonvulling tot de paalpunt door te lopen.

3.2.2 FGI-paal

De paal is vergelijkbaar met de schroefinjectiepaal, een stalen buis wordt grondverdringend en schroevend op diepte gebracht. De stalen buis wordt echter teruggewonnen, waarna een gewapend betonnen paal achterblijft. De paal kan worden opgenomen in de meerpaalsfundering.

3.2.3 Vibro-paal

De Vibropaal is een gewapend betonnen paal die met een stalen hulpbuis heidend wordt aangebracht. Na terugtrillen van de hulpbuis en het onder druk inbrengen van beton ontstaat een in de grond gevormde betonpaal. De wapening wordt in de hulpbuis ingebracht. Als het heien mogelijk is, kan dit paalttype worden toegepast in de meerpaalsfundering. Voor de maximale paallengte moet in het UO een heikbaarheidsanalyse worden uitgevoerd.

3.2.4 MV-paal

De MV-paal is een geheide stalen buispaal met open punt. Met dit paalttype is een zeer hoog draagvermogen haalbaar, waardoor het paalttype ook bij hoekmasten toepasbaar is als enkelpaalsfundering. Voorwaarde is dat de bovenste lagen van de grond voldoende horizontale steun aan de paal kunnen leveren voor het geval van torsiebelasting vanuit de mastconstructie. De detaillering van de paalkop is gelijk aan dat van de schroefinjectiepaal. Gebaseerd op de studie in de BO-fase wordt voor de mogelijk toe te passen diameter uitgegaan van 914 mm en van 1016 mm. Beide diameters gaan uit van een groutschil van 80 mm. Voor de maximale paallengte moet in het UO een heikbaarheidsanalyse worden uitgevoerd.

3.3 Poertypes

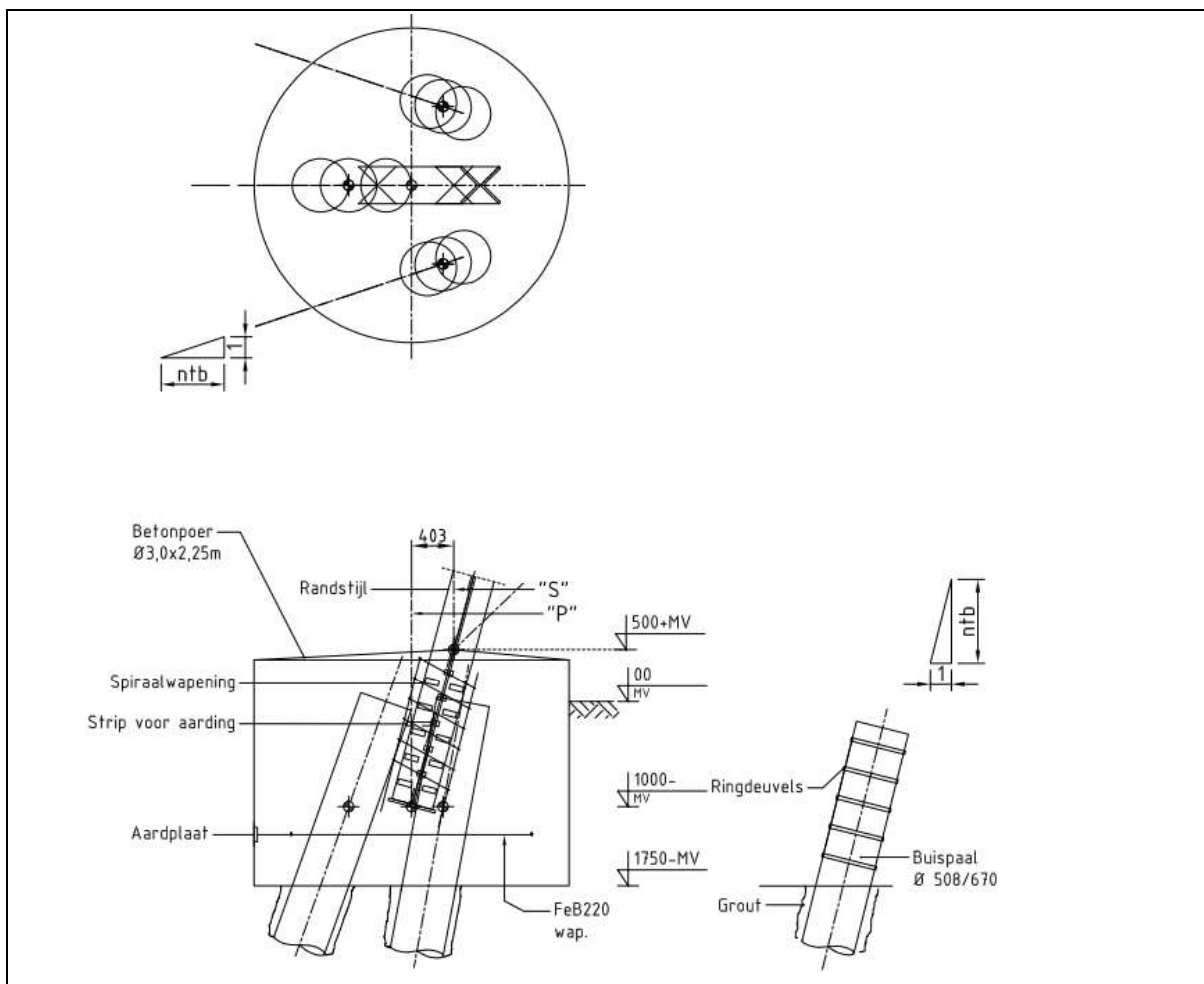
Bij de hoekmasten wordt uitgegaan van 3-paalspoeren en 4-paalspoeren. De masttypes EB/s, EA/so, EA/co, HA+0/ci, HA+3/ca worden standaard van een 4-paalspoer voorzien. Bij de overige types is als eerste onderzocht of een 3-paalspoer mogelijk is. Voor beide poertypes gelden onderstaande kenmerken:

- de poer heeft een cilindrische vorm en herbergt de funderingspalen of stekwapening en de randstijl

- de funderingspalen worden schoor geheid, hun oriëntatie in de plattegrond varieert t.b.v. spreiding in de grond
- diameter funderingspalen bedraagt in principe 508 mm, eventueel is 610 mm inpasbaar
- de bovenkant van de fundatie bevindt zich op 0,5 m+ maaiveld
- de buispaal wordt over de lengte dat deze in de betonpoer steekt, beginnend 150 mm vanaf onderzijde voorzien van gelaste blokdeuvels voor de krachtsoverdracht
- om de ingestorte randstijl wordt een spiraalwapening geplaatst tegen splijten
- de randstijl wordt voor de aarding galvanisch verbonden met de wand van de paal via aangelaste strippen.

3.3.1 3-paalspoer

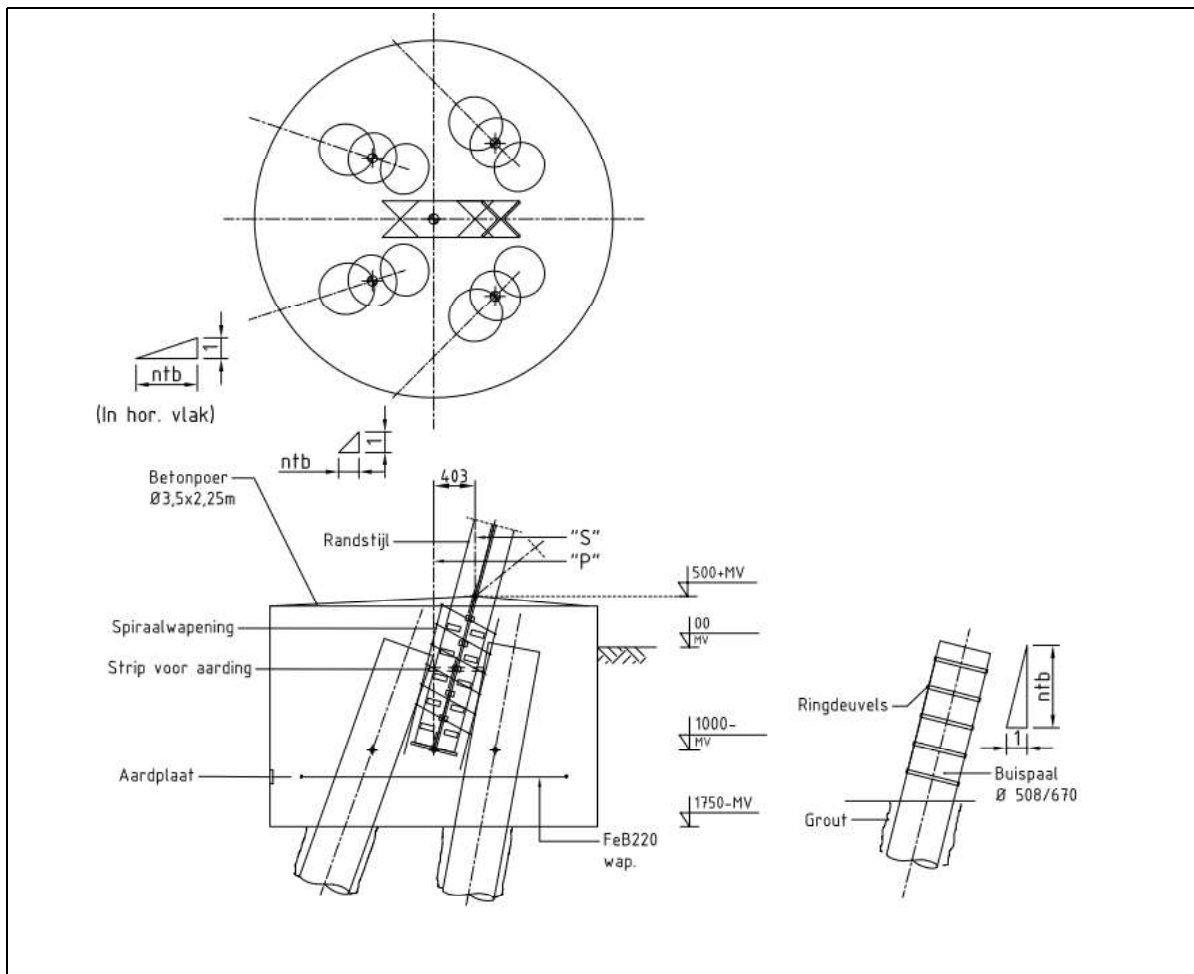
In Figuur 3 is het principe van de 3-paalspoer weergegeven. In de poer worden drie palen opgenomen, een centrale paal in de diagonale as van de mast, en twee palen aan weerszijden daarvan. De funderingspalen worden schoor geheid, hun oriëntatie in de plattegrond varieert t.b.v. spreiding in de grond en de opname van horizontale belastingen. In het hier gepresenteerde ontwerp, dat is afgeleid van de 4-paalspoer, is een schoorstand in het verticale vlak genomen van 1:3,33 en een spreiding van 1:3 en 1:1 in de plattegrond. De afmeting is bepaald op 3,0x3,0x2,25 m. Hierin is rekening gehouden met een paalmisstand van 0,1 m.



Figuur 3 Principe van de 3-paalsfundering

3.3.2 4-paalspoer

In Figuur 4 is het principe van de 4-paalspoer weergegeven. In de poer worden vier palen opgenomen, twee palen zijn in de hoofdrichtingen van de mast geplaatst, en twee palen met een minder diagonale richting. De funderingspalen worden schoor geheid, hun oriëntatie in de plattegrond varieert t.b.v. spreiding in de grond en de opname van horizontale belastingen. In het hier geanalyseerde ontwerp is een schoorstand in het verticale vlak genomen van 1:3,33 en een spreiding van 1:3 en 1:1 in de plattegrond. De afmeting is bepaald op 3,5x3,5x2,25 m. Hierin is rekening gehouden met een paalmisstand van 0,1 m.



Figuur 4 Principe van de 4-paalsfundering

4 AANPAK

4.1 Inleiding

Voor alle mastlocaties in het tracé zal uitgaande van de beschikbare sonderingsgegevens het poertype en de paallengte indicatief worden bepaald. De berekening wordt uitgevoerd met de software TS/paalfunderingen. De toetsing vindt plaats ten aanzien van trek- en drukbelasting.

Voor het DO zal de meest zware fundatie (4-paalspoer) van het meest zwaar belaste masttype nader worden uitgewerkt, masttype HC+0_c. Er zal worden uitgegaan van het slechtste bodemprofiel over de lengte van het tracé. De nadere uitwerking richt zich op de afdracht in horizontale richting. Uit de berekening volgt of de gekozen oriëntatie en schoorstand van de palen voldoet.

4.2 Belasting

De fundatiebelastingen van de mastconstructies zijn opgenomen in Appendix A. Deze zijn ontleend aan de uitvoer vanuit PLS-TOWER. Dit wijkt af van de uitvoer van de oplegreacties van de mastrapporten. Daarin is gebruik gemaakt van de uitvoer van het programma Geleiderbelastingen. Er is gekozen voor gebruik van de reacties vanuit het 3D-model van PLS-TOWER omdat hierin de werkelijke afdracht van horizontale belastingen gevonden wordt.

Voor de toetsing met TS/paalfunderingen wordt gebruik gemaakt van de belasting in de richting van de randstijl (lokale richting) voor trek- en drukbelasting.

De belastingcombinaties die in het DO voor de controle van de poerconstructie worden gehanteerd bestaat uit de volgende belastingen, alle voor de uiterste grenstoestand. De belastingen gelden voor één van de vier hoekpunten.

- maximale drukbelasting, in deze combinatie belast de randstijl de fundatie met een neerwaartse kracht en een horizontale kracht naar buiten
- maximale trekbelasting, in deze combinatie belast de randstijl de fundatie met een opwaarts gerichte kracht en een horizontale kracht naar binnen
- maximale torsiebelasting, hierbij wordt de fundatie haaks op de diagonale richting van het grondvlak belast. De positieve en negatieve horizontale richting wordt onderzocht. De verticale belasting kan van ondergeschikte grootte zijn
- maximale combinatie van trekbelasting en torsie. Bij een meerpaalspoer leidt de horizontale kracht door torsie tot een vergroting van de trekkracht. In combinatie met een eveneens significante trekkracht vanuit de mast kan dit maatgevend zijn voor een van de palen in de fundatie. Zie hiervoor de toelichting in Appendix E.

4.3 Draagvermogen

Vanuit het geotechnisch lengteprofiel is een representatieve selectie gemaakt waarmee berekeningen zijn uitgevoerd. Bovendien is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van sonderingen met een diepte van meer dan 30 meter, omdat paallengtes tot 25 m oplopen. Het lengteprofiel is verdeeld in 15 deeltrajecten. Per deeltrajecten is één sondering gekozen. In tabel zijn de in de berekening gebruikte sonderingen gegeven. De berekeningen zijn voor alle paaltypes bij iedere sondering uitgevoerd.

Tabel 13 Sonderingen

CPT bestand	type	RD_x_sond	RD_y_sond	RD_m_sond	sondeerlengte	gemeente
2019-1008_1.GEF	GEF	75341,2	382565,9	2,12	34,824	Reimerswaal
2019-1008_6.GEF	GEF	81608,3	388586,3	11	34,928	Bergen op Zoom
02P001595_166.S01.GEF	GEF	87819,8	393422,8	3,45	26,107	Roosendaal
2019-1008_11.GEF	GEF	90949,4	398218,9	0,62	34,898	Halderberge

2019-1008_12.GEF	GEF	92691,7	399690,8	3,57	35,066	Halderberge
2019-1008_17.GEF	GEF	96097,9	405288,6	0,2	34,998	Moerdijk
2019-1008_20.GEF	GEF	99890,2	408354,7	-0,03	35,203	Moerdijk
2019-1008_21.GEF	GEF	102678,6	409201,9	1,78	34,974	Moerdijk
02P001595_251.S01.GEF	GEF	109537,3	411798	-1,05	39,831	Drimmelen
2019-1008_29.GEF	GEF	114349,2	411937,4	0,79	35,076	Drimmelen
02P001595_283.S02.GEF	GEF	119023,6	409980,1	0,17	32,463	Geertruidenberg
2019-1008_35.GEF	GEF	123777,2	408715	0,92	35,167	Dongen
02P001595_312.S03.GEF	GEF	127922,2	405557,3	3,78	35,751	Loon op Zand
2019-1008_43.GEF	GEF	131482,8	403215,2	9,88	35,044	Loon op Zand
02P001595_328.S02.GEF	GEF	132052,7	402297,2	10,171	39,063	Tilburg

De sonderingen zijn in digitaal formaat (gef-bestand) ingelezen in het programma Technosoft Paalfunderingen. Aan de hand van de sonderingen en de beschikbare boringen is een grondprofiel geconstrueerd. De gebieden waarin negatieve en positieve schachtwrijving optreedt worden ingesteld per sondering.

Bij de invoer in het programma is rekening gehouden met de situatie dat de berekeningen niet voor één locatie worden uitgevoerd, maar voor een geheel van locaties. Omdat er grote verschillen in maaiveldniveau zijn tussen de sonderingen zijn deze in drie groepen verdeeld; sonderingen waarbij de paalkop zich bevindt op 0.0+, 3.6+ en 10.5+ N.A.P. Met deze onderverdeling wordt bereikt dat de juiste positieve en negatieve kleef wordt berekend, in het programma wordt geen kleef toegekend aan het deel van de paal dat uitsteekt boven het (fictieve) maaiveld. Daarnaast is per mast de werkelijke maaiveldhoogte aldaar gebruikt om de limiet van 25 m paallengte zo veel mogelijk niet te overschrijden, hooguit op een paar decimeter na.

Aanvullend op de berekening in Technosoft is een controle op het kluitgewicht uitgevoerd volgens art. 7.6.3.3 (g) van NEN-EN 1997-1, waaruit de minimale lengte voor voldoende te mobiliseren grondmassa volgt.

Geotechnische berekeningen zijn opgenomen in Appendix D. In de uitvoer zijn van toepassing zijnde paalpuntniveau's omkaderd.

4.4 Horizontale krachtafdracht

4.4.1 Krachtsverdeling

Voor het funderingstype is met een staafwerkmodel in het programma AxisVM de horizontale krachtafdracht berekend. De palen zijn als elastisch ondersteunde liggers ingevoerd. Er wordt geen steun uit de grond tussen maaiveld en 1 m onder maaiveld of tegen de poeren gerekend, alsof de fundaties grenzen aan een waterloop.

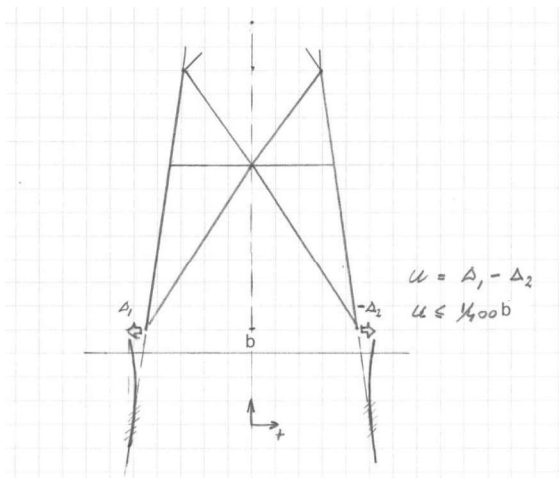
De berekening voor de horizontale krachtafdracht is uitgevoerd uitgaande van het meest ongunstige bodemprofiel over de lengte van het tracé. Dat wil zeggen voor één van de sonderingen. Als maatgevend is het bodemprofiel van sondering 2019-1008-017 gehanteerd. Hierbij zijn vanaf maaiveld tot circa 10 m diepte kleilagen aanwezig die minder steun verlenen dan zandlagen.

Het doel van de berekening is om de verdeling van de belasting over de palen in de poer te bepalen. Binnen de poer zal onder een gegeven belasting uit de mastconstructie een van de palen relatief zwaarder worden belast dan op basis van een gelijkmatige spreiding. Dit is meegenomen in de controle van de palen op trek- en drukbelasting via de factor "efficiëntie", zie de tabel in Appendix C.

De berekening van de horizontale afdracht verschaft daarnaast informatie over de combinatie van axiale krachten en buiging in de paalschacht. De aldus gevonden spanningen worden gebruikt in de toetsing van de doorsnede van de buispaal. De berekening is opgenomen in Appendix E.

4.4.2 Horizontale verplaatsing

De TenneT-specificatie “Paalfunderingen” stelt eisen aan de maximale onderlinge verplaatsing van de fundatie bij de randstijl. Deze mag niet meer bedragen dan $1/400 b$. Verplaatsingseisen worden gesteld voor de karakteristieke belastingen, zonder belastingfactoren. In Appendix E is verdere invulling gegeven aan deze eis.



Figuur 5 Eis aan de horizontale verplaatsing

4.5 Wapening

Het detailleren van de wapening van de poer valt buiten de scope van dit rapport. De benodigde wapening is in de UO-fase door opdrachtnemer te bepalen.

In de berekening van de poerwapening moet gebruik worden gemaakt van staafwerkmodellen vanwege de gedrongen constructie. In Appendix E is hiervoor een model opgenomen, waaruit de hoogte van de poer is bepaald.

5 RESULTATEN

5.1 Verticaal draagvermogen

De resultaten van de berekeningen zijn samengevat in Appendix D. Voor alle van toepassing zijnde locaties is de toetsing uitgedrukt in de Unity-Check. De toetsing voor trek en druk is opgenomen. Er is rekening gehouden met ongelijke spreiding van belasting over de palen in de fundatie. Alle Unity-checks op één na (die is 0,91) zijn kleiner dan 0,9, dus voldoen de fundaties aan het gestelde uitgangspunt. De paallengte is groter dan de minimale lengte benodigd voor het kluitgewicht.

In Tabel 14 is per sondering weergegeven met welke basis de lengte van de schroefinjectiepalen bepaald is. Bij sonderingen was met de paaldiameter van 508 mm de drie- of vierpaalsfundering haalbaar. Bij één sondering was de drukbelasting maatgevend.

Tabel 14 Resultaat per sondering

CPT bestand	Gemeente	Bijzonderheden
2019-1008_1.GEF	Reimerswaal	Trek maatgevend, driepaals en vierpaals poeren toegepast.
2019-1008_6.GEF	Bergen op Zoom	Trek maatgevend, driepaals en vierpaals poeren toegepast.
02P001595_166.S01.GEF	Roosendaal	Trek maatgevend, driepaals en vierpaals poeren toegepast.
2019-1008_11.GEF	Halderberge	Trek maatgevend, driepaals en vierpaals poeren toegepast.
2019-1008_12.GEF	Halderberge	Trek maatgevend, driepaals en vierpaals poeren toegepast.
2019-1008_17.GEF	Moerdijk	Trek maatgevend, driepaals poeren toegepast.
2019-1008_20.GEF	Moerdijk	Trek maatgevend, vierpaals poeren toegepast.
2019-1008_21.GEF	Moerdijk	Trek en druk maatgevend, vierpaals poeren toegepast.
02P001595_251.S01.GEF	Drimmelen	Trek maatgevend, driepaals en vierpaals poeren toegepast.
2019-1008_29.GEF	Drimmelen	Trek maatgevend, driepaals en vierpaals poeren toegepast.
02P001595_283.S02.GEF	Geertruidenberg	Trek maatgevend, driepaals en vierpaals poeren toegepast.
2019-1008_35.GEF	Dongen	Trek maatgevend, vierpaals poeren toegepast.
02P001595_312.S03.GEF	Loon op Zand	Trek maatgevend, driepaals en vierpaals poeren toegepast.
2019-1008_43.GEF	Loon op Zand	Trek maatgevend, driepaals en vierpaals poeren toegepast.
02P001595_328.S02.GEF	Tilburg	Trek maatgevend, vierpaals poeren toegepast.

5.2 Horizontale krachtsafdracht

In Appendix E is het resultaat beschreven van de horizontale krachtsafdracht. Uit Tabel 15 blijkt dat de toetsing voldoet.

Tabel 15 Toetsing horizontale krachtsafdracht

	Berekend	Toelaatbaar	Unity-check
Spanningscheck buispaal	154	355 N/mm ²	0,43 OK
Verplaatsing max. druk/trek	14,4	19,8 mm	0,73 OK
Verplaatsing bij torsie	18,0	29,4 mm	0,61 OK

5.3 Hoeveelheden

In Tabel 16 is als samenvatting het aantal palen, de lengte en maximale lengte opgenomen. Dit is gebaseerd op de resultaten per locatie.

Tabel 16 Hoeveelheden 3-paalspoer

Paaltype	Aantal locaties	Aantal palen	Gem. paallengte (m)	Max. paallengte (m)
SI Ø508/670	36	432	21,5	25
SI Ø610/850	0	nvt	nvt	nvt

Tabel 17 Hoeveelheden 4-paalspoer

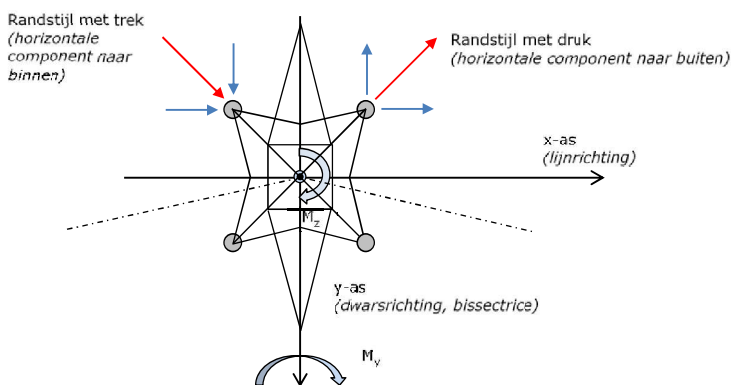
Paaltype	Aantal locaties	Aantal palen	Gem. paallengte (m)	Max. paallengte (m)
SI Ø508/670	24	384	19,4	25,3
SI Ø610/850	0	nvt	nvt	nvt

APPENDIX A

Fundatiebelastingen

De reacties van de mastconstructie op de fundering worden in deze appendix gepresenteerd. Het gaat om de maatgevende waarden per masttype van de druk-, trek- en horizontale reacties. Vanwege de oriëntatie van de funderingspaal, zijn de waarden beschreven in de X-, Y-, en Z-coördinaat van het globale assenstelsel en in het lokale assenstelsel van de randstijl ("leg direction"). De gegeven waarden zijn een samenvatting over alle berekende belastingcombinaties en zijn gebaseerd op de grootste waarden van elk van de vier fundatiepunten van de mast. De reacties zijn ontleend aan de berekening van PLS-TOWER, dit wijkt af van de mastrapportages waarin uitvoer vanuit het programma "geleiderbelastingen" is opgenomen.

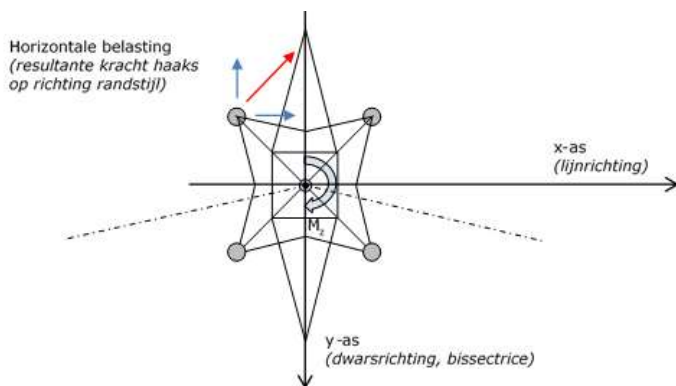
De twee belangrijkste waarden van de funderingsreacties worden gevormd door de trek- en de drukkracht vanuit de randstijl. In geval van een drukkracht zal gezien in het *globale* assenstelsel bij een hellende randstijl een naar buiten gerichte horizontale kracht werken, zie Figuur 6. In geval van een trekkracht in de randstijl is de horizontale component naar binnen gericht.



Figuur 6 Belasting bij maximale trek- of drukbelasting vanuit de mast

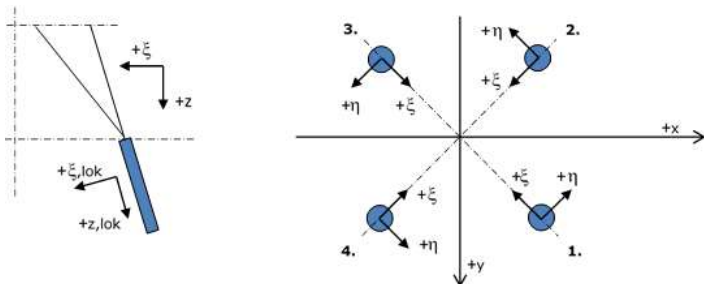
In het geval van torsiebelasting op de mast, bij steunmasten is dat onder de combinatie 5a (geleiderbreuk), bij hoekmasten door de afwezigheid van geleiders aan één zijde van de mast (special limit state), werkt er een significante horizontale kracht op de fundering *haaks* op de richting van de randstijl. Voor de berekening van de horizontale krachtsafdracht van de fundering moet met de belasting door torsie rekening worden gehouden.

In tegenstelling tot de horizontaalkracht bij maximale verticale druk- of trekkracht, is de horizontale belasting door torsie niet gerelateerd aan de trek- of drukkracht in de randstijl. Op de bladzijde "max. trekbelasting en torsie" zijn de combinaties opgezocht waarbij zowel een grote trekkracht optreedt als een horizontale kracht door torsie.



Figuur 7 Belasting bij torsiebelasting vanuit de mast

Belastingen op de fundatie in het lokale coördinatenstelsel zijn uitgedrukt in de radiale en tangentiële richting eta en xi, zie Figuur 8.



Figuur 8 Lokaal assenstelsel

Rev. 5, opmerking bij de tabellen: de maatgevende mastnummers per masttype zijn aangegeven op basis van het VKA1.1. Hierdoor zijn verschillen aanwezig met het meest recente VKA. Voor de grootte van de belastingen heeft dit geen gevolgen, de belastingen zijn met algemene uitgangspunten bepaald.



Project: **RLL-TLB**
 Uitgangspunt: **Nieuwbouw**
 Datum: **15-10-2021**

Betreft: **Trekbelasting**
 Richting: **Globale assenstelsel**

	Mastnummer	Masttype	Verticaal trek [kN]	X-richting [kN]	Y-richting [kN]	Betrouwbaarheidsniveau	Bijbehorende loadcase
1007	HA+0_s		2722,0	422,7	-497,6	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah All Cts
1063	HA+3_s		2503,7	390,3	-452,2	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah All Cts
1055	HB+6_s		2675,5	437,5	-476,0	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_70 Ah All Cts_140gr
1150	WA+0_s		2577,1	399,5	-466,4	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah All Cts
1151	HB+19_s		3014,6	-612,9	-478,7	Nieuwbouw CC2	ULS 1a_0,9_110_140gr
1052	HC+0_s		3132,9	573,7	-486,5	Nieuwbouw CC2	ULS 1a_0,9_60_120gr
1001-gen	EB-3_s		3398,4	-594,3	-594,0	Nieuwbouw CC2	ULS 1a_0,9_110
1205-gen.	EB+0_s		3349,1	566,6	-567,6	Nieuwbouw CC2	ULS 1a_0,9_70
1014	EA-3_so		3386,5	-561,3	-648,7	Nieuwbouw CC2	ULS 1a_0,9_75
1188	HA+0_c		3572,9	565,0	-642,9	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah All Cts
1014	EA-3_so		3386,5	-561,3	-648,7	Nieuwbouw CC2	ULS 1a_0,9_75
1094	HA+3_c		3501,6	562,9	-645,0	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah All Cts
1114	HA+3_ca		3529,2	557,8	-632,9	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah All Cts
1044	WA+0_c		3649,6	574,4	-659,4	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah All Cts
1078	WA+6_c		3493,2	562,9	-664,5	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah All Cts
1067	HA+6_c		3501,6	562,9	-645,0	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah All Cts
1184	HB+0_c		3629,0	570,5	-654,8	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah All Cts_160gr
1079	HB+6_c		3825,0	635,7	-682,3	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_70 Ah All Cts_140gr
1192	WB+0_c		3974,8	649,8	-693,7	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_70 Ah All Cts_140gr
1025	EA-3_co		4188,5	699,6	-788,4	Nieuwbouw CC2	ULS 1a_0,9_105
1187	HC+0_c		4465,4	813,6	-700,9	Nieuwbouw CC2	ULS 1a_0,9_60_120gr
1150	WA+0_s		2577,1	399,5	-466,4	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah All Cts
1078	WA+6_c		3493,2	562,9	-664,5	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah All Cts
1192	WB+0_c		3974,8	649,8	-693,7	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_70 Ah All Cts_140gr



Project: **RLL-TLB**
 Uitgangspunt: **Nieuwbouw**
 Datum: **15-10-2021**

Betreft: **Drukbelasting**
 Richting: **Globale assenstelsel**

Mastnummer	Masttype	Verticaal druk [kN]	X-richting [kN]	Y-richting [kN]	Betrouwbaarheidsniveau	Bijbehorende loadcase
1007	HA+0_s	-3139,4	496,1	-585,6	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah All Cts
1063	HA+3_s	-2947,3	475,6	-549,7	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah All Cts
1055	HB+6_s	-3154,7	521,8	-586,8	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_70 Ah All Cts_140gr
1150	WA+0_s	-3054,0	484,0	-568,4	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah All Cts
1014	EA-3_so	-3890,8	-646,4	-748,7	Nieuwbouw CC2	ULS 1a_90
1052	HC+0_s	-3648,9	652,9	-606,7	Nieuwbouw CC2	ULS 1a_60_120gr
1001-gen	EB-3_s	-3858,7	-657,7	-705,6	Nieuwbouw CC2	ULS 1a_110
1205-gen.	EB+0_s	-3824,9	635,7	-678,7	Nieuwbouw CC2	ULS 1a_70
1014	EA-3_so	-3890,8	-646,4	-748,7	Nieuwbouw CC2	ULS 1a_90
1188	HA+0_c	-4258,1	698,7	-798,5	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah All Cts
1014	EA-3_so	-3890,8	-646,4	-748,7	Nieuwbouw CC2	ULS 1a_90
1094	HA+3_c	-4231,8	704,4	-805,8	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah All Cts
1114	HA+3_ca	-4316,8	706,3	-811,5	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah All Cts
1044	WA+0_c	-4326,7	691,5	-807,4	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah All Cts
1078	WA+6_c	-4255,5	709,1	-837,4	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah All Cts
1067	HA+6_c	-4231,8	704,4	-805,8	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah All Cts
1184	HB+0_c	-4289,1	686,8	-796,0	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah All Cts_160gr
1079	HB+6_c	-4558,7	764,0	-855,5	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_70 Ah All Cts_140gr
1192	WB+0_c	-4656,4	750,6	-858,8	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_70 Ah All Cts_140gr
1025	EA-3_co	-4834,5	814,8	-920,5	Nieuwbouw CC2	ULS 1a_105
1187	HC+0_c	-5205,5	922,9	-875,5	Nieuwbouw CC2	ULS 1a_60_120gr
1150	WA+0_s	-3054,0	484,0	-568,4	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah All Cts
1078	WA+6_c	-4255,5	709,1	-837,4	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah All Cts
1192	WB+0_c	3150,5	730,6	296,7	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah Ct1_140gr



Project: **RLL-TLB**
 Uitgangspunt: **Nieuwbouw**
 Datum: **15-10-2021**

Betreft: **Trekbelasting**
 Richting: **Lokale assenstelsel**

Mastnummer	Masttype	Verticaal trek [kN]	X(-)richting [kN]	Eta-richting [kN]	Betrouwbaarheidsniveau	Bijbehorende loadcase
1007	HA+0_s	2797,6	80,6	-53,0	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah All Cts
1063	HA+3_s	2572,6	77,0	-43,7	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah All Cts
1055	HB+6_s	2751,5	73,0	-27,2	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_70 Ah All Cts_140gr
1150	WA+0_s	2648,0	68,2	-47,3	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah All Cts
1014	EA-3_so	3492,5	54,4	61,8	Nieuwbouw CC2	ULS 1a_0,9_75
1052	HC+0_s	3220,1	92,1	61,7	Nieuwbouw CC2	ULS 1a_0,9_60_120gr
1001-gen	EB-3_s	3500,1	72,9	-0,2	Nieuwbouw CC2	ULS 1a_0,9_110
1205-gen.	EB+0_s	3442,4	98,0	-0,7	Nieuwbouw CC2	ULS 1a_0,9_70
1014	EA-3_so	3492,5	54,4	61,8	Nieuwbouw CC2	ULS 1a_0,9_75
1188	HA+0_c	3672,2	105,9	-55,1	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah All Cts
1014	EA-3_so	3492,5	54,4	61,8	Nieuwbouw CC2	ULS 1a_0,9_75
1094	HA+3_c	3603,3	86,8	-58,1	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah All Cts
1114	HA+3_ca	3626,8	106,3	-53,1	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah All Cts
1044	WA+0_c	3750,9	108,2	-60,1	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah All Cts
1078	WA+6_c	3598,8	70,7	-71,8	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah All Cts
1067	HA+6_c	3603,3	86,8	-58,1	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah All Cts
1184	HB+0_c	3729,5	108,7	-59,6	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah All Cts_160gr
1079	HB+6_c	3935,8	95,8	-32,9	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_70 Ah All Cts_140gr
1192	WB+0_c	4085,2	118,1	-31,0	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_70 Ah All Cts_140gr
1025	EA-3_co	4318,0	73,3	-62,8	Nieuwbouw CC2	ULS 1a_0,9_105
1187	HC+0_c	4590,4	129,0	79,6	Nieuwbouw CC2	ULS 1a_0,9_60_120gr
1150	WA+0_s	2648,0	68,2	-47,3	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah All Cts
1078	WA+6_c	3598,8	70,7	-71,8	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah All Cts
1192	WB+0_c	3150,5	93,2	296,7	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah Ctt_140gr



Project: **RLL-TLB**
 Uitgangspunt: **Nieuwbouw**
 Datum: **15-10-2021**

Betreft: **Drukbelasting**
 Richting: **Lokale assenstelsel**

Mastnummer	Masttype	Verticaal druk [kN]	X(-)richting [kN]	Eta(-)richting [kN]	Betrouwbaarheidsniveau	Bijbehorende loadcase
1007	HA+0_s	-3230,3	-78,7	63,3	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah All Cts
1063	HA+3_s	-3034,4	-67,0	52,4	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah All Cts
1055	HB+6_s	-3250,1	-63,8	45,9	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_70 Ah All Cts_140gr
1150	WA+0_s	-3142,8	-62,2	59,7	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah All Cts
1014	EA-3_so	-4013,5	-59,0	-72,3	Nieuwbouw CC2	ULS 1a_90
1052	HC+0_s	-3755,0	-89,8	-32,7	Nieuwbouw CC2	ULS 1a_60_120gr
1001-gen	EB-3_s	-3976,7	-72,9	-33,9	Nieuwbouw CC2	ULS 1a_110
1205-gen.	EB+0_s	-3935,1	-98,3	30,4	Nieuwbouw CC2	ULS 1a_70
1014	EA-3_so	-4013,5	-59,0	-72,3	Nieuwbouw CC2	ULS 1a_90
1188	HA+0_c	-4387,0	-85,5	70,6	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah All Cts
1014	EA-3_so	-4013,5	-59,0	-72,3	Nieuwbouw CC2	ULS 1a_90
1094	HA+3_c	-4364,0	-69,2	71,7	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah All Cts
1114	HA+3_ca	-4447,4	-86,7	74,3	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah All Cts
1044	WA+0_c	-4453,5	-102,7	81,9	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah All Cts
1078	WA+6_c	-4393,5	-50,0	90,7	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah All Cts
1067	HA+6_c	-4364,0	-69,2	71,7	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah All Cts
1184	HB+0_c	-4414,2	-104,0	77,3	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah All Cts_160gr
1079	HB+6_c	-4699,7	-79,7	64,7	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_70 Ah All Cts_140gr
1192	WB+0_c	-4792,2	-113,2	76,5	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_70 Ah All Cts_140gr
1025	EA-3_co	-4987,3	-72,0	74,8	Nieuwbouw CC2	ULS 1a_105
1187	HC+0_c	-5357,1	-127,1	-33,5	Nieuwbouw CC2	ULS 1a_60_120gr
1150	WA+0_s	-3142,8	-62,2	59,7	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah All Cts
1078	WA+6_c	-4393,5	-50,0	90,7	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah All Cts
1192	WB+0_c	3150,5	93,2	296,7	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah Ct1_140gr



Project: **RLL-TLB**
Uitgangspunt: **Nieuwbouw**
Datum: **15-10-2021**

Betreft **Torsiebelasting positief**
Richting **Lokale assenstelsel**

Mastnummer	Masttype	Verticaal [kN]	Xi-richting [kN]	Eta-richting [kN]	Betrouwbaarheidsniveau	Bijbehorende loadcase
1007	HA+0_s	18,2	18,3	241,8	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah Ct1
1063	HA+3_s	-3,4	21,6	206,2	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah Ct1
1055	HB+6_s	-644,9	5,7	210,2	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah Ct1_140gr
1150	WA+0_s	-35,4	15,6	254,4	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah Ct1
1014	EA-3_so	-1225,5	-19,1	219,6	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah Ct1
1052	HC+0_s	-631,6	-0,7	283,4	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah Ct1_140gr
1001-gen	EB-3_s	64,2	8,0	222,3	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_110 Ah Ct1
1205-gen.	EB+0_s	349,8	29,4	230,3	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_70 Ah All Cts_bouwfase
1014	EA-3_so	-1225,5	-19,1	219,6	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah Ct1
1188	HA+0_c	-16,1	33,6	332,2	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah Ct1
1014	EA-3_so	-1225,5	-19,1	219,6	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah Ct1
1094	HA+3_c	-50,2	30,6	311,8	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah Ct1
1114	HA+3_ca	-71,5	34,0	363,5	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah Ct1
1044	WA+0_c	-9,7	22,2	363,7	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah Ct1
1078	WA+6_c	-89,1	22,5	316,7	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah Ct1
1067	HA+6_c	-50,2	30,6	311,8	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah Ct1
1184	HB+0_c	29,8	25,5	375,0	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah Ct1_160gr
1079	HB+6_c	-925,6	11,4	322,6	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah Ct1_140gr
1192	WB+0_c	-914,2	1,5	377,5	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah Ct1_140gr
1025	EA-3_co	-2055,2	-22,9	348,1	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ba Ct2
1187	HC+0_c	-868,2	0,9	392,2	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah Ct1_140gr
1150	WA+0_s	-35,4	15,6	254,4	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah Ct1
1078	WA+6_c	-89,1	22,5	316,7	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ah Ct1
1192	WB+0_c	3150,5	93,2	296,7	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah Ct1_140gr



Project: **RLL-TLB**
Uitgangspunt: **Nieuwbouw**
Datum: **15-10-2021**

Betreft: **Torsiebelasting negatief**
Richting: **Lokale assenstelsel**

Mastnummer	Masttype	Verticaal [kN]	Xi-richting [kN]	Eta-richting [kN]	Betrouwbaarheidsniveau	Bijbehorende loadcase
1007	HA+0_s	-34,5	16,9	-242,9	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ba Ct1
1063	HA+3_s	-30,7	20,9	-206,8	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ba Ct1
1055	HB+6_s	-657,4	5,5	-210,6	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ba Ct1_140gr
1150	WA+0_s	-54,2	13,2	-253,6	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ba Ct1
1014	EA-3_so	-1774,6	-21,5	-264,9	Nieuwbouw CC2	ULS 3_90_Bouwfase
1052	HC+0_s	-659,6	-1,4	-284,5	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ba Ct1_140gr
1001-gen	EB-3_s	339,6	26,3	-235,9	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_110 Ba All Cts_bouwfase
1205-gen.	EB+0_s	53,7	10,9	-215,5	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_70 Ba Ct1
1014	EA-3_so	-1774,6	-21,5	-264,9	Nieuwbouw CC2	ULS 3_90_Bouwfase
1188	HA+0_c	-55,2	32,6	-333,4	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ba Ct1
1014	EA-3_so	-1774,6	-21,5	-264,9	Nieuwbouw CC2	ULS 3_90_Bouwfase
1094	HA+3_c	-76,7	29,6	-312,6	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ba Ct1
1114	HA+3_ca	-127,7	30,1	-366,5	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ba Ct1
1044	WA+0_c	-61,1	21,0	-363,0	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ba Ct1
1078	WA+6_c	-140,6	21,2	-318,1	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ba Ct1
1067	HA+6_c	-76,7	29,6	-312,6	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ba Ct1
1184	HB+0_c	-24,7	24,0	-376,8	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ba Ct1_160gr
1079	HB+6_c	-944,0	11,0	-323,1	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ba Ct1_140gr
1192	WB+0_c	-944,6	2,3	-378,8	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ba Ct1_140gr
1025	EA-3_co	-1719,6	-25,9	-340,9	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ba Ct1
1187	HC+0_c	-908,3	-0,2	-393,6	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ba Ct1_140gr
1150	WA+0_s	-54,2	13,2	-253,6	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ba Ct1
1078	WA+6_c	-140,6	21,2	-318,1	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_90 Ba Ct1
1192	WB+0_c	3150,5	93,2	296,7	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah Ct1_140gr



Project: **RLL-TLB**
 Uitgangspunt: **Nieuwbouw**
 Datum: **15-10-2021**

Betreft: **Max. trekbelasting + torsie**
 Richting: **Lokale assenstelsel**

Mastnummer	Masttype	Verticaal [kN]	X(-)richting [kN]	Eta(-)richting [kN]	Betrouwbaarheidsniveau	Bijbehorende loadcase
1007	HA+0_s	1850,5	53,8	-192,3	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah Ct2
1063	HA+3_s	1676,8	52,0	-168,4	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah Ct2
1055	HB+6_s	2122,2	57,7	157,3	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah Ct1_140gr
1150	WA+0_s	1740,7	47,5	-202,0	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah Ct2
1014	EA-3_so	3492,5	54,4	61,8	Nieuwbouw CC2	ULS 1a_0,9_75
1052	HC+0_s	2636,1	84,0	204,3	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_60 Ah Ct1_120gr
1001-gen	EB-3_s	1328,0	29,0	-182,9	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_110 Ba All Cts bouwfase
1205-gen.	EB+0_s	1336,0	40,5	167,4	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_70 Ah All Cts bouwfase
1014	EA-3_so	3492,5	54,4	61,8	Nieuwbouw CC2	ULS 1a_0,9_75
1188	HA+0_c	2382,1	73,7	-278,4	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah Ct2
1014	EA-3_so	3492,5	54,4	61,8	Nieuwbouw CC2	ULS 1a_0,9_75
1094	HA+3_c	2323,6	60,1	-259,7	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah Ct2
1114	HA+3_ca	2334,5	73,9	-307,4	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah Ct2
1044	WA+0_c	2440,2	74,1	-301,7	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah Ct2
1078	WA+6_c	2325,9	52,2	-263,0	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah Ct2
1067	HA+6_c	2323,6	60,1	-259,7	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah Ct2
1184	HB+0_c	2425,5	73,5	-314,6	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah Ct2_160gr
1079	HB+6_c	3014,0	76,0	249,5	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah Ct1_140gr
1192	WB+0_c	3150,5	93,2	296,7	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah Ct1_140gr
1025	EA-3_co	1484,1	44,9	-337,6	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ba Ct1
1187	HC+0_c	3773,6	116,1	290,2	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_60 Ah Ct1_120gr
1150	WA+0_s	1740,7	47,5	-202,0	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah Ct2
1078	WA+6_c	2325,9	52,2	-263,0	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah Ct2
1192	WB+0_c	3150,5	93,2	296,7	Nieuwbouw CC2	SPLS 3_0,9_90 Ah Ct1_140gr

APPENDIX B

Fundatiegegevens

Paalgegevens										
Mastnr.	Masttype	Aantal palen	Paaltype	Paallengte [m]	Paal boven maaiveld [m]	Paalpuntniveau t.o.v. MV [m]	Maaiveld t.o.v. NAP [m]	Bovenkant fundatie t.o.v. NAP [m]	Paal tov. bk. fundatie [m]	Paalpuntniveau t.o.v. NAP [m]
1001	gen	EB-3_s	4	SI Ø508/670	20,84	0,00	-20,84	0,84	1,34	-20,00
1002		HA+0_s	3	SI Ø508/670	22,23	0,00	-22,23	1,23	1,73	-21,00
1005		HA+0_s	3	SI Ø508/670	22,87	0,00	-22,87	1,87	2,37	-21,00
1007		HA+0_s	3	SI Ø610/850	22,53	0,00	-22,53	1,53	2,03	-21,00
1014		EA-3_so	4	SI Ø508/670	21,46	0,00	-21,46	1,46	1,96	-20,00
1025		EA-3_co	4	SI Ø508/670	16,36	0,00	-16,36	7,86	8,36	-8,50
1027		HB+0_c	3	SI Ø508/670	19,59	0,00	-19,59	8,09	8,59	-11,50
1037		HB+0_c	3	SI Ø508/670	24,50	0,00	-24,50	7,00	7,50	-17,50
1051		HA+0_ci	4	SI Ø762/950	21,49	0,00	-21,49	1,99	2,49	-19,50
1052		HC+0_s	3	SI Ø762/950	23,01	0,00	-23,01	1,01	1,51	-22,00
1055		HB+6_s	3	SI Ø508/670	21,24	0,00	-21,24	1,24	1,74	-20,00
1060		HA+0_s	3	SI Ø610/850	21,95	0,00	-21,95	1,95	2,45	-20,00
1062		HA+3_s	3	SI Ø508/670	13,80	0,00	-13,80	2,30	2,80	-11,50
1063		HA+3_s	3	SI Ø508/670	12,81	0,00	-12,81	1,31	1,81	-11,50
1066		HA+0_ci	4	SI Ø508/670	15,61	0,00	-15,61	4,11	4,61	-11,50
1067		HA+6_c	3	SI Ø508/670	22,99	0,00	-22,99	2,99	3,49	-20,00
1068		HA+6_c	3	SI Ø508/670	22,93	0,00	-22,93	2,93	3,43	-20,00
1069		HA+6_c	3	SI Ø508/670	22,40	0,00	-22,40	2,40	2,90	-20,00
1079		HB+6_c	3	SI Ø508/670	24,99	0,00	-24,99	0,29	0,79	-24,70
1086		HA+0_c	3	SI Ø610/850	23,31	0,00	-23,31	-0,19	0,31	-23,50
1094		HA+3_c	4	SI Ø508/670	22,40	0,00	-22,40	-0,60	-0,10	-23,00
1095		HA+3_c	4	SI Ø508/670	22,90	0,00	-22,90	-0,10	0,40	-23,00
1098		HA+0_ci	4	SI Ø508/670	23,73	0,00	-23,73	0,23	0,73	-23,50
1099		HA+0_ci	4	SI Ø508/670	25,28	0,00	-25,28	2,28	2,78	-23,00
1114		HA+3_ca	4	SI Ø508/670	18,24	0,00	-18,24	-0,26	0,24	-18,50
1123		HA+0_c	3	SI Ø508/670	23,84	0,00	-23,84	-0,66	-0,16	-24,50
1130		HA+0_c	3	SI Ø508/670	23,80	0,00	-23,80	-0,70	-0,20	-24,50
1131		HC+0_c	4	SI Ø508/670	19,64	0,00	-19,64	-1,36	-0,86	-21,00
1133		HC+0_c	4	SI Ø508/670	19,84	0,00	-19,84	-1,17	-0,67	-21,00
1147		HA+0_ci	4	SI Ø508/670	16,43	0,00	-16,43	0,43	0,93	-16,00
1148		HB+19_s	3	SI Ø508/670	19,63	0,00	-19,63	0,13	0,63	-19,50
1151		HB+19_s	3	SI Ø508/670	19,95	0,00	-19,95	0,45	0,95	-19,50
1152		HB+19_s	3	SI Ø508/670	20,01	0,00	-20,01	0,51	1,01	-19,50
1153		HA+0_ci	4	SI Ø508/670	18,66	0,00	-18,66	1,16	1,66	-17,50
1159		HC+0_c	4	SI Ø508/670	20,24	0,00	-20,24	0,24	0,74	-20,00
1167		HA+0_ci	4	SI Ø508/670	18,02	0,00	-18,02	-0,48	0,02	-18,50
1168		HA+0_ci	4	SI Ø508/670	17,88	0,00	-17,88	-0,62	-0,12	-18,50
1184		HB+6_c	4	SI Ø508/670	15,55	0,00	-15,55	1,55	2,05	-14,00
1187		HC+0_c	4	SI Ø508/670	19,00	0,00	-19,00	3,00	3,50	-16,00
1188		HB+0_c	3	SI Ø508/670	22,04	0,00	-22,04	3,54	4,04	-18,50
1194		HA+6_c	3	SI Ø508/670	18,36	0,00	-18,36	5,86	6,36	-12,50
1196		HA+0_c	3	SI Ø508/670	19,94	0,00	-19,94	7,44	7,94	-12,50
1199		HA+0_c	3	SI Ø508/670	22,21	0,00	-22,21	9,71	10,21	-12,50
1204		HA+0_ci	4	SI Ø508/670	17,68	0,00	-17,68	10,68	11,18	-7,00
1205		EB+0_s	4	SI Ø508/670	13,50	0,00	-13,50	11,00	11,50	-2,50

Poergegevens

Mastnr.	Masttype	Poertype	L [m]	b [m]2	h [m]	Bovenkant poer tov. NAP [m]	Bovenkant poer tov MV [m] ⁽¹⁾	Onderkant poer tov. MV [m]	Volume. onder GWS [m]	Volume poer [m ³]	EG _{poer} [kN]
1001 gen	EB-3_s	4-paalspoer	3,50	3,50	2,25	1,34	0,50	-1,75	16,84	21,65	541
1002	HA+0_s	3-paalspoer	3,00	3,00	2,25	1,73	0,50	-1,75	12,37	15,90	398
1005	HA+0_s	3-paalspoer	3,00	3,00	2,25	2,37	0,50	-1,75	12,37	15,90	398
1007	HA+0_s	3-paalspoer	3,00	3,00	2,25	2,03	0,50	-1,75	12,37	15,90	398
1014	EA-3_so	4-paalspoer	3,50	3,50	2,25	1,96	0,50	-1,75	16,84	21,65	541
1025	EA-3_co	4-paalspoer	3,50	3,50	2,25	8,36	0,50	-1,75	16,84	21,65	541
1027	HB+0_c	3-paalspoer	3,00	3,00	2,25	8,59	0,50	-1,75	12,37	15,90	398
1037	HB+0_c	3-paalspoer	3,00	3,00	2,25	7,50	0,50	-1,75	12,37	15,90	398
1051	HA+0_ci	4-paalspoer	3,50	3,50	2,25	2,49	0,50	-1,75	16,84	21,65	541
1052	HC+0_s	3-paalspoer	3,00	3,00	2,25	1,51	0,50	-1,75	12,37	15,90	398
1055	HB+6_s	3-paalspoer	3,00	3,00	2,25	1,74	0,50	-1,75	12,37	15,90	398
1060	HA+0_s	3-paalspoer	3,00	3,00	2,25	2,45	0,50	-1,75	12,37	15,90	398
1062	HA+3_s	3-paalspoer	3,00	3,00	2,25	2,80	0,50	-1,75	12,37	15,90	398
1063	HA+3_s	3-paalspoer	3,00	3,00	2,25	1,81	0,50	-1,75	12,37	15,90	398
1066	HA+0_ci	4-paalspoer	3,50	3,50	2,25	4,61	0,50	-1,75	16,84	21,65	541
1067	HA+6_c	3-paalspoer	3,00	3,00	2,25	3,49	0,50	-1,75	12,37	15,90	398
1068	HA+6_c	3-paalspoer	3,00	3,00	2,25	3,43	0,50	-1,75	12,37	15,90	398
1069	HA+6_c	3-paalspoer	3,00	3,00	2,25	2,90	0,50	-1,75	12,37	15,90	398
1079	HB+6_c	3-paalspoer	3,00	3,00	2,25	0,79	0,50	-1,75	12,37	15,90	398
1086	HA+0_c	3-paalspoer	3,00	3,00	2,25	0,31	0,50	-1,75	12,37	15,90	398
1094	HA+3_c	4-paalspoer	3,50	3,50	2,25	-0,10	0,50	-1,75	16,84	21,65	541
1095	HA+3_c	4-paalspoer	3,50	3,50	2,25	0,40	0,50	-1,75	16,84	21,65	541
1098	HA+0_ci	4-paalspoer	3,50	3,50	2,25	0,73	0,50	-1,75	16,84	21,65	541
1099	HA+0_ci	4-paalspoer	3,50	3,50	2,25	2,78	0,50	-1,75	16,84	21,65	541
1114	HA+3_ca	4-paalspoer	3,50	3,50	2,25	0,24	0,50	-1,75	16,84	21,65	541
1123	HA+0_c	3-paalspoer	3,00	3,00	2,25	-0,16	0,50	-1,75	12,37	15,90	398
1130	HA+0_c	3-paalspoer	3,00	3,00	2,25	-0,20	0,50	-1,75	12,37	15,90	398
1131	HC+0_c	4-paalspoer	3,50	3,50	2,25	-0,86	0,50	-1,75	16,84	21,65	541
1133	HC+0_c	4-paalspoer	3,50	3,50	2,25	-0,67	0,50	-1,75	16,84	21,65	541
1147	HA+0_ci	4-paalspoer	3,50	3,50	2,25	0,93	0,50	-1,75	16,84	21,65	541
1148	HB+19_s	3-paalspoer	3,00	3,00	2,25	0,63	0,50	-1,75	12,37	15,90	398
1151	HB+19_s	3-paalspoer	3,00	3,00	2,25	0,95	0,50	-1,75	12,37	15,90	398
1152	HB+19_s	3-paalspoer	3,00	3,00	2,25	1,01	0,50	-1,75	12,37	15,90	398
1153	HA+0_ci	4-paalspoer	3,50	3,50	2,25	1,66	0,50	-1,75	16,84	21,65	541
1159	HC+0_c	4-paalspoer	3,50	3,50	2,25	0,74	0,50	-1,75	16,84	21,65	541
1167	HA+0_ci	4-paalspoer	3,50	3,50	2,25	0,02	0,50	-1,75	16,84	21,65	541
1168	HA+0_ci	4-paalspoer	3,50	3,50	2,25	-0,12	0,50	-1,75	16,84	21,65	541
1184	HB+6_c	4-paalspoer	3,50	3,50	2,25	2,05	0,50	-1,75	16,84	21,65	541
1187	HC+0_c	4-paalspoer	3,50	3,50	2,25	3,50	0,50	-1,75	16,84	21,65	541
1188	HB+0_c	3-paalspoer	3,00	3,00	2,25	4,04	0,50	-1,75	12,37	15,90	398
1194	HA+6_c	3-paalspoer	3,00	3,00	2,25	6,36	0,50	-1,75	12,37	15,90	398
1196	HA+0_c	3-paalspoer	3,00	3,00	2,25	7,94	0,50	-1,75	12,37	15,90	398
1199	HA+0_c	3-paalspoer	3,00	3,00	2,25	10,21	0,50	-1,75	12,37	15,90	398
1204	HA+0_ci	4-paalspoer	3,50	3,50	2,25	11,18	0,50	-1,75	16,84	21,65	541
1205	EB+0_s	4-paalspoer	3,50	3,50	2,25	11,50	0,50	-1,75	16,84	21,65	541

APPENDIX C

Resultaten

Controle op trek en drukbelasting

Toetsing funderingen op trekbelasting												
Mast	Masttype	Sondering	Poorttype	Paalttype	PP niveau [m- NAP]	F _{Ed,mast} [kN]	Aantal palen per randstijl	Effectiviteit palen	F _{poer,d} [kN]	F _{Ed,paal} [kN]	F _{R,d,trek} [kN]	U.C.
1001 gen	EB-3_s	2019-1008_1.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-20,0	-3500	4	90%	319	884	978	0,90
1002	HA+0_s	2019-1008_1.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-21,0	-2798	3	85%	234	1005	1136	0,88
1005	HA+0_s	2019-1008_1.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-21,0	-2798	3	85%	234	1005	1136	0,88
1007	HA+0_s	2019-1008_1.GEF	3-paalspoer	SI Ø610/850	-21,0	-2798	3	85%	234	1005	1136	0,88
1014	EA-3_so	2019-1008_1.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-20,0	-3493	4	90%	319	882	978	0,90
1025	EA-3_co	2019-1008_6.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-8,5	-4318	4	90%	319	1111	1268	0,88
1027	HB+0_c	2019-1008_6.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-11,5	-3730	3	85%	234	1371	1558	0,88
1037	HB+0_c	02P001595_166.S01.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-17,5	-3730	3	85%	234	1371	1542	0,89
1051	HA+0_ci	2019-1008_11.GEF	4-paalspoer	SI Ø762/950	-19,5	-3656	4	90%	319	927	1065	0,87
1052	HC+0_s	2019-1008_11.GEF	3-paalspoer	SI Ø762/950	-22,0	-3220	3	85%	234	1171	1314	0,89
1055	HB+6_s	2019-1008_11.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-20,0	-2751	3	85%	234	987	1116	0,88
1060	HA+0_s	2019-1008_11.GEF	3-paalspoer	SI Ø610/850	-20,0	-2798	3	85%	234	1005	1116	0,90
1062	HA+3_s	2019-1008_12.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-11,5	-2573	3	85%	234	917	1029	0,89
1063	HA+3_s	2019-1008_12.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-11,5	-2573	3	85%	234	917	1029	0,89
1066	HA+0_ci	2019-1008_12.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-11,5	-3656	4	90%	319	927	1029	0,90
1067	HA+6_c	2019-1008_12.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-20,0	-3603	3	85%	234	1321	1469	0,90
1068	HA+6_c	2019-1008_12.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-20,0	-3603	3	85%	234	1321	1469	0,90
1069	HA+6_c	2019-1008_12.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-20,0	-3603	3	85%	234	1321	1469	0,90
1079	HB+6_c	2019-1008_17.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-24,7	-3936	3	85%	234	1452	1618	0,90
1086	HA+0_c	2019-1008_17.GEF	3-paalspoer	SI Ø610/850	-23,5	-3672	3	85%	234	1348	1524	0,88
1094	HA+3_c	2019-1008_20.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-23,0	-3603	4	90%	319	912	1015	0,90
1095	HA+3_c	2019-1008_20.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-23,0	-3603	4	90%	319	912	1015	0,90
1098	HA+0_ci	2019-1008_20.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-23,5	-3656	4	90%	319	927	1044	0,89
1099	HA+0_ci	2019-1008_20.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-23,0	-3656	4	90%	319	927	1015	0,91
1114	HA+3_ca	2019-1008_21.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-18,5	-3627	4	0,9	319	919	1054	0,87
1123	HA+0_c	02P001595_251.S01.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-24,5	-3672	3	85%	234	1348	1551	0,87
1130	HA+0_c	02P001595_251.S01.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-24,5	-3672	3	85%	234	1348	1551	0,87
1131	HC+0_c	02P001595_251.S01.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-21,0	-4590	4	0,9	319	1187	1386	0,86
1133	HC+0_c	02P001595_251.S01.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-21,0	-4590	4	0,9	319	1187	1386	0,86
1147	HA+0_ci	2019-1008_29.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-16,0	-3656	4	90%	319	927	1026	0,90
1148	HB+19_s	2019-1008_29.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-19,5	-3112	3	85%	234	1128	1262	0,89
1151	HB+19_s	02P001595_283.S02.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-19,5	-3112	3	85%	234	1128	1268	0,89
1152	HB+19_s	02P001595_283.S02.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-19,5	-3112	3	85%	234	1128	1268	0,89
1153	HA+0_ci	02P001595_283.S02.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-17,5	-3656	4	90%	319	927	1078	0,86
1159	HC+0_c	02P001595_283.S02.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-20,0	-4590	4	0,9	319	1187	1315	0,90
1167	HA+0_ci	2019-1008_35.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-18,5	-3656	4	90%	319	927	1057	0,88
1168	HA+0_ci	2019-1008_35.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-18,5	-3656	4	90%	319	927	1057	0,88
1184	HB+6_c	02P001595_312.S03.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-14,0	-3936	4	90%	319	1005	1193	0,84
1187	HC+0_c	02P001595_312.S03.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-16,0	-4590	4	0,9	319	1187	1344	0,88
1188	HB+0_c	02P001595_312.S03.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-18,5	-3730	3	85%	234	1371	1513	0,91
1194	HA+6_c	2019-1008_43.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-12,5	-3603	3	85%	234	1321	1490	0,89
1196	HA+0_c	2019-1008_43.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-12,5	-3672	3	85%	234	1348	1490	0,90
1199	HA+0_c	2019-1008_43.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-12,5	-3672	3	85%	234	1348	1490	0,90
1204	HA+0_ci	2019-1008_43.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-7,0	-3656	4	0,9	319	927	1030	0,90
1205	EB+0_s	02P001595_328.S02.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-2,5	-3442	4	0,9	319	868	981	0,88

Toetsing funderingen op drukbelasting												
Mast	Masttype	Sondering	Poorttype	Paalttype	PP	F _{Ed,mast} [kN]	Aantal	Effectiviteit palen	F _{poer,d} [kN]	F _{Ed,paal} [kN]	F _{R,d,druk} [kN]	U.C.
					niveau [m- NAP]		palen per randstijl					
1001 gen	EB-3_s	2019-1008_1.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-20,0	3977	4	90%	649	1285	2306	0,56
1002	HA+0_s	2019-1008_1.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-21,0	3230	3	85%	477	1454	2446	0,59
1005	HA+0_s	2019-1008_1.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-21,0	3230	3	85%	477	1454	2446	0,59
1007	HA+0_s	2019-1008_1.GEF	3-paalspoer	SI Ø610/850	-21,0	3230	3	85%	477	1454	2446	0,59
1014	EA-3_so	2019-1008_1.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-20,0	4014	4	90%	649	1295	2306	0,56
1025	EA-3_co	2019-1008_6.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-8,5	4987	4	90%	649	1566	3850	0,41
1027	HB+0_c	2019-1008_6.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-11,5	4414	3	85%	477	1918	4752	0,40
1037	HB+0_c	02P001595_166.S01.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-17,5	4414	3	85%	477	1918	3971	0,48
1051	HA+0_ci	2019-1008_11.GEF	4-paalspoer	SI Ø762/950	-19,5	4385	4	90%	649	1399	2866	0,49
1052	HC+0_s	2019-1008_11.GEF	3-paalspoer	SI Ø762/950	-22,0	3755	3	85%	477	1660	2648	0,63
1055	HB+6_s	2019-1008_11.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-20,0	3250	3	85%	477	1462	3124	0,47
1060	HA+0_s	2019-1008_11.GEF	3-paalspoer	SI Ø610/850	-20,0	3230	3	85%	477	1454	3124	0,47
1062	HA+3_s	2019-1008_12.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-11,5	3034	3	85%	477	1377	1813	0,76
1063	HA+3_s	2019-1008_12.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-11,5	3034	3	85%	477	1377	1813	0,76
1066	HA+0_ci	2019-1008_12.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-11,5	4385	4	90%	649	1399	1813	0,77
1067	HA+6_c	2019-1008_12.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-20,0	4364	3	85%	477	1898	3257	0,58
1068	HA+6_c	2019-1008_12.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-20,0	4364	3	85%	477	1898	3257	0,58
1069	HA+6_c	2019-1008_12.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-20,0	4364	3	85%	477	1898	3257	0,58
1079	HB+6_c	2019-1008_17.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-24,7	4700	3	85%	477	2030	2879	0,71
1086	HA+0_c	2019-1008_17.GEF	3-paalspoer	SI Ø610/850	-23,5	4387	3	85%	477	1907	2782	0,69
1094	HA+3_c	2019-1008_20.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-23,0	4364	4	90%	649	1393	1799	0,77
1095	HA+3_c	2019-1008_20.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-23,0	4364	4	90%	649	1393	1799	0,77
1098	HA+0_ci	2019-1008_20.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-23,5	4385	4	90%	649	1399	1930	0,72
1099	HA+0_ci	2019-1008_20.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-23,0	4385	4	90%	649	1399	1799	0,78
1114	HA+3_ca	2019-1008_21.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-18,5	4447	4	90%	649	1416	1536	0,92
1123	HA+0_c	02P001595_251.S01.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-24,5	4387	3	85%	477	1907	2617	0,73
1130	HA+0_c	02P001595_251.S01.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-24,5	4387	3	85%	477	1907	2617	0,73
1131	HC+0_c	02P001595_251.S01.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-21,0	5357	4	90%	649	1668	2257	0,74
1133	HC+0_c	02P001595_251.S01.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-21,0	5357	4	90%	649	1668	2257	0,74
1147	HA+0_ci	2019-1008_29.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-16,0	4385	4	90%	649	1399	1790	0,78
1148	HB+19_s	2019-1008_29.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-19,5	3776	3	85%	477	1668	3373	0,49
1151	HB+19_s	02P001595_283.S02.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-19,5	3776	3	85%	477	1668	3682	0,45
1152	HB+19_s	02P001595_283.S02.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-19,5	3776	3	85%	477	1668	3682	0,45
1153	HA+0_ci	02P001595_283.S02.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-17,5	4385	4	90%	649	1399	3370	0,41
1159	HC+0_c	02P001595_283.S02.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-20,0	5357	4	90%	649	1668	3668	0,45
1167	HA+0_ci	2019-1008_35.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-18,5	4385	4	90%	649	1399	2786	0,50
1168	HA+0_ci	2019-1008_35.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-18,5	4385	4	90%	649	1399	2786	0,50
1184	HB+6_c	02P001595_312.S03.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-14,0	4700	4	90%	649	1486	3165	0,47
1187	HC+0_c	02P001595_312.S03.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-16,0	5357	4	90%	649	1668	3278	0,51
1188	HB+0_c	02P001595_312.S03.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-18,5	4414	3	85%	477	1918	3116	0,62
1194	HA+6_c	2019-1008_43.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-12,5	4364	3	85%	477	1898	3498	0,54
1196	HA+0_c	2019-1008_43.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-12,5	4387	3	85%	477	1907	3498	0,55
1199	HA+0_c	2019-1008_43.GEF	3-paalspoer	SI Ø508/670	-12,5	4387	3	85%	477	1907	3498	0,55
1204	HA+0_ci	2019-1008_43.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-7,0	4385	4	90%	649	1399	2539	0,55
1205	EB+0_s	02P001595_328.S02.GEF	4-paalspoer	SI Ø508/670	-2,5	3935	4	90%	649	1273	2368	0,54

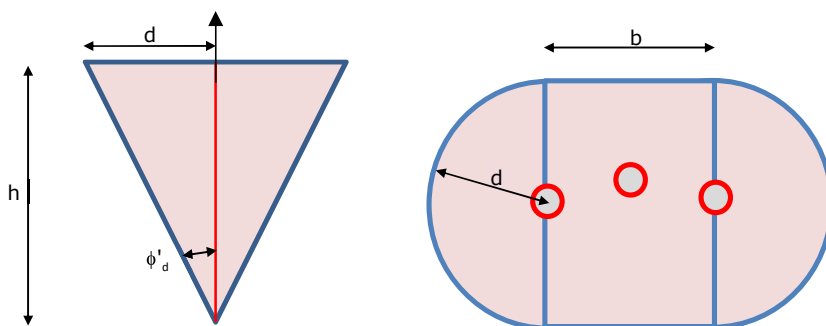
Controle kluitgewicht

De minimaal benodigde lengte van de paal op basis van het kluitgewicht is onderzocht. Het kluitgewicht is het gewicht van de kluit grond die zich door wrijving verzet tegen het uittrekken van de paal met die kluit uit de grond. Zolang dit gewicht groter is dan de trekkracht zal de paal met de kluit grond niet uit de grond getrokken worden.

Kluitgewicht kan een issue zijn voor korte palen die op trek worden belast, waarvan de kleef de trekkracht wel kan weerstaan. Als voorbeeld betreft het zandgronden zonder veel slappe lagen.

De minimale paallengtes op basis van de sonderingen zijn 12,8 m respectievelijk 13,5 m voor de driepaalsfundering en de vierpaalsfundering. De bijbehorende belastingen zijn 2751 kN voor de driepaalsfundering en 3472 kN voor de vierpaalsfundering. Voor de driepaalsfundering is de bijbehorende belasting namelijk $3 \times 917 = 2751$ kN. Voor de vierpaalsfundering is de bijbehorende belasting namelijk $4 \times 868 = 3472$ kN.

In deze berekening wordt bepaald wat de minimaal benodigde paallengte is voor voldoende kluitgewicht voor de driepaalsfundering belast door 2751 kN en de vierpaalsfundering belast door 3472 kN. Indien de lengte onvoldoende is, dan zal de paal met kluit uit de grond getrokken worden. Zie hieronder.



Zijaanzicht (links) en bovenaanzicht (rechts) van de kluit grond

Algemene gegevens

Volumiek gewicht grond		18 kN/m ³
Volumiek gewicht water		10 kN/m ³
Veiligheidsfactor	$\gamma_g =$	0,9 -
Hoek van inwendige wrijving	$\phi' =$	27,5 °
Veiligheidsfactor	$\gamma_{\phi'} =$	1,25 -

Berekening kluitgewicht voor 3 palen

Diepte minimaal	$h =$	10,537 m
Tussenafstand paalpunten	$b =$	5 m
Radius kegel op mv.	$d = L \times (\tan \alpha / \gamma) =$	4,39 m
Grondoppervlak kegel	$G_1 = \pi d^2 =$	60,5 m ²
Tussenoppervlak wig	$G_2 = b \times 2d =$	43,9 m ²
Inhoud kegel	$I_{kluit} = 1/3 G_1 h + 1/2 G_2 h$	443,7 m ³
Gewicht grond	$F_{gr} =$	7986 kN
Opwaartse kracht water	$F_w =$	4437 kN
Rekenwaarde	$F_{r,d} = 0,9 F_{gr} - F_w =$	2751 kN

Uit de berekening van het kluitgewicht bij de driepaalsfundering blijkt dat de lengte van de paal niet onder de 10,5 m mag komen bij de belasting van 2751 kN.

Berekening kluitgewicht voor 4 palen

Diepte minimaal	$h =$	11,57 m
-----------------	-------	---------

Tussenafstand paalpunten	$b =$	5 m
Radius kegel op mv.	$d = L \times (\tan \alpha / \gamma) =$	4,82 m
Grondoppervlak kegel	$G_1 = \pi d^2 =$	72,9 m ²
Tussenoppervlak wig	$G_2 = b \times 2d =$	48,2 m ²
Inhoud kegel	$I_{kluit} = 1/3 G_1 h + 1/2 G_2 h$	560,0 m ³
Gewicht grond	$F_{gr} =$	10081 kN
Opwaartse kracht water	$F_w =$	5600 kN
Rekenwaarde	$F_{r,d} = 0,9 F_{gr} - F_w =$	3472 kN

Uit de berekening van het kluitgewicht bij de vierpaalsfundering blijkt dat de lengte van de paal niet onder de 11,6 m mag komen bij de belasting van 3472 kN. Hier is conservatief de vierpaalspoer als een driepaalspoer beschouwd, het grotere deel van het tussenoppervlak van de wig is verwaarloosd.

De minimale paallengtes op basis van de sonderingen zijn 12,8 m respectievelijk 13,5 m voor de driepaalsfundering en de vierpaalsfundering. Er is voldoende kluitgewicht. In het UO mag bij eventuele optimalisatie de lengte van de paal niet kleiner worden dan de hierboven berekende minimale paallengtes, tenzij de belasting kleiner is dan de aangehouden waarden van 2751 kN respectievelijk 3472 kN.

Onze maximale belasting voor driepaalsfundering is echter nooit meer dan 3 palen $\times$ 1510 = 4530 kN (met paallengte 20,6 m op basis van sondering en een daarbij gemobiliseerd gewicht 15322 kN > 4530). Deze lengte (bij die specifieke belasting) mag nooit korter worden dan 12,9 m want dan wordt de trekbelasting 4530 kN meer dan het kluitgewicht.

Onze maximale belasting voor vierpaalsfundering is echter nooit meer dan 4 palen $\times$ 1187 = 4748 kN (met paallengte 19 m op basis van sondering en een daarbij gemobiliseerd gewicht 12384 kN > 4748). Deze lengte (bij die specifieke belasting) mag nooit kleiner worden dan 13,1 m want dan wordt de trekbelasting 4748 kN meer dan het kluitgewicht.

Palen die een lage belasting hebben en dus een korte paaldiepte L1 hebben op basis van analyse sondering (en een nog lagere minimum paallengte L2 op basis van analyse kluitgewicht) hoeven we niet te verlengen tot minimale paaldiepte L4 (met $L4 > L1$) op basis van analyse kluitgewicht bij palen die een hoge belasting hebben (en een nog hogere paallengte L3 op basis van analyse sondering). In het uitvoeringsontwerp (UO) moet kluitgewicht worden gecontroleerd indien op basis van sonderingen wordt besloten de paallengte uit het definitief ontwerp (DO) te verlagen. Hierbij moet ook worden gelet op de minimale paallengte van 7 m of 13,5 m de middellijn volgens 7.6.3.3. van NEN-EN 1997-1.



APPENDIX D

Uitvoer TS paalfunderingen

ALGEMENE GEGEVENS

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP
 Datum : 27-03-2021
 Bestand : P:\EANL_Projects\10124719 - TenneT Engineering
 ZW380 kV Oost\2 Content\007 DO
 vakwerkmasten\TS Paalfunderingen\ZWO380
 hoekmast DO pk+0.pvw
 Berekeningstype : Verticaal belaste paal
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Geotechniek EN 1997-1:2004 AC:2009
 NEN-EN 1997-1:2005 C1+A1:2013 NB:2016
 NEN 9997-1:2016 C2:2017

GRONDSOORTEN

Nr. Omschrijving	$\gamma_{k,1}$ [kN/m ³]	$\gamma_{oat,k,1}$ [kN/m ³]	$\varphi'_{k,1}$ [°]	$\gamma_{k,2}$ [kN/m ³]	$\gamma_{oat,k,2}$ [kN/m ³]	$\varphi'_{k,2}$ [°]
1 Zand - Schoon - Los	17.00	19.00	30.00	18.00	20.00	32.50
2 Zand - Schoon - Matig	18.00	20.00	32.50	19.00	21.00	35.00
3 Zand - Schoon - Vast	19.00	21.00	35.00	20.00	22.00	40.00
4 Zand - Zwak siltig - Kleiig	18.00	20.00	27.00	19.00	21.00	32.50
5 Zand - Sterk siltig - Kleiig	18.00	20.00	25.00	19.00	21.00	30.00
6 Leem - Zwak zandig - Vast	21.00	21.00	27.50	22.00	22.00	35.00
7 Klei - Schoon - Matig	17.00	17.00	17.50	19.00	19.00	17.50
8 Klei - Schoon - Vast	19.00	19.00	17.50	20.00	20.00	25.00
9 Klei - Zwak zandig - Slap	15.00	15.00	22.50	18.00	18.00	22.50
10 Klei - Zwak zandig - Matig	18.00	18.00	22.50	20.00	20.00	22.50
11 Klei - Zwak zandig - Vast	20.00	20.00	22.50	21.00	21.00	27.50
12 Klei - Organisch - Slap	13.00	13.00	15.00	15.00	15.00	15.00
13 Klei - Organisch - Matig	15.00	15.00	15.00	16.00	16.00	15.00

BODEMPROFIELGEGEVENS: 19-1008_1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 2.12 Grondwaterstand [m] : 1.12

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel kleef [%]	pos. α_s	d_{50} [mm]
1	2.12	0.47	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
2	0.47	-0.23	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	50.0		
3	-0.23	-1.33	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
4	-1.33	-7.83	Klei - Organisch - Matig	1.0	50.0		
5	-7.83	-12.63	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	50.0		
6	-12.63	-17.12	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
7	-17.12	-19.80	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
8	-19.80	-21.20	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	50.0		
9	-21.20	-32.70	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		

BODEMPROFIELGEGEVENS: 19-1008_11

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 0.62 Grondwaterstand [m] : -0.38

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel kleef [%]	pos. α_s	d_{50} [mm]
1	0.62	-0.83	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
2	-0.83	-2.83	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
3	-2.83	-4.13	Klei - Schoon - Vast	1.0	50.0		
4	-4.13	-7.43	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	50.0		
5	-7.43	-11.82	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
6	-11.82	-12.64	Klei - Schoon - Matig	1.0	50.0		
7	-12.64	-17.92	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
8	-17.92	-22.71	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
9	-22.71	-25.46	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
10	-25.46	-29.39	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
11	-29.39	-32.78	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
12	-32.78	-33.83	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
13	-33.83	-34.28	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		

BODEMPROFIELGEGEVENS: 19-1008_17

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 0.20 Grondwaterstand [m] : -0.80

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel kleef [%]	pos. α_s	d_{50} [mm]
1	0.20	-0.85	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
2	-0.85	-2.95	Klei - Schoon - Matig	1.0	50.0		
3	-2.95	-4.05	Klei - Schoon - Vast	1.0	50.0		
4	-4.05	-4.95	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
5	-4.95	-5.15	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	50.0		
6	-5.15	-6.65	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	50.0		
7	-6.65	-7.25	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
8	-7.25	-9.65	Klei - Schoon - Matig	1.0	50.0		
9	-9.65	-10.05	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
10	-10.05	-10.25	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	50.0		
11	-10.25	-11.55	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
12	-11.55	-12.85	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
13	-12.85	-14.75	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
14	-14.75	-17.25	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
15	-17.25	-18.55	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	50.0		
16	-18.55	-20.64	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
17	-20.64	-21.14	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
18	-21.14	-21.54	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	50.0		
19	-21.54	-24.23	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
20	-24.23	-28.91	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		

Project : ZWO380 Funderingen
Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{s0} [mm]
21	-28.91	-29.73	Klei - Organisch - Matig	1.0	50.0		
22	-29.73	-30.67	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
23	-30.67	-34.80	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		

BODEMPROFIELGEGEVENS: 19-1008 20

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)
Hoogte maaiveld [m] : -0.03 Grondwaterstand [m] : -1.03

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{s0} [mm]
1	-0.03	-1.28	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
2	-1.28	-3.18	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	50.0		
3	-3.18	-4.88	Klei - Schoon - Matig	1.0	50.0		
4	-4.88	-9.78	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
5	-9.78	-10.68	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	50.0		
6	-10.68	-11.38	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
7	-11.38	-13.58	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	50.0		
8	-13.58	-14.38	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	50.0		
9	-14.38	-17.38	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	50.0		
10	-17.38	-19.68	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	50.0		
11	-19.68	-20.48	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
12	-20.48	-23.07	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	50.0		
13	-23.07	-30.25	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
14	-30.25	-31.84	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
15	-31.84	-32.83	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	50.0		
16	-32.83	-34.29	Klei - Schoon - Vast	1.0	50.0		
17	-34.29	-35.23	Klei - Schoon - Vast	1.0	50.0		

BODEMPROFIELGEGEVENS: 19-1008 21

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)
Hoogte maaiveld [m] : 1.78 Grondwaterstand [m] : 0.78

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{s0} [mm]
1	1.78	-1.17	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	50.0		
2	-1.17	-4.17	Klei - Schoon - Matig	1.0	50.0		
3	-4.17	-8.26	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
4	-8.26	-12.28	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
5	-12.28	-12.98	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	50.0		
6	-12.98	-14.68	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
7	-14.68	-16.58	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	50.0		
8	-16.58	-17.88	Klei - Schoon - Matig	1.0	50.0		
9	-17.88	-18.88	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	50.0		
10	-18.88	-30.48	Klei - Schoon - Matig	1.0	50.0		
11	-30.48	-33.19	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		

BODEMPROFIELGEGEVENS: 251.S01

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)
Hoogte maaiveld [m] : -1.05 Grondwaterstand [m] : -2.05

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{s0} [mm]
1	-1.05	-3.60	Klei - Schoon - Matig	1.0	50.0		
2	-3.60	-7.80	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
3	-7.80	-9.10	Klei - Organisch - Matig	1.0	50.0		
4	-9.10	-14.80	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
5	-14.80	-15.40	Klei - Schoon - Matig	1.0	50.0		
6	-15.40	-18.31	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
7	-18.31	-19.21	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	50.0		
8	-19.21	-20.23	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
9	-20.23	-26.29	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	50.0		
10	-26.29	-28.61	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
11	-28.61	-30.30	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
12	-30.30	-33.03	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	50.0		
13	-33.03	-37.54	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
14	-37.54	-38.23	Klei - Schoon - Vast	1.0	50.0		
15	-38.23	-40.24	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
16	-40.24	-40.88	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		

BODEMPROFIELGEGEVENS: 19-1008 29

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)
Hoogte maaiveld [m] : 0.79 Grondwaterstand [m] : -0.21

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{s0} [mm]
1	0.79	-2.26	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
2	-2.26	-11.15	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
3	-11.15	-12.15	Klei - Organisch - Matig	1.0	50.0		
4	-12.15	-12.85	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
5	-12.85	-15.55	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	50.0		
6	-15.55	-15.75	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
7	-15.75	-17.65	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	50.0		
8	-17.65	-18.98	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
9	-18.98	-19.38	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	50.0		
10	-19.38	-22.38	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
11	-22.38	-23.98	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	50.0		
12	-23.98	-24.18	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
13	-24.18	-29.47	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	50.0		
14	-29.47	-30.99	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
15	-30.99	-34.29	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	50.0		

Project : ZWO380 Funderingen
Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

BODEMPROFIELGEGEVENS: 283.S02

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{s0} [mm]
1	0.17	-1.58	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
2	-1.58	-15.18	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
3	-15.18	-26.29	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
4	-26.29	-28.61	Klei - Schoon - Vast	1.0	50.0		
5	-28.61	-30.60	Klei - Schoon - Matig	1.0	50.0		
6	-30.60	-32.29	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		

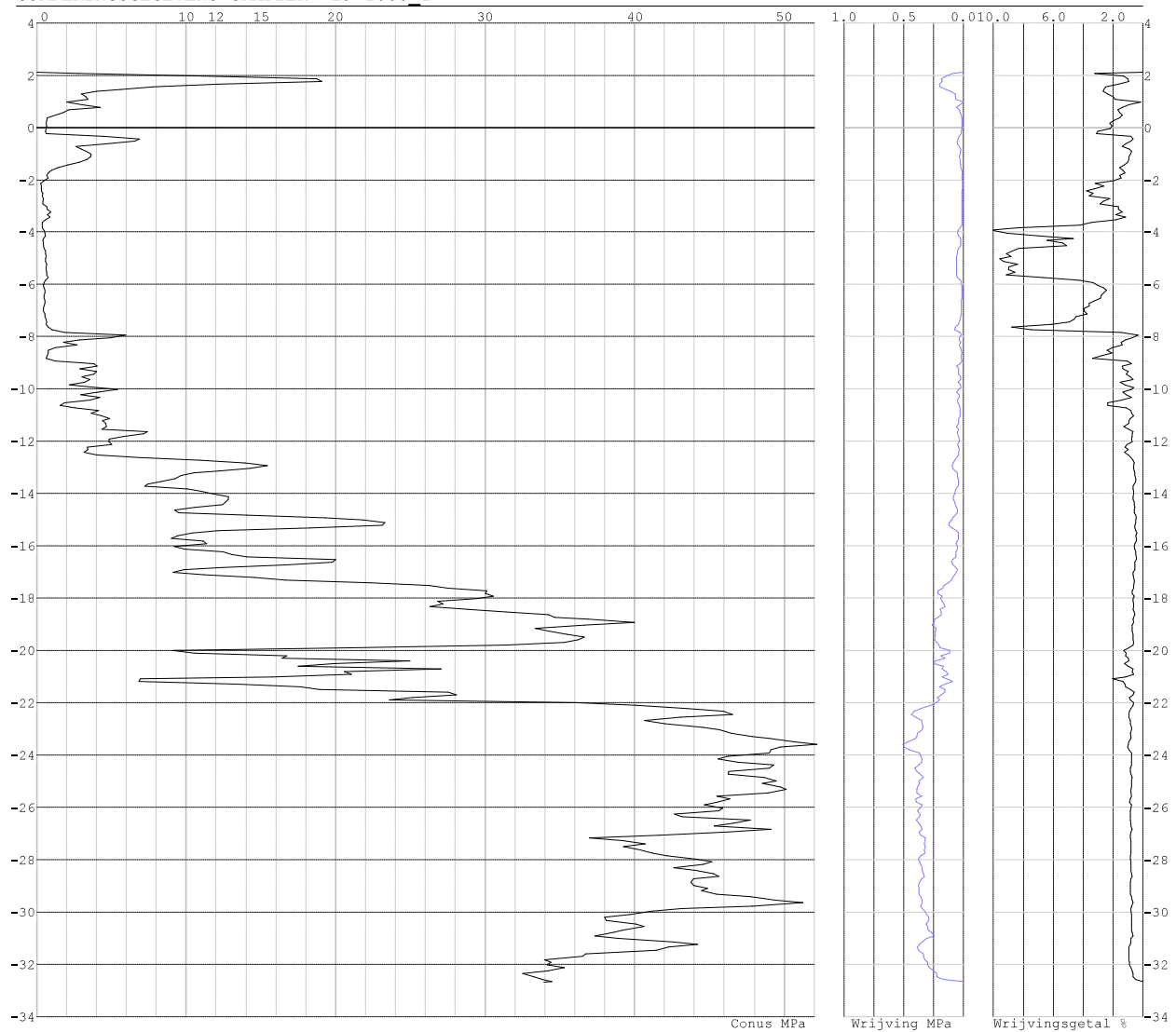
BODEMPROFIELGEGEVENS: 19-1008_35

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{s0} [mm]
1	0.92	-0.23	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	50.0		
2	-0.23	-19.34	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
3	-19.34	-25.33	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
4	-25.33	-25.93	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	50.0		
5	-25.93	-28.72	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
6	-28.72	-30.64	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
7	-30.64	-34.25	Klei - Schoon - Matig	1.0	50.0		

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 19-1008_1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 2.12 Bodemprofiel: 19-1008_1
Traject negatieve kleef : 2.12 tot -4.90 [m]
Traject positieve kleef : -7.30 tot -32.70 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 19-1008_1

Project : ZWO380 Funderingen
Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

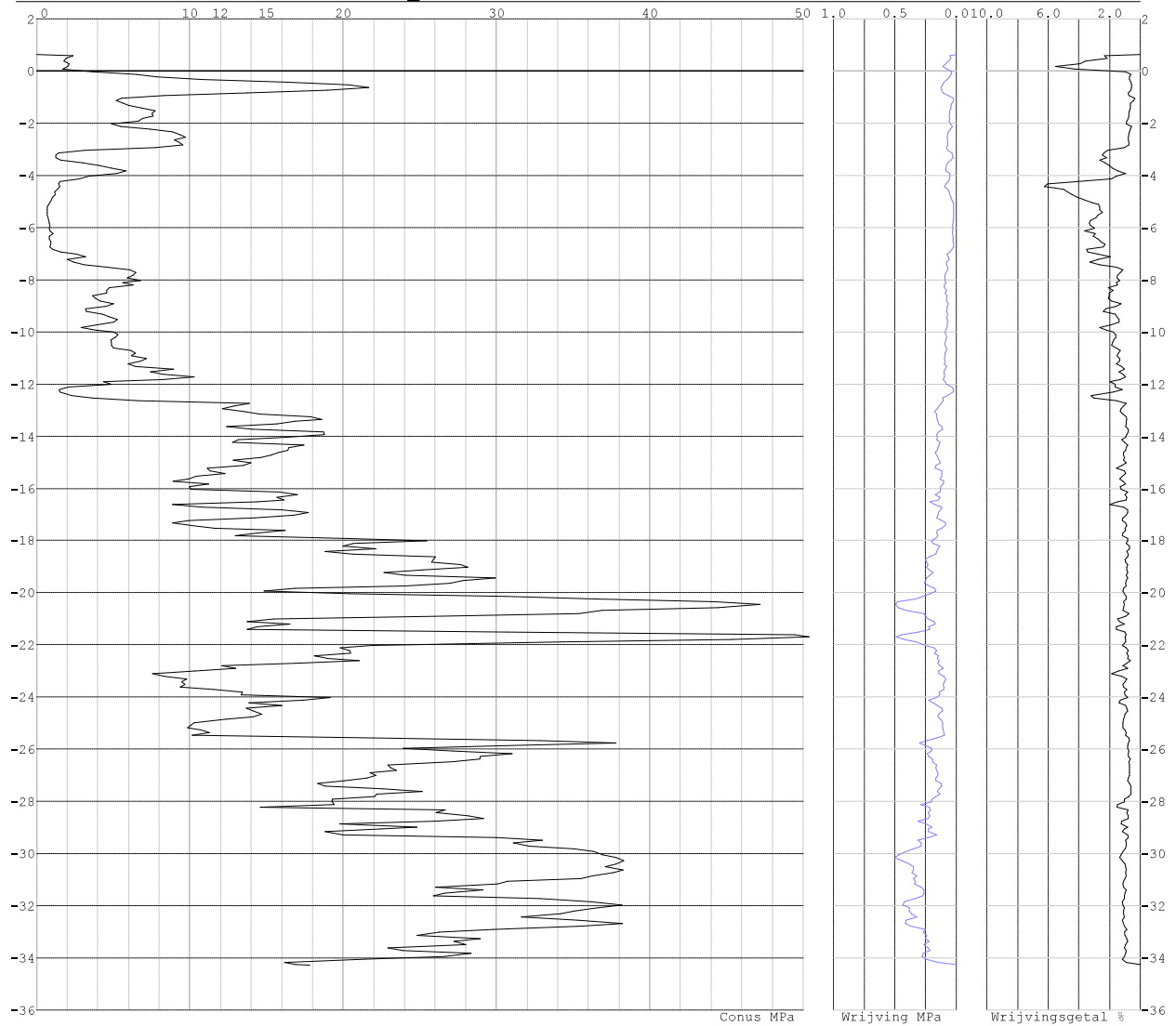
SONDERINGSGEGEVENEN ALGEMEEN: 19-1008_11

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Hoogte maaiveld [m] : 0.62 Bodemprofiel: 19-1008_11

Traject negatieve kleeft : 0.62 tot -5.20 [m]

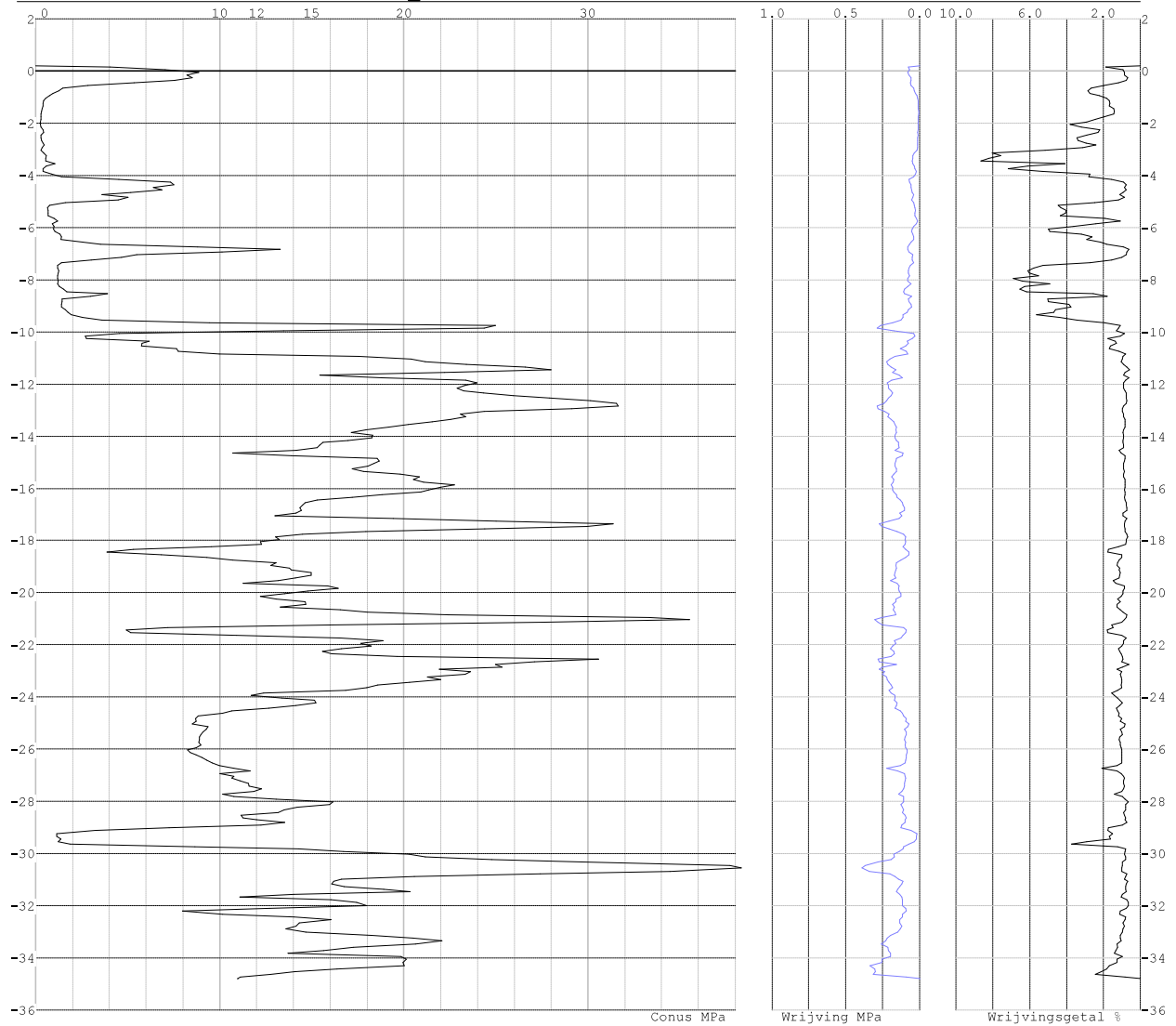
Traject positieve kleeft : -6.80 tot -34.28 [m]

SONDERINGSGEGEVENEN GRAFIEK: 19-1008_11

Project : ZWO380 Funderingen
Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

SONDERINGSGEGEVENEN ALGEMEEN: 19-1008_17

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 0.20 Bodemprofiel: 19-1008_17
Traject negatieve kleeft : 0.20 tot -7.50 [m]
Traject positieve kleeft : -10.30 tot -34.80 [m]

SONDERINGSGEGEVENEN GRAFIEK: 19-1008_17

Project : ZWO380 Funderingen
Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

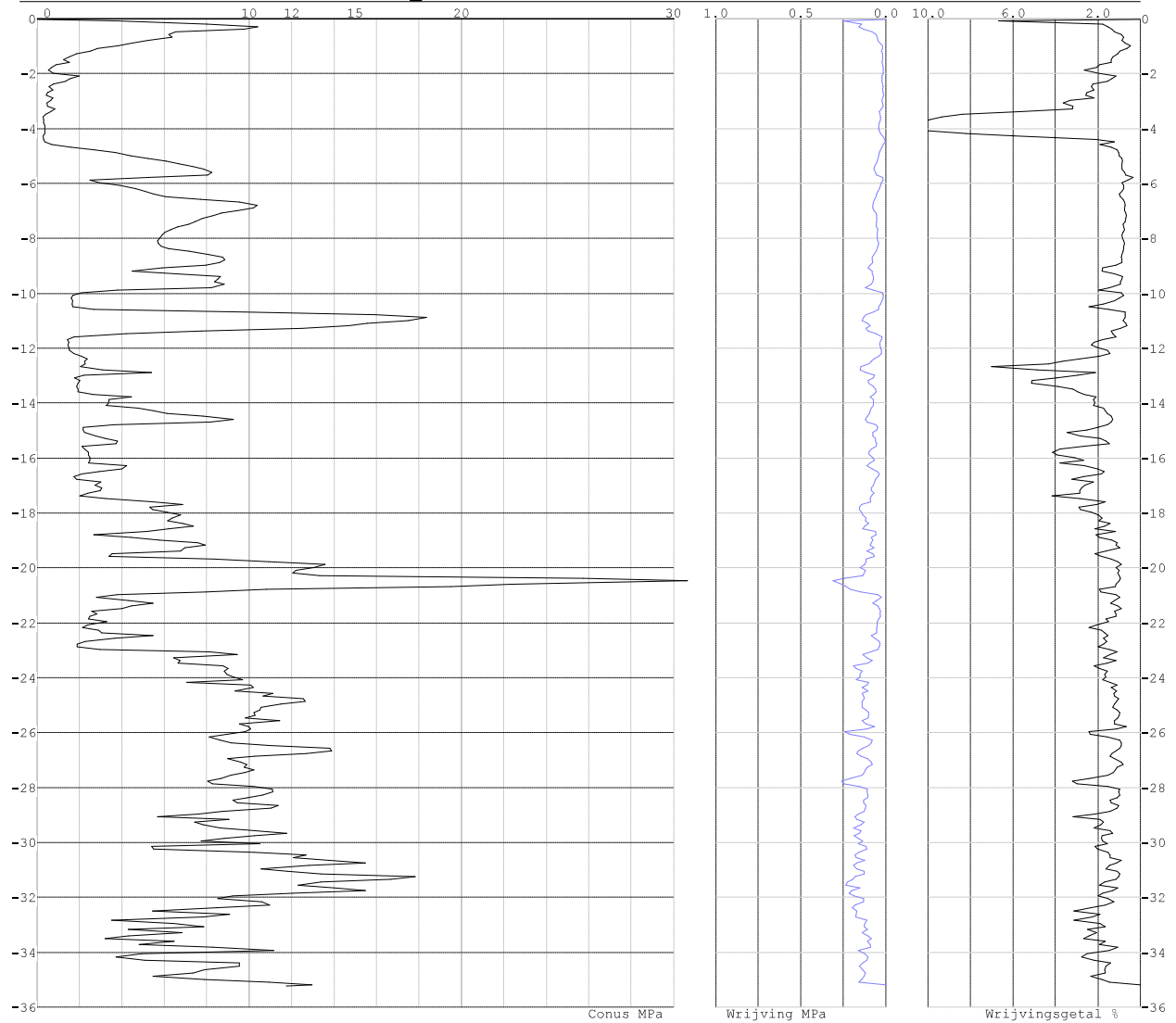
SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 19-1008_20

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Hoogte maaiveld [m] : -0.03 Bodemprofiel: 19-1008_20

Traject negatieve kleeft : -0.03 tot -3.20 [m]

Traject positieve kleeft : -4.50 tot -35.23 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 19-1008_20

Project : ZWO380 Funderingen
Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

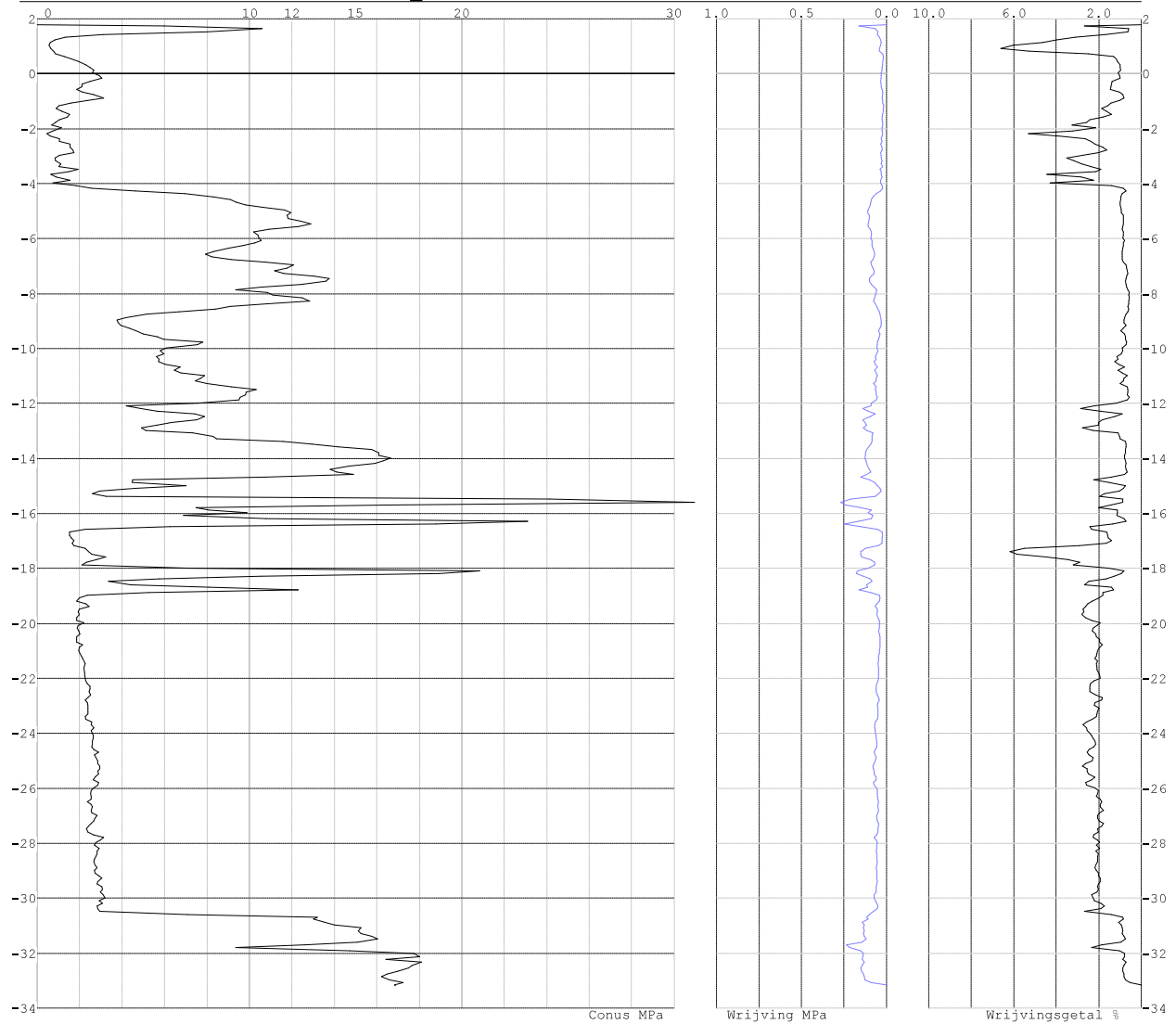
SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 19-1008_21

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Hoogte maaiveld [m] : 1.78 Bodemprofiel: 19-1008_21

Traject negatieve kleeft : 1.78 tot -4.10 [m]

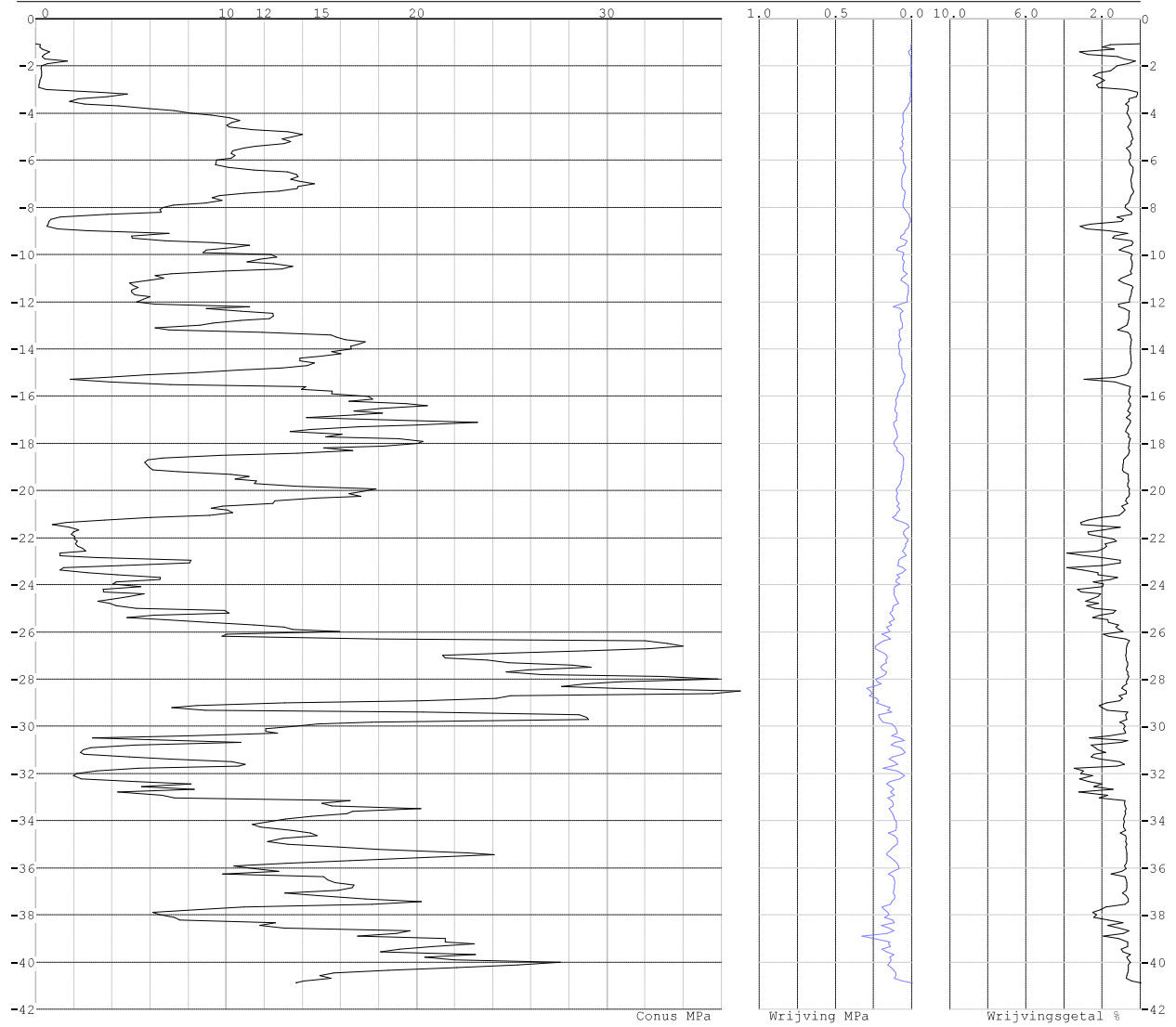
Traject positieve kleeft : -4.50 tot -33.19 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 19-1008_21

Project : ZWO380 Funderingen
Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

SONDERINGSGEGEVENEN ALGEMEEN: 251.S01

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : -1.05 Bodemprofiel: 251.S01
Traject negatieve kleeft : -1.05 tot -2.80 [m]
Traject positieve kleeft : -3.30 tot -40.88 [m]

SONDERINGSGEGEVENEN GRAFIEK: 251.S01

Project : ZWO380 Funderingen
Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

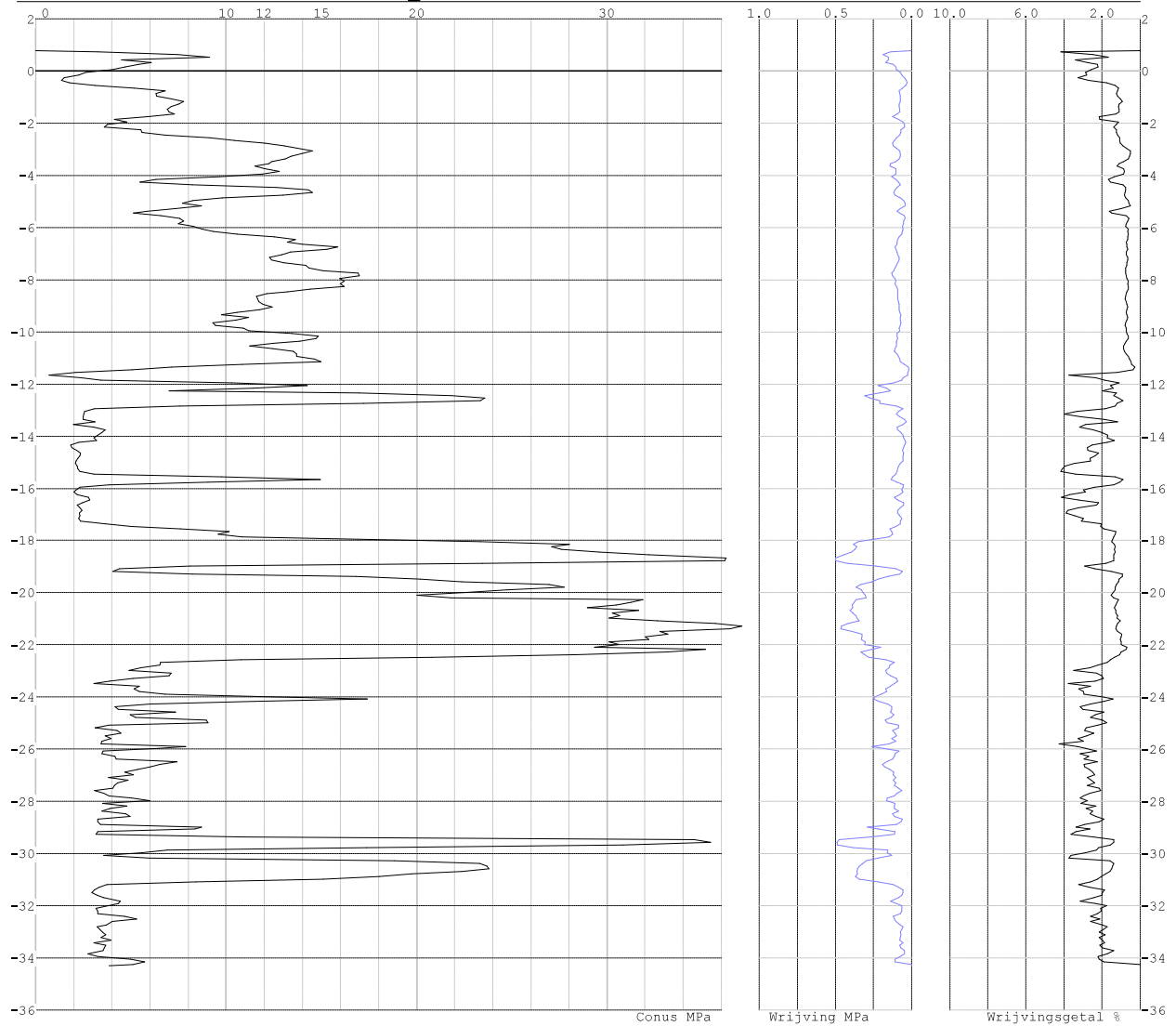
SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 19-1008_29

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Hoogte maaiveld [m] : 0.79 Bodemprofiel: 19-1008_29

Traject negatieve kleeft : 0.79 tot -0.50 [m]

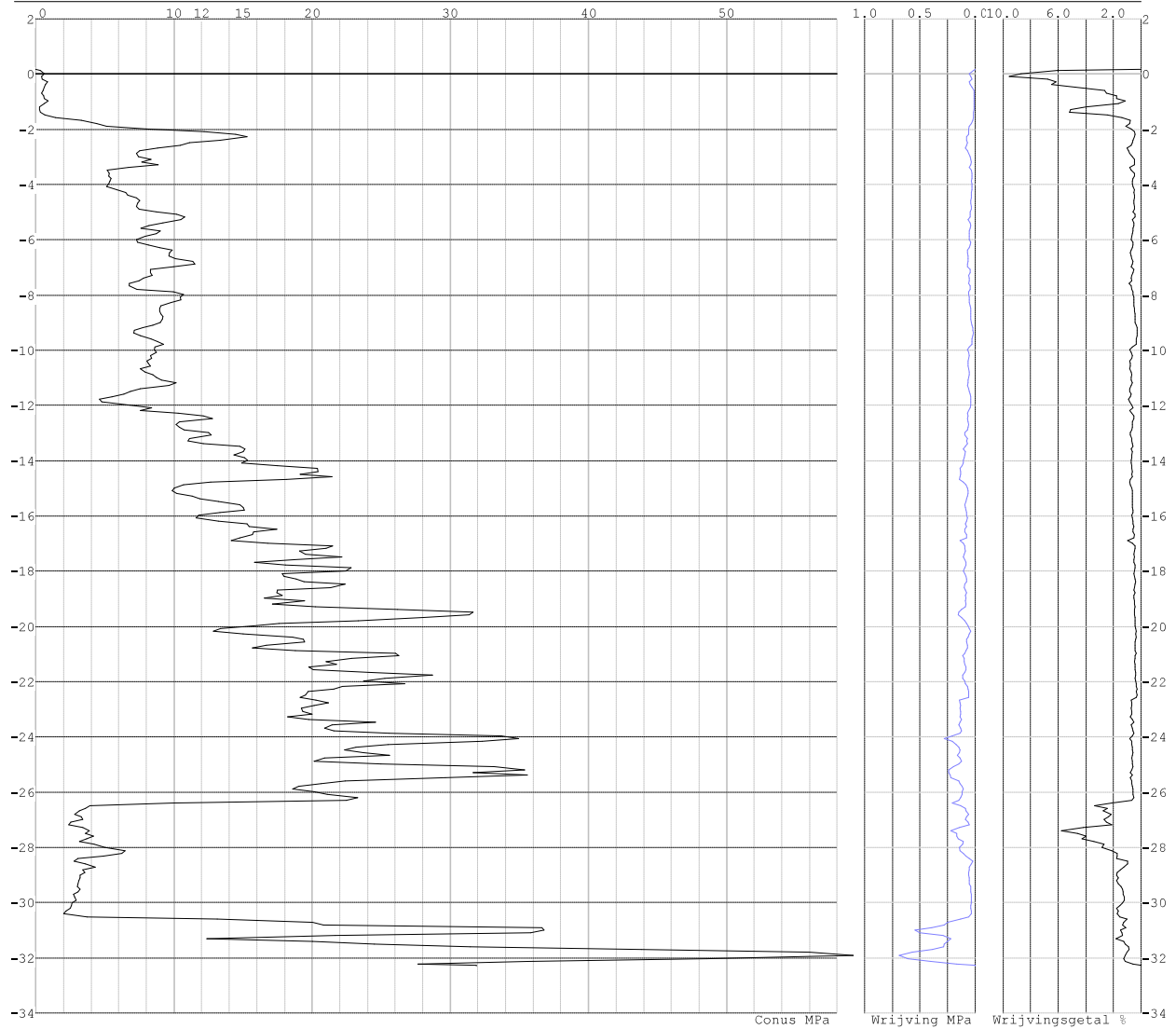
Traject positieve kleeft : -0.70 tot -34.29 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 19-1008_29

Project : ZWO380 Funderingen
Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 283.S02

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 0.17 Bodemprofiel: 283.S02
Traject negatieve kleeft : 0.17 tot -1.60 [m]
Traject positieve kleeft : -1.70 tot -32.29 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 283.S02

Project : ZWO380 Funderingen
Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

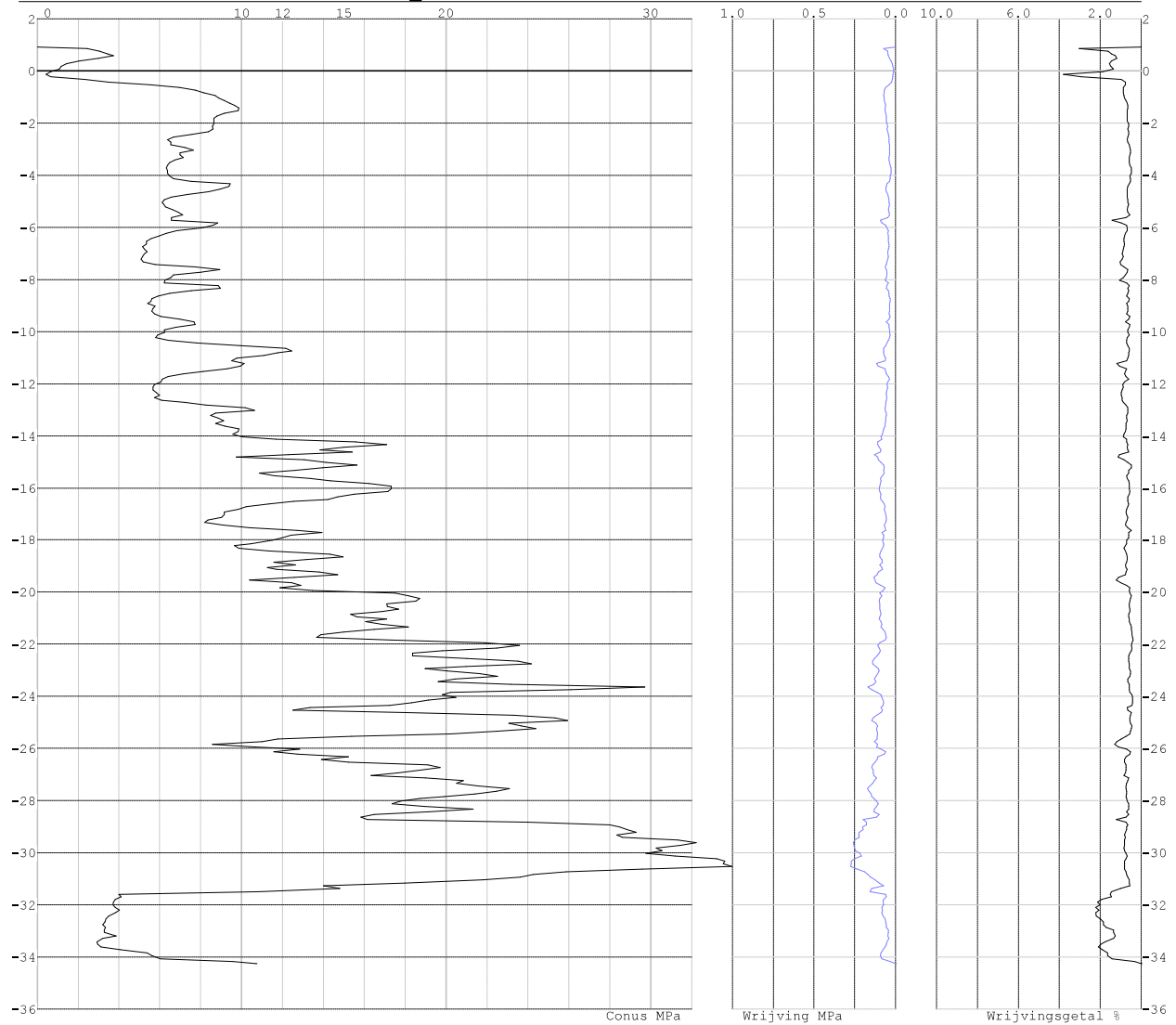
SONDERINGSGEGEVENEN ALGEMEEN: 19-1008_35

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Hoogte maaiveld [m] : 0.92 Bodemprofiel: 19-1008_35

Traject negatieve kleeft : 0.92 tot -0.60 [m]

Traject positieve kleeft : -0.80 tot -34.25 [m]

SONDERINGSGEGEVENEN GRAFIEK: 19-1008_35

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

REKENGEGEVENS SI Ø508/670 druk

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : 19-1008_1, 19-1008_11, 19-1008_17, 19-1008_20
 : 19-1008_21, 251.S01, 19-1008_29, 283.S02, 19-1008_35

Stijf bouwwerk : JA
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 9
 Factor $\xi_{s(n=1)}$: 1.26 (handmatig)
 Factor $\xi_{s(geom)}$: 1.26 (handmatig)
 Factor $\xi_{s(min)}$: 1.26 (handmatig)
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{d,calc,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{d,calc,max,i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI Ø508/670
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI Ø508/670

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	-6.00	-30.00	0.50

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

SAMENVATTINGSTABEL SI Ø508/670 druk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI Ø508/670
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 590 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{s(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
			$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{bkr,d}$ [kN]	$R_{c,netto,d}$ [kN]
19-1008_1	2.12	-6.00	74.1	0.0	74.1	49.0	-115.4	-66.3
		-6.50	75.9	0.0	75.9	50.2	-115.4	-65.2
		-7.00	83.0	0.0	83.0	54.9	-115.4	-60.4
		-7.50	148.9	2.4	151.2	100.0	-115.4	-15.3
		-8.00	142.3	30.1	172.3	114.0	-115.4	-1.4
		-8.50	103.4	61.3	164.7	108.9	-115.4	-6.4
		-9.00	263.4	70.8	334.1	221.0	-115.4	105.6
		-9.50	270.2	122.6	392.8	259.8	-115.4	144.4
		-10.00	277.8	168.6	446.4	295.3	-115.4	179.9
		-10.50	301.0	222.6	523.6	346.3	-115.4	230.9
		-11.00	440.3	259.3	699.5	462.7	-115.4	347.3
		-11.50	467.1	322.9	790.0	522.5	-115.4	407.1
		-12.00	451.3	404.9	856.2	566.3	-115.4	450.9
		-12.50	911.7	459.3	1371.0	906.7	-115.4	791.4
		-13.00	962.1	547.0	1509.0	998.0	-115.4	882.7
		-13.50	1010.3	634.6	1644.9	1087.9	-115.4	972.5
		-14.00	1243.4	710.1	1953.4	1291.9	-115.4	1176.6
		-14.50	1417.3	809.6	2226.8	1472.8	-115.4	1357.4
		-15.00	1494.3	900.2	2394.5	1583.6	-115.4	1468.3
		-15.50	1374.5	999.5	2374.0	1570.1	-115.4	1454.8
		-16.00	1578.4	1084.5	2663.0	1761.2	-115.4	1645.9
		-16.50	1672.8	1178.2	2851.0	1885.6	-115.4	1770.2
		-17.00	1925.2	1273.5	3198.7	2115.5	-115.4	2000.2
		-17.50	3165.4	1384.9	4550.4	3009.5	-115.4	2894.1
		-18.00	2533.5	1510.0	4043.5	2674.3	-115.4	2558.9
		-18.50	2500.1	1635.1	4135.2	2734.9	-115.4	2619.6
		-19.00	1897.8	1760.3	3658.1	2419.4	-115.4	2304.0
		-19.50	1777.5	1885.4	3662.9	2422.5	-115.4	2307.2
		-20.00	1622.6	2039.8	3662.4	2422.2	-115.4	2306.9
		-20.50	1637.4	2200.1	3837.5	2538.0	-115.4	2422.6
		-21.00	1506.1	2366.9	3873.0	2561.5	-115.4	2446.1
		-21.50	2734.1	2481.7	5215.9	3449.6	-115.4	3334.3
		-22.00	4101.0	2606.9	6707.8	4436.4	-115.4	4321.0
		-22.50	4101.0	2732.0	6832.9	4519.1	-115.4	4403.8
		-23.00	4101.0	2857.1	6958.0	4601.9	-115.4	4486.5
		-23.50	4101.0	2982.2	7083.2	4684.6	-115.4	4569.3
		-24.00	4101.0	3107.3	7208.3	4767.4	-115.4	4652.0
		-24.50	4101.0	3232.4	7333.4	4850.1	-115.4	4734.8
		-25.00	4101.0	3357.5	7458.5	4932.9	-115.4	4817.5
		-25.50	4101.0	3482.7	7583.6	5015.6	-115.4	4900.3
		-26.00	4101.0	3607.8	7708.7	5098.4	-115.4	4983.0
		-26.50	4101.0	3732.9	7833.8	5181.1	-115.4	5065.7
		-27.00	4101.0	3858.0	7959.0	5263.9	-115.4	5148.5
		-27.50	4101.0	3983.1	8084.1	5346.6	-115.4	5231.2
		-28.00	4101.0	4108.2	8209.2	5429.4	-115.4	5314.0
		-28.50	4101.0	4233.3	8334.3	5512.1	-115.4	5396.7
		-29.00	4101.0	4358.5	8459.4	5594.8	-115.4	5479.5
		-29.50	4101.0	4483.6	8584.5	5677.6	-115.4	5562.2
		-30.00	4101.0	4608.7	8709.6	5760.3	-115.4	5645.0
19-1008_11	0.62	-6.00	136.3	0.0	136.3	90.2	-135.0	-44.9
		-6.50	146.6	0.0	146.6	97.0	-135.0	-38.1
		-7.00	273.2	5.5	278.7	184.3	-135.0	49.3
		-7.50	413.9	39.6	453.5	300.0	-135.0	164.9
		-8.00	421.6	89.8	511.4	338.2	-135.0	203.2
		-8.50	426.6	135.6	562.2	371.8	-135.0	236.8
		-9.00	445.6	171.0	616.7	407.8	-135.0	272.8
		-9.50	469.4	204.8	674.2	445.9	-135.0	310.8
		-10.00	434.6	239.8	674.4	446.0	-135.0	311.0
		-10.50	436.3	281.8	718.1	475.0	-135.0	339.9
		-11.00	442.9	330.8	773.7	511.7	-135.0	376.7
		-11.50	413.4	389.8	803.1	531.2	-135.0	396.1
		-12.00	296.8	464.1	760.9	503.2	-135.0	368.2
		-12.50	937.8	491.9	1429.7	945.6	-135.0	810.5
		-13.00	1332.2	579.6	1911.8	1264.4	-135.0	1129.4
		-13.50	1240.8	683.1	1923.9	1272.4	-135.0	1137.4
		-14.00	1284.1	788.6	2072.7	1370.8	-135.0	1235.8
		-14.50	1314.6	895.2	2209.8	1461.5	-135.0	1326.5
		-15.00	1333.3	1001.8	2335.1	1544.4	-135.0	1409.4
		-15.50	1367.1	1101.6	2468.7	1632.8	-135.0	1497.7
		-16.00	1559.2	1185.9	2745.0	1815.5	-135.0	1680.5
		-16.50	1596.3	1284.4	2880.7	1905.2	-135.0	1770.2
		-17.00	1629.7	1379.2	3008.9	1990.0	-135.0	1855.0
		-17.50	1977.8	1468.7	3446.5	2279.4	-135.0	2144.4
		-18.00	2477.9	1581.5	4059.4	2684.8	-135.0	2549.8
		-18.50	2562.5	1706.6	4269.1	2823.5	-135.0	2688.4
		-19.00	2596.0	1831.7	4427.7	2928.4	-135.0	2793.3
		-19.50	2580.8	1956.8	4537.6	3001.1	-135.0	2866.0
		-20.00	2846.1	2081.9	4928.0	3259.3	-135.0	3124.2
		-20.50	2603.4	2207.0	4810.4	3181.5	-135.0	3046.5
		-21.00	1949.5	2332.2	4281.6	2831.8	-135.0	2696.7
		-21.50	1865.2	2450.1	4315.3	2854.0	-135.0	2719.0
		-22.00	1633.6	2575.2	4208.8	2783.6	-135.0	2648.6
		-22.50	1528.9	2700.3	4229.2	2797.1	-135.0	2662.0
		-23.00	1403.5	2813.7	4217.2	2789.1	-135.0	2654.1

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
			$R_{b,real}$ [kN]	$R_{s,real}$ [kN]	$R_{c,real}$ [kN]	$R_{b,d}$ [kN]	$F_{b,k,d}$ [kN]	$R_{s,netto,d}$ [kN]
19-1008_11	0.62	-23.50	1638.9	2889.1	4528.0	2994.7	-135.0	2859.7
		-24.00	1676.1	2986.2	4662.3	3083.6	-135.0	2948.5
		-24.50	1642.1	3096.4	4738.5	3133.9	-135.0	2998.9
		-25.00	1604.9	3201.2	4806.0	3178.6	-135.0	3043.5
		-25.50	2630.1	3289.6	5919.7	3915.1	-135.0	3780.1
		-26.00	2428.7	3414.7	5843.4	3864.7	-135.0	3729.7
		-26.50	2422.6	3539.8	5962.4	3943.4	-135.0	3808.4
		-27.00	2456.2	3664.9	6121.1	4048.4	-135.0	3913.3
		-27.50	2531.2	3790.0	6321.3	4180.7	-135.0	4045.7
		-28.00	2738.8	3915.2	6654.0	4400.8	-135.0	4265.7
		-28.50	2967.6	4040.2	7007.8	4634.8	-135.0	4499.8
		-29.00	3093.1	4165.3	7258.4	4800.6	-135.0	4665.5
		-29.50	3894.2	4290.5	8184.6	5413.1	-135.0	5278.1
		-30.00	4037.8	4415.6	8453.4	5590.9	-135.0	5455.8
19-1008_17	0.20	-6.00	143.4	0.0	143.4	94.8	-127.5	-32.6
		-6.50	241.3	0.0	241.3	159.6	-144.6	15.0
		-7.00	194.5	0.0	194.5	128.6	-166.5	-37.9
		-7.50	167.9	0.0	167.9	111.0	-188.6	-77.5
		-8.00	185.8	0.0	185.8	122.9	-188.6	-65.7
		-8.50	230.2	0.0	230.2	152.3	-188.6	-36.3
		-9.00	236.1	0.0	236.1	156.2	-188.6	-32.4
		-9.50	684.9	0.0	684.9	453.0	-188.6	264.4
		-10.00	463.1	0.0	463.1	306.3	-188.6	117.7
		-10.50	856.2	19.2	875.4	579.0	-188.6	390.4
		-11.00	1875.8	97.6	1973.5	1305.2	-188.6	1116.6
		-11.50	2022.6	222.8	2245.3	1485.0	-188.6	1296.4
		-12.00	2130.2	347.9	2478.1	1638.9	-188.6	1450.4
		-12.50	1845.0	473.0	2317.9	1533.0	-188.6	1344.5
		-13.00	1832.0	598.1	2430.1	1607.2	-188.6	1418.6
		-13.50	1836.1	723.2	2559.3	1692.7	-188.6	1504.1
		-14.00	1853.6	848.3	2701.9	1787.0	-188.6	1598.4
		-14.50	2019.0	973.4	2992.3	1979.1	-188.6	1790.5
		-15.00	2230.5	1089.0	3319.5	2195.4	-188.6	2006.8
		-15.50	2288.0	1214.1	3502.1	2316.2	-188.6	2127.6
		-16.00	1392.2	1339.2	2731.4	1806.5	-188.6	1617.9
		-16.50	1196.2	1464.3	2660.5	1759.6	-188.6	1571.0
		-17.00	1222.3	1584.3	2806.6	1856.2	-188.6	1667.6
		-17.50	1051.8	1713.8	2765.6	1829.1	-188.6	1640.6
		-18.00	894.3	1864.1	2758.4	1824.4	-188.6	1635.8
		-18.50	1193.2	1964.6	3157.8	2088.5	-188.6	1899.9
		-19.00	1374.9	2051.3	3426.2	2266.0	-188.6	2077.4
		-19.50	1300.2	2151.4	3451.6	2282.8	-188.6	2094.2
		-20.00	1350.8	2252.3	3603.1	2383.0	-188.6	2194.5
		-20.50	1460.7	2359.5	3820.2	2526.6	-188.6	2338.0
		-21.00	1315.9	2470.1	3786.0	2504.0	-188.6	2315.4
		-21.50	1533.7	2594.0	4127.7	2730.0	-188.6	2541.4
		-22.00	1836.4	2700.7	4537.0	3000.7	-188.6	2812.1
		-22.50	1614.4	2825.8	4440.2	2936.7	-188.6	2748.1
		-23.00	1496.0	2950.9	4446.9	2941.1	-188.6	2752.5
		-23.50	1415.7	3076.0	4491.7	2970.7	-188.6	2782.1
		-24.00	1362.8	3191.4	4554.2	3012.0	-188.6	2823.5
		-24.50	1347.8	3291.2	4639.0	3068.1	-188.6	2879.5
		-25.00	1371.3	3369.1	4740.4	3135.2	-188.6	2946.6
		-25.50	1396.6	3444.6	4841.2	3201.8	-188.6	3013.3
		-26.00	1441.9	3518.3	4960.2	3280.6	-188.6	3092.0
		-26.50	1595.4	3591.8	5187.2	3430.7	-188.6	3242.1
		-27.00	614.4	3679.1	4293.5	2839.6	-188.6	2651.0
		-27.50	559.6	3772.6	4332.2	2865.2	-188.6	2676.6
		-28.00	531.0	3867.9	4398.9	2909.3	-188.6	2720.7
		-28.50	436.8	3967.9	4404.7	2913.2	-188.6	2724.6
		-29.00	248.0	4072.8	4320.9	2857.7	-188.6	2669.2
		-29.50	752.0	4102.5	4854.4	3210.6	-188.6	3022.0
		-30.00	1370.2	4182.1	5552.3	3672.2	-188.6	3483.6
19-1008_20	-0.03	-6.00	478.7	125.8	604.5	399.8	-35.5	364.3
		-6.50	686.9	166.4	853.3	564.4	-35.5	528.8
		-7.00	652.0	243.5	895.5	592.3	-35.5	556.7
		-7.50	678.1	310.5	988.6	653.8	-35.5	618.3
		-8.00	457.8	362.3	820.1	542.4	-35.5	506.8
		-8.50	437.1	412.7	849.9	562.1	-35.5	526.5
		-9.00	413.6	482.7	896.4	592.8	-35.5	557.3
		-9.50	384.4	539.4	923.7	610.9	-35.5	575.4
		-10.00	282.1	604.8	886.9	586.6	-35.5	551.1
		-10.50	464.3	620.5	1084.8	717.4	-35.5	681.9
		-11.00	374.9	705.4	1080.3	714.5	-35.5	678.9
		-11.50	260.2	797.1	1057.3	699.2	-35.5	663.7
		-12.00	285.6	814.9	1100.5	727.9	-35.5	692.3
		-12.50	311.3	835.4	1146.7	758.4	-35.5	722.9
		-13.00	293.0	874.9	1167.9	772.4	-35.5	736.9
		-13.50	383.5	892.7	1276.1	844.0	-35.5	808.5
		-14.00	402.7	927.5	1330.2	879.8	-35.5	844.2
		-14.50	355.8	992.1	1347.9	891.4	-35.5	855.9
		-15.00	336.3	1065.9	1402.2	927.4	-35.5	891.8
		-15.50	334.7	1107.3	1442.1	953.7	-35.5	918.2
		-16.00	346.3	1138.4	1484.7	981.9	-35.5	946.4
		-16.50	331.0	1182.5	1513.6	1001.0	-35.5	965.5
		-17.00	354.0	1211.0	1565.1	1035.1	-35.5	999.6
		-17.50	526.9	1246.0	1772.9	1172.6	-35.5	1137.0
		-18.00	542.0	1311.6	1853.7	1226.0	-35.5	1190.4
		-18.50	511.6	1388.4	1900.0	1256.6	-35.5	1221.1
		-19.00	611.3	1445.8	2057.1	1360.5	-35.5	1325.0
		-19.50	720.2	1523.2	2243.4	1483.7	-35.5	1448.2
		-20.00	642.1	1603.0	2245.1	1484.8	-35.5	1449.3
		-20.50	483.7	1705.7	2189.4	1448.0	-35.5	1412.5
		-21.00	380.9	1843.3	2224.3	1471.1	-35.5	1435.5

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
			$R_{b,real}$ [kN]	$R_{s,real}$ [kN]	$R_{c,real}$ [kN]	$R_{b,d}$ [kN]	F_{bkd} [kN]	$R_{s,netto,d}$ [kN]
19-1008_20	-0.03	-21.50	367.4	1901.7	2269.1	1500.7	-35.5	1465.2
		-22.00	369.7	1940.1	2309.8	1527.6	-35.5	1492.1
		-22.50	358.2	1982.1	2340.3	1547.8	-35.5	1512.3
		-23.00	758.0	2015.9	2773.9	1834.6	-35.5	1799.1
		-23.50	891.0	2081.8	2972.8	1966.2	-35.5	1930.6
		-24.00	1010.4	2155.6	3166.1	2094.0	-35.5	2058.4
		-24.50	1106.5	2233.0	3339.5	2208.6	-35.5	2173.1
		-25.00	1140.6	2328.1	3468.8	2294.2	-35.5	2258.6
		-25.50	1186.4	2414.6	3601.1	2381.6	-35.5	2346.1
		-26.00	1224.2	2499.2	3723.4	2462.6	-35.5	2427.1
		-26.50	1321.2	2575.7	3896.9	2577.3	-35.5	2541.7
		-27.00	1100.5	2668.9	3769.4	2493.0	-35.5	2457.4
		-27.50	1132.0	2750.8	3882.8	2568.0	-35.5	2532.5
		-28.00	1094.5	2824.9	3919.4	2592.2	-35.5	2556.7
		-28.50	1085.8	2911.7	3997.6	2643.9	-35.5	2608.4
		-29.00	1074.2	2992.2	4066.4	2689.4	-35.5	2653.9
		-29.50	1090.8	3056.9	4147.7	2743.2	-35.5	2707.7
		-30.00	1105.7	3138.6	4244.3	2807.1	-35.5	2771.6
19-1008_21	1.78	-6.00	1028.7	273.3	1302.1	861.1	-110.9	750.2
		-6.50	835.6	353.4	1189.0	786.4	-110.9	675.5
		-7.00	781.9	433.1	1214.9	803.5	-110.9	692.6
		-7.50	775.3	531.1	1306.4	864.0	-110.9	753.1
		-8.00	765.4	622.9	1388.4	918.2	-110.9	807.3
		-8.50	692.8	715.6	1408.4	931.5	-110.9	820.6
		-9.00	682.9	763.6	1446.5	956.7	-110.9	845.8
		-9.50	836.9	799.7	1636.6	1082.4	-110.9	971.5
		-10.00	831.9	854.7	1686.7	1115.5	-110.9	1004.6
		-10.50	859.1	903.0	1762.1	1165.4	-110.9	1054.5
		-11.00	854.9	958.4	1813.3	1199.3	-110.9	1088.4
		-11.50	851.4	1028.3	1879.7	1243.2	-110.9	1132.3
		-12.00	818.0	1106.8	1924.8	1273.0	-110.9	1162.1
		-12.50	829.7	1167.1	1996.8	1320.6	-110.9	1209.7
		-13.00	816.0	1236.8	2052.7	1357.6	-110.9	1246.7
		-13.50	819.6	1313.9	2133.5	1411.0	-110.9	1300.1
		-14.00	752.8	1428.6	2181.4	1442.7	-110.9	1331.8
		-14.50	619.8	1543.5	2163.4	1430.8	-110.9	1319.9
		-15.00	521.5	1627.6	2149.2	1421.4	-110.9	1310.5
		-15.50	521.4	1689.0	2210.3	1461.9	-110.9	1351.0
		-16.00	433.7	1807.5	2241.2	1482.3	-110.9	1371.4
		-16.50	280.8	1925.9	2206.7	1459.5	-110.9	1348.5
		-17.00	300.0	1946.0	2246.1	1485.5	-110.9	1374.6
		-17.50	343.9	1969.5	2313.4	1530.0	-110.9	1419.1
		-18.00	435.6	2014.4	2450.0	1620.4	-110.9	1509.5
		-18.50	346.4	2144.2	2490.6	1647.2	-110.9	1536.3
		-19.00	307.6	2234.8	2542.4	1681.5	-110.9	1570.5
		-19.50	307.1	2257.8	2565.0	1696.4	-110.9	1585.5
		-20.00	311.0	2276.2	2587.2	1711.1	-110.9	1600.2
		-20.50	317.7	2294.3	2612.0	1727.5	-110.9	1616.6
		-21.00	335.4	2312.6	2648.0	1751.3	-110.9	1640.4
		-21.50	352.1	2334.7	2686.8	1777.0	-110.9	1666.1
		-22.00	366.2	2360.3	2726.5	1803.2	-110.9	1692.3
		-22.50	369.7	2391.6	2761.3	1826.2	-110.9	1715.3
		-23.00	372.9	2422.6	2795.5	1848.9	-110.9	1738.0
		-23.50	395.6	2452.4	2848.0	1883.6	-110.9	1772.7
		-24.00	407.2	2487.8	2895.0	1914.7	-110.9	1803.8
		-24.50	405.3	2524.1	2929.5	1937.5	-110.9	1826.6
		-25.00	409.4	2562.4	2971.8	1965.4	-110.9	1854.5
		-25.50	407.9	2602.6	3010.4	1991.0	-110.9	1880.1
		-26.00	408.7	2641.0	3049.8	2017.1	-110.9	1906.1
		-26.50	411.0	2675.9	3086.8	2041.5	-110.9	1930.6
		-27.00	411.3	2711.6	3122.9	2065.4	-110.9	1954.5
		-27.50	433.1	2746.6	3179.8	2103.0	-110.9	1992.1
		-28.00	437.8	2784.5	3222.3	2131.1	-110.9	2020.2
		-28.50	439.6	2823.5	3263.2	2158.2	-110.9	2047.3
		-29.00	453.9	2861.4	3315.3	2192.7	-110.9	2081.8
		-29.50	465.7	2901.2	3367.0	2226.8	-110.9	2115.9
		-30.00	467.8	2943.8	3411.6	2256.3	-110.9	2145.4
251.S01	-1.05	-6.00	673.9	417.3	1091.2	721.7	-12.2	709.5
		-6.50	430.4	503.1	933.5	617.4	-12.2	605.2
		-7.00	379.8	603.2	983.0	650.1	-12.2	637.9
		-7.50	278.9	700.0	978.9	647.4	-12.2	635.2
		-8.00	196.5	788.9	985.4	651.7	-12.2	639.6
		-8.50	110.3	848.8	959.1	634.3	-12.2	622.2
		-9.00	512.4	857.8	1370.2	906.2	-12.2	894.1
		-9.50	679.2	913.1	1592.3	1053.1	-12.2	1041.0
		-10.00	691.9	997.0	1688.9	1117.0	-12.2	1104.8
		-10.50	676.5	1095.6	1772.1	1172.0	-12.2	1159.8
		-11.00	657.0	1170.4	1827.4	1208.6	-12.2	1196.4
		-11.50	709.0	1215.9	1924.9	1273.1	-12.2	1260.9
		-12.00	988.0	1261.1	2249.1	1487.5	-12.2	1475.3
		-12.50	1058.4	1338.0	2396.4	1584.9	-12.2	1572.7
		-13.00	761.7	1428.8	2190.5	1448.7	-12.2	1436.5
		-13.50	782.8	1514.4	2297.2	1519.3	-12.2	1507.1
		-14.00	733.8	1633.4	2367.2	1565.6	-12.2	1553.4
		-14.50	624.8	1751.7	2376.5	1571.8	-12.2	1559.6
		-15.00	432.6	1879.7	2312.3	1529.3	-12.2	1517.1
		-15.50	1352.0	1937.0	3289.0	2175.3	-12.2	2163.1
		-16.00	1607.9	2052.5	3660.4	2420.9	-12.2	2408.7
		-16.50	1149.9	2177.6	3327.5	2200.7	-12.2	2188.5
		-17.00	1109.8	2301.3	3411.2	2256.1	-12.2	2243.9
		-17.50	1119.7	2419.4	3539.2	2340.7	-12.2	2328.5
		-18.00	1046.1	2531.0	3577.1	2365.8	-12.2	2353.6
		-18.50	903.9	2655.9	3559.8	2354.4	-12.2	2342.2
		-19.00	680.4	2731.0	3411.4	2256.2	-12.2	2244.0

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
			$R_{b,calc}$ [kN]	$R_{s,calc}$ [kN]	$R_{c,calc}$ [kN]	$R_{b,d}$ [kN]	F_{bkd} [kN]	$R_{z,netto,d}$ [kN]
251.S01	-1.05	-19.50	529.9	2811.2	3341.1	2209.7	-12.2	2197.6
		-20.00	438.1	2908.5	3346.6	2213.3	-12.2	2201.2
		-20.50	310.4	3044.6	3355.0	2218.9	-12.2	2206.7
		-21.00	243.3	3187.9	3431.2	2269.3	-12.2	2257.1
		-21.50	220.6	3247.4	3468.0	2293.6	-12.2	2281.5
		-22.00	223.6	3266.0	3489.6	2307.9	-12.2	2295.7
		-22.50	261.7	3290.6	3552.3	2349.4	-12.2	2337.2
		-23.00	326.4	3330.0	3656.4	2418.3	-12.2	2406.1
		-23.50	432.2	3381.6	3813.8	2522.4	-12.2	2510.2
		-24.00	444.7	3451.4	3896.1	2576.8	-12.2	2564.6
		-24.50	461.6	3515.0	3976.6	2630.0	-12.2	2617.8
		-25.00	698.0	3572.7	4270.7	2824.5	-12.2	2812.4
		-25.50	1114.2	3676.3	4790.4	3168.3	-12.2	3156.1
		-26.00	1673.3	3828.1	5501.4	3638.5	-12.2	3626.3
		-26.50	2555.8	3974.3	6530.2	4318.9	-12.2	4306.7
		-27.00	1787.8	4099.5	5887.2	3893.7	-12.2	3881.5
		-27.50	1843.6	4224.6	6068.1	4013.3	-12.2	4001.1
		-28.00	1760.1	4349.7	6109.8	4040.8	-12.2	4028.7
		-28.50	1097.7	4474.8	5572.5	3685.5	-12.2	3673.3
		-29.00	841.7	4599.7	5441.4	3598.8	-12.2	3586.7
		-29.50	778.6	4683.7	5462.3	3612.6	-12.2	3600.5
		-30.00	539.7	4783.8	5323.5	3520.8	-12.2	3508.6
19-1008_29	0.79	-6.00	1333.7	757.2	2090.9	1382.9	-5.9	1377.0
		-6.50	1620.2	846.0	2466.2	1631.1	-5.9	1625.2
		-7.00	1549.9	948.4	2498.3	1652.3	-5.9	1646.4
		-7.50	1536.4	1054.8	2591.2	1713.8	-5.9	1707.9
		-8.00	1542.4	1169.2	2711.5	1793.3	-5.9	1787.4
		-8.50	1537.2	1282.7	2819.9	1865.0	-5.9	1859.1
		-9.00	1377.8	1381.5	2759.3	1825.0	-5.9	1819.1
		-9.50	571.1	1473.7	2044.8	1352.4	-5.9	1346.5
		-10.00	551.7	1559.9	2111.6	1396.6	-5.9	1390.7
		-10.50	506.4	1660.0	2166.4	1432.8	-5.9	1426.9
		-11.00	431.8	1759.3	2191.1	1449.2	-5.9	1443.3
		-11.50	266.0	1870.2	2136.2	1412.9	-5.9	1407.0
		-12.00	481.0	1922.4	2403.3	1589.5	-5.9	1583.6
		-12.50	383.7	2035.6	2419.3	1600.1	-5.9	1594.2
		-13.00	280.2	2122.8	2403.0	1589.3	-5.9	1583.4
		-13.50	290.8	2159.3	2450.2	1620.5	-5.9	1614.6
		-14.00	294.2	2202.4	2496.6	1651.2	-5.9	1645.3
		-14.50	303.8	2232.3	2536.1	1677.3	-5.9	1671.4
		-15.00	323.7	2257.8	2581.5	1707.3	-5.9	1701.4
		-15.50	403.0	2288.6	2691.6	1780.1	-5.9	1774.2
		-16.00	348.9	2367.0	2715.8	1796.2	-5.9	1790.3
		-16.50	362.4	2396.0	2758.3	1824.3	-5.9	1818.4
		-17.00	405.0	2425.2	2830.2	1871.8	-5.9	1865.9
		-17.50	1025.3	2467.5	3492.8	2310.0	-5.9	2304.1
		-18.00	1424.0	2570.8	3994.8	2642.1	-5.9	2636.2
		-18.50	1337.0	2695.9	4032.9	2667.3	-5.9	2661.4
		-19.00	918.3	2817.0	3735.3	2470.4	-5.9	2464.5
		-19.50	2199.8	2910.6	5110.3	3379.8	-5.9	3373.9
		-20.00	2679.2	3035.7	5714.9	3779.7	-5.9	3773.8
		-20.50	1797.9	3160.8	4958.7	3279.5	-5.9	3273.6
		-21.00	1486.7	3285.9	4772.6	3156.5	-5.9	3150.6
		-21.50	1117.6	3411.0	4528.6	2995.1	-5.9	2989.2
		-22.00	940.5	3536.1	4476.6	2960.7	-5.9	2954.8
		-22.50	679.3	3681.3	4360.6	2884.0	-5.9	2878.1
		-23.00	625.9	3788.5	4414.4	2919.6	-5.9	2913.7
		-23.50	704.9	3862.7	4567.6	3020.9	-5.9	3015.0
		-24.00	660.0	3950.1	4610.1	3049.0	-5.9	3043.1
		-24.50	625.6	4038.9	4664.5	3085.0	-5.9	3079.1
		-25.00	581.1	4133.3	4714.4	3118.0	-5.9	3112.1
		-25.50	601.9	4191.9	4793.8	3170.5	-5.9	3164.6
		-26.00	601.4	4259.3	4860.7	3214.8	-5.9	3208.9
		-26.50	593.5	4322.1	4915.7	3251.1	-5.9	3245.2
		-27.00	574.7	4401.0	4975.7	3290.8	-5.9	3284.9
		-27.50	594.5	4460.6	5055.2	3343.4	-5.9	3337.5
		-28.00	581.1	4518.8	5099.8	3372.9	-5.9	3367.0
		-28.50	584.6	4576.5	5161.1	3413.4	-5.9	3407.5
		-29.00	803.1	4640.1	5443.2	3600.0	-5.9	3594.1
		-29.50	961.0	4740.5	5701.6	3770.9	-5.9	3765.0
		-30.00	807.4	4825.6	5633.1	3725.6	-5.9	3719.7
283.S02	0.17	-6.00	1139.4	567.0	1706.4	1128.6	-11.9	1116.7
		-6.50	1184.4	639.1	1823.5	1206.0	-11.9	1194.1
		-7.00	1149.0	726.6	1875.7	1240.5	-11.9	1228.6
		-7.50	1190.8	795.0	1985.8	1313.4	-11.9	1301.5
		-8.00	1246.8	862.6	2109.4	1395.1	-11.9	1383.2
		-8.50	1241.4	944.8	2186.2	1445.9	-11.9	1434.0
		-9.00	1225.9	1020.5	2246.3	1485.7	-11.9	1473.8
		-9.50	939.5	1084.6	2024.2	1338.7	-11.9	1326.9
		-10.00	934.9	1156.8	2091.7	1383.4	-11.9	1371.5
		-10.50	921.1	1226.4	2147.4	1420.3	-11.9	1408.4
		-11.00	908.8	1294.4	2203.3	1457.2	-11.9	1445.3
		-11.50	831.7	1367.5	2199.1	1454.5	-11.9	1442.6
		-12.00	1191.8	1414.3	2606.0	1723.6	-11.9	1711.7
		-12.50	1341.2	1495.5	2836.7	1876.1	-11.9	1864.2
		-13.00	1486.9	1585.8	3072.7	2032.2	-11.9	2020.3
		-13.50	1632.9	1686.4	3319.3	2195.3	-11.9	2183.4
		-14.00	1668.6	1805.8	3474.4	2297.9	-11.9	2286.0
		-14.50	1643.0	1925.2	3568.2	2359.9	-11.9	2348.0
		-15.00	1600.7	2031.8	3632.5	2402.4	-11.9	2390.6
		-15.50	1823.4	2123.0	3946.4	2610.1	-11.9	2598.2
		-16.00	1977.7	2223.0	4200.7	2778.3	-11.9	2766.4
		-16.50	2147.5	2334.4	4481.9	2964.2	-11.9	2952.3
		-17.00	2482.4	2453.7	4936.2	3264.7	-11.9	3252.8

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
			$R_{b,calc}$ [kN]	$R_{s,calc}$ [kN]	$R_{c,calc}$ [kN]	$R_{b,d}$ [kN]	F_{bkd} [kN]	$R_{s,netto,d}$ [kN]
283.S02	0.17	-17.50	2534.8	2578.8	5113.6	3382.0	-11.9	3370.1
		-18.00	2411.3	2703.9	5115.2	3383.1	-11.9	3371.2
		-18.50	2452.7	2829.0	5281.8	3493.2	-11.9	3481.3
		-19.00	2493.9	2954.2	5448.1	3603.2	-11.9	3591.4
		-19.50	2506.7	3079.3	5586.0	3694.5	-11.9	3682.6
		-20.00	2361.0	3204.4	5565.4	3680.8	-11.9	3668.9
		-20.50	2585.0	3323.9	5908.9	3908.0	-11.9	3896.1
		-21.00	2877.2	3449.0	6326.2	4184.0	-11.9	4172.1
		-21.50	2917.2	3574.1	6491.3	4293.2	-11.9	4281.3
		-22.00	2924.8	3699.3	6624.0	4381.0	-11.9	4369.1
		-22.50	2938.1	3824.4	6762.5	4472.5	-11.9	4460.7
		-23.00	2991.4	3949.5	6940.9	4590.5	-11.9	4578.6
		-23.50	3339.1	4074.6	7413.7	4903.2	-11.9	4891.3
		-24.00	2850.0	4199.7	7049.7	4662.5	-11.9	4650.6
		-24.50	1247.6	4324.8	5572.5	3685.5	-11.9	3673.6
		-25.00	1009.8	4449.9	5459.8	3611.0	-11.9	3599.1
		-25.50	749.8	4575.1	5324.9	3521.7	-11.9	3509.9
		-26.00	622.3	4700.2	5322.5	3520.2	-11.9	3508.3
		-26.50	441.6	4831.9	5273.5	3487.7	-11.9	3475.9
		-27.00	459.1	4877.6	5336.7	3529.6	-11.9	3517.7
		-27.50	484.7	4920.9	5405.6	3575.1	-11.9	3563.3
		-28.00	418.2	4975.4	5393.6	3567.2	-11.9	3555.3
		-28.50	385.3	5044.5	5429.8	3591.1	-11.9	3579.2
		-29.00	377.2	5093.8	5471.0	3618.4	-11.9	3606.5
		-29.50	370.4	5137.1	5507.5	3642.5	-11.9	3630.7
19-1008_35	0.92	-6.00	901.7	663.9	1565.6	1035.5	-7.3	1028.2
		-6.50	881.9	717.6	1599.5	1057.8	-7.3	1050.5
		-7.00	884.1	761.6	1645.7	1088.4	-7.3	1081.1
		-7.50	963.8	806.7	1770.5	1171.0	-7.3	1163.6
		-8.00	953.5	869.3	1822.8	1205.5	-7.3	1198.2
		-8.50	927.8	932.4	1860.2	1230.3	-7.3	1223.0
		-9.00	938.6	980.6	1919.2	1269.3	-7.3	1262.0
		-9.50	990.2	1029.2	2019.4	1335.6	-7.3	1328.3
		-10.00	990.6	1087.9	2078.5	1374.7	-7.3	1367.4
		-10.50	1064.6	1142.9	2207.5	1460.0	-7.3	1452.7
		-11.00	1027.1	1237.6	2264.6	1497.8	-7.3	1490.5
		-11.50	986.2	1318.1	2304.3	1524.0	-7.3	1516.7
		-12.00	973.2	1373.9	2347.1	1552.3	-7.3	1545.0
		-12.50	1098.4	1422.0	2520.5	1667.0	-7.3	1659.7
		-13.00	1260.8	1486.3	2747.0	1816.8	-7.3	1809.5
		-13.50	1337.6	1562.0	2899.7	1917.8	-7.3	1910.5
		-14.00	1573.3	1641.2	3214.4	2126.0	-7.3	2118.7
		-14.50	1588.8	1738.3	3327.1	2200.4	-7.3	2193.1
		-15.00	1499.0	1835.4	3334.4	2205.3	-7.3	2198.0
		-15.50	1514.4	1933.9	3448.2	2280.6	-7.3	2273.3
		-16.00	1508.9	2034.7	3543.7	2343.7	-7.3	2336.4
		-16.50	1435.2	2136.1	3571.3	2362.0	-7.3	2354.7
		-17.00	1418.0	2223.1	3641.1	2408.2	-7.3	2400.9
		-17.50	1621.1	2297.0	3918.1	2591.3	-7.3	2584.0
		-18.00	1593.3	2395.2	3988.4	2637.8	-7.3	2630.5
		-18.50	1740.2	2483.8	4223.9	2793.6	-7.3	2786.3
		-19.00	1747.1	2583.6	4330.7	2864.2	-7.3	2856.9
		-19.50	1800.4	2682.3	4482.7	2964.7	-7.3	2957.4
		-20.00	2120.2	2784.1	4904.3	3243.6	-7.3	3236.3
		-20.50	2149.0	2909.2	5058.2	3345.4	-7.3	3338.1
		-21.00	2189.8	3034.3	5224.1	3455.1	-7.3	3447.8
		-21.50	2274.2	3159.4	5433.6	3593.7	-7.3	3586.4
		-22.00	2642.9	3281.1	5924.0	3918.0	-7.3	3910.7
		-22.50	2427.0	3406.3	5833.3	3858.0	-7.3	3850.7
		-23.00	2440.1	3531.4	5971.5	3949.4	-7.3	3942.1
		-23.50	1961.0	3656.5	5617.4	3715.2	-7.3	3707.9
		-24.00	1922.6	3781.6	5704.2	3772.6	-7.3	3765.3
		-24.50	1902.3	3903.9	5806.2	3840.1	-7.3	3832.8
		-25.00	1860.3	4021.4	5881.8	3890.1	-7.3	3882.7
		-25.50	1609.6	4155.9	5765.5	3813.2	-7.3	3805.9
		-26.00	1858.7	4281.5	6140.2	4061.0	-7.3	4053.7
		-26.50	2265.9	4390.3	6656.2	4402.3	-7.3	4395.0
		-27.00	2367.7	4515.4	6883.1	4552.3	-7.3	4545.0
		-27.50	2424.7	4640.5	7065.2	4672.8	-7.3	4665.4
		-28.00	2440.4	4765.7	7206.1	4765.9	-7.3	4758.6
		-28.50	2704.0	4890.8	7594.8	5023.0	-7.3	5015.7
		-29.00	2838.3	5015.9	7854.2	5194.6	-7.3	5187.3
		-29.50	1489.9	5141.0	6630.9	4385.5	-7.3	4378.2
		-30.00	1230.7	5266.1	6496.8	4296.9	-7.3	4289.6

REKENGEGEVENS SI Ø610/850 druk

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : 19-1008_1, 19-1008_11, 19-1008_17, 19-1008_20
 : 19-1008_21, 251.S01, 19-1008_29, 283.S02, 19-1008_35

Stijf bouwwerk : JA
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 9
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26 (handmatig)
 Factor $\xi_{3(q=em)}$: 1.26 (handmatig)
 Factor $\xi_{3(min)}$: 1.26 (handmatig)
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 γ_{fink} : 1.0
 $R_{b,calc,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,calc,max,i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI Ø610/850
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

PAALPUNTNIVEAUS SI Ø610/850

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	-7.00	-30.00	0.50

SAMENVATTINGSTABEL SI Ø610/850 druk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI Ø610/850
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 730 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bewijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
			$R_{b,calc}$ [kN]	$R_{s,calc}$ [kN]	$R_{c,calc}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}$ [kN]	$R_{c,netto,d}$ [kN]
19-1008_1	2.12	-7.00	126.5	0.0	126.5	83.6	-142.7	-59.1
		-7.50	221.6	2.9	224.5	148.5	-142.7	5.7
		-8.00	215.1	37.2	252.2	166.8	-142.7	24.1
		-8.50	190.7	75.9	266.6	176.3	-142.7	33.6
		-9.00	399.3	87.6	486.9	322.0	-142.7	179.3
		-9.50	403.0	151.7	554.7	366.9	-142.7	224.1
		-10.00	416.9	208.7	625.6	413.7	-142.7	271.0
		-10.50	481.1	275.4	756.5	500.3	-142.7	357.6
		-11.00	657.5	320.8	978.2	647.0	-142.7	504.2
		-11.50	691.3	399.6	1090.9	721.5	-142.7	578.7
		-12.00	658.8	501.0	1159.8	767.1	-142.7	624.3
		-12.50	1360.0	568.3	1928.3	1275.3	-142.7	1132.6
		-13.00	1422.5	676.8	2099.3	1388.4	-142.7	1245.7
		-13.50	1552.7	785.2	2337.9	1546.2	-142.7	1403.5
		-14.00	1825.6	878.6	2704.1	1788.4	-142.7	1645.7
		-14.50	2124.2	1001.7	3125.8	2067.3	-142.7	1924.6
		-15.00	2186.3	1113.8	3300.1	2182.6	-142.7	2039.9
		-15.50	1986.3	1236.7	3223.0	2131.6	-142.7	1988.9
		-16.00	2300.4	1341.9	3642.3	2408.9	-142.7	2266.2
		-16.50	2446.6	1457.8	3904.4	2582.3	-142.7	2439.5
		-17.00	3066.9	1575.6	4642.6	3070.5	-142.7	2927.7
		-17.50	3693.9	1713.5	5407.4	3576.3	-142.7	3433.6
		-18.00	3688.4	1868.3	5556.8	3675.1	-142.7	3532.4
		-18.50	3048.8	2023.2	5072.0	3354.5	-142.7	3211.7
		-19.00	2925.1	2178.0	5103.0	3375.0	-142.7	3232.3
		-19.50	2721.1	2332.8	5053.9	3342.5	-142.7	3199.8
		-20.00	2484.0	2523.8	5007.9	3312.1	-142.7	3169.3
		-20.50	2506.7	2722.1	5228.8	3458.2	-142.7	3315.4
		-21.00	2503.8	2928.5	5432.3	3592.8	-142.7	3450.1
		-21.50	4346.4	3070.6	7417.0	4905.4	-142.7	4762.7
		-22.00	6278.1	3225.4	9503.5	6285.4	-142.7	6142.7
		-22.50	6278.1	3380.2	9658.3	6387.8	-142.7	6245.0
		-23.00	6278.1	3535.0	9813.1	6490.2	-142.7	6347.4
		-23.50	6278.1	3689.8	9967.9	6592.5	-142.7	6449.8
		-24.00	6278.1	3844.6	10122.7	6694.9	-142.7	6552.2
		-24.50	6278.1	3999.4	10277.5	6797.3	-142.7	6654.6
		-25.00	6278.1	4154.2	10432.3	6899.7	-142.7	6757.0
		-25.50	6278.1	4309.1	10587.1	7002.1	-142.7	6859.3
		-26.00	6278.1	4463.9	10741.9	7104.5	-142.7	6961.7
		-26.50	6278.1	4618.7	10896.7	7206.8	-142.7	7064.1
		-27.00	6278.1	4773.5	11051.5	7309.2	-142.7	7166.5
		-27.50	6278.1	4928.3	11206.3	7411.6	-142.7	7268.9
		-28.00	6278.1	5083.1	11361.1	7514.0	-142.7	7371.2
		-28.50	6278.1	5237.9	11515.9	7616.4	-142.7	7473.6
		-29.00	6278.1	5392.7	11670.7	7718.7	-142.7	7576.0
		-29.50	6278.1	5547.5	11825.5	7821.1	-142.7	7678.4
19-1008_11	0.62	-7.00	448.0	6.8	454.8	300.8	-167.1	133.7
		-7.50	629.1	49.1	678.2	448.5	-167.1	281.5
		-8.00	633.3	111.2	744.4	492.3	-167.1	325.2
		-8.50	635.1	167.7	802.8	530.9	-167.1	363.9
		-9.00	658.3	211.6	869.9	575.3	-167.1	408.3
		-9.50	619.0	253.4	872.4	577.0	-167.1	409.9
		-10.00	650.6	296.7	947.3	626.5	-167.1	459.4
		-10.50	651.7	348.7	1000.3	661.6	-167.1	494.5
		-11.00	661.7	409.3	1071.0	708.3	-167.1	541.2
		-11.50	616.5	482.3	1098.7	726.7	-167.1	559.6
		-12.00	463.6	574.3	1037.9	686.4	-167.1	519.3
		-12.50	1506.7	608.6	2115.3	1399.0	-167.1	1231.9
		-13.00	1800.6	717.2	2517.8	1665.2	-167.1	1498.2
		-13.50	1857.0	845.2	2702.3	1787.2	-167.1	1620.1
		-14.00	1907.3	975.7	2883.0	1906.7	-167.1	1739.6
		-14.50	1936.0	1107.6	3043.7	2013.0	-167.1	1845.9
		-15.00	1944.8	1239.6	3184.4	2106.1	-167.1	1939.0
		-15.50	1976.7	1363.0	3339.8	2208.8	-167.1	2041.8
		-16.00	2252.0	1467.2	3719.2	2459.8	-167.1	2292.7
		-16.50	2289.1	1589.2	3878.3	2565.0	-167.1	2398.0
		-17.00	2327.0	1706.4	4033.4	2667.6	-167.1	2500.5
		-17.50	3083.0	1817.1	4900.2	3240.9	-167.1	3073.8
		-18.00	3712.4	1956.8	5669.2	3749.5	-167.1	3582.4
		-18.50	3893.1	2111.6	6004.6	3971.3	-167.1	3804.2
		-19.00	3928.3	2266.4	6194.6	4097.0	-167.1	3929.9
		-19.50	3889.0	2421.2	6310.1	4173.4	-167.1	4006.3
		-20.00	3976.1	2576.0	6552.1	4333.4	-167.1	4166.3
		-20.50	3024.6	2730.8	5755.3	3806.4	-167.1	3639.4
		-21.00	2984.4	2885.6	5870.0	3882.3	-167.1	3715.2
		-21.50	2870.2	3031.4	5901.6	3903.2	-167.1	3736.1
		-22.00	2500.9	3186.2	5687.1	3761.3	-167.1	3594.2

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
			$R_{b,calc}$ [kN]	$R_{s,calc}$ [kN]	$R_{c,calc}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	F_{bkd} [kN]	$R_{c,netto,d}$ [kN]
19-1008_11	0.62	-22.50	2340.6	3341.0	5681.6	3757.7	-167.1	3590.6
		-23.00	2170.4	3481.4	5651.8	3738.0	-167.1	3570.9
		-23.50	2534.1	3574.6	6108.7	4040.2	-167.1	3873.1
		-24.00	2557.2	3694.8	6252.0	4134.9	-167.1	3967.8
		-24.50	2499.0	3831.1	6330.1	4186.6	-167.1	4019.5
		-25.00	2474.2	3960.8	6435.0	4255.9	-167.1	4088.9
		-25.50	3664.9	4070.2	7735.1	5115.8	-167.1	4948.7
		-26.00	3671.2	4225.0	7896.1	5222.3	-167.1	5055.2
		-26.50	3643.0	4379.8	8022.8	5306.1	-167.1	5139.0
		-27.00	3675.7	4534.6	8210.2	5430.1	-167.1	5263.0
		-27.50	3771.8	4689.4	8461.2	5596.0	-167.1	5428.9
		-28.00	4225.4	4844.2	9069.6	5998.4	-167.1	5831.3
		-28.50	4428.0	4998.9	9426.9	6234.7	-167.1	6067.6
		-29.00	4877.6	5153.7	10031.3	6634.4	-167.1	6467.4
		-29.50	5819.9	5308.5	11128.5	7360.1	-167.1	7193.0
		-30.00	6001.2	5463.3	11464.6	7582.4	-167.1	7415.3
19-1008_17	0.20	-7.00	287.1	0.0	287.1	189.9	-206.0	-16.2
		-7.50	244.4	0.0	244.4	161.7	-233.3	-71.6
		-8.00	290.5	0.0	290.5	192.1	-233.3	-41.2
		-8.50	337.5	0.0	337.5	223.2	-233.3	-10.1
		-9.00	372.8	0.0	372.8	246.5	-233.3	13.2
		-9.50	1034.2	0.0	1034.2	684.0	-233.3	450.7
		-10.00	733.7	0.0	733.7	485.3	-233.3	251.9
		-10.50	1520.5	23.8	1544.3	1021.4	-233.3	788.1
		-11.00	2827.2	120.8	2948.0	1949.7	-233.3	1716.4
		-11.50	2946.9	275.6	3222.5	2131.3	-233.3	1897.9
		-12.00	2646.9	430.4	3077.3	2035.3	-233.3	1801.9
		-12.50	2732.2	585.2	3317.4	2194.0	-233.3	1960.7
		-13.00	2668.8	740.0	3408.8	2254.5	-233.3	2021.2
		-13.50	2652.8	894.8	3547.6	2346.3	-233.3	2113.0
		-14.00	2658.5	1049.6	3708.1	2452.5	-233.3	2219.1
		-14.50	3014.4	1204.3	4218.7	2790.2	-233.3	2556.9
		-15.00	3215.9	1347.4	4563.3	3018.0	-233.3	2784.7
		-15.50	1984.2	1502.2	3486.4	2305.8	-233.3	2072.5
		-16.00	1845.2	1657.0	3502.2	2316.2	-233.3	2082.9
		-16.50	1831.2	1811.8	3643.0	2409.4	-233.3	2176.1
		-17.00	1871.2	1960.2	3831.4	2534.0	-233.3	2300.7
		-17.50	1610.2	2120.5	3730.7	2467.4	-233.3	2234.1
		-18.00	1341.8	2306.4	3648.2	2412.8	-233.3	2179.5
		-18.50	1890.8	2430.8	4321.6	2858.2	-233.3	2624.9
		-19.00	1935.5	2538.0	4473.5	2958.7	-233.3	2725.4
		-19.50	1984.6	2661.8	4646.5	3073.1	-233.3	2839.7
		-20.00	2059.3	2786.8	4846.0	3205.1	-233.3	2971.7
		-20.50	2224.7	2919.3	5144.0	3402.1	-233.3	3168.8
		-21.00	2000.2	3056.2	5056.4	3344.2	-233.3	3110.9
		-21.50	2441.3	3209.5	5650.8	3737.3	-233.3	3504.0
		-22.00	2362.0	3341.5	5703.5	3772.2	-233.3	3538.8
		-22.50	2306.9	3496.3	5803.2	3838.1	-233.3	3604.8
		-23.00	2170.1	3651.1	5821.2	3850.0	-233.3	3616.7
		-23.50	2045.6	3805.9	5851.5	3870.0	-233.3	3636.7
		-24.00	2039.9	3948.6	5988.5	3960.6	-233.3	3727.3
		-24.50	2010.9	4072.2	6083.1	4023.2	-233.3	3789.9
		-25.00	2038.0	4168.5	6206.5	4104.9	-233.3	3871.5
		-25.50	2067.8	4262.0	6329.8	4186.4	-233.3	3953.0
		-26.00	2146.4	4353.2	6499.6	4298.7	-233.3	4065.4
		-26.50	942.9	4444.1	5387.0	3562.8	-233.3	3329.5
		-27.00	876.6	4552.1	5428.6	3590.4	-233.3	3357.1
		-27.50	856.7	4667.8	5524.5	3653.7	-233.3	3420.4
		-28.00	812.9	4785.7	5598.6	3702.8	-233.3	3469.5
		-28.50	668.7	4909.4	5578.1	3689.2	-233.3	3455.9
		-29.00	379.7	5039.3	5419.0	3584.0	-233.3	3350.7
		-29.50	1411.6	5075.9	6487.5	4290.7	-233.3	4057.3
		-30.00	2075.6	5174.4	7250.0	4795.0	-233.3	4561.7
19-1008_20	-0.03	-7.00	845.8	301.3	1147.1	758.7	-44.0	714.7
		-7.50	657.3	384.2	1041.5	688.8	-44.0	644.8
		-8.00	629.6	448.2	1077.9	712.9	-44.0	668.9
		-8.50	641.2	510.6	1151.9	761.8	-44.0	717.9
		-9.00	601.7	597.3	1198.9	793.0	-44.0	749.0
		-9.50	560.4	667.4	1227.7	812.0	-44.0	768.0
		-10.00	420.2	748.3	1168.6	772.9	-44.0	728.9
		-10.50	655.7	767.7	1423.4	941.4	-44.0	897.5
		-11.00	567.3	872.7	1440.0	952.4	-44.0	908.4
		-11.50	397.9	986.2	1384.2	915.5	-44.0	871.5
		-12.00	446.3	1008.3	1454.7	962.1	-44.0	918.1
		-12.50	475.7	1033.7	1509.4	998.3	-44.0	954.3
		-13.00	447.7	1082.5	1530.2	1012.1	-44.0	968.1
		-13.50	594.6	1104.5	1699.1	1123.7	-44.0	1079.8
		-14.00	559.6	1147.6	1707.3	1129.1	-44.0	1085.2
		-14.50	536.0	1227.5	1763.5	1166.4	-44.0	1122.4
		-15.00	509.9	1318.8	1828.7	1209.5	-44.0	1165.5
		-15.50	506.7	1370.1	1876.8	1241.3	-44.0	1197.3
		-16.00	523.5	1408.6	1932.1	1277.8	-44.0	1233.9
		-16.50	512.1	1463.1	1975.2	1306.4	-44.0	1262.4
		-17.00	553.2	1498.4	2051.6	1356.9	-44.0	1312.9
		-17.50	802.4	1541.7	2344.1	1550.4	-44.0	1506.4
		-18.00	825.9	1622.8	2448.7	1619.5	-44.0	1575.6
		-18.50	817.0	1717.8	2534.9	1676.5	-44.0	1632.5
		-19.00	926.2	1788.9	2715.0	1795.7	-44.0	1751.7
		-19.50	972.7	1884.6	2857.3	1889.7	-44.0	1845.8
		-20.00	867.7	1983.3	2851.0	1885.6	-44.0	1841.6
		-20.50	729.2	2110.5	2839.6	1878.1	-44.0	1834.1
		-21.00	579.8	2280.7	2860.6	1891.9	-44.0	1848.0
		-21.50	559.0	2352.9	2911.9	1925.8	-44.0	1881.9
		-22.00	564.0	2400.5	2964.5	1960.6	-44.0	1916.7

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
			$R_{b,calc}$ [kN]	$R_{s,calc}$ [kN]	$R_{c,calc}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	F_{bkd} [kN]	$R_{c,netto,d}$ [kN]
19-1008_20	-0.03	-22.50	572.3	2452.4	3024.7	2000.4	-44.0	1956.5
		-23.00	1162.0	2494.3	3656.3	2418.2	-44.0	2374.2
		-23.50	1351.1	2575.8	3927.0	2597.2	-44.0	2553.2
		-24.00	1529.0	2667.1	4196.1	2775.2	-44.0	2731.3
		-24.50	1651.6	2762.8	4414.4	2919.6	-44.0	2875.6
		-25.00	1687.2	2880.6	4567.7	3021.0	-44.0	2977.0
		-25.50	1740.6	2987.6	4728.2	3127.1	-44.0	3083.1
		-26.00	1830.7	3092.3	4923.0	3256.0	-44.0	3212.0
		-26.50	1585.8	3186.8	4772.6	3156.5	-44.0	3112.5
		-27.00	1602.6	3302.2	4904.8	3243.9	-44.0	3199.9
		-27.50	1573.9	3403.6	4977.5	3292.0	-44.0	3248.0
		-28.00	1611.3	3495.2	5106.5	3377.3	-44.0	3333.3
		-28.50	1637.7	3602.7	5240.3	3465.8	-44.0	3421.8
		-29.00	1644.5	3702.2	5346.7	3536.2	-44.0	3492.2
		-29.50	1669.9	3782.3	5452.2	3605.9	-44.0	3562.0
		-30.00	1425.7	3883.4	5309.1	3511.3	-44.0	3467.3
19-1008_21	1.78	-7.00	1133.1	535.8	1668.9	1103.8	-137.2	966.5
		-7.50	1113.1	657.1	1770.2	1170.8	-137.2	1033.5
		-8.00	1119.5	770.7	1890.2	1250.1	-137.2	1112.9
		-8.50	988.3	885.5	1873.7	1239.2	-137.2	1102.0
		-9.00	1001.5	944.8	1946.3	1287.2	-137.2	1150.0
		-9.50	1224.4	989.5	2213.9	1464.2	-137.2	1327.0
		-10.00	1270.5	1057.6	2328.1	1539.7	-137.2	1402.5
		-10.50	1311.8	1117.3	2429.1	1606.6	-137.2	1469.3
		-11.00	1304.2	1185.8	2490.0	1646.9	-137.2	1509.6
		-11.50	1297.6	1272.3	2569.9	1699.7	-137.2	1562.5
		-12.00	1304.1	1369.4	2673.6	1768.2	-137.2	1631.0
		-12.50	1189.1	1444.0	2633.1	1741.5	-137.2	1604.2
		-13.00	1249.2	1530.2	2779.4	1838.2	-137.2	1701.0
		-13.50	1254.7	1625.6	2880.4	1905.0	-137.2	1767.8
		-14.00	1038.3	1767.6	2805.9	1855.8	-137.2	1718.5
		-14.50	948.9	1909.8	2858.7	1890.7	-137.2	1753.5
		-15.00	1010.8	2013.9	3024.7	2000.4	-137.2	1863.2
		-15.50	795.4	2089.7	2885.2	1908.2	-137.2	1771.0
		-16.00	663.9	2236.5	2900.4	1918.2	-137.2	1781.0
		-16.50	429.8	2382.9	2812.7	1860.3	-137.2	1723.1
		-17.00	474.6	2407.8	2882.4	1906.3	-137.2	1769.1
		-17.50	633.2	2436.9	3070.0	2030.4	-137.2	1893.2
		-18.00	625.1	2492.4	3117.4	2061.8	-137.2	1924.6
		-18.50	518.6	2653.0	3171.7	2097.7	-137.2	1960.4
		-19.00	467.3	2765.1	3232.4	2137.8	-137.2	2000.6
		-19.50	467.3	2793.6	3261.0	2156.7	-137.2	2019.5
		-20.00	470.8	2816.3	3287.1	2174.0	-137.2	2036.8
		-20.50	480.3	2838.7	3319.0	2195.1	-137.2	2057.9
		-21.00	509.7	2861.4	3371.0	2229.5	-137.2	2092.3
		-21.50	531.2	2888.7	3419.9	2261.8	-137.2	2124.6
		-22.00	551.9	2920.4	3472.2	2296.5	-137.2	2159.2
		-22.50	560.0	2959.1	3519.0	2327.4	-137.2	2190.2
		-23.00	566.6	2997.4	3564.1	2357.2	-137.2	2220.0
		-23.50	601.3	3034.3	3635.6	2404.5	-137.2	2267.3
		-24.00	605.4	3078.1	3683.5	2436.1	-137.2	2298.9
		-24.50	610.6	3123.1	3733.6	2469.3	-137.2	2332.1
		-25.00	612.2	3170.4	3782.6	2501.7	-137.2	2364.5
		-25.50	614.3	3220.1	3834.4	2536.0	-137.2	2398.8
		-26.00	616.3	3267.7	3884.1	2568.8	-137.2	2431.6
		-26.50	623.0	3310.8	3933.9	2601.8	-137.2	2464.5
		-27.00	626.7	3355.0	3981.7	2633.4	-137.2	2496.2
		-27.50	659.9	3398.4	4058.3	2684.1	-137.2	2546.8
		-28.00	667.9	3445.2	4113.1	2720.3	-137.2	2583.1
		-28.50	670.2	3493.5	4163.7	2753.8	-137.2	2616.6
		-29.00	692.1	3540.4	4232.5	2799.3	-137.2	2662.1
		-29.50	709.2	3589.7	4298.9	2843.2	-137.2	2706.0
		-30.00	716.9	3642.3	4359.2	2883.1	-137.2	2745.8
251.S01	-1.05	-7.00	575.9	746.3	1322.2	874.4	-15.1	859.4
		-7.50	417.2	866.1	1283.2	848.7	-15.1	833.6
		-8.00	293.6	976.2	1269.8	839.8	-15.1	824.7
		-8.50	202.4	1050.3	1252.7	828.5	-15.1	813.4
		-9.00	859.6	1061.4	1921.0	1270.5	-15.1	1255.4
		-9.50	1011.0	1129.8	2140.8	1415.9	-15.1	1400.8
		-10.00	1035.2	1233.5	2268.8	1500.5	-15.1	1485.4
		-10.50	1000.1	1355.5	2355.6	1557.9	-15.1	1542.9
		-11.00	958.4	1448.2	2406.6	1591.7	-15.1	1576.6
		-11.50	1026.3	1504.5	2530.8	1673.8	-15.1	1658.8
		-12.00	1440.9	1560.4	3001.3	1985.0	-15.1	1969.9
		-12.50	1107.2	1655.4	2762.6	1827.1	-15.1	1812.1
		-13.00	1139.0	1767.9	2906.9	1922.5	-15.1	1907.5
		-13.50	1168.1	1873.8	3041.9	2011.8	-15.1	1996.7
		-14.00	1103.3	2021.0	3124.3	2066.3	-15.1	2051.3
		-14.50	950.3	2167.3	3117.6	2061.9	-15.1	2046.8
		-15.00	729.8	2325.7	3055.5	2020.8	-15.1	2005.8
		-15.50	2139.0	2396.6	4535.7	2999.8	-15.1	2984.7
		-16.00	1712.0	2539.5	4251.6	2811.9	-15.1	2796.8
		-16.50	1659.7	2694.3	4354.0	2879.6	-15.1	2864.6
		-17.00	1701.0	2847.4	4548.5	3008.2	-15.1	2993.2
		-17.50	1669.8	2993.5	4663.3	3084.2	-15.1	3069.1
		-18.00	1546.6	3131.5	4678.1	3094.0	-15.1	3078.9
		-18.50	891.3	3286.1	4177.4	2762.9	-15.1	2747.8
		-19.00	871.2	3379.0	4250.2	2811.0	-15.1	2795.9
		-19.50	731.1	3478.3	4209.4	2784.0	-15.1	2768.9
		-20.00	602.8	3598.7	4201.5	2778.8	-15.1	2763.7
		-20.50	475.2	3767.1	4242.2	2805.7	-15.1	2790.6
		-21.00	372.5	3944.4	4316.8	2855.0	-15.1	2840.0
		-21.50	337.7	4017.9	4355.6	2880.7	-15.1	2865.6
		-22.00	341.2	4040.9	4382.1	2898.2	-15.1	2883.2

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
			$R_{b,calc}$ [kN]	$R_{s,calc}$ [kN]	$R_{c,calc}$ [kN]	$R_{b,d}$ [kN]	F_{bkd} [kN]	$R_{c,netto,d}$ [kN]
251.S01	-1.05	-22.50	455.0	4071.4	4526.4	2993.6	-15.1	2978.6
		-23.00	488.4	4120.2	4608.6	3048.0	-15.1	3032.9
		-23.50	656.8	4184.0	4840.8	3201.6	-15.1	3186.5
		-24.00	669.6	4270.4	4940.0	3267.2	-15.1	3252.2
		-24.50	721.5	4349.1	5070.5	3353.5	-15.1	3338.5
		-25.00	1047.3	4420.5	5467.8	3616.3	-15.1	3601.2
		-25.50	1669.3	4548.6	6217.9	4112.3	-15.1	4097.3
		-26.00	2925.2	4736.4	7661.6	5067.2	-15.1	5052.1
		-26.50	2582.5	4917.4	7499.9	4960.3	-15.1	4945.2
		-27.00	2658.8	5072.2	7731.0	5113.1	-15.1	5098.0
		-27.50	2485.5	5227.0	7712.6	5100.9	-15.1	5085.8
		-28.00	1737.7	5381.8	7119.5	4708.7	-15.1	4693.6
		-28.50	1382.4	5536.6	6919.0	4576.0	-15.1	4561.0
		-29.00	1182.9	5691.2	6874.1	4546.3	-15.1	4531.3
		-29.50	1013.2	5795.1	6808.2	4502.8	-15.1	4487.7
		-30.00	824.8	5918.9	6743.7	4460.1	-15.1	4445.1
19-1008_29	0.79	-7.00	2229.0	1173.4	3402.4	2250.3	-7.3	2243.0
		-7.50	2299.7	1305.1	3604.9	2384.2	-7.3	2376.9
		-8.00	2309.4	1446.6	3756.0	2484.1	-7.3	2476.8
		-8.50	1877.2	1587.1	3464.3	2291.2	-7.3	2283.9
		-9.00	839.6	1709.3	2549.0	1685.8	-7.3	1678.5
		-9.50	839.3	1823.4	2662.7	1761.1	-7.3	1753.8
		-10.00	844.6	1930.1	2774.6	1835.1	-7.3	1827.8
		-10.50	775.2	2053.9	2829.2	1871.1	-7.3	1863.8
		-11.00	661.1	2176.8	2837.9	1876.9	-7.3	1869.6
		-11.50	613.8	2314.0	2927.8	1936.4	-7.3	1929.1
		-12.00	666.5	2378.5	3045.0	2013.9	-7.3	2006.6
		-12.50	547.2	2518.6	3065.8	2027.7	-7.3	2020.4
		-13.00	420.9	2626.5	3047.4	2015.5	-7.3	2008.2
		-13.50	434.1	2671.7	3105.9	2054.1	-7.3	2046.9
		-14.00	436.2	2725.0	3161.2	2090.8	-7.3	2083.5
		-14.50	447.9	2762.0	3209.8	2122.9	-7.3	2115.6
		-15.00	525.8	2793.6	3319.4	2195.4	-7.3	2188.1
		-15.50	592.6	2831.7	3424.2	2264.7	-7.3	2257.4
		-16.00	506.2	2928.6	3434.8	2271.7	-7.3	2264.4
		-16.50	526.1	2964.5	3490.6	2308.6	-7.3	2301.3
		-17.00	671.2	3000.7	3671.9	2428.5	-7.3	2421.2
		-17.50	1779.5	3053.0	4832.5	3196.1	-7.3	3188.8
		-18.00	2167.8	3180.8	5348.6	3537.5	-7.3	3530.2
		-18.50	2028.6	3335.6	5364.3	3547.8	-7.3	3540.5
		-19.00	1676.0	3485.5	5161.5	3413.7	-7.3	3406.4
		-19.50	3324.1	3601.2	6925.2	4580.2	-7.3	4572.9
		-20.00	2574.3	3756.0	6330.3	4186.7	-7.3	4179.4
		-20.50	2190.3	3910.8	6101.1	4035.1	-7.3	4027.8
		-21.00	1871.5	4065.6	5937.1	3926.7	-7.3	3919.4
		-21.50	1605.6	4220.4	5826.0	3853.2	-7.3	3845.9
		-22.00	1356.6	4375.2	5731.8	3790.9	-7.3	3783.6
		-22.50	1029.3	4554.8	5584.0	3693.2	-7.3	3685.9
		-23.00	956.4	4687.5	5643.9	3732.7	-7.3	3725.4
		-23.50	1013.9	4779.3	5793.2	3831.5	-7.3	3824.2
		-24.00	1026.1	4887.4	5913.4	3911.0	-7.3	3903.7
		-24.50	957.2	4997.3	5954.5	3938.2	-7.3	3930.9
		-25.00	888.9	5114.1	6003.1	3970.3	-7.3	3963.0
		-25.50	921.0	5186.5	6107.5	4039.4	-7.3	4032.1
		-26.00	906.6	5270.0	6176.6	4085.0	-7.3	4077.7
		-26.50	907.7	5347.7	6255.3	4137.1	-7.3	4129.8
		-27.00	878.9	5445.3	6324.2	4182.7	-7.3	4175.4
		-27.50	888.5	5519.1	6407.6	4237.8	-7.3	4230.5
		-28.00	888.0	5591.0	6479.0	4285.1	-7.3	4277.8
		-28.50	997.3	5662.4	6659.7	4404.6	-7.3	4397.3
		-29.00	1529.0	5741.1	7270.2	4808.3	-7.3	4801.0
		-29.50	1349.5	5865.4	7214.9	4771.8	-7.3	4764.5
		-30.00	1166.1	5970.7	7136.8	4720.1	-7.3	4712.8
283.S02	0.17	-7.00	1681.2	899.0	2580.2	1706.5	-14.7	1691.8
		-7.50	1831.7	983.7	2815.4	1862.0	-14.7	1847.3
		-8.00	1870.1	1067.3	2937.4	1942.7	-14.7	1928.0
		-8.50	1861.4	1169.0	3030.4	2004.2	-14.7	1989.5
		-9.00	1440.6	1262.6	2703.2	1787.8	-14.7	1773.1
		-9.50	1440.5	1342.0	2782.5	1840.3	-14.7	1825.5
		-10.00	1431.2	1431.3	2862.5	1893.2	-14.7	1878.4
		-10.50	1410.0	1517.4	2927.4	1936.1	-14.7	1921.4
		-11.00	1391.3	1601.6	2992.9	1979.4	-14.7	1964.7
		-11.50	1307.0	1692.0	2999.0	1983.4	-14.7	1968.7
		-12.00	1885.6	1749.9	3635.5	2404.4	-14.7	2389.7
		-12.50	2081.6	1850.4	3932.0	2600.5	-14.7	2585.8
		-13.00	2314.9	1962.1	4276.9	2828.6	-14.7	2813.9
		-13.50	2435.3	2086.5	4521.8	2990.6	-14.7	2975.9
		-14.00	2500.0	2234.3	4734.2	3131.1	-14.7	3116.4
		-14.50	2446.6	2382.0	4828.6	3193.5	-14.7	3178.8
		-15.00	2425.4	2513.9	4939.3	3266.7	-14.7	3252.0
		-15.50	2692.0	2626.8	5318.8	3517.7	-14.7	3503.0
		-16.00	2977.7	2750.5	5728.2	3788.5	-14.7	3773.8
		-16.50	3188.2	2888.3	6076.6	4018.9	-14.7	4004.2
		-17.00	3663.9	3035.9	6699.8	4431.1	-14.7	4416.4
		-17.50	3560.6	3190.7	6751.4	4465.2	-14.7	4450.5
		-18.00	3649.7	3345.5	6995.3	4626.5	-14.7	4611.8
		-18.50	3708.5	3500.3	7208.8	4767.7	-14.7	4753.0
		-19.00	3763.6	3655.2	7418.8	4906.6	-14.7	4891.9
		-19.50	3775.3	3810.0	7585.2	5016.7	-14.7	5002.0
		-20.00	3654.2	3964.8	7618.9	5039.0	-14.7	5024.3
		-20.50	4095.1	4112.6	8207.8	5428.4	-14.7	5413.7
		-21.00	4361.3	4267.4	8628.7	5706.8	-14.7	5692.1
		-21.50	4424.7	4422.2	8846.9	5851.1	-14.7	5836.4
		-22.00	4434.3	4577.1	9011.3	5959.9	-14.7	5945.2

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezuigdraagvermogen			Rekenwaarden		
			$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,cal}$ [kN]	$R_{s,d}$ [kN]	F_{bkd} [kN]	$R_{s,netto,d}$ [kN]
283.S02	0.17	-22.50	4440.3	4731.9	9172.1	6066.2	-14.7	6051.5
		-23.00	4614.6	4886.7	9501.2	6283.9	-14.7	6269.2
		-23.50	3250.3	5041.5	8291.7	5483.9	-14.7	5469.2
		-24.00	1973.0	5196.3	7169.3	4741.6	-14.7	4726.9
		-24.50	1606.5	5351.1	6957.6	4601.6	-14.7	4586.9
		-25.00	1398.4	5505.9	6904.3	4566.3	-14.7	4551.6
		-25.50	1089.3	5660.7	6750.0	4464.3	-14.7	4449.5
		-26.00	894.5	5815.5	6709.9	4437.8	-14.7	4423.1
		-26.50	676.0	5978.4	6654.5	4401.1	-14.7	4386.4
		-27.00	718.8	6035.0	6753.7	4466.7	-14.7	4452.0
		-27.50	621.9	6088.6	6710.5	4438.1	-14.7	4423.4
		-28.00	616.5	6156.1	6772.6	4479.2	-14.7	4464.5
		-28.50	589.8	6241.5	6831.3	4518.1	-14.7	4503.4
		-29.00	577.4	6302.5	6879.9	4550.2	-14.7	4535.5
19-1008_35	0.92	-7.00	1384.4	942.4	2326.8	1538.9	-9.0	1529.9
		-7.50	1478.2	998.1	2476.3	1637.7	-9.0	1628.7
		-8.00	1458.6	1075.5	2534.1	1676.0	-9.0	1666.9
		-8.50	1418.7	1153.7	2572.4	1701.3	-9.0	1692.3
		-9.00	1450.7	1213.3	2664.0	1761.9	-9.0	1752.9
		-9.50	1511.3	1273.4	2784.7	1841.7	-9.0	1832.7
		-10.00	1568.8	1346.1	2914.9	1927.8	-9.0	1918.8
		-10.50	1622.1	1414.1	3036.3	2008.1	-9.0	1999.1
		-11.00	1563.2	1531.2	3094.4	2046.6	-9.0	2037.5
		-11.50	1499.0	1630.9	3129.9	2070.1	-9.0	2061.0
		-12.00	1478.1	1699.9	3178.0	2101.8	-9.0	2092.8
		-12.50	1751.7	1759.5	3511.1	2322.2	-9.0	2313.1
		-13.00	1918.9	1838.9	3757.9	2485.4	-9.0	2476.3
		-13.50	2036.5	1932.7	3969.2	2625.1	-9.0	2616.1
		-14.00	2338.6	2030.6	4369.2	2889.7	-9.0	2880.7
		-14.50	2229.2	2150.8	4380.0	2896.8	-9.0	2887.8
		-15.00	2260.2	2271.0	4531.2	2996.8	-9.0	2987.8
		-15.50	2281.8	2392.7	4674.6	3091.6	-9.0	3082.6
		-16.00	2265.1	2517.5	4782.6	3163.1	-9.0	3154.1
		-16.50	2145.5	2642.9	4788.4	3166.9	-9.0	3157.9
		-17.00	2141.3	2750.7	4892.0	3235.5	-9.0	3226.4
		-17.50	2422.3	2842.0	5264.3	3481.7	-9.0	3472.7
		-18.00	2457.0	2963.5	5420.5	3585.0	-9.0	3575.9
		-18.50	2651.5	3073.2	5724.7	3786.2	-9.0	3777.1
		-19.00	2659.5	3196.7	5856.2	3873.1	-9.0	3864.1
		-19.50	2799.6	3318.8	6118.4	4046.5	-9.0	4037.5
		-20.00	3214.7	3444.7	6659.4	4404.4	-9.0	4395.3
		-20.50	3244.2	3599.5	6843.7	4526.2	-9.0	4517.2
		-21.00	3291.9	3754.3	7046.2	4660.2	-9.0	4651.2
		-21.50	3581.5	3909.1	7490.7	4954.1	-9.0	4945.1
		-22.00	3597.9	4059.7	7657.6	5064.5	-9.0	5055.5
		-22.50	3642.3	4214.5	7856.9	5196.3	-9.0	5187.3
		-23.00	3001.5	4369.3	7370.8	4874.9	-9.0	4865.8
		-23.50	2956.0	4524.1	7480.1	4947.2	-9.0	4938.1
		-24.00	2943.3	4678.9	7622.2	5041.1	-9.0	5032.1
		-24.50	2912.2	4830.3	7742.5	5120.7	-9.0	5111.6
		-25.00	2848.0	4975.7	7823.6	5174.3	-9.0	5165.3
		-25.50	2495.6	5142.0	7637.6	5051.3	-9.0	5042.3
		-26.00	2875.9	5297.4	8173.3	5405.6	-9.0	5396.6
		-26.50	3455.5	5432.1	8887.6	5878.1	-9.0	5869.0
		-27.00	3592.1	5586.9	9179.0	6070.7	-9.0	6061.7
		-27.50	3659.8	5741.7	9401.5	6217.9	-9.0	6208.9
		-28.00	3664.5	5896.5	9561.0	6323.4	-9.0	6314.4
		-28.50	3982.9	6051.3	10034.2	6636.4	-9.0	6627.3
		-29.00	2310.2	6206.1	8516.3	5632.5	-9.0	5623.4
		-29.50	1983.7	6360.9	8344.6	5518.9	-9.0	5509.9
		-30.00	1613.2	6515.7	8128.9	5376.3	-9.0	5367.2

REKENGEDEGENS SI Ø762/950 druk

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : 19-1008_1, 19-1008_11, 19-1008_17, 19-1008_20
 : 19-1008_21, 251.S01, 19-1008_29, 283.S02, 19-1008_35

Stijf bouwwerk : JA
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 9
 Factor $\xi_{s(n=1)}$: 1.26 (handmatig)
 Factor $\xi_{s(q=em)}$: 1.26 (handmatig)
 Factor $\xi_{s(min)}$: 1.26 (handmatig)
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,dk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,1}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,1}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI Ø762/950
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI Ø762/950

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	-8.00	-30.00	0.50

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

SAMENVATTINGSTABEL SI Ø762/950 druk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI Ø762/950
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 860 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_c (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{s(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld paalpunt		Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
	niveau	niveau	$R_{e, \text{paal}}$ [kN]	$R_{g, \text{paal}}$ [kN]	$R_{c, \text{paal}}$ [kN]	$R_{c, \text{id}}$ [kN]	$F_{n, \text{id}}$ [kN]	$R_{c, \text{netto, id}}$ [kN]
19-1008_1	2.12	-8.00	294.1	43.8	337.9	223.5	-168.2	55.3
		-8.50	339.6	89.4	429.0	283.7	-168.2	115.6
		-9.00	549.9	103.2	653.1	431.9	-168.2	263.8
		-9.50	552.8	178.7	731.4	483.8	-168.2	315.6
		-10.00	569.5	245.8	815.3	539.2	-168.2	371.0
		-10.50	702.5	324.4	1026.9	679.2	-168.2	511.0
		-11.00	897.4	377.9	1275.3	843.5	-168.2	675.3
		-11.50	938.5	470.7	1409.2	932.0	-168.2	763.8
		-12.00	921.8	590.3	1512.1	1000.1	-168.2	831.9
		-12.50	1853.7	669.5	2523.1	1668.7	-168.2	1500.6
		-13.00	1925.9	797.3	2723.2	1801.1	-168.2	1632.9
		-13.50	2181.4	925.0	3106.5	2054.5	-168.2	1886.4
		-14.00	2455.4	1035.0	3490.4	2308.5	-168.2	2140.3
		-14.50	2781.8	1180.0	3961.8	2620.2	-168.2	2452.1
		-15.00	2924.9	1312.1	4237.0	2802.2	-168.2	2634.1
		-15.50	2642.6	1456.9	4099.5	2711.3	-168.2	2543.1
		-16.00	3067.9	1580.8	4648.8	3074.6	-168.2	2906.4
		-16.50	3225.6	1717.4	4943.0	3269.2	-168.2	3101.0
		-17.00	4413.5	1856.2	6269.7	4146.7	-168.2	3978.5
		-17.50	4868.9	2018.7	6887.6	4555.3	-168.2	4387.1
		-18.00	4120.4	2201.1	6321.5	4180.9	-168.2	4012.7
		-18.50	4183.7	2383.4	6567.2	4343.4	-168.2	4175.2
		-19.00	4016.6	2565.8	6582.4	4353.5	-168.2	4185.3
		-19.50	3776.6	2748.2	6524.7	4315.3	-168.2	4147.2
		-20.00	3447.5	2973.3	6420.8	4246.6	-168.2	4078.4
		-20.50	3478.9	3206.9	6685.8	4421.8	-168.2	4253.7
		-21.00	3797.1	3450.0	7247.1	4793.1	-168.2	4624.9
		-21.50	6363.8	3617.5	9981.2	6601.3	-168.2	6433.2
		-22.00	8713.2	3799.8	12513.0	8275.8	-168.2	8107.7
		-22.50	8713.2	3982.2	12695.4	8396.4	-168.2	8228.3
		-23.00	8713.2	4164.6	12877.8	8517.0	-168.2	8348.9
		-23.50	8713.2	4346.9	13060.1	8637.7	-168.2	8469.5
		-24.00	8713.2	4529.3	13242.5	8758.3	-168.2	8590.1
		-24.50	8713.2	4711.7	13424.9	8878.9	-168.2	8710.7
		-25.00	8713.2	4894.0	13607.3	8999.5	-168.2	8831.4
		-25.50	8713.2	5076.4	13789.6	9120.1	-168.2	8952.0
		-26.00	8713.2	5258.8	13972.0	9240.7	-168.2	9072.6
		-26.50	8713.2	5441.2	14154.4	9361.4	-168.2	9193.2
		-27.00	8713.2	5623.5	14336.7	9482.0	-168.2	9313.8
		-27.50	8713.2	5805.9	14519.1	9602.6	-168.2	9434.4
		-28.00	8713.2	5988.3	14701.5	9723.2	-168.2	9555.0
		-28.50	8713.2	6170.6	14883.8	9843.8	-168.2	9675.7
		-29.00	8713.2	6353.0	15066.2	9964.4	-168.2	9796.3
19-1008_11	0.62	-8.00	868.1	130.9	999.1	660.8	-196.8	463.9
		-8.50	865.5	197.6	1063.1	703.1	-196.8	506.2
		-9.00	813.8	249.3	1063.1	703.1	-196.8	506.2
		-9.50	848.0	298.5	1146.5	758.3	-196.8	561.5
		-10.00	889.9	349.5	1239.4	819.7	-196.8	622.9
		-10.50	889.5	410.8	1300.2	859.9	-196.8	663.1
		-11.00	901.4	482.2	1383.6	915.1	-196.8	718.3
		-11.50	837.2	568.1	1405.3	929.4	-196.8	732.6
		-12.00	683.9	676.5	1360.4	899.8	-196.8	702.9
		-12.50	2175.1	717.0	2892.1	1912.8	-196.8	1715.9
		-13.00	2468.6	844.9	3313.5	2191.5	-196.8	1994.6
		-13.50	2531.7	995.8	3527.4	2333.0	-196.8	2136.1
		-14.00	2597.2	1149.5	3746.7	2478.0	-196.8	2281.1
		-14.50	2619.3	1304.9	3924.2	2595.4	-196.8	2398.5
		-15.00	2614.0	1460.3	4074.3	2694.6	-196.8	2497.8
		-15.50	2692.5	1605.8	4298.3	2842.8	-196.8	2645.9
		-16.00	3006.1	1728.5	4734.7	3131.4	-196.8	2934.6
		-16.50	3040.3	1872.2	4912.6	3249.0	-196.8	3052.2
		-17.00	3151.4	2010.3	5161.8	3413.9	-196.8	3217.0
		-17.50	4282.9	2140.8	6423.7	4248.5	-196.8	4051.6
		-18.00	5137.2	2305.2	7442.5	4922.3	-196.8	4725.4
		-18.50	5192.2	2487.6	7679.8	5079.2	-196.8	4882.4
		-19.00	5324.3	2670.0	7994.2	5287.2	-196.8	5090.4
		-19.50	5329.3	2852.3	8181.6	5411.1	-196.8	5214.3
		-20.00	4370.2	3034.7	7404.8	4897.4	-196.8	4700.6
		-20.50	4081.6	3217.1	7298.7	4827.2	-196.8	4630.3
		-21.00	3922.7	3399.4	7322.1	4842.6	-196.8	4645.8
		-21.50	3879.4	3571.3	7450.7	4927.7	-196.8	4730.9
		-22.00	3472.8	3753.7	7226.5	4779.4	-196.8	4582.6
		-22.50	3248.4	3936.0	7184.4	4751.6	-196.8	4554.8
		-23.00	3023.5	4101.3	7124.8	4712.2	-196.8	4515.3
		-23.50	3483.0	4211.2	7694.2	5088.7	-196.8	4891.9
		-24.00	3541.3	4352.8	7894.1	5221.0	-196.8	5024.2
		-24.50	3455.1	4513.4	7968.5	5270.2	-196.8	5073.3
		-25.00	3717.8	4666.1	8383.9	5544.9	-196.8	5348.1
		-25.50	5061.6	4795.0	9856.6	6518.9	-196.8	6322.0
		-26.00	5053.6	4977.4	10031.0	6634.3	-196.8	6437.4
		-26.50	4998.0	5159.7	10157.7	6718.1	-196.8	6521.2
		-27.00	5026.7	5342.1	10368.8	6857.7	-196.8	6660.8
		-27.50	5143.5	5524.5	10668.0	7055.5	-196.8	6858.7
		-28.00	5756.5	5706.8	11463.3	7581.5	-196.8	7384.7

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
			$R_{b,calc}$ [kN]	$R_{s,calc}$ [kN]	$R_{c,calc}$ [kN]	R_{id} [kN]	F_{bkd} [kN]	$R_{z,netto,rd}$ [kN]
19-1008_11	0.62	-28.50	6016.0	5889.1	11905.1	7873.7	-196.8	7676.9
		-29.00	6815.5	6071.5	12887.0	8523.2	-196.8	8326.3
		-29.50	7914.3	6253.9	14168.2	9370.5	-196.8	9173.7
		-30.00	7994.5	6436.2	14430.8	9544.2	-196.8	9347.3
19-1008_17	0.20	-8.00	409.4	0.0	409.4	270.8	-274.9	-4.1
		-8.50	452.5	0.0	452.5	299.3	-274.9	24.4
		-9.00	568.5	0.0	568.5	376.0	-274.9	101.1
		-9.50	1415.9	0.0	1415.9	936.4	-274.9	661.5
		-10.00	1044.0	0.0	1044.0	690.5	-274.9	415.6
		-10.50	2367.5	28.0	2395.5	1584.3	-274.9	1309.5
		-11.00	3827.7	142.3	3970.0	2625.6	-274.9	2350.8
		-11.50	3447.0	324.7	3771.7	2494.5	-274.9	2219.6
		-12.00	3603.8	507.1	4110.8	2718.8	-274.9	2443.9
		-12.50	3690.8	689.4	4380.2	2897.0	-274.9	2622.1
		-13.00	3583.4	871.8	4455.2	2946.6	-274.9	2671.7
		-13.50	3538.8	1054.2	4593.0	3037.7	-274.9	2762.8
		-14.00	3524.2	1236.5	4760.8	3148.7	-274.9	2873.8
		-14.50	4044.0	1418.8	5462.8	3613.0	-274.9	3338.1
		-15.00	2596.0	1587.3	4183.3	2766.7	-274.9	2491.9
		-15.50	2558.0	1769.7	4327.7	2862.2	-274.9	2587.4
		-16.00	2546.2	1952.1	4498.3	2975.1	-274.9	2700.2
		-16.50	2521.3	2134.4	4655.8	3079.2	-274.9	2804.3
		-17.00	2592.5	2309.3	4901.8	3241.9	-274.9	2967.1
		-17.50	2234.8	2498.1	4732.9	3130.2	-274.9	2855.3
		-18.00	1879.8	2717.1	4596.9	3040.3	-274.9	2765.4
		-18.50	2576.5	2863.7	5440.2	3598.0	-274.9	3323.1
		-19.00	2683.6	2990.0	5673.6	3752.4	-274.9	3477.5
		-19.50	2749.2	3135.9	5885.1	3892.3	-274.9	3617.4
		-20.00	2850.4	3283.1	6133.4	4056.5	-274.9	3781.6
		-20.50	3077.5	3439.2	6516.7	4310.0	-274.9	4035.1
		-21.00	2687.2	3600.5	6287.7	4158.5	-274.9	3883.6
		-21.50	3162.9	3781.0	6944.0	4592.6	-274.9	4317.7
		-22.00	3120.4	3936.6	7057.0	4667.3	-274.9	4392.5
		-22.50	3064.6	4119.0	7183.6	4751.0	-274.9	4476.2
		-23.00	2870.4	4301.3	7171.8	4743.2	-274.9	4468.4
		-23.50	2787.2	4483.7	7270.9	4808.8	-274.9	4533.9
		-24.00	2765.0	4651.8	7416.8	4905.3	-274.9	4630.4
		-24.50	2720.8	4797.4	7518.2	4972.4	-274.9	4697.5
		-25.00	2764.6	4910.9	7675.4	5076.4	-274.9	4801.5
		-25.50	2807.2	5020.9	7828.1	5177.3	-274.9	4902.5
		-26.00	1280.3	5128.4	6408.7	4238.5	-274.9	3963.7
		-26.50	1225.0	5235.5	6460.5	4272.8	-274.9	3997.9
		-27.00	1216.6	5362.7	6579.3	4351.4	-274.9	4076.5
		-27.50	1189.0	5499.0	6688.0	4423.3	-274.9	4148.4
		-28.00	1128.3	5637.9	6766.2	4475.0	-274.9	4200.1
		-28.50	928.1	5783.7	6711.8	4439.0	-274.9	4164.1
		-29.00	526.8	5936.7	6463.4	4274.8	-274.9	3999.9
		-29.50	2260.5	5979.8	8240.3	5450.0	-274.9	5175.1
		-30.00	2886.1	6095.9	8982.0	5940.5	-274.9	5665.6
19-1008_20	-0.03	-8.00	852.3	528.1	1380.3	912.9	-51.8	861.1
		-8.50	865.2	601.6	1466.8	970.1	-51.8	918.3
		-9.00	807.1	703.6	1510.8	999.2	-51.8	947.4
		-9.50	746.7	786.2	1532.9	1013.8	-51.8	962.0
		-10.00	574.9	881.6	1456.5	963.3	-51.8	911.5
		-10.50	859.5	904.4	1763.9	1166.6	-51.8	1114.8
		-11.00	776.6	1028.2	1804.8	1193.7	-51.8	1141.9
		-11.50	550.8	1161.9	1712.7	1132.7	-51.8	1080.9
		-12.00	627.1	1187.9	1815.0	1200.4	-51.8	1148.6
		-12.50	659.5	1217.8	1877.2	1241.5	-51.8	1189.7
		-13.00	620.5	1275.3	1895.8	1253.8	-51.8	1202.0
		-13.50	767.2	1301.2	2068.4	1368.0	-51.8	1316.2
		-14.00	762.6	1352.0	2114.6	1398.5	-51.8	1346.7
		-14.50	741.7	1446.1	2187.8	1447.0	-51.8	1395.2
		-15.00	703.4	1553.7	2257.1	1492.8	-51.8	1441.0
		-15.50	698.2	1614.1	2312.3	1529.3	-51.8	1477.5
		-16.00	720.8	1659.4	2380.2	1574.2	-51.8	1522.4
		-16.50	704.2	1723.7	2427.9	1605.8	-51.8	1554.0
		-17.00	826.7	1765.3	2592.0	1714.3	-51.8	1662.5
		-17.50	1104.4	1816.3	2920.7	1931.7	-51.8	1879.9
		-18.00	1135.2	1911.8	3047.0	2015.2	-51.8	1963.4
		-18.50	1203.8	2023.8	3227.5	2134.6	-51.8	2082.8
		-19.00	1242.8	2107.5	3350.3	2215.8	-51.8	2164.0
		-19.50	1219.7	2220.2	3440.0	2275.1	-51.8	2223.3
		-20.00	1200.5	2336.5	3537.0	2339.3	-51.8	2287.5
		-20.50	1009.4	2486.3	3495.7	2312.0	-51.8	2260.2
		-21.00	801.8	2686.9	3488.7	2307.4	-51.8	2255.6
		-21.50	772.5	2771.9	3544.4	2344.2	-51.8	2292.4
		-22.00	779.2	2827.9	3607.2	2385.7	-51.8	2333.9
		-22.50	921.9	2889.2	3811.1	2520.6	-51.8	2468.8
		-23.00	1650.8	2938.5	4589.3	3035.2	-51.8	2983.4
		-23.50	1863.4	3034.5	4897.9	3239.4	-51.8	3187.6
		-24.00	2148.1	3142.1	5290.2	3498.8	-51.8	3447.0
		-24.50	2233.5	3254.9	5488.4	3629.9	-51.8	3578.1
		-25.00	2289.4	3393.5	5682.9	3758.6	-51.8	3706.8
		-25.50	2348.6	3519.6	5868.2	3881.1	-51.8	3829.3
		-26.00	2076.3	3643.0	5719.3	3782.6	-51.8	3730.8
		-26.50	2142.7	3754.4	5897.0	3900.1	-51.8	3848.3
		-27.00	2062.8	3890.3	5953.1	3937.2	-51.8	3885.4
		-27.50	2100.5	4009.7	6110.2	4041.1	-51.8	3989.3
		-28.00	2152.6	4117.7	6270.3	4147.0	-51.8	4095.2
		-28.50	2180.9	4244.2	6425.2	4249.5	-51.8	4197.7
		-29.00	2202.9	4361.5	6564.4	4341.5	-51.8	4289.7
		-29.50	1947.1	4455.9	6403.0	4234.8	-51.8	4183.0
		-30.00	1978.7	4575.0	6553.6	4334.4	-51.8	4282.6

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
			$R_{b,calc}$ [kN]	$R_{s,calc}$ [kN]	$R_{c,calc}$ [kN]	$R_{b,d}$ [kN]	$F_{hk,d}$ [kN]	$R_{c,netto,d}$ [kN]
19-1008_21	1.78	-8.00	1491.2	908.0	2399.1	1586.7	-161.7	1425.1
		-8.50	1304.1	1043.1	2347.3	1552.4	-161.7	1390.7
		-9.00	1352.6	1113.1	2465.7	1630.7	-161.7	1469.1
		-9.50	1619.8	1165.7	2785.6	1842.3	-161.7	1680.6
		-10.00	1682.5	1245.9	2928.3	1936.7	-161.7	1775.1
		-10.50	1778.2	1316.3	3094.5	2046.7	-161.7	1885.0
		-11.00	1803.4	1397.0	3200.4	2116.7	-161.7	1955.0
		-11.50	1795.9	1498.9	3294.8	2179.1	-161.7	2017.4
		-12.00	1591.3	1613.3	3204.6	2119.4	-161.7	1957.8
		-12.50	1650.3	1701.2	3351.5	2216.6	-161.7	2054.9
		-13.00	1733.7	1802.7	3536.4	2338.9	-161.7	2177.2
		-13.50	1431.6	1915.1	3346.7	2213.5	-161.7	2051.8
		-14.00	1257.5	2082.3	3339.8	2208.9	-161.7	2047.2
		-14.50	1317.0	2249.9	3566.9	2359.0	-161.7	2197.4
		-15.00	1088.1	2372.5	3460.6	2288.8	-161.7	2127.1
		-15.50	1104.0	2461.9	3565.9	2358.4	-161.7	2196.7
		-16.00	921.4	2634.7	3556.2	2352.0	-161.7	2190.3
		-16.50	596.5	2807.3	3403.8	2251.2	-161.7	2089.5
		-17.00	684.9	2836.6	3521.5	2329.0	-161.7	2167.4
		-17.50	844.2	2870.8	3715.1	2457.0	-161.7	2295.4
		-18.00	835.6	2936.2	3771.8	2494.6	-161.7	2332.9
		-18.50	714.2	3125.5	3839.7	2539.5	-161.7	2377.8
		-19.00	645.5	3257.5	3903.0	2581.3	-161.7	2419.7
		-19.50	644.7	3291.1	3935.8	2603.0	-161.7	2441.4
		-20.00	648.7	3317.8	3966.5	2623.3	-161.7	2461.7
		-20.50	662.8	3344.3	4007.1	2650.2	-161.7	2488.5
		-21.00	702.3	3370.9	4073.3	2694.0	-161.7	2532.3
		-21.50	731.0	3403.2	4134.2	2734.2	-161.7	2572.6
		-22.00	756.3	3440.4	4196.7	2775.6	-161.7	2613.9
		-22.50	765.7	3486.0	4251.7	2812.0	-161.7	2650.3
		-23.00	779.0	3531.2	4310.3	2850.7	-161.7	2689.0
		-23.50	821.4	3574.7	4396.1	2907.4	-161.7	2745.8
		-24.00	834.0	3626.2	4460.2	2949.9	-161.7	2788.2
		-24.50	836.1	3679.2	4515.3	2986.3	-161.7	2824.7
		-25.00	841.4	3735.0	4576.4	3026.7	-161.7	2865.0
		-25.50	843.1	3793.6	4636.7	3066.6	-161.7	2904.9
		-26.00	845.1	3849.7	4694.8	3105.0	-161.7	2943.4
		-26.50	853.2	3900.4	4753.7	3144.0	-161.7	2982.3
		-27.00	857.3	3952.5	4809.7	3181.0	-161.7	3019.4
		-27.50	909.1	4003.6	4912.7	3249.1	-161.7	3087.5
		-28.00	923.2	4058.7	4981.9	3294.9	-161.7	3133.2
		-28.50	927.5	4115.7	5043.2	3335.4	-161.7	3173.8
		-29.00	961.0	4170.9	5131.9	3394.1	-161.7	3232.4
		-29.50	979.5	4228.9	5208.4	3444.7	-161.7	3283.1
251.S01	-1.05	-8.00	397.9	1150.0	1547.9	1023.8	-17.8	1006.0
		-8.50	385.3	1237.3	1622.6	1073.1	-17.8	1055.4
		-9.00	1307.1	1250.4	2557.5	1691.5	-17.8	1673.7
		-9.50	1388.7	1331.0	2719.7	1798.8	-17.8	1781.0
		-10.00	1415.6	1453.2	2868.8	1897.4	-17.8	1879.6
		-10.50	1356.4	1596.9	2953.4	1953.3	-17.8	1935.5
		-11.00	1288.3	1706.1	2994.4	1980.4	-17.8	1962.7
		-11.50	1386.5	1772.4	3158.9	2089.2	-17.8	2071.5
		-12.00	1456.4	1838.2	3294.6	2179.0	-17.8	2161.2
		-12.50	1515.7	1950.2	3465.9	2292.3	-17.8	2274.5
		-13.00	1557.0	2082.7	3639.6	2407.2	-17.8	2389.4
		-13.50	1594.4	2207.4	3801.9	2514.5	-17.8	2496.7
		-14.00	1501.5	2380.9	3882.5	2567.8	-17.8	2550.0
		-14.50	1286.3	2553.3	3839.6	2539.4	-17.8	2521.7
		-15.00	1191.7	2739.9	3931.6	2600.2	-17.8	2582.5
		-15.50	2313.0	2823.4	5136.4	3397.1	-17.8	3379.3
		-16.00	2285.3	2991.8	5277.1	3490.1	-17.8	3472.4
		-16.50	2314.4	3174.1	5488.5	3630.0	-17.8	3612.2
		-17.00	2330.9	3354.5	5685.4	3760.2	-17.8	3742.4
		-17.50	2278.3	3526.6	5804.9	3839.2	-17.8	3821.4
		-18.00	1271.1	3689.2	4960.3	3280.6	-17.8	3262.9
		-18.50	1145.8	3871.3	5017.1	3318.2	-17.8	3300.4
		-19.00	1013.8	3980.8	4994.6	3303.3	-17.8	3285.6
		-19.50	930.4	4097.7	5028.2	3325.5	-17.8	3307.7
		-20.00	809.4	4239.5	5048.9	3339.3	-17.8	3321.5
		-20.50	659.5	4437.9	5097.4	3371.3	-17.8	3353.5
		-21.00	516.9	4646.8	5163.7	3415.1	-17.8	3397.4
		-21.50	468.6	4733.4	5202.1	3440.5	-17.8	3422.8
		-22.00	472.6	4760.6	5233.2	3461.1	-17.8	3443.3
		-22.50	629.6	4796.4	5426.0	3588.6	-17.8	3570.9
		-23.00	708.0	4853.9	5561.9	3678.5	-17.8	3660.7
		-23.50	907.3	4929.1	5836.4	3860.1	-17.8	3842.3
		-24.00	919.5	5030.9	5950.4	3935.4	-17.8	3917.7
		-24.50	1104.5	5123.6	6228.1	4119.1	-17.8	4101.3
		-25.00	1486.9	5207.7	6694.7	4427.7	-17.8	4409.9
		-25.50	2284.5	5358.6	7643.2	5055.0	-17.8	5037.2
		-26.00	3403.7	5579.9	8983.6	5941.5	-17.8	5923.8
		-26.50	3588.9	5793.1	9382.0	6205.0	-17.8	6187.3
		-27.00	3168.6	5975.5	9144.0	6047.6	-17.8	6029.9
		-27.50	2457.4	6157.8	8615.3	5697.9	-17.8	5680.2
		-28.00	2094.1	6340.2	8434.4	5578.3	-17.8	5560.5
		-28.50	1796.6	6522.6	8319.2	5502.1	-17.8	5484.4
		-29.00	1429.6	6704.7	8134.4	5379.9	-17.8	5362.1
		-29.50	1383.3	6827.1	8210.4	5430.1	-17.8	5412.4
		-30.00	1139.3	6973.0	8112.3	5365.3	-17.8	5347.5
19-1008_29	0.79	-8.00	2518.7	1704.2	4222.9	2792.9	-8.6	2784.3
		-8.50	1184.7	1869.7	3054.4	2020.1	-8.6	2011.5
		-9.00	1172.0	2013.7	3185.7	2107.0	-8.6	2098.4
		-9.50	1164.8	2148.1	3313.0	2191.1	-8.6	2182.5
		-10.00	1172.1	2273.8	3445.9	2279.1	-8.6	2270.5

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maai niveau	veld niveau	paalpunt niveau	Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
				$R_{b,calc}$ [kN]	$R_{s,calc}$ [kN]	$R_{c,calc}$ [kN]	$R_{b,rd}$ [kN]	$F_{b,rd}$ [kN]	$R_{c,netto,rd}$ [kN]
19-1008_29	0.79	-10.50	1101.1	2419.7	3520.8	2328.6	-8.6	2320.0	
		-11.00	917.5	2564.4	3481.9	2302.9	-8.6	2294.3	
		-11.50	941.3	2726.1	3667.4	2425.5	-8.6	2416.9	
		-12.00	865.6	2802.1	3667.7	2425.8	-8.6	2417.2	
		-12.50	754.4	2967.1	3721.5	2461.3	-8.6	2452.7	
		-13.00	577.0	3094.3	3671.3	2428.1	-8.6	2419.5	
		-13.50	592.7	3147.5	3740.2	2473.7	-8.6	2465.1	
		-14.00	592.9	3210.3	3803.2	2515.3	-8.6	2506.7	
		-14.50	606.3	3253.8	3860.1	2553.0	-8.6	2544.4	
		-15.00	754.1	3291.1	4045.2	2675.4	-8.6	2666.8	
		-15.50	800.9	3335.9	4136.8	2736.0	-8.6	2727.4	
		-16.00	677.9	3450.1	4128.1	2730.2	-8.6	2721.6	
		-16.50	702.2	3492.4	4194.6	2774.2	-8.6	2765.6	
		-17.00	1024.8	3535.1	4559.9	3015.8	-8.6	3007.2	
		-17.50	2579.3	3596.6	6176.0	4084.6	-8.6	4076.0	
		-18.00	2980.8	3747.2	6728.0	4449.7	-8.6	4441.1	
		-18.50	2797.5	3929.6	6727.1	4449.2	-8.6	4440.6	
		-19.00	2631.6	4106.2	6737.8	4456.2	-8.6	4447.6	
		-19.50	3429.5	4242.5	7672.0	5074.1	-8.6	5065.5	
		-20.00	2986.5	4424.9	7411.3	4901.7	-8.6	4893.1	
		-20.50	2697.4	4607.2	7304.7	4831.1	-8.6	4822.5	
		-21.00	2439.2	4789.6	7228.8	4781.0	-8.6	4772.4	
		-21.50	2112.4	4972.0	7084.4	4685.4	-8.6	4676.8	
		-22.00	1712.4	5154.3	6866.7	4541.5	-8.6	4532.9	
		-22.50	1404.5	5365.9	6770.3	4477.7	-8.6	4469.1	
		-23.00	1312.4	5522.2	6834.7	4520.3	-8.6	4511.7	
		-23.50	1411.5	5630.4	7041.9	4657.4	-8.6	4648.8	
		-24.00	1392.2	5757.7	7149.9	4728.8	-8.6	4720.2	
		-24.50	1294.2	5887.2	7181.4	4749.6	-8.6	4741.0	
		-25.00	1233.2	6024.8	7258.0	4800.3	-8.6	4791.7	
		-25.50	1277.7	6110.2	7387.9	4886.2	-8.6	4877.6	
		-26.00	1257.7	6208.5	7466.2	4937.9	-8.6	4929.3	
		-26.50	1259.0	6300.0	7559.1	4999.4	-8.6	4990.8	
		-27.00	1219.0	6415.1	7634.1	5049.0	-8.6	5040.4	
		-27.50	1232.3	6502.0	7734.2	5115.2	-8.6	5106.6	
		-28.00	1231.1	6586.7	7817.7	5170.5	-8.6	5161.9	
		-28.50	1303.8	6670.8	7974.6	5274.2	-8.6	5265.6	
		-29.00	1863.1	6763.5	8626.6	5705.4	-8.6	5696.8	
		-29.50	1769.5	6910.0	8679.4	5740.4	-8.6	5731.8	
		-30.00	1540.6	7034.0	8574.6	5671.0	-8.6	5662.4	
283.S02	0.17	-8.00	2500.0	1257.4	3757.4	2485.0	-17.3	2467.7	
		-8.50	1995.9	1377.2	3373.0	2230.8	-17.3	2213.5	
		-9.00	1999.4	1487.4	3486.8	2306.1	-17.3	2288.8	
		-9.50	1999.2	1581.0	3580.2	2367.8	-17.3	2350.5	
		-10.00	1986.3	1686.1	3672.5	2428.9	-17.3	2411.5	
		-10.50	1956.9	1787.6	3744.5	2476.5	-17.3	2459.2	
		-11.00	1931.0	1886.8	3817.8	2525.0	-17.3	2507.6	
		-11.50	1886.2	1993.3	3879.4	2565.8	-17.3	2548.4	
		-12.00	2613.4	2061.5	4674.9	3091.8	-17.3	3074.5	
		-12.50	2924.0	2179.9	5103.9	3375.6	-17.3	3358.2	
		-13.00	3239.9	2311.5	5551.4	3671.6	-17.3	3654.2	
		-13.50	3344.1	2458.1	5802.2	3837.4	-17.3	3820.1	
		-14.00	3421.5	2632.1	6053.6	4003.7	-17.3	3986.4	
		-14.50	3334.9	2806.2	6141.1	4061.6	-17.3	4044.2	
		-15.00	3381.9	2961.6	6343.5	4195.4	-17.3	4178.1	
		-15.50	3648.3	3094.6	6742.9	4459.6	-17.3	4442.2	
		-16.00	4028.2	3240.4	7268.5	4807.2	-17.3	4789.9	
		-16.50	4443.0	3402.7	7845.7	5189.0	-17.3	5171.6	
		-17.00	4670.5	3576.6	8247.1	5454.4	-17.3	5437.1	
		-17.50	4779.4	3759.0	8538.3	5647.1	-17.3	5629.7	
		-18.00	4903.6	3941.3	8844.9	5849.8	-17.3	5832.5	
		-18.50	5043.6	4123.7	9167.3	6063.0	-17.3	6045.7	
		-19.00	5169.2	4306.1	9475.3	6266.7	-17.3	6249.4	
		-19.50	5184.6	4488.4	9673.0	6397.5	-17.3	6380.2	
		-20.00	5009.4	4670.8	9680.3	6402.3	-17.3	6385.0	
		-20.50	5799.2	4845.0	10644.2	7039.8	-17.3	7022.5	
		-21.00	5964.6	5027.4	10992.0	7269.8	-17.3	7252.5	
		-21.50	6056.4	5209.8	11266.2	7451.2	-17.3	7433.8	
		-22.00	6079.0	5392.1	11471.1	7586.7	-17.3	7569.4	
		-22.50	6095.5	5574.5	11670.0	7718.3	-17.3	7700.9	
		-23.00	4109.8	5756.9	9866.7	6525.6	-17.3	6508.3	
		-23.50	2766.9	5939.2	8706.1	5758.0	-17.3	5740.7	
		-24.00	2367.6	6121.6	8489.2	5614.6	-17.3	5597.2	
		-24.50	2055.8	6304.0	8359.8	5528.9	-17.3	5511.6	
		-25.00	1820.6	6486.4	8306.9	5494.0	-17.3	5476.7	
		-25.50	1433.1	6668.7	8101.8	5358.3	-17.3	5341.0	
		-26.00	1201.2	6851.1	8052.3	5325.6	-17.3	5308.3	
		-26.50	938.2	7043.1	7981.3	5278.6	-17.3	5261.3	
		-27.00	858.5	7109.7	7968.2	5270.0	-17.3	5252.6	
		-27.50	863.5	7172.9	8036.4	5315.1	-17.3	5297.7	
		-28.00	855.7	7252.3	8108.0	5362.4	-17.3	5345.1	
		-28.50	818.6	7353.0	8171.6	5404.5	-17.3	5387.2	
19-1008_35	0.92	-8.00	2023.3	1267.1	3290.3	2176.1	-10.6	2165.5	
		-8.50	1967.2	1359.1	3326.3	2199.9	-10.6	2189.3	
		-9.00	2047.7	1429.4	3477.1	2299.7	-10.6	2289.0	
		-9.50	2093.4	1500.2	3593.6	2376.7	-10.6	2366.0	
		-10.00	2236.6	1585.8	3822.4	2528.1	-10.6	2517.4	
		-10.50	2244.6	1666.0	3910.5	2586.3	-10.6	2575.7	
		-11.00	2161.4	1803.9	3965.3	2622.5	-10.6	2611.9	
		-11.50	2071.0	1921.4	3992.3	2640.4	-10.6	2629.8	
		-12.00	2043.4	2002.6	4046.0	2675.9	-10.6	2665.3	
		-12.50	2451.7	2072.8	4524.5	2992.4	-10.6	2981.7	
		-13.00	2646.9	2166.4	4813.3	3183.4	-10.6	3172.7	
		-13.50	2832.3	2276.9	5109.1	3379.1	-10.6	3368.4	

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
			$R_{b,real}$ [kN]	$R_{s,real}$ [kN]	$R_{c,real}$ [kN]	$R_{c,rd}$ [kN]	$F_{b,rd}$ [kN]	$R_{c,netto,rd}$ [kN]
19-1008_35	0.92	-14.00	3041.8	2392.2	5434.1	3594.0	-10.6	3583.3
		-14.50	3068.2	2533.8	5602.0	3705.0	-10.6	3694.4
		-15.00	3103.3	2675.4	5778.7	3821.9	-10.6	3811.2
		-15.50	3131.0	2818.8	5949.8	3935.1	-10.6	3924.4
		-16.00	3103.8	2965.9	6069.7	4014.3	-10.6	4003.7
		-16.50	2932.0	3113.6	6045.6	3998.4	-10.6	3987.7
		-17.00	2988.6	3240.5	6229.1	4119.8	-10.6	4109.1
		-17.50	3303.5	3348.1	6651.6	4399.2	-10.6	4388.6
		-18.00	3447.8	3491.3	6939.0	4589.3	-10.6	4578.7
		-18.50	3604.2	3620.4	7224.6	4778.2	-10.6	4767.5
		-19.00	3632.7	3766.0	7398.7	4893.3	-10.6	4882.7
		-19.50	4001.9	3909.8	7911.7	5232.6	-10.6	5222.0
		-20.00	4434.1	4058.2	8492.2	5616.6	-10.6	5605.9
		-20.50	4462.0	4240.5	8702.6	5755.7	-10.6	5745.0
		-21.00	4529.9	4422.9	8952.8	5921.2	-10.6	5910.5
		-21.50	4804.9	4605.3	9410.2	6223.7	-10.6	6213.0
		-22.00	4915.9	4782.7	9698.6	6414.4	-10.6	6403.8
		-22.50	4171.3	4965.0	9136.4	6042.6	-10.6	6031.9
		-23.00	4114.3	5147.4	9261.7	6125.4	-10.6	6114.8
		-23.50	4118.3	5329.8	9448.1	6248.7	-10.6	6238.1
		-24.00	4082.6	5512.2	9594.8	6345.7	-10.6	6335.1
		-24.50	4041.8	5690.4	9732.2	6436.7	-10.6	6426.0
		-25.00	3952.6	5861.7	9814.3	6491.0	-10.6	6480.3
		-25.50	3513.3	6057.7	9571.0	6330.0	-10.6	6319.4
		-26.00	4076.2	6240.8	10316.9	6823.4	-10.6	6812.7
		-26.50	4771.9	6399.5	11171.4	7388.5	-10.6	7377.8
		-27.00	4956.5	6581.8	11538.3	7631.2	-10.6	7620.5
		-27.50	5033.4	6764.2	11797.5	7802.6	-10.6	7792.0
		-28.00	5022.7	6946.6	11969.2	7916.2	-10.6	7905.5
		-28.50	3153.3	7128.9	10282.2	6800.4	-10.6	6789.7
		-29.00	2862.1	7311.3	10173.4	6728.4	-10.6	6717.8
		-29.50	2448.6	7493.7	9942.2	6575.6	-10.6	6564.9
		-30.00	2003.0	7676.0	9679.0	6401.5	-10.6	6390.8

REKENGEDEGENS SI Ø508/670 trek

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : 19-1008_1, 19-1008_11, 19-1008_17, 19-1008_20
 : 19-1008_21, 251.S01, 19-1008_29, 283.S02, 19-1008_35
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftretract is meegerekend.

Stijf bouwwerk : JA
 Paalgroep : JA
 Aantal sonderingen : 9
 Factor $\xi_{s(n=1)}$: 1.26 (handmatig)
 Factor $\xi_{s(gem)}$: 1.26 (handmatig)
 Factor $\xi_{s(min)}$: 1.26 (handmatig)
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,variabel}$: 1.25
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI Ø508/670
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 0.00
 Opp. paalgebied [m²] : 20.00 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00
 Rekenen op verdichting: NEE (factor f1 > 1.00)

PAALPUNTNIVEAUS SI Ø508/670

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	-6.00	-30.00	0.50

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

SAMENVATTINGSTABEL SI Ø508/670 trek (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI Ø508/670
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 590 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{s(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezuigkdraagvermogen $R_{t,zal}$ [kN]	Rekenwaarden	
				$R_{t,zd}$ [kN]	$R_{t,znetto,zd}$ [kN]
19-1008_1	2.12	-6.00	55.0	55.0	55.0
		-6.50	58.8	58.8	58.8
		-7.00	62.7	62.7	62.7
		-7.50	66.7	66.7	66.7
		-8.00	81.4	81.4	81.4
		-8.50	97.7	97.7	97.7
		-9.00	103.8	103.8	103.8
		-9.50	129.8	129.8	129.8
		-10.00	153.0	153.0	153.0
		-10.50	180.0	180.0	180.0
		-11.00	198.9	198.9	198.9
		-11.50	230.4	230.4	230.4
		-12.00	270.6	270.6	270.6
		-12.50	297.8	297.8	297.8
		-13.00	338.0	338.0	338.0
		-13.50	377.1	377.1	377.1
		-14.00	410.8	410.8	410.8
		-14.50	454.5	454.5	454.5
		-15.00	494.3	494.3	494.3
		-15.50	537.3	537.3	537.3
		-16.00	574.1	574.1	574.1
		-16.50	614.3	614.3	614.3
		-17.00	654.9	654.9	654.9
		-17.50	701.9	701.9	701.9
		-18.00	754.1	754.1	754.1
		-18.50	805.8	805.8	805.8
		-19.00	857.3	857.3	857.3
		-19.50	908.4	908.4	908.4
		-20.00	978.7	978.7	978.7
		-20.50	1055.9	1055.9	1055.9
		-21.00	1136.0	1136.0	1136.0
		-21.50	1186.7	1186.7	1186.7
		-22.00	1235.4	1235.4	1235.4
		-22.50	1284.0	1284.0	1284.0
		-23.00	1332.4	1332.4	1332.4
		-23.50	1380.6	1380.6	1380.6
		-24.00	1428.8	1428.8	1428.8
		-24.50	1476.7	1476.7	1476.7
		-25.00	1524.6	1524.6	1524.6
		-25.50	1572.4	1572.4	1572.4
		-26.00	1620.0	1620.0	1620.0
		-26.50	1667.6	1667.6	1667.6
		-27.00	1715.1	1715.1	1715.1
		-27.50	1762.4	1762.4	1762.4
		-28.00	1809.7	1809.7	1809.7
		-28.50	1856.9	1856.9	1856.9
		-29.00	1904.0	1904.0	1904.0
		-29.50	1951.1	1951.1	1951.1
		-30.00	1998.1	1998.1	1998.1
19-1008_11	0.62	-6.00	199.4	199.4	199.4
		-6.50	205.0	205.0	205.0
		-7.00	211.6	211.6	211.6
		-7.50	229.1	229.1	229.1
		-8.00	252.6	252.6	252.6
		-8.50	274.0	274.0	274.0
		-9.00	291.0	291.0	291.0
		-9.50	307.2	307.2	307.2
		-10.00	324.0	324.0	324.0
		-10.50	343.7	343.7	343.7
		-11.00	366.5	366.5	366.5
		-11.50	393.4	393.4	393.4
		-12.00	428.0	428.0	428.0
		-12.50	442.7	442.7	442.7
		-13.00	482.5	482.5	482.5
		-13.50	527.8	527.8	527.8
		-14.00	573.5	573.5	573.5
		-14.50	619.5	619.5	619.5
		-15.00	665.1	665.1	665.1
		-15.50	707.8	707.8	707.8
		-16.00	743.9	743.9	743.9
		-16.50	785.8	785.8	785.8
		-17.00	826.3	826.3	826.3
		-17.50	864.4	864.4	864.4
		-18.00	911.7	911.7	911.7
		-18.50	963.4	963.4	963.4
		-19.00	1014.7	1014.7	1014.7
		-19.50	1065.8	1065.8	1065.8
		-20.00	1116.6	1116.6	1116.6
		-20.50	1167.2	1167.2	1167.2
		-21.00	1217.5	1217.5	1217.5
		-21.50	1264.9	1264.9	1264.9
		-22.00	1314.9	1314.9	1314.9
		-22.50	1364.6	1364.6	1364.6
		-23.00	1410.0	1410.0	1410.0

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezuigdraagvermogen $R_{t,cl}$ [kN]	Rekenwaarden $R_{t,rd}$ [kN]	$R_{t,netto,rd}$ [kN]
19-1008_11	0.62	-23.50	1440.4	1440.4	1440.4
		-24.00	1479.2	1479.2	1479.2
		-24.50	1522.7	1522.7	1522.7
		-25.00	1564.3	1564.3	1564.3
		-25.50	1599.4	1599.4	1599.4
		-26.00	1648.9	1648.9	1648.9
		-26.50	1697.7	1697.7	1697.7
		-27.00	1746.3	1746.3	1746.3
		-27.50	1794.7	1794.7	1794.7
		-28.00	1843.1	1843.1	1843.1
		-28.50	1891.3	1891.3	1891.3
		-29.00	1939.3	1939.3	1939.3
		-29.50	1987.3	1987.3	1987.3
		-30.00	2035.2	2035.2	2035.2
19-1008_17	0.20	-6.00	82.3	82.3	82.3
		-6.50	89.4	89.4	89.4
		-7.00	121.1	121.1	121.1
		-7.50	135.9	135.9	135.9
		-8.00	142.8	142.8	142.8
		-8.50	150.8	150.8	150.8
		-9.00	164.9	164.9	164.9
		-9.50	175.7	175.7	175.7
		-10.00	218.7	218.7	218.7
		-10.50	240.9	240.9	240.9
		-11.00	277.1	277.1	277.1
		-11.50	332.7	332.7	332.7
		-12.00	387.6	387.6	387.6
		-12.50	441.8	441.8	441.8
		-13.00	495.5	495.5	495.5
		-13.50	548.6	548.6	548.6
		-14.00	601.2	601.2	601.2
		-14.50	653.3	653.3	653.3
		-15.00	701.2	701.2	701.2
		-15.50	752.5	752.5	752.5
		-16.00	803.4	803.4	803.4
		-16.50	853.9	853.9	853.9
		-17.00	902.2	902.2	902.2
		-17.50	960.2	960.2	960.2
		-18.00	1032.5	1032.5	1032.5
		-18.50	1081.4	1081.4	1081.4
		-19.00	1116.7	1116.7	1116.7
		-19.50	1156.1	1156.1	1156.1
		-20.00	1196.0	1196.0	1196.0
		-20.50	1237.9	1237.9	1237.9
		-21.00	1281.0	1281.0	1281.0
		-21.50	1338.7	1338.7	1338.7
		-22.00	1380.7	1380.7	1380.7
		-22.50	1428.7	1428.7	1428.7
		-23.00	1476.5	1476.5	1476.5
		-23.50	1524.2	1524.2	1524.2
		-24.00	1568.5	1568.5	1568.5
		-24.50	1606.8	1606.8	1606.8
		-25.00	1636.9	1636.9	1636.9
		-25.50	1666.2	1666.2	1666.2
		-26.00	1694.9	1694.9	1694.9
		-26.50	1723.4	1723.4	1723.4
		-27.00	1757.1	1757.1	1757.1
		-27.50	1793.0	1793.0	1793.0
		-28.00	1829.6	1829.6	1829.6
		-28.50	1867.8	1867.8	1867.8
		-29.00	1910.5	1910.5	1910.5
		-29.50	1926.0	1926.0	1926.0
		-30.00	1958.6	1958.6	1958.6
19-1008_20	-0.03	-6.00	105.0	105.0	105.0
		-6.50	124.7	124.7	124.7
		-7.00	160.3	160.3	160.3
		-7.50	191.1	191.1	191.1
		-8.00	215.1	215.1	215.1
		-8.50	238.5	238.5	238.5
		-9.00	270.1	270.1	270.1
		-9.50	295.8	295.8	295.8
		-10.00	326.4	326.4	326.4
		-10.50	335.4	335.4	335.4
		-11.00	374.0	374.0	374.0
		-11.50	415.0	415.0	415.0
		-12.00	425.0	425.0	425.0
		-12.50	436.3	436.3	436.3
		-13.00	456.4	456.4	456.4
		-13.50	466.4	466.4	466.4
		-14.00	484.4	484.4	484.4
		-14.50	516.4	516.4	516.4
		-15.00	552.7	552.7	552.7
		-15.50	573.8	573.8	573.8
		-16.00	590.1	590.1	590.1
		-16.50	612.4	612.4	612.4
		-17.00	627.5	627.5	627.5
		-17.50	645.5	645.5	645.5
		-18.00	678.0	678.0	678.0
		-18.50	715.7	715.7	715.7
		-19.00	744.3	744.3	744.3
		-19.50	782.3	782.3	782.3
		-20.00	817.9	817.9	817.9
		-20.50	861.6	861.6	861.6
		-21.00	928.1	928.1	928.1

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezuigkdraagvermogen $R_{t, \text{cpl}}$ [kN]	Rekenwaarden	
				$R_{t, \text{id}}$ [kN]	$R_{t, \text{netto, id}}$ [kN]
19-1008_20	-0.03	-21.50	957.1	957.1	957.1
		-22.00	976.8	976.8	976.8
		-22.50	998.2	998.2	998.2
		-23.00	1015.7	1015.7	1015.7
		-23.50	1044.6	1044.6	1044.6
		-24.00	1075.8	1075.8	1075.8
		-24.50	1108.4	1108.4	1108.4
		-25.00	1148.1	1148.1	1148.1
		-25.50	1184.2	1184.2	1184.2
		-26.00	1219.4	1219.4	1219.4
		-26.50	1251.3	1251.3	1251.3
		-27.00	1289.9	1289.9	1289.9
		-27.50	1323.9	1323.9	1323.9
		-28.00	1354.6	1354.6	1354.6
		-28.50	1390.4	1390.4	1390.4
		-29.00	1423.6	1423.6	1423.6
		-29.50	1450.6	1450.6	1450.6
		-30.00	1484.2	1484.2	1484.2
19-1008_21	1.78	-6.00	190.7	190.7	190.7
		-6.50	227.3	227.3	227.3
		-7.00	263.4	263.4	263.4
		-7.50	307.1	307.1	307.1
		-8.00	347.7	347.7	347.7
		-8.50	388.5	388.5	388.5
		-9.00	410.2	410.2	410.2
		-9.50	427.0	427.0	427.0
		-10.00	451.6	451.6	451.6
		-10.50	473.3	473.3	473.3
		-11.00	498.0	498.0	498.0
		-11.50	528.6	528.6	528.6
		-12.00	562.7	562.7	562.7
		-12.50	591.3	591.3	591.3
		-13.00	625.5	625.5	625.5
		-13.50	658.7	658.7	658.7
		-14.00	707.1	707.1	707.1
		-14.50	755.2	755.2	755.2
		-15.00	793.8	793.8	793.8
		-15.50	826.3	826.3	826.3
		-16.00	884.9	884.9	884.9
		-16.50	943.7	943.7	943.7
		-17.00	954.8	954.8	954.8
		-17.50	967.4	967.4	967.4
		-18.00	990.1	990.1	990.1
		-18.50	1054.1	1054.1	1054.1
		-19.00	1098.3	1098.3	1098.3
		-19.50	1110.8	1110.8	1110.8
		-20.00	1121.0	1121.0	1121.0
		-20.50	1131.2	1131.2	1131.2
		-21.00	1141.4	1141.4	1141.4
		-21.50	1153.4	1153.4	1153.4
		-22.00	1167.0	1167.0	1167.0
		-22.50	1183.4	1183.4	1183.4
		-23.00	1199.6	1199.6	1199.6
		-23.50	1215.2	1215.2	1215.2
		-24.00	1233.4	1233.4	1233.4
		-24.50	1252.2	1252.2	1252.2
		-25.00	1271.8	1271.8	1271.8
		-25.50	1292.3	1292.3	1292.3
		-26.00	1312.0	1312.0	1312.0
		-26.50	1330.0	1330.0	1330.0
		-27.00	1348.4	1348.4	1348.4
		-27.50	1366.5	1366.5	1366.5
		-28.00	1385.9	1385.9	1385.9
		-28.50	1405.9	1405.9	1405.9
		-29.00	1425.3	1425.3	1425.3
		-29.50	1445.7	1445.7	1445.7
		-30.00	1467.3	1467.3	1467.3
251.S01	-1.05	-6.00	220.6	220.6	220.6
		-6.50	257.5	257.5	257.5
		-7.00	299.7	299.7	299.7
		-7.50	340.2	340.2	340.2
		-8.00	380.3	380.3	380.3
		-8.50	410.1	410.1	410.1
		-9.00	415.9	415.9	415.9
		-9.50	440.2	440.2	440.2
		-10.00	474.6	474.6	474.6
		-10.50	514.6	514.6	514.6
		-11.00	545.3	545.3	545.3
		-11.50	564.5	564.5	564.5
		-12.00	583.7	583.7	583.7
		-12.50	615.3	615.3	615.3
		-13.00	652.3	652.3	652.3
		-13.50	687.2	687.2	687.2
		-14.00	734.6	734.6	734.6
		-14.50	781.5	781.5	781.5
		-15.00	837.2	837.2	837.2
		-15.50	865.0	865.0	865.0
		-16.00	910.1	910.1	910.1
		-16.50	958.5	958.5	958.5
		-17.00	1006.2	1006.2	1006.2
		-17.50	1051.6	1051.6	1051.6
		-18.00	1094.4	1094.4	1094.4
		-18.50	1147.8	1147.8	1147.8
		-19.00	1184.7	1184.7	1184.7

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezuigkdraagvermogen $R_{t,zcl}$ [kN]	Rekenwaarden	
				$R_{t,zd}$ [kN]	$R_{t,nettozd}$ [kN]
251.S01	-1.05	-19.50	1219.0	1219.0	1219.0
		-20.00	1256.3	1256.3	1256.3
		-20.50	1317.1	1317.1	1317.1
		-21.00	1386.2	1386.2	1386.2
		-21.50	1415.8	1415.8	1415.8
		-22.00	1426.1	1426.1	1426.1
		-22.50	1439.3	1439.3	1439.3
		-23.00	1459.5	1459.5	1459.5
		-23.50	1485.4	1485.4	1485.4
		-24.00	1519.8	1519.8	1519.8
		-24.50	1551.3	1551.3	1551.3
		-25.00	1580.1	1580.1	1580.1
		-25.50	1630.4	1630.4	1630.4
		-26.00	1703.5	1703.5	1703.5
		-26.50	1769.3	1769.3	1769.3
		-27.00	1816.0	1816.0	1816.0
		-27.50	1862.7	1862.7	1862.7
		-28.00	1909.3	1909.3	1909.3
		-28.50	1955.9	1955.9	1955.9
		-29.00	2002.3	2002.3	2002.3
		-29.50	2034.4	2034.4	2034.4
		-30.00	2071.8	2071.8	2071.8
19-1008_29	0.79	-6.00	330.9	330.9	330.9
		-6.50	368.6	368.6	368.6
		-7.00	411.5	411.5	411.5
		-7.50	455.7	455.7	455.7
		-8.00	502.5	502.5	502.5
		-8.50	548.6	548.6	548.6
		-9.00	588.7	588.7	588.7
		-9.50	626.1	626.1	626.1
		-10.00	661.0	661.0	661.0
		-10.50	701.2	701.2	701.2
		-11.00	741.0	741.0	741.0
		-11.50	792.3	792.3	792.3
		-12.00	818.5	818.5	818.5
		-12.50	868.6	868.6	868.6
		-13.00	905.2	905.2	905.2
		-13.50	924.0	924.0	924.0
		-14.00	945.9	945.9	945.9
		-14.50	961.5	961.5	961.5
		-15.00	975.2	975.2	975.2
		-15.50	991.2	991.2	991.2
		-16.00	1026.9	1026.9	1026.9
		-16.50	1042.2	1042.2	1042.2
		-17.00	1057.5	1057.5	1057.5
		-17.50	1079.0	1079.0	1079.0
		-18.00	1123.2	1123.2	1123.2
		-18.50	1171.8	1171.8	1171.8
		-19.00	1220.1	1220.1	1220.1
		-19.50	1263.0	1263.0	1263.0
		-20.00	1311.1	1311.1	1311.1
		-20.50	1359.1	1359.1	1359.1
		-21.00	1406.9	1406.9	1406.9
		-21.50	1454.6	1454.6	1454.6
		-22.00	1502.1	1502.1	1502.1
		-22.50	1562.0	1562.0	1562.0
		-23.00	1615.2	1615.2	1615.2
		-23.50	1651.8	1651.8	1651.8
		-24.00	1694.0	1694.0	1694.0
		-24.50	1733.5	1733.5	1733.5
		-25.00	1779.5	1779.5	1779.5
		-25.50	1808.7	1808.7	1808.7
		-26.00	1842.0	1842.0	1842.0
		-26.50	1873.1	1873.1	1873.1
		-27.00	1911.9	1911.9	1911.9
		-27.50	1941.5	1941.5	1941.5
		-28.00	1970.5	1970.5	1970.5
		-28.50	1999.2	1999.2	1999.2
		-29.00	2030.8	2030.8	2030.8
		-29.50	2079.0	2079.0	2079.0
		-30.00	2111.5	2111.5	2111.5
283.S02	0.17	-6.00	265.5	265.5	265.5
		-6.50	296.3	296.3	296.3
		-7.00	333.0	333.0	333.0
		-7.50	361.9	361.9	361.9
		-8.00	390.4	390.4	390.4
		-8.50	424.4	424.4	424.4
		-9.00	455.8	455.8	455.8
		-9.50	482.6	482.6	482.6
		-10.00	512.4	512.4	512.4
		-10.50	541.2	541.2	541.2
		-11.00	569.3	569.3	569.3
		-11.50	599.4	599.4	599.4
		-12.00	619.2	619.2	619.2
		-12.50	652.4	652.4	652.4
		-13.00	689.0	689.0	689.0
		-13.50	729.5	729.5	729.5
		-14.00	776.8	776.8	776.8
		-14.50	823.7	823.7	823.7
		-15.00	865.7	865.7	865.7
		-15.50	901.7	901.7	901.7
		-16.00	940.8	940.8	940.8
		-16.50	984.2	984.2	984.2
		-17.00	1030.3	1030.3	1030.3

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezuigkdraagvermogen		
			$R_{t, \text{cpl}}$ [kN]	$R_{t, \text{id}}$ [kN]	$R_{t, \text{netto, id}}$ [kN]
283.S02	0.17	-17.50	1078.3	1078.3	1078.3
		-18.00	1126.1	1126.1	1126.1
		-18.50	1173.7	1173.7	1173.7
		-19.00	1221.1	1221.1	1221.1
		-19.50	1268.4	1268.4	1268.4
		-20.00	1315.5	1315.5	1315.5
		-20.50	1360.5	1360.5	1360.5
		-21.00	1407.3	1407.3	1407.3
		-21.50	1454.0	1454.0	1454.0
		-22.00	1500.5	1500.5	1500.5
		-22.50	1546.9	1546.9	1546.9
		-23.00	1593.3	1593.3	1593.3
		-23.50	1639.5	1639.5	1639.5
		-24.00	1685.6	1685.6	1685.6
		-24.50	1731.6	1731.6	1731.6
		-25.00	1777.5	1777.5	1777.5
		-25.50	1823.3	1823.3	1823.3
		-26.00	1869.1	1869.1	1869.1
		-26.50	1925.4	1925.4	1925.4
		-27.00	1948.5	1948.5	1948.5
		-27.50	1970.5	1970.5	1970.5
		-28.00	1997.8	1997.8	1997.8
		-28.50	2031.9	2031.9	2031.9
		-29.00	2056.7	2056.7	2056.7
		-29.50	2078.7	2078.7	2078.7
		-30.00	2099.2	2099.2	2099.2
19-1008_35	0.92	-6.00	293.2	293.2	293.2
		-6.50	316.9	316.9	316.9
		-7.00	336.6	336.6	336.6
		-7.50	356.7	356.7	356.7
		-8.00	383.9	383.9	383.9
		-8.50	411.3	411.3	411.3
		-9.00	432.6	432.6	432.6
		-9.50	454.0	454.0	454.0
		-10.00	479.5	479.5	479.5
		-10.50	503.4	503.4	503.4
		-11.00	543.3	543.3	543.3
		-11.50	577.3	577.3	577.3
		-12.00	601.2	601.2	601.2
		-12.50	622.1	622.1	622.1
		-13.00	649.5	649.5	649.5
		-13.50	681.4	681.4	681.4
		-14.00	714.5	714.5	714.5
		-14.50	754.6	754.6	754.6
		-15.00	794.6	794.6	794.6
		-15.50	834.9	834.9	834.9
		-16.00	876.0	876.0	876.0
		-16.50	917.0	917.0	917.0
		-17.00	952.4	952.4	952.4
		-17.50	982.5	982.5	982.5
		-18.00	1022.1	1022.1	1022.1
		-18.50	1057.9	1057.9	1057.9
		-19.00	1097.8	1097.8	1097.8
		-19.50	1137.3	1137.3	1137.3
		-20.00	1177.8	1177.8	1177.8
		-20.50	1227.0	1227.0	1227.0
		-21.00	1275.9	1275.9	1275.9
		-21.50	1324.6	1324.6	1324.6
		-22.00	1372.1	1372.1	1372.1
		-22.50	1420.4	1420.4	1420.4
		-23.00	1468.6	1468.6	1468.6
		-23.50	1516.6	1516.6	1516.6
		-24.00	1564.5	1564.5	1564.5
		-24.50	1611.4	1611.4	1611.4
		-25.00	1656.5	1656.5	1656.5
		-25.50	1713.2	1713.2	1713.2
		-26.00	1772.7	1772.7	1772.7
		-26.50	1814.2	1814.2	1814.2
		-27.00	1861.3	1861.3	1861.3
		-27.50	1908.2	1908.2	1908.2
		-28.00	1955.1	1955.1	1955.1
		-28.50	2001.8	2001.8	2001.8
		-29.00	2048.5	2048.5	2048.5
		-29.50	2095.1	2095.1	2095.1
		-30.00	2141.6	2141.6	2141.6

REKENGEDEGEVENS SI Ø610/850 trek

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : 19-1008_1, 19-1008_11, 19-1008_17, 19-1008_20
 : 19-1008_21, 251.S01, 19-1008_29, 283.S02, 19-1008_35
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : JA
 Paalgroep : JA
 Aantal sonderingen : 9
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.26 (handmatig)
 Factor ξ_2 (gem) : 1.26 (handmatig)
 Factor ξ_1 (min) : 1.26 (handmatig)
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m, \text{vac, qc}}$: 1.25
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI Ø610/850
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 0.00
 Opp. paalgebied [m²] : 20.00 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00
 Rekenen op verdichting: NEE (factor f1 > 1.00)

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

PAALPUNTNIVEAUS SI Ø610/850

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	-7.00	-30.00	0.50

SAMENVATTINGSTABEL SI Ø610/850 trek (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI Ø610/850
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 730 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_c (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezuigdraagvermogen $R_{t,calc}$ [kN]	Rekenwaarden	
				$R_{t,d}$ [kN]	$R_{t,netto,d}$ [kN]
19-1008_1	2.12	-7.00	84.2	84.2	84.2
		-7.50	89.7	89.7	89.7
		-8.00	108.3	108.3	108.3
		-8.50	129.0	129.0	129.0
		-9.00	136.9	136.9	136.9
		-9.50	169.5	169.5	169.5
		-10.00	198.8	198.8	198.8
		-10.50	232.7	232.7	232.7
		-11.00	256.5	256.5	256.5
		-11.50	296.0	296.0	296.0
		-12.00	346.2	346.2	346.2
		-12.50	380.3	380.3	380.3
		-13.00	429.7	429.7	429.7
		-13.50	477.4	477.4	477.4
		-14.00	518.5	518.5	518.5
		-14.50	571.5	571.5	571.5
		-15.00	620.0	620.0	620.0
		-15.50	672.0	672.0	672.0
		-16.00	716.6	716.6	716.6
		-16.50	765.2	765.2	765.2
		-17.00	814.2	814.2	814.2
		-17.50	870.7	870.7	870.7
		-18.00	933.3	933.3	933.3
		-18.50	995.3	995.3	995.3
		-19.00	1056.8	1056.8	1056.8
		-19.50	1117.8	1117.8	1117.8
		-20.00	1203.7	1203.7	1203.7
		-20.50	1299.7	1299.7	1299.7
		-21.00	1399.2	1399.2	1399.2
		-21.50	1460.5	1460.5	1460.5
		-22.00	1517.7	1517.7	1517.7
		-22.50	1574.7	1574.7	1574.7
		-23.00	1631.4	1631.4	1631.4
		-23.50	1688.0	1688.0	1688.0
		-24.00	1744.4	1744.4	1744.4
		-24.50	1800.6	1800.6	1800.6
		-25.00	1856.6	1856.6	1856.6
		-25.50	1912.5	1912.5	1912.5
		-26.00	1968.2	1968.2	1968.2
		-26.50	2023.9	2023.9	2023.9
		-27.00	2079.3	2079.3	2079.3
		-27.50	2134.7	2134.7	2134.7
		-28.00	2189.9	2189.9	2189.9
		-28.50	2245.1	2245.1	2245.1
		-29.00	2300.1	2300.1	2300.1
		-29.50	2355.0	2355.0	2355.0
		-30.00	2409.8	2409.8	2409.8
19-1008_11	0.62	-7.00	267.4	267.4	267.4
		-7.50	289.5	289.5	289.5
		-8.00	318.5	318.5	318.5
		-8.50	345.0	345.0	345.0
		-9.00	366.1	366.1	366.1
		-9.50	386.3	386.3	386.3
		-10.00	407.1	407.1	407.1
		-10.50	431.5	431.5	431.5
		-11.00	459.6	459.6	459.6
		-11.50	492.7	492.7	492.7
		-12.00	535.4	535.4	535.4
		-12.50	554.1	554.1	554.1
		-13.00	602.9	602.9	602.9
		-13.50	657.8	657.8	657.8
		-14.00	713.3	713.3	713.3
		-14.50	768.9	768.9	768.9
		-15.00	824.1	824.1	824.1
		-15.50	875.7	875.7	875.7
		-16.00	919.3	919.3	919.3
		-16.50	969.9	969.9	969.9
		-17.00	1018.6	1018.6	1018.6
		-17.50	1064.5	1064.5	1064.5
		-18.00	1121.3	1121.3	1121.3
		-18.50	1183.2	1183.2	1183.2
		-19.00	1244.6	1244.6	1244.6
		-19.50	1305.6	1305.6	1305.6
		-20.00	1366.2	1366.2	1366.2
		-20.50	1426.4	1426.4	1426.4
		-21.00	1486.3	1486.3	1486.3
		-21.50	1542.7	1542.7	1542.7

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezuigkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN]	Rekenwaarden	
				$R_{t,d}$ [kN]	$R_{t,netto,d}$ [kN]
19-1008_11	0.62	-22.00	1602.0	1602.0	1602.0
		-22.50	1660.9	1660.9	1660.9
		-23.00	1714.8	1714.8	1714.8
		-23.50	1751.1	1751.1	1751.1
		-24.00	1797.1	1797.1	1797.1
		-24.50	1848.7	1848.7	1848.7
		-25.00	1897.9	1897.9	1897.9
		-25.50	1939.6	1939.6	1939.6
		-26.00	1998.1	1998.1	1998.1
		-26.50	2055.6	2055.6	2055.6
		-27.00	2112.9	2112.9	2112.9
		-27.50	2170.0	2170.0	2170.0
		-28.00	2227.0	2227.0	2227.0
		-28.50	2283.7	2283.7	2283.7
		-29.00	2340.3	2340.3	2340.3
		-29.50	2396.7	2396.7	2396.7
		-30.00	2452.9	2452.9	2452.9
19-1008_17	0.20	-7.00	156.6	156.6	156.6
		-7.50	175.2	175.2	175.2
		-8.00	184.2	184.2	184.2
		-8.50	194.7	194.7	194.7
		-9.00	212.5	212.5	212.5
		-9.50	226.4	226.4	226.4
		-10.00	279.5	279.5	279.5
		-10.50	307.2	307.2	307.2
		-11.00	351.6	351.6	351.6
		-11.50	419.5	419.5	419.5
		-12.00	486.2	486.2	486.2
		-12.50	552.0	552.0	552.0
		-13.00	616.9	616.9	616.9
		-13.50	681.0	681.0	681.0
		-14.00	744.2	744.2	744.2
		-14.50	806.7	806.7	806.7
		-15.00	864.1	864.1	864.1
		-15.50	925.4	925.4	925.4
		-16.00	986.1	986.1	986.1
		-16.50	1046.3	1046.3	1046.3
		-17.00	1103.7	1103.7	1103.7
		-17.50	1174.7	1174.7	1174.7
		-18.00	1264.6	1264.6	1264.6
		-18.50	1325.6	1325.6	1325.6
		-19.00	1367.5	1367.5	1367.5
		-19.50	1414.1	1414.1	1414.1
		-20.00	1461.1	1461.1	1461.1
		-20.50	1510.5	1510.5	1510.5
		-21.00	1561.3	1561.3	1561.3
		-21.50	1632.2	1632.2	1632.2
		-22.00	1681.8	1681.8	1681.8
		-22.50	1738.1	1738.1	1738.1
		-23.00	1794.1	1794.1	1794.1
		-23.50	1850.0	1850.0	1850.0
		-24.00	1901.8	1901.8	1901.8
		-24.50	1946.7	1946.7	1946.7
		-25.00	1982.2	1982.2	1982.2
		-25.50	2016.7	2016.7	2016.7
		-26.00	2050.5	2050.5	2050.5
		-26.50	2084.2	2084.2	2084.2
		-27.00	2123.7	2123.7	2123.7
		-27.50	2165.9	2165.9	2165.9
		-28.00	2208.9	2208.9	2208.9
		-28.50	2253.8	2253.8	2253.8
		-29.00	2304.7	2304.7	2304.7
		-29.50	2324.4	2324.4	2324.4
		-30.00	2363.4	2363.4	2363.4
19-1008_20	-0.03	-7.00	204.2	204.2	204.2
		-7.50	242.1	242.1	242.1
		-8.00	271.8	271.8	271.8
		-8.50	300.6	300.6	300.6
		-9.00	339.3	339.3	339.3
		-9.50	370.9	370.9	370.9
		-10.00	408.7	408.7	408.7
		-10.50	420.3	420.3	420.3
		-11.00	467.7	467.7	467.7
		-11.50	517.7	517.7	517.7
		-12.00	530.6	530.6	530.6
		-12.50	545.0	545.0	545.0
		-13.00	570.4	570.4	570.4
		-13.50	583.2	583.2	583.2
		-14.00	606.0	606.0	606.0
		-14.50	646.0	646.0	646.0
		-15.00	691.5	691.5	691.5
		-15.50	718.0	718.0	718.0
		-16.00	738.6	738.6	738.6
		-16.50	766.7	766.7	766.7
		-17.00	785.8	785.8	785.8
		-17.50	808.6	808.6	808.6
		-18.00	849.3	849.3	849.3
		-18.50	896.4	896.4	896.4
		-19.00	932.3	932.3	932.3
		-19.50	979.8	979.8	979.8
		-20.00	1023.1	1023.1	1023.1
		-20.50	1075.8	1075.8	1075.8
		-21.00	1158.5	1158.5	1158.5
		-21.50	1194.9	1194.9	1194.9

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezuigdraagvermogen $R_{t, \text{calc}}$ [kN]	Rekenwaarden	
				$R_{t, \text{d}}$ [kN]	$R_{t, \text{netto, d}}$ [kN]
19-1008_20	-0.03	-22.00	1219.8	1219.8	1219.8
		-22.50	1246.7	1246.7	1246.7
		-23.00	1268.8	1268.8	1268.8
		-23.50	1304.0	1304.0	1304.0
		-24.00	1341.5	1341.5	1341.5
		-24.50	1380.6	1380.6	1380.6
		-25.00	1428.1	1428.1	1428.1
		-25.50	1471.2	1471.2	1471.2
		-26.00	1513.4	1513.4	1513.4
		-26.50	1551.6	1551.6	1551.6
		-27.00	1597.8	1597.8	1597.8
		-27.50	1638.4	1638.4	1638.4
		-28.00	1675.3	1675.3	1675.3
		-28.50	1718.0	1718.0	1718.0
		-29.00	1757.7	1757.7	1757.7
		-29.50	1790.1	1790.1	1790.1
		-30.00	1830.2	1830.2	1830.2
19-1008_21	1.78	-7.00	329.1	329.1	329.1
		-7.50	382.4	382.4	382.4
		-8.00	431.9	431.9	431.9
		-8.50	481.5	481.5	481.5
		-9.00	508.1	508.1	508.1
		-9.50	528.8	528.8	528.8
		-10.00	558.9	558.9	558.9
		-10.50	585.5	585.5	585.5
		-11.00	615.7	615.7	615.7
		-11.50	652.9	652.9	652.9
		-12.00	694.3	694.3	694.3
		-12.50	729.7	729.7	729.7
		-13.00	772.6	772.6	772.6
		-13.50	812.8	812.8	812.8
		-14.00	871.0	871.0	871.0
		-14.50	928.9	928.9	928.9
		-15.00	976.3	976.3	976.3
		-15.50	1017.0	1017.0	1017.0
		-16.00	1089.9	1089.9	1089.9
		-16.50	1163.2	1163.2	1163.2
		-17.00	1177.3	1177.3	1177.3
		-17.50	1193.5	1193.5	1193.5
		-18.00	1222.1	1222.1	1222.1
		-18.50	1301.7	1301.7	1301.7
		-19.00	1356.9	1356.9	1356.9
		-19.50	1372.7	1372.7	1372.7
		-20.00	1385.9	1385.9	1385.9
		-20.50	1398.9	1398.9	1398.9
		-21.00	1412.0	1412.0	1412.0
		-21.50	1427.4	1427.4	1427.4
		-22.00	1444.7	1444.7	1444.7
		-22.50	1465.4	1465.4	1465.4
		-23.00	1485.9	1485.9	1485.9
		-23.50	1505.7	1505.7	1505.7
		-24.00	1528.8	1528.8	1528.8
		-24.50	1552.4	1552.4	1552.4
		-25.00	1577.1	1577.1	1577.1
		-25.50	1603.0	1603.0	1603.0
		-26.00	1627.9	1627.9	1627.9
		-26.50	1650.6	1650.6	1650.6
		-27.00	1673.9	1673.9	1673.9
		-27.50	1696.7	1696.7	1696.7
		-28.00	1721.2	1721.2	1721.2
		-28.50	1746.5	1746.5	1746.5
		-29.00	1771.0	1771.0	1771.0
		-29.50	1796.6	1796.6	1796.6
		-30.00	1823.8	1823.8	1823.8
251.S01	-1.05	-7.00	371.3	371.3	371.3
		-7.50	419.9	419.9	419.9
		-8.00	469.0	469.0	469.0
		-8.50	506.3	506.3	506.3
		-9.00	514.0	514.0	514.0
		-9.50	543.6	543.6	543.6
		-10.00	584.7	584.7	584.7
		-10.50	632.4	632.4	632.4
		-11.00	669.0	669.0	669.0
		-11.50	692.3	692.3	692.3
		-12.00	715.5	715.5	715.5
		-12.50	753.3	753.3	753.3
		-13.00	797.4	797.4	797.4
		-13.50	839.1	839.1	839.1
		-14.00	895.5	895.5	895.5
		-14.50	951.1	951.1	951.1
		-15.00	1018.8	1018.8	1018.8
		-15.50	1053.3	1053.3	1053.3
		-16.00	1106.6	1106.6	1106.6
		-16.50	1163.6	1163.6	1163.6
		-17.00	1219.8	1219.8	1219.8
		-17.50	1273.1	1273.1	1273.1
		-18.00	1323.5	1323.5	1323.5
		-18.50	1388.0	1388.0	1388.0
		-19.00	1434.2	1434.2	1434.2
		-19.50	1475.6	1475.6	1475.6
		-20.00	1519.5	1519.5	1519.5
		-20.50	1593.9	1593.9	1593.9
		-21.00	1679.8	1679.8	1679.8
		-21.50	1716.9	1716.9	1716.9

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezuigkdraagvermogen $R_{t, \text{cpl}}$ [kN]	Rekenwaarden	
				$R_{t, \text{id}}$ [kN]	$R_{t, \text{netto, id}}$ [kN]
251.S01	-1.05	-22.00	1730.2	1730.2	1730.2
		-22.50	1747.0	1747.0	1747.0
		-23.00	1772.4	1772.4	1772.4
		-23.50	1804.9	1804.9	1804.9
		-24.00	1848.0	1848.0	1848.0
		-24.50	1887.5	1887.5	1887.5
		-25.00	1923.6	1923.6	1923.6
		-25.50	1986.3	1986.3	1986.3
		-26.00	2077.2	2077.2	2077.2
		-26.50	2157.4	2157.4	2157.4
		-27.00	2211.6	2211.6	2211.6
		-27.50	2265.7	2265.7	2265.7
		-28.00	2319.8	2319.8	2319.8
		-28.50	2373.8	2373.8	2373.8
		-29.00	2427.6	2427.6	2427.6
		-29.50	2465.0	2465.0	2465.0
		-30.00	2508.5	2508.5	2508.5
19-1008_29	0.79	-7.00	503.7	503.7	503.7
		-7.50	556.7	556.7	556.7
		-8.00	612.7	612.7	612.7
		-8.50	667.8	667.8	667.8
		-9.00	715.6	715.6	715.6
		-9.50	760.2	760.2	760.2
		-10.00	801.9	801.9	801.9
		-10.50	849.7	849.7	849.7
		-11.00	897.0	897.0	897.0
		-11.50	960.3	960.3	960.3
		-12.00	993.1	993.1	993.1
		-12.50	1053.8	1053.8	1053.8
		-13.00	1097.6	1097.6	1097.6
		-13.50	1121.3	1121.3	1121.3
		-14.00	1148.9	1148.9	1148.9
		-14.50	1168.7	1168.7	1168.7
		-15.00	1186.1	1186.1	1186.1
		-15.50	1206.4	1206.4	1206.4
		-16.00	1250.0	1250.0	1250.0
		-16.50	1269.3	1269.3	1269.3
		-17.00	1288.8	1288.8	1288.8
		-17.50	1315.9	1315.9	1315.9
		-18.00	1369.1	1369.1	1369.1
		-18.50	1426.4	1426.4	1426.4
		-19.00	1483.2	1483.2	1483.2
		-19.50	1535.9	1535.9	1535.9
		-20.00	1592.5	1592.5	1592.5
		-20.50	1648.7	1648.7	1648.7
		-21.00	1704.8	1704.8	1704.8
		-21.50	1760.6	1760.6	1760.6
		-22.00	1816.2	1816.2	1816.2
		-22.50	1888.0	1888.0	1888.0
		-23.00	1954.3	1954.3	1954.3
		-23.50	2000.0	2000.0	2000.0
		-24.00	2052.7	2052.7	2052.7
		-24.50	2100.8	2100.8	2100.8
		-25.00	2158.2	2158.2	2158.2
		-25.50	2194.7	2194.7	2194.7
		-26.00	2236.5	2236.5	2236.5
		-26.50	2275.5	2275.5	2275.5
		-27.00	2323.9	2323.9	2323.9
		-27.50	2361.0	2361.0	2361.0
		-28.00	2397.3	2397.3	2397.3
		-28.50	2433.4	2433.4	2433.4
		-29.00	2472.9	2472.9	2472.9
		-29.50	2532.8	2532.8	2532.8
		-30.00	2570.5	2570.5	2570.5
283.S02	0.17	-7.00	409.1	409.1	409.1
		-7.50	443.9	443.9	443.9
		-8.00	478.2	478.2	478.2
		-8.50	519.1	519.1	519.1
		-9.00	556.8	556.8	556.8
		-9.50	589.0	589.0	589.0
		-10.00	624.9	624.9	624.9
		-10.50	659.4	659.4	659.4
		-11.00	693.2	693.2	693.2
		-11.50	729.2	729.2	729.2
		-12.00	753.1	753.1	753.1
		-12.50	792.9	792.9	792.9
		-13.00	836.7	836.7	836.7
		-13.50	884.9	884.9	884.9
		-14.00	941.1	941.1	941.1
		-14.50	996.7	996.7	996.7
		-15.00	1046.4	1046.4	1046.4
		-15.50	1089.0	1089.0	1089.0
		-16.00	1135.4	1135.4	1135.4
		-16.50	1186.7	1186.7	1186.7
		-17.00	1241.1	1241.1	1241.1
		-17.50	1297.7	1297.7	1297.7
		-18.00	1353.9	1353.9	1353.9
		-18.50	1409.8	1409.8	1409.8
		-19.00	1465.5	1465.5	1465.5
		-19.50	1520.9	1520.9	1520.9
		-20.00	1576.1	1576.1	1576.1
		-20.50	1628.8	1628.8	1628.8
		-21.00	1683.6	1683.6	1683.6
		-21.50	1738.2	1738.2	1738.2

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezwijkdraagvermogen $R_{t, \text{cpl}}$ [kN]	Rekenwaarden	
				$R_{t, \text{d}}$ [kN]	$R_{t, \text{netto, d}}$ [kN]
283.S02	0.17	-22.00	1792.7	1792.7	1792.7
		-22.50	1846.9	1846.9	1846.9
		-23.00	1901.0	1901.0	1901.0
		-23.50	1954.9	1954.9	1954.9
		-24.00	2008.7	2008.7	2008.7
		-24.50	2062.4	2062.4	2062.4
		-25.00	2115.9	2115.9	2115.9
		-25.50	2169.3	2169.3	2169.3
		-26.00	2222.6	2222.6	2222.6
		-26.50	2290.5	2290.5	2290.5
		-27.00	2319.6	2319.6	2319.6
		-27.50	2347.3	2347.3	2347.3
		-28.00	2381.5	2381.5	2381.5
		-28.50	2424.2	2424.2	2424.2
		-29.00	2455.3	2455.3	2455.3
		-29.50	2483.0	2483.0	2483.0
		-30.00	2508.9	2508.9	2508.9
19-1008_35	0.92	-7.00	414.2	414.2	414.2
		-7.50	438.8	438.8	438.8
		-8.00	471.9	471.9	471.9
		-8.50	505.2	505.2	505.2
		-9.00	531.1	531.1	531.1
		-9.50	557.2	557.2	557.2
		-10.00	588.2	588.2	588.2
		-10.50	617.3	617.3	617.3
		-11.00	665.4	665.4	665.4
		-11.50	706.4	706.4	706.4
		-12.00	735.4	735.4	735.4
		-12.50	760.8	760.8	760.8
		-13.00	793.9	793.9	793.9
		-13.50	832.3	832.3	832.3
		-14.00	872.2	872.2	872.2
		-14.50	920.3	920.3	920.3
		-15.00	968.3	968.3	968.3
		-15.50	1016.5	1016.5	1016.5
		-16.00	1065.6	1065.6	1065.6
		-16.50	1114.5	1114.5	1114.5
		-17.00	1156.8	1156.8	1156.8
		-17.50	1192.9	1192.9	1192.9
		-18.00	1240.1	1240.1	1240.1
		-18.50	1282.7	1282.7	1282.7
		-19.00	1330.3	1330.3	1330.3
		-19.50	1377.2	1377.2	1377.2
		-20.00	1425.3	1425.3	1425.3
		-20.50	1483.6	1483.6	1483.6
		-21.00	1541.4	1541.4	1541.4
		-21.50	1599.0	1599.0	1599.0
		-22.00	1655.0	1655.0	1655.0
		-22.50	1712.0	1712.0	1712.0
		-23.00	1768.8	1768.8	1768.8
		-23.50	1825.4	1825.4	1825.4
		-24.00	1881.7	1881.7	1881.7
		-24.50	1936.9	1936.9	1936.9
		-25.00	1989.8	1989.8	1989.8
		-25.50	2058.3	2058.3	2058.3
		-26.00	2132.0	2132.0	2132.0
		-26.50	2180.7	2180.7	2180.7
		-27.00	2235.8	2235.8	2235.8
		-27.50	2290.7	2290.7	2290.7
		-28.00	2345.4	2345.4	2345.4
		-28.50	2400.0	2400.0	2400.0
		-29.00	2454.5	2454.5	2454.5
		-29.50	2508.9	2508.9	2508.9
		-30.00	2563.3	2563.3	2563.3

REKENGEGEVENS SI Ø762/950 trek

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : 19-1008_1, 19-1008_11, 19-1008_17, 19-1008_20
 : 19-1008_21, 251.S01, 19-1008_29, 283.S02, 19-1008_35
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftreksnelheid is meegerekend.

Stijf bouwwerk : JA
 Paalgroep : JA
 Aantal sonderingen : 9
 Factor $\xi_{s(n=1)}$: 1.26 (handmatig)
 Factor $\xi_{s(gem)}$: 1.26 (handmatig)
 Factor $\xi_{s(min)}$: 1.26 (handmatig)
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m, \text{vering}}$: 1.25
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI Ø762/950
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 0.00
 Opp. paalgebied [m²] : 20.00 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00
 Rekenen op verdichting: NEE (factor f1 > 1.00)

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

PAALPUNTNIVEAUS SI Ø762/950

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	-8.00	-30.00	0.50

SAMENVATTINGSTABEL SI Ø762/950 trek (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI Ø762/950
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 860 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_c (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezuigkdraagvermogen $R_{t,calc}$ [kN]	Rekenwaarden	
				$R_{t,d}$ [kN]	$R_{t,netto,d}$ [kN]
19-1008_1	2.12	-8.00	135.9	135.9	135.9
		-8.50	160.7	160.7	160.7
		-9.00	170.6	170.6	170.6
		-9.50	209.6	209.6	209.6
		-10.00	244.6	244.6	244.6
		-10.50	285.0	285.0	285.0
		-11.00	313.6	313.6	313.6
		-11.50	360.7	360.7	360.7
		-12.00	420.3	420.3	420.3
		-12.50	461.0	461.0	461.0
		-13.00	518.8	518.8	518.8
		-13.50	574.2	574.2	574.2
		-14.00	622.0	622.0	622.0
		-14.50	683.4	683.4	683.4
		-15.00	739.4	739.4	739.4
		-15.50	799.4	799.4	799.4
		-16.00	850.9	850.9	850.9
		-16.50	906.9	906.9	906.9
		-17.00	963.3	963.3	963.3
		-17.50	1028.1	1028.1	1028.1
		-18.00	1099.7	1099.7	1099.7
		-18.50	1170.5	1170.5	1170.5
		-19.00	1240.6	1240.6	1240.6
		-19.50	1310.1	1310.1	1310.1
		-20.00	1410.0	1410.0	1410.0
		-20.50	1523.6	1523.6	1523.6
		-21.00	1641.4	1641.4	1641.4
		-21.50	1712.0	1712.0	1712.0
		-22.00	1776.0	1776.0	1776.0
		-22.50	1839.7	1839.7	1839.7
		-23.00	1903.1	1903.1	1903.1
		-23.50	1966.2	1966.2	1966.2
		-24.00	2029.2	2029.2	2029.2
		-24.50	2091.9	2091.9	2091.9
		-25.00	2154.5	2154.5	2154.5
		-25.50	2216.8	2216.8	2216.8
		-26.00	2279.0	2279.0	2279.0
		-26.50	2341.0	2341.0	2341.0
		-27.00	2402.9	2402.9	2402.9
		-27.50	2464.6	2464.6	2464.6
		-28.00	2526.2	2526.2	2526.2
		-28.50	2587.7	2587.7	2587.7
		-29.00	2649.0	2649.0	2649.0
		-29.50	2710.2	2710.2	2710.2
		-30.00	2771.4	2771.4	2771.4
19-1008_11	0.62	-8.00	381.8	381.8	381.8
		-8.50	413.0	413.0	413.0
		-9.00	437.9	437.9	437.9
		-9.50	461.8	461.8	461.8
		-10.00	486.4	486.4	486.4
		-10.50	515.2	515.2	515.2
		-11.00	548.1	548.1	548.1
		-11.50	586.9	586.9	586.9
		-12.00	637.1	637.1	637.1
		-12.50	659.6	659.6	659.6
		-13.00	716.6	716.6	716.6
		-13.50	780.3	780.3	780.3
		-14.00	844.4	844.4	844.4
		-14.50	908.6	908.6	908.6
		-15.00	972.1	972.1	972.1
		-15.50	1031.5	1031.5	1031.5
		-16.00	1081.8	1081.8	1081.8
		-16.50	1140.0	1140.0	1140.0
		-17.00	1196.0	1196.0	1196.0
		-17.50	1248.7	1248.7	1248.7
		-18.00	1313.7	1313.7	1313.7
		-18.50	1384.4	1384.4	1384.4
		-19.00	1454.4	1454.4	1454.4
		-19.50	1523.9	1523.9	1523.9
		-20.00	1592.9	1592.9	1592.9
		-20.50	1661.3	1661.3	1661.3
		-21.00	1729.3	1729.3	1729.3
		-21.50	1793.3	1793.3	1793.3
		-22.00	1860.4	1860.4	1860.4
		-22.50	1927.2	1927.2	1927.2
		-23.00	1988.2	1988.2	1988.2
		-23.50	2029.4	2029.4	2029.4

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezuigdraagvermogen $R_{t, \text{cpl}}$ [kN]	Rekenwaarden	
				$R_{t, \text{id}}$ [kN]	$R_{t, \text{netto, id}}$ [kN]
19-1008_11	0.62	-24.00	2081.6	2081.6	2081.6
		-24.50	2139.9	2139.9	2139.9
		-25.00	2195.6	2195.6	2195.6
		-25.50	2242.8	2242.8	2242.8
		-26.00	2308.8	2308.8	2308.8
		-26.50	2373.6	2373.6	2373.6
		-27.00	2438.2	2438.2	2438.2
		-27.50	2502.4	2502.4	2502.4
		-28.00	2566.5	2566.5	2566.5
		-28.50	2630.3	2630.3	2630.3
		-29.00	2693.8	2693.8	2693.8
		-29.50	2757.1	2757.1	2757.1
		-30.00	2820.2	2820.2	2820.2
19-1008_17	0.20	-8.00	225.3	225.3	225.3
		-8.50	238.1	238.1	238.1
		-9.00	259.6	259.6	259.6
		-9.50	276.6	276.6	276.6
		-10.00	339.0	339.0	339.0
		-10.50	371.8	371.8	371.8
		-11.00	423.8	423.8	423.8
		-11.50	502.7	502.7	502.7
		-12.00	580.1	580.1	580.1
		-12.50	656.1	656.1	656.1
		-13.00	731.0	731.0	731.0
		-13.50	804.6	804.6	804.6
		-14.00	877.2	877.2	877.2
		-14.50	948.6	948.6	948.6
		-15.00	1014.3	1014.3	1014.3
		-15.50	1084.1	1084.1	1084.1
		-16.00	1153.2	1153.2	1153.2
		-16.50	1221.5	1221.5	1221.5
		-17.00	1286.7	1286.7	1286.7
		-17.50	1369.4	1369.4	1369.4
		-18.00	1475.9	1475.9	1475.9
		-18.50	1548.3	1548.3	1548.3
		-19.00	1595.8	1595.8	1595.8
		-19.50	1648.2	1648.2	1648.2
		-20.00	1701.1	1701.1	1701.1
		-20.50	1756.7	1756.7	1756.7
		-21.00	1813.7	1813.7	1813.7
		-21.50	1896.9	1896.9	1896.9
		-22.00	1952.6	1952.6	1952.6
		-22.50	2015.5	2015.5	2015.5
		-23.00	2078.2	2078.2	2078.2
		-23.50	2140.5	2140.5	2140.5
		-24.00	2198.4	2198.4	2198.4
		-24.50	2248.6	2248.6	2248.6
		-25.00	2288.5	2288.5	2288.5
		-25.50	2327.3	2327.3	2327.3
		-26.00	2365.3	2365.3	2365.3
		-26.50	2403.2	2403.2	2403.2
		-27.00	2447.6	2447.6	2447.6
		-27.50	2494.9	2494.9	2494.9
		-28.00	2543.2	2543.2	2543.2
		-28.50	2593.5	2593.5	2593.5
		-29.00	2651.5	2651.5	2651.5
		-29.50	2675.2	2675.2	2675.2
		-30.00	2719.7	2719.7	2719.7
19-1008_20	-0.03	-8.00	326.3	326.3	326.3
		-8.50	360.2	360.2	360.2
		-9.00	405.4	405.4	405.4
		-9.50	442.4	442.4	442.4
		-10.00	486.8	486.8	486.8
		-10.50	501.0	501.0	501.0
		-11.00	556.3	556.3	556.3
		-11.50	614.6	614.6	614.6
		-12.00	630.3	630.3	630.3
		-12.50	647.8	647.8	647.8
		-13.00	678.2	678.2	678.2
		-13.50	693.9	693.9	693.9
		-14.00	721.2	721.2	721.2
		-14.50	768.9	768.9	768.9
		-15.00	822.9	822.9	822.9
		-15.50	854.7	854.7	854.7
		-16.00	879.5	879.5	879.5
		-16.50	913.1	913.1	913.1
		-17.00	936.1	936.1	936.1
		-17.50	963.6	963.6	963.6
		-18.00	1011.9	1011.9	1011.9
		-18.50	1068.0	1068.0	1068.0
		-19.00	1110.8	1110.8	1110.8
		-19.50	1167.3	1167.3	1167.3
		-20.00	1217.5	1217.5	1217.5
		-20.50	1278.0	1278.0	1278.0
		-21.00	1375.9	1375.9	1375.9
		-21.50	1419.4	1419.4	1419.4
		-22.00	1449.1	1449.1	1449.1
		-22.50	1481.4	1481.4	1481.4
		-23.00	1508.0	1508.0	1508.0
		-23.50	1548.6	1548.6	1548.6
		-24.00	1591.6	1591.6	1591.6
		-24.50	1636.3	1636.3	1636.3
		-25.00	1690.5	1690.5	1690.5
		-25.50	1739.7	1739.7	1739.7

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezuigdraagvermogen $R_{t, \text{c a l}}$ [kN]	Rekenwaarden	
				$R_{t, \text{ i d}}$ [kN]	$R_{t, \text{ n e t t o i d}}$ [kN]
19-1008_20	-0.03	-26.00	1787.8	1787.8	1787.8
		-26.50	1831.5	1831.5	1831.5
		-27.00	1884.0	1884.0	1884.0
		-27.50	1930.3	1930.3	1930.3
		-28.00	1972.4	1972.4	1972.4
		-28.50	2021.1	2021.1	2021.1
		-29.00	2066.3	2066.3	2066.3
		-29.50	2103.3	2103.3	2103.3
		-30.00	2149.0	2149.0	2149.0
19-1008_21	1.78	-8.00	510.6	510.6	510.6
		-8.50	568.2	568.2	568.2
		-9.00	599.3	599.3	599.3
		-9.50	623.5	623.5	623.5
		-10.00	658.6	658.6	658.6
		-10.50	689.7	689.7	689.7
		-11.00	724.8	724.8	724.8
		-11.50	768.1	768.1	768.1
		-12.00	815.9	815.9	815.9
		-12.50	857.7	857.7	857.7
		-13.00	908.7	908.7	908.7
		-13.50	955.1	955.1	955.1
		-14.00	1022.0	1022.0	1022.0
		-14.50	1088.3	1088.3	1088.3
		-15.00	1143.9	1143.9	1143.9
		-15.50	1192.3	1192.3	1192.3
		-16.00	1278.8	1278.8	1278.8
		-16.50	1365.6	1365.6	1365.6
		-17.00	1382.8	1382.8	1382.8
		-17.50	1402.3	1402.3	1402.3
		-18.00	1436.5	1436.5	1436.5
		-18.50	1530.8	1530.8	1530.8
		-19.00	1596.4	1596.4	1596.4
		-19.50	1615.6	1615.6	1615.6
		-20.00	1631.6	1631.6	1631.6
		-20.50	1647.5	1647.5	1647.5
		-21.00	1663.5	1663.5	1663.5
		-21.50	1682.0	1682.0	1682.0
		-22.00	1703.0	1703.0	1703.0
		-22.50	1727.9	1727.9	1727.9
		-23.00	1752.6	1752.6	1752.6
		-23.50	1776.4	1776.4	1776.4
		-24.00	1804.1	1804.1	1804.1
		-24.50	1832.5	1832.5	1832.5
		-25.00	1862.1	1862.1	1862.1
		-25.50	1893.1	1893.1	1893.1
		-26.00	1922.9	1922.9	1922.9
		-26.50	1950.2	1950.2	1950.2
		-27.00	1978.1	1978.1	1978.1
		-27.50	2005.6	2005.6	2005.6
		-28.00	2035.0	2035.0	2035.0
		-28.50	2065.2	2065.2	2065.2
		-29.00	2094.6	2094.6	2094.6
		-29.50	2125.3	2125.3	2125.3
		-30.00	2157.9	2157.9	2157.9
251.S01	-1.05	-8.00	551.0	551.0	551.0
		-8.50	595.5	595.5	595.5
		-9.00	605.1	605.1	605.1
		-9.50	639.4	639.4	639.4
		-10.00	686.2	686.2	686.2
		-10.50	740.4	740.4	740.4
		-11.00	782.1	782.1	782.1
		-11.50	808.9	808.9	808.9
		-12.00	835.7	835.7	835.7
		-12.50	878.9	878.9	878.9
		-13.00	929.2	929.2	929.2
		-13.50	976.7	976.7	976.7
		-14.00	1040.7	1040.7	1040.7
		-14.50	1103.7	1103.7	1103.7
		-15.00	1182.2	1182.2	1182.2
		-15.50	1223.1	1223.1	1223.1
		-16.00	1283.1	1283.1	1283.1
		-16.50	1347.2	1347.2	1347.2
		-17.00	1410.2	1410.2	1410.2
		-17.50	1470.2	1470.2	1470.2
		-18.00	1526.7	1526.7	1526.7
		-18.50	1601.2	1601.2	1601.2
		-19.00	1656.1	1656.1	1656.1
		-19.50	1703.9	1703.9	1703.9
		-20.00	1753.1	1753.1	1753.1
		-20.50	1839.9	1839.9	1839.9
		-21.00	1941.6	1941.6	1941.6
		-21.50	1985.8	1985.8	1985.8
		-22.00	2002.0	2002.0	2002.0
		-22.50	2022.3	2022.3	2022.3
		-23.00	2052.8	2052.8	2052.8
		-23.50	2091.6	2091.6	2091.6
		-24.00	2142.9	2142.9	2142.9
		-24.50	2189.9	2189.9	2189.9
		-25.00	2232.9	2232.9	2232.9
		-25.50	2307.3	2307.3	2307.3
		-26.00	2414.9	2414.9	2414.9
		-26.50	2508.0	2508.0	2508.0
		-27.00	2567.8	2567.8	2567.8
		-27.50	2627.6	2627.6	2627.6

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezuigdraagvermogen $R_{t, \text{cpl}}$ [kN]	Rekenwaarden	
				$R_{t, \text{id}}$ [kN]	$R_{t, \text{nettozd}}$ [kN]
251.S01	-1.05	-28.00	2687.4	2687.4	2687.4
		-28.50	2747.0	2747.0	2747.0
		-29.00	2806.5	2806.5	2806.5
		-29.50	2848.0	2848.0	2848.0
		-30.00	2896.3	2896.3	2896.3
19-1008_29	0.79	-8.00	712.1	712.1	712.1
		-8.50	774.9	774.9	774.9
		-9.00	829.3	829.3	829.3
		-9.50	880.1	880.1	880.1
		-10.00	927.6	927.6	927.6
		-10.50	982.0	982.0	982.0
		-11.00	1035.7	1035.7	1035.7
		-11.50	1110.0	1110.0	1110.0
		-12.00	1149.2	1149.2	1149.2
		-12.50	1219.2	1219.2	1219.2
		-13.00	1269.3	1269.3	1269.3
		-13.50	1297.7	1297.7	1297.7
		-14.00	1330.7	1330.7	1330.7
		-14.50	1354.6	1354.6	1354.6
		-15.00	1375.6	1375.6	1375.6
		-15.50	1400.1	1400.1	1400.1
		-16.00	1450.7	1450.7	1450.7
		-16.50	1474.0	1474.0	1474.0
		-17.00	1497.5	1497.5	1497.5
		-17.50	1529.9	1529.9	1529.9
		-18.00	1591.1	1591.1	1591.1
		-18.50	1655.4	1655.4	1655.4
		-19.00	1719.3	1719.3	1719.3
		-19.50	1781.0	1781.0	1781.0
		-20.00	1844.3	1844.3	1844.3
		-20.50	1907.2	1907.2	1907.2
		-21.00	1969.9	1969.9	1969.9
		-21.50	2032.2	2032.2	2032.2
		-22.00	2094.3	2094.3	2094.3
		-22.50	2176.5	2176.5	2176.5
		-23.00	2255.1	2255.1	2255.1
		-23.50	2309.5	2309.5	2309.5
		-24.00	2371.8	2371.8	2371.8
		-24.50	2427.8	2427.8	2427.8
		-25.00	2496.0	2496.0	2496.0
		-25.50	2539.5	2539.5	2539.5
		-26.00	2589.2	2589.2	2589.2
		-26.50	2635.7	2635.7	2635.7
		-27.00	2693.2	2693.2	2693.2
		-27.50	2737.5	2737.5	2737.5
		-28.00	2780.8	2780.8	2780.8
		-28.50	2823.8	2823.8	2823.8
		-29.00	2870.8	2870.8	2870.8
		-29.50	2941.7	2941.7	2941.7
		-30.00	2983.3	2983.3	2983.3
283.S02	0.17	-8.00	558.4	558.4	558.4
		-8.50	605.3	605.3	605.3
		-9.00	648.4	648.4	648.4
		-9.50	685.4	685.4	685.4
		-10.00	726.5	726.5	726.5
		-10.50	766.1	766.1	766.1
		-11.00	804.8	804.8	804.8
		-11.50	846.0	846.0	846.0
		-12.00	873.7	873.7	873.7
		-12.50	919.1	919.1	919.1
		-13.00	969.1	969.1	969.1
		-13.50	1024.0	1024.0	1024.0
		-14.00	1087.6	1087.6	1087.6
		-14.50	1150.6	1150.6	1150.6
		-15.00	1206.9	1206.9	1206.9
		-15.50	1255.2	1255.2	1255.2
		-16.00	1307.6	1307.6	1307.6
		-16.50	1365.5	1365.5	1365.5
		-17.00	1426.9	1426.9	1426.9
		-17.50	1490.5	1490.5	1490.5
		-18.00	1553.7	1553.7	1553.7
		-18.50	1616.6	1616.6	1616.6
		-19.00	1679.1	1679.1	1679.1
		-19.50	1741.2	1741.2	1741.2
		-20.00	1803.0	1803.0	1803.0
		-20.50	1862.1	1862.1	1862.1
		-21.00	1923.4	1923.4	1923.4
		-21.50	1984.5	1984.5	1984.5
		-22.00	2045.3	2045.3	2045.3
		-22.50	2106.0	2106.0	2106.0
		-23.00	2166.4	2166.4	2166.4
		-23.50	2226.6	2226.6	2226.6
		-24.00	2286.6	2286.6	2286.6
		-24.50	2346.4	2346.4	2346.4
		-25.00	2406.1	2406.1	2406.1
		-25.50	2465.6	2465.6	2465.6
		-26.00	2524.9	2524.9	2524.9
		-26.50	2603.3	2603.3	2603.3
		-27.00	2638.0	2638.0	2638.0
		-27.50	2671.2	2671.2	2671.2
		-28.00	2712.0	2712.0	2712.0
		-28.50	2762.7	2762.7	2762.7
		-29.00	2800.0	2800.0	2800.0
		-29.50	2833.1	2833.1	2833.1

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezuigdraagvermogen		
			$R_{t, \text{cpl}}$ [kN]	$R_{t, \text{rd}}$ [kN]	$R_{t, \text{netto, rd}}$ [kN]
283.S02	0.17	-30.00	2864.2	2864.2	2864.2
19-1008_35	0.92	-8.00	552.7	552.7	552.7
		-8.50	591.3	591.3	591.3
		-9.00	621.4	621.4	621.4
		-9.50	651.8	651.8	651.8
		-10.00	687.7	687.7	687.7
		-10.50	721.5	721.5	721.5
		-11.00	776.7	776.7	776.7
		-11.50	823.9	823.9	823.9
		-12.00	857.5	857.5	857.5
		-12.50	887.0	887.0	887.0
		-13.00	925.1	925.1	925.1
		-13.50	969.3	969.3	969.3
		-14.00	1015.1	1015.1	1015.1
		-14.50	1070.2	1070.2	1070.2
		-15.00	1125.1	1125.1	1125.1
		-15.50	1180.2	1180.2	1180.2
		-16.00	1236.2	1236.2	1236.2
		-16.50	1291.9	1291.9	1291.9
		-17.00	1340.1	1340.1	1340.1
		-17.50	1381.4	1381.4	1381.4
		-18.00	1435.0	1435.0	1435.0
		-18.50	1483.6	1483.6	1483.6
		-19.00	1537.6	1537.6	1537.6
		-19.50	1590.9	1590.9	1590.9
		-20.00	1645.5	1645.5	1645.5
		-20.50	1711.4	1711.4	1711.4
		-21.00	1776.7	1776.7	1776.7
		-21.50	1841.7	1841.7	1841.7
		-22.00	1904.8	1904.8	1904.8
		-22.50	1969.1	1969.1	1969.1
		-23.00	2033.1	2033.1	2033.1
		-23.50	2096.7	2096.7	2096.7
		-24.00	2160.0	2160.0	2160.0
		-24.50	2222.0	2222.0	2222.0
		-25.00	2281.5	2281.5	2281.5
		-25.50	2360.4	2360.4	2360.4
		-26.00	2447.3	2447.3	2447.3
		-26.50	2501.9	2501.9	2501.9
		-27.00	2563.4	2563.4	2563.4
		-27.50	2624.7	2624.7	2624.7
		-28.00	2685.8	2685.8	2685.8
		-28.50	2746.8	2746.8	2746.8
		-29.00	2807.6	2807.6	2807.6
		-29.50	2868.3	2868.3	2868.3
		-30.00	2928.9	2928.9	2928.9

PAALGEGEVENS SI Ø508/670

Type : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 Wijze van installeren : Schroeven
 Wijze van terugwinnen : n.v.t.
 Diameter [m] : 0.590
 Elasticiteitsmodulus $[N/mm^2]$: 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_k (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j, k}$: 1.00
 Groutomhulling : JA

PAALGEGEVENS SI Ø610/850

Type : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 Wijze van installeren : Schroeven
 Wijze van terugwinnen : n.v.t.
 Diameter [m] : 0.730
 Elasticiteitsmodulus $[N/mm^2]$: 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_k (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j, k}$: 1.00
 Groutomhulling : JA

PAALGEGEVENS SI Ø762/950

Type : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 Wijze van installeren : Schroeven
 Wijze van terugwinnen : n.v.t.
 Diameter [m] : 0.860
 Elasticiteitsmodulus $[N/mm^2]$: 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_k (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j, k}$: 1.00
 Groutomhulling : JA

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maalveld niveau	paalpunt niveau	R _{netto,d} [kN]			
			SI Ø508/6	SI Ø610/8	SI Ø762/9	
19-1008_1	2.12	-6.00	-67			
		-6.50	-66			
		-7.00	-61	-60		
		-7.50	-16	5		
		-8.00	-2	24	55	
		-8.50	-7	33	115	
		-9.00	105	179	263	
		-9.50	144	224	315	
		-10.00	179	271	371	
		-10.50	230	357	511	
		-11.00	347	504	675	
		-11.50	407	578	763	
		-12.00	450	624	831	
		-12.50	791	1132	1500	
		-13.00	882	1245	1632	
		-13.50	972	1403	1886	
		-14.00	1176	1645	2140	
		-14.50	1357	1924	2452	
		-15.00	1468	2039	2634	
		-15.50	1454	1988	2543	
		-16.00	1645	2266	2906	
		-16.50	1770	2439	3101	
		-17.00	2000	2927	3978	
		-17.50	2894	3433	4387	
		-18.00	2558	3532	4012	
		-18.50	2619	3211	4175	
		-19.00	2304	3232	4185	
		-19.50	2307	3199	4147	
		-20.00	2306	3169	4078	
		-20.50	2422	3315	4253	
		-21.00	2446	3450	4624	
		-21.50	3334	4762	6433	
		-22.00	4321	6142	8107	
		-22.50	4403	6245	8228	
		-23.00	4486	6347	8348	
		-23.50	4569	6449	8469	
		-24.00	4652	6552	8590	
		-24.50	4734	6654	8710	
		-25.00	4817	6756	8831	
		-25.50	4900	6859	8951	
		-26.00	4983	6961	9072	
		-26.50	5065	7064	9193	
		-27.00	5148	7166	9313	
		-27.50	5231	7268	9434	
		-28.00	5313	7371	9555	
		-28.50	5396	7473	9675	
		-29.00	5479	7576	9796	
		-29.50	5562	7678		
		-30.00	5644			
19-1008_11	0.62	-6.00	-45			
		-6.50	-39			
		-7.00	49	133		
		-7.50	164	281		
		-8.00	203	325	463	
		-8.50	236	363	506	
		-9.00	272	408	506	
		-9.50	310	409	561	
		-10.00	310	459	622	
		-10.50	339	494	663	
		-11.00	376	541	718	
		-11.50	396	559	732	
		-12.00	368	519	702	
		-12.50	810	1231	1715	
		-13.00	1129	1498	1994	
		-13.50	1137	1620	2136	
		-14.00	1235	1739	2281	
		-14.50	1326	1845	2398	
		-15.00	1409	1938	2497	
		-15.50	1497	2041	2645	
		-16.00	1680	2292	2934	
		-16.50	1770	2397	3052	
		-17.00	1854	2500	3217	
		-17.50	2144	3073	4051	
		-18.00	2549	3582	4725	
		-18.50	2688	3804	4882	
		-19.00	2793	3929	5090	
		-19.50	2866	4006	5214	
		-20.00	3124	4166	4700	
		-20.50	3046	3639	4630	
		-21.00	2696	3715	4645	
		-21.50	2718	3736	4730	
		-22.00	2648	3594	4582	
		-22.50	2662	3590	4554	
		-23.00	2654	3570	4515	
		-23.50	2859	3873	4891	
		-24.00	2948	3967	5024	
		-24.50	2998	4019	5073	
		-25.00	3043	4088	5348	
		-25.50	3780	4948	6322	
		-26.00	3729	5055	6437	

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maai veld niveau	paal punt niveau	R _{netto,d} [kN]		
			SI Ø508/6	SI Ø610/8	SI Ø762/9
		-26.50	3808	5139	6521
		-27.00	3913	5262	6660
		-27.50	4045	5428	6858
		-28.00	4265	5831	7384
		-28.50	4499	6067	7676
		-29.00	4665	6467	8326
		-29.50	5278	7193	9173
		-30.00	5455	7415	9347
19-1008_17	0.20	-6.00	-33		
		-6.50	14		
		-7.00	-38	-17	
		-7.50	-78	-72	
		-8.00	-66	-42	-5
		-8.50	-37	-11	24
		-9.00	-33	13	101
		-9.50	264	450	661
		-10.00	117	251	415
		-10.50	390	788	1309
		-11.00	1116	1716	2350
		-11.50	1296	1897	2219
		-12.00	1450	1801	2443
		-12.50	1344	1960	2622
		-13.00	1418	2021	2671
		-13.50	1504	2112	2762
		-14.00	1598	2219	2873
		-14.50	1790	2556	3338
		-15.00	2006	2784	2491
		-15.50	2127	2072	2587
		-16.00	1617	2082	2700
		-16.50	1571	2176	2804
		-17.00	1667	2300	2967
		-17.50	1640	2234	2855
		-18.00	1635	2179	2765
		-18.50	1899	2624	3323
		-19.00	2077	2725	3477
		-19.50	2094	2839	3617
		-20.00	2194	2971	3781
		-20.50	2338	3168	4035
		-21.00	2315	3110	3883
		-21.50	2541	3503	4317
		-22.00	2812	3538	4392
		-22.50	2748	3604	4476
		-23.00	2752	3616	4468
		-23.50	2782	3636	4533
		-24.00	2823	3727	4630
		-24.50	2879	3789	4697
		-25.00	2946	3871	4801
		-25.50	3013	3953	4902
		-26.00	3092	4065	3963
		-26.50	3242	3329	3997
		-27.00	2651	3357	4076
		-27.50	2676	3420	4148
		-28.00	2720	3469	4200
		-28.50	2724	3455	4164
		-29.00	2669	3350	3999
		-29.50	3022	4057	5175
		-30.00	3483	4561	5665
19-1008_20	-0.03	-6.00	364		
		-6.50	528		
		-7.00	556	714	
		-7.50	618	644	
		-8.00	506	668	861
		-8.50	526	717	918
		-9.00	557	748	947
		-9.50	575	768	962
		-10.00	551	728	911
		-10.50	681	897	1114
		-11.00	678	908	1141
		-11.50	663	871	1080
		-12.00	692	918	1148
		-12.50	722	954	1189
		-13.00	736	968	1202
		-13.50	808	1079	1316
		-14.00	844	1085	1346
		-14.50	855	1122	1395
		-15.00	891	1165	1440
		-15.50	918	1197	1477
		-16.00	946	1233	1522
		-16.50	965	1262	1553
		-17.00	999	1312	1662
		-17.50	1137	1506	1879
		-18.00	1190	1575	1963
		-18.50	1221	1632	2082
		-19.00	1324	1751	2163
		-19.50	1448	1845	2223
		-20.00	1449	1841	2287
		-20.50	1412	1834	2260
		-21.00	1435	1847	2255
		-21.50	1465	1881	2292
		-22.00	1492	1916	2333
		-22.50	1512	1956	2468

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	niveau	maalveld niveau	paalpunt SI	R _{netto,d} [kN]	
				SI Ø508/6	SI Ø610/8
		-23.00	1799	2374	2983
		-23.50	1930	2553	3187
		-24.00	2058	2731	3447
		-24.50	2173	2875	3578
		-25.00	2258	2977	3706
		-25.50	2346	3083	3829
		-26.00	2427	3211	3730
		-26.50	2541	3112	3848
		-27.00	2457	3199	3885
		-27.50	2532	3248	3989
		-28.00	2556	3333	4095
		-28.50	2608	3421	4197
		-29.00	2653	3492	4289
		-29.50	2707	3561	4183
		-30.00	2771	3467	4282
19-1008_21	1.78	-6.00	750		
		-6.50	675		
		-7.00	692	966	
		-7.50	753	1033	
		-8.00	807	1112	1425
		-8.50	820	1102	1390
		-9.00	845	1149	1469
		-9.50	971	1326	1680
		-10.00	1004	1402	1775
		-10.50	1054	1469	1884
		-11.00	1088	1509	1955
		-11.50	1132	1562	2017
		-12.00	1162	1631	1957
		-12.50	1209	1604	2054
		-13.00	1246	1700	2177
		-13.50	1300	1767	2051
		-14.00	1331	1718	2047
		-14.50	1319	1753	2197
		-15.00	1310	1863	2127
		-15.50	1350	1770	2196
		-16.00	1371	1781	2190
		-16.50	1348	1723	2089
		-17.00	1374	1769	2167
		-17.50	1419	1893	2295
		-18.00	1509	1924	2332
		-18.50	1536	1960	2377
		-19.00	1570	2000	2419
		-19.50	1585	2019	2441
		-20.00	1600	2036	2461
		-20.50	1616	2057	2488
		-21.00	1640	2092	2532
		-21.50	1666	2124	2572
		-22.00	1692	2159	2613
		-22.50	1715	2190	2650
		-23.00	1737	2219	2689
		-23.50	1772	2267	2745
		-24.00	1803	2298	2788
		-24.50	1826	2332	2824
		-25.00	1854	2364	2865
		-25.50	1880	2398	2904
		-26.00	1906	2431	2943
		-26.50	1930	2464	2982
		-27.00	1954	2496	3019
		-27.50	1992	2546	3087
		-28.00	2020	2583	3133
		-28.50	2047	2616	3173
		-29.00	2081	2662	3232
		-29.50	2115	2705	3283
		-30.00	2145	2745	
251.S01	-1.05	-6.00	709		
		-6.50	605		
		-7.00	637	859	
		-7.50	635	833	
		-8.00	639	824	1006
		-8.50	622	813	1055
		-9.00	894	1255	1673
		-9.50	1040	1400	1781
		-10.00	1104	1485	1879
		-10.50	1159	1542	1935
		-11.00	1196	1576	1962
		-11.50	1260	1658	2071
		-12.00	1475	1969	2161
		-12.50	1572	1812	2274
		-13.00	1436	1907	2389
		-13.50	1507	1996	2496
		-14.00	1553	2051	2550
		-14.50	1559	2046	2521
		-15.00	1517	2005	2582
		-15.50	2163	2984	3379
		-16.00	2408	2796	3472
		-16.50	2188	2864	3612
		-17.00	2243	2993	3742
		-17.50	2328	3069	3821
		-18.00	2353	3078	3262
		-18.50	2342	2747	3300
		-19.00	2244	2795	3285

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maalveld niveau	paalpunt niveau	R _{netto,d} [kN]		
			SI Ø508/6	SI Ø610/8	SI Ø762/9
		-19.50	2197	2768	3307
		-20.00	2201	2763	3321
		-20.50	2206	2790	3353
		-21.00	2257	2839	3397
		-21.50	2281	2865	3422
		-22.00	2295	2883	3443
		-22.50	2337	2978	3570
		-23.00	2406	3032	3660
		-23.50	2510	3186	3842
		-24.00	2564	3252	3917
		-24.50	2617	3338	4101
		-25.00	2812	3601	4409
		-25.50	3156	4097	5037
		-26.00	3626	5052	5923
		-26.50	4306	4945	6187
		-27.00	3881	5098	6029
		-27.50	4001	5085	5680
		-28.00	4028	4693	5560
		-28.50	3673	4560	5484
		-29.00	3586	4531	5362
		-29.50	3600	4487	5412
		-30.00	3508	4445	5347
19-1008_29	0.79	-6.00	1376		
		-6.50	1625		
		-7.00	1646	2242	
		-7.50	1707	2376	
		-8.00	1787	2476	2784
		-8.50	1859	2283	2011
		-9.00	1819	1678	2098
		-9.50	1346	1753	2182
		-10.00	1390	1827	2270
		-10.50	1426	1863	2319
		-11.00	1443	1869	2294
		-11.50	1406	1929	2416
		-12.00	1583	2006	2417
		-12.50	1594	2020	2452
		-13.00	1583	2008	2419
		-13.50	1614	2046	2465
		-14.00	1645	2083	2506
		-14.50	1671	2115	2544
		-15.00	1701	2188	2666
		-15.50	1774	2257	2727
		-16.00	1790	2264	2721
		-16.50	1818	2301	2765
		-17.00	1865	2421	3007
		-17.50	2304	3188	4076
		-18.00	2636	3530	4441
		-18.50	2661	3540	4440
		-19.00	2464	3406	4447
		-19.50	3373	4572	5065
		-20.00	3773	4179	4893
		-20.50	3273	4027	4822
		-21.00	3150	3919	4772
		-21.50	2989	3845	4676
		-22.00	2954	3783	4532
		-22.50	2878	3685	4469
		-23.00	2913	3725	4511
		-23.50	3015	3824	4648
		-24.00	3043	3903	4720
		-24.50	3079	3930	4741
		-25.00	3112	3962	4791
		-25.50	3164	4032	4877
		-26.00	3208	4077	4929
		-26.50	3245	4129	4990
		-27.00	3284	4175	5040
		-27.50	3337	4230	5106
		-28.00	3367	4277	5161
		-28.50	3407	4397	5265
		-29.00	3594	4801	5696
		-29.50	3764	4764	5731
		-30.00	3719	4712	5662
283.S02	0.17	-6.00	1116		
		-6.50	1194		
		-7.00	1228	1691	
		-7.50	1301	1847	
		-8.00	1383	1927	2467
		-8.50	1434	1989	2213
		-9.00	1473	1773	2288
		-9.50	1326	1825	2350
		-10.00	1371	1878	2411
		-10.50	1408	1921	2459
		-11.00	1445	1964	2507
		-11.50	1442	1968	2548
		-12.00	1711	2389	3074
		-12.50	1864	2585	3358
		-13.00	2020	2813	3654
		-13.50	2183	2975	3820
		-14.00	2285	3116	3986
		-14.50	2347	3178	4044
		-15.00	2390	3252	4178
		-15.50	2598	3503	4442

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	niveau	maalveld niveau	paalpunt niveau	R _{netto,d} [kN]		
				SI Ø508/6	SI Ø610/8	SI Ø762/9
			-16.00	2766	3773	4789
			-16.50	2952	4004	5171
			-17.00	3252	4416	5437
			-17.50	3370	4450	5629
			-18.00	3371	4611	5832
			-18.50	3481	4753	6045
			-19.00	3591	4891	6249
			-19.50	3682	5001	6380
			-20.00	3668	5024	6384
			-20.50	3896	5413	7022
			-21.00	4172	5692	7252
			-21.50	4281	5836	7433
			-22.00	4369	5945	7569
			-22.50	4460	6051	7700
			-23.00	4578	6269	6508
			-23.50	4891	5469	5740
			-24.00	4650	4726	5597
			-24.50	3673	4586	5511
			-25.00	3599	4551	5476
			-25.50	3509	4449	5340
			-26.00	3508	4423	5308
			-26.50	3475	4386	5261
			-27.00	3517	4452	5252
			-27.50	3563	4423	5297
			-28.00	3555	4464	5345
			-28.50	3579	4503	5387
			-29.00	3606	4535	
			-29.50	3630		
19-1008_35	0.92		-6.00	1028		
			-6.50	1050		
			-7.00	1081	1529	
			-7.50	1163	1628	
			-8.00	1198	1666	2165
			-8.50	1222	1692	2189
			-9.00	1262	1752	2289
			-9.50	1328	1832	2366
			-10.00	1367	1918	2517
			-10.50	1452	1999	2575
			-11.00	1490	2037	2611
			-11.50	1516	2061	2629
			-12.00	1545	2092	2665
			-12.50	1659	2313	2981
			-13.00	1809	2476	3172
			-13.50	1910	2616	3368
			-14.00	2118	2880	3583
			-14.50	2193	2887	3694
			-15.00	2198	2987	3811
			-15.50	2273	3082	3924
			-16.00	2336	3154	4003
			-16.50	2354	3157	3987
			-17.00	2400	3226	4109
			-17.50	2584	3472	4388
			-18.00	2630	3575	4578
			-18.50	2786	3777	4767
			-19.00	2856	3864	4882
			-19.50	2957	4037	5221
			-20.00	3236	4395	5605
			-20.50	3338	4517	5745
			-21.00	3447	4651	5910
			-21.50	3586	4945	6213
			-22.00	3910	5055	6403
			-22.50	3850	5187	6031
			-23.00	3942	4865	6114
			-23.50	3707	4938	6238
			-24.00	3765	5032	6335
			-24.50	3832	5111	6426
			-25.00	3882	5165	6480
			-25.50	3805	5042	6319
			-26.00	4053	5396	6812
			-26.50	4394	5869	7377
			-27.00	4545	6061	7620
			-27.50	4665	6208	7791
			-28.00	4758	6314	7905
			-28.50	5015	6627	6789
			-29.00	5187	5623	6717
			-29.50	4378	5509	6564
			-30.00	4289	5367	6390

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maalveld niveau	paalpunt niveau	R _{t, netto} d [kN]			
			SI Ø508/6	SI Ø610/8	SI Ø762/9	
19-1008_1	2.12	-6.00	55			
		-6.50	58			
		-7.00	62	84		
		-7.50	66	89		
		-8.00	81	108	135	
		-8.50	97	128	160	
		-9.00	103	136	170	
		-9.50	129	169	209	
		-10.00	153	198	244	
		-10.50	180	232	284	
		-11.00	198	256	313	
		-11.50	230	296	360	
		-12.00	270	346	420	
		-12.50	297	380	461	
		-13.00	338	429	518	
		-13.50	377	477	574	
		-14.00	410	518	622	
		-14.50	454	571	683	
		-15.00	494	619	739	
		-15.50	537	671	799	
		-16.00	574	716	850	
		-16.50	614	765	906	
		-17.00	654	814	963	
		-17.50	701	870	1028	
		-18.00	754	933	1099	
		-18.50	805	995	1170	
		-19.00	857	1056	1240	
		-19.50	908	1117	1310	
		-20.00	978	1203	1409	
		-20.50	1055	1299	1523	
		-21.00	1136	1399	1641	
		-21.50	1186	1460	1712	
		-22.00	1235	1517	1776	
		-22.50	1283	1574	1839	
		-23.00	1332	1631	1903	
		-23.50	1380	1687	1966	
		-24.00	1428	1744	2029	
		-24.50	1476	1800	2091	
		-25.00	1524	1856	2154	
		-25.50	1572	1912	2216	
		-26.00	1620	1968	2279	
		-26.50	1667	2023	2341	
		-27.00	1715	2079	2402	
		-27.50	1762	2134	2464	
		-28.00	1809	2189	2526	
		-28.50	1856	2245	2587	
		-29.00	1904	2300	2649	
		-29.50	1951	2355	2710	
		-30.00	1998	2409	2771	
19-1008_11	0.62	-6.00	199			
		-6.50	204			
		-7.00	211	267		
		-7.50	229	289		
		-8.00	252	318	381	
		-8.50	274	345	412	
		-9.00	290	366	437	
		-9.50	307	386	461	
		-10.00	323	407	486	
		-10.50	343	431	515	
		-11.00	366	459	548	
		-11.50	393	492	586	
		-12.00	428	535	637	
		-12.50	442	554	659	
		-13.00	482	602	716	
		-13.50	527	657	780	
		-14.00	573	713	844	
		-14.50	619	768	908	
		-15.00	665	824	972	
		-15.50	707	875	1031	
		-16.00	743	919	1081	
		-16.50	785	969	1139	
		-17.00	826	1018	1195	
		-17.50	864	1064	1248	
		-18.00	911	1121	1313	
		-18.50	963	1183	1384	
		-19.00	1014	1244	1454	
		-19.50	1065	1305	1523	
		-20.00	1116	1366	1592	
		-20.50	1167	1426	1661	
		-21.00	1217	1486	1729	
		-21.50	1264	1542	1793	
		-22.00	1314	1601	1860	
		-22.50	1364	1660	1927	
		-23.00	1410	1714	1988	
		-23.50	1440	1751	2029	
		-24.00	1479	1797	2081	
		-24.50	1522	1848	2139	
		-25.00	1564	1897	2195	
		-25.50	1599	1939	2242	
		-26.00	1648	1998	2308	

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	niveau	maalveld niveau	paalpunt SI	R _{d, netto} [kN]		
				SI Ø508/6	SI Ø610/8	SI Ø762/9
		-26.50	1697	2055	2373	
		-27.00	1746	2112	2438	
		-27.50	1794	2170	2502	
		-28.00	1843	2226	2566	
		-28.50	1891	2283	2630	
		-29.00	1939	2340	2693	
		-29.50	1987	2396	2757	
		-30.00	2035	2452	2820	
19-1008_17	0.20	-6.00	82			
		-6.50	89			
		-7.00	121	156		
		-7.50	135	175		
		-8.00	142	184	225	
		-8.50	150	194	238	
		-9.00	164	212	259	
		-9.50	175	226	276	
		-10.00	218	279	338	
		-10.50	240	307	371	
		-11.00	277	351	423	
		-11.50	332	419	502	
		-12.00	387	486	580	
		-12.50	441	552	656	
		-13.00	495	616	730	
		-13.50	548	680	804	
		-14.00	601	744	877	
		-14.50	653	806	948	
		-15.00	701	864	1014	
		-15.50	752	925	1084	
		-16.00	803	986	1153	
		-16.50	853	1046	1221	
		-17.00	902	1103	1286	
		-17.50	960	1174	1369	
		-18.00	1032	1264	1475	
		-18.50	1081	1325	1548	
		-19.00	1116	1367	1595	
		-19.50	1156	1414	1648	
		-20.00	1195	1461	1701	
		-20.50	1237	1510	1756	
		-21.00	1281	1561	1813	
		-21.50	1338	1632	1896	
		-22.00	1380	1681	1952	
		-22.50	1428	1738	2015	
		-23.00	1476	1794	2078	
		-23.50	1524	1849	2140	
		-24.00	1568	1901	2198	
		-24.50	1606	1946	2248	
		-25.00	1636	1982	2288	
		-25.50	1666	2016	2327	
		-26.00	1694	2050	2365	
		-26.50	1723	2084	2403	
		-27.00	1757	2123	2447	
		-27.50	1792	2165	2494	
		-28.00	1829	2208	2543	
		-28.50	1867	2253	2593	
		-29.00	1910	2304	2651	
		-29.50	1926	2324	2675	
		-30.00	1958	2363	2719	
19-1008_20	-0.03	-6.00	104			
		-6.50	124			
		-7.00	160	204		
		-7.50	191	242		
		-8.00	215	271	326	
		-8.50	238	300	360	
		-9.00	270	339	405	
		-9.50	295	370	442	
		-10.00	326	408	486	
		-10.50	335	420	500	
		-11.00	374	467	556	
		-11.50	415	517	614	
		-12.00	425	530	630	
		-12.50	436	544	647	
		-13.00	456	570	678	
		-13.50	466	583	693	
		-14.00	484	605	721	
		-14.50	516	646	768	
		-15.00	552	691	822	
		-15.50	573	718	854	
		-16.00	590	738	879	
		-16.50	612	766	913	
		-17.00	627	785	936	
		-17.50	645	808	963	
		-18.00	677	849	1011	
		-18.50	715	896	1068	
		-19.00	744	932	1110	
		-19.50	782	979	1167	
		-20.00	817	1023	1217	
		-20.50	861	1075	1278	
		-21.00	928	1158	1375	
		-21.50	957	1194	1419	
		-22.00	976	1219	1449	
		-22.50	998	1246	1481	

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	niveau	maalveld niveau	R _{d, netto} [kN]		
			SI Ø508/6	SI Ø610/8	SI Ø762/9
		-23.00	1015	1268	1507
		-23.50	1044	1303	1548
		-24.00	1075	1341	1591
		-24.50	1108	1380	1636
		-25.00	1148	1428	1690
		-25.50	1184	1471	1739
		-26.00	1219	1513	1787
		-26.50	1251	1551	1831
		-27.00	1289	1597	1884
		-27.50	1323	1638	1930
		-28.00	1354	1675	1972
		-28.50	1390	1717	2021
		-29.00	1423	1757	2066
		-29.50	1450	1790	2103
		-30.00	1484	1830	2149
19-1008_21	1.78	-6.00	190		
		-6.50	227		
		-7.00	263	329	
		-7.50	307	382	
		-8.00	347	431	510
		-8.50	388	481	568
		-9.00	410	508	599
		-9.50	426	528	623
		-10.00	451	558	658
		-10.50	473	585	689
		-11.00	497	615	724
		-11.50	528	652	768
		-12.00	562	694	815
		-12.50	591	729	857
		-13.00	625	772	908
		-13.50	658	812	955
		-14.00	707	871	1022
		-14.50	755	928	1088
		-15.00	793	976	1143
		-15.50	826	1016	1192
		-16.00	884	1089	1278
		-16.50	943	1163	1365
		-17.00	954	1177	1382
		-17.50	967	1193	1402
		-18.00	990	1222	1436
		-18.50	1054	1301	1530
		-19.00	1098	1356	1596
		-19.50	1110	1372	1615
		-20.00	1121	1385	1631
		-20.50	1131	1398	1647
		-21.00	1141	1412	1663
		-21.50	1153	1427	1682
		-22.00	1167	1444	1703
		-22.50	1183	1465	1727
		-23.00	1199	1485	1752
		-23.50	1215	1505	1776
		-24.00	1233	1528	1804
		-24.50	1252	1552	1832
		-25.00	1271	1577	1862
		-25.50	1292	1603	1893
		-26.00	1311	1627	1922
		-26.50	1329	1650	1950
		-27.00	1348	1673	1978
		-27.50	1366	1696	2005
		-28.00	1385	1721	2034
		-28.50	1405	1746	2065
		-29.00	1425	1770	2094
		-29.50	1445	1796	2125
		-30.00	1467	1823	2157
251.S01	-1.05	-6.00	220		
		-6.50	257		
		-7.00	299	371	
		-7.50	340	419	
		-8.00	380	468	550
		-8.50	410	506	595
		-9.00	415	514	605
		-9.50	440	543	639
		-10.00	474	584	686
		-10.50	514	632	740
		-11.00	545	668	782
		-11.50	564	692	808
		-12.00	583	715	835
		-12.50	615	753	878
		-13.00	652	797	929
		-13.50	687	839	976
		-14.00	734	895	1040
		-14.50	781	951	1103
		-15.00	837	1018	1182
		-15.50	864	1053	1223
		-16.00	910	1106	1283
		-16.50	958	1163	1347
		-17.00	1006	1219	1410
		-17.50	1051	1273	1470
		-18.00	1094	1323	1526
		-18.50	1147	1388	1601
		-19.00	1184	1434	1656

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maai veld niveau	paal punt niveau	$R_{k, netto, d}$ [kN] SI Ø508/6 SI Ø610/8 SI Ø762/9		
		-19.50	1218	1475	1703
		-20.00	1256	1519	1753
		-20.50	1317	1593	1839
		-21.00	1386	1679	1941
		-21.50	1415	1716	1985
		-22.00	1426	1730	2002
		-22.50	1439	1746	2022
		-23.00	1459	1772	2052
		-23.50	1485	1804	2091
		-24.00	1519	1848	2142
		-24.50	1551	1887	2189
		-25.00	1580	1923	2232
		-25.50	1630	1986	2307
		-26.00	1703	2077	2414
		-26.50	1769	2157	2507
		-27.00	1816	2211	2567
		-27.50	1862	2265	2627
		-28.00	1909	2319	2687
		-28.50	1955	2373	2747
		-29.00	2002	2427	2806
		-29.50	2034	2464	2848
		-30.00	2071	2508	2896
19-1008_29	0.79	-6.00	330		
		-6.50	368		
		-7.00	411	503	
		-7.50	455	556	
		-8.00	502	612	712
		-8.50	548	667	774
		-9.00	588	715	829
		-9.50	626	760	880
		-10.00	661	801	927
		-10.50	701	849	981
		-11.00	740	897	1035
		-11.50	792	960	1109
		-12.00	818	993	1149
		-12.50	868	1053	1219
		-13.00	905	1097	1269
		-13.50	923	1121	1297
		-14.00	945	1148	1330
		-14.50	961	1168	1354
		-15.00	975	1186	1375
		-15.50	991	1206	1400
		-16.00	1026	1249	1450
		-16.50	1042	1269	1474
		-17.00	1057	1288	1497
		-17.50	1079	1315	1529
		-18.00	1123	1369	1591
		-18.50	1171	1426	1655
		-19.00	1220	1483	1719
		-19.50	1262	1535	1780
		-20.00	1311	1592	1844
		-20.50	1359	1648	1907
		-21.00	1406	1704	1969
		-21.50	1454	1760	2032
		-22.00	1502	1816	2094
		-22.50	1562	1888	2176
		-23.00	1615	1954	2255
		-23.50	1651	2000	2309
		-24.00	1694	2052	2371
		-24.50	1733	2100	2427
		-25.00	1779	2158	2495
		-25.50	1808	2194	2539
		-26.00	1841	2236	2589
		-26.50	1873	2275	2635
		-27.00	1911	2323	2693
		-27.50	1941	2361	2737
		-28.00	1970	2397	2780
		-28.50	1999	2433	2823
		-29.00	2030	2472	2870
		-29.50	2078	2532	2941
		-30.00	2111	2570	2983
283.S02	0.17	-6.00	265		
		-6.50	296		
		-7.00	333	409	
		-7.50	361	443	
		-8.00	390	478	558
		-8.50	424	519	605
		-9.00	455	556	648
		-9.50	482	589	685
		-10.00	512	624	726
		-10.50	541	659	766
		-11.00	569	693	804
		-11.50	599	729	846
		-12.00	619	753	873
		-12.50	652	792	919
		-13.00	689	836	969
		-13.50	729	884	1023
		-14.00	776	941	1087
		-14.50	823	996	1150
		-15.00	865	1046	1206
		-15.50	901	1089	1255

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+0.0m NAP

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	niveau	maalveld niveau	paalpunt niveau	R _{z nettozd} [kN]		
				SI Ø508/6	SI Ø610/8	SI Ø762/9
			-16.00	940	1135	1307
			-16.50	984	1186	1365
			-17.00	1030	1241	1426
			-17.50	1078	1297	1490
			-18.00	1126	1353	1553
			-18.50	1173	1409	1616
			-19.00	1221	1465	1679
			-19.50	1269	1520	1741
			-20.00	1315	1576	1803
			-20.50	1360	1628	1862
			-21.00	1407	1683	1923
			-21.50	1453	1738	1984
			-22.00	1500	1792	2045
			-22.50	1546	1846	2105
			-23.00	1593	1900	2166
			-23.50	1639	1954	2226
			-24.00	1685	2008	2286
			-24.50	1731	2062	2346
			-25.00	1777	2115	2406
			-25.50	1823	2169	2465
			-26.00	1869	2222	2524
			-26.50	1925	2290	2603
			-27.00	1948	2319	2638
			-27.50	1970	2347	2671
			-28.00	1997	2381	2711
			-28.50	2031	2424	2762
			-29.00	2056	2455	2799
			-29.50	2078	2482	2833
			-30.00	2099	2508	2864
19-1008_35	0.92		-6.00	293		
			-6.50	316		
			-7.00	336	414	
			-7.50	356	438	
			-8.00	383	471	552
			-8.50	411	505	591
			-9.00	432	531	621
			-9.50	453	557	651
			-10.00	479	588	687
			-10.50	503	617	721
			-11.00	543	665	776
			-11.50	577	706	823
			-12.00	601	735	857
			-12.50	622	760	886
			-13.00	649	793	925
			-13.50	681	832	969
			-14.00	714	872	1015
			-14.50	754	920	1070
			-15.00	794	968	1125
			-15.50	834	1016	1180
			-16.00	875	1065	1236
			-16.50	916	1114	1291
			-17.00	952	1156	1340
			-17.50	982	1192	1381
			-18.00	1022	1240	1435
			-18.50	1057	1282	1483
			-19.00	1097	1330	1537
			-19.50	1137	1377	1590
			-20.00	1177	1425	1645
			-20.50	1227	1483	1711
			-21.00	1275	1541	1776
			-21.50	1324	1598	1841
			-22.00	1372	1654	1904
			-22.50	1420	1712	1969
			-23.00	1468	1768	2033
			-23.50	1516	1825	2096
			-24.00	1564	1881	2160
			-24.50	1611	1936	2222
			-25.00	1656	1989	2281
			-25.50	1713	2058	2360
			-26.00	1772	2131	2447
			-26.50	1814	2180	2501
			-27.00	1861	2235	2563
			-27.50	1908	2290	2624
			-28.00	1955	2345	2685
			-28.50	2001	2400	2746
			-29.00	2048	2454	2807
			-29.50	2095	2508	2868
			-30.00	2141	2563	2928

Project : ZWO380 Funderingen
Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+3.6m NAP

ALGEMENE GEGEVENS

Project : ZWO380 Funderingen
Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+3.6m NAP
Datum : 27-03-2021
Bestand : P:\EANL_Projects\10124719 - TenneT Engineering
ZW380 kV Oost\2 Content\007 DO
vakwerkmasten\TS Paalfunderingen\ZWO380
hoekmast DO pk+3.6.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Geotechniek EN 1997-1:2004 AC:2009
NEN-EN 1997-1:2005 C1+A1:2013 NB:2016
NEN 9997-1:2016 C2:2017

GRONDSOORTEN

Nr. Omschrijving	$\gamma_{k,1}$ [kN/m ³]	$\gamma_{sat,k,1}$ [kN/m ³]	$\varphi'_{k,1}$ [°]	$\gamma_{k,2}$ [kN/m ³]	$\gamma_{sat,k,2}$ [kN/m ³]	$\varphi'_{k,2}$ [°]
1 Zand - Schoon - Los	17.00	19.00	30.00	18.00	20.00	32.50
2 Zand - Schoon - Matig	18.00	20.00	32.50	19.00	21.00	35.00
3 Zand - Schoon - Vast	19.00	21.00	35.00	20.00	22.00	40.00
4 Zand - Zwak siltig - Kleiig	18.00	20.00	27.00	19.00	21.00	32.50
5 Zand - Sterk siltig - Kleiig	18.00	20.00	25.00	19.00	21.00	30.00
6 Leem - Zwak zandig - Vast	21.00	21.00	27.50	22.00	22.00	35.00
7 Klei - Schoon - Matig	17.00	17.00	17.50	19.00	19.00	17.50
8 Klei - Schoon - Vast	19.00	19.00	17.50	20.00	20.00	25.00
9 Klei - Zwak zandig - Slap	15.00	15.00	22.50	18.00	18.00	22.50
10 Klei - Zwak zandig - Matig	18.00	18.00	22.50	20.00	20.00	22.50
11 Klei - Zwak zandig - Vast	20.00	20.00	22.50	21.00	21.00	27.50
12 Klei - Organisch - Slap	13.00	13.00	15.00	15.00	15.00	15.00
13 Klei - Organisch - Matig	15.00	15.00	15.00	16.00	16.00	15.00

BODEMPROFIELGEGEVENS: 166.S01

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 3.45 Grondwaterstand [m] : 2.45

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	$d_{s,0}$ [mm]
1	3.45	1.40	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
2	1.40	0.60	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
3	0.60	-1.60	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	50.0		
4	-1.60	-3.40	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
5	-3.40	-3.60	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	50.0		
6	-3.60	-4.90	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
7	-4.90	-11.10	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
8	-11.10	-11.70	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
9	-11.70	-13.21	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
10	-13.21	-21.31	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
11	-21.31	-22.66	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		

BODEMPROFIELGEGEVENS: 19-1008_12

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 3.57 Grondwaterstand [m] : 2.57

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	$d_{s,0}$ [mm]
1	3.57	1.12	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
2	1.12	0.72	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
3	0.72	-3.28	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
4	-3.28	-3.68	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
5	-3.68	-6.38	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
6	-6.38	-7.58	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
7	-7.58	-8.48	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
8	-8.48	-19.19	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	50.0		
9	-19.19	-25.26	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
10	-25.26	-27.97	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	50.0		
11	-27.97	-30.88	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
12	-30.88	-31.50	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		

BODEMPROFIELGEGEVENS: 312.S03

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 3.78 Grondwaterstand [m] : 2.78

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	$d_{s,0}$ [mm]
1	3.78	-3.57	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
2	-3.57	-4.86	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
3	-4.86	-6.86	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
4	-6.86	-7.85	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	50.0		
5	-7.85	-20.13	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
6	-20.13	-20.47	Klei - Organisch - Slap	1.0	50.0		
7	-20.47	-27.08	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
8	-27.08	-31.92	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	50.0		
9	-31.92	-31.97	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 166.S01

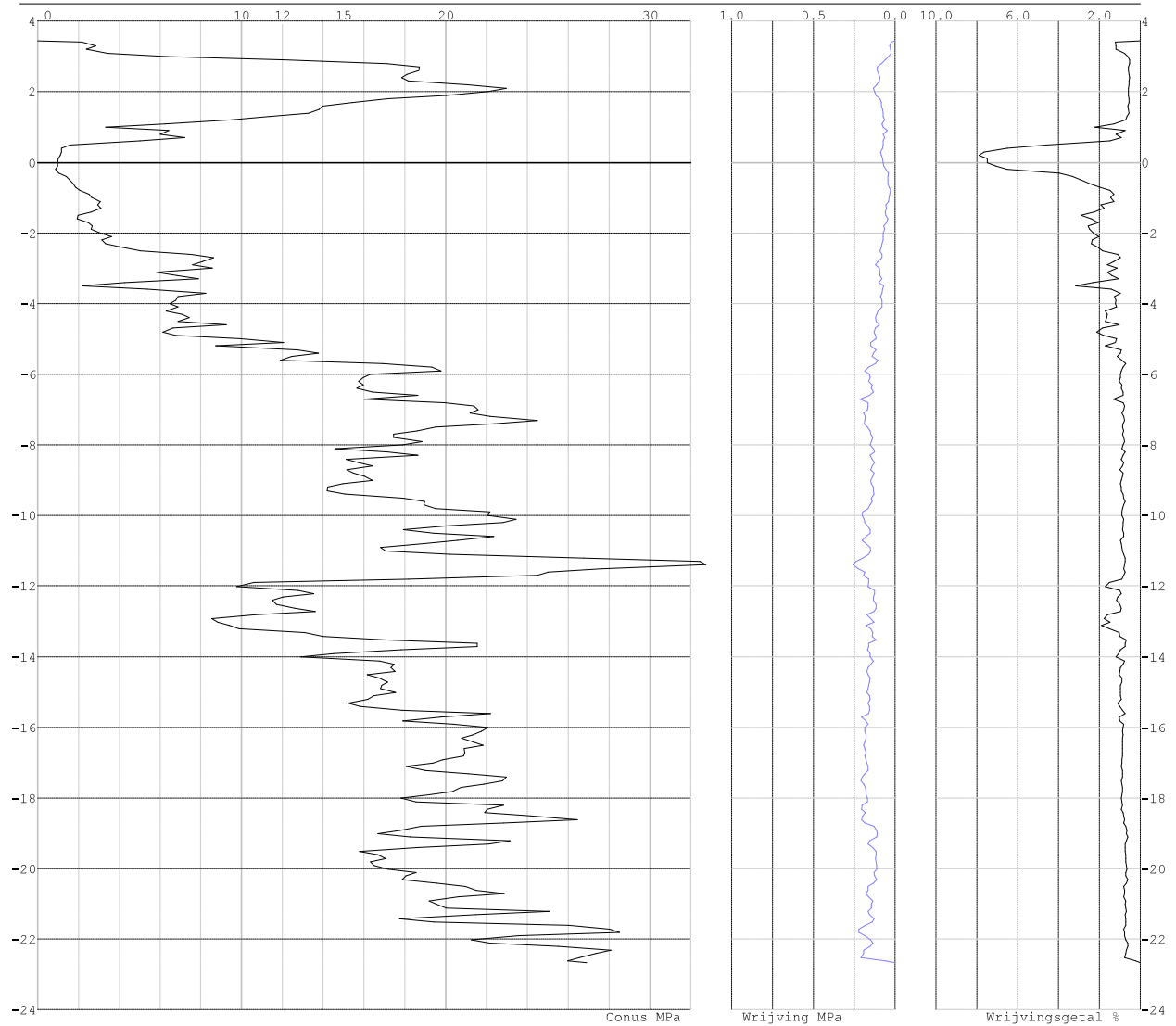
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Hoogte maaiveld [m] : 3.45 Bodemprofiel: 166.S01

Traject negatieve kleef : 3.45 tot -0.30 [m]

Traject positieve kleef : -1.30 tot -22.66 [m]

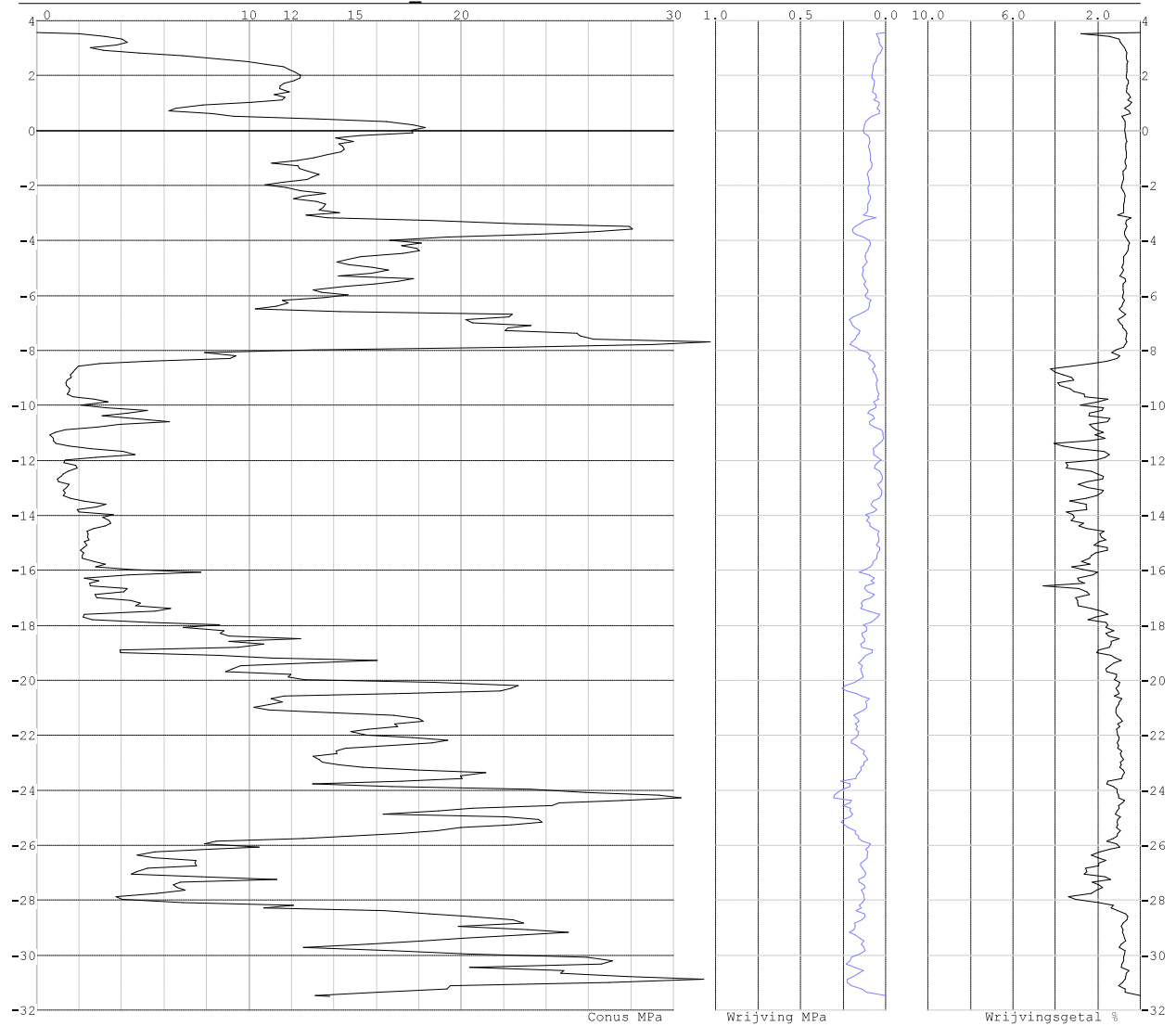
Project : ZWO380 Funderingen
Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+3.6m NAP

SONDERINGSGEGEVENEN GRAFIEK: 166.S01

Project : ZWO380 Funderingen
Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+3.6m NAP

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 19-1008_12

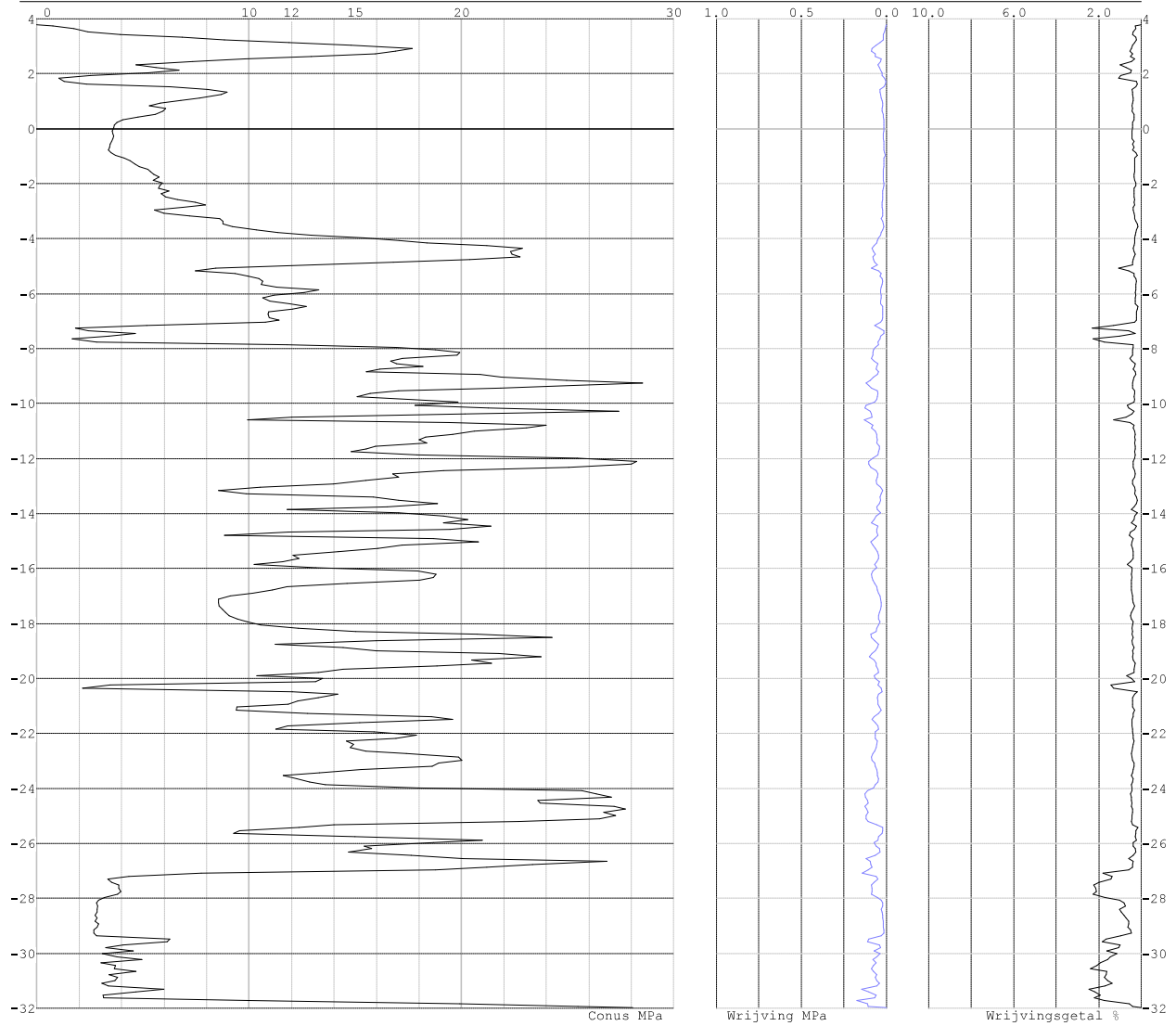
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 3.57 Bodemprofiel: 19-1008_12
Traject negatieve kleeft : 3.57 tot 3.00 [m]
Traject positieve kleeft : 2.80 tot -31.50 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 19-1008_12

Project : ZWO380 Funderingen
Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+3.6m NAP

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 312.S03

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 3.78 Bodemprofiel: 312.S03
Traject negatieve kleeft : 3.78 tot 3.30 [m]
Traject positieve kleeft : 3.10 tot -31.97 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 312.S03

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+3.6m NAP

REKENGEGEVENS SI Ø508/670 druk

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : 166.S01, 19-1008_12, 312.S03

Stijf bouwwerk : JA
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 3
 Factor $\xi_{s(n=1)}$: 1.26 (handmatig)
 Factor $\xi_{s(gem)}$: 1.26 (handmatig)
 Factor $\xi_{s(min)}$: 1.26 (handmatig)
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{o,calc,max;it}$ begrenzen op $0.75 * R_{o,calc,max;it}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI Ø508/670
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 3.60
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI Ø508/670

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	-6.00	-30.00	0.50

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+3.6m NAP

SAMENVATTINGSTABEL SI Ø508/670 druk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI Ø508/670
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 590 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_c (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{s(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
			$R_{e,real}$ [kN]	$R_{s,real}$ [kN]	$R_{c,real}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{b,kr,d}$ [kN]	$R_{c,netto,d}$ [kN]
166.S01	3.45	-6.00	1838.5	571.4	2410.0	1593.9	-68.9	1525.0
		-6.50	2019.9	696.6	2716.4	1796.6	-68.9	1727.7
		-7.00	2063.9	821.7	2885.6	1908.5	-68.9	1839.6
		-7.50	2120.6	946.8	3067.4	2028.7	-68.9	1959.8
		-8.00	2202.7	1071.9	3274.6	2165.7	-68.9	2096.9
		-8.50	2280.3	1196.1	3476.4	2299.2	-68.9	2230.3
		-9.00	2333.3	1320.1	3653.3	2416.2	-68.9	2347.3
		-9.50	2646.1	1442.3	4088.4	2704.0	-68.9	2635.1
		-10.00	2191.9	1567.4	3759.4	2486.3	-68.9	2417.5
		-10.50	2050.8	1692.5	3743.3	2475.8	-68.9	2406.9
		-11.00	1817.1	1817.6	3634.8	2403.9	-68.9	2335.1
		-11.50	1694.2	1942.8	3636.9	2405.4	-68.9	2336.5
		-12.00	1591.2	2057.7	3648.9	2413.3	-68.9	2344.4
		-12.50	1571.1	2154.9	3726.0	2464.3	-68.9	2395.4
		-13.00	1666.9	2245.8	3912.7	2587.7	-68.9	2518.9
		-13.50	2087.6	2338.1	4425.7	2927.0	-68.9	2858.2
		-14.00	2163.8	2445.5	4609.3	3048.5	-68.9	2979.6
		-14.50	2224.6	2569.3	4794.0	3170.6	-68.9	3101.7
		-15.00	2271.1	2694.4	4965.5	3284.1	-68.9	3215.2
		-15.50	2614.1	2819.5	5433.6	3593.7	-68.9	3524.8
		-16.00	2725.3	2944.7	5670.0	3750.0	-68.9	3681.1
		-16.50	2800.2	3069.8	5870.0	3882.3	-68.9	3813.4
		-17.00	2818.7	3194.9	6013.6	3977.2	-68.9	3908.4
		-17.50	2789.5	3320.0	6109.5	4040.7	-68.9	3971.8
		-18.00	2838.7	3445.1	6283.9	4156.0	-68.9	4087.1
		-18.50	2854.2	3570.2	6424.4	4249.0	-68.9	4180.1
		-19.00	2824.6	3695.3	6519.9	4312.1	-68.9	4243.2
		-19.50	2764.1	3820.5	6584.6	4354.9	-68.9	4286.0
		-20.00	2920.5	3945.6	6866.1	4541.1	-68.9	4472.2
19-1008_12	3.57	-6.00	1574.5	1864.8	3439.4	2274.7	-1.9	2272.9
		-6.50	912.3	1963.2	2875.5	1901.8	-1.9	1899.9
		-7.00	718.5	2085.2	2803.8	1854.3	-1.9	1852.5
		-7.50	526.5	2210.3	2736.9	1810.1	-1.9	1808.2
		-8.00	326.8	2334.3	2661.1	1760.0	-1.9	1758.1
		-8.50	250.5	2398.0	2648.5	1751.7	-1.9	1749.8
		-9.00	197.1	2416.7	2613.8	1728.7	-1.9	1726.8
		-9.50	213.2	2430.3	2643.5	1748.3	-1.9	1746.5
		-10.00	209.1	2457.4	2666.5	1763.6	-1.9	1761.7
		-10.50	180.8	2512.4	2693.2	1781.2	-1.9	1779.4
		-11.00	122.7	2554.9	2677.6	1770.9	-1.9	1769.0
		-11.50	181.9	2563.2	2745.1	1815.5	-1.9	1813.7
		-12.00	163.7	2603.0	2766.7	1829.8	-1.9	1828.0
		-12.50	160.4	2617.4	2777.8	1837.2	-1.9	1835.3
		-13.00	183.3	2628.6	2811.9	1859.7	-1.9	1857.9
		-13.50	266.3	2642.6	2908.9	1923.9	-1.9	1922.0
		-14.00	288.4	2677.0	2965.5	1961.3	-1.9	1959.4
		-14.50	288.5	2722.0	3010.5	1991.0	-1.9	1989.2
		-15.00	298.3	2753.4	3051.8	2018.4	-1.9	2016.5
		-15.50	356.6	2778.3	3134.9	2073.3	-1.9	2071.5
		-16.00	404.1	2819.0	3223.0	2131.6	-1.9	2129.8
		-16.50	412.6	2874.5	3287.2	2174.0	-1.9	2172.2
		-17.00	443.0	2920.7	3363.7	2224.7	-1.9	2222.8
		-17.50	434.0	2989.5	3423.5	2264.2	-1.9	2262.4
		-18.00	723.7	3042.8	3766.5	2491.1	-1.9	2489.2
		-18.50	730.9	3166.0	3896.9	2577.3	-1.9	2575.5
		-19.00	1048.0	3278.6	4326.6	2861.5	-1.9	2859.6
		-19.50	1169.2	3381.7	4550.9	3009.9	-1.9	3008.0
		-20.00	1457.3	3470.5	4927.8	3259.1	-1.9	3257.3
-20.50	1360.0	3570.6	4930.6	3261.0	-1.9	3259.1		
-21.00	1736.6	3664.3	5400.9	3572.0	-1.9	3570.2		
-21.50	1834.3	3777.9	5612.2	3711.8	-1.9	3709.9		
-22.00	1926.9	3901.3	5828.2	3854.6	-1.9	3852.8		
-22.50	1945.3	4024.5	5969.8	3948.3	-1.9	3946.4		
-23.00	2189.4	4137.4	6326.8	4184.4	-1.9	4182.5		
-23.50	1962.8	4246.1	6208.9	4106.4	-1.9	4104.5		
-24.00	1409.7	4361.4	5771.1	3816.9	-1.9	3815.0		
-24.50	1223.6	4486.5	5710.1	3776.5	-1.9	3774.7		
-25.00	1071.3	4611.6	5683.0	3758.6	-1.9	3756.7		
-25.50	822.7	4776.8	5599.5	3703.4	-1.9	3701.5		
-26.00	765.4	4942.8	5708.2	3775.3	-1.9	3773.4		
-26.50	767.9	5038.5	5806.4	3840.2	-1.9	3838.3		
-27.00	763.3	5127.9	5891.1	3896.2	-1.9	3894.4		
-27.50	727.5	5230.3	5957.8	3940.4	-1.9	3938.5		
-28.00	1243.1	5304.4	6547.5	4330.3	-1.9	4328.5		
-28.50	1808.9	5399.4	7208.4	4767.4	-1.9	4765.6		
-29.00	1868.1	5524.5	7392.6	4889.3	-1.9	4887.5		
312.S03	3.78	-6.00	583.8	1162.5	1746.3	1155.0	-1.1	1153.9
		-6.50	518.6	1257.5	1776.1	1174.7	-1.1	1173.6
		-7.00	398.1	1368.6	1766.8	1168.5	-1.1	1167.4
		-7.50	589.7	1436.1	2025.8	1339.8	-1.1	1338.8
		-8.00	1623.7	1509.6	3133.4	2072.3	-1.1	2071.3
		-8.50	1517.1	1634.7	3151.8	2084.5	-1.1	2083.5
		-9.00	1615.5	1759.8	3375.3	2232.3	-1.1	2231.3
		-9.50	1607.8	1885.0	3492.8	2310.1	-1.1	2309.0

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+3.6m NAP

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
			$R_{b,calc}$ [kN]	$R_{s,calc}$ [kN]	$R_{v,calc}$ [kN]	$R_{b,d}$ [kN]	$F_{b,k;d}$ [kN]	$R_{s,netto;d}$ [kN]
312.S03	3.78	-10.00	1720.3	2010.1	3730.4	2467.2	-1.1	2466.1
		-10.50	1950.1	2133.7	4083.8	2700.9	-1.1	2699.9
		-11.00	1717.0	2250.3	3967.3	2623.9	-1.1	2622.8
		-11.50	1778.5	2375.4	4154.0	2747.3	-1.1	2746.3
		-12.00	1840.2	2500.5	4340.7	2870.8	-1.1	2869.8
		-12.50	1707.0	2625.6	4332.6	2865.5	-1.1	2864.4
		-13.00	1645.8	2747.1	4392.9	2905.3	-1.1	2904.3
		-13.50	1836.1	2835.3	4671.4	3089.5	-1.1	3088.5
		-14.00	1852.4	2935.4	4787.8	3166.5	-1.1	3165.5
		-14.50	1792.2	3035.5	4827.6	3192.9	-1.1	3191.8
		-15.00	1688.2	3131.2	4819.4	3187.4	-1.1	3186.4
		-15.50	1667.9	3231.3	4899.2	3240.2	-1.1	3239.2
		-16.00	1630.2	3328.1	4958.3	3279.3	-1.1	3278.3
		-16.50	1539.2	3428.2	4967.4	3285.3	-1.1	3284.3
		-17.00	1477.9	3520.7	4998.6	3306.0	-1.1	3304.9
		-17.50	1525.2	3593.1	5118.3	3385.1	-1.1	3384.0
		-18.00	945.4	3670.7	4616.1	3052.9	-1.1	3051.9
		-18.50	945.7	3768.0	4713.8	3117.6	-1.1	3116.5
		-19.00	940.6	3870.4	4811.0	3181.9	-1.1	3180.8
		-19.50	788.6	3976.6	4765.3	3151.6	-1.1	3150.6
		-20.00	636.3	4078.9	4715.2	3118.5	-1.1	3117.4
		-20.50	1120.5	4168.4	5288.9	3498.0	-1.1	3496.9
		-21.00	1325.4	4267.4	5592.7	3698.9	-1.1	3697.8
		-21.50	1433.6	4359.3	5792.9	3831.3	-1.1	3830.2
		-22.00	1640.1	4463.1	6103.1	4036.5	-1.1	4035.4
		-22.50	1716.0	4585.1	6301.1	4167.4	-1.1	4166.4
		-23.00	1750.6	4708.0	6458.6	4271.6	-1.1	4270.5
		-23.50	1778.2	4827.2	6605.4	4368.7	-1.1	4367.6
		-24.00	2001.0	4936.5	6937.4	4588.3	-1.1	4587.2
		-24.50	2029.3	5061.6	7090.9	4689.8	-1.1	4688.7
		-25.00	1130.0	5186.7	6316.7	4177.7	-1.1	4176.7
		-25.50	993.6	5304.2	6297.8	4165.2	-1.1	4164.2
		-26.00	818.5	5409.2	6227.6	4118.8	-1.1	4117.8
		-26.50	687.8	5531.6	6219.4	4113.4	-1.1	4112.3
		-27.00	500.1	5654.0	6154.0	4070.1	-1.1	4069.1
		-27.50	478.1	5719.6	6197.6	4099.0	-1.1	4097.9
		-28.00	467.4	5771.6	6239.1	4126.4	-1.1	4125.3
		-28.50	466.1	5811.6	6277.6	4151.9	-1.1	4150.8
		-29.00	471.9	5850.7	6322.6	4181.6	-1.1	4180.5
		-29.50	532.8	5896.3	6429.1	4252.1	-1.1	4251.0

REKENGEDEGENS SI Ø610/850 druk

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : 166.S01, 19-1008_12, 312.S03

Stijf bouwwerk : JA
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 3
 Factor $\xi_{3(n-1)}$: 1.26 (handmatig)
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.26 (handmatig)
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.26 (handmatig)
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 γ_{sink} : 1.0
 $R_{b,calc,max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,calc,max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI Ø610/850
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 3.60
 Bovenbel. [kN/m'] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI Ø610/850

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

Nr Beginniveau Eindniveau Stapgrootte
 [m] [m] [m]

1	-7.00	-30.00	0.50
---	-------	--------	------

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+3.6m NAP

SAMENVATTINGSTABEL SI Ø610/850 druk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI Ø610/850
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 730 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_c (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{s(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld paalpunt		Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden	
	niveau	niveau	$R_{e, \text{paal}}$ [kN]	$R_{s, \text{paal}}$ [kN]	$R_{c, \text{paal}}$ [kN]	$R_{c, \text{id}}$ [kN]	$R_{n, \text{id}}$ [kN]
166.S01	3.45	-7.00	3009.4	1016.6	4026.0	2662.7	-85.2
		-7.50	3065.5	1171.5	4236.9	2802.2	-85.2
		-8.00	3159.0	1326.3	4485.2	2966.4	-85.2
		-8.50	3269.8	1479.9	4749.6	3141.3	-85.2
		-9.00	3201.1	1633.3	4834.4	3197.3	-85.2
		-9.50	3223.6	1784.5	5008.1	3312.3	-85.2
		-10.00	2871.6	1939.3	4811.0	3181.9	-85.2
		-10.50	2802.8	2094.1	4896.9	3238.7	-85.2
		-11.00	2801.0	2248.9	5049.9	3339.9	-85.2
		-11.50	2593.6	2403.7	4997.3	3305.1	-85.2
		-12.00	2435.9	2546.0	4982.0	3294.9	-85.2
		-12.50	2405.1	2666.2	5071.3	3354.1	-85.2
		-13.00	2665.1	2778.6	5443.7	3600.3	-85.2
		-13.50	3188.4	2892.9	6081.2	4022.0	-85.2
		-14.00	3294.0	3025.8	6319.9	4179.8	-85.2
		-14.50	3369.8	3179.0	6548.8	4331.2	-85.2
		-15.00	3452.1	3333.8	6785.9	4488.0	-85.2
		-15.50	3959.9	3488.6	7448.5	4926.2	-85.2
		-16.00	4082.4	3643.4	7725.8	5109.6	-85.2
		-16.50	4083.2	3798.2	7881.4	5212.6	-85.2
		-17.00	4037.8	3953.0	7990.8	5284.9	-85.2
19-1008_12	3.57	-7.00	974.4	2580.0	3554.4	2350.8	-2.3
		-7.50	765.6	2734.8	3500.5	2315.1	-2.3
		-8.00	454.5	2888.2	3342.7	2210.8	-2.3
		-8.50	291.3	2967.1	3258.4	2155.0	-2.3
		-9.00	301.8	2990.1	3291.9	2177.2	-2.3
		-9.50	326.4	3007.0	3333.3	2204.6	-2.3
		-10.00	295.8	3040.5	3336.3	2206.5	-2.3
		-10.50	274.2	3108.6	3382.9	2237.3	-2.3
		-11.00	204.6	3161.2	3365.7	2226.0	-2.3
		-11.50	278.0	3171.5	3449.4	2281.4	-2.3
		-12.00	249.3	3220.6	3470.0	2295.0	-2.3
		-12.50	248.8	3238.5	3487.3	2306.4	-2.3
		-13.00	296.1	3252.4	3548.5	2346.9	-2.3
		-13.50	416.0	3269.7	3685.8	2437.7	-2.3
		-14.00	432.5	3312.2	3744.8	2476.7	-2.3
		-14.50	428.7	3367.9	3796.6	2511.0	-2.3
		-15.00	440.0	3406.8	3846.8	2544.2	-2.3
		-15.50	562.6	3437.6	4000.2	2645.6	-2.3
		-16.00	594.4	3487.9	4082.2	2699.9	-2.3
		-16.50	606.9	3556.6	4163.6	2753.7	-2.3
		-17.00	654.5	3613.7	4268.2	2822.9	-2.3
312.S03	3.78	-7.00	609.5	1693.4	2302.9	1523.1	-1.3
		-7.50	1199.9	1776.9	2976.8	1968.8	-1.3
		-8.00	2184.2	1867.8	4052.1	2679.9	-1.3
		-8.50	2290.5	2022.6	4313.1	2852.6	-1.3
		-9.00	2421.4	2177.4	4598.8	3041.5	-1.3
		-9.50	2385.2	2332.2	4717.4	3120.0	-1.3
		-10.00	2535.2	2487.0	5022.2	3321.6	-1.3
		-10.50	2432.8	2640.0	5072.7	3355.0	-1.3
		-11.00	2509.3	2784.3	5293.6	3501.1	-1.3
		-11.50	2571.4	2939.1	5510.4	3644.5	-1.3
		-12.00	2661.0	3093.8	5754.9	3806.1	-1.3
		-12.50	2442.4	3248.6	5691.0	3763.9	-1.3
		-13.00	2576.8	3398.9	5975.7	3952.2	-1.3
		-13.50	2803.8	3508.1	6311.9	4174.5	-1.3

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+3.6m NAP

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
			$R_{b,real}$ [kN]	$R_{s,real}$ [kN]	$R_{v,real}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{b,k,d}$ [kN]	$R_{c,netto,d}$ [kN]
312.S03	3.78	-14.00	2797.8	3631.9	6429.7	4252.5	-1.3	4251.2
		-14.50	2595.7	3755.8	6351.4	4200.7	-1.3	4199.4
		-15.00	2533.6	3874.2	6407.8	4238.0	-1.3	4236.7
		-15.50	2490.9	3998.1	6489.0	4291.6	-1.3	4290.3
		-16.00	2495.6	4117.9	6613.4	4374.0	-1.3	4372.7
		-16.50	2356.2	4241.7	6597.9	4363.7	-1.3	4362.4
		-17.00	2265.2	4356.1	6621.3	4379.2	-1.3	4377.9
		-17.50	1376.2	4445.7	5821.8	3850.4	-1.3	3849.1
		-18.00	1447.3	4541.7	5989.0	3960.9	-1.3	3959.6
		-18.50	1447.8	4662.2	6110.0	4041.0	-1.3	4039.7
		-19.00	1439.9	4788.8	6228.7	4119.5	-1.3	4118.2
		-19.50	1207.3	4920.2	6127.6	4052.6	-1.3	4051.3
		-20.00	1116.1	5046.8	6162.9	4076.0	-1.3	4074.7
		-20.50	1711.2	5157.5	6868.8	4542.8	-1.3	4541.5
		-21.00	2005.5	5280.0	7285.5	4818.4	-1.3	4817.1
		-21.50	2231.3	5393.7	7624.9	5043.0	-1.3	5041.7
		-22.00	2440.1	5522.1	7962.3	5266.0	-1.3	5264.7
		-22.50	2531.2	5673.1	8204.3	5426.1	-1.3	5424.8
		-23.00	2558.9	5825.1	8384.1	5545.0	-1.3	5543.7
		-23.50	2695.0	5972.6	8667.6	5732.5	-1.3	5731.2
		-24.00	2947.9	6107.8	9055.8	5989.3	-1.3	5988.0
		-24.50	1786.5	6262.6	8049.2	5323.5	-1.3	5322.2
		-25.00	1544.0	6417.4	7961.5	5265.5	-1.3	5264.2
		-25.50	1278.2	6562.9	7841.0	5185.9	-1.3	5184.6
		-26.00	1140.4	6692.7	7833.1	5180.6	-1.3	5179.3
		-26.50	976.0	6844.2	7820.1	5172.1	-1.3	5170.8
		-27.00	765.3	6995.6	7761.0	5132.9	-1.3	5131.6
		-27.50	731.8	7076.8	7808.6	5164.4	-1.3	5163.1
		-28.00	715.6	7141.2	7856.8	5196.3	-1.3	5195.0
		-28.50	713.5	7190.6	7904.1	5227.6	-1.3	5226.3
		-29.00	791.7	7239.0	8030.7	5311.3	-1.3	5310.0

REKENGEDEGEVENS SI Ø762/950 druk

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : 166.S01, 19-1008_12, 312.S03

Stijf bouwwerk : JA
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 3
 Factor $\xi_{s(n=1)}$: 1.26 (handmatig)
 Factor $\xi_{s(gem)}$: 1.26 (handmatig)
 Factor $\xi_{s(min)}$: 1.26 (handmatig)
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,dk}$: 1.0
 $R_{b,real,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,real,max,i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI Ø762/950
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 3.60
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI Ø762/950

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	-8.00	-30.00	0.50

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+3.6m NAP

SAMENVATTINGSTABEL SI Ø762/950 druk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI Ø762/950
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 860 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_c (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{s(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
			$R_{e,paal}$ [kN]	$R_{g,paal}$ [kN]	$R_{c,paal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{bkr,d}$ [kN]	$R_{c,netto,d}$ [kN]
166.S01	3.45	-8.00	4192.9	1562.4	5755.3	3806.4	-100.4	3706.0
		-8.50	4054.8	1743.4	5798.2	3834.8	-100.4	3734.4
		-9.00	4102.7	1924.2	6026.8	3986.0	-100.4	3885.6
		-9.50	3808.8	2102.3	5911.1	3909.5	-100.4	3809.1
		-10.00	3801.2	2284.7	6085.9	4025.0	-100.4	3924.6
		-10.50	3843.1	2467.1	6310.1	4173.4	-100.4	4073.0
		-11.00	3837.4	2649.4	6486.8	4290.2	-100.4	4189.8
		-11.50	3581.2	2831.8	6413.1	4241.4	-100.4	4141.0
		-12.00	3380.8	2999.4	6380.2	4219.7	-100.4	4119.3
		-12.50	3338.0	3141.0	6479.0	4285.1	-100.4	4184.7
		-13.00	3898.5	3273.5	7172.0	4743.4	-100.4	4643.0
		-13.50	4482.3	3408.0	7890.3	5218.5	-100.4	5118.1
		-14.00	4555.4	3564.7	8120.0	5370.4	-100.4	5270.0
		-14.50	4645.1	3745.1	8390.2	5549.1	-100.4	5448.7
		-15.00	4852.6	3927.5	8780.1	5806.9	-100.4	5706.5
		-15.50	5422.6	4109.8	9532.5	6304.5	-100.4	6204.1
		-16.00	5465.6	4292.2	9757.8	6453.6	-100.4	6353.2
		-16.50	5439.0	4474.6	9913.5	6556.6	-100.4	6456.2
		-17.00	5487.3	4657.0	10144.3	6709.2	-100.4	6608.8
		-17.50	5579.3	4839.3	10418.6	6890.6	-100.4	6790.2
		-18.00	5665.6	5021.7	10687.3	7068.3	-100.4	6967.9
		-18.50	5733.3	5204.1	10937.4	7233.7	-100.4	7133.3
		-19.00	5732.3	5386.4	11118.7	7353.6	-100.4	7253.2
19-1008_12	3.57	-8.00	457.8	3402.5	3860.3	2553.1	-2.7	2550.4
		-8.50	404.3	3495.4	3899.8	2579.2	-2.7	2576.5
		-9.00	418.8	3522.6	3941.4	2606.8	-2.7	2604.1
		-9.50	406.0	3542.4	3948.5	2611.4	-2.7	2608.7
		-10.00	403.9	3581.9	3985.8	2636.1	-2.7	2633.4
		-10.50	382.7	3662.2	4044.9	2675.2	-2.7	2672.5
		-11.00	323.6	3724.1	4047.7	2677.0	-2.7	2674.3
		-11.50	385.4	3736.2	4121.6	2726.0	-2.7	2723.3
		-12.00	344.9	3794.2	4139.1	2737.5	-2.7	2734.8
		-12.50	344.0	3815.2	4159.2	2750.8	-2.7	2748.1
		-13.00	448.8	3831.6	4280.3	2830.9	-2.7	2828.2
		-13.50	572.5	3852.0	4424.5	2926.3	-2.7	2923.6
		-14.00	592.3	3902.1	4494.4	2972.5	-2.7	2969.8
		-14.50	583.6	3967.7	4551.3	3010.1	-2.7	3007.4
		-15.00	596.8	4013.5	4610.3	3049.1	-2.7	3046.4
		-15.50	753.8	4049.7	4803.6	3177.0	-2.7	3174.3
		-16.00	803.0	4109.0	4912.0	3248.7	-2.7	3246.0
		-16.50	822.2	4190.0	5012.1	3314.9	-2.7	3312.2
		-17.00	879.3	4257.2	5136.6	3397.2	-2.7	3394.5
		-17.50	1096.1	4357.6	5453.7	3606.9	-2.7	3604.2
		-18.00	1470.9	4435.3	5906.2	3906.2	-2.7	3903.5
		-18.50	1495.0	4614.8	6109.8	4040.9	-2.7	4038.2
		-19.00	2162.0	4779.0	6941.0	4590.6	-2.7	4587.9
		-19.50	2661.2	4929.2	7590.4	5020.1	-2.7	5017.4
		-20.00	2973.1	5058.7	8031.8	5312.0	-2.7	5309.3
		-20.50	2727.8	5204.6	7932.4	5246.3	-2.7	5243.6
		-21.00	3505.5	5341.2	8846.7	5851.0	-2.7	5848.3
		-21.50	3625.1	5506.8	9131.9	6039.6	-2.7	6036.9
		-22.00	3757.3	5686.6	9443.9	6246.0	-2.7	6243.3
		-22.50	3456.9	5866.2	9323.1	6166.1	-2.7	6163.4
		-23.00	2836.4	6030.8	8867.2	5864.6	-2.7	5861.9
		-23.50	2694.3	6189.2	8883.5	5875.3	-2.7	5872.6
		-24.00	2542.0	6357.3	8899.3	5885.8	-2.7	5883.1
		-24.50	2083.5	6539.7	8623.2	5703.2	-2.7	5700.5
		-25.00	1953.1	6722.1	8675.1	5737.5	-2.7	5734.8
		-25.50	1729.8	6962.8	8692.6	5749.1	-2.7	5746.4
		-26.00	1626.2	7204.8	8830.9	5840.6	-2.7	5837.9
		-26.50	1631.5	7344.2	8975.8	5936.4	-2.7	5933.7
		-27.00	1621.7	7474.5	9096.2	6016.0	-2.7	6013.3
		-27.50	1575.1	7623.9	9199.0	6084.0	-2.7	6081.3
		-28.00	3106.4	7731.8	10838.3	7168.2	-2.7	7165.5
312.S03	3.78	-8.00	3022.7	2200.5	5223.2	3454.5	-1.5	3452.9
		-8.50	3150.6	2382.8	5533.4	3659.7	-1.5	3658.1
		-9.00	3312.7	2565.2	5877.9	3887.5	-1.5	3886.0
		-9.50	3242.9	2747.6	5990.5	3961.9	-1.5	3960.4
		-10.00	3221.5	2929.9	6151.4	4068.4	-1.5	4066.9
		-10.50	3267.0	3110.1	6377.1	4217.7	-1.5	4216.1
		-11.00	3377.3	3280.1	6657.4	4403.0	-1.5	4401.5
		-11.50	3378.2	3462.5	6840.7	4524.3	-1.5	4522.8
		-12.00	3555.2	3644.8	7200.0	4761.9	-1.5	4760.4
		-12.50	3235.5	3827.1	7062.6	4671.0	-1.5	4669.5
		-13.00	3501.0	4004.2	7505.2	4963.8	-1.5	4962.2
		-13.50	3650.2	4132.8	7783.0	5147.5	-1.5	5146.0
		-14.00	3560.3	4278.7	7839.0	5184.5	-1.5	5183.0
		-14.50	3519.5	4424.6	7944.1	5254.0	-1.5	5252.5
		-15.00	3517.0	4564.2	8081.2	5344.7	-1.5	5343.2
		-15.50	3457.0	4710.1	8167.1	5401.5	-1.5	5400.0
		-16.00	3463.5	4851.2	8314.7	5499.1	-1.5	5497.6
		-16.50	3270.1	4997.1	8267.2	5467.7	-1.5	5466.2
		-17.00	1832.2	5131.9	6964.1	4605.9	-1.5	4604.3
		-17.50	1910.0	5237.4	7147.3	4727.1	-1.5	4725.5

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+3.6m NAP

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezuigkdraagvermogen			Rekenwaarden		
			$R_{b,real}$ [kN]	$R_{s,real}$ [kN]	$R_{c,real}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{b,k,d}$ [kN]	$R_{c,netto,d}$ [kN]
312.S03	3.78	-18.00	2008.7	5350.4	7359.1	4867.1	-1.5	4865.6
		-18.50	2009.4	5492.4	7501.8	4961.5	-1.5	4960.0
		-19.00	1998.4	5641.6	7640.1	5053.0	-1.5	5051.4
		-19.50	1675.6	5796.5	7472.1	4941.8	-1.5	4940.3
		-20.00	1752.0	5945.5	7697.5	5091.0	-1.5	5089.4
		-20.50	2371.4	6076.0	8447.4	5586.9	-1.5	5585.3
		-21.00	2762.6	6220.2	8982.9	5941.1	-1.5	5939.5
		-21.50	3142.0	6354.2	9496.1	6280.5	-1.5	6279.0
		-22.00	3324.2	6505.5	9829.7	6501.1	-1.5	6499.6
		-22.50	3403.5	6683.4	10086.9	6671.2	-1.5	6669.7
		-23.00	3444.5	6862.5	10307.0	6816.8	-1.5	6815.2
		-23.50	3686.7	7036.3	10722.9	7091.9	-1.5	7090.4
		-24.00	2530.6	7195.5	9726.1	6432.6	-1.5	6431.1
		-24.50	2255.7	7377.9	9633.6	6371.5	-1.5	6369.9
		-25.00	1854.5	7560.3	9414.8	6226.7	-1.5	6225.2
		-25.50	1629.5	7731.6	9361.0	6191.2	-1.5	6189.6
		-26.00	1463.5	7884.6	9348.1	6182.6	-1.5	6181.1
		-26.50	1326.2	8063.0	9389.2	6209.8	-1.5	6208.3
		-27.00	1059.1	8241.4	9300.5	6151.1	-1.5	6149.6
		-27.50	1015.7	8337.0	9352.7	6185.7	-1.5	6184.1
		-28.00	993.1	8412.9	9406.0	6220.9	-1.5	6219.4
		-28.50	990.3	8471.1	9461.4	6257.5	-1.5	6256.0

REKENGEDEGENS SI Ø508/670 trek

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : 166.S01, 19-1008_12, 312.S03
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : JA
 Paalgroep : JA
 Aantal sonderingen : 3
 Factor $\xi_{s(n=1)}$: 1.26 (handmatig)
 Factor $\xi_{s(geom)}$: 1.26 (handmatig)
 Factor $\xi_{s(min)}$: 1.26 (handmatig)
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,drag}$: 1.25
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI Ø508/670
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 3.60
 Opp. paalgebied [m²] : 20.00 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00
 Rekenen op verdichting: NEE (factor fl > 1.00)

PAALPUNTNIVEAUS SI Ø508/670

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	-6.00	-30.00	0.50

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+3.6m NAP

SAMENVATTINGSTABEL SI Ø508/670 trek (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI Ø508/670
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 590 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_c (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{s(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezuigkdraagvermogen		
			$R_{t,caal}$ [kN]	$R_{t,jd}$ [kN]	$R_{t,netto,jd}$ [kN]
166.S01	3.45	-6.00	464.7	464.7	464.7
		-6.50	517.0	517.0	517.0
		-7.00	568.8	568.8	568.8
		-7.50	620.1	620.1	620.1
		-8.00	670.9	670.9	670.9
		-8.50	721.0	721.0	721.0
		-9.00	770.6	770.6	770.6
		-9.50	819.3	819.3	819.3
		-10.00	868.7	868.7	868.7
		-10.50	917.8	917.8	917.8
		-11.00	966.7	966.7	966.7
		-11.50	1015.3	1015.3	1015.3
		-12.00	1060.4	1060.4	1060.4
		-12.50	1098.3	1098.3	1098.3
		-13.00	1133.9	1133.9	1133.9
		-13.50	1169.8	1169.8	1169.8
		-14.00	1211.3	1211.3	1211.3
		-14.50	1258.9	1258.9	1258.9
		-15.00	1306.6	1306.6	1306.6
		-15.50	1354.1	1354.1	1354.1
		-16.00	1401.4	1401.4	1401.4
		-16.50	1448.6	1448.6	1448.6
		-17.00	1495.7	1495.7	1495.7
		-17.50	1542.6	1542.6	1542.6
		-18.00	1589.5	1589.5	1589.5
		-18.50	1636.1	1636.1	1636.1
		-19.00	1682.7	1682.7	1682.7
		-19.50	1729.2	1729.2	1729.2
		-20.00	1775.6	1775.6	1775.6
		-20.50	1821.8	1821.8	1821.8
		-21.00	1868.0	1868.0	1868.0
		-21.50	1914.1	1914.1	1914.1
		-22.00	1960.1	1960.1	1960.1
		-22.50	2006.1	2006.1	2006.1
19-1008_12	3.57	-6.00	744.6	744.6	744.6
		-6.50	781.4	781.4	781.4
		-7.00	826.5	826.5	826.5
		-7.50	872.5	872.5	872.5
		-8.00	918.1	918.1	918.1
		-8.50	942.5	942.5	942.5
		-9.00	952.9	952.9	952.9
		-9.50	960.9	960.9	960.9
		-10.00	975.2	975.2	975.2
		-10.50	1002.8	1002.8	1002.8
		-11.00	1024.4	1024.4	1024.4
		-11.50	1029.9	1029.9	1029.9
		-12.00	1050.2	1050.2	1050.2
		-12.50	1058.6	1058.6	1058.6
		-13.00	1065.5	1065.5	1065.5
		-13.50	1073.7	1073.7	1073.7
		-14.00	1091.5	1091.5	1091.5
		-14.50	1114.2	1114.2	1114.2
		-15.00	1130.6	1130.6	1130.6
		-15.50	1143.9	1143.9	1143.9
		-16.00	1164.7	1164.7	1164.7
		-16.50	1192.4	1192.4	1192.4
		-17.00	1215.8	1215.8	1215.8
		-17.50	1249.7	1249.7	1249.7
		-18.00	1276.4	1276.4	1276.4
		-18.50	1336.0	1336.0	1336.0
		-19.00	1390.6	1390.6	1390.6
		-19.50	1434.7	1434.7	1434.7
		-20.00	1469.1	1469.1	1469.1
		-20.50	1507.5	1507.5	1507.5
		-21.00	1543.5	1543.5	1543.5
		-21.50	1586.9	1586.9	1586.9
		-22.00	1633.6	1633.6	1633.6
		-22.50	1680.2	1680.2	1680.2
		-23.00	1722.9	1722.9	1722.9
		-23.50	1764.0	1764.0	1764.0
		-24.00	1807.8	1807.8	1807.8
		-24.50	1854.7	1854.7	1854.7
		-25.00	1901.5	1901.5	1901.5
		-25.50	1973.7	1973.7	1973.7
		-26.00	2053.4	2053.4	2053.4
		-26.50	2100.0	2100.0	2100.0
		-27.00	2143.7	2143.7	2143.7
		-27.50	2193.5	2193.5	2193.5
		-28.00	2229.7	2229.7	2229.7
		-28.50	2265.0	2265.0	2265.0
		-29.00	2310.8	2310.8	2310.8
		-29.50	2356.6	2356.6	2356.6
		-30.00	2401.5	2401.5	2401.5

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+3.6m NAP

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezuigkdraagvermogen $R_{t, \text{coul}}$ [kN]	Rekenwaarden	
				$R_{t, d}$ [kN]	$R_{t, \text{netto}, d}$ [kN]
312.S03	3.78	-6.00	482.5	482.5	482.5
		-6.50	522.0	522.0	522.0
		-7.00	570.8	570.8	570.8
		-7.50	604.1	604.1	604.1
		-8.00	637.7	637.7	637.7
		-8.50	687.8	687.8	687.8
		-9.00	737.6	737.6	737.6
		-9.50	787.0	787.0	787.0
		-10.00	836.1	836.1	836.1
		-10.50	884.7	884.7	884.7
		-11.00	930.7	930.7	930.7
		-11.50	979.0	979.0	979.0
		-12.00	1027.0	1027.0	1027.0
		-12.50	1074.8	1074.8	1074.8
		-13.00	1121.2	1121.2	1121.2
		-13.50	1155.5	1155.5	1155.5
		-14.00	1193.8	1193.8	1193.8
		-14.50	1232.1	1232.1	1232.1
		-15.00	1269.1	1269.1	1269.1
		-15.50	1307.3	1307.3	1307.3
		-16.00	1344.5	1344.5	1344.5
		-16.50	1382.7	1382.7	1382.7
		-17.00	1418.0	1418.0	1418.0
		-17.50	1446.1	1446.1	1446.1
		-18.00	1476.0	1476.0	1476.0
		-18.50	1513.3	1513.3	1513.3
		-19.00	1552.5	1552.5	1552.5
		-19.50	1592.9	1592.9	1592.9
		-20.00	1631.9	1631.9	1631.9
		-20.50	1672.4	1672.4	1672.4
		-21.00	1709.9	1709.9	1709.9
		-21.50	1744.8	1744.8	1744.8
		-22.00	1784.1	1784.1	1784.1
		-22.50	1829.9	1829.9	1829.9
		-23.00	1875.8	1875.8	1875.8
		-23.50	1920.3	1920.3	1920.3
		-24.00	1961.3	1961.3	1961.3
		-24.50	2007.8	2007.8	2007.8
		-25.00	2054.3	2054.3	2054.3
		-25.50	2097.9	2097.9	2097.9
		-26.00	2137.0	2137.0	2137.0
		-26.50	2182.3	2182.3	2182.3
		-27.00	2227.5	2227.5	2227.5
		-27.50	2258.7	2258.7	2258.7
		-28.00	2284.8	2284.8	2284.8
		-28.50	2305.2	2305.2	2305.2
		-29.00	2325.2	2325.2	2325.2
		-29.50	2348.3	2348.3	2348.3
		-30.00	2379.1	2379.1	2379.1

REKENGEDEGEVENS SI Ø610/850 trek

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : 166.S01, 19-1008_12, 312.S03
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : JA
 Paalgroep : JA
 Aantal sonderingen : 3
 Factor $\xi_{s(n-1)}$: 1.26 (handmatig)
 Factor $\xi_{s(qem)}$: 1.26 (handmatig)
 Factor $\xi_{s(min)}$: 1.26 (handmatig)
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{n, vac, t, q, c}$: 1.25
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI Ø610/850
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 3.60
 Opp. paalgebied [m²] : 20.00 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00
 Rekenen op verdichting: NEE (factor f1 > 1.00)

PAALPUNTNIVEAUS SI Ø610/850

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	-7.00	-30.00	0.50

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+3.6m NAP

SAMENVATTINGSTABEL SI Ø610/850 trek (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI Ø610/850
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 730 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_c (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{s(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezuigkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN]	Rekenwaarden	
				$R_{t,d}$ [kN]	$R_{t,netto,d}$ [kN]
166.S01	3.45	-7.00	697.7	697.7	697.7
		-7.50	759.1	759.1	759.1
		-8.00	819.7	819.7	819.7
		-8.50	879.4	879.4	879.4
		-9.00	938.4	938.4	938.4
		-9.50	996.1	996.1	996.1
		-10.00	1054.7	1054.7	1054.7
		-10.50	1112.8	1112.8	1112.8
		-11.00	1170.5	1170.5	1170.5
		-11.50	1227.8	1227.8	1227.8
		-12.00	1281.0	1281.0	1281.0
		-12.50	1325.8	1325.8	1325.8
		-13.00	1367.9	1367.9	1367.9
		-13.50	1410.3	1410.3	1410.3
		-14.00	1459.2	1459.2	1459.2
		-14.50	1515.2	1515.2	1515.2
		-15.00	1571.2	1571.2	1571.2
		-15.50	1626.9	1626.9	1626.9
		-16.00	1682.5	1682.5	1682.5
		-16.50	1737.8	1737.8	1737.8
		-17.00	1792.9	1792.9	1792.9
		-17.50	1847.8	1847.8	1847.8
		-18.00	1902.6	1902.6	1902.6
		-18.50	1957.2	1957.2	1957.2
		-19.00	2011.6	2011.6	2011.6
		-19.50	2065.8	2065.8	2065.8
		-20.00	2120.0	2120.0	2120.0
		-20.50	2173.9	2173.9	2173.9
		-21.00	2227.8	2227.8	2227.8
		-21.50	2281.5	2281.5	2281.5
		-22.00	2335.2	2335.2	2335.2
		-22.50	2388.8	2388.8	2388.8
19-1008_12	3.57	-7.00	984.9	984.9	984.9
		-7.50	1038.6	1038.6	1038.6
		-8.00	1091.8	1091.8	1091.8
		-8.50	1120.5	1120.5	1120.5
		-9.00	1133.8	1133.8	1133.8
		-9.50	1144.2	1144.2	1144.2
		-10.00	1162.4	1162.4	1162.4
		-10.50	1197.0	1197.0	1197.0
		-11.00	1224.1	1224.1	1224.1
		-11.50	1231.5	1231.5	1231.5
		-12.00	1257.1	1257.1	1257.1
		-12.50	1267.9	1267.9	1267.9
		-13.00	1276.9	1276.9	1276.9
		-13.50	1287.6	1287.6	1287.6
		-14.00	1310.0	1310.0	1310.0
		-14.50	1338.7	1338.7	1338.7
		-15.00	1359.4	1359.4	1359.4
		-15.50	1376.4	1376.4	1376.4
		-16.00	1402.5	1402.5	1402.5
		-16.50	1437.3	1437.3	1437.3
		-17.00	1466.7	1466.7	1466.7
		-17.50	1509.2	1509.2	1509.2
		-18.00	1542.7	1542.7	1542.7
		-18.50	1616.9	1616.9	1616.9
		-19.00	1685.0	1685.0	1685.0
		-19.50	1738.3	1738.3	1738.3
		-20.00	1778.6	1778.6	1778.6
		-20.50	1823.7	1823.7	1823.7
		-21.00	1866.1	1866.1	1866.1
		-21.50	1917.0	1917.0	1917.0
		-22.00	1971.8	1971.8	1971.8
		-22.50	2026.3	2026.3	2026.3
		-23.00	2076.3	2076.3	2076.3
		-23.50	2124.5	2124.5	2124.5
		-24.00	2175.7	2175.7	2175.7
		-24.50	2230.5	2230.5	2230.5
		-25.00	2285.2	2285.2	2285.2
		-25.50	2373.0	2373.0	2373.0
		-26.00	2472.1	2472.1	2472.1
		-26.50	2530.3	2530.3	2530.3
		-27.00	2584.8	2584.8	2584.8
		-27.50	2646.9	2646.9	2646.9
		-28.00	2692.0	2692.0	2692.0
		-28.50	2733.1	2733.1	2733.1
		-29.00	2786.1	2786.1	2786.1
		-29.50	2839.0	2839.0	2839.0
		-30.00	2890.9	2890.9	2890.9
312.S03	3.78	-7.00	699.0	699.0	699.0
		-7.50	740.8	740.8	740.8
		-8.00	781.9	781.9	781.9
		-8.50	841.5	841.5	841.5
		-9.00	900.5	900.5	900.5

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+3.6m NAP

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezuigkdraagvermogen $R_{t, \text{c a l}}$ [kN]	Rekenwaarden	
				$R_{t, \text{ i d}}$ [kN]	$R_{t, \text{ n e t t o i d}}$ [kN]
312.S03	3.78	-9.50	959.0	959.0	959.0
		-10.00	1016.9	1016.9	1016.9
		-10.50	1074.2	1074.2	1074.2
		-11.00	1128.5	1128.5	1128.5
		-11.50	1185.3	1185.3	1185.3
		-12.00	1241.8	1241.8	1241.8
		-12.50	1297.9	1297.9	1297.9
		-13.00	1352.3	1352.3	1352.3
		-13.50	1392.7	1392.7	1392.7
		-14.00	1437.8	1437.8	1437.8
		-14.50	1482.8	1482.8	1482.8
		-15.00	1526.3	1526.3	1526.3
		-15.50	1571.3	1571.3	1571.3
		-16.00	1615.0	1615.0	1615.0
		-16.50	1659.8	1659.8	1659.8
		-17.00	1701.4	1701.4	1701.4
		-17.50	1734.6	1734.6	1734.6
		-18.00	1770.0	1770.0	1770.0
		-18.50	1813.8	1813.8	1813.8
		-19.00	1860.0	1860.0	1860.0
		-19.50	1907.4	1907.4	1907.4
		-20.00	1953.3	1953.3	1953.3
		-20.50	2002.9	2002.9	2002.9
		-21.00	2046.9	2046.9	2046.9
		-21.50	2088.0	2088.0	2088.0
		-22.00	2134.2	2134.2	2134.2
		-22.50	2187.7	2187.7	2187.7
		-23.00	2241.4	2241.4	2241.4
		-23.50	2293.6	2293.6	2293.6
		-24.00	2341.6	2341.6	2341.6
		-24.50	2396.0	2396.0	2396.0
		-25.00	2450.2	2450.2	2450.2
		-25.50	2501.2	2501.2	2501.2
		-26.00	2547.0	2547.0	2547.0
		-26.50	2599.9	2599.9	2599.9
		-27.00	2652.7	2652.7	2652.7
		-27.50	2691.2	2691.2	2691.2
		-28.00	2724.0	2724.0	2724.0
		-28.50	2749.7	2749.7	2749.7
		-29.00	2774.9	2774.9	2774.9
		-29.50	2803.9	2803.9	2803.9
		-30.00	2842.6	2842.6	2842.6

REKENGEDEGEVENS SI Ø762/950 trek

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : 166.S01, 19-1008_12, 312.S03
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : JA
 Paalgroep : JA
 Aantal sonderingen : 3
 Factor $\xi_{s(n=1)}$: 1.26 (handmatig)
 Factor $\xi_{s(qem)}$: 1.26 (handmatig)
 Factor $\xi_{s(min)}$: 1.26 (handmatig)
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{n, v a r, i g e}$: 1.25
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI Ø762/950
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 3.60
 Opp. paalgebied [m²] : 20.00 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00
 Rekenen op verdichting: NEE (factor f1 > 1.00)

PAALPUNTNIVEAUS SI Ø762/950

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	-8.00	-30.00	0.50

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+3.6m NAP

SAMENVATTINGSTABEL SI Ø762/950 trek (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI Ø762/950
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 860 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_c (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{s(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezuigkdraagvermogen $R_{t,caal}$ [kN]	Rekenwaarden	
				$R_{t,jd}$ [kN]	$R_{t,jd,netto,jd}$ [kN]
166.S01	3.45	-8.00	954.7	954.7	954.7
		-8.50	1022.5	1022.5	1022.5
		-9.00	1089.4	1089.4	1089.4
		-9.50	1154.8	1154.8	1154.8
		-10.00	1221.0	1221.0	1221.0
		-10.50	1286.7	1286.7	1286.7
		-11.00	1351.7	1351.7	1351.7
		-11.50	1416.4	1416.4	1416.4
		-12.00	1476.2	1476.2	1476.2
		-12.50	1526.8	1526.8	1526.8
		-13.00	1574.3	1574.3	1574.3
		-13.50	1622.2	1622.2	1622.2
		-14.00	1677.2	1677.2	1677.2
		-14.50	1740.1	1740.1	1740.1
		-15.00	1802.9	1802.9	1802.9
		-15.50	1865.5	1865.5	1865.5
		-16.00	1927.7	1927.7	1927.7
		-16.50	1989.6	1989.6	1989.6
		-17.00	2051.3	2051.3	2051.3
		-17.50	2112.8	2112.8	2112.8
		-18.00	2174.0	2174.0	2174.0
		-18.50	2235.0	2235.0	2235.0
		-19.00	2295.7	2295.7	2295.7
		-19.50	2356.3	2356.3	2356.3
		-20.00	2416.7	2416.7	2416.7
		-20.50	2476.9	2476.9	2476.9
		-21.00	2537.0	2537.0	2537.0
		-21.50	2596.9	2596.9	2596.9
		-22.00	2656.7	2656.7	2656.7
		-22.50	2716.4	2716.4	2716.4
19-1008_12	3.57	-8.00	1240.0	1240.0	1240.0
		-8.50	1272.5	1272.5	1272.5
		-9.00	1288.7	1288.7	1288.7
		-9.50	1301.4	1301.4	1301.4
		-10.00	1323.5	1323.5	1323.5
		-10.50	1364.6	1364.6	1364.6
		-11.00	1397.2	1397.2	1397.2
		-11.50	1406.3	1406.3	1406.3
		-12.00	1437.0	1437.0	1437.0
		-12.50	1450.3	1450.3	1450.3
		-13.00	1461.5	1461.5	1461.5
		-13.50	1474.5	1474.5	1474.5
		-14.00	1501.5	1501.5	1501.5
		-14.50	1535.8	1535.8	1535.8
		-15.00	1560.7	1560.7	1560.7
		-15.50	1581.2	1581.2	1581.2
		-16.00	1612.5	1612.5	1612.5
		-16.50	1654.0	1654.0	1654.0
		-17.00	1689.1	1689.1	1689.1
		-17.50	1739.7	1739.7	1739.7
		-18.00	1779.7	1779.7	1779.7
		-18.50	1867.6	1867.6	1867.6
		-19.00	1948.4	1948.4	1948.4
		-19.50	2009.8	2009.8	2009.8
		-20.00	2055.1	2055.1	2055.1
		-20.50	2105.7	2105.7	2105.7
		-21.00	2153.2	2153.2	2153.2
		-21.50	2210.2	2210.2	2210.2
		-22.00	2271.4	2271.4	2271.4
		-22.50	2332.3	2332.3	2332.3
		-23.00	2388.3	2388.3	2388.3
		-23.50	2442.2	2442.2	2442.2
		-24.00	2499.4	2499.4	2499.4
		-24.50	2560.6	2560.6	2560.6
		-25.00	2621.6	2621.6	2621.6
		-25.50	2723.5	2723.5	2723.5
		-26.00	2840.8	2840.8	2840.8
		-26.50	2909.8	2909.8	2909.8
		-27.00	2974.5	2974.5	2974.5
		-27.50	3048.2	3048.2	3048.2
		-28.00	3101.9	3101.9	3101.9
		-28.50	3147.3	3147.3	3147.3
		-29.00	3205.7	3205.7	3205.7
		-29.50	3264.1	3264.1	3264.1
		-30.00	3321.3	3321.3	3321.3
312.S03	3.78	-8.00	913.7	913.7	913.7
		-8.50	981.2	981.2	981.2
		-9.00	1047.9	1047.9	1047.9
		-9.50	1113.9	1113.9	1113.9
		-10.00	1179.3	1179.3	1179.3
		-10.50	1243.8	1243.8	1243.8
		-11.00	1304.8	1304.8	1304.8
		-11.50	1368.7	1368.7	1368.7
		-12.00	1432.0	1432.0	1432.0

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+3.6m NAP

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezuigdraagvermogen	Rekenwaarden	
				$R_{t, d}$ [kN]	$R_{t, netto, d}$ [kN]
312.S03	3.78	-12.50	1495.0	1495.0	1495.0
		-13.00	1555.9	1555.9	1555.9
		-13.50	1601.3	1601.3	1601.3
		-14.00	1652.0	1652.0	1652.0
		-14.50	1702.5	1702.5	1702.5
		-15.00	1751.5	1751.5	1751.5
		-15.50	1801.9	1801.9	1801.9
		-16.00	1851.1	1851.1	1851.1
		-16.50	1901.4	1901.4	1901.4
		-17.00	1948.2	1948.2	1948.2
		-17.50	1985.6	1985.6	1985.6
		-18.00	2025.6	2025.6	2025.6
		-18.50	2074.9	2074.9	2074.9
		-19.00	2126.9	2126.9	2126.9
		-19.50	2180.2	2180.2	2180.2
		-20.00	2231.8	2231.8	2231.8
		-20.50	2289.8	2289.8	2289.8
		-21.00	2339.2	2339.2	2339.2
		-21.50	2385.4	2385.4	2385.4
		-22.00	2437.2	2437.2	2437.2
		-22.50	2497.1	2497.1	2497.1
		-23.00	2557.2	2557.2	2557.2
		-23.50	2615.5	2615.5	2615.5
		-24.00	2669.4	2669.4	2669.4
		-24.50	2730.1	2730.1	2730.1
		-25.00	2790.7	2790.7	2790.7
		-25.50	2847.8	2847.8	2847.8
		-26.00	2899.0	2899.0	2899.0
		-26.50	2958.1	2958.1	2958.1
		-27.00	3017.0	3017.0	3017.0
		-27.50	3062.5	3062.5	3062.5
		-28.00	3101.6	3101.6	3101.6
		-28.50	3132.4	3132.4	3132.4
		-29.00	3162.7	3162.7	3162.7
		-29.50	3197.4	3197.4	3197.4
		-30.00	3243.4	3243.4	3243.4

PAALGEGEVENS SI Ø508/670

Type : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 Wijze van installeren : Schroeven
 Wijze van terugwinnen : n.v.t.
 Diameter [m] : 0.590
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_k (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\Phi'_{j, k}$: 1.00
 Groutomhulling : JA

PAALGEGEVENS SI Ø610/850

Type : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 Wijze van installeren : Schroeven
 Wijze van terugwinnen : n.v.t.
 Diameter [m] : 0.730
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_k (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\Phi'_{j, k}$: 1.00
 Groutomhulling : JA

PAALGEGEVENS SI Ø762/950

Type : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 Wijze van installeren : Schroeven
 Wijze van terugwinnen : n.v.t.
 Diameter [m] : 0.860
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_k (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\Phi'_{j, k}$: 1.00
 Groutomhulling : JA

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+3.6m NAP

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maalveld niveau	paalpunt niveau	R _{netto,d} [kN]			
			SI Ø508/6	SI Ø610/8	SI Ø762/9	
166.S01	3.45	-6.00	1525			
		-6.50	1727			
		-7.00	1839	2577		
		-7.50	1959	2716		
		-8.00	2096	2881	3706	
		-8.50	2230	3056	3734	
		-9.00	2347	3112	3885	
		-9.50	2635	3227	3809	
		-10.00	2417	3096	3924	
		-10.50	2406	3153	4072	
		-11.00	2335	3254	4189	
		-11.50	2336	3219	4141	
		-12.00	2344	3209	4119	
		-12.50	2395	3268	4184	
		-13.00	2518	3515	4642	
		-13.50	2858	3936	5118	
		-14.00	2979	4094	5269	
		-14.50	3101	4245	5448	
		-15.00	3215	4402	5706	
		-15.50	3524	4841	6204	
		-16.00	3681	5024	6353	
		-16.50	3813	5127	6456	
		-17.00	3908	5199	6608	
		-17.50	3971	5353	6790	
		-18.00	4087	5505	6967	
		-18.50	4180	5647	7133	
		-19.00	4243	5756	7253	
		-19.50	4286	5825		
		-20.00	4472			
19-1008_12	3.57	-6.00	2272			
		-6.50	1899			
		-7.00	1852	2348		
		-7.50	1808	2312		
		-8.00	1758	2208	2550	
		-8.50	1749	2152	2576	
		-9.00	1726	2174	2604	
		-9.50	1746	2202	2608	
		-10.00	1761	2204	2633	
		-10.50	1779	2235	2672	
		-11.00	1769	2223	2674	
		-11.50	1813	2279	2723	
		-12.00	1827	2292	2734	
		-12.50	1835	2304	2748	
		-13.00	1857	2344	2828	
		-13.50	1922	2435	2923	
		-14.00	1959	2474	2969	
		-14.50	1989	2508	3007	
		-15.00	2016	2541	3046	
		-15.50	2071	2643	3174	
		-16.00	2129	2697	3245	
		-16.50	2172	2751	3312	
		-17.00	2222	2820	3394	
		-17.50	2262	2941	3604	
		-18.00	2489	3202	3903	
		-18.50	2575	3304	4038	
		-19.00	2859	3729	4587	
		-19.50	3008	3968	5017	
		-20.00	3257	4279	5309	
		-20.50	3259	4249	5243	
		-21.00	3570	4706	5848	
		-21.50	3709	4867	6036	
		-22.00	3852	5043	6243	
		-22.50	3946	5145	6163	
		-23.00	4182	5178	5861	
		-23.50	4104	4877	5872	
		-24.00	3815	4883	5883	
		-24.50	3774	4815	5700	
		-25.00	3756	4703	5734	
		-25.50	3701	4730	5746	
		-26.00	3773	4817	5837	
		-26.50	3838	4898	5933	
		-27.00	3894	4966	6013	
		-27.50	3938	5005	6081	
		-28.00	4328	5718	7165	
		-28.50	4765	6235		
		-29.00	4887			
312.S03	3.78	-6.00	1153			
		-6.50	1173			
		-7.00	1167	1521		
		-7.50	1338	1967		
		-8.00	2071	2678	3452	
		-8.50	2083	2851	3658	
		-9.00	2231	3040	3885	
		-9.50	2308	3118	3960	
		-10.00	2466	3320	4066	
		-10.50	2699	3353	4216	
		-11.00	2622	3499	4401	
		-11.50	2746	3643	4522	
		-12.00	2869	3804	4760	

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+3.6m NAP

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	niveau	maalveld niveau	paalpunt niveau	R _{netto;d} [kN]		
				SI Ø508/6	SI Ø610/8	SI Ø762/9
	-12.50		2864		3762	4669
	-13.00		2904		3950	4962
	-13.50		3088		4173	5145
	-14.00		3165		4251	5182
	-14.50		3191		4199	5252
	-15.00		3186		4236	5343
	-15.50		3239		4290	5399
	-16.00		3279		4372	5497
	-16.50		3284		4362	5466
	-17.00		3304		4377	4604
	-17.50		3384		3849	4725
	-18.00		3051		3959	4865
	-18.50		3116		4039	4959
	-19.00		3180		4118	5051
	-19.50		3150		4051	4940
	-20.00		3117		4074	5089
	-20.50		3496		4541	5585
	-21.00		3697		4817	5939
	-21.50		3830		5041	6278
	-22.00		4035		5264	6499
	-22.50		4166		5424	6669
	-23.00		4270		5543	6815
	-23.50		4367		5731	7090
	-24.00		4587		5987	7431
	-24.50		4688		5322	6369
	-25.00		4176		5264	6225
	-25.50		4164		5184	6189
	-26.00		4117		5179	6181
	-26.50		4112		5170	6208
	-27.00		4069		5131	6149
	-27.50		4097		5163	6184
	-28.00		4125		5194	6219
	-28.50		4150		5226	6255
	-29.00		4180		5310	
	-29.50		4251			

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+3.6m NAP

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maalveld niveau	paalpunt niveau	R _{t, netto} [kN]			
			SI Ø508/6	SI Ø610/8	SI Ø762/9	
166.S01	3.45	-6.00	464			
		-6.50	517			
		-7.00	568	697		
		-7.50	620	759		
		-8.00	670	819	954	
		-8.50	721	879	1022	
		-9.00	770	938	1089	
		-9.50	819	996	1154	
		-10.00	868	1054	1221	
		-10.50	917	1112	1286	
		-11.00	966	1170	1351	
		-11.50	1015	1227	1416	
		-12.00	1060	1280	1476	
		-12.50	1098	1325	1526	
		-13.00	1133	1367	1574	
		-13.50	1169	1410	1622	
		-14.00	1211	1459	1677	
		-14.50	1258	1515	1740	
		-15.00	1306	1571	1802	
		-15.50	1354	1626	1865	
		-16.00	1401	1682	1927	
		-16.50	1448	1737	1989	
		-17.00	1495	1792	2051	
		-17.50	1542	1847	2112	
		-18.00	1589	1902	2173	
		-18.50	1636	1957	2234	
		-19.00	1682	2011	2295	
		-19.50	1729	2065	2356	
		-20.00	1775	2119	2416	
		-20.50	1821	2173	2476	
		-21.00	1868	2227	2536	
		-21.50	1914	2281	2596	
		-22.00	1960	2335	2656	
		-22.50	2006	2388	2716	
19-1008_12	3.57	-6.00	744			
		-6.50	781			
		-7.00	826	984		
		-7.50	872	1038		
		-8.00	918	1091	1240	
		-8.50	942	1120	1272	
		-9.00	952	1133	1288	
		-9.50	960	1144	1301	
		-10.00	975	1162	1323	
		-10.50	1002	1196	1364	
		-11.00	1024	1224	1397	
		-11.50	1029	1231	1406	
		-12.00	1050	1257	1436	
		-12.50	1058	1267	1450	
		-13.00	1065	1276	1461	
		-13.50	1073	1287	1474	
		-14.00	1091	1310	1501	
		-14.50	1114	1338	1535	
		-15.00	1130	1359	1560	
		-15.50	1143	1376	1581	
		-16.00	1164	1402	1612	
		-16.50	1192	1437	1654	
		-17.00	1215	1466	1689	
		-17.50	1249	1509	1739	
		-18.00	1276	1542	1779	
		-18.50	1336	1616	1867	
		-19.00	1390	1684	1948	
		-19.50	1434	1738	2009	
		-20.00	1469	1778	2055	
		-20.50	1507	1823	2105	
		-21.00	1543	1866	2153	
		-21.50	1586	1917	2210	
		-22.00	1633	1971	2271	
		-22.50	1680	2026	2332	
		-23.00	1722	2076	2388	
		-23.50	1764	2124	2442	
		-24.00	1807	2175	2499	
		-24.50	1854	2230	2560	
		-25.00	1901	2285	2621	
		-25.50	1973	2373	2723	
		-26.00	2053	2472	2840	
		-26.50	2100	2530	2909	
		-27.00	2143	2584	2974	
		-27.50	2193	2646	3048	
		-28.00	2229	2692	3101	
		-28.50	2265	2733	3147	
		-29.00	2310	2786	3205	
		-29.50	2356	2838	3264	
		-30.00	2401	2890	3321	
312.S03	3.78	-6.00	482			
		-6.50	521			
		-7.00	570	699		
		-7.50	604	740		
		-8.00	637	781	913	
		-8.50	687	841	981	

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+3.6m NAP

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	niveau	maalveld niveau	paalpunt niveau	R _{d, netto} [kN]		
				SI Ø508/6	SI Ø610/8	SI Ø762/9
	-9.00			737	900	1047
	-9.50			786	958	1113
	-10.00			836	1016	1179
	-10.50			884	1074	1243
	-11.00			930	1128	1304
	-11.50			978	1185	1368
	-12.00			1027	1241	1432
	-12.50			1074	1297	1494
	-13.00			1121	1352	1555
	-13.50			1155	1392	1601
	-14.00			1193	1437	1651
	-14.50			1232	1482	1702
	-15.00			1269	1526	1751
	-15.50			1307	1571	1801
	-16.00			1344	1615	1851
	-16.50			1382	1659	1901
	-17.00			1418	1701	1948
	-17.50			1446	1734	1985
	-18.00			1476	1769	2025
	-18.50			1513	1813	2074
	-19.00			1552	1859	2126
	-19.50			1592	1907	2180
	-20.00			1631	1953	2231
	-20.50			1672	2002	2289
	-21.00			1709	2046	2339
	-21.50			1744	2088	2385
	-22.00			1784	2134	2437
	-22.50			1829	2187	2497
	-23.00			1875	2241	2557
	-23.50			1920	2293	2615
	-24.00			1961	2341	2669
	-24.50			2007	2395	2730
	-25.00			2054	2450	2790
	-25.50			2097	2501	2847
	-26.00			2137	2546	2899
	-26.50			2182	2599	2958
	-27.00			2227	2652	3017
	-27.50			2258	2691	3062
	-28.00			2284	2723	3101
	-28.50			2305	2749	3132
	-29.00			2325	2774	3162
	-29.50			2348	2803	3197
	-30.00			2379	2842	3243

ALGEMENE GEGEVENS

Project : ZWO380 Funderingen
Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+10.5m NAP
Datum : 27-03-2021
Bestand : P:\EANL_Projects\10124719 - TenneT Engineering
ZW380 kV Oost\2 Content\007 DO
vakwerkmasten\TS Paalfunderingen\ZWO380
hoekmast DO pk+10.5.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Geotechniek EN 1997-1:2004 AC:2009
NEN-EN 1997-1:2005 C1+A1:2013 NB:2016
NEN 9997-1:2016 C2:2017

GRONDSOORTEN

Nr. Omschrijving	$\gamma_{k,1}$ [kN/m ³]	$\gamma_{oat,k,1}$ [kN/m ³]	$\varphi'_{k,1}$ [°]	$\gamma_{k,2}$ [kN/m ³]	$\gamma_{oat,k,2}$ [kN/m ³]	$\varphi'_{k,2}$ [°]
1 Zand - Schoon - Los	17.00	19.00	30.00	18.00	20.00	32.50
2 Zand - Schoon - Matig	18.00	20.00	32.50	19.00	21.00	35.00
3 Zand - Schoon - Vast	19.00	21.00	35.00	20.00	22.00	40.00
4 Zand - Zwak siltig - Kleiig	18.00	20.00	27.00	19.00	21.00	32.50
5 Zand - Sterk siltig - Kleiig	18.00	20.00	25.00	19.00	21.00	30.00
6 Leem - Zwak zandig - Vast	21.00	21.00	27.50	22.00	22.00	35.00
7 Klei - Schoon - Matig	17.00	17.00	17.50	19.00	19.00	17.50
8 Klei - Schoon - Vast	19.00	19.00	17.50	20.00	20.00	25.00
9 Klei - Zwak zandig - Slap	15.00	15.00	22.50	18.00	18.00	22.50
10 Klei - Zwak zandig - Matig	18.00	18.00	22.50	20.00	20.00	22.50
11 Klei - Zwak zandig - Vast	20.00	20.00	22.50	21.00	21.00	27.50
12 Klei - Organisch - Slap	13.00	13.00	15.00	15.00	15.00	15.00
13 Klei - Organisch - Matig	15.00	15.00	15.00	16.00	16.00	15.00

BODEMPROFIELGEGEVENS: 19-1008_6

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 11.00 Grondwaterstand [m] : 10.00

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel kleef [%]	pos. α_s	$d_{s,0}$ [mm]
1	11.00	8.25	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
2	8.25	7.45	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
3	7.45	3.15	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
4	3.15	1.15	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
5	1.15	-3.95	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
6	-3.95	-4.25	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
7	-4.25	-5.35	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
8	-5.35	-13.16	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
9	-13.16	-16.89	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
10	-16.89	-18.28	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
11	-18.28	-23.93	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		

BODEMPROFIELGEGEVENS: 19-1008_43

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 9.88 Grondwaterstand [m] : 8.88

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel kleef [%]	pos. α_s	$d_{s,0}$ [mm]
1	9.88	4.60	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
2	4.60	4.00	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	50.0		
3	4.00	3.40	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
4	3.40	3.00	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	50.0		
5	3.00	-6.39	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
6	-6.39	-10.29	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
7	-10.29	-12.28	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
8	-12.28	-14.98	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
9	-14.98	-16.30	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
10	-16.30	-18.73	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
11	-18.73	-21.25	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	50.0		
12	-21.25	-25.16	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		

BODEMPROFIELGEGEVENS: 328.S02

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 10.17 Grondwaterstand [m] : 9.17

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel kleef [%]	pos. α_s	$d_{s,0}$ [mm]
1	10.17	5.82	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
2	5.82	-0.06	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
3	-0.06	-1.16	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
4	-1.16	-1.56	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	50.0		
5	-1.56	-4.56	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
6	-4.56	-5.39	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	50.0		
7	-5.39	-15.50	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
8	-15.50	-16.08	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	50.0		
9	-16.08	-17.81	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
10	-17.81	-18.39	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	50.0		
11	-18.39	-27.62	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
12	-27.62	-28.07	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
13	-28.07	-28.89	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 19-1008_6

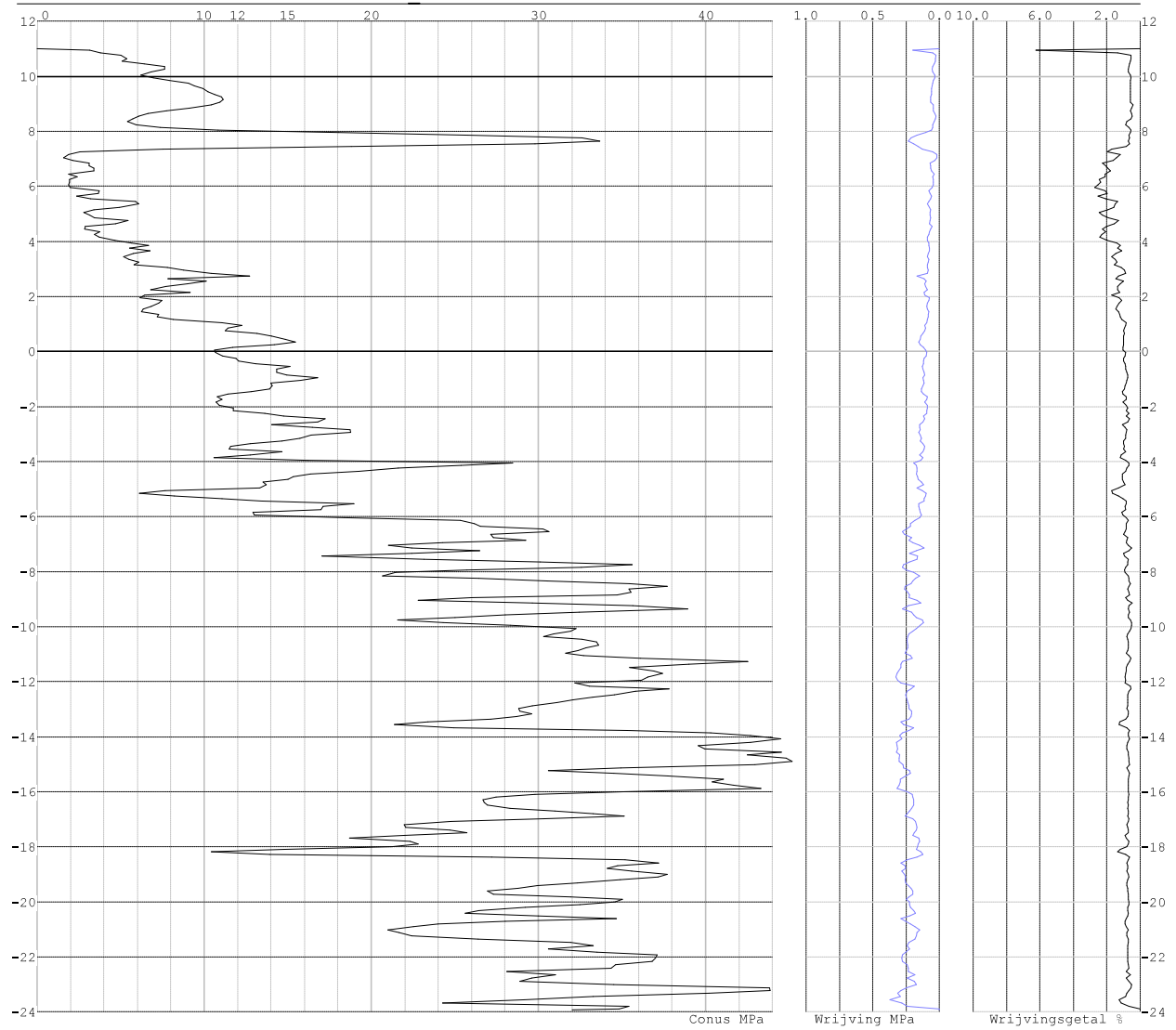
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Hoogte maaiveld [m] : 11.00 Bodemprofiel: 19-1008_6

Traject negatieve kleef : 11.00 tot 6.90 [m]

Traject positieve kleef : 4.20 tot -23.93 [m]

Project : ZWO380 Funderingen
Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+10.5m NAP

SONDERINGSGEGEVENEN GRAFIEK: 19-1008_6

Project : ZWO380 Funderingen
Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+10.5m NAP

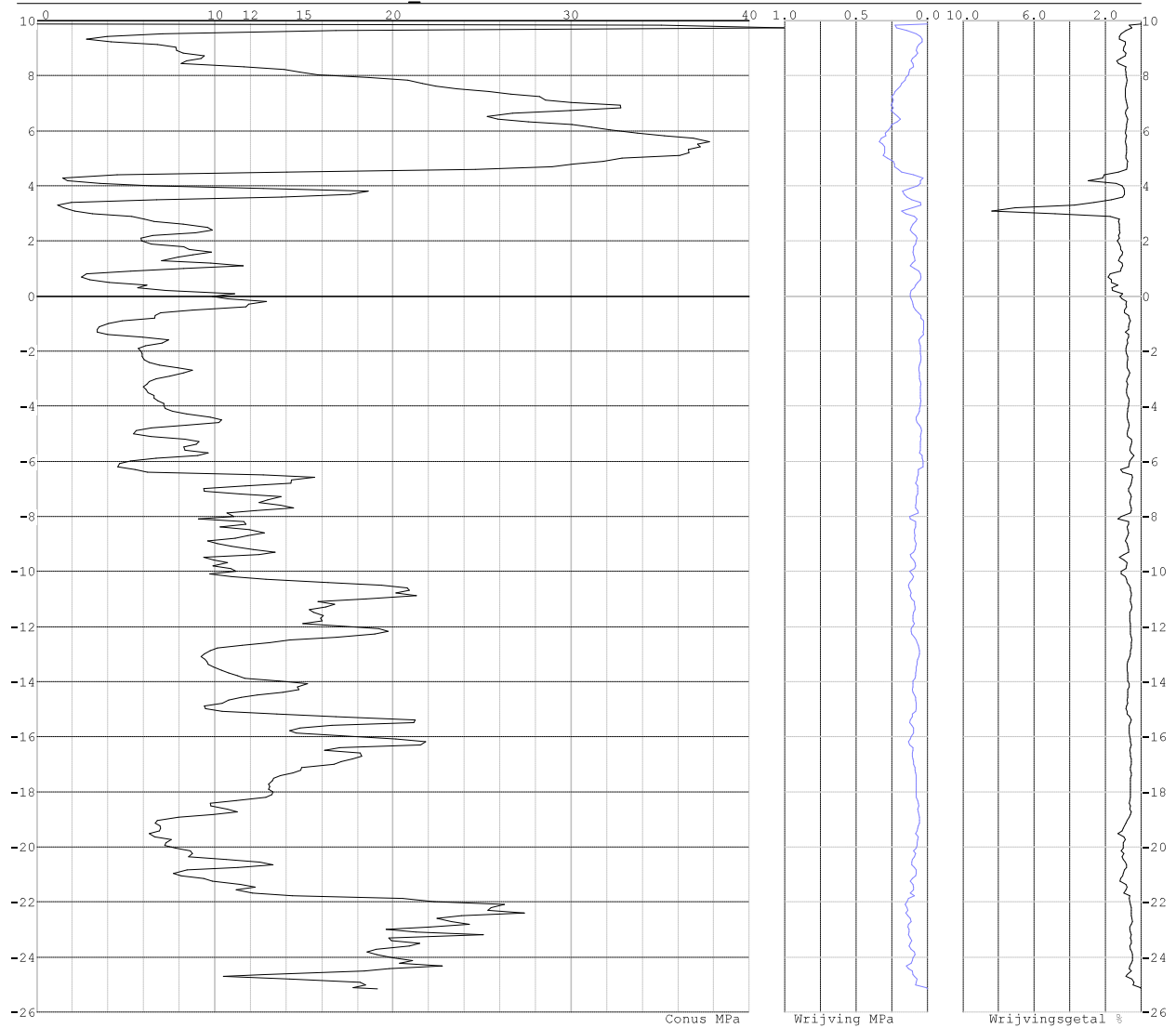
SONDERINGSGEGEVENEN ALGEMEEN: 19-1008_43

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Hoogte maaiveld [m] : 9.88 Bodemprofiel: 19-1008_43

Traject negatieve kleeft : 9.88 tot 9.40 [m]

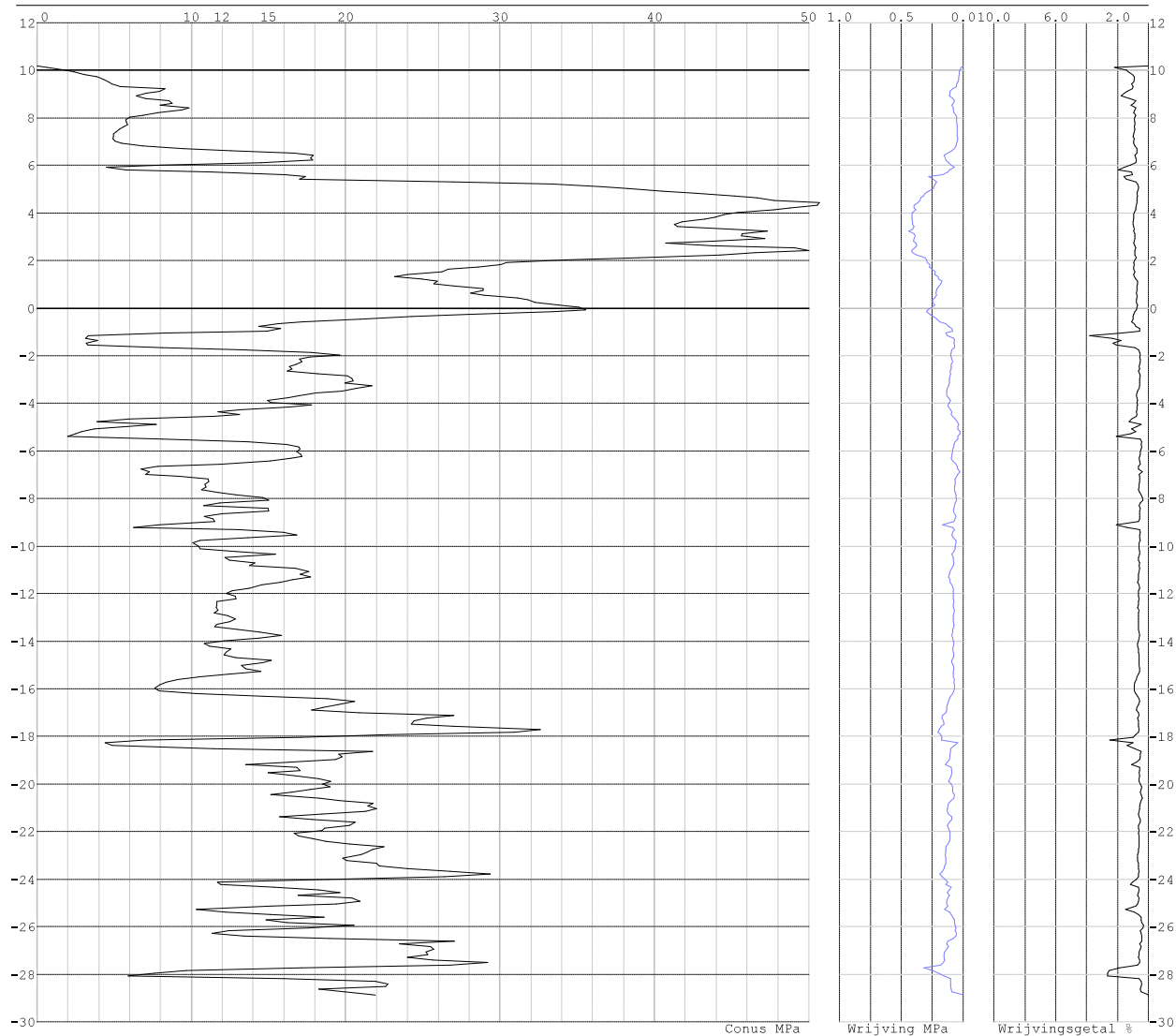
Traject positieve kleeft : 9.20 tot -25.16 [m]

SONDERINGSGEGEVENEN GRAFIEK: 19-1008_43

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+10.5m NAP

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 328.S02

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 10.17 Bodemprofiel: 328.S02
 Traject negatieve kleeft : 10.17 tot 9.90 [m]
 Traject positieve kleeft : 9.80 tot -28.89 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 328.S02**REKENGEGEVENS SI Ø508/670 druk**

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : 19-1008_6, 19-1008_43, 328.S02

Stijf bouwwerk : JA
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 3
 Factor $\xi_{s(n=1)}$: 1.26 (handmatig)
 Factor $\xi_{s(q_{gem})}$: 1.26 (handmatig)
 Factor $\xi_{s(min)}$: 1.26 (handmatig)
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f, nk}$: 1.0
 $R_{s, cal, max, l}$ begrenzen op $0.75 * R_{u, cal, max, l}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI Ø508/670
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 10.50
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI Ø508/670

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	1.00	-20.00	0.50

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+10.5m NAP

SAMENVATTINGSTABEL SI Ø508/670 druk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI Ø508/670
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 590 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{s(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
			$R_{e, \text{paal}}$ [kN]	$R_{s, \text{paal}}$ [kN]	$R_{c, \text{paal}}$ [kN]	$R_{c, \text{id}}$ [kN]	$F_{b, \text{id}}$ [kN]	$R_{c, \text{netto, id}}$ [kN]
19-1008_6	11.00	1.00	1454.4	387.4	1841.8	1218.1	-75.2	1142.9
		0.50	1519.0	485.8	2004.8	1325.9	-75.2	1250.7
		0.00	1571.6	583.3	2154.9	1425.2	-75.2	1349.9
		-0.50	1689.7	681.3	2371.0	1568.1	-75.2	1492.9
		-1.00	1709.4	789.3	2498.8	1652.6	-75.2	1577.4
		-1.50	1691.6	897.0	2588.6	1712.1	-75.2	1636.8
		-2.00	1873.4	989.1	2862.5	1893.2	-75.2	1817.9
		-2.50	1926.0	1097.7	3023.7	1999.8	-75.2	1924.5
		-3.00	1454.8	1214.6	2669.4	1765.4	-75.2	1690.2
		-3.50	1468.6	1325.6	2794.3	1848.1	-75.2	1772.8
		-4.00	1479.9	1427.0	2906.9	1922.5	-75.2	1847.3
		-4.50	1316.5	1539.6	2856.2	1889.0	-75.2	1813.8
		-5.00	1251.2	1650.8	2902.0	1919.3	-75.2	1844.1
		-5.50	1810.9	1729.2	3540.1	2341.3	-75.2	2266.1
		-6.00	2439.0	1838.2	4277.2	2828.9	-75.2	2753.6
		-6.50	2526.9	1963.4	4490.2	2969.7	-75.2	2894.5
		-7.00	2518.9	2088.5	4607.4	3047.2	-75.2	2972.0
		-7.50	2986.5	2213.6	5200.1	3439.2	-75.2	3363.9
		-8.00	3241.8	2338.7	5580.5	3690.8	-75.2	3615.6
		-8.50	3472.2	2463.8	5936.1	3926.0	-75.2	3850.7
		-9.00	3533.5	2588.9	6122.4	4049.2	-75.2	3974.0
		-9.50	3518.5	2714.0	6232.6	4122.1	-75.2	4046.8
		-10.00	4101.0	2839.2	6940.1	4590.0	-75.2	4514.8
		-10.50	4101.0	2964.3	7065.2	4672.8	-75.2	4597.5
		-11.00	4101.0	3089.4	7190.3	4755.5	-75.2	4680.3
		-11.50	4085.8	3214.5	7300.3	4828.2	-75.2	4753.0
		-12.00	4067.7	3339.6	7407.3	4899.0	-75.2	4823.8
		-12.50	3992.6	3464.7	7457.4	4932.1	-75.2	4856.9
		-13.00	3914.8	3589.8	7504.6	4963.4	-75.2	4888.1
		-13.50	4101.0	3715.0	7815.9	5169.3	-75.2	5094.0
		-14.00	4101.0	3840.1	7941.0	5252.0	-75.2	5176.8
		-14.50	4101.0	3965.2	8066.1	5334.7	-75.2	5259.5
		-15.00	4101.0	4090.3	8191.3	5417.5	-75.2	5342.3
		-15.50	3699.8	4215.4	7915.2	5234.9	-75.2	5159.7
		-16.00	2425.7	4340.5	6766.3	4475.0	-75.2	4399.8
		-16.50	2397.0	4465.6	6862.7	4538.8	-75.2	4463.6
		-17.00	2285.4	4590.8	6876.2	4547.7	-75.2	4472.5
		-17.50	2174.9	4715.9	6890.8	4557.4	-75.2	4482.1
		-18.00	2256.8	4841.0	7097.8	4694.3	-75.2	4619.1
		-18.50	3308.9	4957.7	8266.6	5467.3	-75.2	5392.1
		-19.00	3198.2	5082.8	8281.1	5476.9	-75.2	5401.7
		-19.50	3243.5	5207.9	8451.5	5589.6	-75.2	5514.4
		-20.00	3301.1	5333.1	8634.2	5710.4	-75.2	5635.2
19-1008_43	9.88	1.00	435.7	1526.0	1961.7	1297.4	-1.5	1295.9
		0.50	636.7	1558.8	2195.5	1452.1	-1.5	1450.5
		0.00	658.7	1620.8	2279.4	1507.6	-1.5	1506.0
		-0.50	578.5	1714.1	2292.6	1516.3	-1.5	1514.8
		-1.00	531.0	1766.5	2297.5	1519.5	-1.5	1518.0
		-1.50	769.2	1798.7	2567.9	1698.3	-1.5	1696.8
		-2.00	797.3	1852.2	2649.6	1752.3	-1.5	1750.8
		-2.50	874.8	1903.2	2778.0	1837.3	-1.5	1835.8
		-3.00	872.2	1968.5	2840.8	1878.8	-1.5	1877.3
		-3.50	921.5	2020.4	2941.8	1945.7	-1.5	1944.1
		-4.00	869.2	2076.8	2946.0	1948.4	-1.5	1946.9
		-4.50	872.6	2146.9	3019.4	1997.0	-1.5	1995.4
		-5.00	880.1	2210.3	3090.5	2044.0	-1.5	2042.4
		-5.50	874.9	2276.9	3151.9	2084.6	-1.5	2083.1
		-6.00	835.3	2344.0	3179.2	2102.7	-1.5	2101.2
		-6.50	1326.8	2395.0	3721.9	2461.5	-1.5	2460.0
		-7.00	1350.2	2492.2	3842.4	2541.3	-1.5	2539.7
		-7.50	1378.9	2585.5	3964.5	2622.0	-1.5	2620.5
		-8.00	1415.6	2682.6	4098.3	2710.5	-1.5	2709.0
		-8.50	1455.9	2773.3	4229.1	2797.1	-1.5	2795.5
		-9.00	1498.9	2865.9	4364.9	2886.8	-1.5	2885.3
		-9.50	1522.3	2960.8	4483.1	2965.0	-1.5	2963.5
		-10.00	1741.3	3047.3	4788.6	3167.1	-1.5	3165.5
		-10.50	1894.4	3151.4	5045.8	3337.2	-1.5	3335.7
		-11.00	1798.3	3276.5	5074.8	3356.4	-1.5	3354.8
		-11.50	1767.6	3401.6	5169.2	3418.8	-1.5	3417.3
		-12.00	1741.4	3526.6	5268.0	3484.2	-1.5	3482.6
		-12.50	1641.5	3650.7	5292.2	3500.1	-1.5	3498.6
		-13.00	1607.4	3743.0	5350.4	3538.6	-1.5	3537.1
		-13.50	1726.0	3822.5	5548.5	3669.6	-1.5	3668.1
		-14.00	1736.1	3915.2	5651.3	3737.6	-1.5	3736.1
		-14.50	1656.3	4015.3	5671.6	3751.1	-1.5	3749.5
		-15.00	2074.2	4102.8	6177.0	4085.3	-1.5	4083.8
		-15.50	2100.7	4211.8	6312.5	4174.9	-1.5	4173.4
		-16.00	1947.2	4332.1	6279.3	4153.0	-1.5	4151.4
		-16.50	1790.2	4457.2	6247.4	4131.9	-1.5	4130.3
		-17.00	1356.4	4582.3	5938.7	3927.7	-1.5	3926.2
		-17.50	1245.2	4702.8	5947.9	3933.8	-1.5	3932.3
		-18.00	1214.4	4811.9	6026.3	3985.6	-1.5	3984.1
		-18.50	1167.2	4909.5	6076.7	4019.0	-1.5	4017.5
		-19.00	1108.6	5007.3	6115.9	4044.9	-1.5	4043.4

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+10.5m NAP

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
			$R_{b,calc}$ [kN]	$R_{s,calc}$ [kN]	$R_{c,calc}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	F_{bkd} [kN]	$R_{c,netto,d}$ [kN]
19-1008_43	9.88	-19.50	1143.7	5086.4	6230.1	4120.4	-1.5	4118.9
		-20.00	1280.4	5168.0	6448.4	4264.8	-1.5	4263.3
328.S02	10.17	1.00	1401.6	1676.4	3078.0	2035.7	-0.4	2035.3
		0.50	1254.7	1801.6	3056.3	2021.3	-0.4	2020.9
		0.00	1076.1	1926.7	3002.8	1986.0	-0.4	1985.5
		-0.50	823.6	2051.8	2875.3	1901.7	-0.4	1901.2
		-1.00	605.3	2173.6	2778.9	1837.9	-0.4	1837.5
		-1.50	1177.9	2226.1	3404.0	2251.3	-0.4	2250.9
		-2.00	1592.9	2318.3	3911.1	2586.7	-0.4	2586.3
		-2.50	1138.4	2443.4	3581.8	2368.9	-0.4	2368.5
		-3.00	829.3	2568.5	3397.8	2247.2	-0.4	2246.8
		-3.50	710.3	2693.6	3403.9	2251.2	-0.4	2250.8
		-4.00	624.8	2818.5	3443.3	2277.3	-0.4	2276.9
		-4.50	486.1	2931.3	3417.4	2260.2	-0.4	2259.7
		-5.00	389.4	3022.2	3411.6	2256.4	-0.4	2255.9
		-5.50	1061.1	3064.0	4125.1	2728.2	-0.4	2727.8
		-6.00	1077.5	3161.6	4239.1	2803.6	-0.4	2803.2
		-6.50	917.3	3261.7	4178.9	2763.8	-0.4	2763.4
		-7.00	1062.7	3330.4	4393.0	2905.4	-0.4	2905.0
		-7.50	1116.7	3417.5	4534.1	2998.8	-0.4	2998.3
		-8.00	1151.6	3513.5	4665.1	3085.4	-0.4	3084.9
		-8.50	1147.5	3612.0	4759.5	3147.8	-0.4	3147.4
		-9.00	1262.1	3708.1	4970.2	3287.2	-0.4	3286.7
		-9.50	1468.4	3790.3	5258.7	3478.0	-0.4	3477.5
		-10.00	1647.2	3883.1	5530.3	3657.6	-0.4	3657.1
		-10.50	1733.7	3980.4	5714.2	3779.2	-0.4	3778.8
		-11.00	1762.6	4092.4	5855.0	3872.4	-0.4	3871.9
		-11.50	1768.9	4207.4	5976.2	3952.5	-0.4	3952.1
		-12.00	1765.2	4318.5	6083.7	4023.6	-0.4	4023.2
		-12.50	1810.6	4418.9	6229.4	4120.0	-0.4	4119.6
		-13.00	1868.4	4516.8	6385.2	4223.0	-0.4	4222.6
		-13.50	1546.7	4615.8	6162.5	4075.7	-0.4	4075.3
		-14.00	1487.6	4715.9	6203.5	4102.9	-0.4	4102.4
		-14.50	1485.4	4813.1	6298.5	4165.7	-0.4	4165.2
		-15.00	1446.8	4914.2	6361.0	4207.0	-0.4	4206.6
		-15.50	1354.8	5014.1	6368.9	4212.3	-0.4	4211.8
		-16.00	1425.7	5113.2	6538.9	4324.7	-0.4	4324.2
		-16.50	1507.8	5217.0	6724.8	4447.6	-0.4	4447.2
		-17.00	1550.0	5342.1	6892.1	4558.3	-0.4	4557.8
		-17.50	1493.0	5467.2	6960.2	4603.3	-0.4	4602.9
		-18.00	941.5	5610.8	6552.4	4333.6	-0.4	4333.1
		-18.50	1740.9	5699.9	7440.8	4921.2	-0.4	4920.7
		-19.00	1778.9	5811.9	7590.8	5020.4	-0.4	5019.9
		-19.50	1968.5	5931.4	7899.9	5224.8	-0.4	5224.4
		-20.00	2067.5	6056.5	8124.0	5373.0	-0.4	5372.6

REKENGEDEGEVENS SI Ø610/850 druk

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : 19-1008_6, 19-1008_43, 328.S02

Stijf bouwwerk : JA
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 3
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26 (handmatig)
 Factor $\xi_{3(qem)}$: 1.26 (handmatig)
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.26 (handmatig)
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,dk}$: 1.0
 $R_{b,calc,max,zi}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,calc,max,zi}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI Ø610/850
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 10.50
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI Ø610/850

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	1.00	-20.00	0.50

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+10.5m NAP

SAMENVATTINGSTABEL SI Ø610/850 druk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI Ø610/850
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 730 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{s(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezuigkdraagvermogen			Rekenwaarden	
			$R_{e,paal}$ [kN]	$R_{s,paal}$ [kN]	$R_{c,paal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{pk,d}$ [kN]
19-1008_6	11.00	1.00	2148.7	479.3	2628.0	1738.1	-93.1
		0.50	2235.7	601.0	2836.7	1876.1	-93.1
		0.00	2352.9	721.7	3074.6	2033.4	-93.1
		-0.50	2470.6	843.0	3313.5	2191.5	-93.1
		-1.00	2506.3	976.7	3482.9	2303.5	-93.1
		-1.50	2496.0	1109.8	3605.8	2384.8	-93.1
		-2.00	2779.7	1223.7	4003.4	2647.8	-93.1
		-2.50	2245.0	1358.2	3603.2	2383.1	-93.1
		-3.00	2227.1	1502.8	3729.9	2466.8	-93.1
		-3.50	2248.3	1640.2	3888.5	2571.8	-93.1
		-4.00	2265.5	1765.6	4031.1	2666.1	-93.1
		-4.50	2015.5	1905.0	3920.4	2592.9	-93.1
		-5.00	2068.6	2042.6	4111.1	2719.0	-93.1
		-5.50	2753.4	2139.5	4892.9	3236.0	-93.1
		-6.00	3698.7	2274.4	5973.2	3950.5	-93.1
		-6.50	3813.2	2429.2	6242.4	4128.6	-93.1
		-7.00	3761.5	2584.0	6345.6	4196.8	-93.1
		-7.50	4457.9	2738.8	7196.7	4759.7	-93.1
		-8.00	4868.9	2893.6	7762.5	5133.9	-93.1
		-8.50	5122.0	3048.4	8170.5	5403.7	-93.1
		-9.00	5174.4	3203.2	8377.7	5540.8	-93.1
		-9.50	5227.2	3358.1	8585.3	5678.1	-93.1
		-10.00	6275.5	3512.9	9788.3	6473.7	-93.1
		-10.50	6245.8	3667.7	9913.5	6556.5	-93.1
		-11.00	6076.5	3822.5	9898.9	6546.9	-93.1
		-11.50	6133.6	3977.3	10110.8	6687.1	-93.1
		-12.00	6124.0	4132.1	10256.0	6783.1	-93.1
		-12.50	6028.9	4286.9	10315.7	6822.6	-93.1
		-13.00	5951.5	4441.7	10393.2	6873.8	-93.1
		-13.50	6278.1	4596.5	10874.5	7192.2	-93.1
		-14.00	6278.1	4751.3	11029.3	7294.5	-93.1
		-14.50	6278.1	4906.1	11184.2	7396.9	-93.1
		-15.00	5727.2	5060.9	10788.1	7135.0	-93.1
		-15.50	3900.7	5215.7	9116.4	6029.3	-93.1
		-16.00	3722.5	5370.5	9093.0	6013.9	-93.1
		-16.50	3669.6	5525.3	9194.8	6081.2	-93.1
		-17.00	3498.7	5680.1	9178.8	6070.6	-93.1
		-17.50	3329.5	5834.9	9164.4	6061.1	-93.1
		-18.00	3901.9	5989.7	9891.6	6542.1	-93.1
		-18.50	4817.8	6134.1	10951.9	7243.3	-93.1
		-19.00	4854.7	6288.9	11143.6	7370.1	-93.1
		-19.50	4896.6	6443.7	11340.3	7500.2	-93.1
		-20.00	4956.5	6598.5	11555.0	7642.2	-93.1
19-1008_43	9.88	1.00	661.2	1888.1	2549.3	1686.1	-1.9
		0.50	955.5	1928.7	2884.3	1907.6	-1.9
		0.00	983.3	2005.4	2988.6	1976.6	-1.9
		-0.50	854.7	2120.9	2975.5	1968.0	-1.9
		-1.00	818.2	2185.7	3003.9	1986.7	-1.9
		-1.50	1134.1	2225.5	3359.6	2221.9	-1.9
		-2.00	1197.9	2291.8	3489.6	2308.0	-1.9
		-2.50	1280.4	2354.8	3635.1	2404.2	-1.9
		-3.00	1297.3	2435.6	3732.9	2468.9	-1.9
		-3.50	1264.5	2499.8	3764.3	2489.6	-1.9
		-4.00	1292.0	2569.6	3861.6	2554.0	-1.9
		-4.50	1301.6	2656.3	3957.9	2617.7	-1.9
		-5.00	1320.2	2734.8	4055.0	2681.8	-1.9
		-5.50	1313.5	2817.2	4130.7	2732.0	-1.9
		-6.00	1392.4	2900.2	4292.6	2839.0	-1.9
		-6.50	1997.7	2963.3	4961.0	3281.1	-1.9
		-7.00	2028.6	3083.6	5112.1	3381.0	-1.9
		-7.50	2079.8	3199.0	5278.8	3491.3	-1.9
		-8.00	2127.5	3319.2	5446.7	3602.3	-1.9
		-8.50	2176.4	3431.3	5607.7	3708.8	-1.9
		-9.00	2229.5	3546.0	5775.4	3819.7	-1.9
		-9.50	2252.4	3663.4	5915.8	3912.5	-1.9
		-10.00	2670.3	3770.4	6440.7	4259.7	-1.9
		-10.50	2648.9	3899.2	6548.1	4330.7	-1.9
		-11.00	2610.7	4054.0	6664.6	4407.8	-1.9
		-11.50	2638.7	4208.8	6847.5	4528.8	-1.9
		-12.00	2642.2	4363.4	7005.6	4633.3	-1.9
		-12.50	2509.7	4517.0	7026.7	4647.3	-1.9
		-13.00	2468.3	4631.2	7099.6	4695.5	-1.9
		-13.50	2640.5	4729.5	7370.1	4874.4	-1.9
		-14.00	2656.9	4844.2	7501.1	4961.0	-1.9
		-14.50	2532.2	4968.1	7500.3	4960.5	-1.9
		-15.00	3154.3	5076.4	8230.7	5443.6	-1.9
		-15.50	2898.5	5211.2	8109.6	5363.5	-1.9
		-16.00	2573.9	5360.0	7933.9	5247.3	-1.9
		-16.50	2138.4	5514.8	7653.2	5061.6	-1.9
		-17.00	1956.4	5669.6	7626.0	5043.6	-1.9
		-17.50	1907.4	5818.7	7726.1	5109.8	-1.9
		-18.00	1858.6	5953.7	7812.3	5166.9	-1.9
		-18.50	1786.9	6074.5	7861.4	5199.3	-1.9
		-19.00	1697.2	6195.5	7892.6	5220.0	-1.9

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+10.5m NAP

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezuigkdraagvermogen			Rekenwaarden		
			$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	F_{bkd} [kN]	$R_{c,netto,d}$ [kN]
19-1008_43	9.88	-19.50	1759.3	6293.3	8052.6	5325.8	-1.9	5323.9
		-20.00	1994.8	6394.2	8389.0	5548.3	-1.9	5546.4
328.S02	10.17	1.00	2036.3	2074.2	4110.6	2718.6	-0.6	2718.1
		0.50	2062.9	2229.0	4291.9	2838.6	-0.6	2838.0
		0.00	1647.4	2383.8	4031.3	2666.2	-0.6	2665.6
		-0.50	1260.8	2538.7	3799.4	2512.8	-0.6	2512.3
		-1.00	926.6	2689.4	3616.0	2391.5	-0.6	2391.0
		-1.50	2014.9	2754.3	4769.2	3154.2	-0.6	3153.7
		-2.00	1735.9	2868.4	4604.3	3045.1	-0.6	3044.6
		-2.50	1288.3	3023.2	4311.5	2851.5	-0.6	2851.0
		-3.00	1232.2	3178.0	4410.2	2916.8	-0.6	2916.2
		-3.50	1087.3	3332.8	4420.1	2923.3	-0.6	2922.8
		-4.00	956.4	3487.3	4443.8	2939.0	-0.6	2938.5
		-4.50	744.2	3626.8	4371.0	2890.9	-0.6	2890.3
		-5.00	683.1	3739.3	4422.4	2924.9	-0.6	2924.3
		-5.50	1622.7	3791.0	5413.7	3580.5	-0.6	3580.0
		-6.00	1635.1	3911.8	5546.9	3668.6	-0.6	3668.0
		-6.50	1375.3	4035.6	5410.9	3578.7	-0.6	3578.1
		-7.00	1590.9	4120.6	5711.5	3777.4	-0.6	3776.9
		-7.50	1662.1	4228.4	5890.5	3895.8	-0.6	3895.3
		-8.00	1704.1	4347.2	6051.3	4002.2	-0.6	4001.6
		-8.50	1686.4	4469.1	6155.5	4071.1	-0.6	4070.5
		-9.00	1980.9	4588.0	6568.8	4344.5	-0.6	4343.9
		-9.50	2149.4	4689.7	6839.1	4523.2	-0.6	4522.7
		-10.00	2371.3	4804.5	7175.8	4745.9	-0.6	4745.3
		-10.50	2526.4	4925.0	7451.4	4928.2	-0.6	4927.6
		-11.00	2625.3	5063.4	7688.7	5085.1	-0.6	5084.6
		-11.50	2602.0	5205.7	7807.7	5163.8	-0.6	5163.3
		-12.00	2637.6	5343.3	7980.8	5278.3	-0.6	5277.8
		-12.50	2694.8	5467.4	8162.2	5398.3	-0.6	5397.7
		-13.00	2278.8	5588.6	7867.4	5203.3	-0.6	5202.7
		-13.50	2259.6	5711.1	7970.7	5271.6	-0.6	5271.1
		-14.00	2243.5	5834.9	8078.4	5342.9	-0.6	5342.3
		-14.50	2256.1	5955.1	8211.2	5430.7	-0.6	5430.1
		-15.00	2212.9	6080.3	8293.2	5484.9	-0.6	5484.4
		-15.50	2048.9	6203.9	8252.8	5458.2	-0.6	5457.6
		-16.00	2182.6	6326.5	8509.1	5627.7	-0.6	5627.2
		-16.50	2308.3	6454.9	8763.2	5795.8	-0.6	5795.2
		-17.00	2372.8	6609.8	8982.6	5940.9	-0.6	5940.3
		-17.50	2285.6	6764.6	9050.1	5985.5	-0.6	5985.0
		-18.00	1500.6	6942.2	8442.8	5583.9	-0.6	5583.3
		-18.50	2662.9	7052.4	9715.3	6425.5	-0.6	6424.9
		-19.00	2697.0	7191.0	9888.0	6539.7	-0.6	6539.1
		-19.50	2960.8	7338.8	10299.6	6811.9	-0.6	6811.3
		-20.00	3076.6	7493.6	10570.2	6990.9	-0.6	6990.3

REKENGEDEGEVENS SI Ø762/950 druk

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : 19-1008_6, 19-1008_43, 328.S02

Stijf bouwwerk : JA
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 3
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26 (handmatig)
 Factor $\xi_{3(q=em)}$: 1.26 (handmatig)
 Factor $\xi_{3(min)}$: 1.26 (handmatig)
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{b,cal,max,xi}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,xi}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI Ø762/950
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 10.50
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI Ø762/950

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	1.00	-20.00	0.50

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+10.5m NAP

SAMENVATTINGSTABEL SI Ø762/950 druk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI Ø762/950
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 860 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{s(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
			$R_{t,cal}$ [kN]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{c,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{pk,d}$ [kN]	$R_{t,netto,d}$ [kN]
19-1008_6	11.00	1.00	2873.1	564.7	3437.8	2273.7	-109.7	2164.0
		0.50	3007.4	708.1	3715.4	2457.3	-109.7	2347.6
		0.00	3168.4	850.2	4018.6	2657.8	-109.7	2548.1
		-0.50	3308.0	993.1	4301.1	2844.7	-109.7	2735.0
		-1.00	3350.2	1150.6	4500.8	2976.7	-109.7	2867.0
		-1.50	3342.8	1307.5	4650.3	3075.6	-109.7	2965.9
		-2.00	3006.8	1441.7	4448.5	2942.1	-109.7	2832.4
		-2.50	3076.9	1600.1	4676.9	3093.2	-109.7	2983.5
		-3.00	3075.8	1770.4	4846.2	3205.1	-109.7	3095.5
		-3.50	3083.8	1932.3	5016.1	3317.5	-109.7	3207.8
		-4.00	3144.2	2080.1	5224.3	3455.2	-109.7	3345.5
		-4.50	2797.2	2244.2	5041.4	3334.3	-109.7	3224.6
		-5.00	3106.3	2406.3	5512.5	3645.9	-109.7	3536.2
		-5.50	3954.9	2520.5	6475.4	4282.7	-109.7	4173.0
		-6.00	5110.3	2679.5	7789.8	5152.0	-109.7	5042.3
		-6.50	5243.4	2861.8	8105.2	5360.6	-109.7	5250.9
		-7.00	5274.9	3044.2	8319.1	5502.1	-109.7	5392.4
		-7.50	6086.1	3226.6	9312.7	6159.2	-109.7	6049.5
		-8.00	6622.1	3409.0	10031.1	6634.3	-109.7	6524.6
		-8.50	6937.6	3591.3	10528.9	6963.5	-109.7	6853.9
		-9.00	6973.7	3773.7	10747.4	7108.1	-109.7	6998.4
		-9.50	7204.7	3956.1	11160.8	7381.5	-109.7	7271.8
		-10.00	7974.9	4138.4	12113.3	8011.5	-109.7	7901.8
		-10.50	7875.3	4320.8	12196.1	8066.2	-109.7	7956.5
		-11.00	8082.2	4503.2	12585.3	8323.6	-109.7	8214.0
		-11.50	8203.2	4685.5	12888.7	8524.3	-109.7	8414.6
		-12.00	8282.8	4867.9	13150.7	8697.6	-109.7	8587.9
		-12.50	8226.4	5050.3	13276.6	8780.8	-109.7	8671.2
		-13.00	8148.1	5232.6	13380.7	8849.7	-109.7	8740.0
		-13.50	8713.2	5415.0	14128.2	9344.1	-109.7	9234.4
		-14.00	8713.2	5597.4	14310.6	9464.7	-109.7	9355.0
		-14.50	8120.1	5779.8	13899.9	9193.0	-109.7	9083.4
		-15.00	5522.5	5962.1	11484.6	7595.7	-109.7	7486.0
		-15.50	5413.7	6144.5	11558.2	7644.3	-109.7	7534.6
		-16.00	5166.4	6326.9	11493.3	7601.4	-109.7	7491.7
		-16.50	5092.9	6509.2	11602.1	7673.4	-109.7	7563.7
		-17.00	4855.8	6691.6	11547.4	7637.2	-109.7	7527.5
		-17.50	4621.0	6874.0	11494.9	7602.5	-109.7	7492.8
		-18.00	5895.7	7056.3	12952.1	8566.2	-109.7	8456.5
		-18.50	6691.2	7226.5	13917.7	9204.8	-109.7	9095.1
		-19.00	6701.8	7408.9	14110.6	9332.4	-109.7	9222.8
		-19.50	6735.0	7591.2	14326.2	9475.0	-109.7	9365.3
		-20.00	6793.1	7773.6	14566.7	9634.1	-109.7	9524.4
19-1008_43	9.88	1.00	956.6	2224.4	3181.0	2103.8	-2.2	2101.6
		0.50	1309.2	2272.2	3581.4	2368.6	-2.2	2366.4
		0.00	1342.5	2362.5	3705.0	2450.4	-2.2	2448.2
		-0.50	1158.8	2498.6	3657.4	2418.9	-2.2	2416.7
		-1.00	1183.5	2575.0	3758.5	2485.8	-2.2	2483.5
		-1.50	1535.3	2621.8	4157.1	2749.4	-2.2	2747.2
		-2.00	1642.0	2699.9	4341.9	2871.6	-2.2	2869.4
		-2.50	1718.1	2774.1	4492.2	2971.1	-2.2	2968.8
		-3.00	1653.9	2869.4	4523.3	2991.6	-2.2	2989.4
		-3.50	1717.9	2945.0	4662.9	3083.9	-2.2	3081.7
		-4.00	1759.1	3027.2	4786.2	3165.5	-2.2	3163.3
		-4.50	1767.4	3129.3	4896.8	3238.6	-2.2	3236.4
		-5.00	1788.3	3221.8	5010.1	3313.6	-2.2	3311.3
		-5.50	1782.0	3318.9	5100.9	3373.6	-2.2	3371.4
		-6.00	2131.4	3416.7	5548.1	3669.4	-2.2	3667.2
		-6.50	2716.9	3491.1	6207.9	4105.8	-2.2	4103.6
		-7.00	2764.3	3632.7	6397.0	4230.8	-2.2	4228.6
		-7.50	2838.3	3768.7	6607.1	4369.7	-2.2	4367.5
		-8.00	2894.8	3910.3	6805.0	4500.7	-2.2	4498.5
		-8.50	2974.3	4042.4	7016.7	4640.7	-2.2	4638.4
		-9.00	3035.7	4177.5	7213.2	4770.6	-2.2	4768.4
		-9.50	3056.0	4315.8	7371.8	4875.5	-2.2	4873.3
		-10.00	3548.2	4441.8	7990.0	5284.4	-2.2	5282.2
		-10.50	3546.7	4593.6	8140.3	5383.8	-2.2	5381.6
		-11.00	3527.3	4775.9	8303.3	5491.6	-2.2	5489.4
		-11.50	3503.0	4958.3	8461.3	5596.1	-2.2	5593.9
		-12.00	3518.0	5140.5	8658.5	5726.5	-2.2	5724.3
		-12.50	3390.7	5321.4	8712.1	5762.0	-2.2	5759.7
		-13.00	3413.1	5456.0	8869.0	5865.8	-2.2	5863.5
		-13.50	3660.9	5571.8	9232.7	6106.3	-2.2	6104.0
		-14.00	3683.0	5706.9	9390.0	6210.3	-2.2	6208.1
		-14.50	3519.4	5852.8	9372.2	6198.5	-2.2	6196.3
		-15.00	4013.7	5980.4	9994.1	6609.8	-2.2	6607.6
		-15.50	3499.4	6139.2	9638.6	6374.7	-2.2	6372.5
		-16.00	3060.5	6314.5	9375.0	6200.4	-2.2	6198.2
		-16.50	2804.5	6496.9	9301.4	6151.7	-2.2	6149.5
		-17.00	2711.3	6679.3	9390.6	6210.7	-2.2	6208.5
		-17.50	2642.2	6854.9	9497.1	6281.2	-2.2	6278.9
		-18.00	2579.6	7013.9	9593.5	6344.9	-2.2	6342.7
		-18.50	2480.0	7156.2	9636.2	6373.1	-2.2	6370.9
		-19.00	2355.2	7298.8	9654.0	6384.9	-2.2	6382.7

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+10.5m NAP

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
			$R_{b,real}$ [kN]	$R_{s,real}$ [kN]	$R_{c,real}$ [kN]	$R_{c,rd}$ [kN]	$F_{b,rd}$ [kN]	$R_{c,netto,rd}$ [kN]
19-1008_43	9.88	-19.50	2465.4	7414.0	9879.4	6534.0	-2.2	6531.8
		-20.00	2767.0	7532.9	10299.9	6812.1	-2.2	6809.9
328.S02	10.17	1.00	2951.2	2443.6	5394.8	3568.0	-0.7	3567.3
		0.50	2934.7	2626.0	5560.7	3677.7	-0.7	3677.1
		0.00	2286.4	2808.4	5094.8	3369.6	-0.7	3368.9
		-0.50	1749.8	2990.7	4740.5	3135.3	-0.7	3134.6
		-1.00	1291.3	3168.3	4459.7	2949.5	-0.7	2948.9
		-1.50	2373.8	3244.8	5618.7	3716.0	-0.7	3715.4
		-2.00	1830.4	3379.2	5209.6	3445.5	-0.7	3444.8
		-2.50	1797.5	3561.5	5359.1	3544.4	-0.7	3543.7
		-3.00	1710.1	3743.9	5454.0	3607.2	-0.7	3606.5
		-3.50	1509.1	3926.3	5435.3	3594.8	-0.7	3594.1
		-4.00	1327.4	4108.4	5435.8	3595.1	-0.7	3594.4
		-4.50	1032.9	4272.7	5305.6	3509.0	-0.7	3508.3
		-5.00	1162.8	4405.2	5568.1	3682.6	-0.7	3681.9
		-5.50	2250.6	4466.1	6716.8	4442.3	-0.7	4441.6
		-6.00	2081.5	4608.4	6689.9	4424.5	-0.7	4423.9
		-6.50	1916.3	4754.3	6670.6	4411.8	-0.7	4411.1
		-7.00	2176.1	4854.4	7030.6	4649.8	-0.7	4649.2
		-7.50	2264.8	4981.4	7246.3	4792.5	-0.7	4791.9
		-8.00	2313.0	5121.4	7434.4	4916.9	-0.7	4916.3
		-8.50	2278.4	5264.9	7543.4	4989.0	-0.7	4988.3
		-9.00	2676.5	5405.0	8081.5	5344.9	-0.7	5344.2
		-9.50	2880.6	5524.9	8405.5	5559.2	-0.7	5558.5
		-10.00	3186.1	5660.0	8846.2	5850.7	-0.7	5850.0
		-10.50	3377.1	5802.0	9179.2	6070.9	-0.7	6070.2
		-11.00	3411.4	5965.1	9376.5	6201.4	-0.7	6200.7
		-11.50	3473.1	6132.8	9605.9	6353.1	-0.7	6352.4
		-12.00	3568.4	6294.8	9863.2	6523.3	-0.7	6522.6
		-12.50	3097.1	6441.1	9538.2	6308.3	-0.7	6307.7
		-13.00	3090.5	6583.8	9674.3	6398.4	-0.7	6397.7
		-13.50	3107.3	6728.2	9835.5	6505.0	-0.7	6504.3
		-14.00	3081.6	6874.0	9955.7	6584.4	-0.7	6583.8
		-14.50	3095.8	7015.6	10111.4	6687.4	-0.7	6686.8
		-15.00	2778.0	7163.1	9941.1	6574.8	-0.7	6574.1
		-15.50	2843.6	7308.7	10152.3	6714.5	-0.7	6713.8
		-16.00	3029.1	7453.2	10482.3	6932.8	-0.7	6932.1
		-16.50	3203.6	7604.5	10808.0	7148.2	-0.7	7147.5
		-17.00	3293.2	7786.8	11080.0	7328.1	-0.7	7327.4
		-17.50	3172.1	7969.2	11141.3	7368.6	-0.7	7367.9
		-18.00	2328.0	8178.5	10506.5	6948.7	-0.7	6948.1
		-18.50	3693.9	8308.3	12002.2	7938.0	-0.7	7937.3
		-19.00	3724.9	8471.6	12196.5	8066.5	-0.7	8065.8
		-19.50	4062.5	8645.7	12708.2	8404.9	-0.7	8404.3
		-20.00	4234.7	8828.1	13062.8	8639.4	-0.7	8638.8

REKENGEDEGEVENS SI Ø508/670 trek

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : 19-1008_6, 19-1008_43, 328.S02
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : JA
 Paalgroep : JA
 Aantal sonderingen : 3
 Factor $\xi_{s(n=1)}$: 1.26 (handmatig)
 Factor $\xi_{s(gem)}$: 1.26 (handmatig)
 Factor $\xi_{s(min)}$: 1.26 (handmatig)
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,verdring}$: 1.25
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI Ø508/670
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 10.50
 Opp. paalgebied [m²] : 20.00 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00
 Rekenen op verdichting: NEE (factor f1 > 1.00)

PAALPUNTNIVEAUS SI Ø508/670

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	1.00	-20.00	0.50

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+10.5m NAP

SAMENVATTINGSTABEL SI Ø508/670 trek (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI Ø508/670
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 590 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{s(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezwijkdraagvermogen		Rekenwaarden	
			$R_{t,calc}$ [kN]	$R_{t,d}$ [kN]	$R_{t,netto,d}$ [kN]	
19-1008_6	11.00	1.00	420.9	420.9	420.9	
		0.50	463.5	463.5	463.5	
		0.00	505.2	505.2	505.2	
		-0.50	546.9	546.9	546.9	
		-1.00	592.4	592.4	592.4	
		-1.50	637.4	637.4	637.4	
		-2.00	675.9	675.9	675.9	
		-2.50	720.9	720.9	720.9	
		-3.00	768.8	768.8	768.8	
		-3.50	814.2	814.2	814.2	
		-4.00	856.1	856.1	856.1	
		-4.50	901.7	901.7	901.7	
		-5.00	946.5	946.5	946.5	
		-5.50	978.5	978.5	978.5	
		-6.00	1022.3	1022.3	1022.3	
		-6.50	1072.2	1072.2	1072.2	
		-7.00	1121.7	1121.7	1121.7	
		-7.50	1171.0	1171.0	1171.0	
		-8.00	1220.0	1220.0	1220.0	
		-8.50	1268.8	1268.8	1268.8	
		-9.00	1317.5	1317.5	1317.5	
		-9.50	1365.9	1365.9	1365.9	
		-10.00	1414.2	1414.2	1414.2	
		-10.50	1462.3	1462.3	1462.3	
		-11.00	1510.3	1510.3	1510.3	
		-11.50	1558.1	1558.1	1558.1	
		-12.00	1605.8	1605.8	1605.8	
		-12.50	1653.3	1653.3	1653.3	
		-13.00	1700.7	1700.7	1700.7	
		-13.50	1748.0	1748.0	1748.0	
		-14.00	1795.2	1795.2	1795.2	
		-14.50	1842.3	1842.3	1842.3	
		-15.00	1889.4	1889.4	1889.4	
		-15.50	1936.3	1936.3	1936.3	
		-16.00	1983.2	1983.2	1983.2	
		-16.50	2030.1	2030.1	2030.1	
		-17.00	2076.9	2076.9	2076.9	
		-17.50	2123.5	2123.5	2123.5	
		-18.00	2170.1	2170.1	2170.1	
		-18.50	2213.6	2213.6	2213.6	
		-19.00	2260.0	2260.0	2260.0	
		-19.50	2306.3	2306.3	2306.3	
		-20.00	2352.7	2352.7	2352.7	
19-1008_43	9.88	1.00	633.0	633.0	633.0	
		0.50	647.1	647.1	647.1	
		0.00	672.3	672.3	672.3	
		-0.50	709.5	709.5	709.5	
		-1.00	731.1	731.1	731.1	
		-1.50	745.0	745.0	745.0	
		-2.00	767.2	767.2	767.2	
		-2.50	788.4	788.4	788.4	
		-3.00	815.2	815.2	815.2	
		-3.50	836.8	836.8	836.8	
		-4.00	860.2	860.2	860.2	
		-4.50	889.0	889.0	889.0	
		-5.00	915.1	915.1	915.1	
		-5.50	942.5	942.5	942.5	
		-6.00	970.1	970.1	970.1	
		-6.50	991.5	991.5	991.5	
		-7.00	1030.8	1030.8	1030.8	
		-7.50	1068.5	1068.5	1068.5	
		-8.00	1107.5	1107.5	1107.5	
		-8.50	1144.0	1144.0	1144.0	
		-9.00	1181.1	1181.1	1181.1	
		-9.50	1219.1	1219.1	1219.1	
		-10.00	1253.8	1253.8	1253.8	
		-10.50	1295.3	1295.3	1295.3	
		-11.00	1344.5	1344.5	1344.5	
		-11.50	1393.5	1393.5	1393.5	
		-12.00	1442.3	1442.3	1442.3	
		-12.50	1490.6	1490.6	1490.6	
		-13.00	1526.8	1526.8	1526.8	
		-13.50	1558.2	1558.2	1558.2	
		-14.00	1594.5	1594.5	1594.5	
		-14.50	1633.5	1633.5	1633.5	
		-15.00	1667.8	1667.8	1667.8	
		-15.50	1710.1	1710.1	1710.1	
		-16.00	1756.4	1756.4	1756.4	
		-16.50	1804.3	1804.3	1804.3	
		-17.00	1852.2	1852.2	1852.2	
		-17.50	1898.1	1898.1	1898.1	
		-18.00	1939.8	1939.8	1939.8	
		-18.50	1977.3	1977.3	1977.3	
		-19.00	2020.7	2020.7	2020.7	

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+10.5m NAP

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezuigdraagvermogen $R_{t, \text{aal}}$ [kN]	Rekenwaarden	
				$R_{t, d}$ [kN]	$R_{t, \text{netto}, d}$ [kN]
19-1008_43	9.88	-19.50	2059.5	2059.5	2059.5
		-20.00	2099.5	2099.5	2099.5
328.S02	10.17	1.00	685.2	685.2	685.2
		0.50	733.2	733.2	733.2
		0.00	781.0	781.0	781.0
		-0.50	828.5	828.5	828.5
		-1.00	874.7	874.7	874.7
		-1.50	898.8	898.8	898.8
		-2.00	934.9	934.9	934.9
		-2.50	982.0	982.0	982.0
		-3.00	1028.9	1028.9	1028.9
		-3.50	1075.6	1075.6	1075.6
		-4.00	1122.1	1122.1	1122.1
		-4.50	1164.3	1164.3	1164.3
		-5.00	1207.4	1207.4	1207.4
		-5.50	1227.6	1227.6	1227.6
		-6.00	1264.3	1264.3	1264.3
		-6.50	1301.7	1301.7	1301.7
		-7.00	1327.9	1327.9	1327.9
		-7.50	1360.7	1360.7	1360.7
		-8.00	1396.8	1396.8	1396.8
		-8.50	1433.9	1433.9	1433.9
		-9.00	1469.9	1469.9	1469.9
		-9.50	1501.1	1501.1	1501.1
		-10.00	1536.2	1536.2	1536.2
		-10.50	1572.9	1572.9	1572.9
		-11.00	1614.6	1614.6	1614.6
		-11.50	1657.4	1657.4	1657.4
		-12.00	1698.8	1698.8	1698.8
		-12.50	1736.3	1736.3	1736.3
		-13.00	1772.9	1772.9	1772.9
		-13.50	1810.0	1810.0	1810.0
		-14.00	1847.4	1847.4	1847.4
		-14.50	1883.7	1883.7	1883.7
		-15.00	1921.5	1921.5	1921.5
		-15.50	1958.8	1958.8	1958.8
		-16.00	2007.0	2007.0	2007.0
		-16.50	2047.2	2047.2	2047.2
		-17.00	2093.4	2093.4	2093.4
		-17.50	2139.4	2139.4	2139.4
		-18.00	2199.6	2199.6	2199.6
		-18.50	2241.7	2241.7	2241.7
		-19.00	2283.0	2283.0	2283.0
		-19.50	2327.0	2327.0	2327.0
		-20.00	2372.7	2372.7	2372.7

REKENGEDEGEVENS SI Ø610/850 trek

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : 19-1008_6, 19-1008_43, 328.S02
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : JA
 Paalgroep : JA
 Aantal sonderingen : 3
 Factor $\xi_{s(n=1)}$: 1.26 (handmatig)
 Factor $\xi_{s(\text{gem})}$: 1.26 (handmatig)
 Factor $\xi_{s(\text{min})}$: 1.26 (handmatig)
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{\text{m, v a c i j g e}}$: 1.25
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI Ø610/850
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 10.50
 Opp. paalgebied [m²] : 20.00 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00
 Rekenen op verdichting: NEE (factor fl > 1.00)

PAALPUNTNIVEAUS SI Ø610/850

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	1.00	-20.00	0.50

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+10.5m NAP

SAMENVATTINGSTABEL SI Ø610/850 trek (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI Ø610/850
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 730 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_c (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{s(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezuigkdraagvermogen $R_{t,caal}$ [kN]	Rekenwaarden	
				$R_{t,jd}$ [kN]	$R_{t,jd,netto,jd}$ [kN]
19-1008_6	11.00	1.00	519.6	519.6	519.6
		0.50	571.2	571.2	571.2
		0.00	621.7	621.7	621.7
		-0.50	672.1	672.1	672.1
		-1.00	726.9	726.9	726.9
		-1.50	781.0	781.0	781.0
		-2.00	827.3	827.3	827.3
		-2.50	881.3	881.3	881.3
		-3.00	938.6	938.6	938.6
		-3.50	992.9	992.9	992.9
		-4.00	1043.0	1043.0	1043.0
		-4.50	1097.3	1097.3	1097.3
		-5.00	1150.7	1150.7	1150.7
		-5.50	1189.0	1189.0	1189.0
		-6.00	1241.2	1241.2	1241.2
		-6.50	1300.4	1300.4	1300.4
		-7.00	1359.1	1359.1	1359.1
		-7.50	1417.4	1417.4	1417.4
		-8.00	1475.4	1475.4	1475.4
		-8.50	1533.1	1533.1	1533.1
		-9.00	1590.6	1590.6	1590.6
		-9.50	1647.7	1647.7	1647.7
		-10.00	1704.6	1704.6	1704.6
		-10.50	1761.3	1761.3	1761.3
		-11.00	1817.7	1817.7	1817.7
		-11.50	1873.9	1873.9	1873.9
		-12.00	1929.9	1929.9	1929.9
		-12.50	1985.7	1985.7	1985.7
		-13.00	2041.3	2041.3	2041.3
		-13.50	2096.7	2096.7	2096.7
		-14.00	2152.1	2152.1	2152.1
		-14.50	2207.3	2207.3	2207.3
		-15.00	2262.3	2262.3	2262.3
		-15.50	2317.3	2317.3	2317.3
		-16.00	2372.2	2372.2	2372.2
		-16.50	2427.1	2427.1	2427.1
		-17.00	2481.8	2481.8	2481.8
		-17.50	2536.4	2536.4	2536.4
		-18.00	2590.8	2590.8	2590.8
		-18.50	2641.6	2641.6	2641.6
		-19.00	2695.8	2695.8	2695.8
		-19.50	2749.9	2749.9	2749.9
		-20.00	2804.0	2804.0	2804.0
19-1008_43	9.88	1.00	765.0	765.0	765.0
		0.50	782.1	782.1	782.1
		0.00	812.3	812.3	812.3
		-0.50	856.6	856.6	856.6
		-1.00	882.5	882.5	882.5
		-1.50	899.4	899.4	899.4
		-2.00	926.1	926.1	926.1
		-2.50	951.7	951.7	951.7
		-3.00	983.9	983.9	983.9
		-3.50	1010.0	1010.0	1010.0
		-4.00	1038.2	1038.2	1038.2
		-4.50	1072.7	1072.7	1072.7
		-5.00	1104.1	1104.1	1104.1
		-5.50	1137.1	1137.1	1137.1
		-6.00	1170.2	1170.2	1170.2
		-6.50	1196.1	1196.1	1196.1
		-7.00	1243.0	1243.0	1243.0
		-7.50	1288.1	1288.1	1288.1
		-8.00	1334.7	1334.7	1334.7
		-8.50	1378.2	1378.2	1378.2
		-9.00	1422.6	1422.6	1422.6
		-9.50	1467.9	1467.9	1467.9
		-10.00	1509.3	1509.3	1509.3
		-10.50	1558.7	1558.7	1558.7
		-11.00	1617.1	1617.1	1617.1
		-11.50	1675.2	1675.2	1675.2
		-12.00	1733.0	1733.0	1733.0
		-12.50	1790.2	1790.2	1790.2
		-13.00	1833.2	1833.2	1833.2
		-13.50	1870.5	1870.5	1870.5
		-14.00	1913.6	1913.6	1913.6
		-14.50	1959.8	1959.8	1959.8
		-15.00	2000.5	2000.5	2000.5
		-15.50	2050.5	2050.5	2050.5
		-16.00	2105.1	2105.1	2105.1
		-16.50	2161.7	2161.7	2161.7
		-17.00	2218.0	2218.0	2218.0
		-17.50	2272.2	2272.2	2272.2
		-18.00	2321.3	2321.3	2321.3
		-18.50	2365.5	2365.5	2365.5
		-19.00	2418.6	2418.6	2418.6

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+10.5m NAP

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezwijkdraagvermogen $R_{t, \text{cpl}}$ [kN]	Rekenwaarden	
				$R_{t, \text{id}}$ [kN]	$R_{t, \text{nettozd}}$ [kN]
19-1008_43	9.88	-19.50	2467.0	2467.0	2467.0
		-20.00	2517.0	2517.0	2517.0
328.S02	10.17	1.00	826.2	826.2	826.2
		0.50	882.8	882.8	882.8
		0.00	939.0	939.0	939.0
		-0.50	994.8	994.8	994.8
		-1.00	1048.9	1048.9	1048.9
		-1.50	1078.7	1078.7	1078.7
		-2.00	1121.3	1121.3	1121.3
		-2.50	1176.5	1176.5	1176.5
		-3.00	1231.4	1231.4	1231.4
		-3.50	1286.1	1286.1	1286.1
		-4.00	1340.4	1340.4	1340.4
		-4.50	1389.7	1389.7	1389.7
		-5.00	1443.2	1443.2	1443.2
		-5.50	1468.4	1468.4	1468.4
		-6.00	1511.3	1511.3	1511.3
		-6.50	1555.0	1555.0	1555.0
		-7.00	1585.8	1585.8	1585.8
		-7.50	1624.4	1624.4	1624.4
		-8.00	1666.7	1666.7	1666.7
		-8.50	1710.1	1710.1	1710.1
		-9.00	1752.4	1752.4	1752.4
		-9.50	1789.1	1789.1	1789.1
		-10.00	1830.3	1830.3	1830.3
		-10.50	1873.3	1873.3	1873.3
		-11.00	1922.2	1922.2	1922.2
		-11.50	1972.3	1972.3	1972.3
		-12.00	2020.7	2020.7	2020.7
		-12.50	2064.7	2064.7	2064.7
		-13.00	2107.7	2107.7	2107.7
		-13.50	2151.2	2151.2	2151.2
		-14.00	2195.0	2195.0	2195.0
		-14.50	2237.6	2237.6	2237.6
		-15.00	2281.9	2281.9	2281.9
		-15.50	2325.6	2325.6	2325.6
		-16.00	2385.8	2385.8	2385.8
		-16.50	2433.4	2433.4	2433.4
		-17.00	2487.3	2487.3	2487.3
		-17.50	2541.0	2541.0	2541.0
		-18.00	2613.7	2613.7	2613.7
		-18.50	2665.8	2665.8	2665.8
		-19.00	2714.0	2714.0	2714.0
		-19.50	2765.2	2765.2	2765.2
		-20.00	2818.4	2818.4	2818.4

REKENGEGEVENS SI Ø762/950 trek

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : 19-1008_6, 19-1008_43, 328.S02
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : JA
 Paalgroep : JA
 Aantal sonderingen : 3
 Factor $\xi_{s(n=1)}$: 1.26 (handmatig)
 Factor $\xi_{s(\text{gem})}$: 1.26 (handmatig)
 Factor $\xi_{s(\text{min})}$: 1.26 (handmatig)
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 γ_{m2vac13c} : 1.25
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI Ø762/950
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 10.50
 Opp. paalgebied [m²] : 20.00 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00
 Rekenen op verdichting: NEE (factor f1 > 1.00)

PAALPUNTNIVEAUS SI Ø762/950

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	1.00	-20.00	0.50

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+10.5m NAP

SAMENVATTINGSTABEL SI Ø762/950 trek (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI Ø762/950
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 860 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{s(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezuigkdraagvermogen		
			$R_{t, \text{calc}}$ [kN]	$R_{t, j d}$ [kN]	$R_{t, j n e t t o j d}$ [kN]
19-1008_6	11.00	1.00	611.0	611.0	611.0
		0.50	670.6	670.6	670.6
		0.00	728.9	728.9	728.9
		-0.50	787.0	787.0	787.0
		-1.00	849.9	849.9	849.9
		-1.50	912.0	912.0	912.0
		-2.00	965.2	965.2	965.2
		-2.50	1027.0	1027.0	1027.0
		-3.00	1092.5	1092.5	1092.5
		-3.50	1154.4	1154.4	1154.4
		-4.00	1211.5	1211.5	1211.5
		-4.50	1273.4	1273.4	1273.4
		-5.00	1334.1	1334.1	1334.1
		-5.50	1377.8	1377.8	1377.8
		-6.00	1437.1	1437.1	1437.1
		-6.50	1504.2	1504.2	1504.2
		-7.00	1570.6	1570.6	1570.6
		-7.50	1636.6	1636.6	1636.6
		-8.00	1702.1	1702.1	1702.1
		-8.50	1767.3	1767.3	1767.3
		-9.00	1832.0	1832.0	1832.0
		-9.50	1896.4	1896.4	1896.4
		-10.00	1960.4	1960.4	1960.4
		-10.50	2024.1	2024.1	2024.1
		-11.00	2087.5	2087.5	2087.5
		-11.50	2150.6	2150.6	2150.6
		-12.00	2213.4	2213.4	2213.4
		-12.50	2276.0	2276.0	2276.0
		-13.00	2338.4	2338.4	2338.4
		-13.50	2400.5	2400.5	2400.5
		-14.00	2462.4	2462.4	2462.4
		-14.50	2524.2	2524.2	2524.2
		-15.00	2585.9	2585.9	2585.9
		-15.50	2647.5	2647.5	2647.5
		-16.00	2708.9	2708.9	2708.9
		-16.50	2770.2	2770.2	2770.2
		-17.00	2831.4	2831.4	2831.4
		-17.50	2892.4	2892.4	2892.4
		-18.00	2953.2	2953.2	2953.2
		-18.50	3010.0	3010.0	3010.0
		-19.00	3070.5	3070.5	3070.5
		-19.50	3131.0	3131.0	3131.0
		-20.00	3191.3	3191.3	3191.3
19-1008_43	9.88	1.00	882.0	882.0	882.0
		0.50	901.8	901.8	901.8
		0.00	936.3	936.3	936.3
		-0.50	986.7	986.7	986.7
		-1.00	1016.4	1016.4	1016.4
		-1.50	1036.1	1036.1	1036.1
		-2.00	1066.8	1066.8	1066.8
		-2.50	1096.2	1096.2	1096.2
		-3.00	1133.2	1133.2	1133.2
		-3.50	1163.2	1163.2	1163.2
		-4.00	1195.7	1195.7	1195.7
		-4.50	1235.3	1235.3	1235.3
		-5.00	1271.4	1271.4	1271.4
		-5.50	1309.2	1309.2	1309.2
		-6.00	1347.3	1347.3	1347.3
		-6.50	1377.1	1377.1	1377.1
		-7.00	1430.7	1430.7	1430.7
		-7.50	1482.2	1482.2	1482.2
		-8.00	1535.4	1535.4	1535.4
		-8.50	1585.2	1585.2	1585.2
		-9.00	1635.8	1635.8	1635.8
		-9.50	1687.4	1687.4	1687.4
		-10.00	1734.6	1734.6	1734.6
		-10.50	1790.9	1790.9	1790.9
		-11.00	1857.1	1857.1	1857.1
		-11.50	1923.0	1923.0	1923.0
		-12.00	1988.4	1988.4	1988.4
		-12.50	2053.1	2053.1	2053.1
		-13.00	2101.9	2101.9	2101.9
		-13.50	2144.3	2144.3	2144.3
		-14.00	2193.2	2193.2	2193.2
		-14.50	2245.5	2245.5	2245.5
		-15.00	2291.6	2291.6	2291.6
		-15.50	2348.1	2348.1	2348.1
		-16.00	2409.8	2409.8	2409.8
		-16.50	2473.6	2473.6	2473.6
		-17.00	2537.0	2537.0	2537.0
		-17.50	2598.0	2598.0	2598.0
		-18.00	2653.3	2653.3	2653.3
		-18.50	2703.1	2703.1	2703.1
		-19.00	2765.1	2765.1	2765.1

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+10.5m NAP

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezuigdraagvermogen			Rekenwaarden		
			$R_{t,zcl}$ [kN]	$R_{t,zd}$ [kN]	$R_{t,nettozd}$ [kN]			
19-1008_43	9.88	-19.50	2822.7	2822.7	2822.7			
		-20.00	2882.1	2882.1	2882.1			
328.S02	10.17	1.00	950.6	950.6	950.6			
		0.50	1014.2	1014.2	1014.2			
		0.00	1077.3	1077.3	1077.3			
		-0.50	1139.9	1139.9	1139.9			
		-1.00	1200.5	1200.5	1200.5			
		-1.50	1235.5	1235.5	1235.5			
		-2.00	1283.7	1283.7	1283.7			
		-2.50	1345.5	1345.5	1345.5			
		-3.00	1406.9	1406.9	1406.9			
		-3.50	1468.0	1468.0	1468.0			
		-4.00	1528.7	1528.7	1528.7			
		-4.50	1583.9	1583.9	1583.9			
		-5.00	1647.0	1647.0	1647.0			
		-5.50	1676.9	1676.9	1676.9			
		-6.00	1724.9	1724.9	1724.9			
		-6.50	1773.8	1773.8	1773.8			
		-7.00	1808.5	1808.5	1808.5			
		-7.50	1851.7	1851.7	1851.7			
		-8.00	1899.2	1899.2	1899.2			
		-8.50	1947.8	1947.8	1947.8			
		-9.00	1995.3	1995.3	1995.3			
		-9.50	2036.5	2036.5	2036.5			
		-10.00	2082.8	2082.8	2082.8			
		-10.50	2131.1	2131.1	2131.1			
		-11.00	2185.9	2185.9	2185.9			
		-11.50	2242.0	2242.0	2242.0			
		-12.00	2296.3	2296.3	2296.3			
		-12.50	2345.6	2345.6	2345.6			
		-13.00	2393.9	2393.9	2393.9			
		-13.50	2442.6	2442.6	2442.6			
		-14.00	2491.8	2491.8	2491.8			
		-14.50	2539.7	2539.7	2539.7			
		-15.00	2589.3	2589.3	2589.3			
		-15.50	2638.4	2638.4	2638.4			
		-16.00	2709.8	2709.8	2709.8			
		-16.50	2763.8	2763.8	2763.8			
		-17.00	2824.0	2824.0	2824.0			
		-17.50	2884.1	2884.1	2884.1			
		-18.00	2967.8	2967.8	2967.8			
		-18.50	3029.2	3029.2	3029.2			
		-19.00	3083.0	3083.0	3083.0			
		-19.50	3140.1	3140.1	3140.1			
		-20.00	3199.3	3199.3	3199.3			

PAALGEGEVENS SI Ø508/670

Type : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 Wijze van installeren : Schroeven
 Wijze van terugwinnen : n.v.t.
 Diameter [m] : 0.590
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_k (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j,zk}$: 1.00
 Groutomhulling : JA

PAALGEGEVENS SI Ø610/850

Type : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 Wijze van installeren : Schroeven
 Wijze van terugwinnen : n.v.t.
 Diameter [m] : 0.730
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_k (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j,zk}$: 1.00
 Groutomhulling : JA

PAALGEGEVENS SI Ø762/950

Type : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 Wijze van installeren : Schroeven
 Wijze van terugwinnen : n.v.t.
 Diameter [m] : 0.860
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_k (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j,zk}$: 1.00
 Groutomhulling : JA

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+10.5m NAP

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maalveld niveau	paalpunt niveau	R _{netto,d} [kN]		
			SI Ø508/6	SI Ø610/8	SI Ø762/9
19-1008_6	11.00	1.00	1142	1645	2164
		0.50	1250	1783	2347
		0.00	1349	1940	2548
		-0.50	1492	2098	2734
		-1.00	1577	2210	2867
		-1.50	1636	2291	2965
		-2.00	1817	2554	2832
		-2.50	1924	2289	2983
		-3.00	1690	2373	3095
		-3.50	1772	2478	3207
		-4.00	1847	2572	3345
		-4.50	1813	2499	3224
		-5.00	1844	2625	3536
		-5.50	2266	3142	4172
		-6.00	2753	3857	5042
		-6.50	2894	4035	5250
		-7.00	2971	4103	5392
		-7.50	3363	4666	6049
		-8.00	3615	5040	6524
		-8.50	3850	5310	6853
		-9.00	3973	5447	6998
		-9.50	4046	5585	7271
		-10.00	4514	6380	7901
		-10.50	4597	6463	7956
		-11.00	4680	6453	8213
		-11.50	4752	6593	8414
		-12.00	4823	6689	8587
		-12.50	4856	6729	8671
		-13.00	4888	6780	8740
		-13.50	5094	7099	9234
		-14.00	5176	7201	9355
		-14.50	5259	7303	9083
		-15.00	5342	7041	7485
		-15.50	5159	5936	7534
		-16.00	4399	5920	7491
		-16.50	4463	5988	7563
		-17.00	4472	5977	7527
		-17.50	4482	5968	7492
		-18.00	4619	6448	8456
		-18.50	5392	7150	9095
		-19.00	5401	7277	9222
		-19.50	5514	7407	9365
		-20.00	5635	7549	9524
19-1008_43	9.88	1.00	1295	1684	2101
		0.50	1450	1905	2366
		0.00	1506	1974	2448
		-0.50	1514	1966	2416
		-1.00	1518	1984	2483
		-1.50	1696	2220	2747
		-2.00	1750	2306	2869
		-2.50	1835	2402	2968
		-3.00	1877	2466	2989
		-3.50	1944	2487	3081
		-4.00	1946	2552	3163
		-4.50	1995	2615	3236
		-5.00	2042	2679	3311
		-5.50	2083	2730	3371
		-6.00	2101	2837	3667
		-6.50	2460	3279	4103
		-7.00	2539	3379	4228
		-7.50	2620	3489	4367
		-8.00	2708	3600	4498
		-8.50	2795	3706	4638
		-9.00	2885	3817	4768
		-9.50	2963	3910	4873
		-10.00	3165	4257	5282
		-10.50	3335	4328	5381
		-11.00	3354	4405	5489
		-11.50	3417	4526	5593
		-12.00	3482	4631	5724
		-12.50	3498	4645	5759
		-13.00	3537	4693	5863
		-13.50	3668	4872	6104
		-14.00	3736	4959	6208
		-14.50	3749	4958	6196
		-15.00	4083	5441	6607
		-15.50	4173	5361	6372
		-16.00	4151	5245	6198
		-16.50	4130	5059	6149
		-17.00	3926	5041	6208
		-17.50	3932	5107	6278
		-18.00	3984	5164	6342
		-18.50	4017	5197	6370
		-19.00	4043	5218	6382
		-19.50	4118	5323	6531
		-20.00	4263	5546	6809
328.S02	10.17	1.00	2035	2718	3567
		0.50	2020	2838	3677
		0.00	1985	2665	3368

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+10.5m NAP

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	niveau	maalveld niveau	paalpunt niveau	R _{netto;d} [kN]		
				SI Ø508/6	SI Ø610/8	SI Ø762/9
	-0.50		1901	2512	3134	
	-1.00		1837	2390	2948	
	-1.50		2250	3153	3715	
	-2.00		2586	3044	3444	
	-2.50		2368	2850	3543	
	-3.00		2246	2916	3606	
	-3.50		2250	2922	3594	
	-4.00		2276	2938	3594	
	-4.50		2259	2890	3508	
	-5.00		2255	2924	3681	
	-5.50		2727	3579	4441	
	-6.00		2803	3668	4423	
	-6.50		2763	3578	4411	
	-7.00		2904	3776	4649	
	-7.50		2998	3895	4791	
	-8.00		3084	4001	4916	
	-8.50		3147	4070	4988	
	-9.00		3286	4343	5344	
	-9.50		3477	4522	5558	
	-10.00		3657	4745	5850	
	-10.50		3778	4927	6070	
	-11.00		3871	5084	6200	
	-11.50		3952	5163	6352	
	-12.00		4023	5277	6522	
	-12.50		4119	5397	6307	
	-13.00		4222	5202	6397	
	-13.50		4075	5271	6504	
	-14.00		4102	5342	6583	
	-14.50		4165	5430	6686	
	-15.00		4206	5484	6574	
	-15.50		4211	5457	6713	
	-16.00		4324	5627	6932	
	-16.50		4447	5795	7147	
	-17.00		4557	5940	7327	
	-17.50		4602	5984	7367	
	-18.00		4333	5583	6948	
	-18.50		4920	6424	7937	
	-19.00		5019	6539	8065	
	-19.50		5224	6811	8404	
	-20.00		5372	6990	8638	

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+10.5m NAP

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maalveld niveau	paalpunt niveau	R _{t, netto,d} [kN]		
			SI Ø508/6	SI Ø610/8	SI Ø762/9
19-1008_6	11.00	1.00	420	519	610
		0.50	463	571	670
		0.00	505	621	728
		-0.50	546	672	786
		-1.00	592	726	849
		-1.50	637	780	912
		-2.00	675	827	965
		-2.50	720	881	1026
		-3.00	768	938	1092
		-3.50	814	992	1154
		-4.00	856	1042	1211
		-4.50	901	1097	1273
		-5.00	946	1150	1334
		-5.50	978	1189	1377
		-6.00	1022	1241	1437
		-6.50	1072	1300	1504
		-7.00	1121	1359	1570
		-7.50	1170	1417	1636
		-8.00	1220	1475	1702
		-8.50	1268	1533	1767
		-9.00	1317	1590	1831
		-9.50	1365	1647	1896
		-10.00	1414	1704	1960
		-10.50	1462	1761	2024
		-11.00	1510	1817	2087
		-11.50	1558	1873	2150
		-12.00	1605	1929	2213
		-12.50	1653	1985	2276
		-13.00	1700	2041	2338
		-13.50	1748	2096	2400
		-14.00	1795	2152	2462
		-14.50	1842	2207	2524
		-15.00	1889	2262	2585
		-15.50	1936	2317	2647
		-16.00	1983	2372	2708
		-16.50	2030	2427	2770
		-17.00	2076	2481	2831
		-17.50	2123	2536	2892
		-18.00	2170	2590	2953
		-18.50	2213	2641	3010
		-19.00	2259	2695	3070
		-19.50	2306	2749	3130
		-20.00	2352	2803	3191
19-1008_43	9.88	1.00	632	765	882
		0.50	647	782	901
		0.00	672	812	936
		-0.50	709	856	986
		-1.00	731	882	1016
		-1.50	744	899	1036
		-2.00	767	926	1066
		-2.50	788	951	1096
		-3.00	815	983	1133
		-3.50	836	1009	1163
		-4.00	860	1038	1195
		-4.50	888	1072	1235
		-5.00	915	1104	1271
		-5.50	942	1137	1309
		-6.00	970	1170	1347
		-6.50	991	1196	1377
		-7.00	1030	1242	1430
		-7.50	1068	1288	1482
		-8.00	1107	1334	1535
		-8.50	1143	1378	1585
		-9.00	1181	1422	1635
		-9.50	1219	1467	1687
		-10.00	1253	1509	1734
		-10.50	1295	1558	1790
		-11.00	1344	1617	1857
		-11.50	1393	1675	1922
		-12.00	1442	1733	1988
		-12.50	1490	1790	2053
		-13.00	1526	1833	2101
		-13.50	1558	1870	2144
		-14.00	1594	1913	2193
		-14.50	1633	1959	2245
		-15.00	1667	2000	2291
		-15.50	1710	2050	2348
		-16.00	1756	2105	2409
		-16.50	1804	2161	2473
		-17.00	1852	2218	2537
		-17.50	1898	2272	2597
		-18.00	1939	2321	2653
		-18.50	1977	2365	2703
		-19.00	2020	2418	2765
		-19.50	2059	2467	2822
		-20.00	2099	2516	2882
328.S02	10.17	1.00	685	826	950
		0.50	733	882	1014
		0.00	780	938	1077

Project : ZWO380 Funderingen
 Onderdeel : RLL-TBG380 hoek pk+10.5m NAP

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	niveau	maalveld niveau	paalpunt niveau	R _{d, netto} [kN]		
				SI Ø508/6	SI Ø610/8	SI Ø762/9
	-0.50			828	994	1139
	-1.00			874	1048	1200
	-1.50			898	1078	1235
	-2.00			934	1121	1283
	-2.50			981	1176	1345
	-3.00			1028	1231	1406
	-3.50			1075	1286	1468
	-4.00			1122	1340	1528
	-4.50			1164	1389	1583
	-5.00			1207	1443	1646
	-5.50			1227	1468	1676
	-6.00			1264	1511	1724
	-6.50			1301	1554	1773
	-7.00			1327	1585	1808
	-7.50			1360	1624	1851
	-8.00			1396	1666	1899
	-8.50			1433	1710	1947
	-9.00			1469	1752	1995
	-9.50			1501	1789	2036
	-10.00			1536	1830	2082
	-10.50			1572	1873	2131
	-11.00			1614	1922	2185
	-11.50			1657	1972	2242
	-12.00			1698	2020	2296
	-12.50			1736	2064	2345
	-13.00			1772	2107	2393
	-13.50			1810	2151	2442
	-14.00			1847	2194	2491
	-14.50			1883	2237	2539
	-15.00			1921	2281	2589
	-15.50			1958	2325	2638
	-16.00			2006	2385	2709
	-16.50			2047	2433	2763
	-17.00			2093	2487	2824
	-17.50			2139	2541	2884
	-18.00			2199	2613	2967
	-18.50			2241	2665	3029
	-19.00			2282	2713	3082
	-19.50			2326	2765	3140
	-20.00			2372	2818	3199

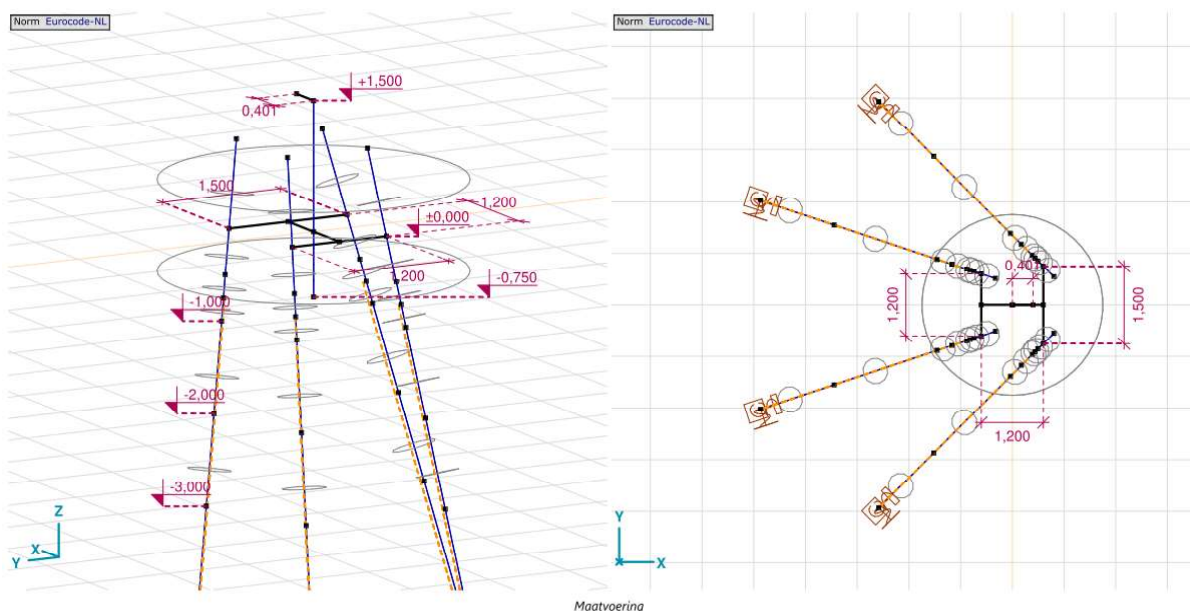
APPENDIX E

Berekening horizontale afdracht

In deze Appendix wordt de horizontale krachtsafdracht aangetoond van de 4-paalspoer.

Schematisering

De poerconstructie wordt geschematiseerd met fictieve staafelementen, doel is niet om de interne krachten in de poer te berekenen. Dat zal in de UO-fase met staafwerkmodellen moeten plaatsvinden. De palen zijn momentvast verbonden en geschematiseerd als elastisch ondersteunde liggers, met begrensde beddingweerstand tot de passieve gronddruk.



Figuur 9 Rekenmodel

In paragraaf 2.8.6 zijn de uitgangspunten gegeven voor de beddingen tegen de palen. Er is in het kader van de berekening voldoende nauwkeurigheid als onderscheid wordt gemaakt in beddingwaarde voor drie grondsoorten. Er zijn twee berekeningen uitgevoerd: een met lage veerwaarde (k gedeeld door $\sqrt{2}$) en een met hoge veerwaarde (k maal $\sqrt{2}$).

Tabel 18 Beddingwaarden

Paal	Grond	k_h [kN/m ³]	schelp [-]	Diameter [m]	Gem. [kN/m]	Laag [kN/m]	Hoog [kN/m]
Ø508/670	Veen	1500	1,2	0,508	914	647	1293
	Klei	3000	1,3	0,508	1981	1401	2802
	Zand	15000	2	0,67	20100	14213	28426

Het maatgevende bodemprofiel van sondering 2019-1008-17 is gebruikt, zie Tabel 15..

Tabel 19 Gehanteerd bodemprofiel

Van [m]	Tot [m]	Omschrijving
0,0	-4,5	Klei
-4,5	-5,0	Zand
-5,0	-6,5	Klei
-6,5	-30,0	Zand

De maximale weerstand die in rekening mag worden gebracht kan niet groter zijn dan de passieve gronddruk. Over de bovenste meters waar de grootste verplaatsingen optreden, is vanuit die overweging de maximale reactie van de

lijnondersteuning aan de paal in de berekening begrensd. Er is uitgegaan van een volumiek gewicht van 17 kN/m^3 , een grondwaterstand van 0,5 m beneden maaiveld.

De methode van Bijlage C van NEN 1997-1 is gevolgd. De factor voor passieve gronddruk is voor klei of veen op 2 aangehouden, voor zand op 3. Onderstaand zijn de maximale grondweerstand samengevat die zijn toegekend aan de elastische ondersteuning van de palen. De steun tegen de poer wordt geheel verwaarloosd.

Tabel 20 Begrenzing passieve gronddruk

Paal	Grond	Niveau [m]	p [kN/m ³]	k_{pa} [kN/m ³]	schelp [-]	Diameter [m]	Max. druk [kN]	Max. druk [kN] 50%
Ø508	Klei	-1	12	2	1,3	0,508	7,9	4,0
		-2	19	2	1,3	0,508	20,5	10,2
		-3	26	2	1,3	0,508	29,7	14,9
		-4	33	2	1,3	0,508	39,0	19,5

Belastingen

De reacties vanuit de berekening van masttype HC+0 zijn hieronder gegeven in Tabel 21. De horizontale reacties in het lokale assenstelsel zijn als belastingen ingevoerd in AxisVM. Dit vanwege de modellering, waarbij de hoofdasen overeenkomen met de overhoekse richting.

Tabel 21 Belastingen HC+0_c

Belasting	Combinatie	R_x [kN]	R_y [kN]	R_z [kN]	R_η [kN]	R_ξ [kN]	$R_{\xi,lok}$ [kN]	$R_{z,lok}$ [kN]
Max. druk	ULS 1a_60_120gr	923	-876	-5205	-34	-1272	-127	-5357
Max. trek	ULS 1a_0,9_60_120gr	814	-701	4465	80	1071	129	4590
Max. pos. torsie	SPLS 3_90 Ah Ct1_140gr	-437	117	-838	392	-226	1	-868
Max. neg. torsie	SPLS 3_90 Ba Ct1_140gr	445	112	-877	-394	-235	0	-908
Comb. trek+torsie	SPLS 3_0,9_60 Ah Ct1_120gr	821	-411	3673	290	871	116	3774

Toetsing

De volgende aspecten zijn getoetst:

- Horizontale verplaatsing $< 1/400 \times b$
- Buigspanning in de paal $< f_y$

De gronddruk wordt niet getoetst, deze is immers reeds begrensd.

Tenslotte wordt bepaald wat de verhouding in belasting is tussen de maximaal belaste paal en de gemiddelde belasting per paal. Deze verhouding is de factor "efficiëntie" die in de toetsing met TS/Paalfunderingen wordt gebruikt.

Verplaatsingseisen worden gesteld voor de karakteristieke belastingen, zonder belastingfactoren. In de berekening is gewerkt met rekenwaarden. Als de berekening wordt uitgevoerd met belastingfactor (ULS of SpLS) moet om terug te rekenen worden gedeeld door de belastingfactor. De methode wordt hier toegelicht.

Er wordt gerekend met een verhouding ULS/SLS van 1,35. Voor de load cases van SPLS met maximale torsiebelasting wordt een factor 1,0 gerekend aangezien er geen SLS-equivalent van SPLS bestaat en de SPLS al uitgaat van gereduceerde belastingfactoren.

Onder de belasting door torsie verplaatsen beide poten in dezelfde richting, theoretisch wordt dan altijd voldaan aan de eis. Gekozen is om ook hier het uitgangspunt te hanteren van $1/400 \times b$. In de overige load cases kunnen poten in tegengestelde richting vervormen. De toelaatbare vervorming is in die gevallen 50% van de toelaatbare waarde. De eisen zijn in tabel samengevat. De pootspreiding van de HC+0_c mast is gebruikt.

Mast	Basis-eis		Eis voor berekeningsresultaten			
	b [m]	eis [-]	Eis [mm]	Factor 1 [-]	Factor 2 [-]	Eis [mm]
HC+0 UGT afkeur	11,76	1/400	29,4	1,35	0,50	19,8
HC+0 Torsie	11,76	1/400	29,4	1,00	1,00	29,4

Resultaten

Zie berekening AxisVM. De voor de trekkracht in de paal maatgevende combinatie is de combinatie van trek en torsie. Het verschil met de combinatie max. trek is echter gering. Bij de twee andere combinaties met meer horizontale belasting, worden de buitenste palen het zwaarst belast, maar is de trekkracht lager. Met de ongelijke verdeling is rekening gehouden bij het bepalen van het benodigde paalpuntniveau via de efficiëntiefactor. Deze is berekend in Tabel 22, door de totale trekkracht te delen door de maximale trekkracht in één van de palen en het aantal palen. Voor een vierpaalspoer is gerekend met 90% en voor een driepaalspoer met 85% (verschil is 4 palen x 9% / 3 palen = 12%, afgerond 15 % genomen).

Tabel 22 Berekening efficiëntie 4-paalspoer

Combinatie	Max. trek [kN]	Paal	Max. som trek [kN]	Efficiëntie
Max. trek	1180	buitenpaal	4296	91%

Zie bijlage AxisVM:

Tabel 23 Toetsing

	Berekend	Toelaatbaar	Unity-check
Spanningscheck buispaal	154	355 N/mm ²	0,43 OK
Verplaatsing max. druk/trek	14,4	19,8 mm	0,73 OK
Verplaatsing bij torsie	18,0	29,4 mm	0,61 OK

Conclusie: de 4-paalsfundering voldoet.

Bijlage: rapport AxisVM

Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

AxisVM X6 R11 - Geregistreerd aan DNV GL - Energy
ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

Rapport

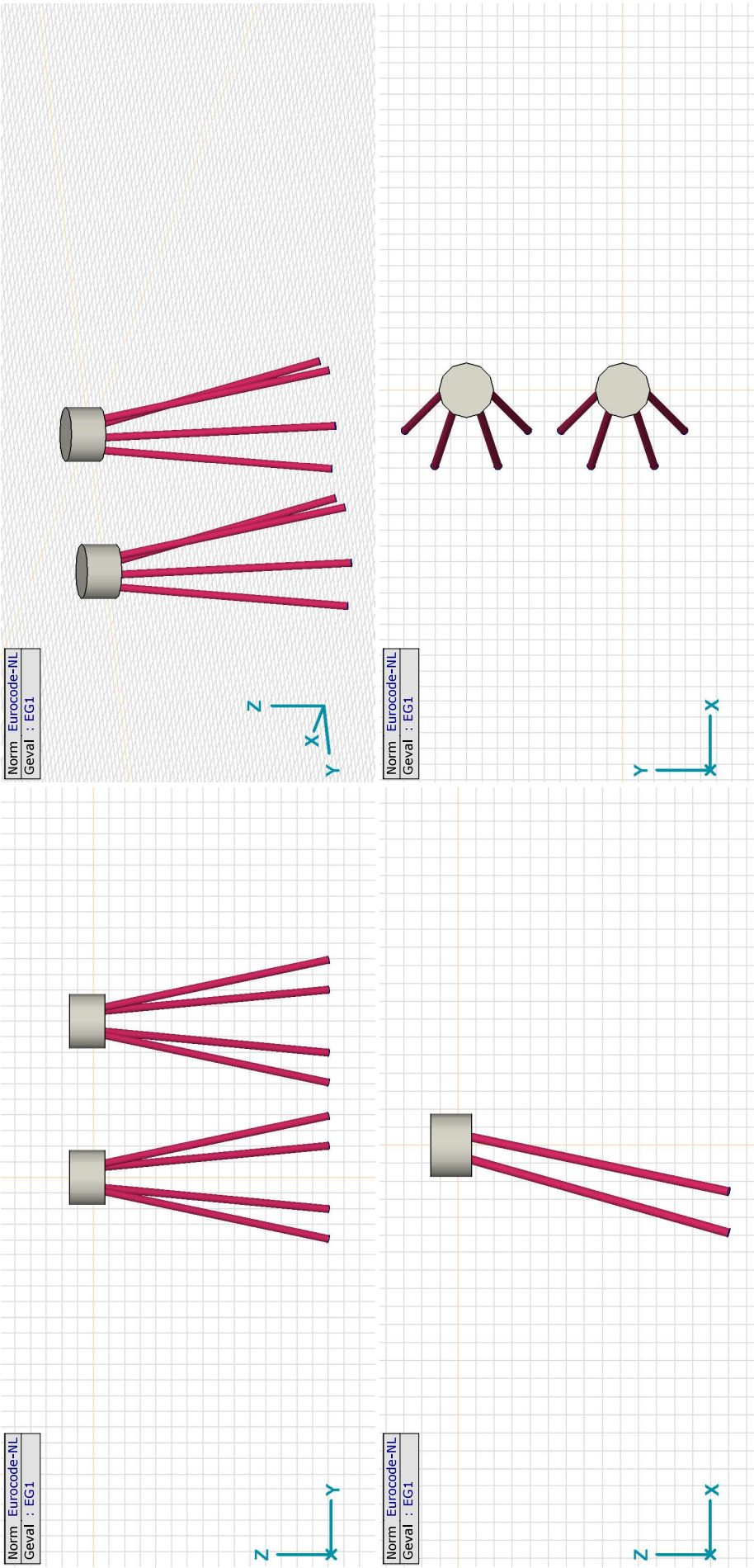
Onderdeel	Pagina
Overview	4
Nummers	5
Maatvoering	6
Materialen	7
Profielen	7
Knopen	8
Staven	9
Bedding	10
Lijnopleggingen	11
Knoopopleggingen	14
EG1: Staaf eigen gewicht	14
EG1	15
GWS: Knoopbelastingen	16
GWS	16
Max trek: Knoopbelastingen	17
Max trek	17
Max neg. torsie: Knoopbelastingen	18
Max neg. torsie	18
Max druk: Knoopbelastingen	19
Max druk	19
Max pos. torsie: Knoopbelastingen	20
Max pos. torsie	20
Comb.trek+torsie: Knoopbelastingen	21
Comb.trek+torsie	21
Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen	22
III], > Palen, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Onmiddellijke doorbuiging, Nx, Lijnen (gevuld)	23
III], > Palen, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Onmiddellijke doorbuiging, My, Lijnen (gevuld)	24
III], > Palen, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Onmiddellijke doorbuiging, Mz, Lijnen (gevuld)	25
III], > Palen, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Onmiddellijke doorbuiging, Vy, Lijnen (gevuld)	26
III], > Palen, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Onmiddellijke doorbuiging, Vz, Lijnen (gevuld)	27
III], > Palen, Non-lin., Co #1 Max trek min e.g. [1] (1,000), Onmiddellijke doorbuiging, Nx, Lijnen (gevuld)	28
III], > Palen, Non-lin., Co #2 Max pos torsie min e.g. [1] (1,000), Onmiddellijke doorbuiging, Nx, Lijnen (gevuld)	29
III], > Palen, Non-lin., Co #3 Max neg torsie min e.g. [1] (1,000), Onmiddellijke doorbuiging, Nx, Lijnen (gevuld)	30
III], > Palen, Non-lin., Co #4 Comb.trek+torsie min e.g. [1] (1,000), Onmiddellijke doorbuiging, Nx, Lijnen (gevuld)	31
III], > Palen, Non-lin., Co #5 Max druk max e.g. [1] (1,000), Onmiddellijke doorbuiging, Nx, Lijnen (gevuld)	32
III], > Palen, Non-lin., Co #6 Max pos torsie max e.g. [1] (1,000), Onmiddellijke doorbuiging, Nx, Lijnen (gevuld)	33
III], > Palen, Non-lin., Co #7 Max neg torsie max e.g. [1] (1,000), Onmiddellijke doorbuiging, Nx, Lijnen (gevuld)	34
Staafkrachten [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Palen]	35
III], > Palen, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Onmiddellijke doorbuiging, S:x:minmax, Lijnen (gevuld)	36

Onderdeel	Pagina
[III], > Palen, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Onmiddellijke doorbuiging, Sominmax, Lijnen (gevuld)	37
Staafspanningen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Palen]	38
[III], > 7 details, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Onmiddellijke doorbuiging, eX, Lijnen	40
[III], > 7 details, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Onmiddellijke doorbuiging, eY, Lijnen	41
[III], > 7 details, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Onmiddellijke doorbuiging, eZ, Lijnen	42
[III], > 7 details, Non-lin., Co #6 Max pos torsie max e.g. [1] (1,000), Onmiddellijke doorbuiging, eR, Lijnen	43
Knoopverplaatsingen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Details]	44
[III], > Palen, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Onmiddellijke doorbuiging, Rx (knoopopl.), Lijnen	45
[III], > Palen, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Onmiddellijke doorbuiging, Ry (lijnopp.), Lijnen (gevuld)	46
[III], > Palen, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Onmiddellijke doorbuiging, Rz (lijnopp.), Lijnen (gevuld)	47
Interne krachten knooppoplegging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Palen]	48

Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs



Overview

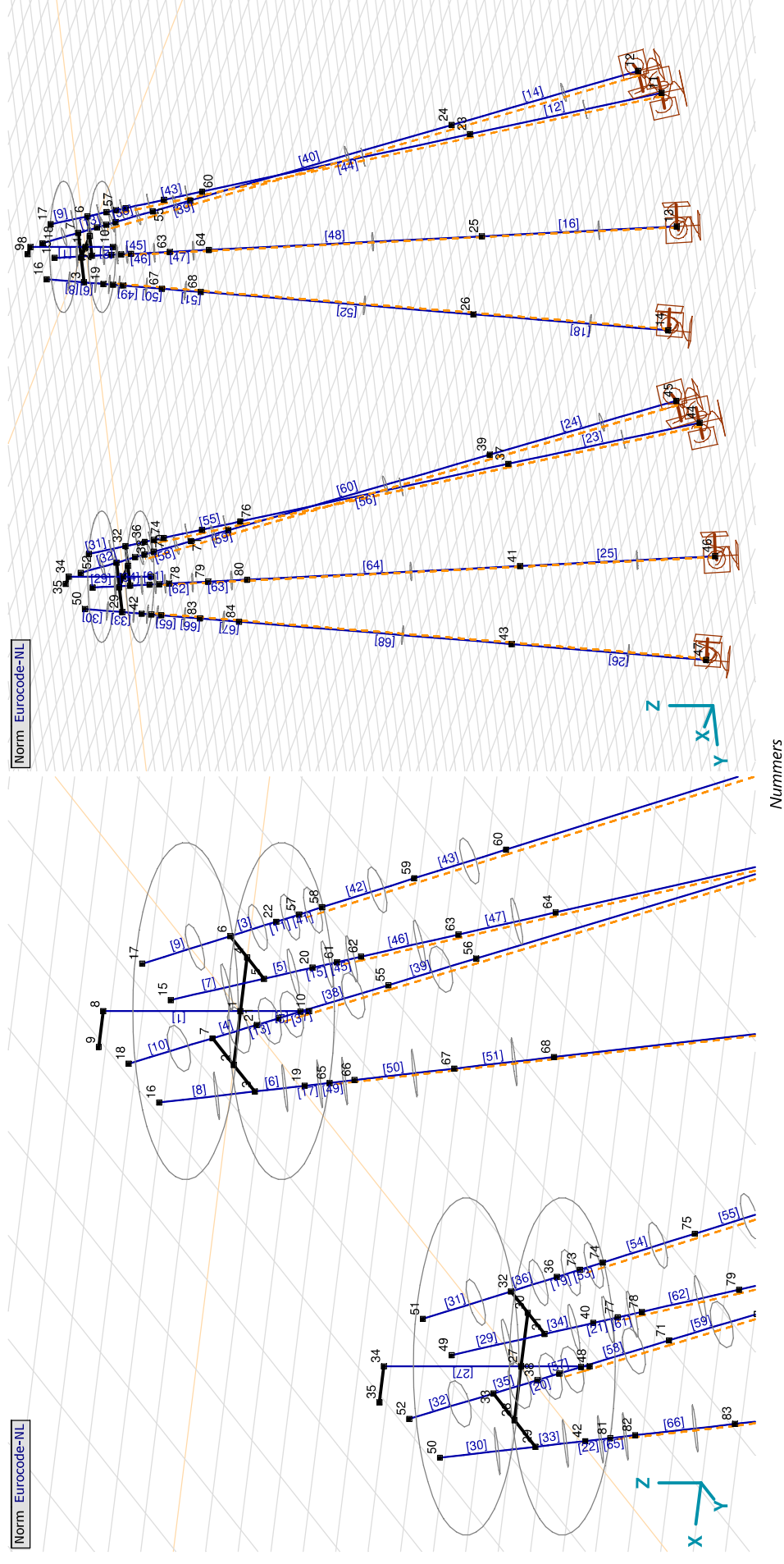
Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

14-10-2021

Pag. 5

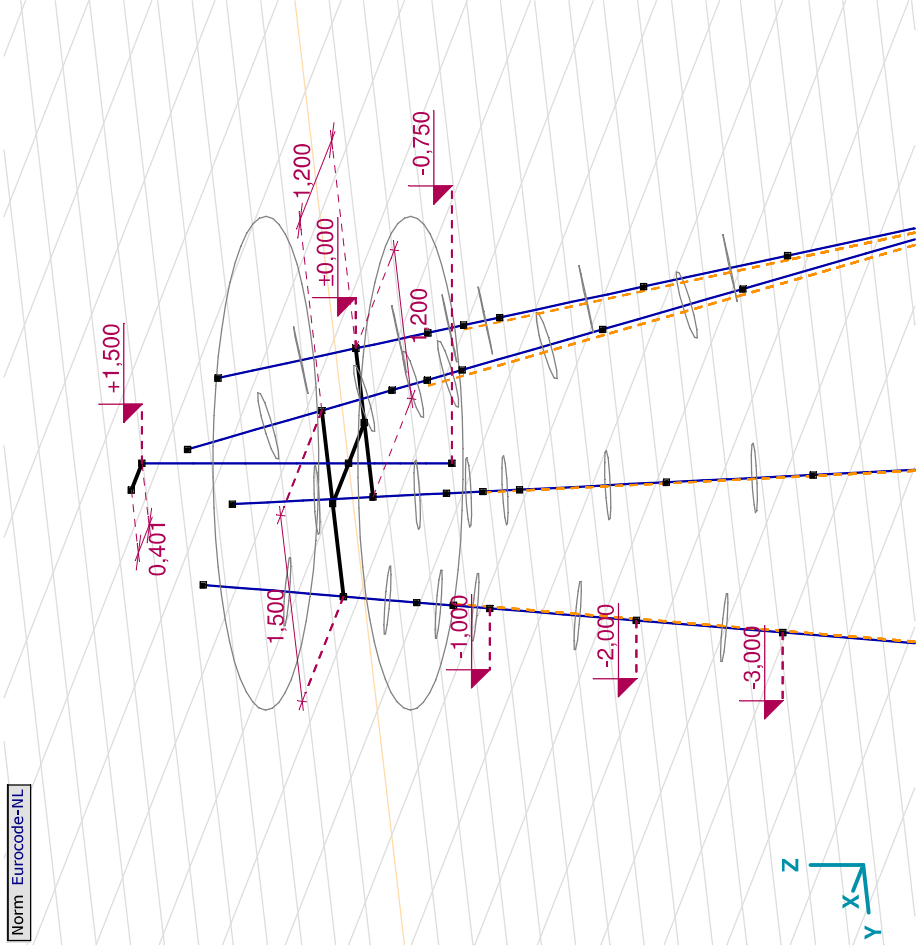


Project: 4-paalspoer

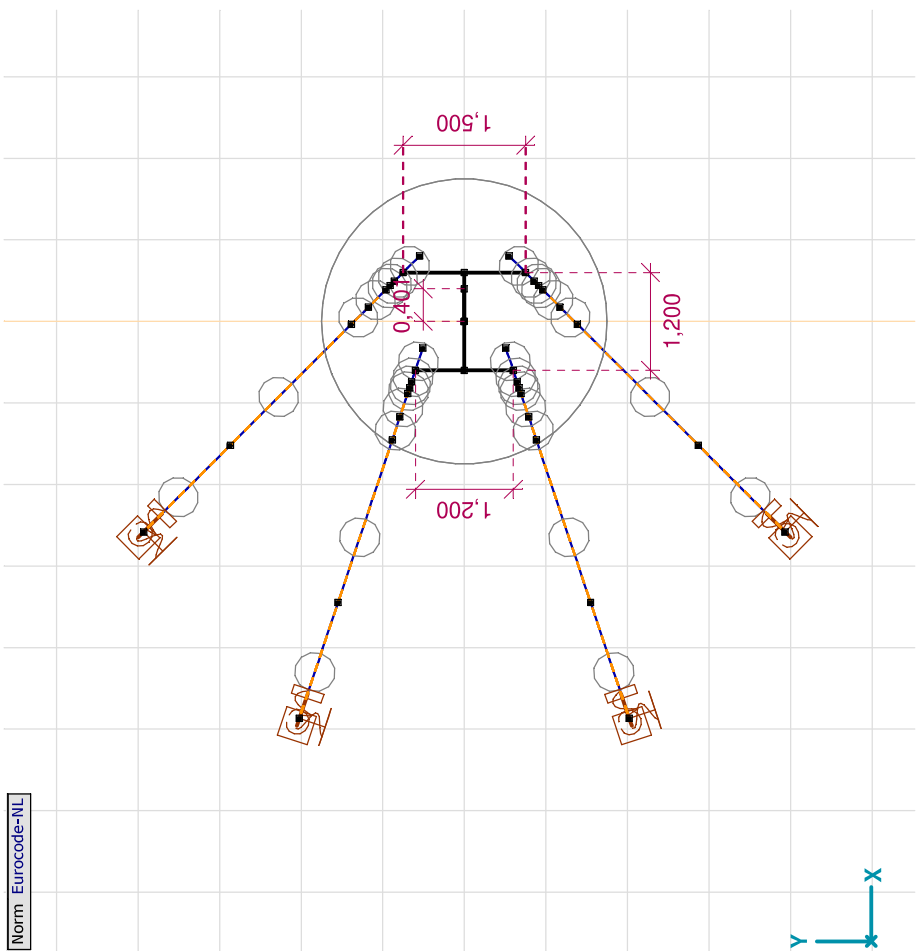
Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

Norm Eurocode-NL



Norm Eurocode-NL



Maatvoering

Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

14-10-2021 Paq. 7

Materialen

	Naam	Type	Nationale norm	Materialnorm	Model	E_x [N/mm ²]	E_y [N/mm ²]	ν	α_1 [1/°C]	ρ [kg/m ³]	Material kleur	Contour kleur	Structuur	P_1	
1	C30/37	Beton	Eurocode-NL	EN 206	Linear	32800	32800	0.20	1E-5	2500				Concrete A	f_{ck} [N/mm ²] = 30.00
2	S 355	Staal	Eurocode-NL	10025-2	Linear	210000	210000	0.30	1.2E-5	7850				Steel	f_t [N/mm ²] = 355.00

[illegible]

Naam: Materiaalnaam; **Type:** Type materiaal; **Model:** Materiaal model; **E_x**: Elasticiteitsmodulus in lokale x richting; **E_y**: Elasticiteitsmodulus in lokale y richting; **v**: Poisson's verhouding; **α_t**: Warmteuitzettingscoëfficiënt; **p**: Dichtheid; **Materiaal kleur:** Materiaalkleur; **Contour kleur:** Contourkleur; **P₁, P₂, P₃, P₄, P₅, P₆, P₇, P₈, P₉, P₁₀, P₁₁, P₁₂, P₁₃, P₁₄**: Ontwerpparameter.

Profielen

	Naam	Tekening	Productie	Vorm	h [mm]	b [mm]	tw [mm]	tf [mm]	r ₁ [mm]	r ₂ [mm]	r ₃ [mm]	A _x [mm ²]	A _y [mm ²]	A _z [mm ²]	I _x [mm ⁴]	I _y [mm ⁴]	I _z [mm ⁴]
1	O 3500		Ander	Rond	3500,0	3500,0	0	0	0	0	0	9619174,00	8245006,00	8245006,00	1,47E+13	7,36E+12	7,36E+12
2	O 508x9		Gewalst	Buis	508,0	508,0	9,3	9,3	0	0	0	14567,47	7287,48	7288,00	9,06E+08	4,53E+08	4,53E+08

	Naam	lyz [mm ⁴]	I ₁ [mm ⁴]	I ₂ [mm ⁴]	α [°]	Iω [mm ⁶]	W _{1,el,t} [mm ³]	W _{1,el,b} [mm ³]	W _{2,el,t} [mm ³]	W _{2,el,b} [mm ³]	W _{1,pl} [mm ³]	W _{2,pl} [mm ³]	i _y [mm]	i _z [mm]	H _y [mm]	H _z [mm]
1	O 3500	0	7,36E+12	7,36E+12	0	0	4,21E+09	4,21E+09	4,21E+09	4,21E+09	7,14E+09	7,14E+09	874,9	874,9	3500,0	3500,0
2	O 508x9	0	4,53E+08	4,53E+08	0	10	1783207,00	1783207,00	1783207,00	1783207,00	2312489,00	2312504,00	176,3	176,3	508,0	508,0

	Naam	y_G [mm]	z_G [mm]	y_s [mm]	z_s [mm]	S.p.
1	O 3500	1750,0	1750,0	0	0	5
2	O 508x9	254,0	254,0	0	0	5

Naam: Doorsnede naam; **Productie:** Productieproces; **Vorm:** Profiel; **I_y**: Doorsnede hoogte; **b**: Doorsnede breedte; **t_w**: Jijf dikte; **f_f**: Flensdikte; **r₁, r₂, r₃**: Afrondingswaarde; **Ax**: Doorsnede-oppervlak; **Ay, Az**: Afschuivingsoppervlak; **I_x**: Torsietraagheidsmoment; **I_y**: Buigtraagheidsmoment; **I_{yz}**: Centrifugaal traagheidsmoment; **I₁, I₂**: Hoofdtraagheidsmomenten; **E**: Elastische weerstandsmodule; **W_{1,p1}, W_{2,p2}**: Plastics weerstandsmoment; **I_{p1}, I_{p2}**: Afmeting in lokale Y-richting; **H_z**: Afmeting in lokale Z-richting; **Y_s**: Z-coördinaat van het zwaartepunt; **Z_s**: Z-coördinaat van het afschingsmideelpunt (torsie); **Z_c**: Z-coördinaat van het afschingsmideelpunt (torsie); **S_p**: Spanningspunten;

Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

14-10-2021

Pag. 8

Knopen

	X [m]	Y [m]	Z [m]		X [m]	Y [m]	Z [m]		X [m]	Y [m]	Z [m]		X [m]	Y [m]	Z [m]
1	0	0	0	18	0,803	-0,547	0,958	35	0,401	10,000	1,500	52	0,803	9,453	0,958
2	0,600	0	0	19	0,494	0,856	-0,500	36	-0,742	9,353	-0,500	53	0,441	-0,909	-0,750
3	0,600	0,750	0	20	-0,742	0,647	-0,500	37	-3,446	8,451	-10,000	54	0,388	-0,962	-1,000
4	-0,600	0	0	21	0,494	-0,856	-0,500	38	0,494	9,144	-0,500	55	0,176	-1,174	-2,000
5	-0,600	0,600	0	22	-0,742	-0,647	-0,500	39	-1,521	7,129	-10,000	56	-0,036	-1,386	-3,000
6	-0,600	-0,600	0	23	-3,446	-1,549	-10,000	40	-0,742	10,647	-0,500	57	-0,813	-0,671	-0,750
7	0,600	-0,750	0	24	-1,521	-2,871	-10,000	41	-3,446	11,549	-10,000	58	-0,884	-0,695	-1,000
8	0	0	1,500	25	-3,446	1,549	-10,000	42	0,494	10,856	-0,500	59	-1,169	-0,790	-2,000
9	0,401	0	1,500	26	-1,521	2,871	-10,000	43	-1,521	12,871	-10,000	60	-1,454	-0,885	-3,000
10	0	0	-0,750	27	0	10,000	0	44	-4,869	7,977	-15,000	61	-0,814	0,671	-0,750
11	-4,869	-2,023	-15,000	28	0,600	10,000	0	45	-2,582	6,068	-15,000	62	-0,885	0,695	-1,000
12	-2,582	-3,932	-15,000	29	0,600	10,750	0	46	-4,869	12,023	-15,000	63	-1,169	0,790	-2,000
13	-4,869	2,023	-15,000	30	-0,600	10,000	0	47	-2,582	13,932	-15,000	64	-1,454	0,885	-3,000
14	-2,582	3,932	-15,000	31	-0,600	10,600	0	48	0	10,000	-0,750	65	0,441	0,909	-0,750
15	-0,327	0,509	0,958	32	-0,600	9,400	0	49	-0,327	10,509	0,958	66	0,388	0,962	-1,000
16	0,803	0,547	0,958	33	0,600	9,250	0	50	0,803	10,547	0,958	67	0,176	1,174	-2,000
17	-0,327	-0,509	0,958	34	0	10,000	1,500	51	-0,327	9,491	0,958	68	-0,036	1,386	-3,000

Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

14-10-2021

Pag. 9

Staven

	Start-punt	Eind-punt	Lengte	Lokaal X	Materiaal	Doorsnede
1	1	8	1,500	i-j	C30/37	1
2	10	1	0,750	j-i	C30/37	1
3	22	6	0,522	j-i	S 355	2
4	21	7	0,522	j-i	S 355	2
5	20	5	0,522	j-i	S 355	2
6	19	3	0,522	j-i	S 355	2
7	5	15	1,000	i-j	S 355	2
8	3	16	1,000	i-j	S 355	2
9	6	17	1,000	i-j	S 355	2
10	7	18	1,000	i-j	S 355	2
11	57	22	0,260	j-i	S 355	2
12	11	23	5,220	i-j	S 355	2
13	53	21	0,261	j-i	S 355	2
14	12	24	5,220	i-j	S 355	2
15	61	20	0,261	j-i	S 355	2
16	13	25	5,220	i-j	S 355	2
17	65	19	0,260	j-i	S 355	2
18	14	26	5,220	i-j	S 355	2
19	73	36	0,260	j-i	S 355	2
20	69	38	0,261	j-i	S 355	2
21	77	40	0,260	j-i	S 355	2
22	81	42	0,261	j-i	S 355	2
23	44	37	5,220	j-i	S 355	2
24	45	39	5,220	j-i	S 355	2
25	46	41	5,220	j-i	S 355	2
26	47	43	5,220	j-i	S 355	2
27	27	34	1,500	i-j	C30/37	1
28	48	27	0,750	j-i	C30/37	1
29	31	49	1,000	i-j	S 355	2
30	29	50	1,000	i-j	S 355	2
31	32	51	1,000	i-j	S 355	2
32	33	52	1,000	i-j	S 355	2
33	42	29	0,522	j-i	S 355	2
34	40	31	0,522	j-i	S 355	2

	Start-punt	Eind-punt	Lengte	Lokaal X	Materiaal	Doorsnede
35	38	33	0,522	j-i	S 355	2
36	36	32	0,522	j-i	S 355	2
37	54	53	0,261	j-i	S 355	2
38	55	54	1,044	j-i	S 355	2
39	56	55	1,044	j-i	S 355	2
40	24	56	7,308	i-j	S 355	2
41	58	57	0,261	j-i	S 355	2
42	59	58	1,045	j-i	S 355	2
43	60	59	1,044	j-i	S 355	2
44	23	60	7,308	i-j	S 355	2
45	62	61	0,261	j-i	S 355	2
46	63	62	1,044	j-i	S 355	2
47	64	63	1,044	j-i	S 355	2
48	25	64	7,309	i-j	S 355	2
49	66	65	0,262	j-i	S 355	2
50	67	66	1,044	j-i	S 355	2
51	68	67	1,045	j-i	S 355	2
52	26	68	7,308	i-j	S 355	2
53	74	73	0,262	j-i	S 355	2
54	75	74	1,043	j-i	S 355	2
55	76	75	1,044	j-i	S 355	2
56	37	76	7,309	i-j	S 355	2
57	70	69	0,261	j-i	S 355	2
58	71	70	1,044	j-i	S 355	2
59	72	71	1,043	j-i	S 355	2
60	39	72	7,309	i-j	S 355	2
61	78	77	0,262	j-i	S 355	2
62	79	78	1,044	j-i	S 355	2
63	80	79	1,044	j-i	S 355	2
64	41	80	7,308	i-j	S 355	2
65	82	81	0,261	j-i	S 355	2
66	83	82	1,044	j-i	S 355	2
67	84	83	1,044	j-i	S 355	2
68	43	84	7,308	i-j	S 355	2

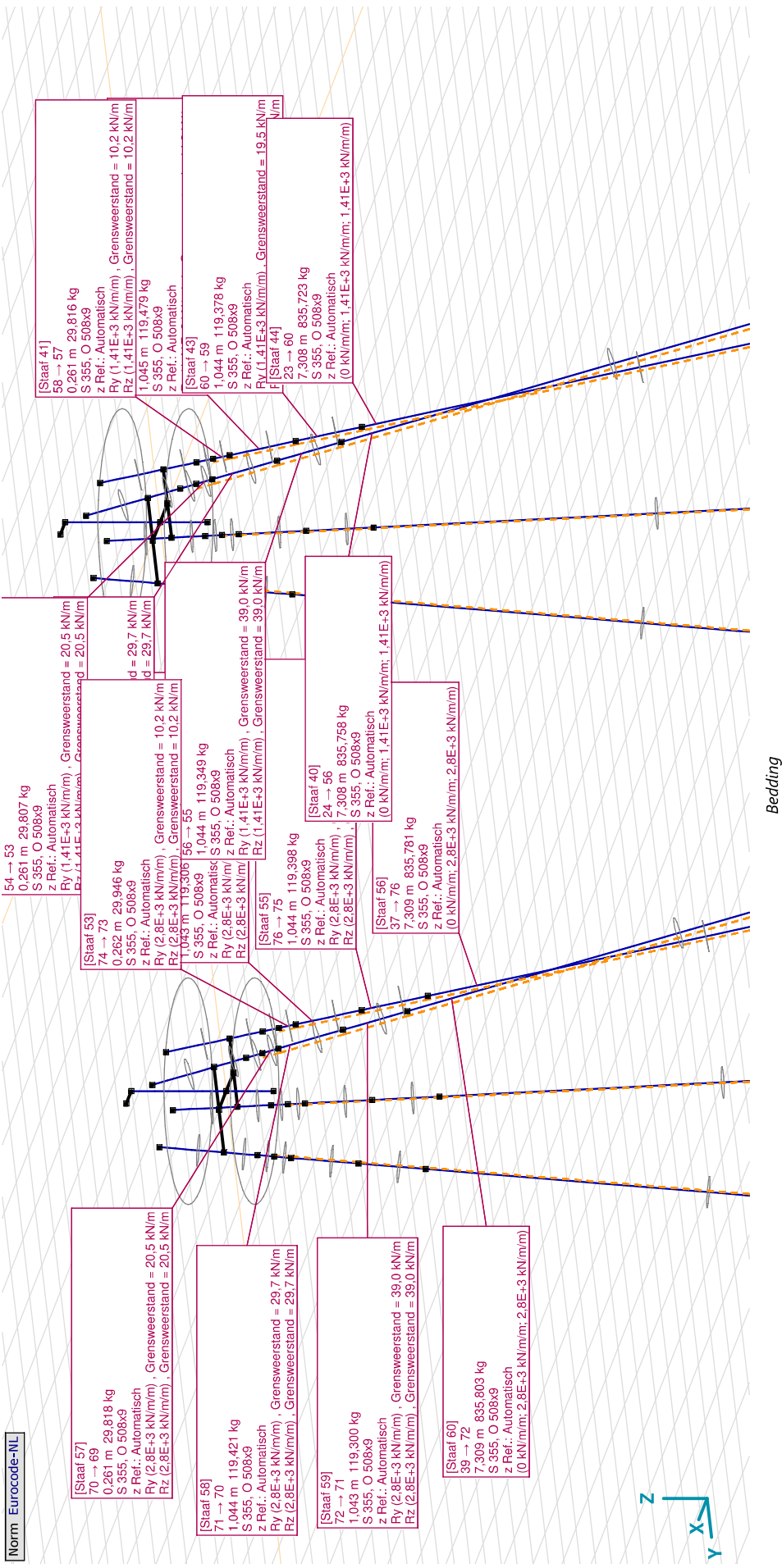
Lengte: Elementlengte; Lokaal X: Lokale X-richting;

Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

14-10-2021 Pag. 10



Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

Lijnopleggingen

	Lijn	Type	Ref. elem.	R _x [kN/m/m]	R _y [kN/m/m]	R _z [kN/m/m]	R _{xx} [kNm/rad/m]	R _{yy} [kNm/rad/m]	R _{zz} [kNm/rad/m]	NL(x)	NL(y)	NL(z)	NL(xx)	NL(yy)	NL(zz)
		Staaft r.													
1	Staaft 12	Staaft r.		0	1,42E+4	1,42E+4					Symmetrisch	Symmetrisch			
2	Staaft 14	Staaft r.		0	1,42E+4	1,42E+4					Symmetrisch	Symmetrisch			
3	Staaft 16	Staaft r.		0	1,42E+4	1,42E+4					Symmetrisch	Symmetrisch			
4	Staaft 18	Staaft r.		0	1,42E+4	1,42E+4					Symmetrisch	Symmetrisch			
5	Staaft 23	Staaft r.		0	2,84E+4	2,84E+4					Symmetrisch	Symmetrisch			
6	Staaft 24	Staaft r.		0	2,84E+4	2,84E+4					Symmetrisch	Symmetrisch			
7	Staaft 25	Staaft r.		0	2,84E+4	2,84E+4					Symmetrisch	Symmetrisch			
8	Staaft 26	Staaft r.		0	2,84E+4	2,84E+4					Symmetrisch	Symmetrisch			
9	Staaft 37	Staaft r.		0	1,41E+3	1,41E+3					Symmetrisch	Symmetrisch			
10	Staaft 38	Staaft r.		0	1,41E+3	1,41E+3					Symmetrisch	Symmetrisch			
11	Staaft 39	Staaft r.		0	1,41E+3	1,41E+3					Symmetrisch	Symmetrisch			
12	Staaft 40	Staaft r.		0	1,41E+3	1,41E+3					Symmetrisch	Symmetrisch			
13	Staaft 41	Staaft r.		0	1,41E+3	1,41E+3					Symmetrisch	Symmetrisch			
14	Staaft 42	Staaft r.		0	1,41E+3	1,41E+3					Symmetrisch	Symmetrisch			
15	Staaft 43	Staaft r.		0	1,41E+3	1,41E+3					Symmetrisch	Symmetrisch			
16	Staaft 44	Staaft r.		0	1,41E+3	1,41E+3					Symmetrisch	Symmetrisch			

	Lijn	F(x) [kN/m]	F(y) [kN/m]	F(z) [kN/m]	M(x) [kNm/m]	M(y) [kNm/m]	M(z) [kNm/m]
1	Staaft 12						
2	Staaft 14						
3	Staaft 16						
4	Staaft 18						
5	Staaft 23						
6	Staaft 24						
7	Staaft 25						
8	Staaft 26						
9	Staaft 37		20,5	20,5			
10	Staaft 38		29,7	29,7			
11	Staaft 39		39,0	39,0			
12	Staaft 40						
13	Staaft 41		10,2	10,2			
14	Staaft 42		14,9	14,9			
15	Staaft 43		19,5	19,5			
16	Staaft 44						

Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

Lijnopleggingen

	Lijn	Type	Ref. elem.	R _x [kNm/m/m]	R _y [kNm/m/m]	R _z [kNm/m/m]	R _{xx} [kNm/rad/m]	R _{yy} [kNm/rad/m]	R _{zz} [kNm/rad/m]	NL(x)	NL(y)	NL(z)	NL(xx)	NL(yy)	NL(zz)
17	Staaft 45	Staaft r.		0	1,41E+3	1,41E+3					Symmetrisch	Symmetrisch			
18	Staaft 46	Staaft r.		0	1,41E+3	1,41E+3					Symmetrisch	Symmetrisch			
19	Staaft 47	Staaft r.		0	1,41E+3	1,41E+3					Symmetrisch	Symmetrisch			
20	Staaft 48	Staaft r.		0	1,41E+3	1,41E+3					Symmetrisch	Symmetrisch			
21	Staaft 49	Staaft r.		0	1,41E+3	1,41E+3					Symmetrisch	Symmetrisch			
22	Staaft 50	Staaft r.		0	1,41E+3	1,41E+3					Symmetrisch	Symmetrisch			
23	Staaft 51	Staaft r.		0	1,41E+3	1,41E+3					Symmetrisch	Symmetrisch			
24	Staaft 52	Staaft r.		0	1,41E+3	1,41E+3					Symmetrisch	Symmetrisch			
25	Staaft 53	Staaft r.		0	2,8E+3	2,8E+3					Symmetrisch	Symmetrisch			
26	Staaft 54	Staaft r.		0	2,8E+3	2,8E+3					Symmetrisch	Symmetrisch			
27	Staaft 55	Staaft r.		0	2,8E+3	2,8E+3					Symmetrisch	Symmetrisch			
28	Staaft 56	Staaft r.		0	2,8E+3	2,8E+3					Symmetrisch	Symmetrisch			
29	Staaft 57	Staaft r.		0	2,8E+3	2,8E+3					Symmetrisch	Symmetrisch			
30	Staaft 58	Staaft r.		0	2,8E+3	2,8E+3					Symmetrisch	Symmetrisch			
31	Staaft 59	Staaft r.		0	2,8E+3	2,8E+3					Symmetrisch	Symmetrisch			
32	Staaft 60	Staaft r.		0	2,8E+3	2,8E+3					Symmetrisch	Symmetrisch			
33	Staaft 61	Staaft r.		0	2,8E+3	2,8E+3					Symmetrisch	Symmetrisch			

	Lijn	F(x) [kN/m]	F(y) [kN/m]	F(z) [kN/m]	M(x) [kNm/m]	M(y) [kNm/m]	M(z) [kNm/m]
17	Staaft 45		10,2	10,2			
18	Staaft 46		14,9	14,9			
19	Staaft 47		19,5	19,5			
20	Staaft 48						
21	Staaft 49		20,5	20,5			
22	Staaft 50		29,7	29,7			
23	Staaft 51		39,0	39,0			
24	Staaft 52						
25	Staaft 53		10,2	10,2			
26	Staaft 54		14,9	14,9			
27	Staaft 55		19,5	19,5			
28	Staaft 56						
29	Staaft 57		20,5	20,5			
30	Staaft 58		29,7	29,7			
31	Staaft 59		39,0	39,0			
32	Staaft 60						
33	Staaft 61		10,2	10,2			

Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

14-10-2021

Pag. 13

Lijnopleggingen

	Lijn	Type	Ref. elem.	Rx [kN/m/m]	Ry [kN/m/m]	Rz [kN/m/m]	Rxx [kNm/rad/m]	Ryy [kNm/rad/m]	Rzz [kNm/rad/m]	NL(x)	NL(y)	NL(z)	NL(xx)	NL(yy)	NL(zz)
34	Staaft 62	Staaft r.		0	2,8E+3	2,8E+3					Symmetrisch	Symmetrisch			
35	Staaft 63	Staaft r.		0	2,8E+3	2,8E+3					Symmetrisch	Symmetrisch			
36	Staaft 64	Staaft r.		0	2,8E+3	2,8E+3					Symmetrisch	Symmetrisch			
37	Staaft 65	Staaft r.		0	2,8E+3	2,8E+3					Symmetrisch	Symmetrisch			
38	Staaft 66	Staaft r.		0	2,8E+3	2,8E+3					Symmetrisch	Symmetrisch			
39	Staaft 67	Staaft r.		0	2,8E+3	2,8E+3					Symmetrisch	Symmetrisch			
40	Staaft 68	Staaft r.		0	2,8E+3	2,8E+3					Symmetrisch	Symmetrisch			

	Lijn	F(x) [kN/m]	F(y) [kN/m]	F(z) [kN/m]	M(x) [kNm/m]	M(y) [kNm/m]	M(z) [kNm/m]
34	Staaft 62		14,9	14,9			
35	Staaft 63		19,5	19,5			
36	Staaft 64						
37	Staaft 65		20,5	20,5			
38	Staaft 66		29,7	29,7			
39	Staaft 67		39,0	39,0			
40	Staaft 68						

Lijn: Ondersteund lijnelement; Type: Opleggingsstype; Ref. elem.: Referentie-element; Rx, Ry, Rz: Verplaatsingsstijfheid; Rxx, Ryy, Rzz: Rotatiestijfheid; NL(x), NL(y), NL(z), NL(xx), NL(yy), NL(zz): Niet-lineaire parameters; F(x): Weerstand in X-richting; F(y): Weerstand in Y-richting; F(z): Weerstand in Z-richting; M(x): Weerstandsmoment in X-richting; M(y): Weerstandsmoment in Y-richting; M(z): Weerstandsmoment in Z-richting;

Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

Knoopopleggingen

	Knoop	X [m]	Y [m]	Z [m]	Type	Ref. elem.	Naam _x	K _x [kN/m]	K _{xv} [kN/m]	Naam _y	K _y [kN/m]	K _{yv} [kN/m]	Naam _z	K _z [kN/m]	K _{zv} [kN/m]
1	11	-4,869	-2,023	-15,000	Staafr.	Staafr. 14	Lineair 2E+5 kN/m	2E+5	2E+5	Vast - translatie	1E+10	1E+10	Vast - translatie	1E+10	1E+10
2	12	-2,582	-3,932	-15,000	Staafr.	Staafr. 25	Lineair 2E+5 kN/m	2E+5	2E+5	Vast - translatie	1E+10	1E+10	Vast - translatie	1E+10	1E+10
3	13	-4,869	2,023	-15,000	Staafr.	Staafr. 36	Lineair 2E+5 kN/m	2E+5	2E+5	Vast - translatie	1E+10	1E+10	Vast - translatie	1E+10	1E+10
4	14	-2,582	3,932	-15,000	Staafr.	Staafr. 47	Lineair 2E+5 kN/m	2E+5	2E+5	Vast - translatie	1E+10	1E+10	Vast - translatie	1E+10	1E+10
5	44	-4,869	7,977	-15,000	Staafr.	Staafr. 93	Lineair 2E+5 kN/m	2E+5	2E+5	Vast - translatie	1E+10	1E+10	Vast - translatie	1E+10	1E+10
6	45	-2,582	6,068	-15,000	Staafr.	Staafr. 103	Lineair 2E+5 kN/m	2E+5	2E+5	Vast - translatie	1E+10	1E+10	Vast - translatie	1E+10	1E+10
7	46	-4,869	12,023	-15,000	Staafr.	Staafr. 113	Lineair 2E+5 kN/m	2E+5	2E+5	Vast - translatie	1E+10	1E+10	Vast - translatie	1E+10	1E+10
8	47	-2,582	13,932	-15,000	Staafr.	Staafr. 123	Lineair 2E+5 kN/m	2E+5	2E+5	Vast - translatie	1E+10	1E+10	Vast - translatie	1E+10	1E+10

	Knoop	Naam _{xx}	K _{xx} [kNm/rad]	K _{xxv} [kNm/rad]	Naam _{yy}	K _{yy} [kNm/rad]	K _{yyv} [kNm/rad]	Naam _{zz}	K _{zz} [kNm/rad]	K _{zzv} [kNm/rad]
1	11	Vast - rotatie	1E+10	1E+10	Vast - rotatie	1E+10	1E+10	Vast - rotatie	1E+10	1E+10
2	12	Vast - rotatie	1E+10	1E+10	Vast - rotatie	1E+10	1E+10	Vast - rotatie	1E+10	1E+10
3	13	Vast - rotatie	1E+10	1E+10	Vast - rotatie	1E+10	1E+10	Vast - rotatie	1E+10	1E+10
4	14	Vast - rotatie	1E+10	1E+10	Vast - rotatie	1E+10	1E+10	Vast - rotatie	1E+10	1E+10
5	44	Vast - rotatie	1E+10	1E+10	Vast - rotatie	1E+10	1E+10	Vast - rotatie	1E+10	1E+10
6	45	Vast - rotatie	1E+10	1E+10	Vast - rotatie	1E+10	1E+10	Vast - rotatie	1E+10	1E+10
7	46	Vast - rotatie	1E+10	1E+10	Vast - rotatie	1E+10	1E+10	Vast - rotatie	1E+10	1E+10
8	47	Vast - rotatie	1E+10	1E+10	Vast - rotatie	1E+10	1E+10	Vast - rotatie	1E+10	1E+10

Knoop: Ondersteunde knoop. Type: Opleggingstype. Ref. elem.: Referentie-element; K_{xx}, K_y, K_z, K_{xx}, K_{yy}, K_{zz}: Initiële stijfheid;

EG1: Staafeigen gewicht

	Σ [kg]
125-132	54107,853
229-236	54107,853
Totaal	108215,705

Σ: Totale massa;

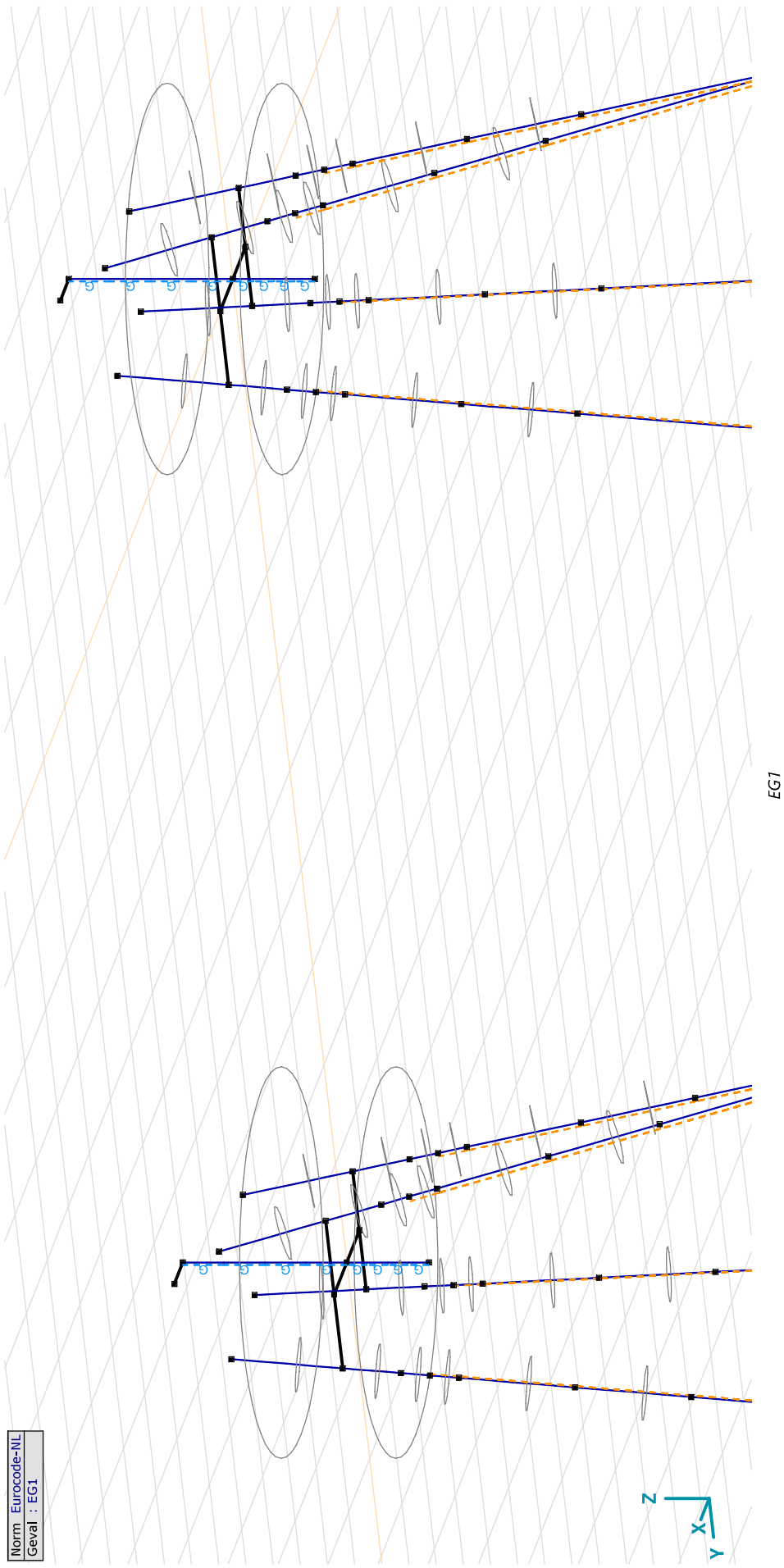
Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

14-10-2021 Pag. 15

Norm Eurocode-NL
Geval : EG1



Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

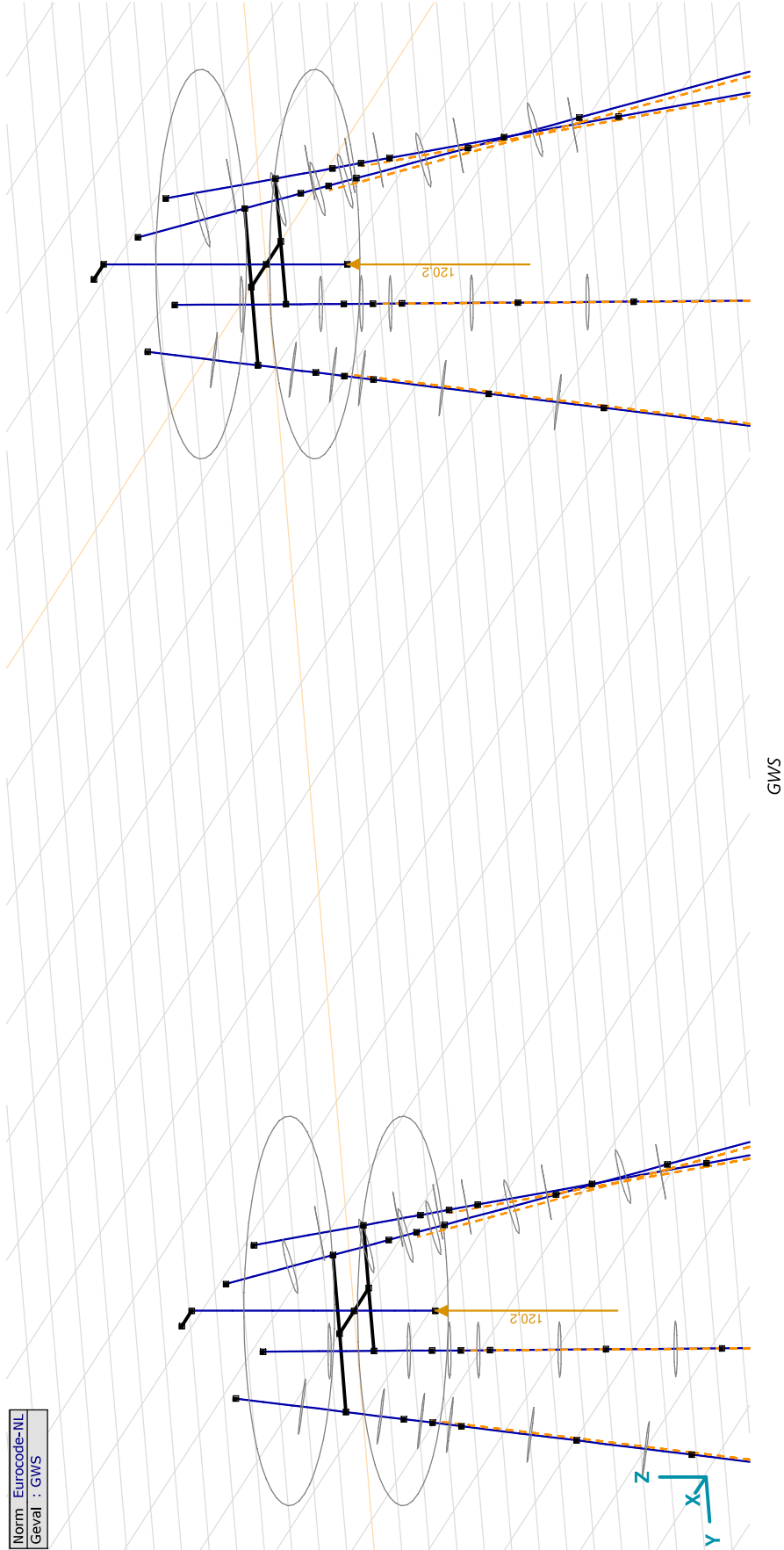
Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

GWS: Knoopbelastingen

	Richting	F _x [kN]	F _y [kN]	F _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
10	Globaal	0	0	120,2	0	0	0
48	Globaal	0	0	120,2	0	0	0

F_x, F_y, F_z: Belastingkracht component; M_x, M_y, M_z: Belastingmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : GWS



Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

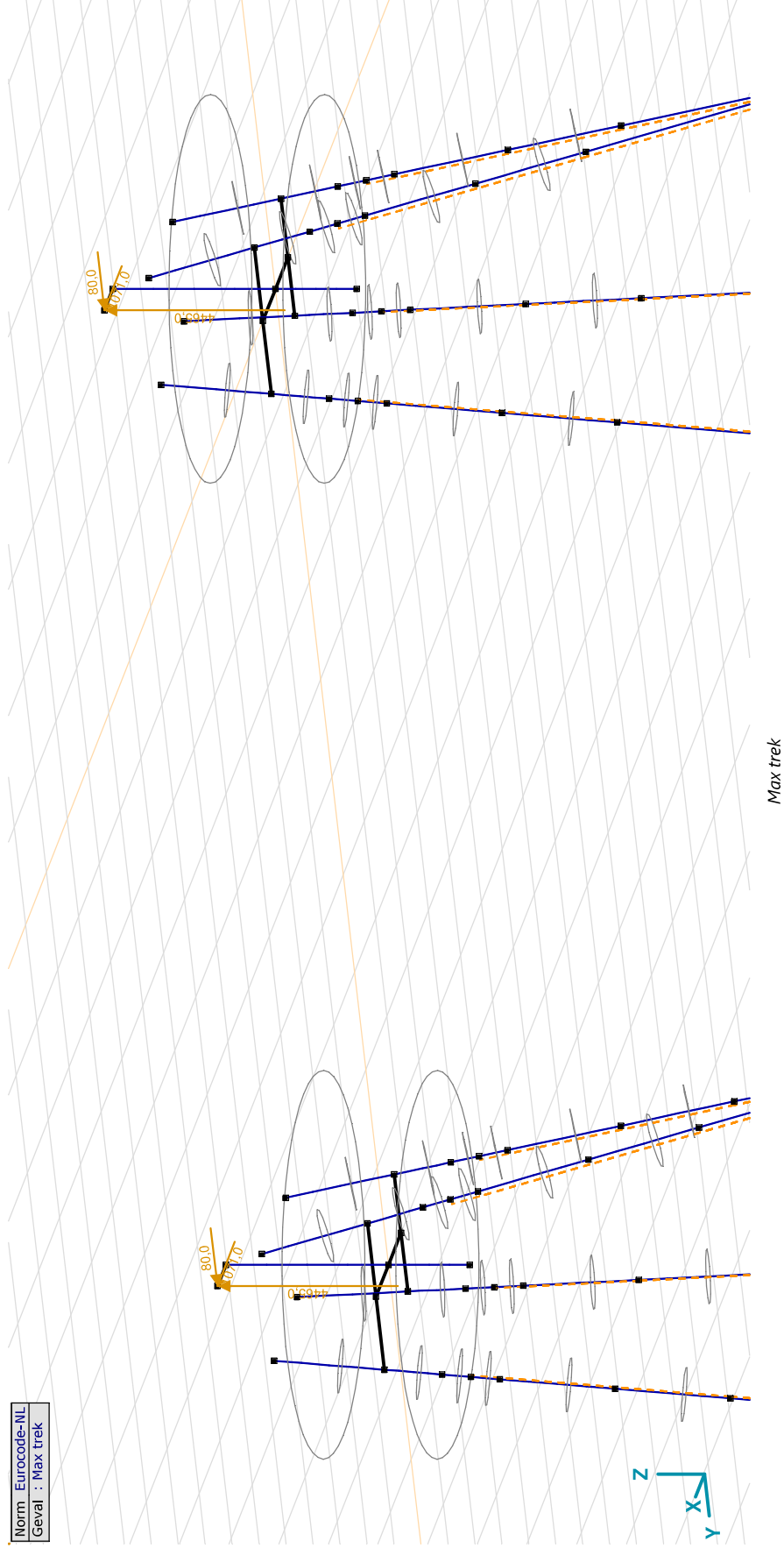
Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

Max trek: Knoopbelastingen

	Richting	F_x [kN]	F_y [kN]	F_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
9	Globaal	1071,0	80,0	4465,0	0	0	0
35	Globaal	1071,0	80,0	4465,0	0	0	0

F_x, F_y, F_z : Belastingkracht component; M_x, M_y, M_z : Belastingmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : Max trek



Project: 4-paalspoer

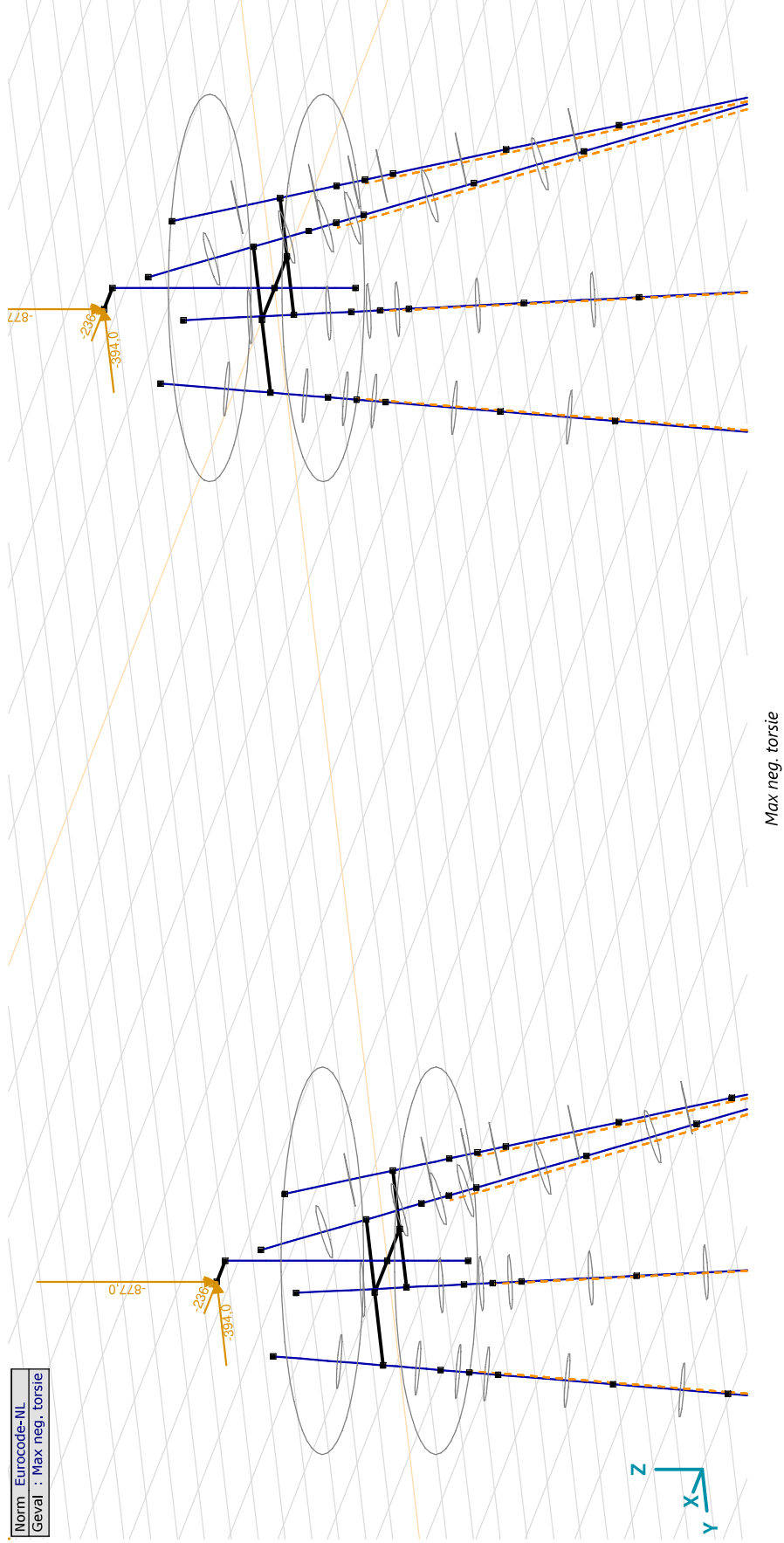
Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

Max neg. torsie: Knoopbelastingen

	Richting	F _x [kN]	F _y [kN]	F _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
9	Globaal	-236,0	-394,0	-877,0	0	0	0
35	Globaal	-236,0	-394,0	-877,0	0	0	0

F_x, F_y, F_z: Belastingkracht component; M_x, M_y, M_z: Belastingmoment component;



Project: 4-paalspoer

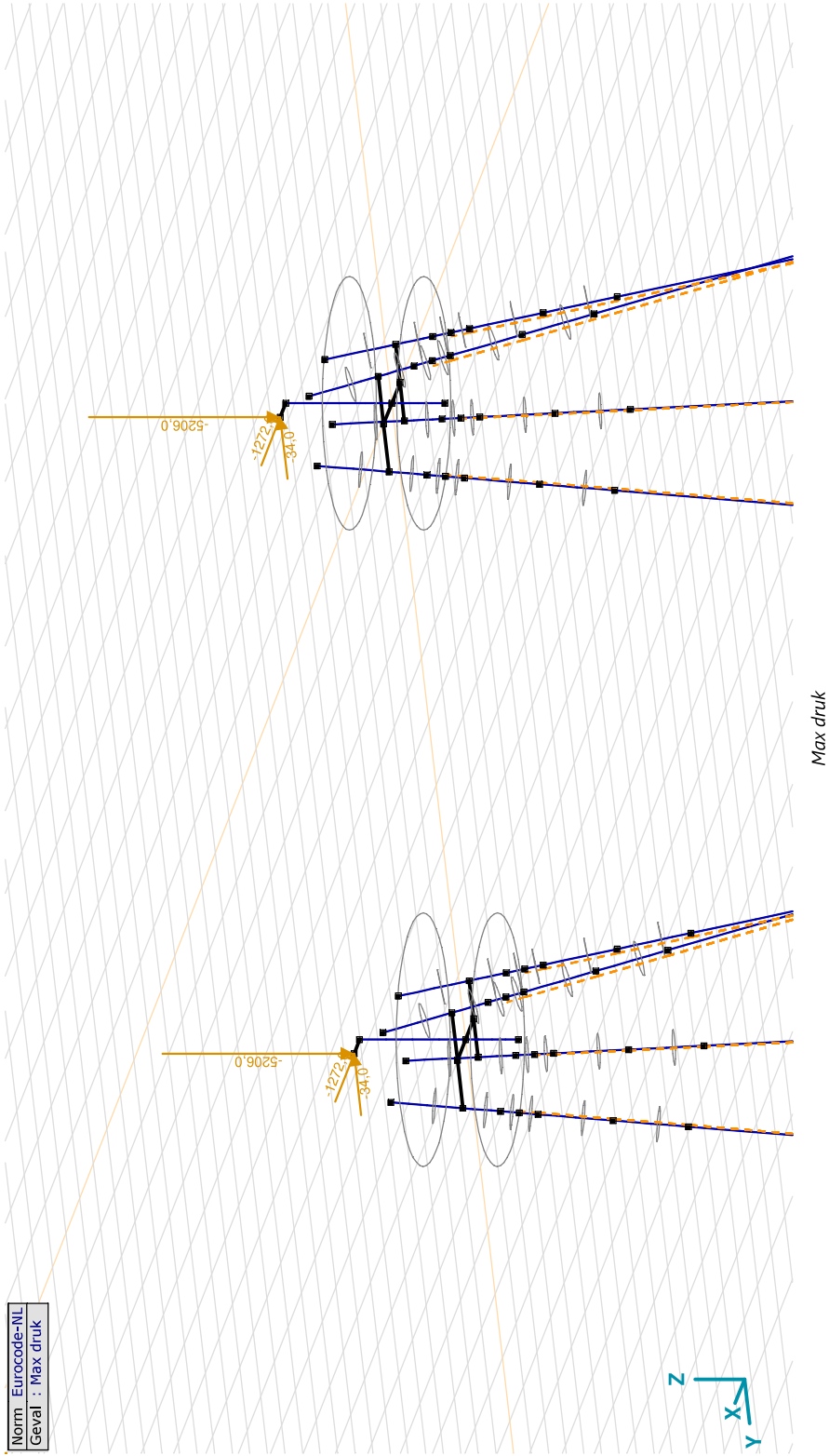
Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

Max druk: Knoopbelastingen

	Richting	F _x [kN]	F _y [kN]	F _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
9	Globaal	-1272,0	-34,0	-5206,0	0	0	0
35	Globaal	-1272,0	-34,0	-5206,0	0	0	0

F_x, F_y, F_z: Belastingkracht component; M_x, M_y, M_z: Belastingmoment component;



Project: 4-paalspoer

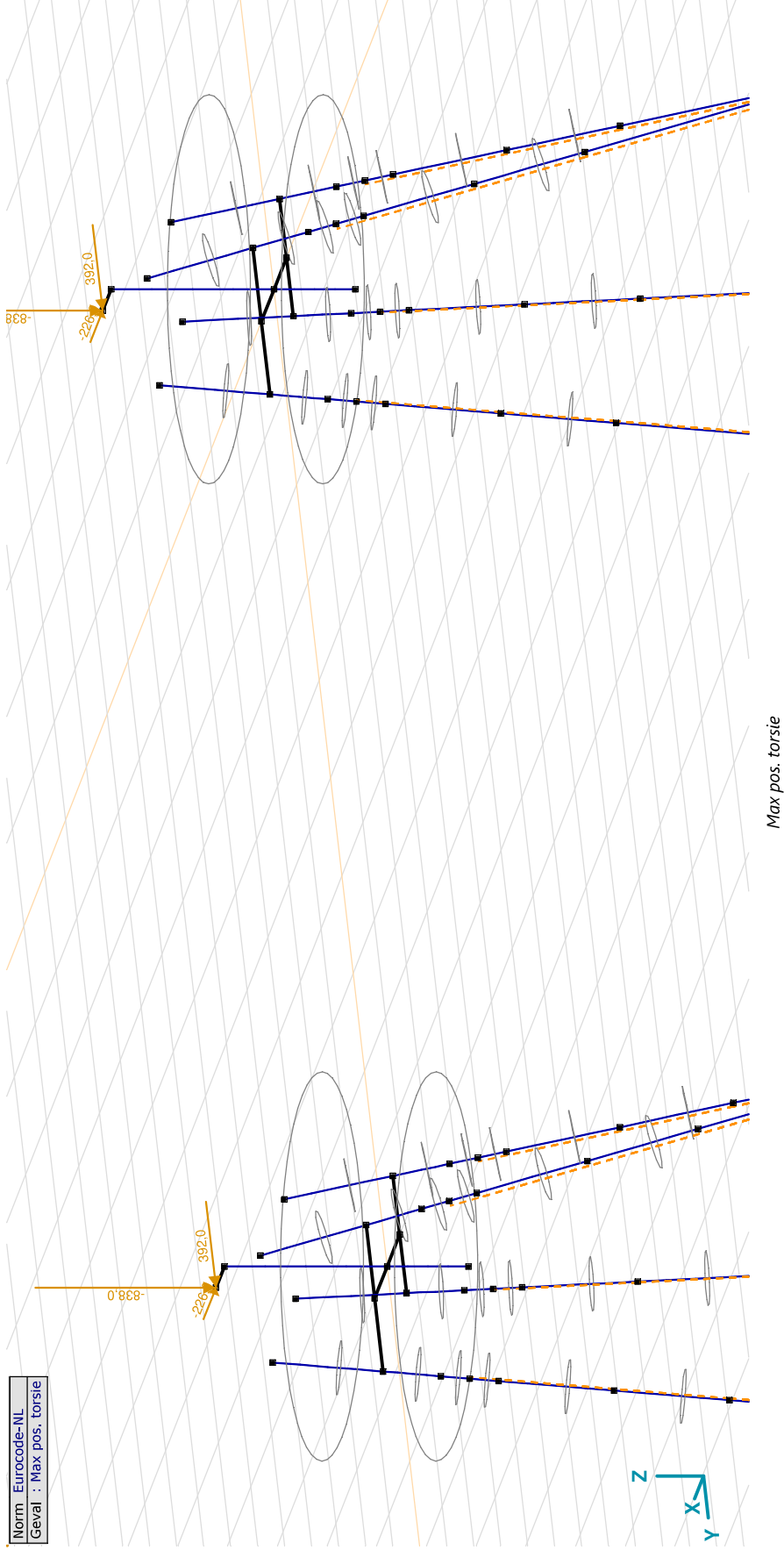
Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

Max pos. torsie: Knoopbelastingen

	Richting	F _x [kN]	F _y [kN]	F _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
9	Globaal	-226,0	392,0	-838,0	0	0	0
35	Globaal	-226,0	392,0	-838,0	0	0	0

F_x, F_y, F_z: Belastingkracht component; M_x, M_y, M_z: Belastingmoment component;



Project: 4-paalspoer

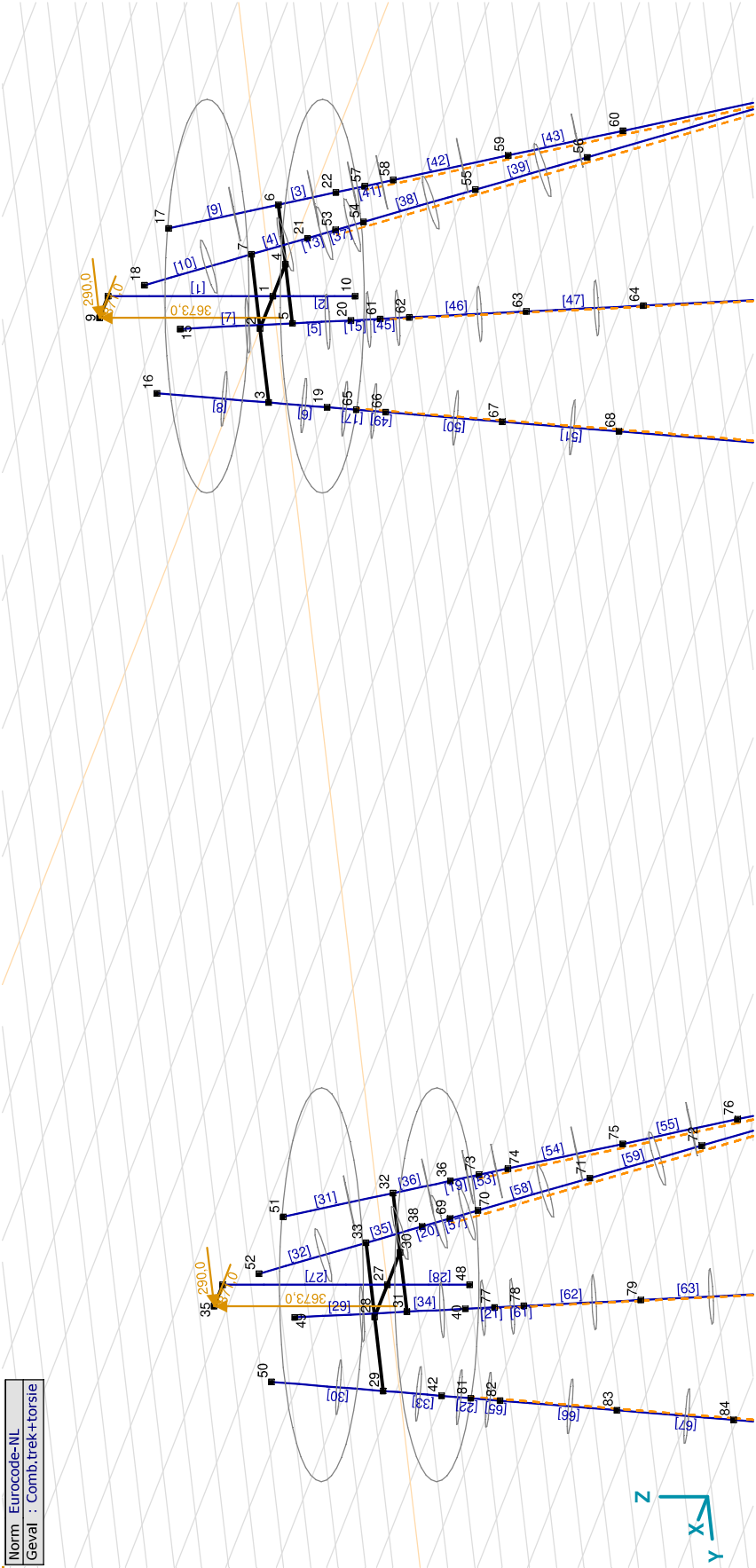
Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

Comb.trek+torsie: Knoopbelastingen

	Richting	F _x [kN]	F _y [kN]	F _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
9	Globaal	871,0	290,0	3673,0	0	0	0
35	Globaal	871,0	290,0	3673,0	0	0	0

F_x, F_y, F_z: Belastingkracht component; M_x, M_y, M_z: Belastingmoment component;



Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

14-10-2021

Pag. 22

Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen

	Naam	Type	EG1 (PERM1)	GWS (PERM1)	Max druk (VER1)	Max trek (VER1)	Max pos. torsie (VER1)	Max neg. torsie (VER1)	Comb.trek+torsie (VER1)	Commentaar
1	Co #1 Max trek min e.g.	UGT	0,90	1,00	0	1,00	0	0	0	
2	Co #2 Max pos torsie min e.g.	UGT	0,90	1,00	0	0	1,00	0	0	
3	Co #3 Max neg torsie min e.g.	UGT	0,90	1,00	0	0	0	1,00	0	
4	Co #4 Comb.trek+torsie min e.g.	UGT	0,90	1,00	0	0	0	0	1,00	
5	Co #5 Max druk max e.g.	UGT	1,20	0	1,00	0	0	0	0	
6	Co #6 Max pos torsie max e.g.	UGT	1,20	0	0	0	1,00	0	0	
7	Co #7 Max neg torsie max e.g.	UGT	1,20	0	0	0	0	1,00	0	

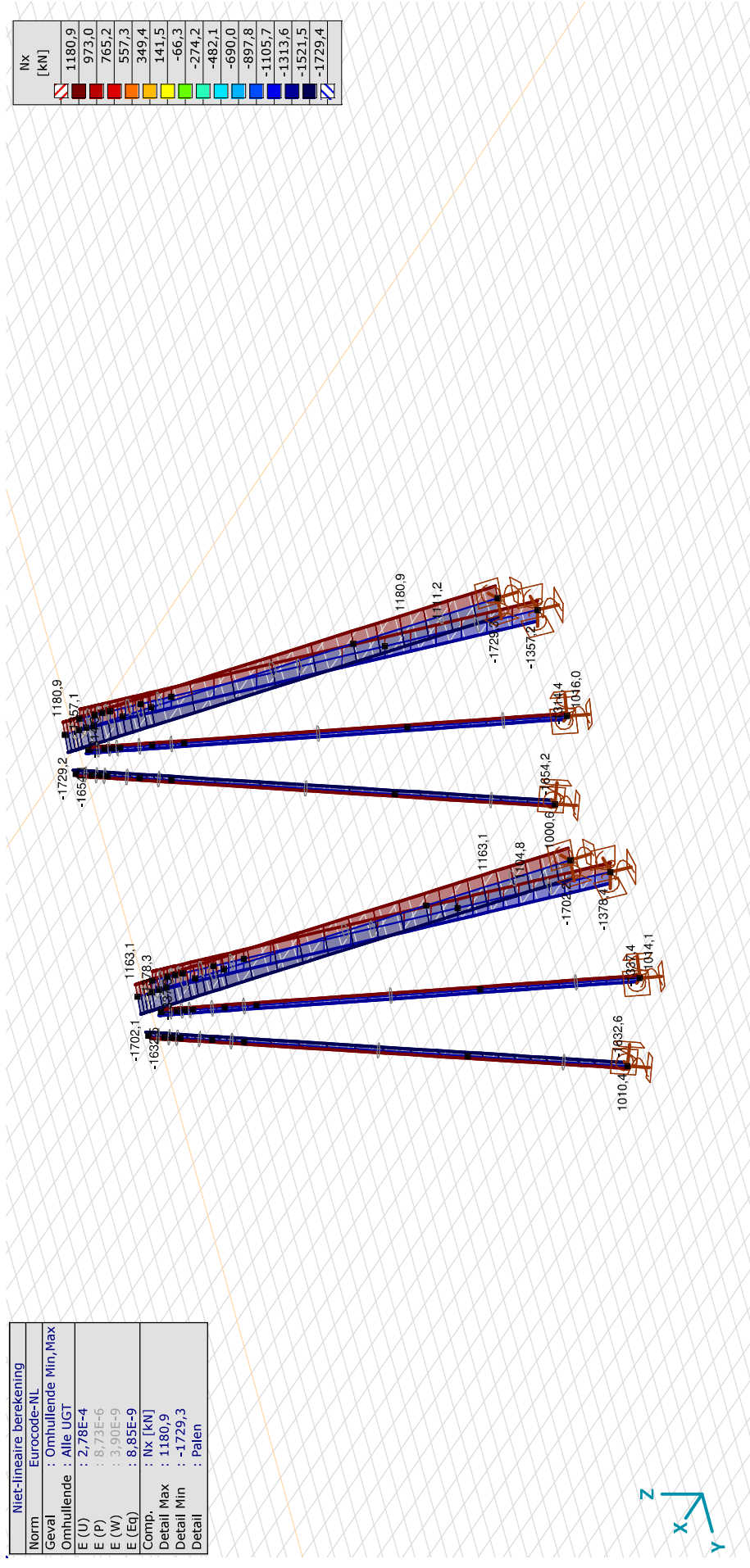
Naam: Naam belastingcombinatie; **Type:** Type belastingcombinatie; **EG1 (PERM1), GWS (PERM1), Max druk (VER1), Max trek (VER1), Max pos. torsie (VER1), Max neg. torsie (VER1), Comb.trek+torsie (VER1):** Factor;

Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

14-10-2021 Paq. 23



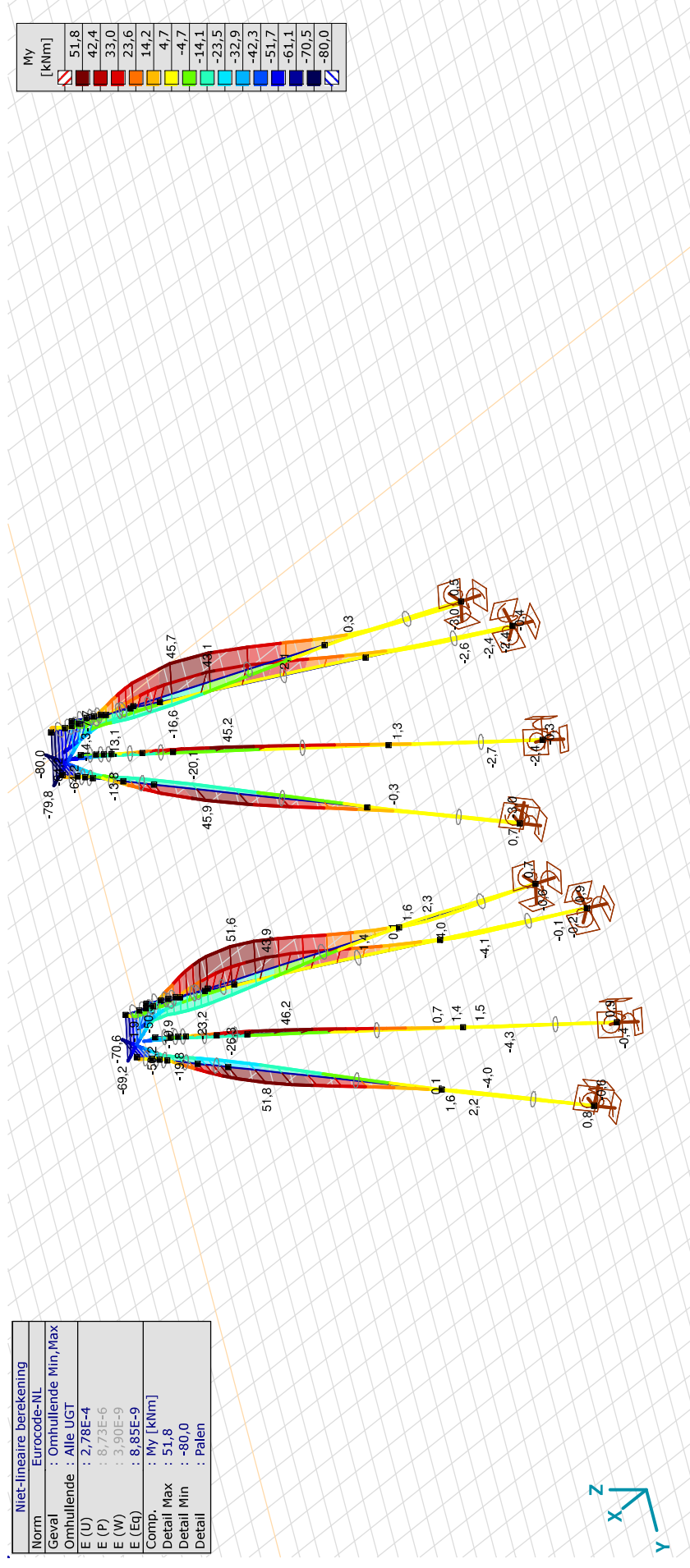
[IJ], > Palen, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Onmiddellijke doorbuiging, Nx, Lijnen (gevuld)

Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

14-10-2021 Pag. 24

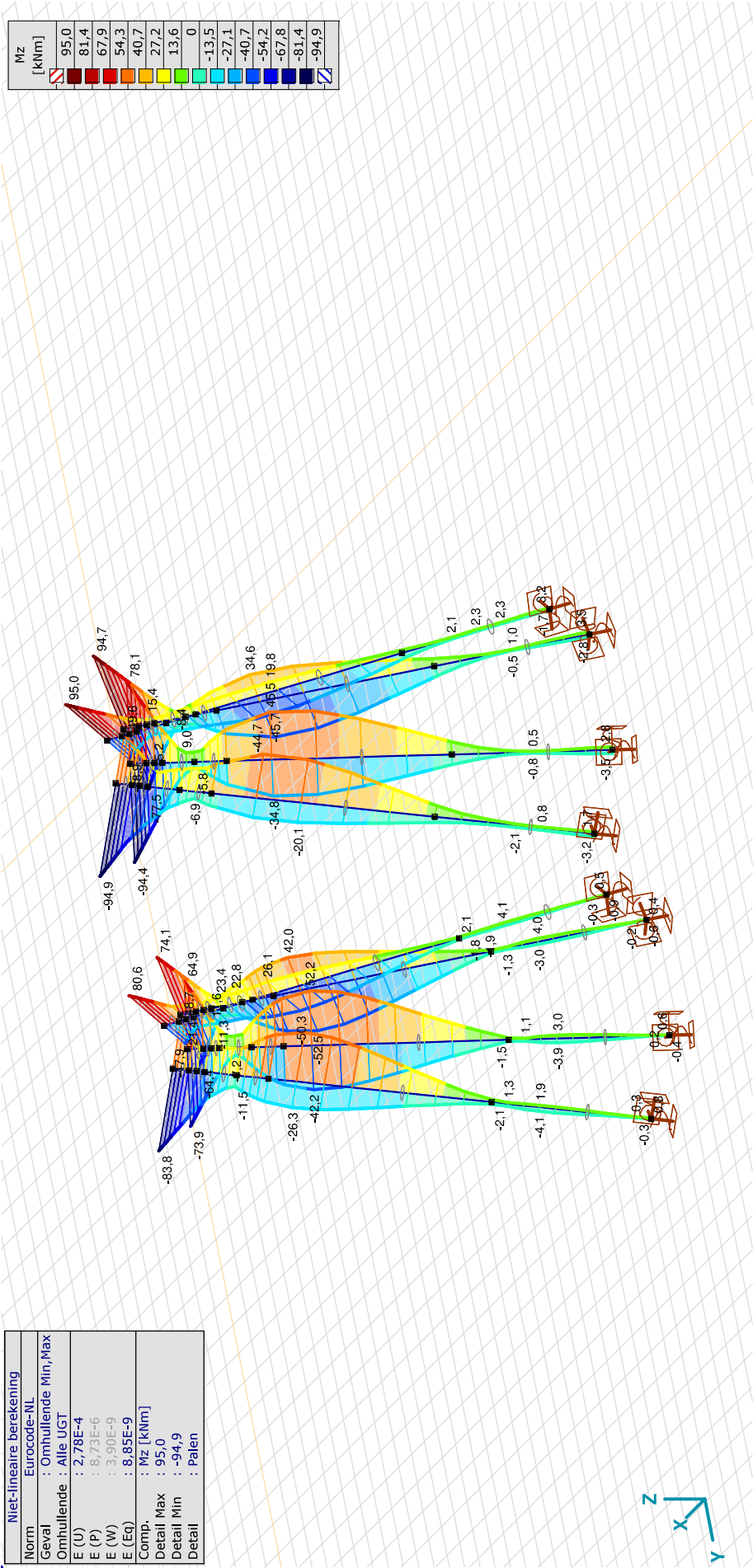


[III], > Palen, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Onmiddellijke doorbuiging, My, Lijnen (gevuld)

Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

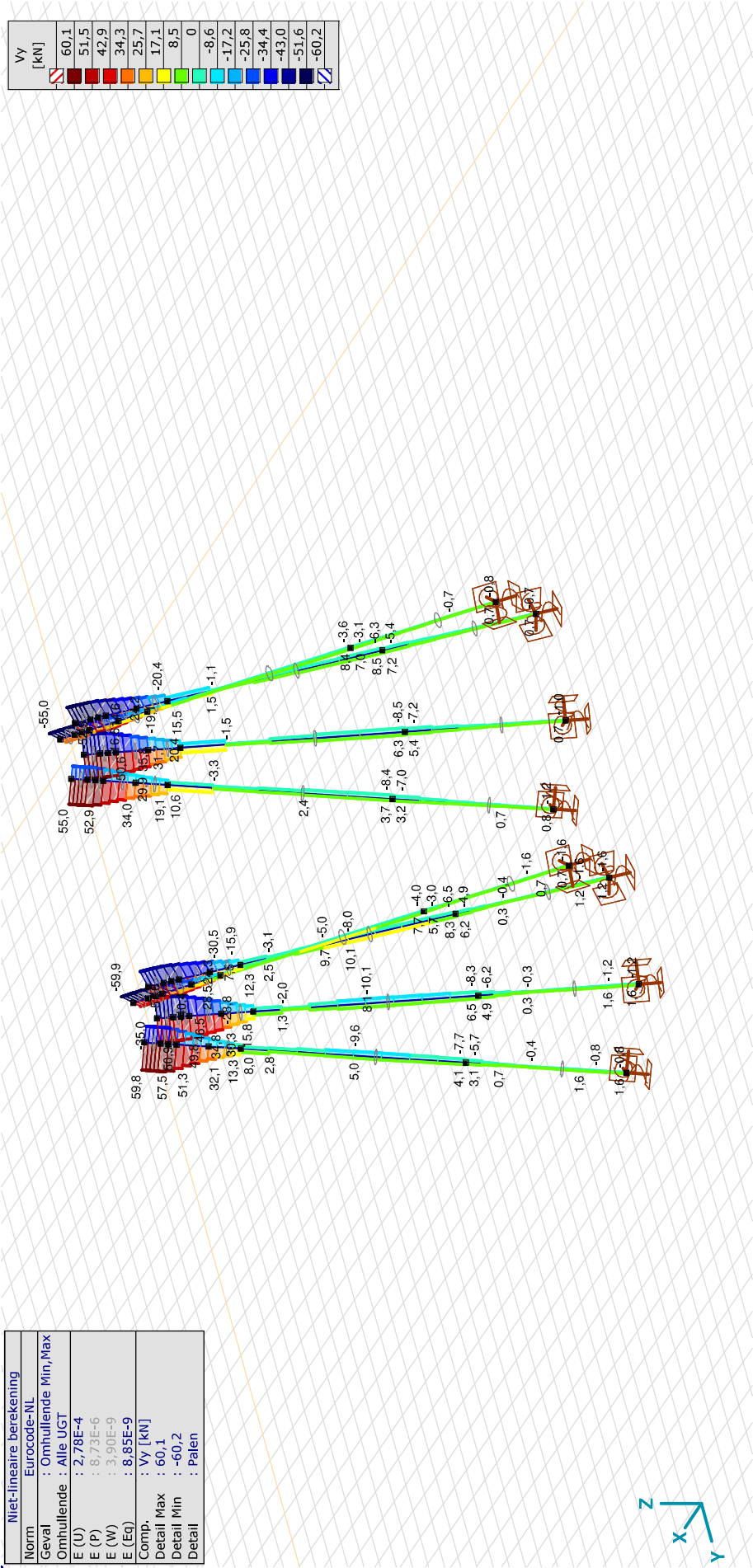


[III], > Palen, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Onmiddellijke doorbuiging, Mz, Lijnen (gevuld)

Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

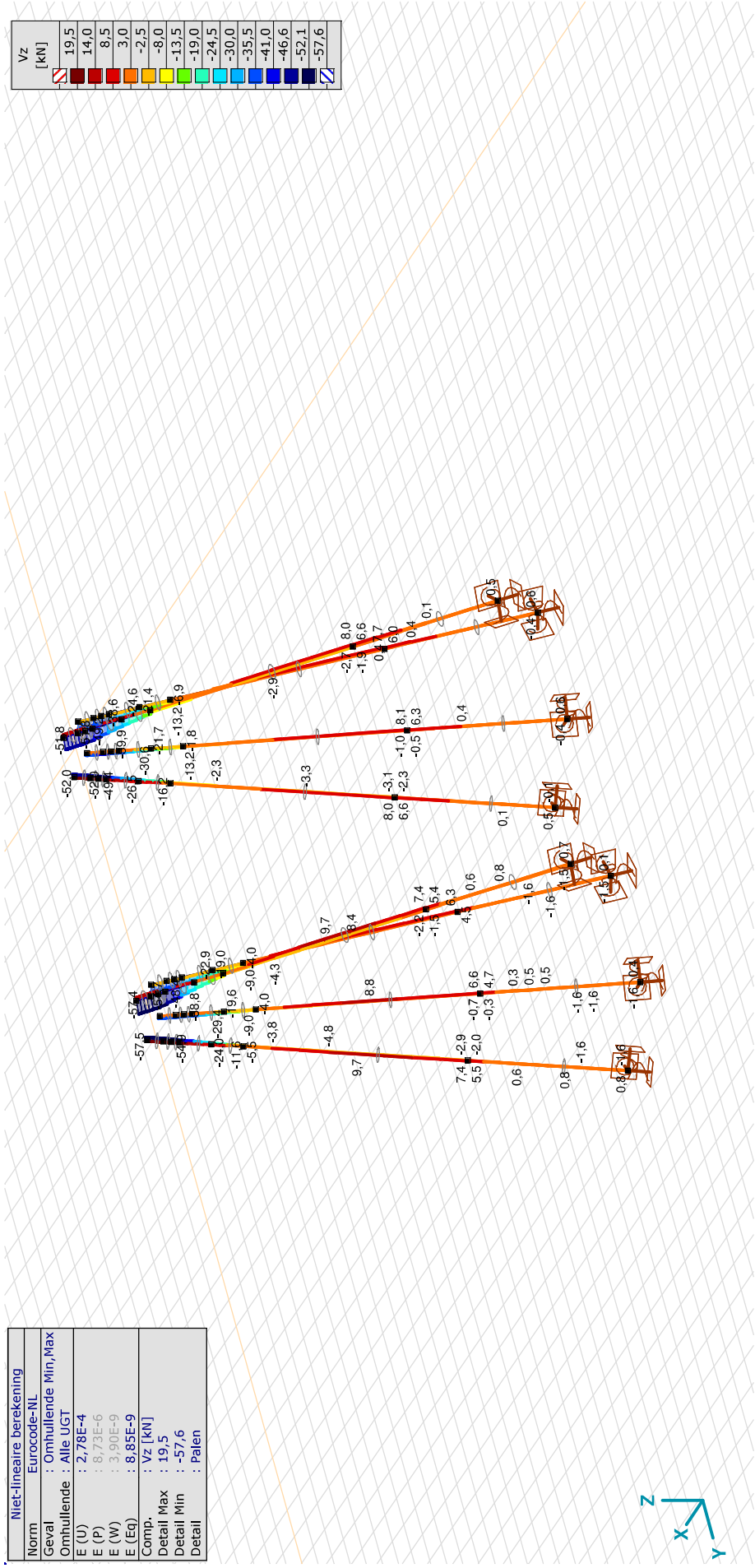


[III], > Palen, Non-lin., Omhullende (Alle UGT). Onmiddellijke doorbuiging, V_y, Lijnen (gevuld)

Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs



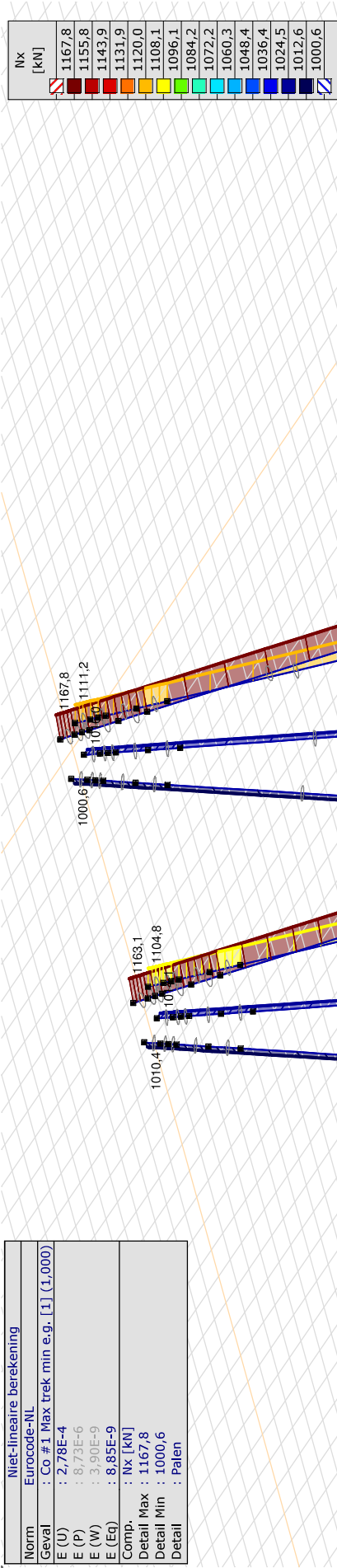
[II], > Palen, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Onmiddellijke doorbuiging, Vz, Lijnen (gevuld)

Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

Norm	Niet-lineaire berekening
Eurocode-NL	
Geval	: Co #1 Max trek min e.g. [1] (1,000)
E (U)	: 2,78E-4
E (P)	: 8,73E-6
E (W)	: 3,90E-9
E (Eq)	: 8,85E-9
Comp.	: Nx [kN]
Detail Max	: 1167,8
Detail Min	: 1000,6
Detail	: Palen

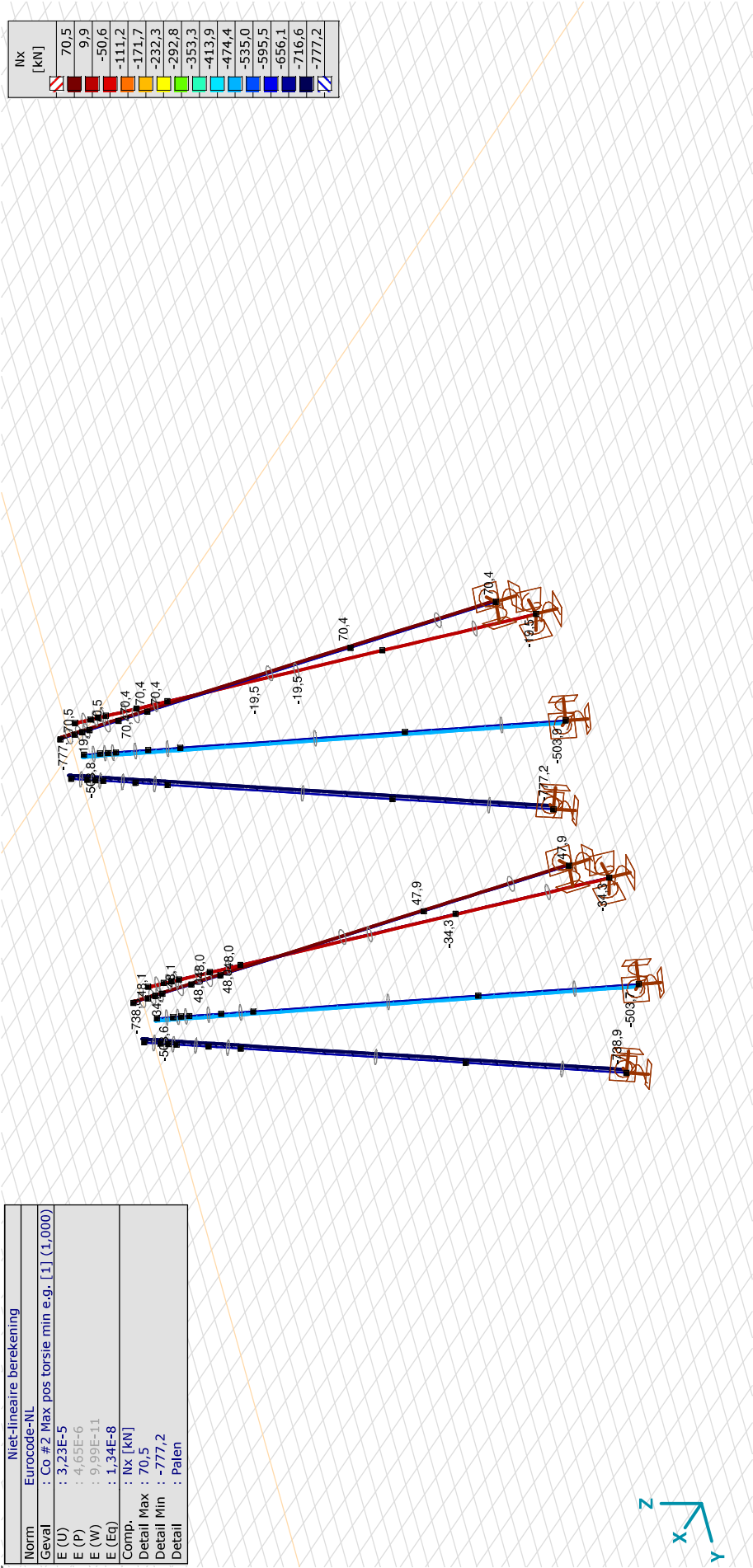


[1], > Palen, Non-lin., Co #1 Max trek min e.g. [1] (1,000), Onmiddellijke doorbuiging, Nx, Lijnen (gevuld)

Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

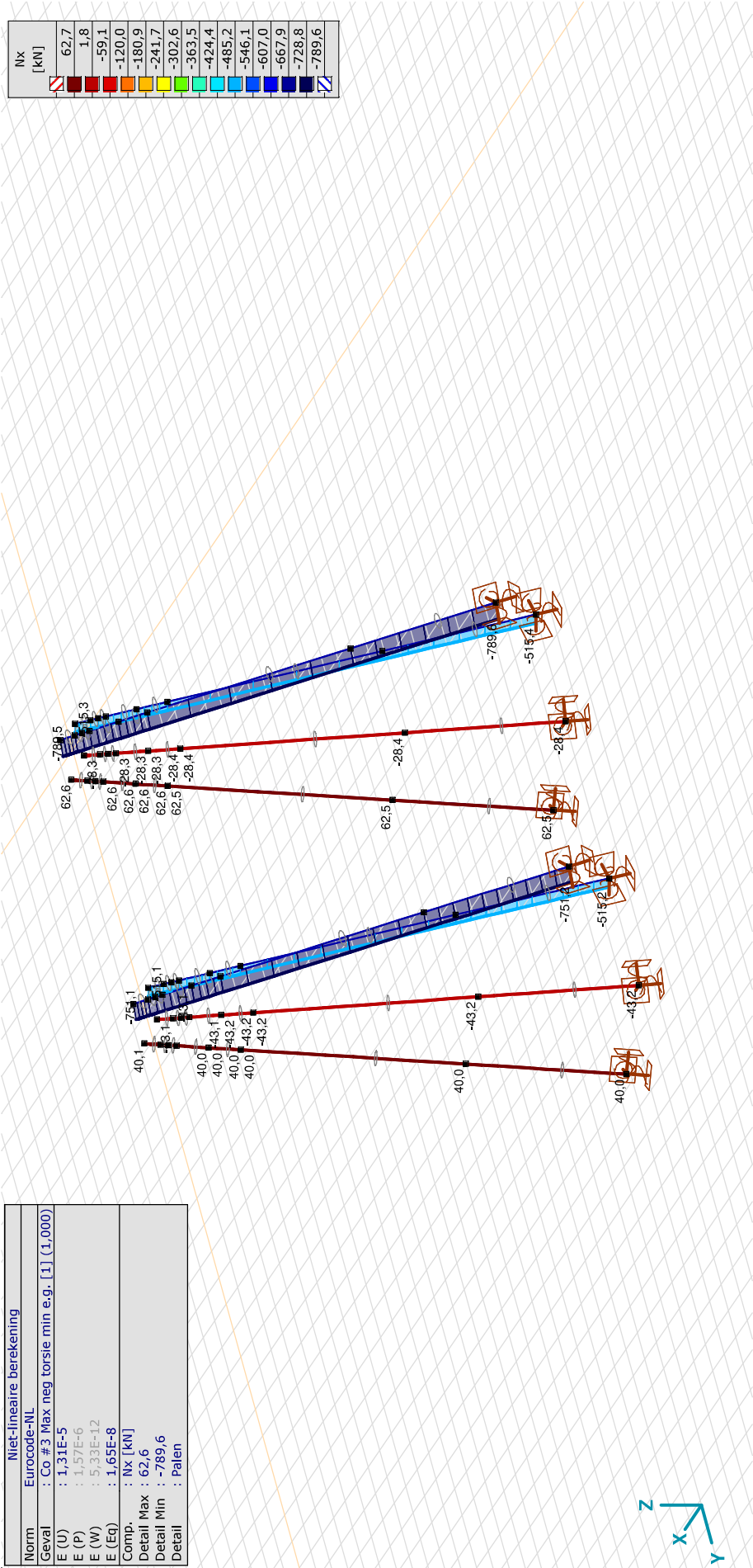


[III], > Palen, Non-lin., Co #2 Max pos torsie min e.g. [1] (1,000), Onmiddellijke doorbuiging, Nx, Lijnen (gevuld)

Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs



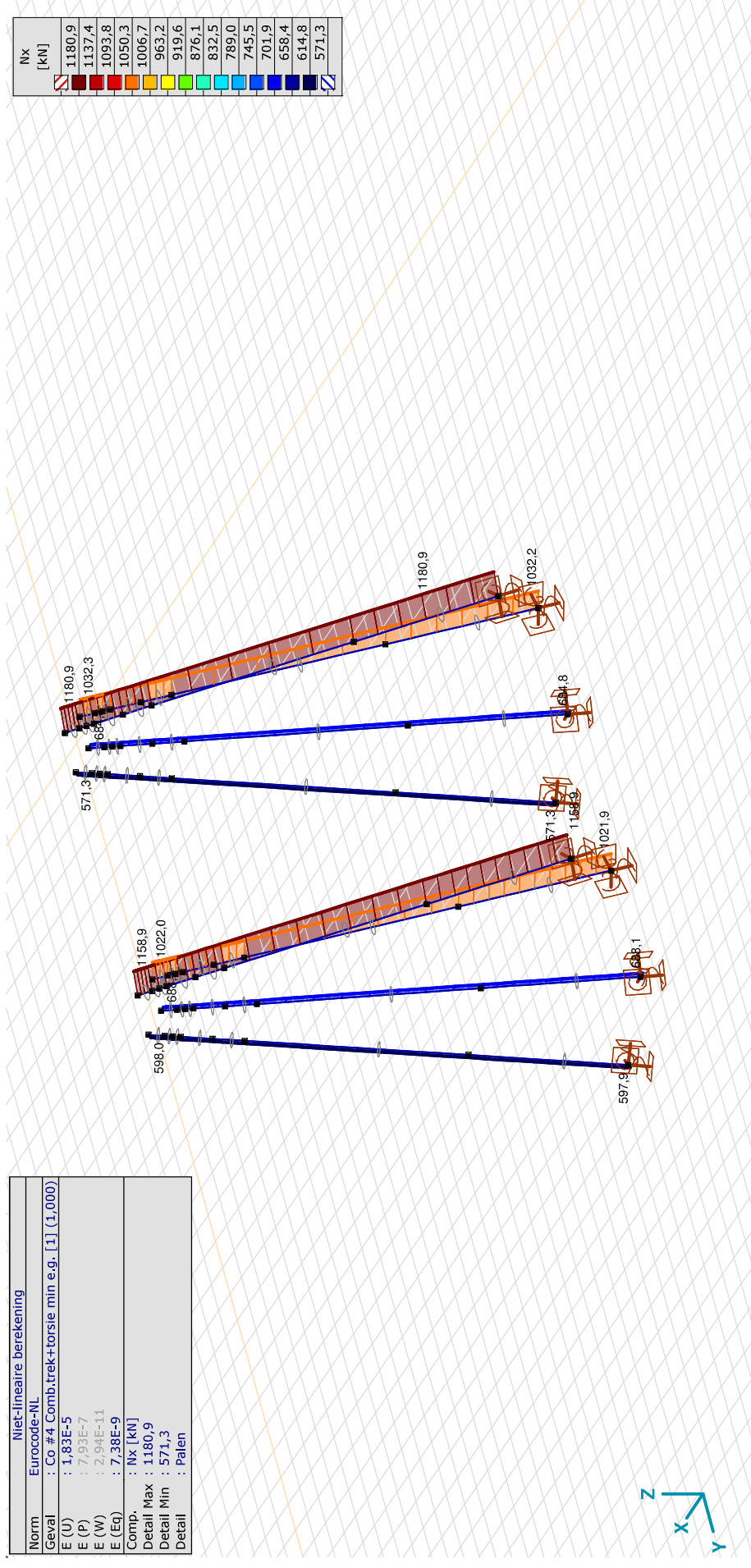
[III], > Palen, Non-lin., Co #3 Max neg torsie min e.g. [1] (1,000), Onmiddellijke doorbuiging, Nx, Lijnen (gevuld)

Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

14-10-2021 Pag. 31



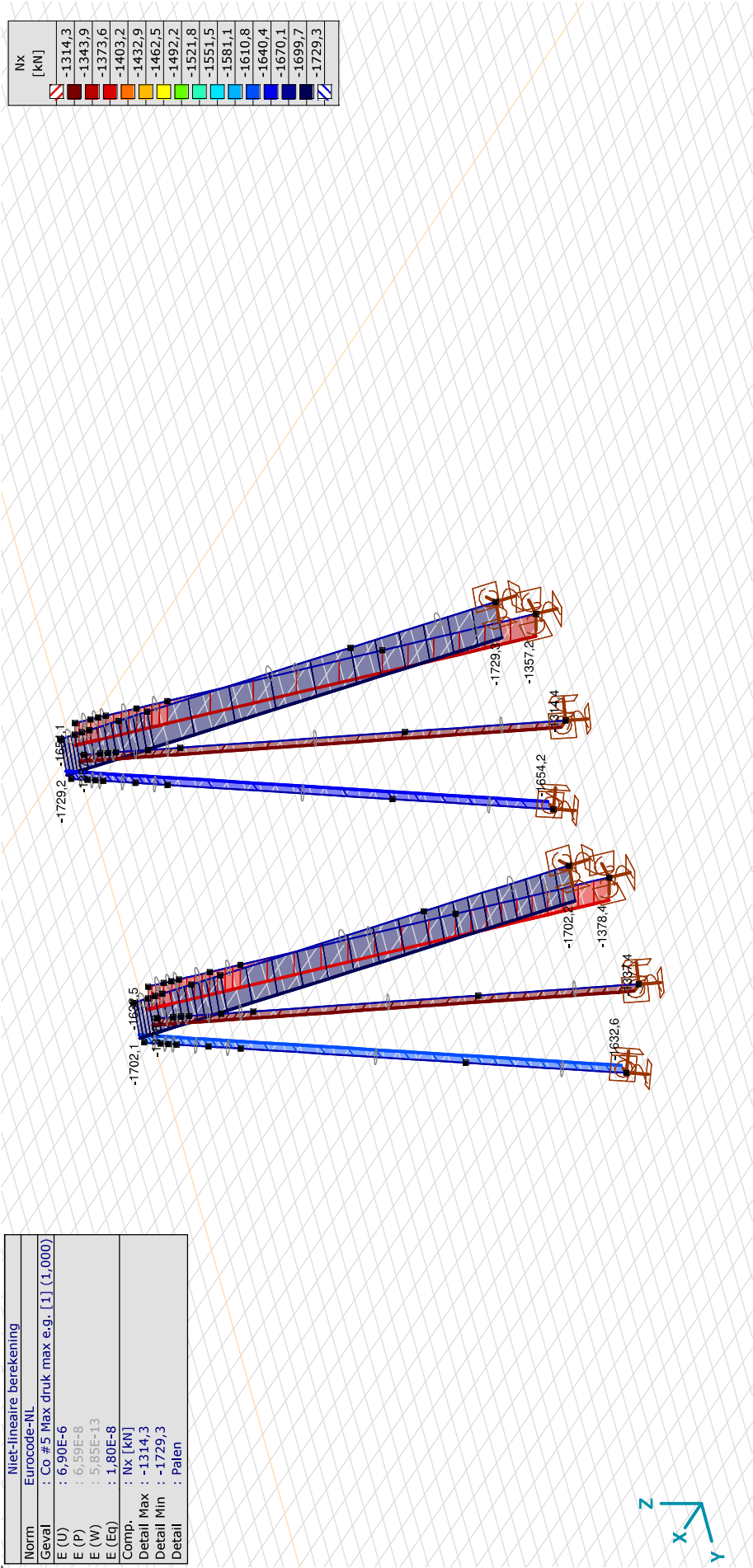
[III], > Palen, Non-lin., Co #4 Comb.trek+torsie min e.g. [I] (1,000), Onmiddellijke doorbuiging, Nx, Lijnen (gevuld)

Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

Niet-lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Co #5 Max druk max e.g. [1] (1,000)
E (U)	: 6,90E-6
E (P)	: 6,59E-8
E (W)	: 5,85E-13
E (Eq)	: 1,80E-8
Comp.	: Nx [kN]
Detail Max	: -1314,3
Detail Min	: -1729,3
Detail	: Palen

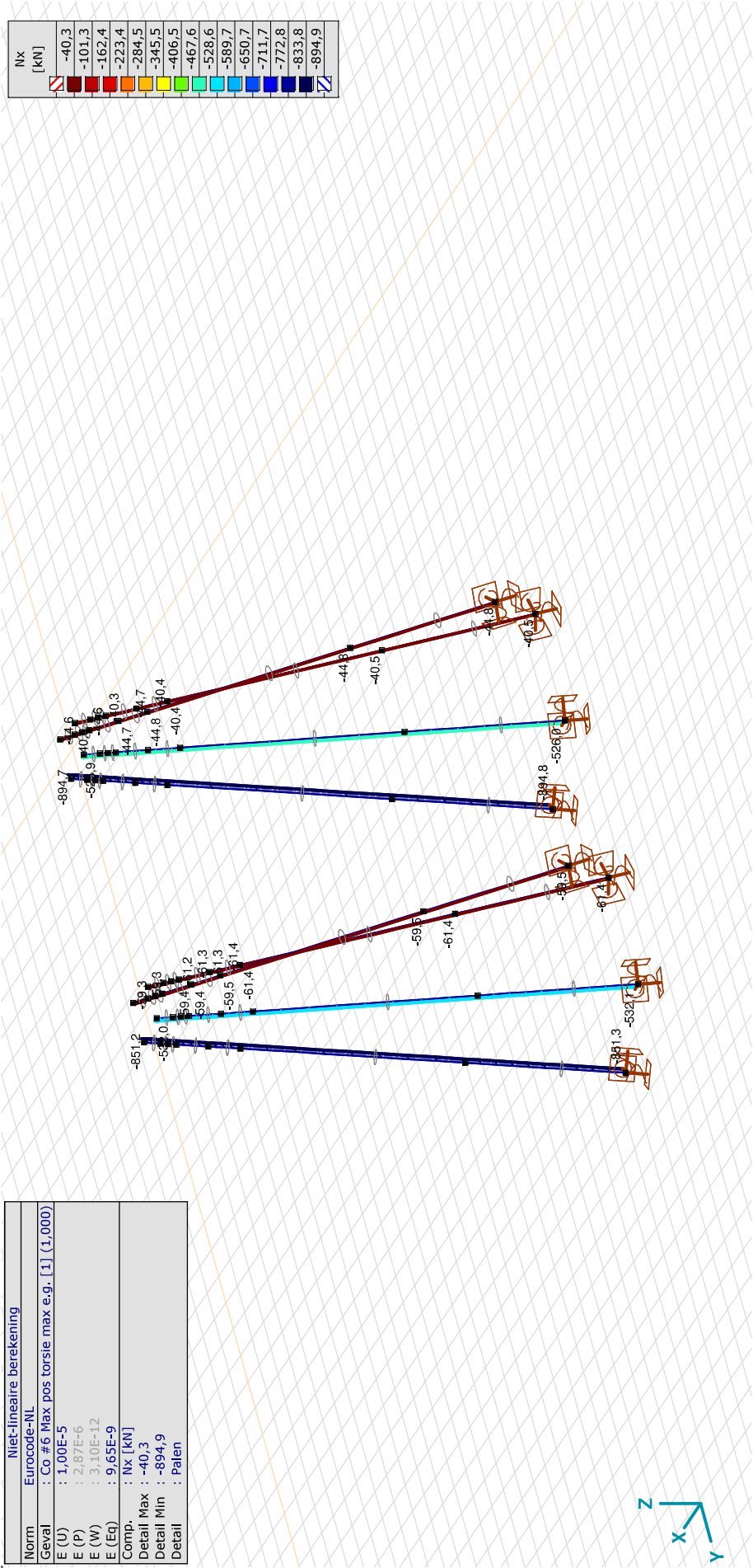


[III] > Palen, Non-lin., Co #5 Max druk max e.g. [1] (1,000), Onmiddellijke doorbuiging, Nx, Lijnen (gevuld)

Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs



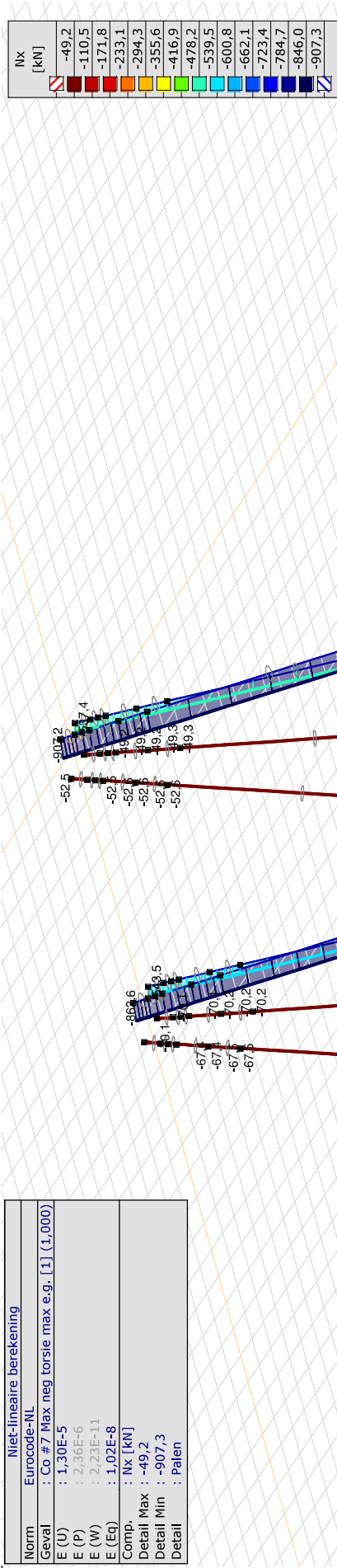
[III], > Palen, Non-lin., Co #6 Max pos torsie max e.g. [1] (1,000), Onmiddellijke doorbuiging, Nx, Lijnen (gevuld)

Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

Norm	Niet-lineaire berekening
Eurocode-NL	
Geval	: Co #7 Max neg torsie max e.g. [1] (1,000)
E (U)	: 1,30E-5
E (P)	: 2,36E-6
E (W)	: 2,23E-11
E (Eq)	: 1,02E-8
Comp.	: Nx [kN]
Detail Max	: -49,2
Detail Min	: -907,3
Detail	: Palen



[III], > Palen, Non-lin., Co #7 Max neg torsie max e.g. [1] (1,000), Onmiddellijke doorbuiging, Nx, Lijnen (gevuld)

Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

14-10-2021

Pag. 35

Staafkrachten [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Palen]

	Prof.	Doorsnede naam	C	min. max.	Geval	Pos. [m]	Knoop	Nx [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Tx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	B [kNm ²]
Ext.														
4	2	O 508x9	Nx	min	Co #5 Max druk max e.g. [1] (1,000)	0,392	(194)	-1729,2	-20,6	-38,9	2,8	-58,1	10,9	0
13	2	O 508x9		min	Co #5 Max druk max e.g. [1] (1,000)	0	(53)	-1729,2	-20,6	-39,4	2,8	-32,5	-2,5	0
14	2	O 508x9		min	Co #5 Max druk max e.g. [1] (1,000)		(12)	-1729,3	-0,8	0	2,8	-2,1	0,7	0
37	2	O 508x9		min	Co #5 Max druk max e.g. [1] (1,000)	0	(54)	-1729,2	-19,4	-37,7	2,8	-22,7	-7,6	0
38	2	O 508x9		min	Co #5 Max druk max e.g. [1] (1,000)	0	(55)	-1729,3	-10,5	-24,0	2,8	7,5	-21,8	0
39	2	O 508x9		min	Co #5 Max druk max e.g. [1] (1,000)	0	(56)	-1729,3	-4,0	-13,2	2,8	25,3	-28,3	0
40	2	O 508x9		min	Co #5 Max druk max e.g. [1] (1,000)	2,923	(95)	-1729,3	4,8	4,7	2,8	26,4	-16,7	0
4	2	O 508x9		max	Co #4 Comb trek+torsie min e.g. [1] (1,000)	0	(21)	1180,9	9,7	-21,6	-3,8	-24,8	3,9	0
13	2	O 508x9		max	Co #4 Comb trek+torsie min e.g. [1] (1,000)	0	(53)	1180,9	9,7	-21,5	-3,8	-19,2	6,4	0
14	2	O 508x9		max	Co #4 Comb trek+torsie min e.g. [1] (1,000)	0	(12)	1180,9	0,2	0,4	-3,8	-1,3	-0,5	0
37	2	O 508x9		max	Co #4 Comb trek+torsie min e.g. [1] (1,000)	0	(54)	1180,9	9,0	-20,4	-3,8	-13,9	8,8	0
38	2	O 508x9		max	Co #4 Comb trek+torsie min e.g. [1] (1,000)	0,783	(224)	1180,9	7,7	-18,3	-3,8	-9,1	10,8	0
39	2	O 508x9		max	Co #4 Comb trek+torsie min e.g. [1] (1,000)	0,783	(221)	1180,9	3,3	-11,1	-3,8	5,2	15,7	0
40	2	O 508x9		max	Co #4 Comb trek+torsie min e.g. [1] (1,000)	5,847	(97)	1180,9	-0,6	-3,7	-3,8	16,7	16,0	0
20	2	O 508x9	Vy	min	Co #7 Max neg torsie max e.g. [1] (1,000)	0	(69)	-863,6	-60,2	-0,3	5,4	-21,0	33,6	0
22	2	O 508x9		max	Co #6 Max pos torsie max e.g. [1] (1,000)	0	(81)	-851,2	60,1	-0,4	-5,4	-21,0	-33,6	0
22	2	O 508x9	Vz	min	Co #7 Max neg torsie max e.g. [1] (1,000)	0	(81)	-67,3	-24,1	-57,6	3,4	-24,3	15,3	0
33	2	O 508x9		min	Co #7 Max neg torsie max e.g. [1] (1,000)	0	(42)	-67,3	-24,1	-57,6	3,4	-39,3	21,6	0
22	2	O 508x9		max	Co #4 Comb trek+torsie min e.g. [1] (1,000)	0	(81)	598,0	48,6	19,5	-2,4	-6,9	-45,6	0
33	2	O 508x9		max	Co #4 Comb trek+torsie min e.g. [1] (1,000)	0,392	(281)	598,0	48,8	19,5	-2,4	5,8	-77,4	0
5	2	O 508x9	Tx	min	Co #6 Max pos torsie max e.g. [1] (1,000)	0	(20)	-525,8	51,8	-19,9	-6,4	-29,5	-67,4	0
15	2	O 508x9		min	Co #6 Max pos torsie max e.g. [1] (1,000)	0	(61)	-525,8	51,8	-20,0	-6,4	-24,3	-53,9	0
16	2	O 508x9		min	Co #6 Max pos torsie max e.g. [1] (1,000)	0	(13)	-526,0	-0,7	0,4	-6,4	-1,3	-3,5	0
45	2	O 508x9		min	Co #6 Max pos torsie max e.g. [1] (1,000)	0	(62)	-525,8	50,6	-19,1	-6,4	-19,3	-40,7	0
46	2	O 508x9		min	Co #6 Max pos torsie max e.g. [1] (1,000)	0	(63)	-525,9	35,8	-12,8	-6,4	-3,6	2,7	0
47	2	O 508x9		min	Co #6 Max pos torsie max e.g. [1] (1,000)	0	(64)	-525,9	20,4	-7,6	-6,4	6,3	29,7	0
48	2	O 508x9		min	Co #6 Max pos torsie max e.g. [1] (1,000)	0	(25)	-526,0	-8,5	2,6	-6,4	4,5	12,2	0
3	2	O 508x9		max	Co #7 Max neg torsie max e.g. [1] (1,000)	0	(22)	-537,3	-51,9	-19,8	6,4	-29,3	67,6	0
11	2	O 508x9		max	Co #7 Max neg torsie max e.g. [1] (1,000)	0	(57)	-537,3	-52,0	-19,9	6,4	-24,2	54,1	0
12	2	O 508x9		max	Co #7 Max neg torsie max e.g. [1] (1,000)	0	(11)	-537,5	0,7	0,4	6,4	-1,3	3,5	0
41	2	O 508x9		max	Co #7 Max neg torsie max e.g. [1] (1,000)	0	(58)	-537,3	-50,7	-19,0	6,4	-19,2	40,9	0
42	2	O 508x9		max	Co #7 Max neg torsie max e.g. [1] (1,000)	0	(59)	-537,4	-35,9	-12,7	6,4	-3,5	-2,7	0
43	2	O 508x9		max	Co #7 Max neg torsie max e.g. [1] (1,000)	0	(60)	-537,4	-20,4	-7,6	6,4	6,3	-29,8	0
44	2	O 508x9		max	Co #7 Max neg torsie max e.g. [1] (1,000)	0	(23)	-537,5	8,5	2,5	6,4	4,5	-12,2	0
6	2	O 508x9	My	min	Co #7 Max neg torsie max e.g. [1] (1,000)	0,522	(3)	-52,5	-17,2	-52,0	4,2	-80,0	32,8	0
68	2	O 508x9		max	Co #7 Max neg torsie max e.g. [1] (1,000)	6,395	(164)	-67,5	0,5	3,5	3,4	51,8	-17,9	0

Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

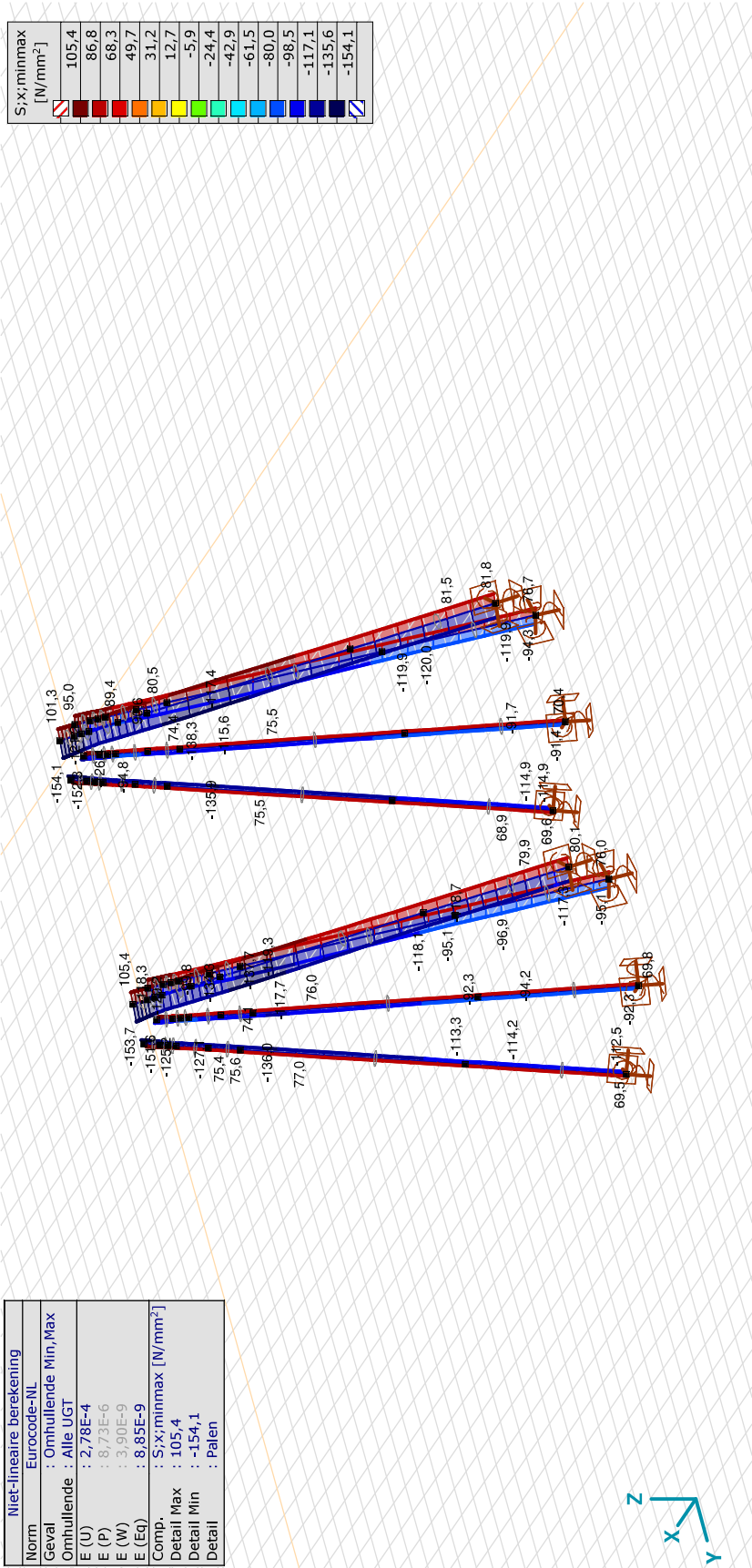
Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

Staaftkrachten [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Palen]

	Prof.	Doorsnede naam	C	min. max.	Geval	Pos. [m]	Knoop	Nx [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Tx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	B [kNm ²]
6	2	O 508x9	Mz	min	Co #6 Max pos torsie max e.g. [1] (1,000)	0,522	(3)	-894,7	55,0	-0,8	-6,3	-15,6	-94,9	0
4	2	O 508x9		max	Co #7 Max neg torsie max e.g. [1] (1,000)	0,522	(7)	-907,2	-55,0	-0,7	6,3	-15,4	95,0	0

Prof.: Profiel; C: Extreme component; min, max.: Extreme type; Geval: Belastinggeval van de extreme; Pos.: Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf Nx: Normaalkracht; Vy: Dwarskracht in lokale y-richting; Vz: Dwarskracht in lokale z-richting; Tx: Torsiemoment; My: Buigend moment in lokale y-richting; Mz: Buigend moment in lokale z-richting;

Niet-lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Omhullende Min, Max
Omhullende	: Alle UGT
E (U)	: 2,78E-4
E (P)	: 8,73E-6
E (W)	: 3,90E-9
E (Eq)	: 8,85E-9
Comp.	: S;x:minmax [N/mm ²]
Detail Max	: 105,4
Detail Min	: -154,1
Detail	: Palen

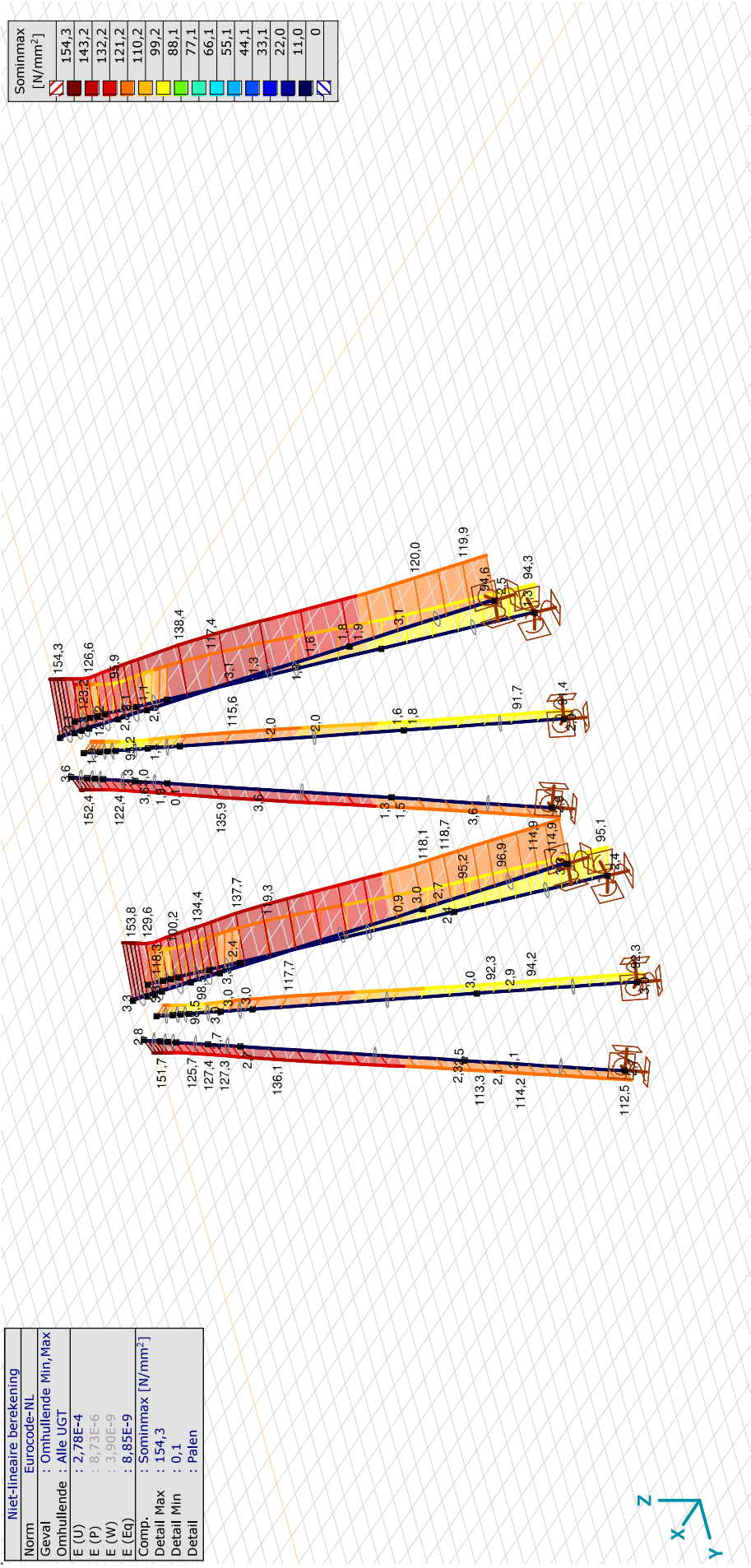


[//], > Palen, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Onmiddellijke doorbuiging, S;x:minmax, Lijnen (gevuld)

Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs



[II], > Palen, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Onmiddellijke doorbuiging, Sominmax, Lijnen (gevuld)

Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

14-10-2021

Pag. 38

Staafspanningen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Palen]

	Prof.	Doorsnede naam	C	min. max.	Geval	Pos. [m]	Knoop	S _x :min [N/mm ²]	S _x :max [N/mm ²]	V _{min} [N/mm ²]	V _{max} [N/mm ²]	S _{omin} [N/mm ²]	S _{omax} [N/mm ²]
Ext.													
4	2	O 508x9	S _x :min	min	Co #5 Max druk max e.g. [1] (1,000)	0,522	(7)	-154,1	-83,3	0	6,1	83,4	154,3
14	2	O 508x9		max	Co #4 Comb.trek+ torsie min e.g. [1] (1,000)	1,740	(99)	80,6	81,5	0	1,1	80,6	81,5
14	2	O 508x9	S _x :max	min	Co #5 Max druk max e.g. [1] (1,000)	1,740	(99)	-119,9	-117,5	0	0,9	117,6	119,9
35	2	O 508x9		max	Co #1 Max trek min e.g. [1] (1,000)	0,522	(33)	54,3	105,4	0	2,5	54,4	105,4
3	2	O 508x9	V _{min}	min	Co #1 Max trek min e.g. [1] (1,000)	0	(22)	61,0	91,5	0	2,0	61,0	91,5
3	2	O 508x9		max	Co #1 Max trek min e.g. [1] (1,000)	0	(22)	61,0	91,5	0	2,0	61,0	91,5
26	2	O 508x9	V _{max}	min	Co #1 Max trek min e.g. [1] (1,000)	2,610	(182)	69,0	69,7	0	0,1	69,0	69,7
20	2	O 508x9		max	Co #7 Max neg torsie max e.g. [1] (1,000)	0	(69)	-78,1	-40,4	0	9,8	40,5	78,2
52	2	O 508x9	S _{omin}	min	Co #7 Max neg torsie max e.g. [1] (1,000)	7,308	(68)	-23,0	15,8	0	2,3	0,1	23,1
14	2	O 508x9		max	Co #5 Max druk max e.g. [1] (1,000)	1,740	(99)	-119,9	-117,5	0	0,9	117,6	119,9
12	2	O 508x9	S _{omax}	min	Co #2 Max pos torsie min e.g. [1] (1,000)	2,610	(91)	-1,7	-1,0	0	1,8	1,3	3,3
4	2	O 508x9		max	Co #5 Max druk max e.g. [1] (1,000)	0,522	(7)	-154,1	-83,3	0	6,1	83,4	154,3
20	2	O 508x9	V _y :gem	min	Co #7 Max neg torsie max e.g. [1] (1,000)	0	(69)	-78,1	-40,4	0	9,8	40,5	78,2
22	2	O 508x9		max	Co #6 Max pos torsie max e.g. [1] (1,000)	0	(81)	-77,3	-39,6	0	9,8	39,7	77,3
22	2	O 508x9	V _z :gem	min	Co #7 Max neg torsie max e.g. [1] (1,000)	0	(81)	-18,3	9,0	0	8,9	4,6	19,7
33	2	O 508x9		min	Co #7 Max neg torsie max e.g. [1] (1,000)	0	(42)	-26,7	17,4	0	8,9	4,6	27,7

	Prof.	Doorsnede naam	C	min. max.	Geval	Pos. [m]	Knoop	V _y :gem [N/mm ²]	V _z :gem [N/mm ²]
Ext.									
4	2	O 508x9	S _x :min	min	Co #5 Max druk max e.g. [1] (1,000)	0,522	(7)	-1,4	-2,7
14	2	O 508x9		max	Co #4 Comb.trek+ torsie min e.g. [1] (1,000)	1,740	(99)	0	0
14	2	O 508x9	S _x :max	min	Co #5 Max druk max e.g. [1] (1,000)	1,740	(99)	0	0
35	2	O 508x9		max	Co #1 Max trek min e.g. [1] (1,000)	0,522	(33)	-1,1	-0,3
3	2	O 508x9	V _{min}	min	Co #1 Max trek min e.g. [1] (1,000)	0	(22)	0,1	-0,8
3	2	O 508x9		max	Co #1 Max trek min e.g. [1] (1,000)	0	(22)	0,1	-0,8
26	2	O 508x9	V _{max}	min	Co #1 Max trek min e.g. [1] (1,000)	2,610	(182)	0	0
20	2	O 508x9		max	Co #7 Max neg torsie max e.g. [1] (1,000)	0	(69)	-4,1	0
52	2	O 508x9	S _{omin}	min	Co #7 Max neg torsie max e.g. [1] (1,000)	7,308	(68)	-0,3	-0,6
14	2	O 508x9		max	Co #5 Max druk max e.g. [1] (1,000)	1,740	(99)	0	0
12	2	O 508x9	S _{omax}	min	Co #2 Max pos torsie min e.g. [1] (1,000)	2,610	(91)	-0,1	0
4	2	O 508x9		max	Co #5 Max druk max e.g. [1] (1,000)	0,522	(7)	-1,4	-2,7
20	2	O 508x9	V _y :gem	min	Co #7 Max neg torsie max e.g. [1] (1,000)	0	(69)	-4,1	0
22	2	O 508x9		max	Co #6 Max pos torsie max e.g. [1] (1,000)	0	(81)	4,1	0
22	2	O 508x9	V _z :gem	min	Co #7 Max neg torsie max e.g. [1] (1,000)	0	(81)	-1,7	-4,0
33	2	O 508x9		min	Co #7 Max neg torsie max e.g. [1] (1,000)	0	(42)	-1,7	-4,0

Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

14-10-2021

Staafspanningen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Palen]

	Prof.	Doorsnede naam	C	min. max.	Geval	Pos. [m]	Knoop	Sx: min [N/mm²]	Sx: max [N/mm²]	Vmin [N/mm²]	Vmax [N/mm²]	Somin [N/mm²]	Somax [N/mm²]
22	2	O 508x9		max	Co #4 Comb.trek+torsie min e.g. [1] (1,000)	0	(81)	15,5	66,6	0	7,3	16,5	66,7
33	2	O 508x9		max	Co #4 Comb.trek+torsie min e.g. [1] (1,000)	0,392	(281)	-2,3	84,4	0	7,4	6,3	84,5
	Prof.	Doorsnede naam	C	min. max.	Geval	Pos. [m]	Knoop	Vy:gem [N/mm²]	Vz:gem [N/mm²]				
22	2	O 508x9		max	Co #4 Comb.trek+torsie min e.g. [1] (1,000)	0	(81)	3,3	1,3				
33	2	O 508x9		max	Co #4 Comb.trek+torsie min e.g. [1] (1,000)	0,392	(281)	3,4	1,3				

Prof.: Profiel, C: Extreme component, min. max.: Extreme type, Geval: Belastinggeval van de extreme, Pos.: Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf, Sx:min: Doorsnede minimum normaalspanning, Sx:max: Doorsnede maximum normaalspanning; Vmin: Doorsnede minimum afschuifspanning; Vmax: Doorsnede maximum Von Mises spanning; Somin: Doorsnede minimum Von Mises spanning; Somax: Doorsnede maximum Von Mises spanning; Vy:gem: Afschuifspanning in lokale Y-richting; Vz:gem: Afschuifspanning in lokale Z-richting;

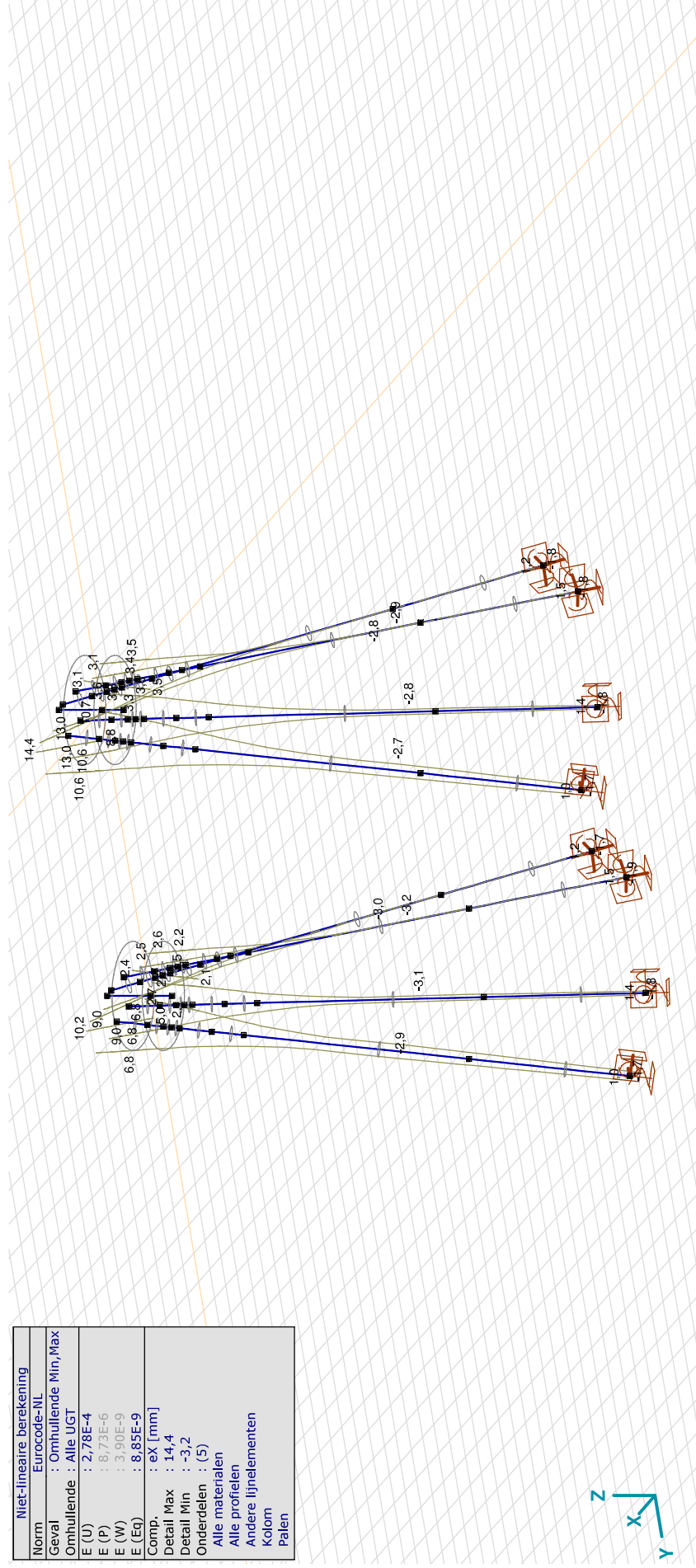
Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

14-10-2021 Pag. 40

Norm	Niet-lineaire berekening
Geval	Eurocode-NL : Onnulleide Min,Max
Onnulleide	: Alle UGT
E (U)	: 2,78E-4
E (P)	: 8,73E-6
E (W)	: 3,90E-9
E (Eq)	: 8,85E-9
Comp.	: 6X [mm]
Detail Max	: 14,4
Detail Min	: -3,2
Onderdelen	: (5)
Alle materialen	
Alle profielen	
Andere lijnlementen	
Kolom	
Palen	



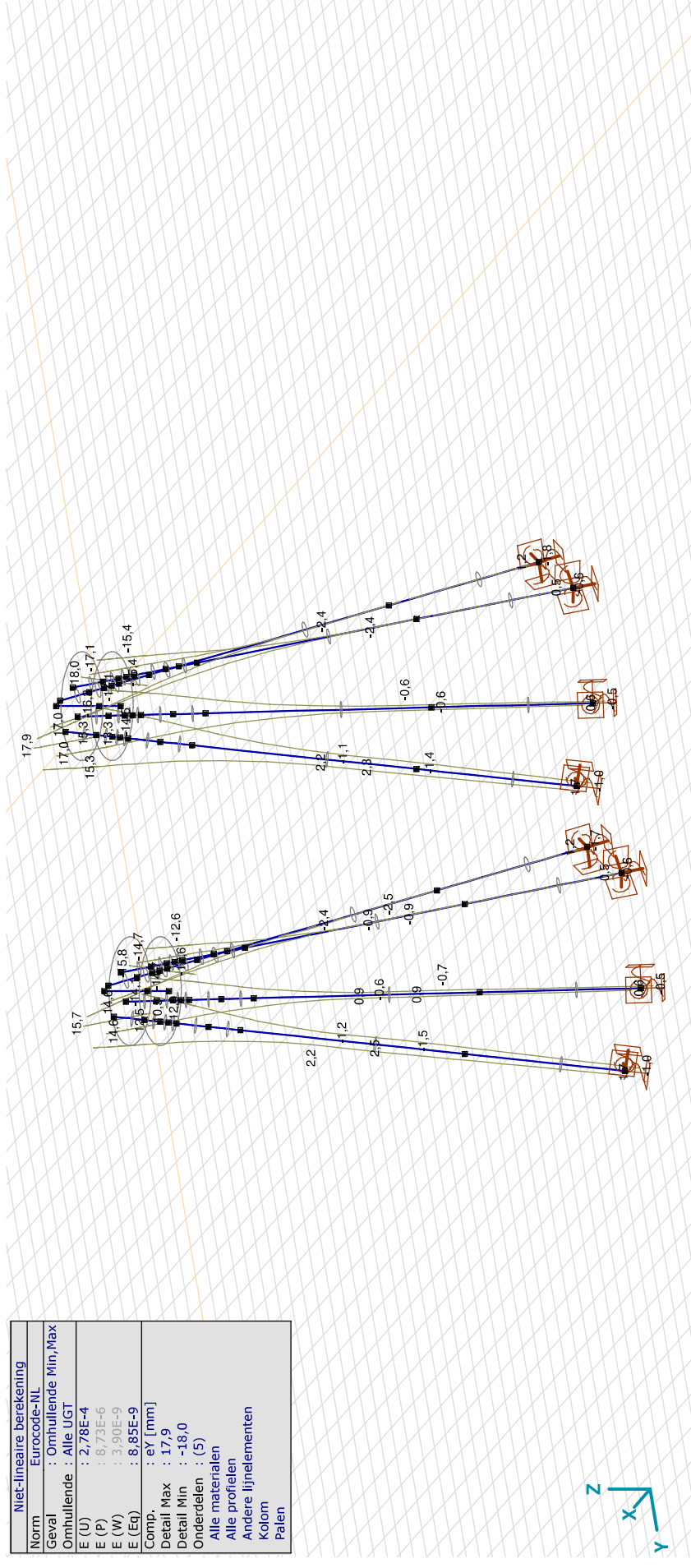
[11], > 7 details, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Onmiddellijke doorbuiging, eX, Lijnen

Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

14-10-2021 Pag. 41



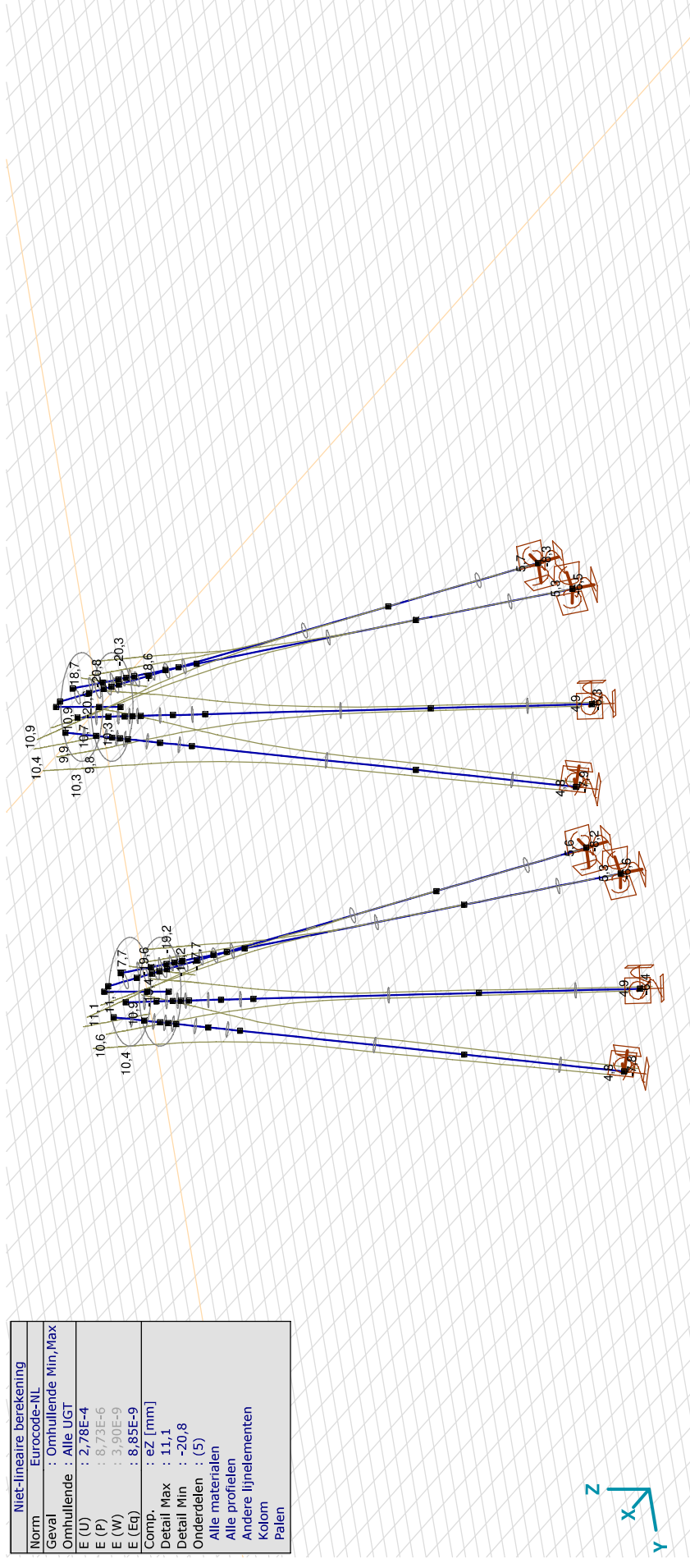
[IJ], > 7 details, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Onmiddellijke doorbuiging, eY, Lijnen

Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

14-10-2021 Pag. 42



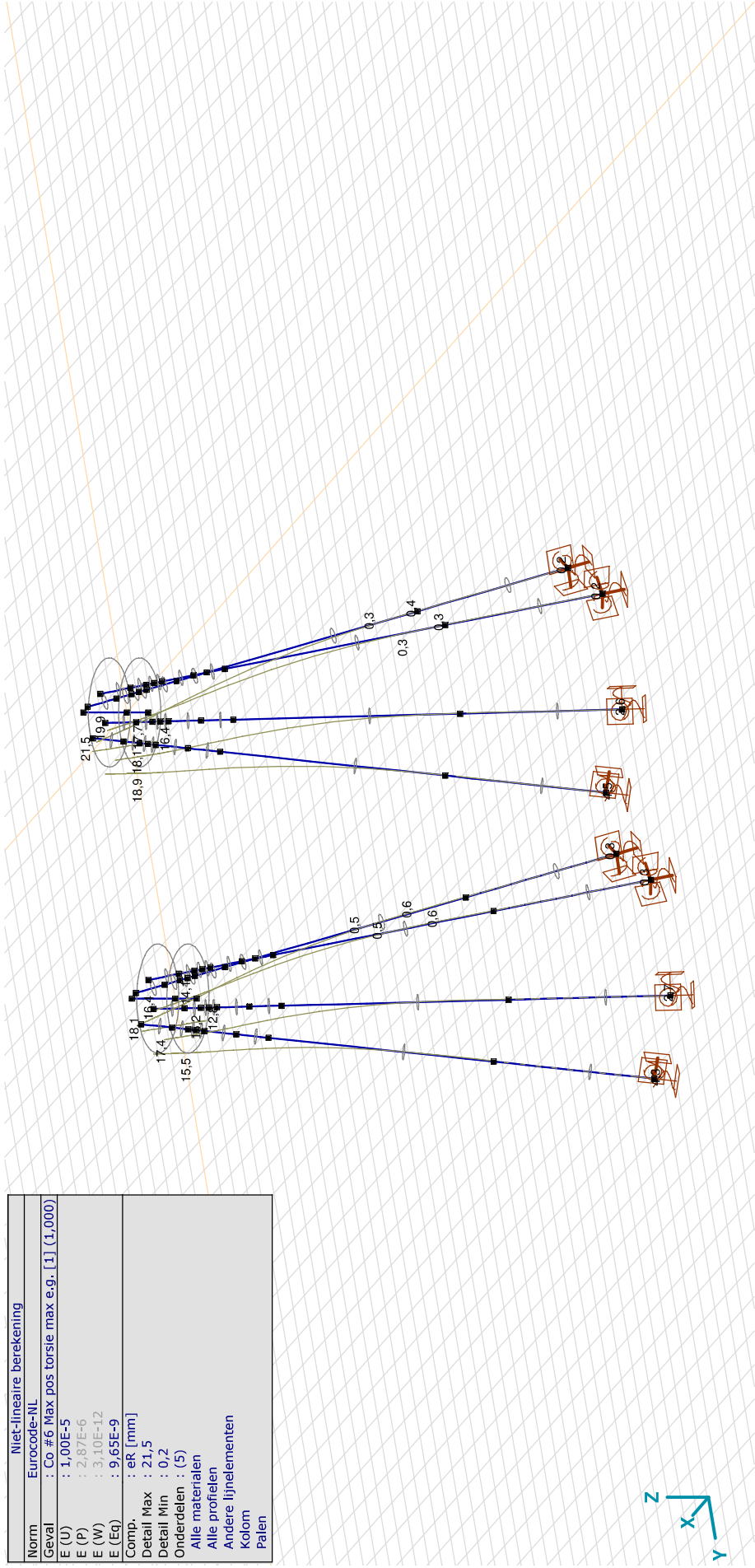
[IJ], > 7 details, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Onmiddellijke doorbuiging, eZ, Lijnen

Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

Niet-lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Co #6 Max pos torsie max e.g. [1] (1,000)
E (U)	: 1,00E-5
E (P)	: 2,87E-6
E (W)	: 3,10E-12
E (Eq)	: 9,65E-9
Comp.	: eR [mm]
Detail Max	: 21,5
Detail Min	: 0,2
Onderdelen	: (5)
Alle materialen	
Alle profielen	
Andere lijnelementen	
Kolom	
Palen	



[III], > 7 details, Non-lin., Co #6 Max pos torsie max e.g. [1] (1,000), Onmiddellijke doorbuiging, eR, Lijnen

Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

Knoopverplaatsingen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Details]

	C	min. max.	Geval	eX [mm]	eY [mm]	eZ [mm]	eR [mm]	fX [rad]	fY [rad]	fZ [rad]	fR [rad]
Ext.											
150	eX	min	Co #5 Max druk max e.g. [1] (1,000)	-3,2	-0,9	-9,9	10,5	0	0,0001	0,0001	0,0002
		max	Co #5 Max druk max e.g. [1] (1,000)	14,4	-1,6	-18,7	23,6	0,0002	0,0025	0	0,0025
8	eY	min	Co #7 Max neg torsie max e.g. [1] (1,000)	10,1	-18,0	-6,2	21,6	0,0021	0,0011	0,0007	0,0025
		max	Co #6 Max pos torsie max e.g. [1] (1,000)	10,1	17,9	-6,1	21,5	-0,0021	0,0011	-0,0007	0,0025
18	eZ	min	Co #5 Max druk max e.g. [1] (1,000)	13,0	-1,4	-20,8	24,6	0,0002	0,0025	0	0,0025
		max	Co #1 Max trek min e.g. [1] (1,000)	3,4	2,3	11,1	11,8	-0,0004	-0,0004	0	0,0006
33		max	Co #1 Max trek min e.g. [1] (1,000)	3,0	2,7	11,1	11,8	-0,0004	-0,0004	0	0,0006
278		max	Co #1 Max trek min e.g. [1] (1,000)	3,3	2,4	11,1	11,8	-0,0004	-0,0004	0	0,0006
279		max	Co #1 Max trek min e.g. [1] (1,000)	3,2	2,5	11,1	11,8	-0,0004	-0,0004	0	0,0006
280		max	Co #1 Max trek min e.g. [1] (1,000)	3,1	2,6	11,1	11,8	-0,0004	-0,0004	0	0,0006
104	eR	min	Co #3 Max neg torsie min e.g. [1] (1,000)	0	-0,8	-0,3	0,8	0,0009	0,0001	0,0004	0,0010
		max	Co #5 Max druk max e.g. [1] (1,000)	13,0	-1,4	-20,8	24,6	0,0002	0,0025	0	0,0025

C: Extreame component; min, max.: Extreame type; Geval: Belastinggeval van de extreame; eX: Verplaatsing in X-richting; eY: Verplaatsing in Y-richting; eZ: Verplaatsing in Z-richting; eR: Resulterende verplaatsing; fX: Rotatie in X-richting; fY: Rotatie in Y-richting; fZ: Rotatie in Z-richting; fR: Resulterende rotatie;

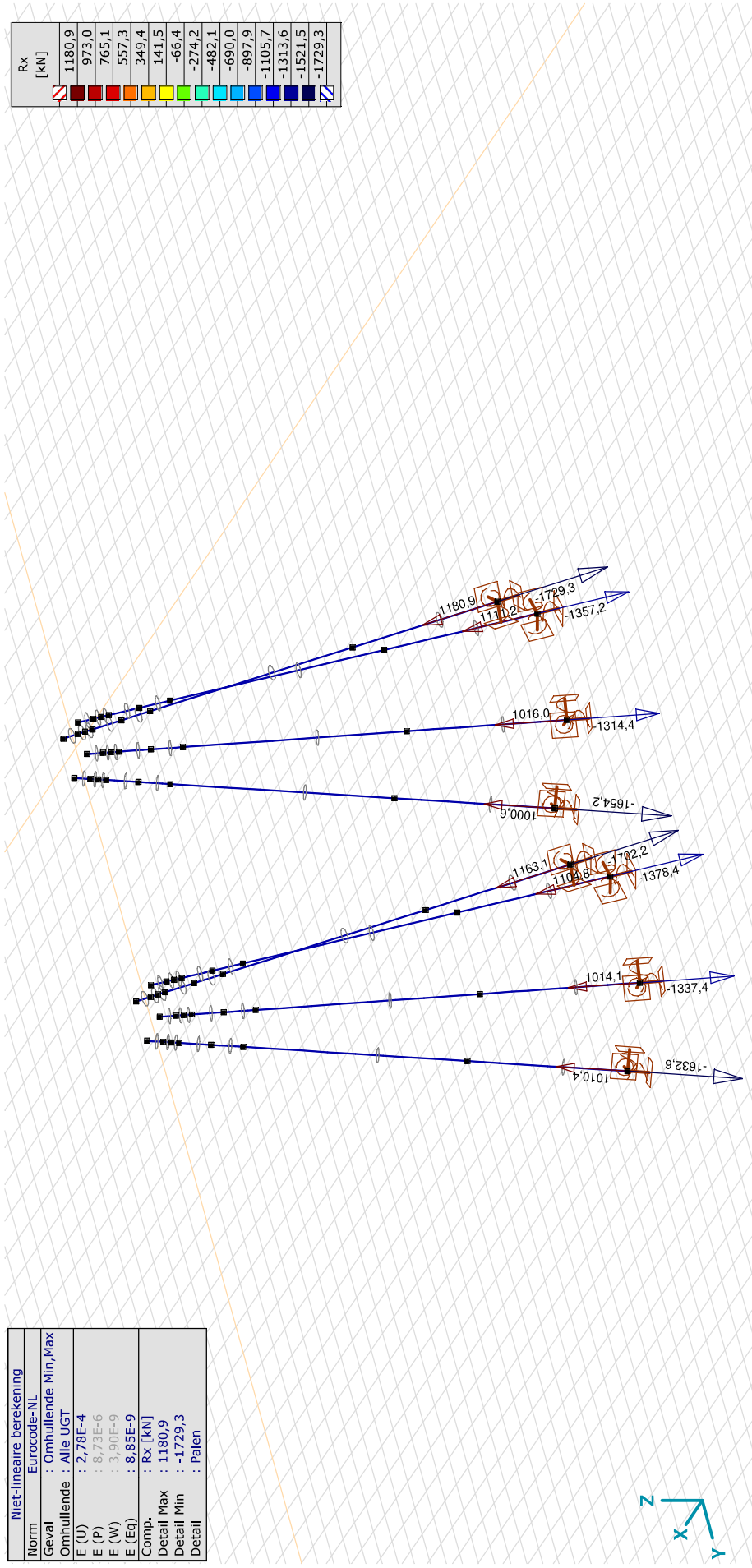
Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

Net-lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Omhullende Min, Max
Omhullende	: Alle UGT
E (U)	: 2,78E-4
E (P)	: 8,73E-6
E (W)	: 3,90E-9
E (Eq)	: 8,85E-9
Comp.	: Rx [kN]
Detail Max	: 1180,9
Detail Min	: -1729,3
Detail	: Palen

Rx	[kN]
1180,9	
973,0	
765,1	
557,3	
349,4	
141,5	
-66,4	
-274,2	
-482,1	
-690,0	
-897,9	
-1105,7	
-1313,6	
-1521,5	
-1729,3	

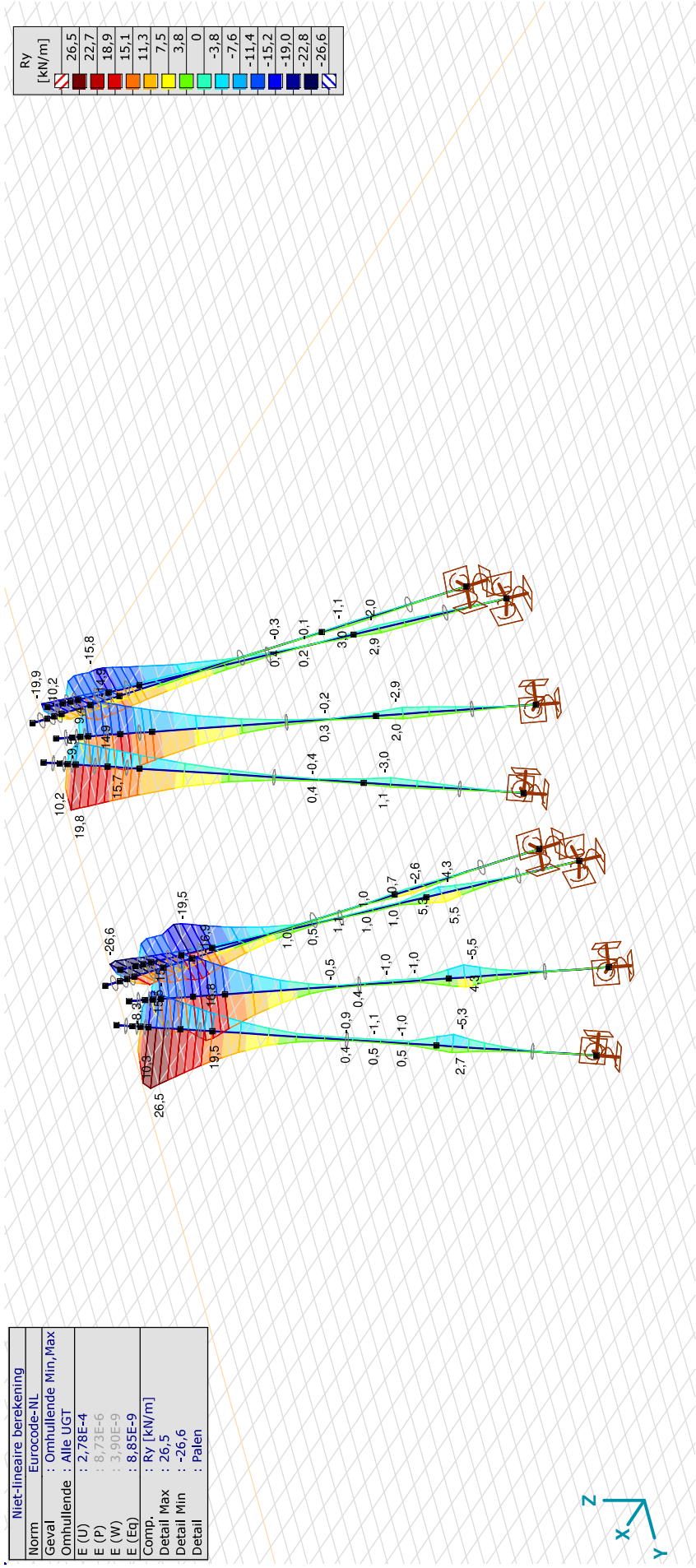


[III], > Palen, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Onmiddellijke doorbuiging, Rx (knoopopl.), Lijnen

Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

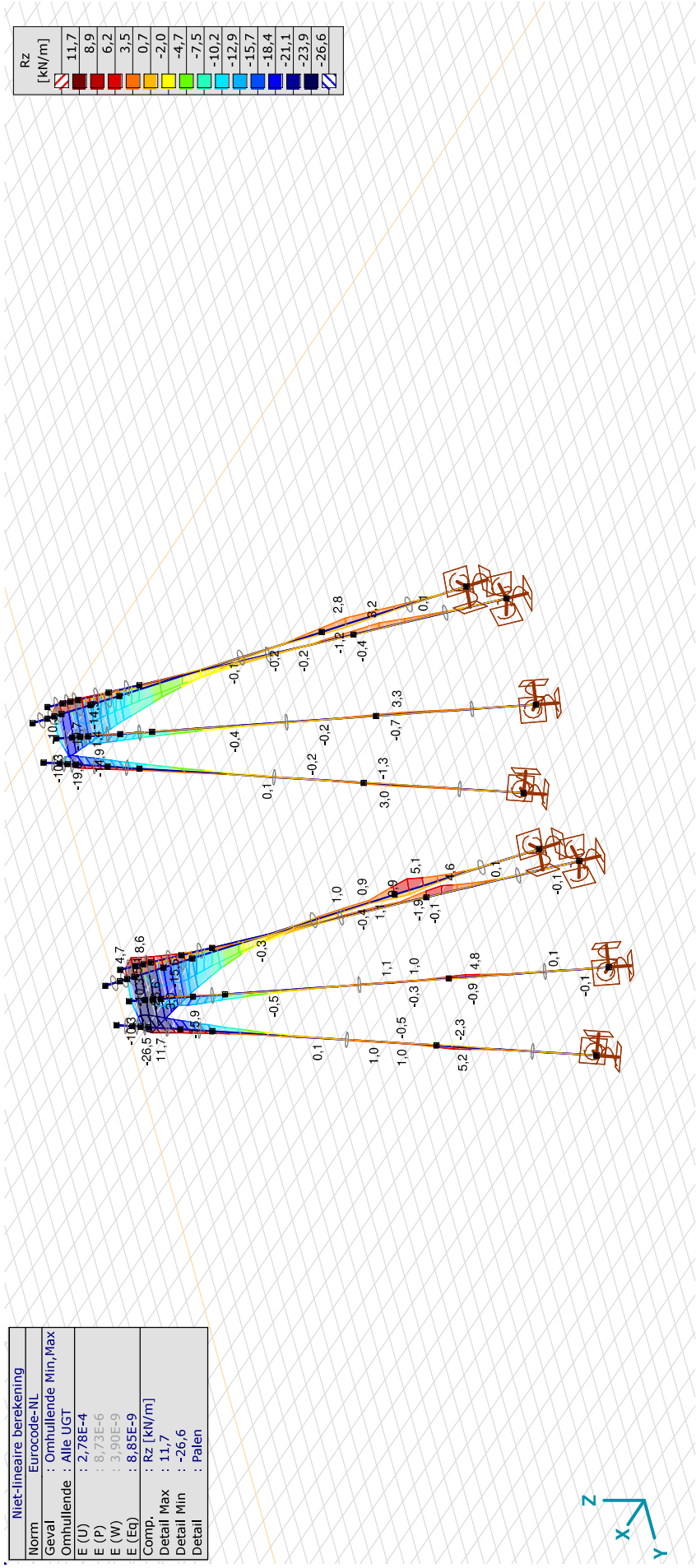


III], > Palen, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Onmiddellijke doorbuiging, Ry (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs



Project: 4-paalspoer

Constructeur: DNV GL - Energy

Model: ZWO380 20210927 4-p wortelk rev2.axs

14-10-2021

Pag. 48

Interne krachten knoopoplegging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Palen]

	Knoop	X [m]	Y [m]	Z [m]	Type	C	min. max.	Geval	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	R _r [kN]
Ext.												
2	12	-2,582	-3,932	-15,000	Staaf r.	Rx	min	Co #5 Max druk max e.g. [1] (1,000)	-1729,3	-0,8	-0,1	1729,3
2	12	-2,582	-3,932	-15,000	Staaf r.		max	Co #4 Comb.trek+ torsie min e.g. [1] (1,000)	1180,9	0,2	0,4	1180,9

	R _{xx} [kNm]	R _{yy} [kNm]	R _{zz} [kNm]	R _{rr} [kNm]	αR
Ext.					
2	2,8	-2,1	0,7	3,5	-20954,240
2	-3,8	-1,3	-0,5	4,0	2700,926

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **C:** Extreme component; **min, max:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Rx:** X-component opleggingsreactiekracht; **Ry:** Y-component opleggingsreactiekracht; **Rz:** Z-component opleggingsreactiekracht; **Rr:** Resulterende opleggingsreactiekracht; **Rxx:** X-component opleggingsreactiemoment; **Ryy:** Y-component opleggingsreactiemoment; **Rzz:** Z-component opleggingsreactiemoment; **Rrr:** Resultierend opleggingsreactiemoment; **αR:** Verhouding verticale oplegkracht / horizontale oplegkracht;



About DNV

DNV is the independent expert in risk management and assurance, operating in more than 100 countries. Through its broad experience and deep expertise DNV advances safety and sustainable performance, sets industry benchmarks, and inspires and invents solutions.

Whether assessing a new ship design, optimizing the performance of a wind farm, analyzing sensor data from a gas pipeline or certifying a food company's supply chain, DNV enables its customers and their stakeholders to make critical decisions with confidence.

Driven by its purpose, to safeguard life, property, and the environment, DNV helps tackle the challenges and global transformations facing its customers and the world today and is a trusted voice for many of the world's most successful and forward-thinking companies.

C.26A 002.678.00 1116045 Memo antwoorden vragen gemeente
Geertruidenberg

Memo Aan:

DNV-no.: 23-0237

Revisie: 0.0

Datum: 2023-02-13

Kopie:

Opgesteld door: 
Meridian no.: 002.678.00 1116045

BEANTWOORDING OPMERKINGEN GEMEENTE GEERTRUIDENBERG

In deze memo worden de opmerkingen van Gemeente Geertruidenberg op het ontwerp van de fundaties van het project ZW380kV-Oost behandeld.

Ontvangen opmerkingen:

Omschrijving	Toetsrapport	Datum
Bouwtoets fundering masten 380 kV Rilland-Tilburg: fundatie rapport hoekmast	T8401.93.1_V-01	13-12-2022
Bouwtoets fundering masten 380 kV Rilland-Tilburg: fundatie rapport steunmast	T8401.93.2_V-01	13-12-2022
Bouwtoets fundering masten 380 kV Rilland-Tilburg: fundatie rapport opstijgpunten	T8401.93.3_V-01	13-12-2022
Bouwtoets fundering masten 380 kV Rilland-Tilburg: fundatie rapport permanente opstijgpunten	T8401.93.4_V-01	13-12-2022

Achtereenvolgens worden de opmerkingen in tabelvorm behandeld.

Tabel 1 Beantwoording rapportage fundaties steunmasten (21-1250 rev.3)

Opmerking	Beantwoording
De huidige uitwerking dient gecontroleerd te worden op basis van sonderingen op de locatie.	<i>Zoals aangegeven in H1 zijn op dit moment nog geen sonderingen voorhanden. De controle zal plaatsvinden in de UO-fase.</i>
De wapeningsdoorsnede van de funderingsbalk dient gecontroleerd te worden.	<i>Vanwege de ontwerpvrijheid die aan de aannemer wordt gelaten in de UO-fase, waarbij ook de mogelijkheid bestaat dat dimensie nog worden geoptimaliseerd, is besloten om deze fase nog geen wapeningsberekeningen uit te voeren.</i>
Alle betonconstructies dienen gedimensioneerd te worden.	<i>Betonconstructies zijn gedimensioneerd. De dimensionering heeft plaatsgevonden op basis van de fysieke afmetingen van in te storten deel van de randstijl en het in te storten deel van de paalkop. Deze dimensionering is maatgevend ten opzichte van de dimensionering op basis van krachten. Verdere uitwerking in de uitvoeringsfase.</i>

De verbinding tussen de bovenbouw en de fundering dient ontworpen te worden. De krachtsinleiding van de bovenbouw in de onderbouw dient aangetoond te worden.	<i>Het ontwerp en de controle van de verbinding tussen bovenbouw en fundatie is in de rapportages van de mastconstructies terug te vinden.</i>
Graag toelichting wat er bedoeld wordt met "Indien uit nog uit te voeren veld- en bodemonderzoeken naar voren komt dat de sonderingen te veel verschillen (30%) dan is de CUR 114 van toepassing door opdrachtnemer"	<i>Hiermee wordt bedoeld dat extra heitoezicht nodig is tijdens de uitvoering op locaties waarbij grote verschillen in grondsamenstelling worden verwacht.</i>
Vanaf dit punt gaat de tabel verwijzing niet goed.	<i>Ter info, geen actie</i>
De paal die uitgewerkt is in de rapportage is niet op de tekening aangegeven.	<i>Schroefinjectiepaal is zowel in rapportage als in tekening zichtbaar.</i>
De berekening is niet te doorgronden voor de locatie specifieke toepassing. De bronverwijzingen ontbreken en niet alle varianten zijn uitgewerkt.	<i>De herkomst van de draagkracht van de palen is terug te vinden door als eerste in de bijlage C voor de betreffende locatie de van toepassing zijnde sondering, paaltype en paalpuntniveau te bepalen. Vervolgens kan in de tabellen van Appendix D voor die sondering en het paaltype en paalpuntniveau de berekening de draagkracht worden afgelezen.</i>
In de NEN-EN 1991-1-4; §2 (5) is aangegeven dat voor daarvoor gevoelige constructies een vermoeiingsberekening uitgevoerd dient te worden. Ook in TenneT spec. SPE.01.001 is vermeld dat vermoeiing beschouwd dient te worden.	<i>Op basis van NEN-EN 50341-1 worden hoogspanningsmasten als vakwerkconstructies met geboude verbindingen niet als vermoeiingsgevoelig bestempeld. Alleen ingeval van buismasten met gevoeligheid voor vortex-trillingen is een vermoeiingsanalyse vereist.</i>
De vergunningsaanvraag is voor nieuw te bouwen bouwwerk. De NEN8701 is derhalve niet van toepassing	<i>Correct, voor de volledigheid is deze norm in alle rapportages opgenomen in het project.</i>
Het oplossingsvoorstel voor mastnummer 1159 dient ingediend te worden	<i>Dit zal zoals omschreven in het rapport in de uitvoeringsfase worden ingediend. De laatste stand van zaken is dat er hoogstwaarschijnlijk geen afwijkende ontwerpen noodzakelijk zijn.</i>
In bijlage C zijn alleen SI □508/670 palen gepresenteerd. Op de tekening [2] is deze paal niet vermeld.	<i>Mogelijk worden in de uitvoeringsfase andere paaltypes toegepast dan het in de berekening aangehouden paaltype. Bij de poerfundaties ligt dit anders dan bij de enkelfundaties, omdat hier de randstijl van de mast niet in de paal hoeft te worden opgenomen. Er is daarmee meer ontwerpvrijheid voor de paalkeuze. In het rapport zijn in 2.8 de paalsystemen benoemd. Om de vrijheid open te laten is op de tekening niet het paaltype vermeld.</i>
De verwijzing is m.i. niet correct	<i>Het gaat hier om de opmerking (b) achter 7.6.3.3 (8). In plaats van "achter" was "na" correcter geweest.</i>
Met welke doorsnede reductie dient ten gevolge van zwerfstroom corrosie rekening gehouden te worden. Als mitigerende maatregel kan de buispaal met gewapend beton worden gevuld. Over welke lengte dient dit dan te gebeuren	<i>Het aspect zwerfstromen is te specifiek om in deze fase te bepalen. Op dit moment is gekozen om alleen dit risico te benoemen. De maatregel vullen met gewapend beton zal over de gehele lengte tot de paalpunt gelden.</i>
Zie CUR 166, tabel 3.3. Indien slechts van één waarde wordt uitgegaan dient de middelste kolom aangehouden te worden. De nu vermelde waarden zijn dan te hoog.	<i>Er is gebruik gemaakt van variatie met w2 groter en w2 kleinere beddingwaarden rondom een "gemiddelde" waarde. De waarden van CUR228 zijn afhankelijk van grondparameters die variëren per locatie. Op dit moment gegeven de beschikbare</i>

	<i>informatie zijn de gekozen waarden toereikend en representatief om de haalbaarheid van de fundaties aan te tonen.</i>
M.i. komt dit niet overeen met de uitwerking in bijlage C waarin het kluitgewicht wordt bepaald	<i>De berekening met f1 en f2 is in de uitvoer van Technosoft zichtbaar (Appendix D), aanvullend is nog een berekening van het kluitgewicht gemaakt (einde Appendix C).</i>
M.i. dient voor de sterkte-coördinatie een relatie met de bovenbouw aangegeven te worden. Indien de UC max-bovenbouw = 0.85 bedraagt wordt met een UC max-onderbouw = 0.90 voor de onderbouw niet voldaan aan het gestelde criterium. Onduidelijk is ook waarom als UC max -onderbouw < 0.90 dient te zijn 0.91 akkoord is.	<i>De staalconstructies zijn ontworpen met uitnuttingen die in sommige gevallen boven de 0,9 liggen. De 5 à 10% mogelijke extra capaciteit die verscholen zit in de staalconstructie is zodanig ruim beneden de marge tussen gemiddelde en rekenwaarde van funderingspalen, dat dit aspect buiten beschouwing is gelaten. In de toelichting is aangegeven dat 0,9 is aangehouden voor op dit moment beperkte gegevens. 0,91 is ontstaan door niveaus te kiezen met 0,5 m intervallen, in sommige gevallen was een lager niveau vanwege druk niet gewenst.</i>
In de tabel is aangegeven dat er 3-paals en 4 paals poeren toegepast dienen te worden. Waar is de 3-paals poer uitgewerkt en waar is terug te vinden waar welke poer toegepast dient te worden?	<i>De selectie voor het poertype heeft plaatsgevonden op basis van de grootte van de trek- en drukbelasting. In Appendix C is de toetsing opgenomen. In Appendix E is alleen de 4-paalspoer opgenomen voor de controle van de horizontale afdracht. Het doel van deze berekening is om de haalbaarheid van het zwaarst belaste poertype aan te tonen. De 3-paalspoer heeft eenzelfde constructieprincipe en mechanisme van afdracht. De berekening van deze poer is daarom in deze rapportage achterwege gelaten.</i>
De horizontale belasting uit torsie dient bij een 3-paals poer door één paal opgenomen te worden, de uitwerking ontbreekt.	<i>Met de ongunstigere paalconfiguratie is rekening gehouden. De horizontale belasting door torsie wordt naar onze mening verdeeld over drie palen omdat het zwaartepunt van de ingestorte randstijl samenvalt met het zwaartepunt van de paalgroep. Horizontale belasting wordt opgenomen door de grondbedding en trek/druk in de palen. Voor het laatste effect is in de toetsing van Appendix C een lagere reductiefactor "effectiviteit palen" meegenomen van 0,85. Bij de 4-paalspoeren is dit namelijk 0,90.</i>
De tophoek dient beperkt te worden, zie EC7, tabel 7.e.	<i>De groutinjectiepalen vallen volgens tabel 7.c onder de grondverdringende palen, daarom is een waarde van minder dan 30° aangehouden voor de tophoek, zonder een verdere vermindering met factor 2/3 of 1/2.</i>
De onderbouwing dat bij schoorpalen deze methode gebruikt mag worden ontbreekt.	<i>EC7 geeft geen aanwijzingen hoe met schoorstand om te gaan. Algemeen wordt bij hoogspanningsmasten deze methode ook gebruikt voor schoorpalen, waarbij schoorstand nog gematigd is (geen damwandankers).</i>
Conform EC7 mag de bovenste meter niet in rekening gebracht worden. De minimale paallengte is daarom groter	<i>Er is ruimschoots voldoende lengte (minimaal circa 17 m) om een meter extra benodigde paallengte op te vangen voor kluitgewicht.</i>
In verband met de in rekening te brengen ontgraving van 1 m kan er op dient niveau nog geen passieve weerstand aanwezig zijn	<i>Zie de rekenuitvoer, de passieve weerstand is in rekening gebracht vanaf 1m onder maaiveld. Voor de duidelijkheid is in de tabel ook de waarde gegeven tussen 0 en 1 m onder maaiveld.</i>

Het is onwaarschijnlijk dat er wandwrijving wordt toegekend. O.b.v. EC7, fig. C.2.1. lijken de aangehouden Kp-factoren te hoog aangehouden	<i>De factoren 2 en 3 zijn gangbare getallen voor passieve druk als het gaat om ontwerpberekeningen en zijn bepaald met de vereenvoudigde formule $\tan^2(45+\phi/2)$. In uitvoeringsfase kan dit nader worden bepaald. Op basis van referentieprojecten zijn de gekozen waarden inclusief de reductie van 50% voldoende conservatief.</i>
Er wordt uitgegaan van een stijf funderingselement, waarom zijn is de trekkracht in de palen dan niet gelijk?	<i>Voor het bepalen of een fundering als stijf kan worden beschouwd, geldt is niet het criterium dat belastingen gelijk moeten zijn over de palen. Het gaat erom dat de vervormingen in de constructie veel kleiner zijn dan vervormingen in de palen en herverdeling kan plaatsvinden zonder buitensporige vervormingen. De blokpoer voldoet aan beide uitgangspunten.</i>
Er is een spanning van 154 N/mm2 gepresenteerd o.b.v. welke snedekrachten en welke doorsnede?	<i>Zie Appendix E, uitvoer AxisVM. In de uitvoer zijn de snedekrachten opgenomen en grafische weergave waar de maximale spanning optreedt.</i>
De ontwerplevensduur van de fundaties is 100 jaar. De belastingen uit de bovenbouw zijn gebaseerd op 50 jaar. Wordt met de 100 jaar gerefereerd naar dekkingen?	<i>Correct, uitgangspunt voor de belastingen is 50 jaar, voor de duurzaamheid, waaronder dekking is dat 100 jaar.</i>
Welk uitgangspunten rapport wordt hier bedoelt, de onderbouwing van de aangehouden factor 1.25 ontbreekt momenteel	<i>Als onderdeel van het project is hier eerder onderzoek naar gedaan. Daarbij is de formule van EC7 ingevuld voor een aantal masttypes. De conclusie was dat 1,25 voor hoekmasten verantwoord is, omdat hier palen alleen tot de uiterste trekkracht worden belast ingeval van afwezigheid van de geleiders aan een zijde van de mast. In dat geval wordt de meest op trek belaste paal niet afwisselend op trek en druk belast, maar altijd in het trekgebied. De formule levert dan een waarde 1,25. Bij steunmasten met variatie tussen trek en druk is het resultaat 1,5.</i>
Voor de toetsing van de verplaatsing door torsie kan de overhoekse maat worden gecontroleerd ipv naast elkaar gelegen palen	<i>De achtergrond van de eis is het beperken van onderlinge verplaatsingen, de verplaatsing bij torsie met gelijke verplaatsingsrichting is in dat opzicht minder relevant. De gekozen benadering is voldoende conservatief.</i>

Tabel 2 Beantwoording opmerkingen fundatie steunmast (21-1249 rev.3)

Opmerking	Beantwoording
De huidige uitwerking dient gecontroleerd te worden op basis van sonderingen op de locatie.	<i>Zoals aangegeven in H1 zijn op dit moment nog geen sonderingen voorhanden. De controle zal plaatsvinden in de UO-fase.</i>
De verbinding tussen de bovenbouw en de fundering dient ontworpen te worden. De krachtsinleiding van de bovenbouw in de onderbouw dient aangetoond te worden.	<i>Het ontwerp en de controle van de verbinding tussen bovenbouw en fundatie is in de rapportages van de mastconstructies terug te vinden.</i>
Graag toelichting wat er bedoeld wordt met "Indien uit nog uit te voeren veld- en bodemonderzoeken naar voren komt dat de sonderingen te veel verschillen (30%) dan is de CUR 114 van toepassing door opdrachtnemer"	<i>Hiermee wordt bedoeld dat extra heitoezicht nodig is tijdens de uitvoering op locaties waarbij grote verschillen in grondsamenstelling worden verwacht.</i>
Vanaf dit punt gaat de tabel verwijzing niet goed.	<i>Ter info, geen actie</i>
De paal die uitgewerkt is in de rapportage is niet op de tekening aangegeven.	<i>Schroefinjectiepaal is zowel in rapportage als in tekening zichtbaar.</i>
De berekening is niet te doorgronden voor de locatie specifieke toepassing. De bronverwijzingen ontbreken en niet alle varianten zijn uitgewerkt.	<i>De herkomst van de draagkracht van de palen is terug te vinden door als eerste in de bijlage C voor de betreffende locatie de van toepassing zijnde sondering, paaltype en paalpuntniveau te bepalen. Vervolgens kan in de tabellen van Appendix D voor die sondering en het paaltype en paalpuntniveau de berekening de draagkracht worden afgelezen.</i>
In de NEN-EN 1991-1-4; §2 (5) is aangegeven dat voor daarvoor gevoelige constructies een vermoeiingsberekening uitgevoerd dient te worden. Ook in TenneT spec. SPE.01.001 is vermeld dat vermoeiing beschouwd dient te worden.	<i>Op basis van NEN-EN 50341-1 worden hoogspanningsmasten als vakwerkconstructies met geboute verbindingen niet als vermoeiingsgevoelig bestempeld. Alleen ingeval van buismasten met gevoeligheid voor vortex-trillingen is een vermoeiingsanalyse vereist.</i>
De verwijzing is m.i. niet correct	<i>Het gaat hier om de opmerking (b) achter 7.6.3.3 (8). In plaats van "achter" was "na" correcter geweest.</i>
Met welke doorsnede reductie dient ten gevolge van zwerfstroom corrosie rekening gehouden te worden. Als mitigerende maatregel kan de buispaal met gewapend beton worden gevuld. Over welke lengte dient dit dan te gebeuren	<i>Het aspect zwerfstromen is te specifiek om in deze fase te bepalen. Op dit moment is gekozen om alleen dit risico te benoemen. De maatregel vullen met gewapend beton zal over de gehele lengte tot de paalpunt gelden.</i>
Zie CUR 166, tabel 3.3. Indien slechts van één waarde wordt uitgegaan dient de middelste kolom aangehouden te worden. De nu vermelde waarden zijn dan te hoog.	<i>Er is gebruik gemaakt van variatie met w2 groter en w2 kleinere beddingwaarden rondom een "gemiddelde" waarde. De waarden van CUR228 zijn afhankelijk van grondparameters die variëren per locatie. Op dit moment gegeven de beschikbare informatie zijn de gekozen waarden toereikend en representatief om de haalbaarheid van de fundaties aan te tonen.</i>
M.i. dient voor de sterkte-coördinatie een relatie met de bovenbouw aangegeven te worden. Indien de UC max-bovenbouw = 0.85 bedraagt wordt met een UC max-onderbouw = 0.90 voor de onderbouw niet voldaan aan het gestelde criterium. Onduidelijk is ook waarom als UC max-onderbouw < 0.90 dient te zijn.	<i>De staalconstructies zijn ontworpen met uitnuttingen die in sommige gevallen boven de 0,9 liggen. De 5 à 10% mogelijke extra capaciteit die verscholen zit in de staalconstructie is zodanig ruim beneden de marge tussen gemiddelde en rekenwaarde van funderingspalen, dat dit aspect buiten</i>

	<i>beschouwing is gelaten. In de toelichting is aangegeven dat 0,9 is aangehouden voor op dit moment beperkte gegevens.</i>
De tophoek dient beperkt te worden, zie EC7, tabel 7.e.	<i>De groutinjectiepalen vallen volgens tabel 7.c onder de grondverdringende palen, daarom is een waarde van minder dan 30° aangehouden voor de tophoek, zonder een verdere vermindering met factor 2/3 of 1/2.</i>
De onderbouwing dat bij schoorpalen deze methode gebruikt mag worden onderbreekt.	<i>EC7 geeft geen aanwijzingen hoe met schoorstand om te gaan. Algemeen wordt bij hoogspanningsmasten deze methode ook gebruikt voor schoorpalen, waarbij schoorstand nog gematigd is (geen damwandankers).</i>
Conform EC7 mag de bovenste meter niet in rekening gebracht worden. De minimale paallengte is daarom groter	<i>Er is ruimschoots voldoende lengte (minimaal circa 17 m) om een meter extra benodigde paallengte op te vangen voor kluitgewicht.</i>
In verband met de in rekening te brengen ontgraving van 1 m kan er op dient niveau nog geen passieve weerstand aanwezig zijn	<i>Zie de rekenuitvoer, de passieve weerstand is in rekening gebracht vanaf 1m onder maaiveld. Voor de duidelijkheid is in de tabel ook de waarde gegeven tussen 0 en 1 m onder maaiveld.</i>
Het is onwaarschijnlijk dat er wandwrijving wordt toegekend. O.b.v. EC7, fig. C.2.1. lijken de aangehouden Kp-factoren te hoog aangehouden	<i>De factoren 2 en 3 zijn gangbare getallen voor passieve druk als het gaat om ontwerpberekeningen en zijn bepaald met de vereenvoudigde formule $\tan^2(45+\phi/2)$. In uitvoeringsfase kan dit nader worden bepaald. Op basis van referentieprojecten zijn de gekozen waarden inclusief de reductie van 50% voldoende conservatief.</i>
Er is een spanning van 121 N/mm ² gepresenteerd o.b.v. welke snedekrachten en welke doorsnede?	<i>Zie Appendix E, uitvoer AxisVM. In de uitvoer zijn de snedekrachten opgenomen en grafische weergave waar de maximale spanning optreedt.</i>
De ontwerplevensduur van de fundaties is 100 jaar. De belastingen uit de bovenbouw zijn gebaseerd op 50 jaar. Wordt met de 100 jaar gerefereerd naar dekkingen?	<i>Correct, uitgangspunt voor de belastingen is 50 jaar, voor de duurzaamheid, waaronder dekking is dat 100 jaar.</i>
Voor de toetsing van de verplaatsing door torsie kan de overhoekse maat worden gecontroleerd ipv naast elkaar gelegen palen	<i>De achtergrond van de eis is het beperken van onderlinge verplaatsingen, de verplaatsing bij torsie met gelijke verplaatsingsrichting is in dat opzicht minder relevant. De gekozen benadering is voldoende conservatief.</i>

Tabel 3 Beantwoording opmerkingen fundaties OSP's (21-1660 rev.3)

Opmerking	Beantwoording
De huidige uitwerking dient gecontroleerd te worden op basis van sonderingen op de locatie.	<i>Zoals aangegeven in H1 zijn op dit moment nog geen sonderingen voorhanden. De controle zal plaatsvinden in de UO-fase.</i>
De wapeningsdoorsnede van de funderingsbalk dient gecontroleerd te worden.	<i>Vanwege de ontwerpvrijheid die aan de aannemer wordt gelaten in de UO-fase, waarbij ook de mogelijkheid bestaat dat dimensie nog worden geoptimaliseerd, is besloten om deze fase nog geen wapeningsberekeningen uit te voeren.</i>
Alle betonconstructies dienen gedimensioneerd te worden.	<i>Betonconstructies zijn gedimensioneerd. De dimensionering heeft plaatsgevonden op basis van de fysieke afmetingen van in te storten ankers, in te storten deel van de paalkop en de eisen van TenneT ten aanzien van minimale afmetingen. Deze dimensionering is maatgevend ten opzichte van de dimensionering op basis van krachten. Verdere uitwerking in de uitvoeringsfase.</i>
Graag toelichting wat er bedoeld wordt met "Indien uit nog uit te voeren veld- en bodemonderzoeken naar voren komt dat de sonderingen te veel verschillen (30%) dan is de CUR 114 van toepassing door opdrachtnemer"	<i>Hiermee wordt bedoeld dat extra heitoezicht nodig is tijdens de uitvoering op locaties waarbij grote verschillen in grondsamenstelling worden verwacht.</i>
Vanaf dit punt gaat de tabel verwijzing niet goed.	<i>Ter info, geen actie</i>
De paal die uitgewerkt is in de rapportage is niet op de tekening aangegeven.	<i>Schroefinjectiepaal is zowel in rapportage als in tekening zichtbaar.</i>
De berekening is niet te doorgronden voor de locatie specifieke toepassing. De bronverwijzingen ontbreken en niet alle varianten zijn uitgewerkt.	<i>Alle OSP-varianten zijn uitgewerkt, dit is in Appendix B opgenomen. Vanwege het ontbreken van locatiespecifieke sonderingen is dat het maximaal mogelijke.</i>
De verwijzing is m.i. niet correct	<i>Het gaat hier om de opmerking (b) achter 7.6.3.3 (8). In plaats van "achter" was "na" correcter geweest.</i>
Met welke doorsnede reductie dient ten gevolge van zwerfstroom corrosie rekening gehouden te worden. Als mitigerende maatregel kan de buispaal met gewapend beton worden gevuld. Over welke lengte dient dit dan te gebeuren	<i>Het aspect zwerfstromen is te specifiek om in deze fase te bepalen. Op dit moment is gekozen om alleen dit risico te benoemen. De maatregel vullen met gewapend beton zal over de gehele lengte tot de paalpunt gelden.</i>
Zie CUR 166, tabel 3.3. Indien slechts van één waarde wordt uitgegaan dient de middelste kolom aangehouden te worden. De nu vermelde waarden zijn dan te hoog.	<i>Er is gebruik gemaakt van variatie met w2 groter en w2 kleinere beddingwaarden rondom een "gemiddelde" waarde. De waarden van CUR228 zijn afhankelijk van grondparameters die variëren per locatie. Op dit moment gegeven de beschikbare informatie zijn de gekozen waarden toereikend en representatief om de haalbaarheid van de fundaties aan te tonen.</i>
Er is een spanning van 65 N/mm2 gepresenteerd o.b.v. welke snedekrachten en welke doorsnede?	<i>Zie Appendix B, uitvoer AxisVM. In de uitvoer zijn de snedekrachten opgenomen en grafische weergave waar de maximale spanning optreedt.</i>

De ontwerplevensduur van de fundaties is gedimensioneerd op 50 jaar. Met welke milieuklasse wordt de betonconstructie gecontroleerd?	<i>In principe is XC4/XF3 conform TenneT-specificatie het uitgangspunt, vanwege ontbrekende informatie over mogelijk agressieve stoffen is dit nog niet specifiek te zeggen per locatie. In uitvoeringsfase moet dit nader bepaald worden.</i>
Welk uitgangspunten rapport wordt hier bedoelt, de onderbouwing van de aangehouden factor 1.25 ontbreekt momenteel	<i>In het project zijn in een eerder stadium uitgangspunten vastgelegd. Voor hoekmasten is voor gamma;var een factor 1,25 bepaald. Zie ook beantwoording hoekmastfundaties.</i>
De aangehouden ontwerplevensduur komt niet overeen met de berekening.	<i>In uitvoeringsfase zal met betrekking tot de dekking rekening worden gehouden met de levensduur van 100 jaar. Voor de berekeningen in dit rapport heeft een eventueel verschil tussen 50 en 100 jaar geen gevolgen. Voor afroesting van palen is al met 100 jaar gerekend.</i>

Tabel 4 Beantwoording opmerkingen rapport permanente OSP's (21-1451 rev.1)

Opmerking	Beantwoording
De huidige uitwerking dient gecontroleerd te worden op basis van sonderingen op de locatie.	<i>Zoals aangegeven in H1 zijn op dit moment nog geen sonderingen voorhanden. De controle zal plaatsvinden in de UO-fase.</i>
De wapeningsdoorsnede van de funderingsbalk dient gecontroleerd te worden.	<i>Vanwege de ontwerpvrijheid die aan de aannemer wordt gelaten in de UO-fase, waarbij ook de mogelijkheid bestaat dat dimensie nog worden geoptimaliseerd, is besloten om deze fase nog geen wapeningsberekeningen uit te voeren.</i>
Alle betonconstructies dienen gedimensioneerd te worden.	<i>Betonconstructies zijn gedimensioneerd. De dimensionering heeft plaatsgevonden op basis van de fysieke afmetingen van in te storten ankers, in te storten deel van de paalkop en de eisen van TenneT ten aanzien van minimale afmetingen. Deze dimensionering is maatgevend ten opzichte van de dimensionering op basis van krachten. Verdere uitwerking in de uitvoeringsfase.</i>
De verbinding tussen de bovenbouw en de fundering dient gecontroleerd te worden.	<i>Het ontwerp en de controle van de verbinding tussen bovenbouw en fundatie is in de rapportages van de mastconstructies en componenten van het opstijgpunt terug te vinden.</i>
De krachtsinleiding van de bovenbouw in de onderbouw dient aangetoond te worden.	<i>Het ontwerp en de controle van de verbinding tussen bovenbouw en fundatie is in de rapportages van de mastconstructies en componenten van het opstijgpunt terug te vinden.</i>
De paal die uitgewerkt is in de rapportage is niet op de tekening aangegeven.	<i>Schroefinjectiepaal is zowel in rapportage als in tekening zichtbaar.</i>
De berekening is niet te doorgronden voor de locatie specifieke toepassing. De bronverwijzingen ontbreken en niet alle varianten zijn uitgewerkt.	<i>Alle OSP-varianten zijn uitgewerkt, dit is in Appendix D opgenomen. Vanwege het ontbreken van locatiespecifieke sonderingen is dat het maximaal mogelijke.</i>
De resultaten van de berekeningen zijn niet terug te vinden op tekeningen	<i>Opmerking niet geheel duidelijk, op toetsingsformulier ontbreken tekeningnummers. Op de tekeningen van de opstijgpunten en mastfundaties zijn per mast paaltypes en paallengtes vermeld, dus er wordt voldaan aan de vraag om gegevens vanuit de berekening op tekening te plaatsen.</i>
Het aangehouden grondprofiel komt niet overeen met de sondering in tabel 13	<i>Er voor alle locaties conservatieve aannames gedaan met betrekking tot aanwezigheid van slappe lagen.</i>
De belastingtoename op de bestaande constructie is niet duidelijk, getallen komen uit de lucht vallen en zijn niet te herleiden.	<i>De belastingen zijn gebaseerd op de berekeningen die aan de masten zijn uitgevoerd. In Appendix A zijn de reacties samengevat.</i>
Hoe wordt er omgegaan met de vermoeiingssterke van de ankers bij hergebruik? Is de nieuwe levensduur van oa. de ankers 50 jaar? Dit dient aangetoond te worden	<i>Er is geen sprake van op vermoeiing belaste ankers. Alle masten zijn gefundeerd via ingestorte hoeklijnen.</i>

De verwijzing is m.i. niet correct	<i>Het gaat hier om de opmerking (b) achter 7.6.3.3 (8). In plaats van "achter" was "na" correcter geweest.</i>
Met welke doorsnede reductie dient ten gevolge van zwerfstroom corrosie rekening gehouden te worden. Als mitigerende maatregel kan de buispaal met gewapend beton worden gevuld. Over welke lengte dient dit dan te gebeuren	<i>Het aspect zwerfstromen is te specifiek om in deze fase te bepalen. Op dit moment is gekozen om alleen dit risico te benoemen. De maatregel vullen met gewapend beton zal over de gehele lengte tot de paalpunt gelden.</i>
Zie CUR 166, tabel 3.3. Indien slechts van één waarde wordt uitgegaan dient de middelste kolom aangehouden te worden. De nu vermelde waarden zijn dan te hoog.	<i>Er is gebruik gemaakt van variatie met w2 groter en w2 kleinere beddingwaarden rondom een "gemiddelde" waarde. De waarden van CUR228 zijn afhankelijk van grondparameters die variëren per locatie. Op dit moment gegeven de beschikbare informatie zijn de gekozen waarden toereikend en representatief om de haalbaarheid van de fundaties aan te tonen.</i>
Welk uitgangspunten rapport wordt hier bedoelt, de onderbouwing van de aangehouden factor 1.25 ontbreekt momenteel	<i>In het project zijn in een eerder stadium uitgangspunten vastgelegd. Voor hoekmasten is voor gamma;var een factor 1,25 bepaald. Zie ook beantwoording hoekmastfundaties.</i>
De aangehouden ontwerplevensduur komt niet overeen met de berekening.	<i>In uitvoeringsfase zal met betrekking tot de dekking rekening worden gehouden met de levensduur van 100 jaar. Voor de berekeningen in dit rapport heeft een eventueel verschil tussen 50 en 100 jaar geen gevolgen. Voor afroesting van palen is al met 100 jaar gerekend.</i>

