



MANUAL

Vestiging **Mammoet Europe B.V.**
 Karel Doormanweg 47, Haven 580
 3115 JD Schiedam
 P.O. Box 570
 3100 AN Schiedam
 The Netherlands

Phone +31 (0)10 2042 424
 Fax +31 (0)10 2042 442
 Website www.mammoet.com

Sap nr. 6000103764
 Doc. nr. 0010028215-M12
 Status Issued for information

Klant **Waternet**
 Project Tennet transport Breukelen
 Onderwerp Method statement WRK II



00	Issued for information	11 oktober 2012	JRie	
Rev.	Omschrijving	Datum	Auteur	Gecontroleerd

Without authorized signature(s) this document is uncontrolled, not binding and for indicative purposes only.



MANUAL

Klant Waternet
Project Tennet transport Breukelen
Onderwerp Method statement WRK II

Sap nr. 6000103764
Doc. nr. 0010028215-M12
Ref. JRie

Pagina 2 van 6
Datum 11 oktober 2012
Rev. 00

Inhoud	1	Introductie	3
	2	Het transport	4
	3	Tijdelijke overkluizing WRK II leiding	5
	4	Overige documenten / bijlagen	6



MANUAL

Klant: Waternet
Project: Tennet transport Breukelen
Onderwerp: Method statement WRK II

Sap nr.: 6000103764
Doc. nr.: 0010028215-M12
Ref.: JRie

Pagina: 3 van 6
Datum: 11 oktober 2012
Rev.: 00

1 Introductie

Mammoet heeft van Smit transformatoren de opdracht gekregen tot het transporteren en installeren van de nieuwe 380/150 kV transformator voor het nieuw te bouwen onderstation nabij Breukelen. Het transport staat gepland in het voorjaar van 2015.

Mammoet heeft hiervoor een transportplan gemaakt, waarbij is gekeken naar een meest logische en economische route en waarbij er zo min mogelijk overlast veroorzaakt wordt voor alle betrokken partijen

Het doel van dit document is het geven van gedetailleerde uitleg bij de vergunningaanvraag voor het overkluzen van waterleiding.

Een algemene omschrijving van het project en de gehele transportroute is te vinden in het algemeen draaiboek 0010028215-NL03-M11.



MANUAL

Klant	Waternet	Sap nr.	6000103764	Pagina	4 van 6
Project	Tennet transport Breukelen	Doc. nr.	0010028215-M12	Datum	11 oktober 2012
Onderwerp	Method statement WRK II	Ref.	JRie	Rev.	00

2 Het transport

Gezien het gewicht van de transformator van 323 ton, zal Mammoet een dubbele 28-lijner SPMT gebruiken voor het transport door de veengebieden en over de kunstwerken in de A2.

Het totaal gewicht van het transport (transformator incl trailer) bedraagt 581 ton, wat resulteert in een gronddruk van 3,1 Te/m². Elke SPMT as is voorzien van een hydraulische hefcilinder. Door grote groepen hydraulische cilinders met elkaar te verbinden in een zogenaamd "hydraulisch bad", ontstaat een situatie waarbij elke as dezelfde druk heeft.

Om de gronddruk nog verder te verlagen, zal het transport vanaf de positie bij de kraan waar hij de transformator zal ontvangen tot aan de A2, plaatsvinden op een baan bestaande uit rijplaten en een dubbele laag houten schotten. Hierdoor ontstaat een extra spreiding van de optredende krachten over een groter gedeelte van de ondergrond.

Klant Waternet
 Project Tennet transport Breukelen
 Onderwerp Method statement WRK II

Sap nr. 6000103764
 Doc. nr. 0010028215-M12
 Ref. JRie

Pagina 5 van 6
 Datum 11 oktober 2012
 Rev. 00

3 Tijdelijke overkluizing WRK II leiding

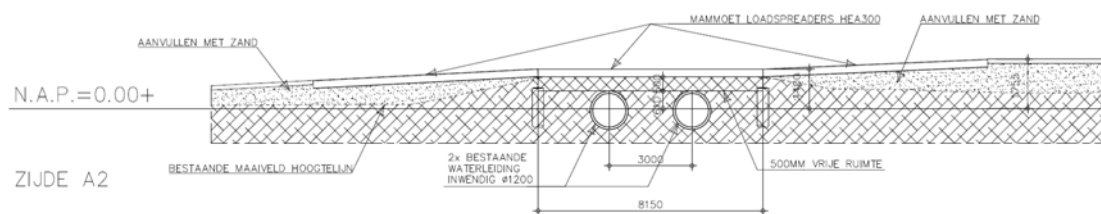
Het transport zal opgedeeld worden in twee delen, die in twee aansluitende weekenden uitgevoerd worden. Het eerste deel van de route loopt van de loslocatie over de Ter Assesweg richting de A2, vervolgens over A2 tot tankstation waar transport geparkeerd wordt.

In dit deel van de route wordt een dubbele WRK II leiding gekruist.

Deze WRK II leiding bevindt zich parallel aan de A2, het transport kruist de leiding net voor het opdraaien van de A2 Li.

Om eventuele nadelige gevolgen of beschadigingen aan de WRK leidingen uit te sluiten zal er een vrijdragende brug constructie over het leiding tracé gemaakt worden.

De brug constructie zal bestaan uit 10 buispalen waarop stalen brugdelen geplaatst worden.



Om de exacte positie van de WRK leidingen te bepalen, is de leiding vrij gegraven en ingemeten op 16 januari 2012. Daarnaast is er sondering gedaan om draagkracht van de ondergrond te achterhalen. Aan de hand van deze gegevens heeft het ingenieursbureau IOB een voorlopig ontwerp voorstel voor de brug constructie gemaakt. (bijlage A)

De buispalen fundering zal trillings arm aangebracht worden, wanneer de buispalen fundering gereed is zal er een constructie opgelast worden waarop de brugdelen geplaatst worden. De stalen brugdelen worden met een kraan vanaf de A2 geïnstalleerd en verwijderd.

Om er zeker van te zijn dat de WRK leidingen vrij blijven van de brug delen ten tijden van transport passage, zal de bovenste zand laag (+/-500mm) verwijderd worden zodat de WRK II leidingen zichtbaar zijn.

Om er voor te zorgen dat de SPMT trailer niet uit de slag van de vering geraakt zal de oprit en afrit van de brug uit gevuld worden met zand.

Na afloop van het transport zal de complete constructie inclusief buispalen weer verwijderd worden en de zandlaag op de leiding terug aangebracht worden.



MANUAL

Klant: Waternet
Project: Tennen transport Breukelen
Onderwerp: Method statement WRK II

Sap nr.: 6000103764
Doc. nr.: 0010028215-M12
Ref.: JRie

Pagina: 6 van 6
Datum: 11 oktober 2012
Rev.: 00

4 Overige documenten / bijlagen

Bijlage:

- A 110665-C01 Berekening overkluizing waterleiding A2 oost
- B 110665-BKK-380-00-01-163-1 overkluizing waterleiding - situatie
- C 110665-BKK-380-00-01-163-2 overkluizing waterleiding – fundatie
- D 110665-BKK-380-00-01-163-3 overkluizing waterleiding – palenplan
- E 110665-BKK-380-00-01-061 Globale transport route
- F 0010028215-NI03-D-T02 Transport tekening 28 lijner



Opdrachtgever : **TenneT TSO b.v.**
Project : **150/380 kV Station Breukelen**
Onderdeel : **Transport**




Struytse Hoeck 1
Postbus 238
3220 AE Hellevoetsluis
telefoon 0181 318122
telefax 0181-321099
algemeen@iob.nl
www.iob.nl

Overkluizing waterleiding A2 Oost

Document nr. : 110665C01 Revisie 0

IOB ordernr. : 110665
Datum opgesteld : mei 2012

Aantal pagina's : 1 t/m 12
Aantal bijlagen : 100-102;110-114

Opgesteld constructeur : ing. M. Plokker 
Gecontroleerd constructeur : ing. S. Noordam  b.a.
Gecontroleerd projectleider : J. v/d Kastelee 

0	8-mei-12	Voor ontwerp	definitief	MP
revisie	datum	omschrijving	status	door

project : 150/380 kV Station Breukelen
onderdeel : Trafotransport
onderwerp : Inhoudsopgave

blad : 2
ber.nr. : 110665C01
revisie : 0



Inhoudsopgave

1	Algemeen	3
1.1	Revisielijst	3
1.2	Opdrachtoomschrijving	3
1.3	Beschrijving situatie	3
1.4	Conclusie / samenvatting	3
1.5	Bijbehorende documenten en referenties	3
2	Berekeningsuitgangspunten en -grondslagen	4
2.1	Toegepaste voorschriften	4
2.2	Veiligheidsklasse en referentieperiode	4
2.3	Materialen	4
3	Overzicht	5
4	Belastingen	6
4	Berekening	8
4.1	Controle loadspreaders	8
4.2	Dwarsbalken	9
4.3	Palen	10
	Bijlage	
	Uitvoer_TS-liggers_Loadspreaders	100-102
	Uitvoer_TS-liggers_Dwarsbalk	110-114

1 Algemeen

1.1 Revisielijst

revisie	datum	omschrijving	status	opgesteld door
0	8-mei-12	Voor ontwerp	definitief	MP

1.2 Opdrachtomschrijving

In opdracht van TenneT TSO b.v. wordt een overkluizingsconstructie, over twee bestaande waterleidingen, berekend t.b.v. trafotransport.

1.3 Beschrijving situatie

De fundatie bestaat uit Mammoet loadspeders en stalen dwarsbalken onderheid door stalen buispalen. De fundatie wordt twee keer uitgevoerd, t.p.v. weersijden van de overkluizing.

1.4 Conclusie / samenvatting

De berekening is uitgevoerd en voldoet aan de van toepassing zijnde normen. Aangezien (nog) geen geotechnisch advies aanwezig is, is ter indicatie het inheinniveau (met voldoende paal draagvermogen) bepaald.

1.5 Bijbehorende documenten en referenties

Belastingen volgens tekening Mammoet: 7000081547-0010028215-D-T02-1/1-00 (uitgangspunt)

Geotechnisch rapport nog niet aanwezig. Dit volgt in een later stadium en wordt verzorgd door GEOMET.

2 Berekeningsuitgangspunten en -grondslagen

2.1 Toegepaste voorschriften

algemeen

NEN-EN-1990 Grondslag van het constructief ontwerp

NEN-EN 1991-1-1 Algemene belastingen - Volumieke gewichten, eigengewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen

Staal

NEN-EN 1993-1-1+NB Algemene regels en regels voor gebouwen

Geotechnisch

NEN-EN 1993-7+NB Geotechnisch ontwerp

2.2 Veiligheidsklasse en referentieperiode

Uitgangspunten volgens 2.1

Gebruiksklasse	E	(opslag en industrie)
Ontwerpduurklasse	1	
Ontwerplevensduur	1 jaar	
Gevolgklasse	CC2	

Uiterste grenstoestand

eigen gewicht 'gunstig'	$\gamma_{f;g} =$	0,9	
eigen gewicht 'ongunstig'	$\gamma_{f;g} =$	1,2	1,35
veranderlijke belasting	$\gamma_{f;q} =$	1,5	

Bruikbaarheidgrenstoestand

permanent 'gunstig' en 'ongunstig'	$\gamma_{f;g} =$	1	
veranderlijke belasting	$\gamma_{f;q} =$	1	

Opmerking:

Voor een constructie welke is ingedeeld in een betrouwbaarheidsklasse van 2 (RC=CC) geldt een Kfi factor van 1,0 (zie NEN-EN 1990 bijlage B paragraaf B3.3 (1)).

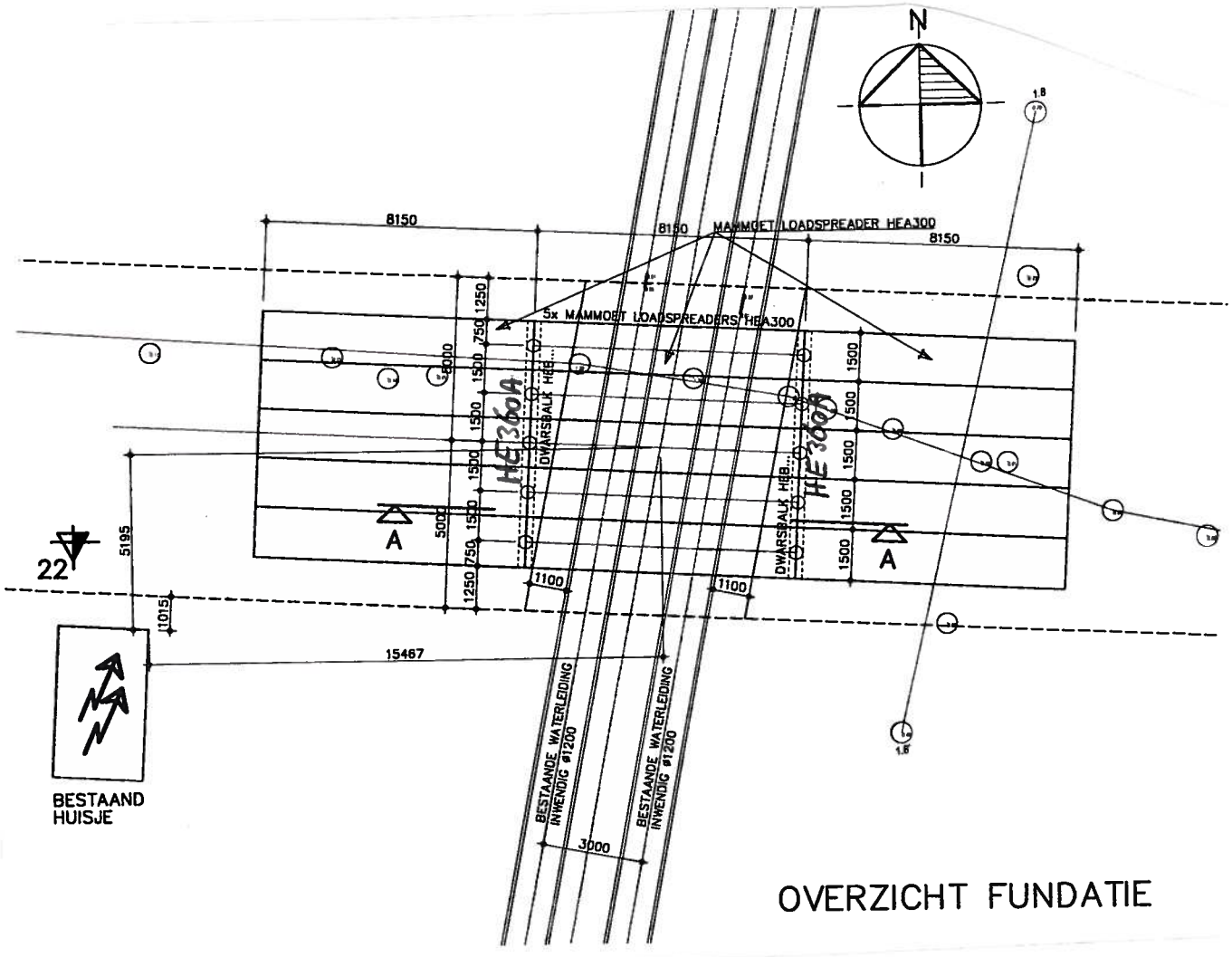
2.3 Materialen

Uitgangspunten volgens NEN-EN 1993-1-1+NB

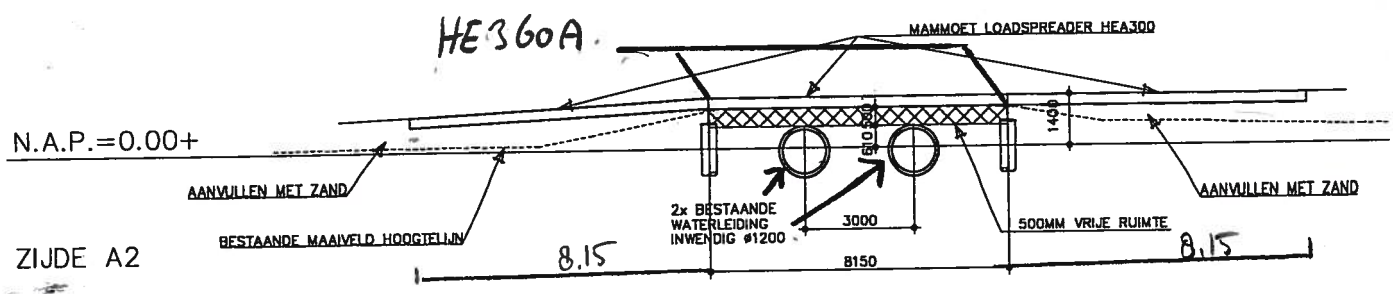
Staalkwaliteit IPE- en HEA-profielen	S235
Boutkwaliteit	8.8 glans verzinkt

project : 150/380 kV Station Breehelen
 onderdeel : Trafoplaatsport.
 onderwerp : Overzichten

blad : 5
 ber.nr : 110 665
 revisie : 0



OVERZICHT FUNDATIE



DOORSNEDE A-A
 NIEUWE TOESTAND

project : 150/380 kV Station Breda

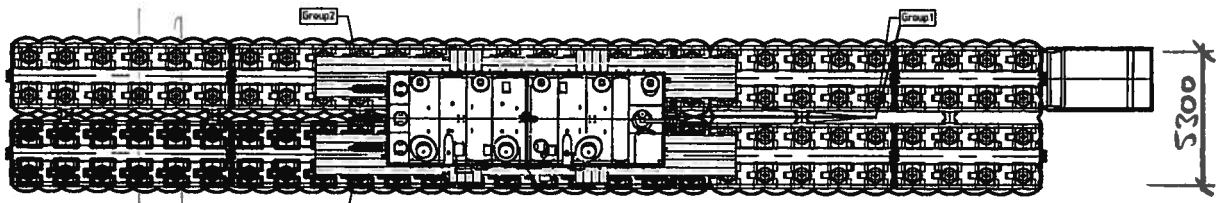
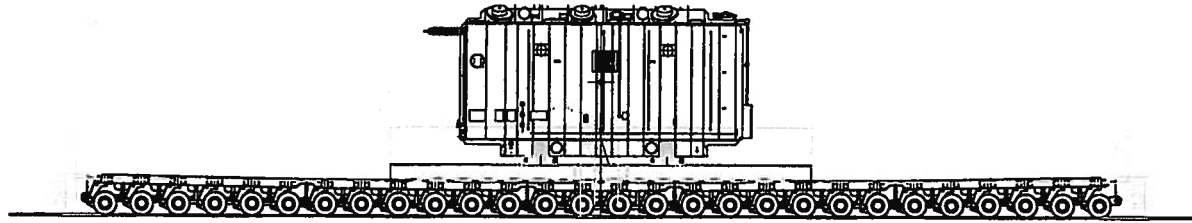
blad : 6

onderdeel : Trafotransport

ber.nr : 110665C

onderwerp : Overzichten

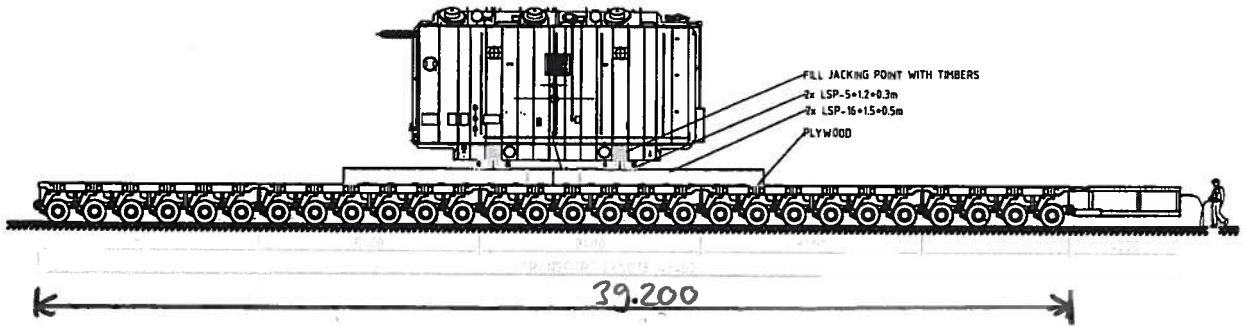
revisie : 0



1,4 m.

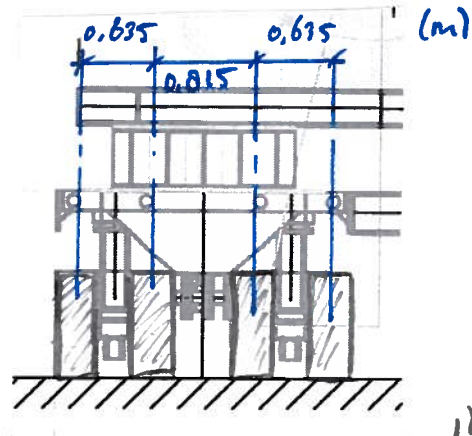
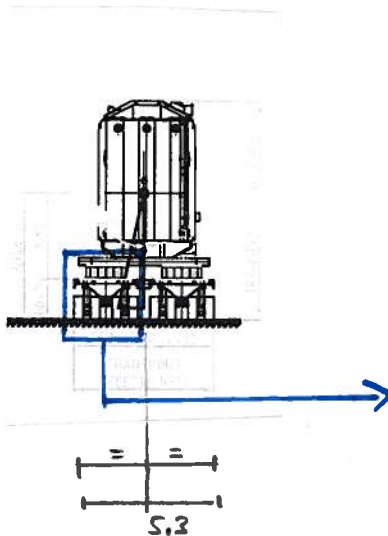
2 · 28 assen
of · 224 wielen

5300

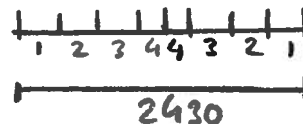


FLL JACKING POINT WITH TIMBERS
2x LSP-5+12+0.3m
2x LSP-15+15+0.5m
PLYWOOD

39.200



- 1) = 345 mm
 - 2) = 290 mm
 - 3) = 345 mm
 - 4) = 235 mm
-
- 1215 mm.



project : 150/380 kV Station Breukelen
onderdeel : Traftransport
onderwerp : Belastingen

blad : 7

ber.nr : 110665

revisie : 0

Totaal gewicht = 581.2 ton , opgave Mammoet.
= 5812 kN.

Totaal aantal wielen = $2 \cdot 4 \cdot 28 = 224$
↑ aantal assen achter elkaar
↑ wielen/as
↓ aantal assen

$F/wiel = 5812 / 224 = 26 \text{ kN.}$

project : 150/380 kV Station

blad : 8

onderdeel : Trafotransport

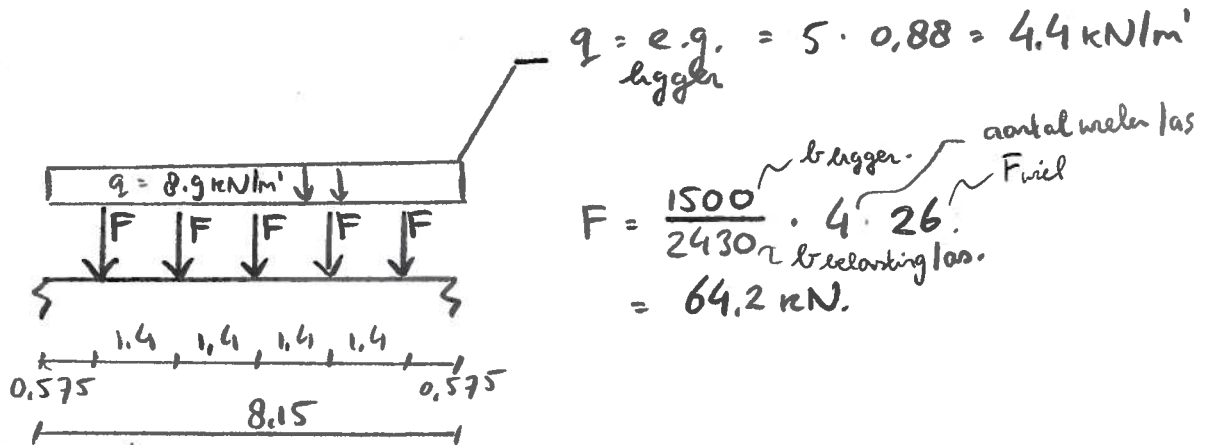
ber.nr : 110665

onderwerp : Loadspreader

revisie : 0

Controle Mammoet loadspreader

5 HE300A $b = 1500$ mm.
 $I_y = 5 \cdot 18263 \cdot 10^4 \text{ mm}^4 = 91315 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$



Voor T.S. uitvoer zie blad 100

$$f = 17.3 \text{ mm}$$

$$M_{Eid} = 620 \text{ kNm}$$

$$\text{Uitgangspunt S235 : } M_{y:plid} = 5 \cdot 325 \cdot 1625 \text{ kNm}$$

loadspreader alhoofd.

project : 150/380 kV Station

blad : 9

onderdeel : Trafotransport.

ber.nr : 110 665

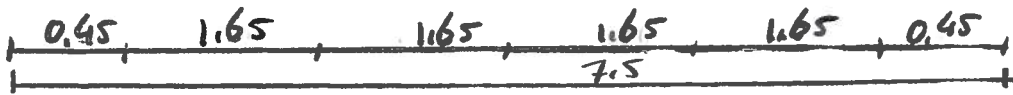
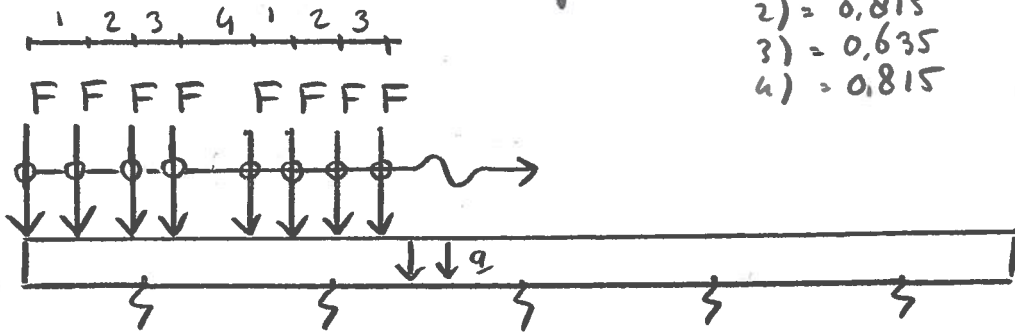
onderwerp : Dwarsbalk

revisie : 0



Dwarsbalk

afstanden: 1) = 0,635
 2) = 0,815
 3) = 0,635
 4) = 0,815



$q = \text{loadspreader}$:

$F = \text{wiel}$ last

$b = \text{aantal/m G.}$

$$8,15 \cdot \frac{10}{3} \cdot 0,88 = 23,9 \text{ kN/m}$$

$$\left\{ \left(8,15 \right) \left| \begin{smallmatrix} \text{h.o.r.} \\ 1,4 \end{smallmatrix} \right. + 1 \right\} \cdot 26 = 177,4 \text{ kN.}$$

MAX. aantal wielen op dragende breedte.

L F/wiel

→ Kies HE 340 A . u.c. = 0,835 ≤ 1,0 , voldoet.

Voor T.S. zie blad 110

project : 150/380 kV Staker Breeheler

blad : 10

onderdeel : Trufdransport.

ber.nr : 110665C

onderwerp : Paler

revisie : 0

De palen zijn berekend a.d. h.v. NEN 6743. De verschillen t.o.v. Eurocode 1997 zijn nihil.

Uitgangspunt m.b.t. de berekening zijn:

- stalen buispaler ϕ schacht / voetpl = 355 mm.
- interniveau -12 m t.o.v. NAP.
- tegelopste ordening : m 21 (= maatgevend = meest ongunstig, zie blad 12)

Het berekende paal draagvermogen bedraagt: 722 kN.
(blad 11)

Oprijdende paalreactie : 723 kN (blad 112)

≈ 722 kN , voldoet.

project : 150/380 kV Station
 onderdeel : Trafotransport
 onderwerp : Paalberekening

blad : II
 ber.nr. : 110665C01
 revisie : 0



Berekening draagvermogen stalen buispaal volgens NEN6743

Omschrijving

Toegepaste sondering van GEOMET nr 21

maaiveld = 0,76 m tov NAP

paalschacht diameter : 355 mm' inheinvivo : -12 m tov NAP
 voetplaatdiameter 355 mm'

MAXIMALE NEGATIEVE KLEEFBELASTING

Laag nr	o.k.laag tov NAP	gew. kN/m ³		K ₀ * tang. d	S _{v,gem.} kN/m ²	F _{s,nk;rep;i} kN/m
1	-1,00	17	klei	0,25	14,96	6,58
2	-5,50	7	klei	0,25	45,67	51,38
3	-7,50	2	veen	0,25	63,42	31,71
4	-7,50	0		0,25	65,42	0,00
5	-7,50	0		0,25	65,42	0,00

Bel. factor neg. kleef : 1 → F_{s,nk;d} = 90kN/m
F_{s,nk;d} = 100kN

POSITIEVE SCHACHTWRIJVING

Laag nr. vanaf inheinvivo	bovenkant laag tov NAP	laag - dikte (m')	conus- weerst (MN/m ²)	alpha,s (Tabel 3)	pr,max;sch. tot. (MN/m')
1	-11	1	12	0,010	0,12
2	-9	2	11	0,010	0,22
3	-7,5	1,5	8	0,010	0,12

460,0kN/m
F_{r,max;schacht} = 513kN

PUNTDRAAGVERMOGEN

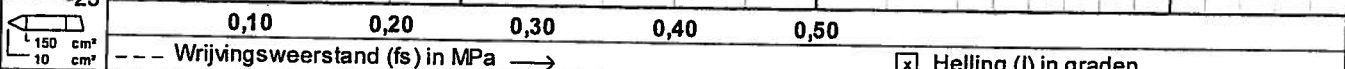
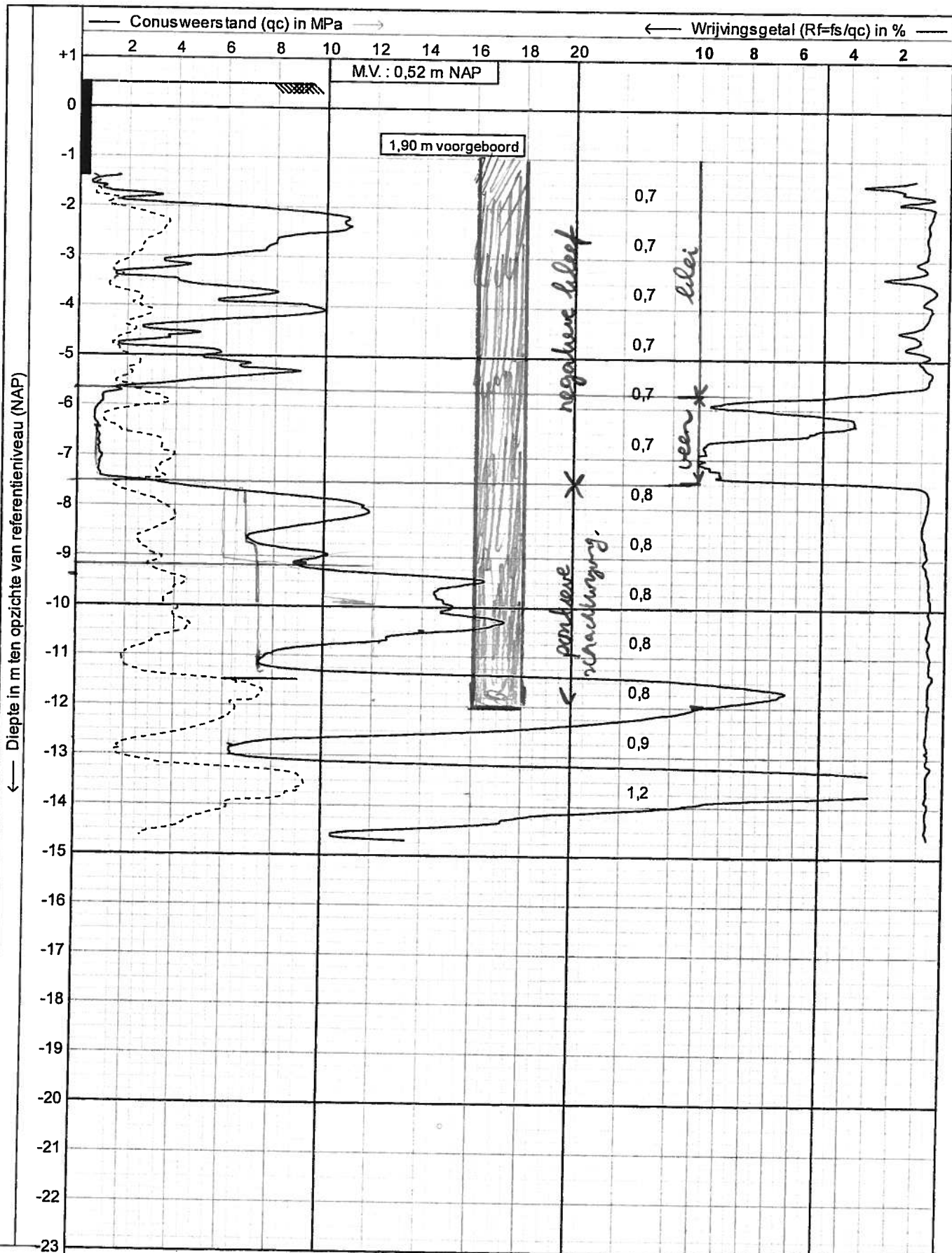
paalkl. factor (T-2)	alpha,p = 1	H/Deq = 0,0
paalvoet vormfactor: (fig.3)	beta = 1,00	A1/A2 = 1,0
		s = 1
q _{c;I} = 16,0MN/m ²	q _{c;II} = 6,2MN/m ²	
q _{c;III} = 6,2MN/m ²		

F_{r,max;punt} = 856kN

REKENWAARDE UITERST DRAAGVERMOGEN

ksi = 0,72	Mat. factor = 1,2
F _{r,fund;max;rep} = ksi * (F _{r,max;punt} + F _{r,max;schacht}) = 986kN	

F_{r,fund;max;d -neg. kleef} = 722kN



CPTekst V1.33

GEOMET
 0172 449822

sondering volgens NEN 5140

Project : **TRANSFORMATOR TRANSPORT**
 Locatie : **BREUKELEN**

Datum : 4-1-2012
 Conusnr. : S10CF.483
 Projectnr. : **AA12791**
 Sondeemr.: **21**

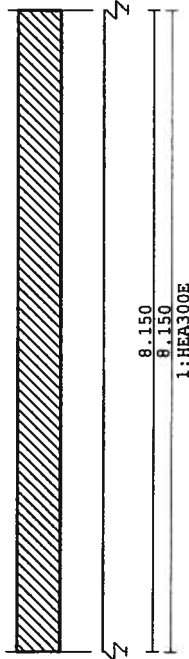
1/1

Project.....: - 110665
 Onderdeel.....: Loadspreader
 Constructeur.: M. Plokker
 Opdrachtgever: TenneT TSO b.v.
 Dimensies.....: KN/m/rad
 Datum.....: 23/01/2012
 Bestand.....: c:\documents and settings\michiel\bureaublad\110665_rev_loadspreader_overkluising.dwg

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	AI:2006	NB:2007 (nl)
	NEN 6702:2007	CI:2007	
Staal	NEN-EN 1991-1-1:2002		NB:2007 (nl)
	NEN-EN 1993-1-1:2006	CI:2006	NB:2007 (nl)
	NEN 6770:1997	AI:2001	
	NEN 6771:2000	AI:2001	

GEOMETRIE Ligger:1



VELLENGTEN Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	8.150	8.150

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica(N/mm2)	Cement	Kruipcoef.	S.M. Pois.
1	S235	210000		78.5	0.30

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	HEA300E	S235	1.1250e+004	9.1315e+008

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	300	290	145.0					

VEREN Ligger:1

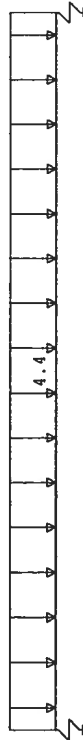
Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Ondergrens	Bovengrens
1	2	Translatie	1.0000e+005	0.0000e+000	0.0000e+000
2	2	Translatie	1.0000e+005	0.0000e+000	0.0000e+000

Project.....: - 110665
 Onderdeel.....: Loadspreader

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	P.B.	2:Permanent EN1991	1.00	0.90	0.80	0.00
2	V.B.	1:Schaakbord EN1991	1.00	0.90	0.80	0.00

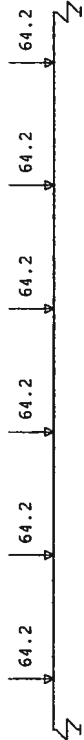
VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 P.B.



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 P.B.

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-4.400	-4.400			8.150

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 V.B.



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 V.B.

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-64.200				0.575
2	8:Puntlast		-64.200				1.975
3	8:Puntlast		-64.200				3.375
4	8:Puntlast		-64.200				4.775
5	8:Puntlast		-64.200				6.175
6	8:Puntlast		-64.200				7.575

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Factor	BG Factor	BG Factor	BG Factor	BG Factor
1 Fund.	1	1.35	2	1.50	
2 Kar.	1	1.00	2	1.00	

5-18263-104

Project.....: - 110665

Onderdeel.....: Loadspreader

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

Ligger:1

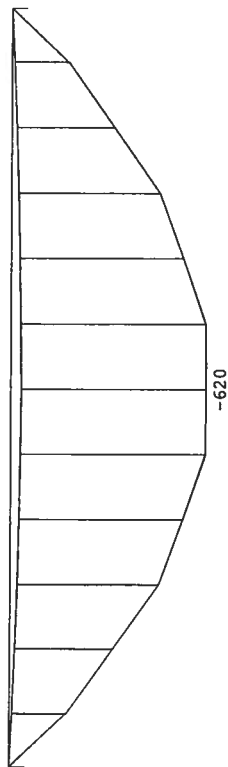
BC Velden met gunstige werking

1 1

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

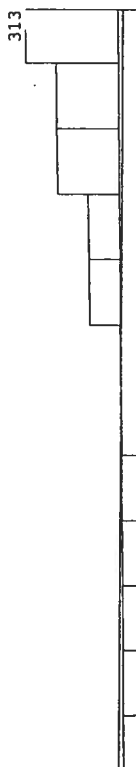
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



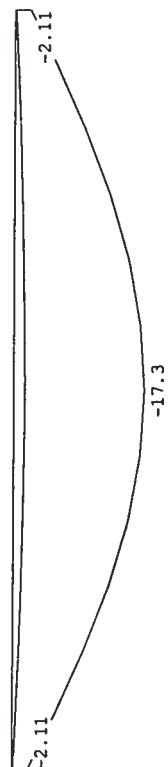
Fmin:16.1
Fmax:313

16.1
313

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



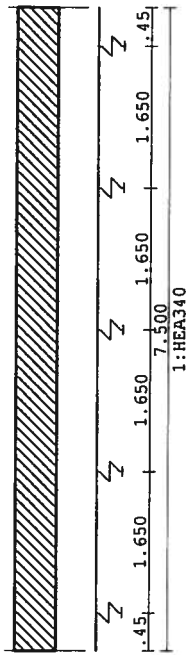
Project.....: - 110665
 Onderdeel.....: Dwaarsbalk
 Constructeur.: M.Plokker
 Opdrachtgever: TenneT TSO b.v.
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 23/01/2012
 Bestand.....: c:\documents and settings\michael\bureaublad\
 110665_rev0_dwaarsbalk_overkluizing.dwg

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen NEN-EN 1990:2002 NB:2007(nl)
 NEN 6702:2007
 NEN-EN 1991-1-1:2002 NB:2007(nl)
 NEN-EN 1993-1-1:2006 NB:2007(nl)
 Staal NEN-EN 1993-1-1:2006
 NEN 6700:1997
 NEN 6771:2000
 A1:2006
 C1:2007
 C1:2006
 A1:2001
 A1:2001

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.450	0.450	6	7.050	7.500	0.450
2	0.450	2.100	1.650				
3	2.100	3.750	1.650				
4	3.750	5.400	1.650				
5	5.400	7.050	1.650				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef. S.M. Pois.
1	S235	210000		78.5 0.30

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	HEA340	1:S235	1.3350e+004	2.7690e+008

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	300	330	165.0					

Project.....: - 110665
 Onderdeel.....: Dwaarsbalk

VEREN

Ligger:1

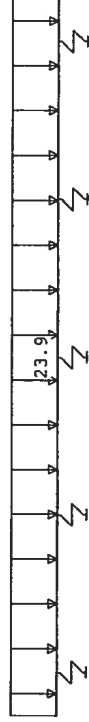
Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Ondergrens	Bovengrens
1	2	Translatie	1.0000e+005	0.0000e+000	0.0000e+000
2	2	Translatie	1.0000e+005	0.0000e+000	0.0000e+000
3	2	Translatie	1.0000e+005	0.0000e+000	0.0000e+000
4	2	Translatie	1.0000e+005	0.0000e+000	0.0000e+000
5	2	Translatie	1.0000e+005	0.0000e+000	0.0000e+000

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	P.B.	2:Permanent EN1991				0.00
2	V.B.	3:Kraanbaan	1.00	0.90	0.80	0.00

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 P.B.



VELDBELASTINGEN

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-23.900	-23.900	0.000	7.500

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 V.B.



VELDBELASTINGEN

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	15:Pass.stelstel		-177.400	0.050	0.000	7.500
2	17:Meelopend		-177.400		0.635	
3	17:Meelopend		-177.400		1.450	
4	17:Meelopend		-177.400		2.085	
5	17:Meelopend		-177.400		2.900	
6	17:Meelopend		-177.400		3.535	
7	17:Meelopend		-177.400		4.350	

Project.....: - 110665
 Onderdeel.....: Dwaarsbalk

VELDBELASTINGEN

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
8	17:Meelopend		-177.400			4.985	

BELASTINGCOMBINATIES

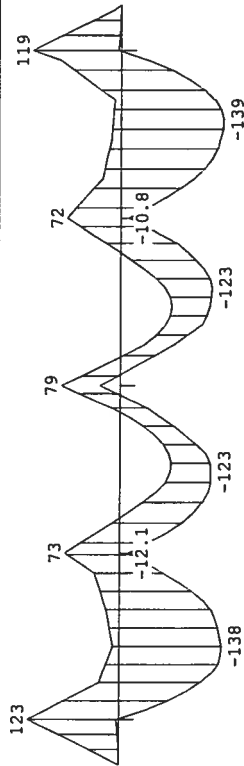
BC Type	BG Factor	BG Factor	BG Factor	BG Factor	BG Factor
1 Fund.	1	1.35	2	1.50	
2 Kar.	1	1.00	2	1.00	

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking Ligger:1
 1 Geen

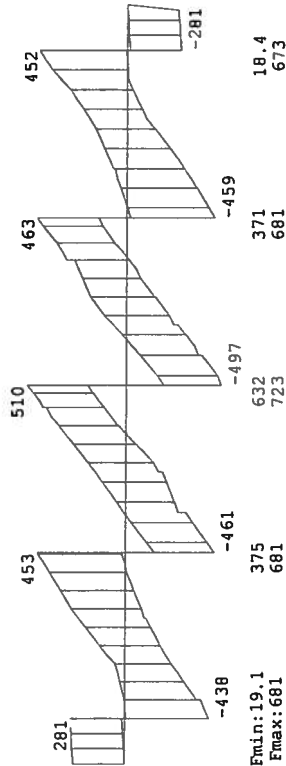
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWAARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



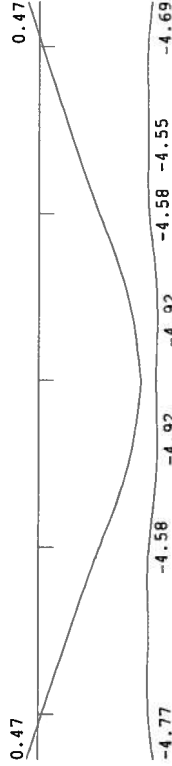
REACTIES

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	19.14	680.76	-0.00	0.00
2	374.73	680.58	-0.00	0.00
3	631.75	723.14	-0.00	0.00
4	371.16	680.56	-0.00	0.00
5	18.36	673.19	-0.00	0.00

Project.....: - 110665
 Onderdeel.....: Dwaarsbalk

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord Ligger:1

MATERIAAL

Mat Profielnaam: HEA340
 nr.: 1
 Partiele veiligheidsfactoren: 1.00
 Gamma M;0: 1.00
 Vloesp. [N/mm²]: 235
 Productie methode klasse: Min. drsn. : 1.00
 Gewalst: 1

KIPSTABILITEIT

Staaft aangr.	Plts. [m]	1 gaffel	Kipsteunafstanden [m]	Ligger:1
1	1.0+h	boven:	0.90 0.450	
		onder:	0.90 0.450	
2	1.0+h	boven:	1.65 1.650	
		onder:	1.65 1.650	
3	1.0+h	boven:	1.65 1.650	
		onder:	1.65 1.650	
4	1.0+h	boven:	1.65 1.650	
		onder:	1.65 1.650	
5	1.0+h	boven:	1.65 1.650	
		onder:	1.65 1.650	
6	1.0+h	boven:	0.90 0.450	
		onder:	0.90 0.450	

TOETSING SPANNINGEN

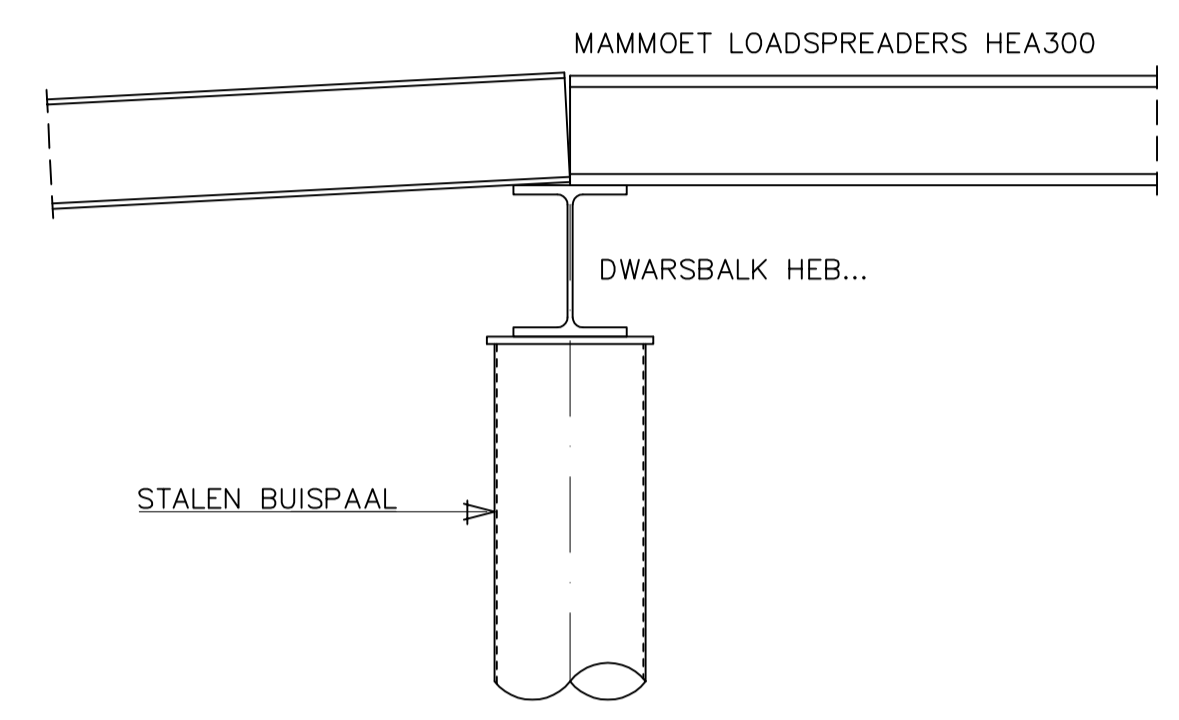
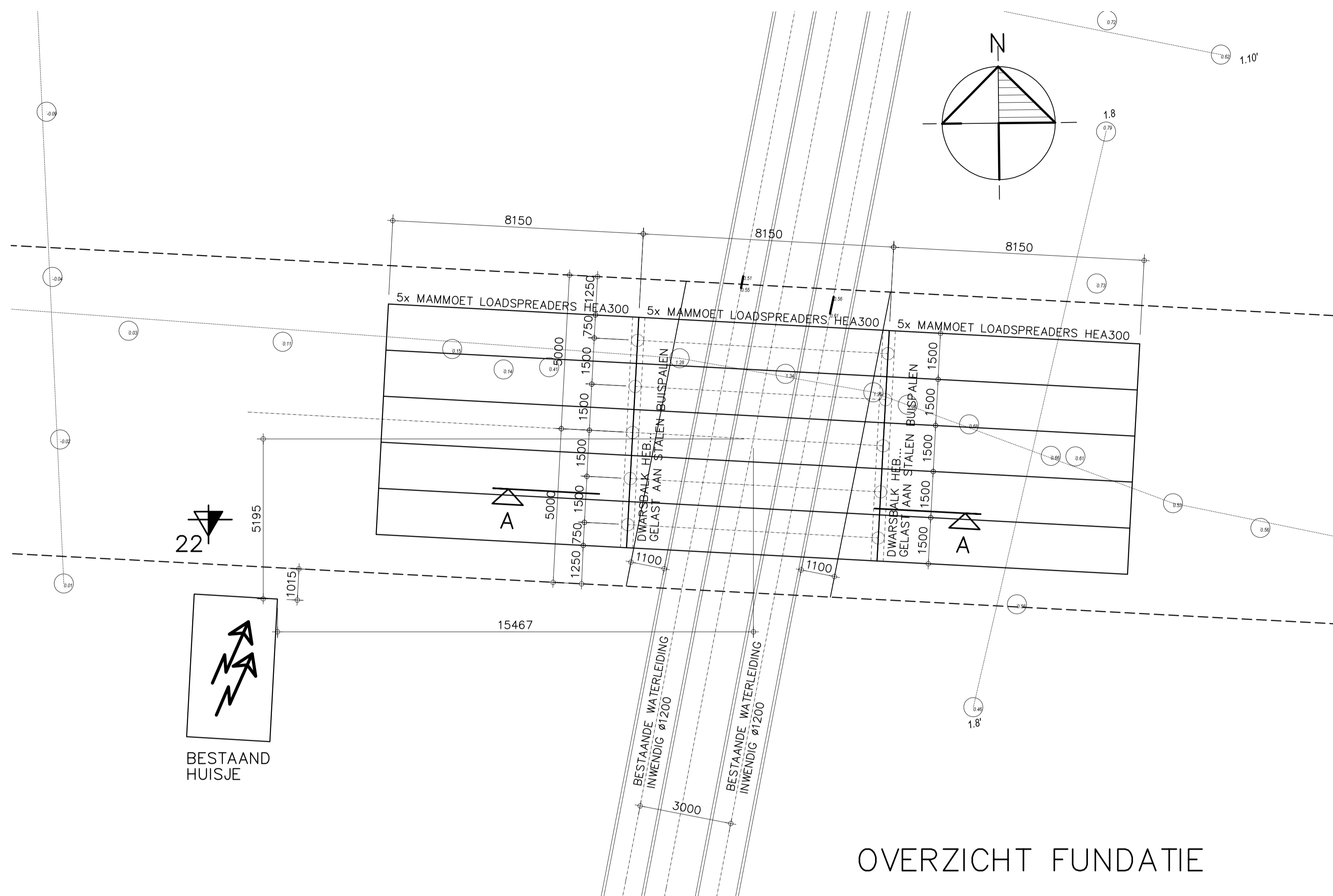
Staaft Mat	BC Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.460	62
2	1	1	13	1	Einde	EN3-1-1 6.2.6 (6.17)	0.743	101
3	1	1	34	1	Einde	EN3-1-1 6.2.6 (6.17)	0.835	113
4	1	1	19	1	Begin	EN3-1-1 6.2.6 (6.17)	0.814	110
5	1	1	39	1	Begin	EN3-1-1 6.2.6 (6.17)	0.752	102
6	1	1	43	1	Begin	EN3-1-1 6.2.6 (6.17)	0.460	62

Opmerkingen:
 [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

Project.....: - 110665
 Onderdeel.....: Dwarsbalk

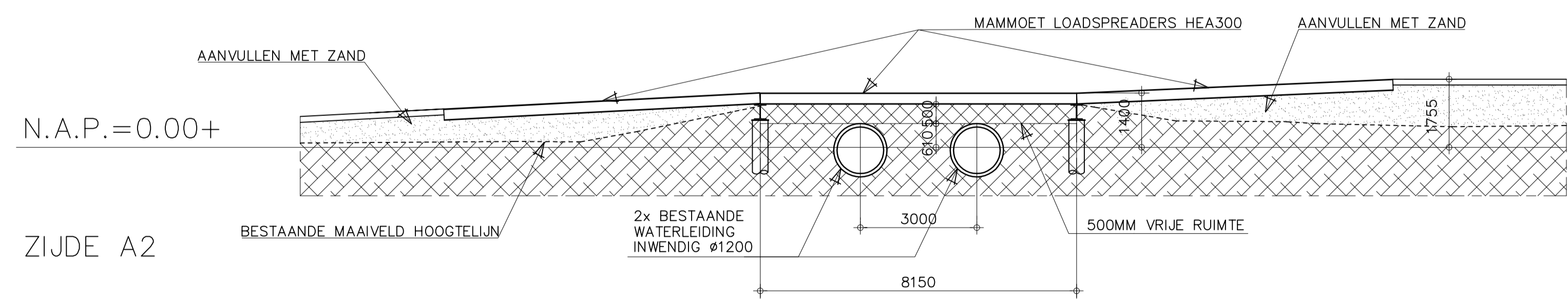
TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Ligger:1	
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	Toelastbaar	
										+1	
1	Vloer	ss	0.45	J	N	0.0	-1.1	2 25	Eind	-1.1	±3.6 2*0.004
2	Vloer	ss	1.65	N	N	0.0	-3.0	2 34	Eind	-3.0	±13.2 2*0.004
3	Vloer	ss	1.65	N	N	0.0	-1.7	2 51	Eind	-1.7	±13.2 2*0.004
4	Vloer	ss	1.65	N	N	0.0	-1.7	2 1	Eind	-1.7	±13.2 2*0.004
5	Vloer	ss	1.65	N	N	0.0	-3.0	2 18	Eind	-3.0	±13.2 2*0.004
6	Vloer	ss	0.45	N	J	0.0	-1.1	2 27	Eind	-1.1	±3.6 2*0.004



DETAIL
schaal 1:20

OVERZICHT FUNDATIE



DOORSNEDE A-A
NIEUWE TOESTAND

OPMERKINGEN

- ALLE MATEN IN MM, TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN
- VOOR BIJBEHORENDE TEKENINGEN, ZIE DOCUMENTENLIJST 110665-BKL380-06-001

D				
C				
B				
A				
0	11-07-2012	AANVRAAG OMGEVINGSVERGUNNING	CK	JvdK
Rev.	Datum	Omschrijving	Get.	Proj.L.

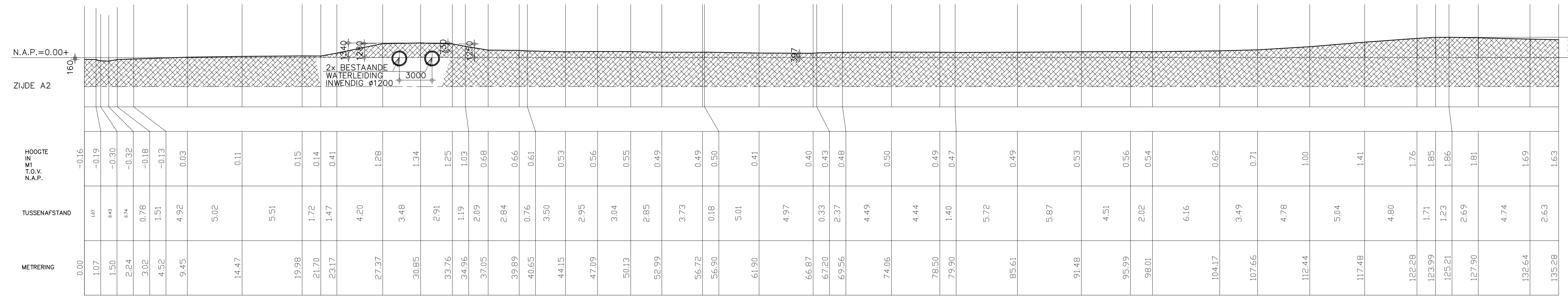
Opdrachtgever TenneT TSO b.v. Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem		
Project NIEUWBOUW 380/150kV STATION BREUKELEN		
Onderdeel TRANSPORT 380kV TRANSFORMATOR OVERKLUIZING WATERLEIDING - FUNDATIE		Struytse Hoek 1 Postbus 238 3220 AE Hellevoetliis T 0181 318122 F 0181 321099 E algemeen@iob.nl I www.iob.nl
Schaal 1:100	Fase VA	
Formaat A1	Status DEFINITIEF	
IOB Project nr. 110665		

IOB Project nr.	110665	BKK380	00	01	163-2	0
-----------------	--------	--------	----	----	-------	---

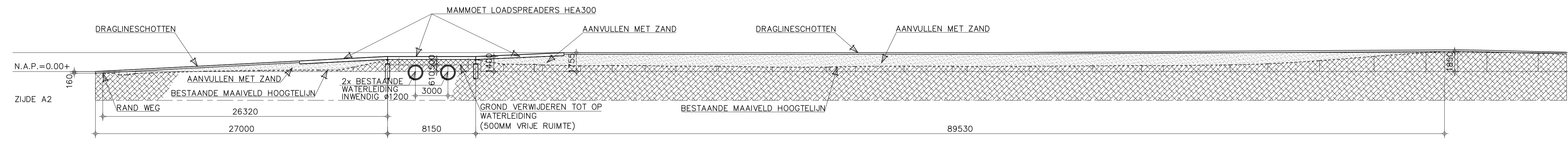
Taking power further

Utrechtseweg 310
6812 AR Arnhem
telefoon : 026-3731111
telefax : 026-3731112
email : servicecentrum@tennet.org
internet : www.tennet.org

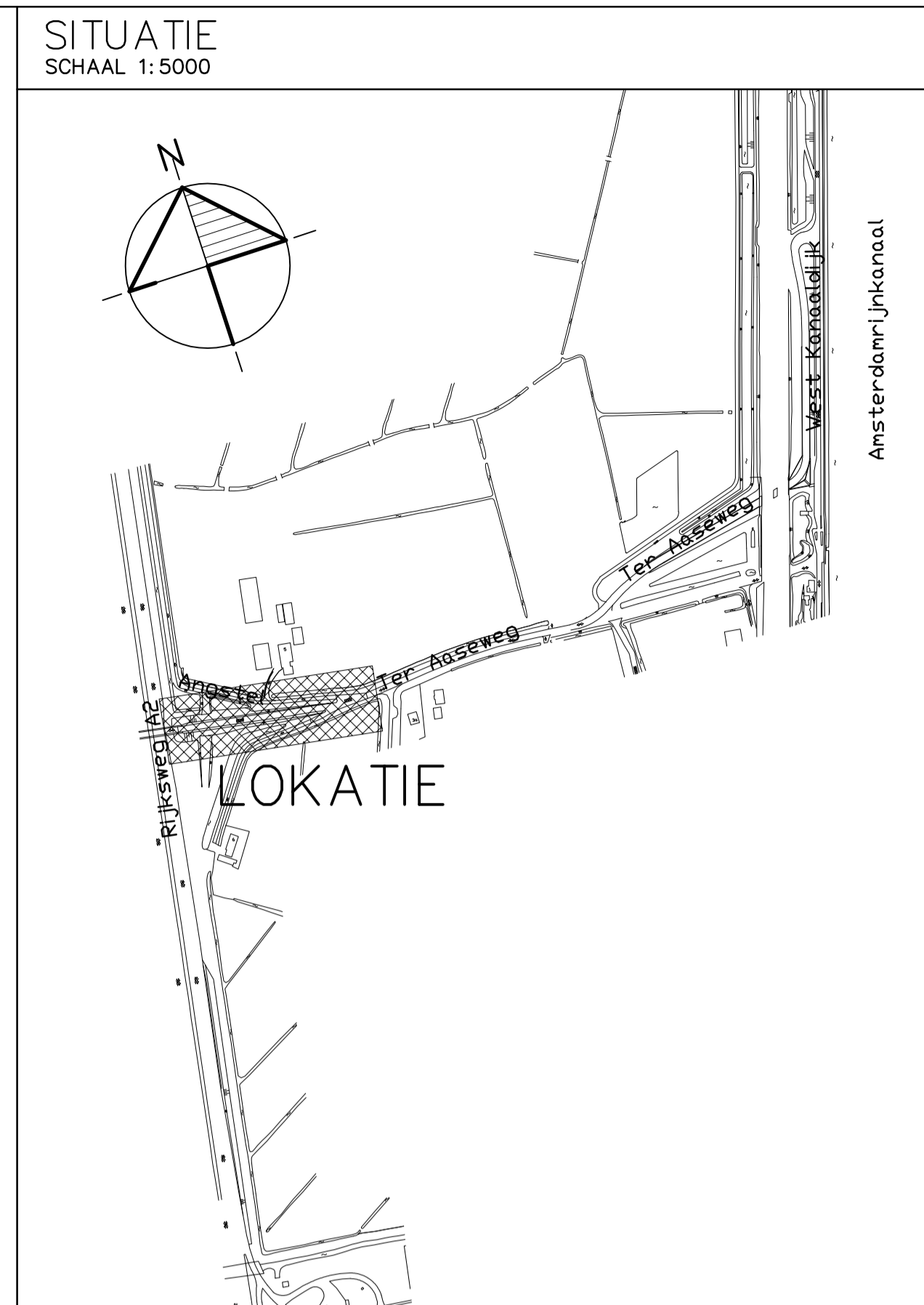
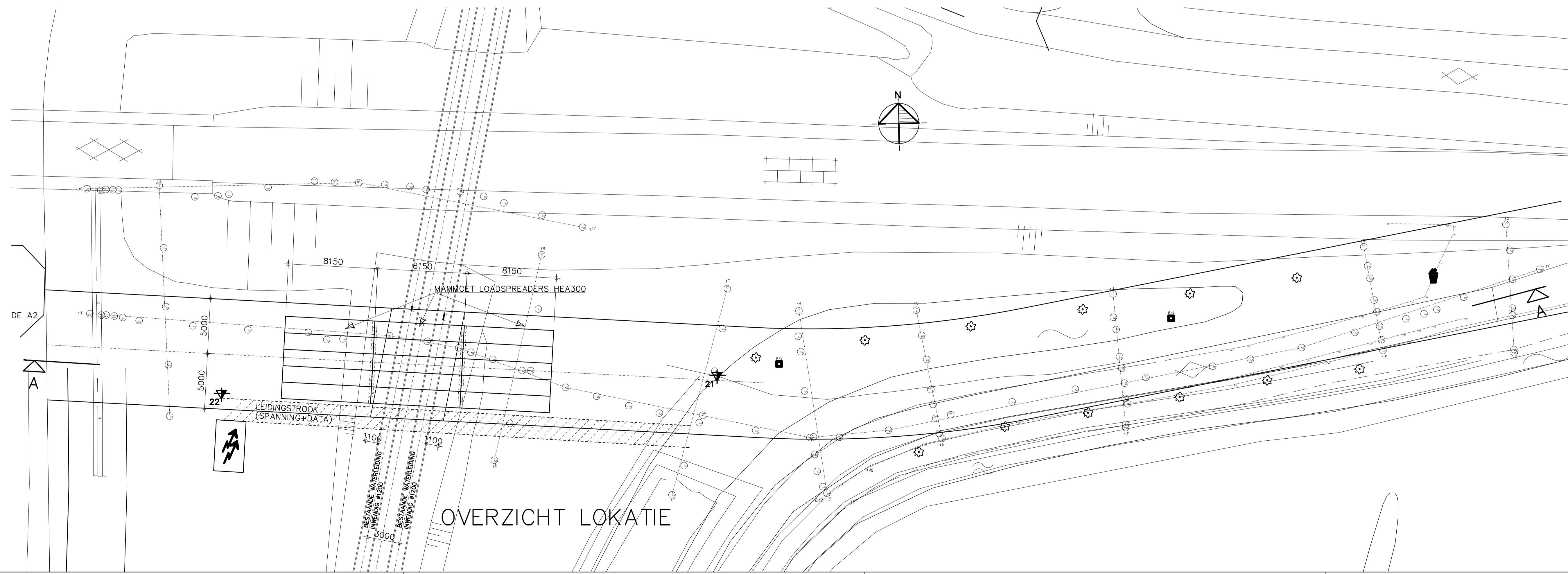
Het auteursrecht berust bij TenneT. Niets van deze tekening mag worden aangevuld en/ of gewijzigd op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de eigenaar. Alle rechten voorbehouden.



DOORSNEDE A-A
BESTAANDE TOESTAND



DOORSNEDE A-A
NIEUWE TOESTAND

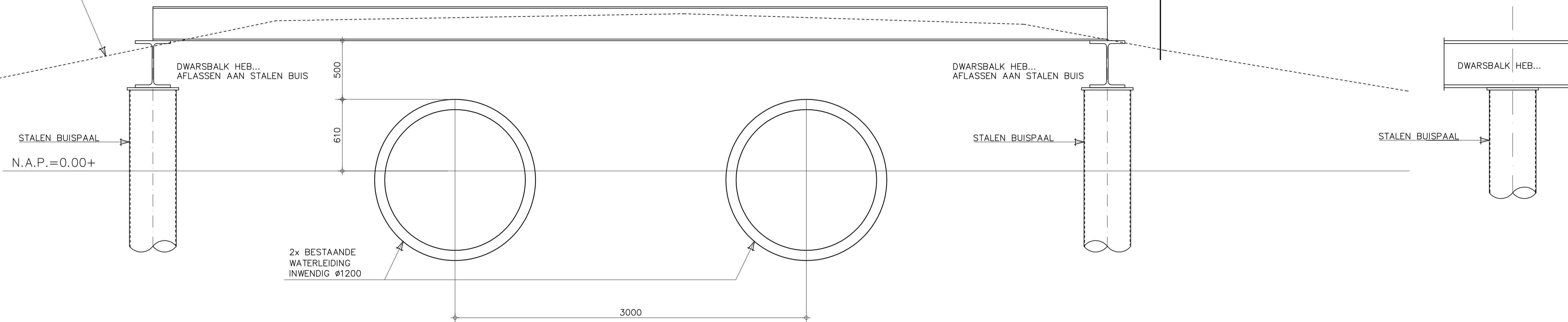


OPMERKINGEN

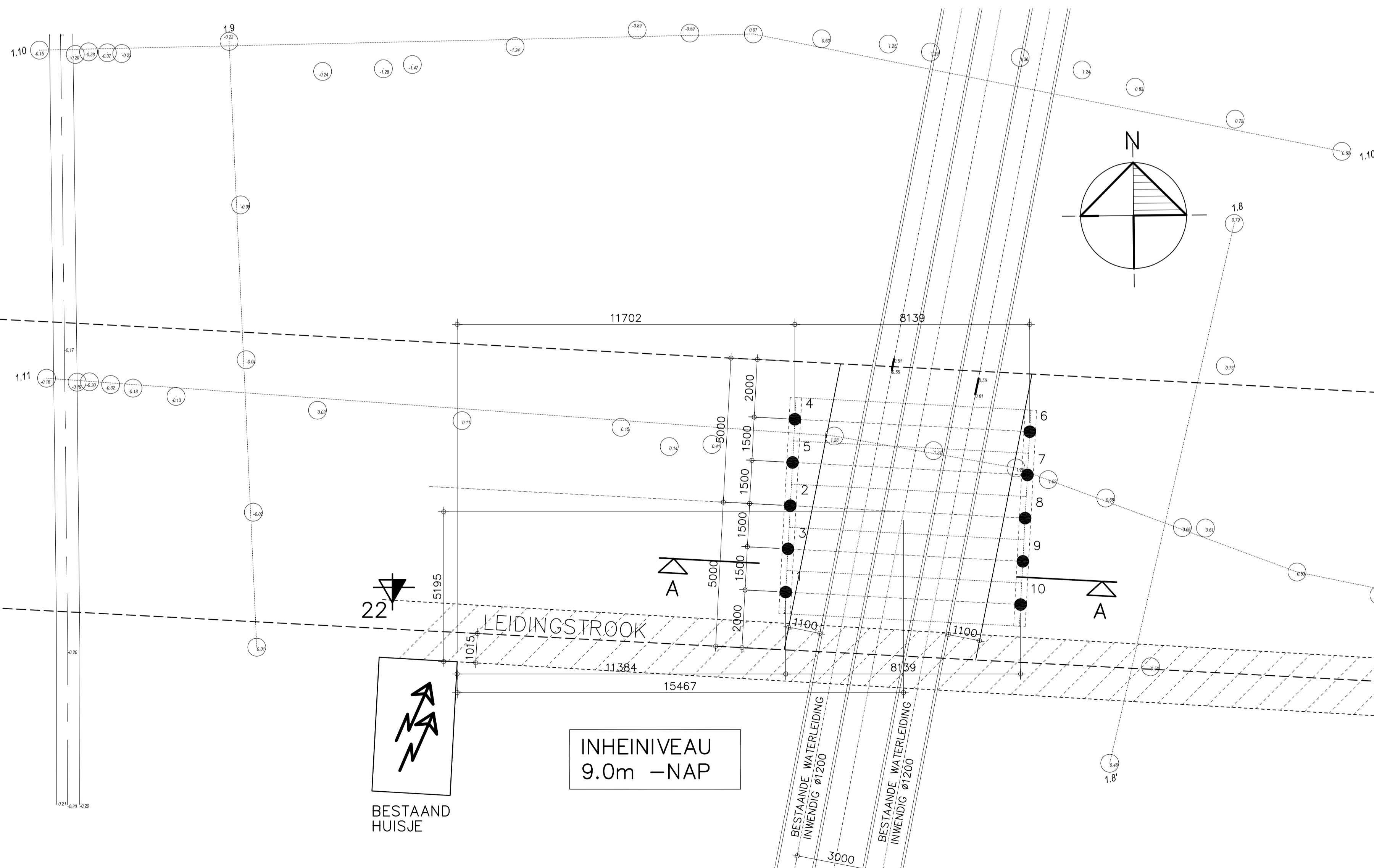
- ALLE MATEN IN MM, TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN
- VOOR BIJBEHORENDE TEKENINGEN, ZIE DOCUMENTENLIJST 110665-BKL380-06-001

D			
C			
B			
A			
0	11-07-2012	AANVRAAG OMGEVINGSVERGUNNING	CK JvdK
Rev.	Datum	Omschrijving	Get. Proj.L.
Opdrachtgever TenneT TSO b.v. Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem			
Project NIEUWBOW 380/150KV STATION BREUKELEN			
Onderdeel TRANSPORT 380KV TRANSFORMATOR OVERKLUIZING WATERLEIDING - SITUATIE			
Schaal 1:200	Fase VA		
Formaat 594x1050	Status DEFINITIEF		
110665	BKK380	00	01 163-1 0
Tennet Taking power further		Utrechtseweg 310 6812 AR Arnhem telefoon : 026-3731111 telefax : 026-3731112 email : servicecentrum@tennet.org internet : www.tennet.org	

BESTAANDE MAAVELD HOOGTELIJN



DOORSNEDE A-A
schaal 1:20



OVERZICHT PALENPLAN

HEIRENVOOI STALEN BUISPAAL					
TYPE	AFMETING	AANTAL	INHEINIVO t.o.v. NAP	LENGTE	Pmax (kN)
●	Ø400	10	-9m	10m	

OPMERKINGEN

- ALLE MATEN IN MM, TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN
- VOOR BIJBEHORENDE TEKENINGEN, ZIE DOCUMENTENLIJST 110665-BKL380-06-001
- Bij het inbrengen van een buis naast een verse paal moet een h.o.h.-afstand van minimaal 4 maal de voetplaat-middellijn worden aangehouden (min. 2 m) totdat de paal verhard is (ca. 24 uur). E.e.a. volgens NEN 6724, art.11.2.4
- DIEPSONDERINGEN ZIJN 4-01-2011 UITGEVOERD DOOR GEOMET BV ALPHEN A/D RIJN, OPDRACHTNUMMER: AA12791

PEILMATEN T.O.V. NAP

D					
C					
B					
A					
0	11-07-2012	AANVRAAG OMGEVINGSVERGUNNING		CK	JvdK
Rev.	Datum	Omschrijving		Get.	Proj.L.

Opdrachtgever
TenneT TSO b.v.
Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem

Project
NIEUWBOUW 380/150kV STATION BREUKELEN

Onderdeel
**TRANSPORT 380kV TRANSFORMATOR
OVERKLUIZING WATERLEIDING - PALENPLAN**

Schaal 1:100 Fase VA
Formaat A1 Status DEFINITIEF



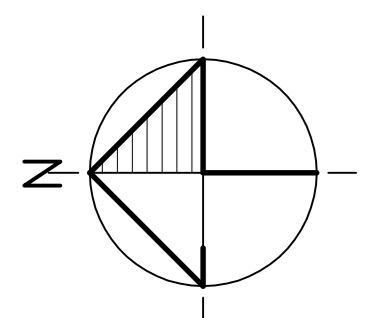
T 0181 318122
F 0181 321099
E algemeen@iob.nl
I www.iob.nl

I08 Project nr.	110665	BKK380	00	01	163-3	0
-----------------	--------	--------	----	----	-------	---

TenneT
Taking power further

Utrechtseweg 310
6812 AR Arnhem
telefoon : 026-3731111
telefax : 026-3731112
email : servicecentrum@tennet.org
internet : www.tennet.org

Het auteursrecht berust bij TenneT. Niets van deze tekening mag worden aangevuld en/ of gewijzigd op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de eigenaar. Alle rechten voorbehouden.



- OPSTELLING KRAAN**
- 110665-BKK380-00-01-101-1 - SITUATIE
 - 110665-BKK380-00-01-101-2 - PLANKEUWBOUW
 - 110665-BKK380-00-01-101-3 - PALLENPLAN
 - 110665-BKK380-00-01-101-4 - ONDERZICHT
 - 110665-002 - BEREKENING

- TER JAASEWEG**
- 110665-BKK380-00-01-102-1 - OVERZICHT
 - 110665-BKK380-00-01-102-2 - BEREKENING

- CONTROLE DUIKER 40 - A2 OOST**
- 110665-003 - BEREKENING

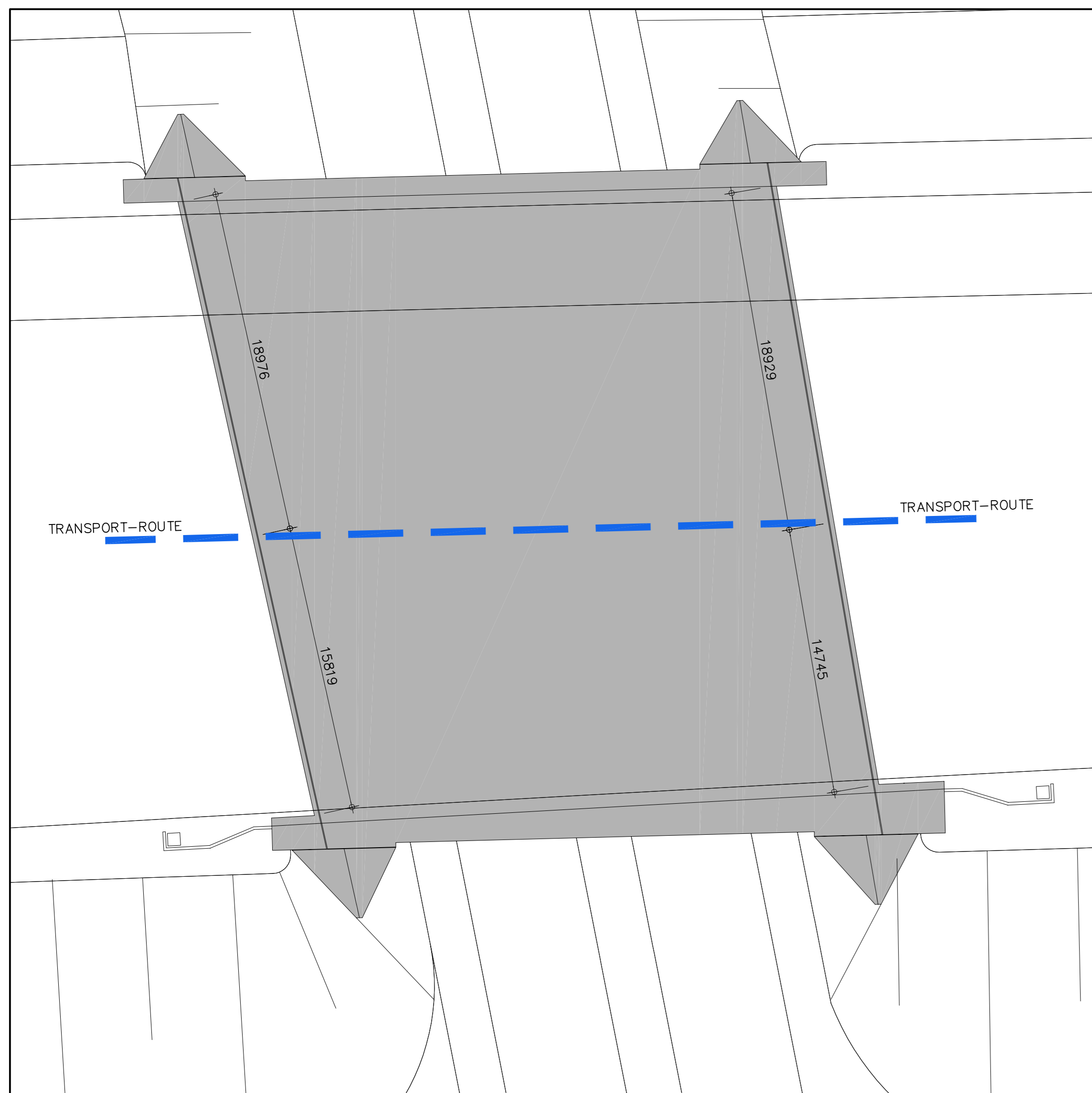
- CONTROLE KUNSTWERK 12b - A2 OOST**
- 110665-004 - BEREKENING

- OVERKLUIZING WATERLEIDING A2 OOST**
- 110665-BKK380-01-003 - OVERZICHT
 - 110665-BKK380-01-101-1 - PLANKEUWBOUW
 - 110665-BKK380-01-101-2 - PALLENPLAN
 - 110665-001 - BEREKENING

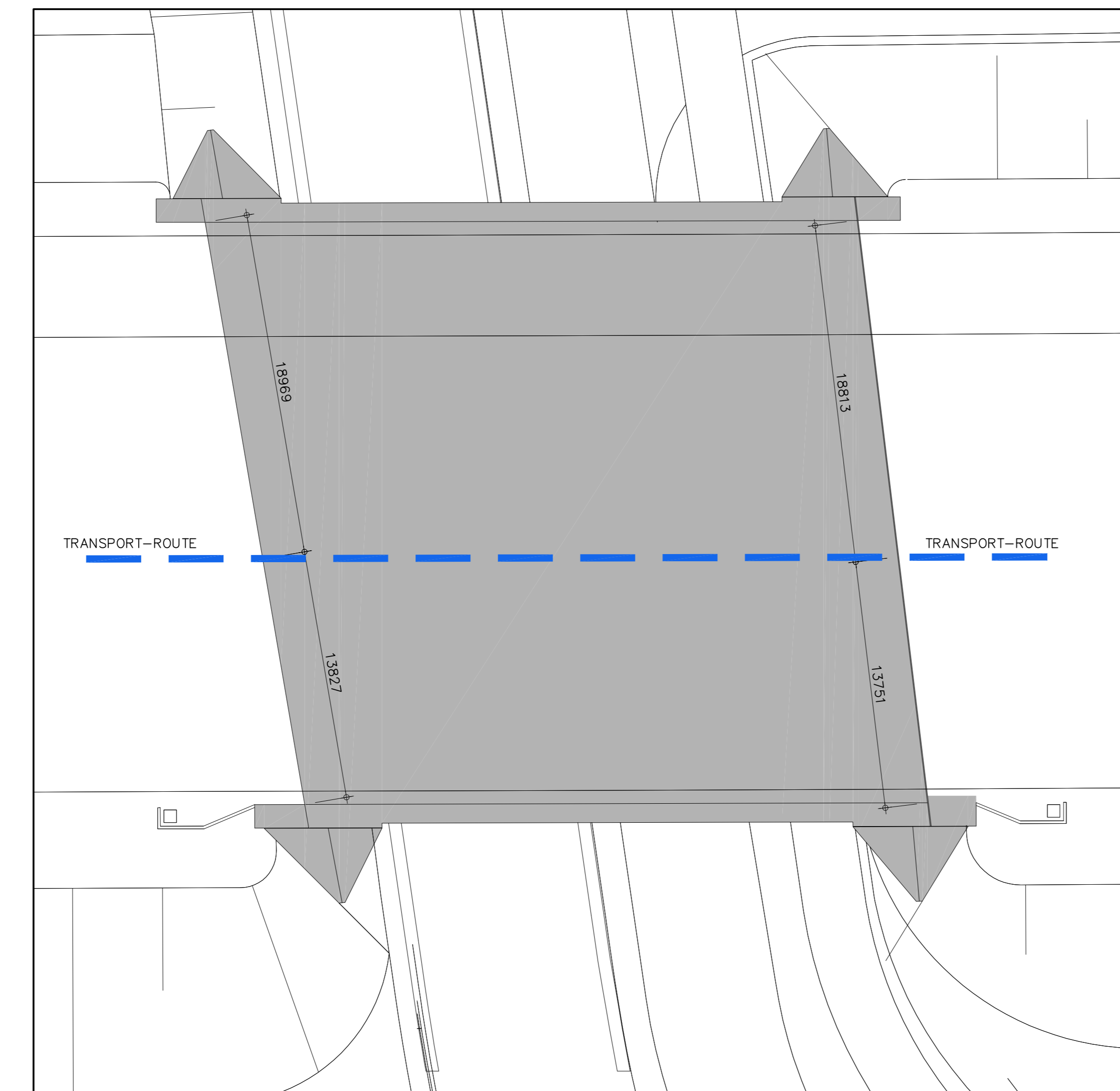
- CONTROLE KUNSTWERK 14 - A2 WEST**
- 110665-005 - BEREKENING

- CONTROLE KUNSTWERK 18 - A2 WEST**
- 110665-006 - BEREKENING

- CONTROLE DUIKER 01 - A2 WEST**
- 110665-007 - BEREKENING



KRUISING KUNSTWERK 14



KRUISING KUNSTWERK 14

D				
C				
B				
A				
0	11-07-2012	AANVRAAG OMGEVINGSVERGUNNING	CK	JvWK
Rev.	datum	omschrijving	ont.	Proj.L

TennenT TSO b.v.
 Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem
 NIEUWBOUW 380/150kV STATION BREUKELEN
TRANSPORT 380kV TRANSFORMATOR
OVERZICHT ROUTE

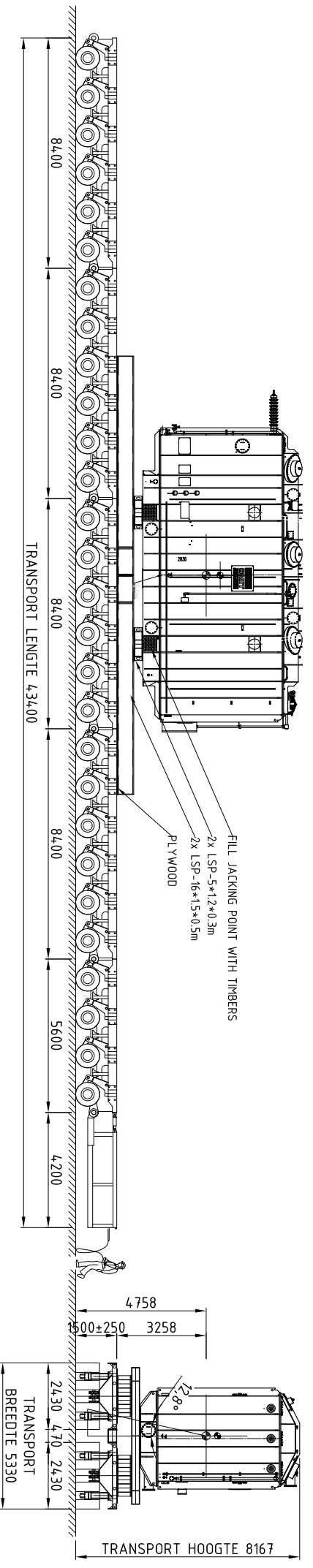
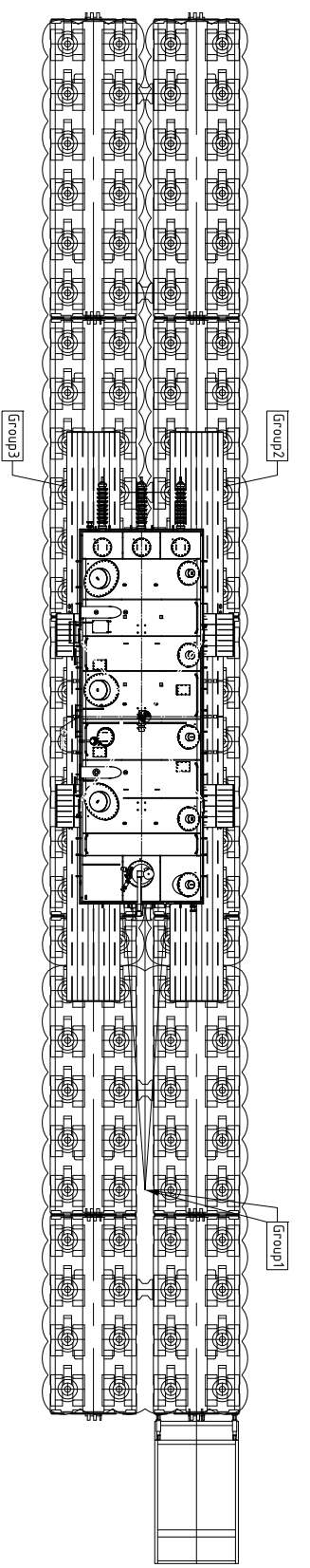
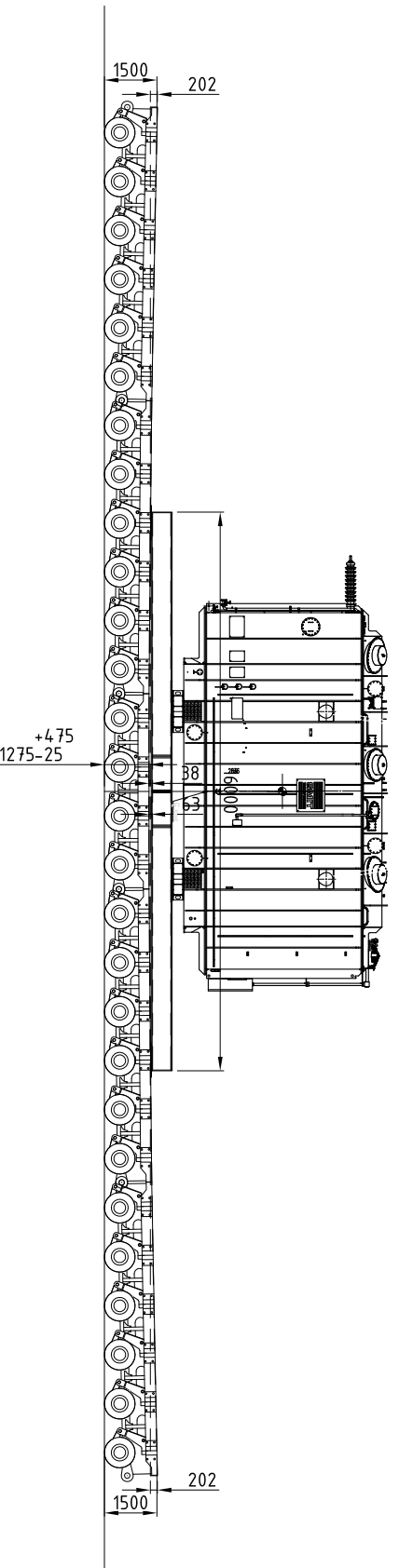
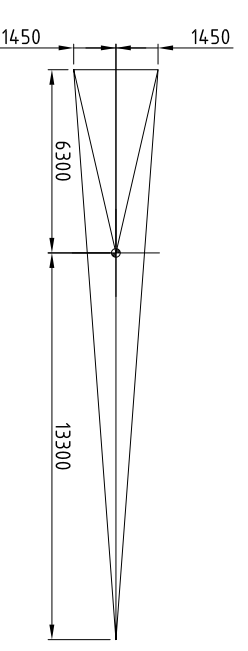
Schaal: 1:3000
 Form: VA
 Datum: 04/11/2010
 Status: DEFINITIEF

110665	BKK380	00	01	061	0
--------	--------	----	----	-----	---

TennenT
 Taking power further

0412 AR Arnhem
 020 3713111
 020 3713112
 020 3713113
 020 3713114
 020 3713115
 020 3713116
 020 3713117
 020 3713118
 020 3713119
 020 3713120

SPMT		Group1	Group2	Group3	Total
56 Lines					
Amount AxleLines	18	19	19	56	nos.
Mass Item	112.7	118.9	118.9	350.5	ton
Mass Trailer	74.2	78.3	78.3	230.7	ton
TOTAL	186.8	197.2	197.2	581.2	ton
Load per Axle	5.2	5.2	5.2	5.2	ton
Load per Wheel	2.6	2.6	2.6	2.6	ton
Ground bearing pressure	3.1	3.1	3.1	3.1	ton/m ²
Weight Breakdown Items					
Transformer	323.1	19.600	0.000	3.500	
LSP	27.4	19.600	0.000	0.400	
Total	350.5	19.600	0.000	3.258	



For Information

00	For Information	19-01-12	Makoc	ASB
REV.	DESCRIPTION:	DATE:	DRAWN:	CHECKED:
Without authorized signatures this document is uncontrolled, not binding and for indicative purposes only.				
CLIENT: TENNET				
PROJECT: O.S. BREUKELEN				
TITLE: TRANSPORT ARRANGEMENT				
TRANSFORMATOR ON 2X 28 LINER SPMT				
<p>THIS PUBLICATION REMAINS THE PROPERTY OF THE PUBLISHER AND SHALL BE TREATED AS CONFIDENTIAL, UNLESS CONTRACTUALLY SPECIFIED OTHERWISE. NO PART OF IT MAY BE REPRODUCED, STORED IN A RETRIEVAL SYSTEM OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF [COSP-02-01-01] © 2000 MAMMOET</p>				
SCALE: 1:100		SIZE: A1		DRAWING NUMBER
SAP No:	PROJECT No:	SUB:	DOCI:	PART:
7000081547	0010028215-	-D-	T02	- 1/1 - 00