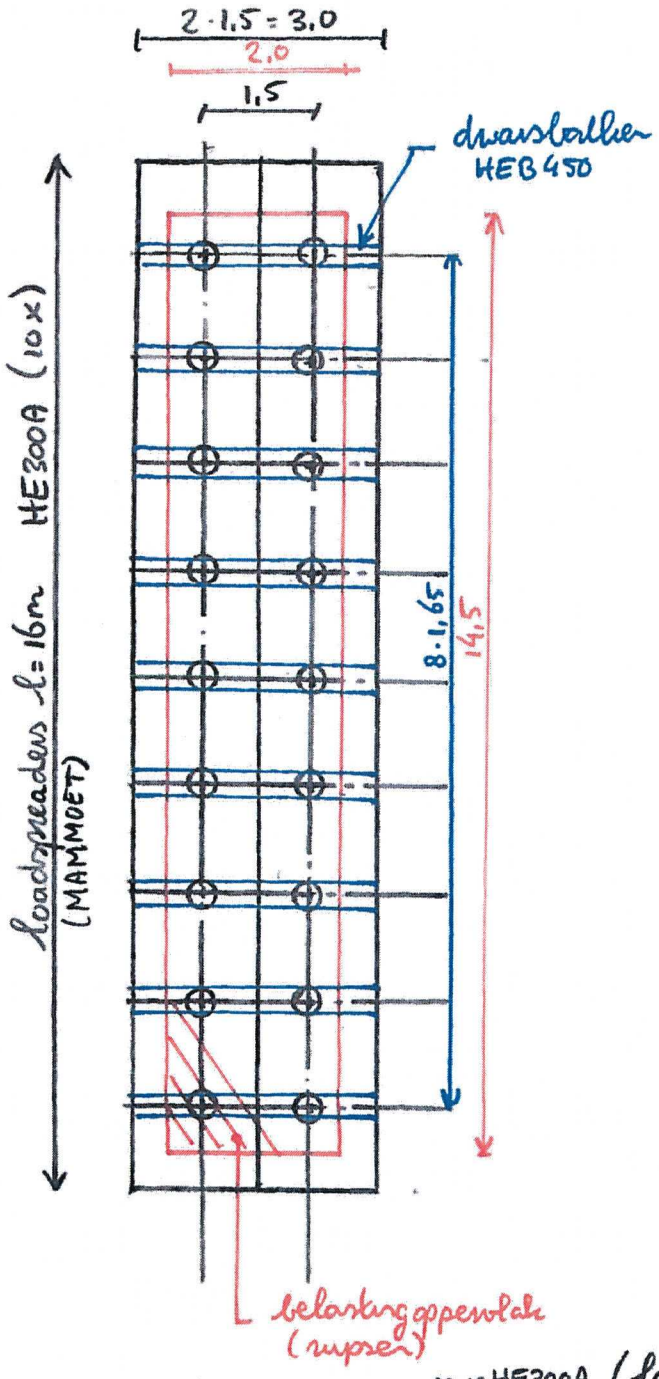
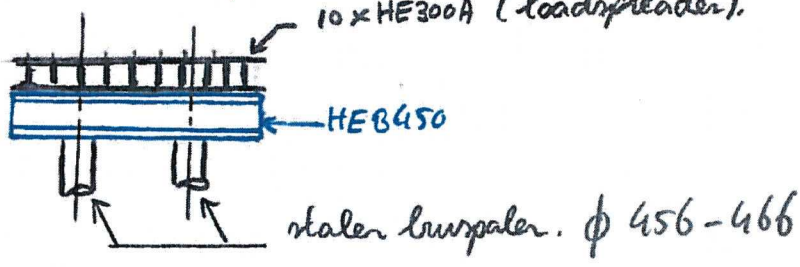
Fundatie t.p.v. zupsen:



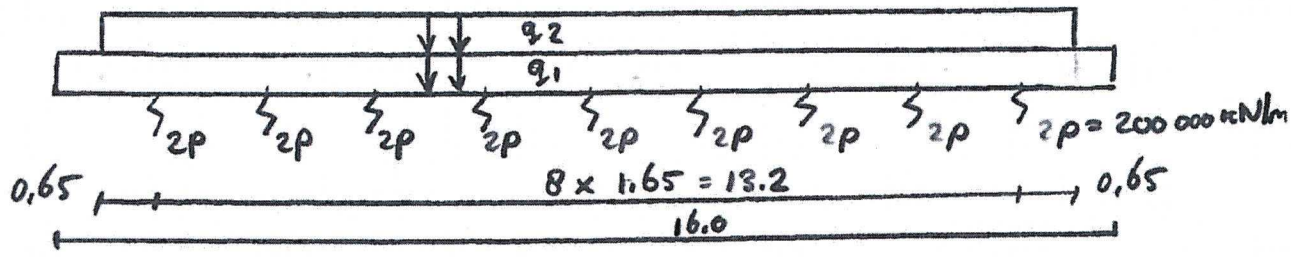
(2x uitvoeren).



Alle palen 12m - NAP.

Belastingschema langsrichting: Voor TS uitvoer zie blad 100

→ hues Mammoet loadspreaders 10 x HE300A, $b = 3.0$ m
$I_y = 10 \cdot 18263 \cdot 10^4$
$= 1{,}82 \cdot 10^9$ mm^4



q_1 = e.g. loadspreaders: $10 \cdot 0{,}883 = 8.9$ kN/m'

q_2 = kraan = $2.0 \cdot 518 = 1036$ kN/m'
(2.0 = b rups; 518 = gewicht/m²)

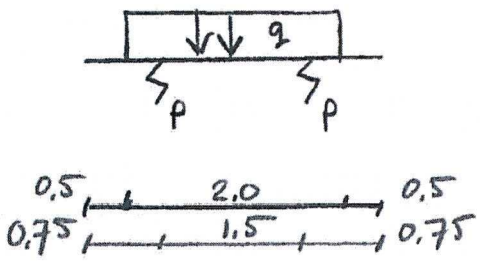
Maximale reactie = P.B. rep = 14.8 kN, blad 101
V.B. rep = 1720 kN, blad 102

$M_{y;s;d} = 362$ kNm $\leq M_{y;pl;d} = 10 \cdot 325 = 3250$ kNm
$V_{z;s;d} = 1330$ kN $\leq V_{z;pl;d} = 10 \cdot 506 = 5060$ kNm

→ loadspreader voldoet.

Bovenstaande belastingen treden op bij een veerstyfheid v.d. palen van 100000 kN/m (2p = 200000 kN/m).
Indien de werkelijke veerstyfheid lager is (p = 70 000 kN/m) bedraagt de maximaal optredende reactie
P.B. rep = 14.8 kN, zie blad 111
V.B. rep = 1722 kN, zie blad 112

Belastingschema dwarsrichting:



$q = P.B.\,rep = 14{,}8/2 = 7{,}4\ kN/m'$

$V.B.\,rep = 1722/2 = 861\ kN/m'$

→ kies HE450B, U.C = 0.91 ≤ 1.0 voldoet.

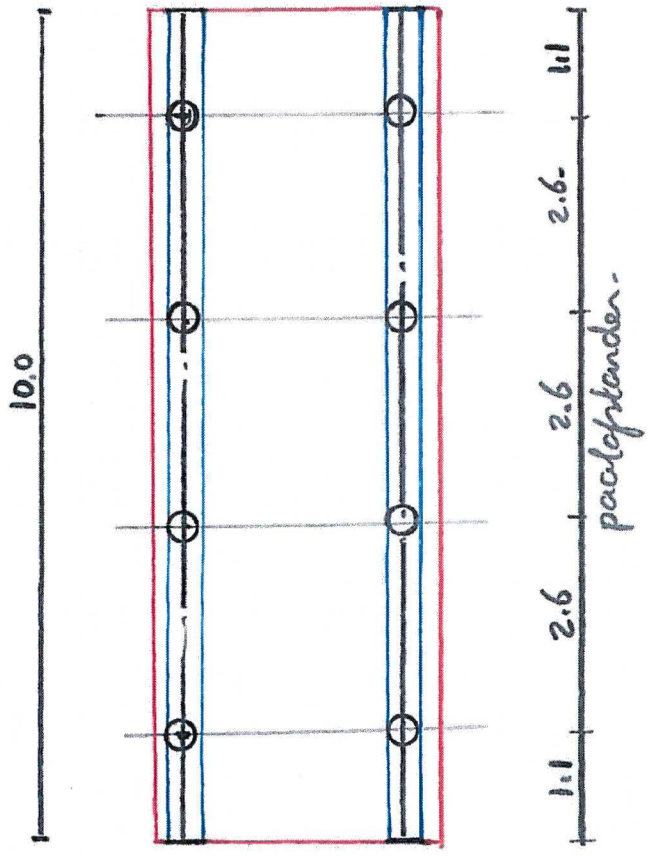
$F_{paal:d} = 1305\ kN.$

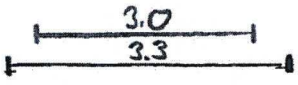
project : 150/380 kV Station Breukelen
onderdeel : Kraanfundaties
onderwerp : Constructieoverzicht superliftfundatie

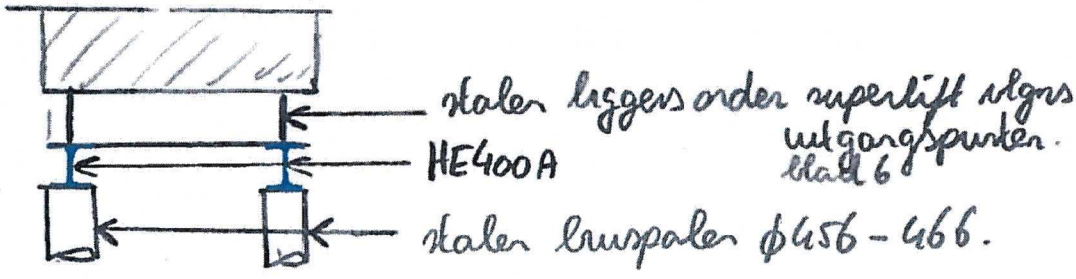
blad : 11
ber.nr : 110665C02
revisie : 0

iob INGENIEURSBURO

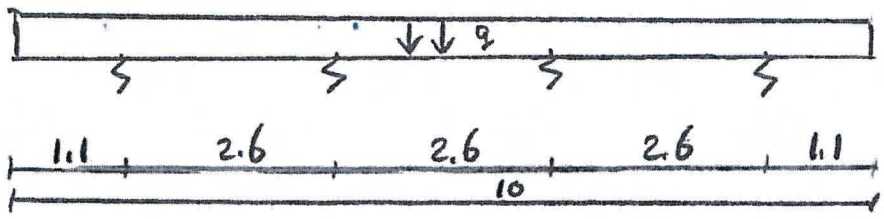
Fundatie t.p.v. superlift.







Belastingschema



q_1 = e.g. : door T.S. gegenereerd.
= V.B : uit superlift : $1/2 \cdot 3.3 \cdot 220 = 363$ kN/m'

Ligger is berekend en de optredende paalreacties zijn bepaald a.d.h.v. 2 verschillende paalstyfheden: nl:

1) k_{veer} = 100 000 kN/m , zie T.S. uitvoer blad 130
2) k_{veer} = 70000 kN/m , zie T.S. uitvoer blad 140

→ kies HE 400 A : U.C. = 0.901 ≤ 1.0 , voldoet.

$F_{paal:d}$ = 1354 kN.

project :	150/380 kV Station Breukelen	blad :	14
onderdeel :	Transport trafo	ber.nr. :	110665
onderwerp :	Indicatie paaldraagvermogen	revisie :	0

iob INGENIEURSBURO

Berekening draagvermogen stalen buispaal volgens NEN6743

Omschrijving

Toegepaste sondering van GEOMET 3

maaiveld = -0,24 m tov NAP

paalschacht diameter : 456 mm' inheinivo : -12,5 m tov NAP
voetplaatdiameter 466 mm'

MAXIMALE NEGATIEVE KLEEFBELASTING

Laag nr	o.k.laag tov NAP	gew. kN/m3		K,0* tang. d	S|v,gem. kN/m2	Fs;nk;rep;i kN/m
1	-1,00	17	klei	0,25	6,46	1,23
2	-2,50	5	veen	0,25	16,67	6,25
3	-5,50	7	klei	0,25	30,92	23,19
4	-7,20	5	veen	0,25	45,67	19,41
5	-7,20	5	veen	0,25	49,92	0,00
						50kN/m

Bel. factor neg. kleef : 1 ---> **Fs;nk;d = 72kN**

POSITIEVE SCHACHTWRIJVING

Laag nr. vanaf inheinivo	bovenkant laag tov NAP	laag - dikte (m')	conus- weerst (MN/m2)	alpha,s (Tabel 3)	pr;max;sch. tot. (MN/m')
1	-11	1,5	12	0,010	0,18
2	-9	2	8	0,010	0,16
3	-7,2	1,8	6,5	0,010	0,12
					457,0kN/m

F_r;max;schacht = 655kN

PUNTDRAAGVERMOGEN

paalkl. factor (T-2) alpha,p = 1 H/Deq = 0,0
paalvoet vormfactor: (fig.3)beta = 0,90 A1/A2 = 1,0
s = 1

q_c;I= 19,0MN/m2 q_c;II= 13,0MN/m2
q_c;III= 9,0MN/m2

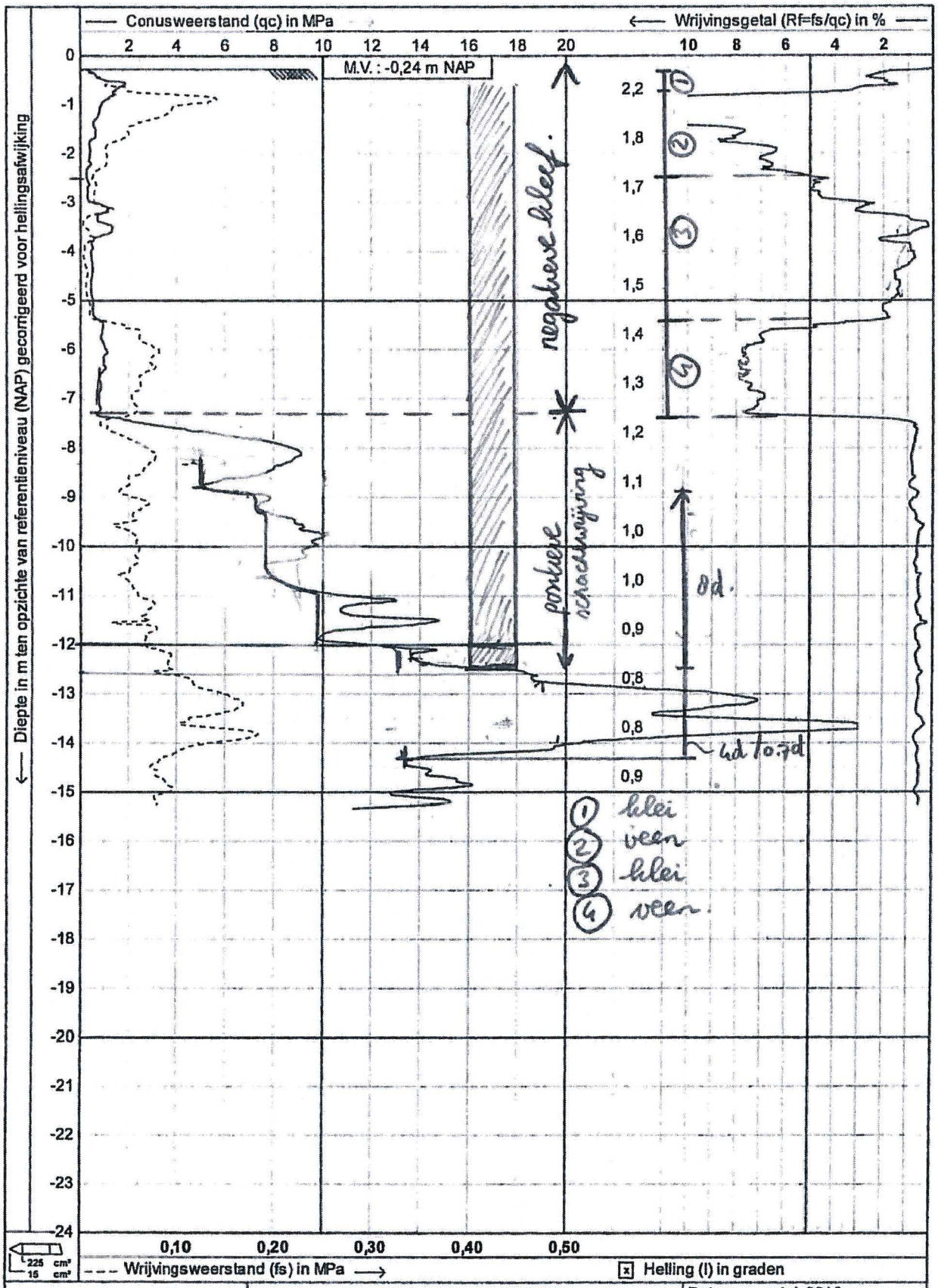
F_r;max.;punt = 1919kN

REKENWAARDE UITERST DRAAGVERMOGEN

ksi = 0,72 Mat. factor= 1,2
F_r;fund;max;rep = ksi* (Fr;max;punt + Fr;max;schacht) = 1853kN

F_r,fund;max;d -neg. kleef= 1472kN

blad 15



GEOMET 0172 449822	sondering volgens NEN5140 Project : TRANSFORMATOR TRANSPORT Locatie : BREUKELEN	Datum : 4-1-2012 Conusnr. : S15CFII.S11110 Projectnr. : AA12791 Sondeernr.: 03 1/1

CPTwin V1.33

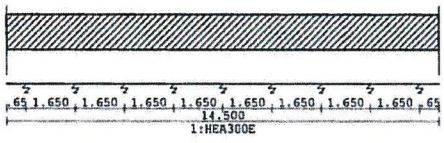
Project.....: - 110665
Onderdeel....: Kraanfundatie_rupsen_langsrichting_kveer=100000
Constructeur.: M.Plokker
Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 18/01/2012
Bestand.....: k:\2011\110665\berekeningen\110665_tijdelijke kraanfundatie\110665_rev0_rups_verdeling_1.65_kveer=200000_dlw.dlw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	A1:2006	NB:2007(nl)
	NEN 6702:2007	C1:2007	
	NEN-EN 1991-1-1:2002		NB:2007(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C1:2006	NB:2007(nl)
	NEN 6770:1997	A1:2001	
	NEN 6771:2000	A1:2001	

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.650	0.650	6	7.250	8.900	1.650
2	0.650	2.300	1.650	7	8.900	10.550	1.650
3	2.300	3.950	1.650	8	10.550	12.200	1.650
4	3.950	5.600	1.650	9	12.200	13.850	1.650
5	5.600	7.250	1.650	10	13.850	14.500	0.650

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	HEA300E	1:S235	2.7000e+006	1.8200e+009

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ay	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	3000	290	145.0					

Project.....: - 110665
Onderdeel....: Kraanfundatie_rupsen_langsrichting_kveer=100000

VEREN

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Translatie	2.0000e+005	0.0000e+000	0.0000e+000
2	2	2:Translatie	2.0000e+005	0.0000e+000	0.0000e+000
3	3	2:Translatie	2.0000e+005	0.0000e+000	0.0000e+000
4	4	2:Translatie	2.0000e+005	0.0000e+000	0.0000e+000
5	5	2:Translatie	2.0000e+005	0.0000e+000	0.0000e+000
6	6	2:Translatie	2.0000e+005	0.0000e+000	0.0000e+000
7	7	2:Translatie	2.0000e+005	0.0000e+000	0.0000e+000
8	8	2:Translatie	2.0000e+005	0.0000e+000	0.0000e+000
9	9	2:Translatie	2.0000e+005	0.0000e+000	0.0000e+000

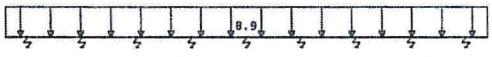
2p.

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.	0:Alles tegelijk	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		-8.900	-8.900		0.000	14.500

REACTIES

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

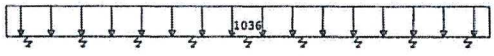
Stp	F	M
1	13.34	0.00
2	14.31	-0.00
3	14.72	0.00
4	14.77	0.00
5	14.76	0.00
6	14.77	-0.00
7	14.72	0.00
8	14.31	0.00
9	13.34	-0.00

129.05 : (absoluut) grootste som reacties
-129.05 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: - 110665
Onderdeel....: Kraanfundatie_rupsen_langsrichting_kveer=100000

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	1:q-last		-1036.000	-1036.000		0.000	14.500

REACTIES

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

Stp	F	H
1	1553.31	-0.00
2	1665.77	-0.00
3	1712.98	-0.00
4	1719.77	-0.00
5	1718.34	0.00
6	1719.77	-0.00
7	1712.98	-0.00
8	1665.77	-0.00
9	1553.31	-0.00

15022.00 : (absoluut) grootste som reacties
-15022.00 : (absoluut) grootste som belastingen

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

Ligger:1

BC	Velden met gunstige werking
1	1-10

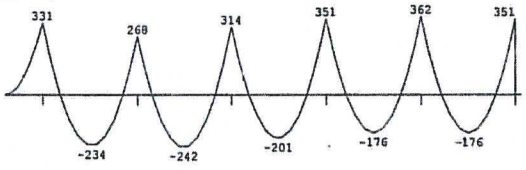
Project.....: - 110665
Onderdeel....: Kraanfundatie_rupsen_langsrichting_kveer=100000

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

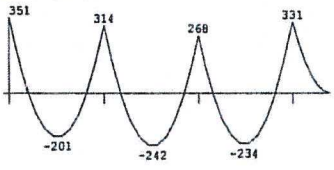
Velden: 1 t/m 6



MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

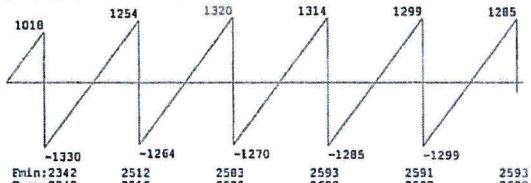
Velden: 7 t/m 10



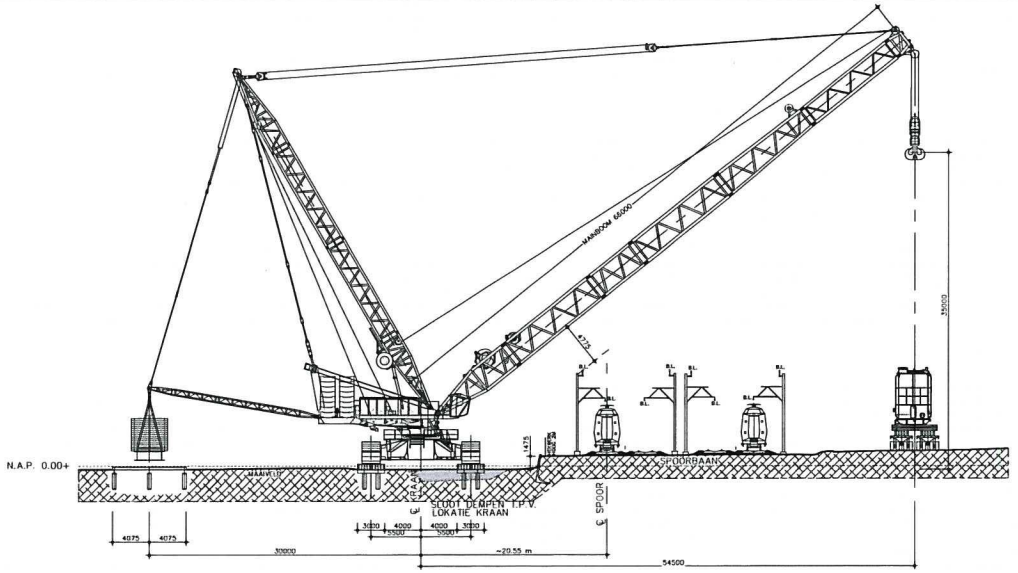
DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

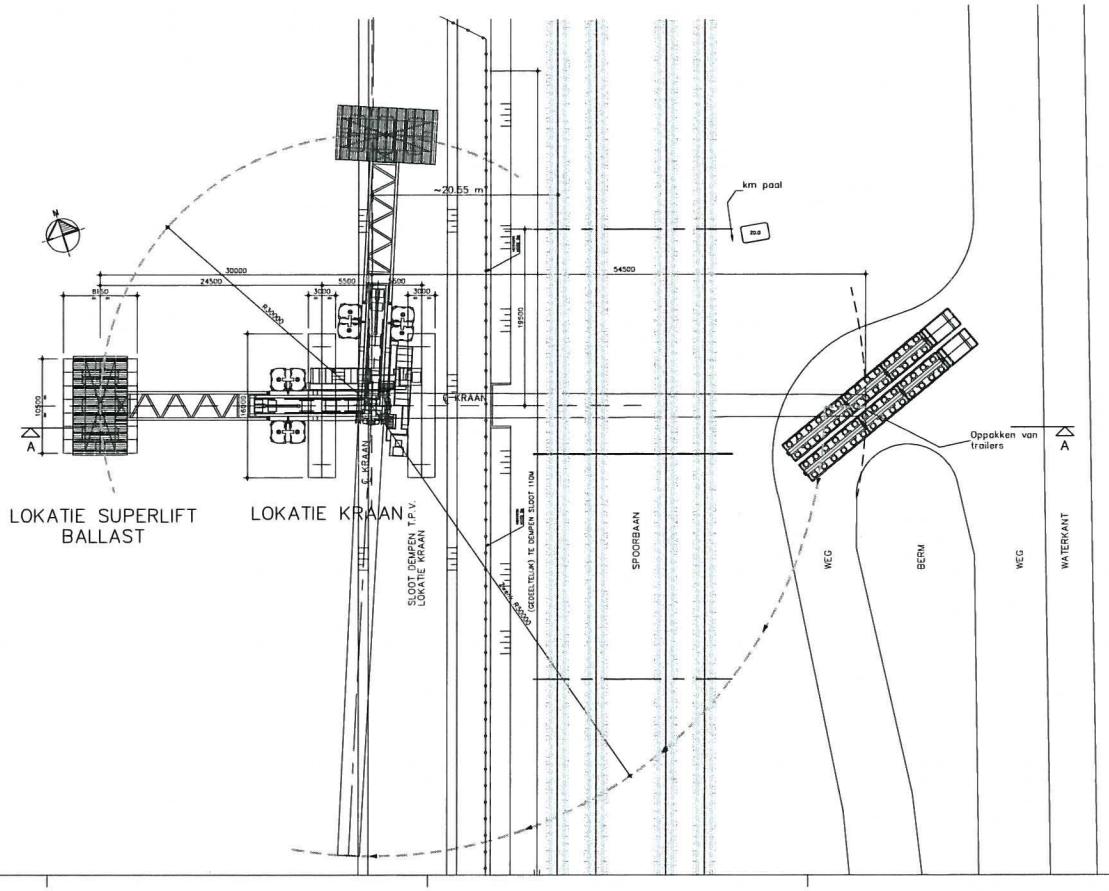
Velden: 1 t/m 6



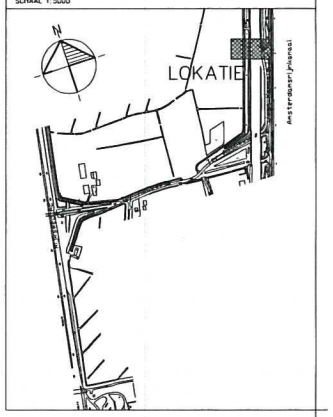
Fmin:	2342	2512	2583	2593	2591	2593
Fmax:	2348	2518	2589	2600	2597	2600



DOORSNEDE A–A



SITUATIE
SCHAAL 1:5000



OPMERKINGEN

- ALLE MATEN IN MM, TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN
- VOOR BIJBEHORENDE TEKENINGEN, ZIE DOCUMENTENLIJST 110665-BKL380-06-001
- SLOOT GEHEEL TE DEMPEN OVER 60M + GEDEELTELIJK TE DEMPEN OVER 50M
- INMETING IS EEN SNEDE T.P.V. GRONDKERENDE WANDEN T.B.V. OPSTELLING KASTEN LANS HET SPOOR, ZIE OOK INMETING KEN

Rev.	Datum	Omschrijving	Gek.	Proj.L
D				
C				
B				
A	02-11-2012	AANVRAAG VERGUNNING (2)	CvdS	JvdK
0	05-10-2012	AANVRAAG VERGUNNING	MdV	JvdK

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

Project
NIEUWBOUW 380/150kV STATION BREUKELEN

Tekeningnaam
TRANSPORT 380kV TRANSFORMATOR
OPSTELLING KRAAN - OVERZICHT

Schaal 1:200 | Zone VA
Formaat A1 | Status DEFINITIEF

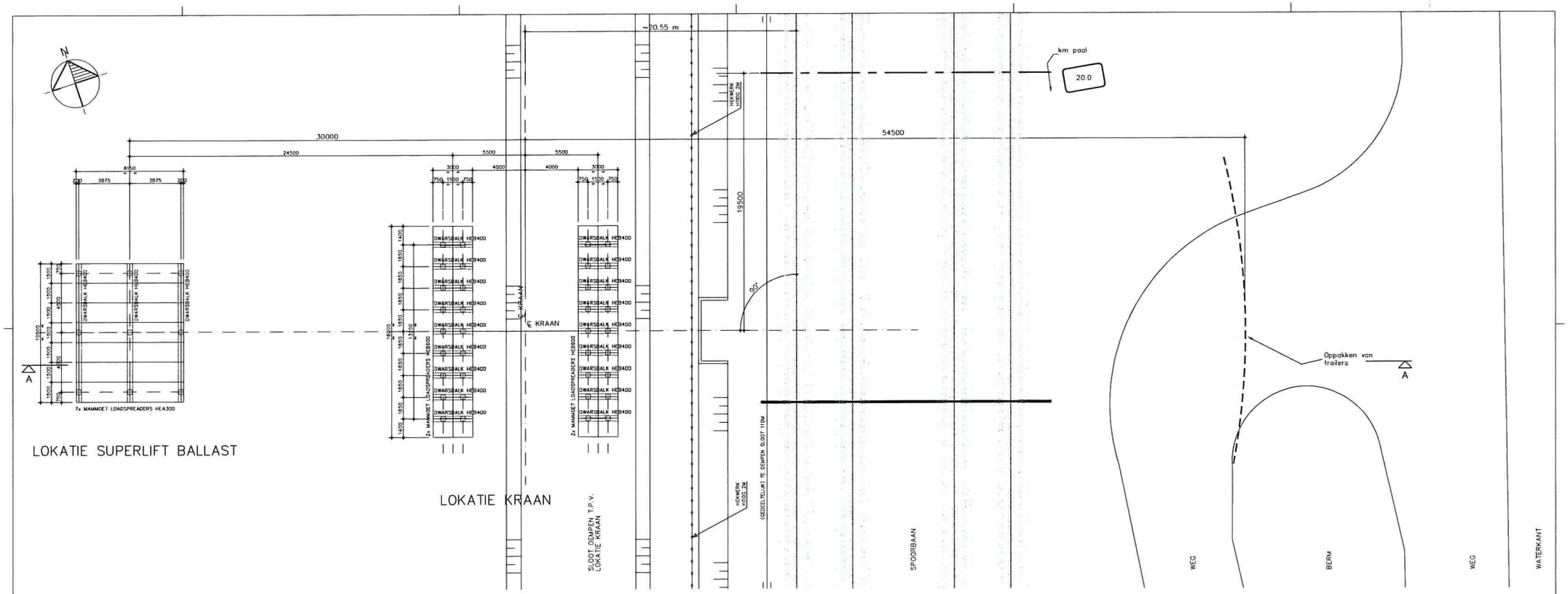
iob
Stieltjes Haven 1
Postbus 230
6220 AE Maastricht
T 0181 518182
F 0181 521099
E mail@iob.nl
I www.iob.nl

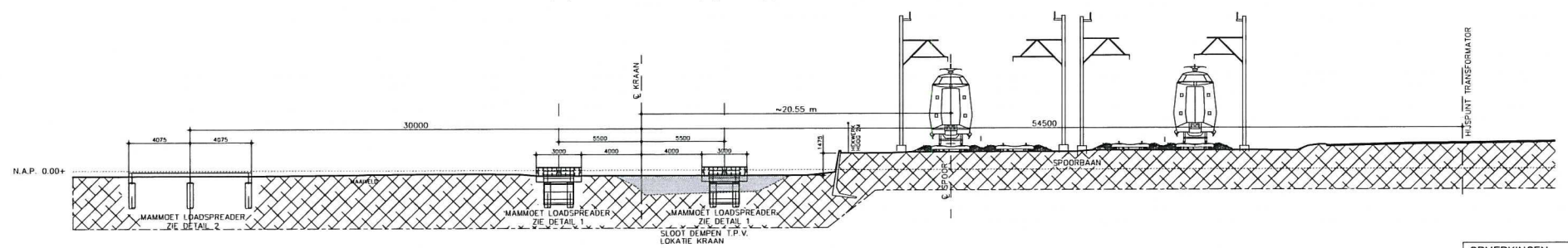
IOB Project nr	Tekening nr	Rev
110665	BKK380 00 01 0161-1	A

tennet
taking power further

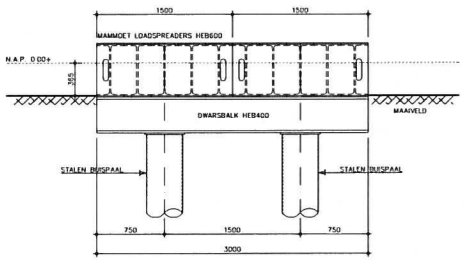
TenneT TSO B.V.
Utrechtseweg 310
6812 AR Arnhem
Postbus 718
6800 AS Arnhem
telefoon: 026 3731311
telefax: 026 3731312
email: contactcentrum@tennet.org
internet: www.tennet.org

Aan auteursrecht zetten wij TenneT. Niets van deze tekening mag worden vangenoud en/of gebruikt op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebber. Alle rechten voorbehouden.

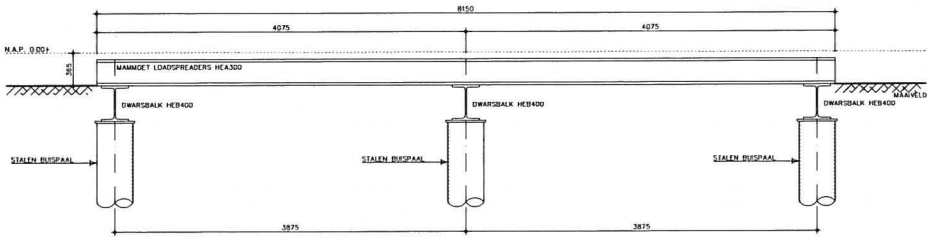




DOORSNEDE A–A



DETAIL 1
schaal 1:20



DETAIL 2
schaal 1:20

OPMERKINGEN

- ALLE MATEN IN MM, TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN
- VOOR BIJBEHORENDE TEKENINGEN, ZIE DOCUMENTENLIJST 110665-BKL380-06-001
- SLOOT GEHEEL TE DEMPEN OVER 60M + GEDEELTELIJK TE DEMPEN OVER 50M
- INMETING IS EEN SNEDE T.P.V. GRONDKERENDE WANDEN T.B.V. OPSTELLING KASTEN LANS HET SPOOR, ZIE OOK INMETING KEN

Rev.	Datum	Omschrijving	Gem.	Freq.
D				
C				
B				
A	02 11 2012	AANVRAAG VERGUNNING (2)	EvdS	JvDR
0	05 10 2012	AANVRAAG VERGUNNING	MAFV	JvDR

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

Project: NIEUWBOUW 380/150kV STATION BREUKELEN

Onderwerp: TRANSPORT 380kV TRANSFORMATOR OPSTELLING KRAAN - FUNDATIE OVERZICHT

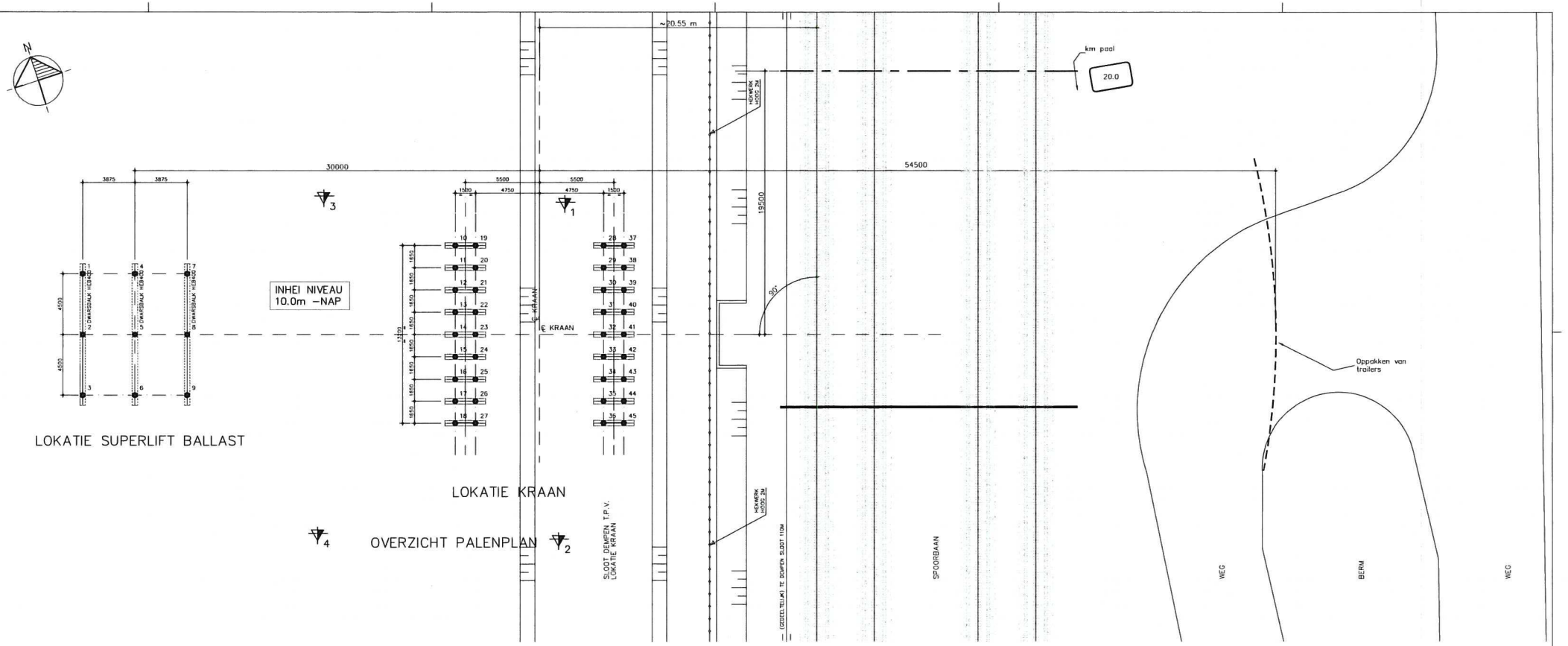
Schaal: 1:100 | Fase: VA | Formaat: A0 | Status: DEFINITIEF

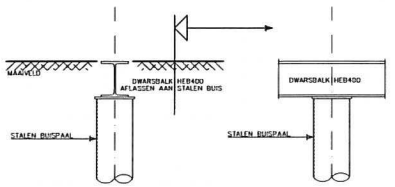
iob — Stratenbaan Noord 2, Postbus 108, 8230 AE Hollandscheveld, T. 0591 488444, F. 0591 488099, E. algemeen@iob.nl, www.iob.nl

Tekeningnr.				Rev.
110665	BKK380	00	01 0161-2	A

tennet — taking power further — Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem, tel/fax: 026-5711211 / 026-5711212, info@tennet.org, www.tennet.org

Het auteursrecht berust bij TenneT. Niets van deze tekening mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande toestemming van de eigenaar. Alle rechten voorbehouden.





PAAL DETAIL
schaal 1:20

HEIRENVOOI STALEN BUISPAAL

TYPE	AFMETING	AANTAL	INHEI NIVEAU t.o.v. NAP	LENGTE	Pmax (kN)
●	ø400	45	–10m	10m	

OPMERKINGEN

- ALLE MATEN IN MM, TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN
- VOOR BIJBEHORENDE TEKENINGEN, ZIE DOCUMENTENLIJST 110665-BKL380-06-001
- SLOOT GEHEEL TE DEMPEN OVER 60M + GEDEELTELIJK TE DEMPEN OVER 50M
- INMETING IS EEN SNEDE T.P.V. GRONDKERENDE WANDEN T.B.V. OPSTELLING KASTEN LANS HET SPOOR, ZIE OOK INMETING KEN
- Bij het inbrengen van een buis naast een verse paal moet een h.o.h.-afstand van minimaal 4 maal de westplaat-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 ZLN 4-01-2011 UITGEVOERD DOOR GEOMET BV ALPHEN A/D RIJN, OPDRACHTNUMMER: AA12701

PEILMATEN T.O.V. NAP
BESTAANDE MAAIVELDHOOGTE'S: T.P.V. SONDERING 1: –0,38m NAP, SONDERING 2: –0,34m NAP, SONDERING 3: –0,24m NAP EN SONDERING 4: –0,21m NAP
MAAIVELD EGALISEREN TOT: –0,2m NAP

Rev.	Datum	Omschrijving	Gek.	Freg.
D				
C				
B				
A	02.11.2012	AANVRAAG VERGUNNING (2)	CvdS	JvdR
0	05.10.2012	AANVRAAG VERGUNNING	MdV	JvdR

Opdrachtgever
TennetTSO b.v.
Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem

Project
NIEUWBOUW 380/150kV STATION BREUKELEN

Onderwerp
TRANSPORT 380kV TRANSFORMATOR OPSTELLING KRAAN - PALENPLAN

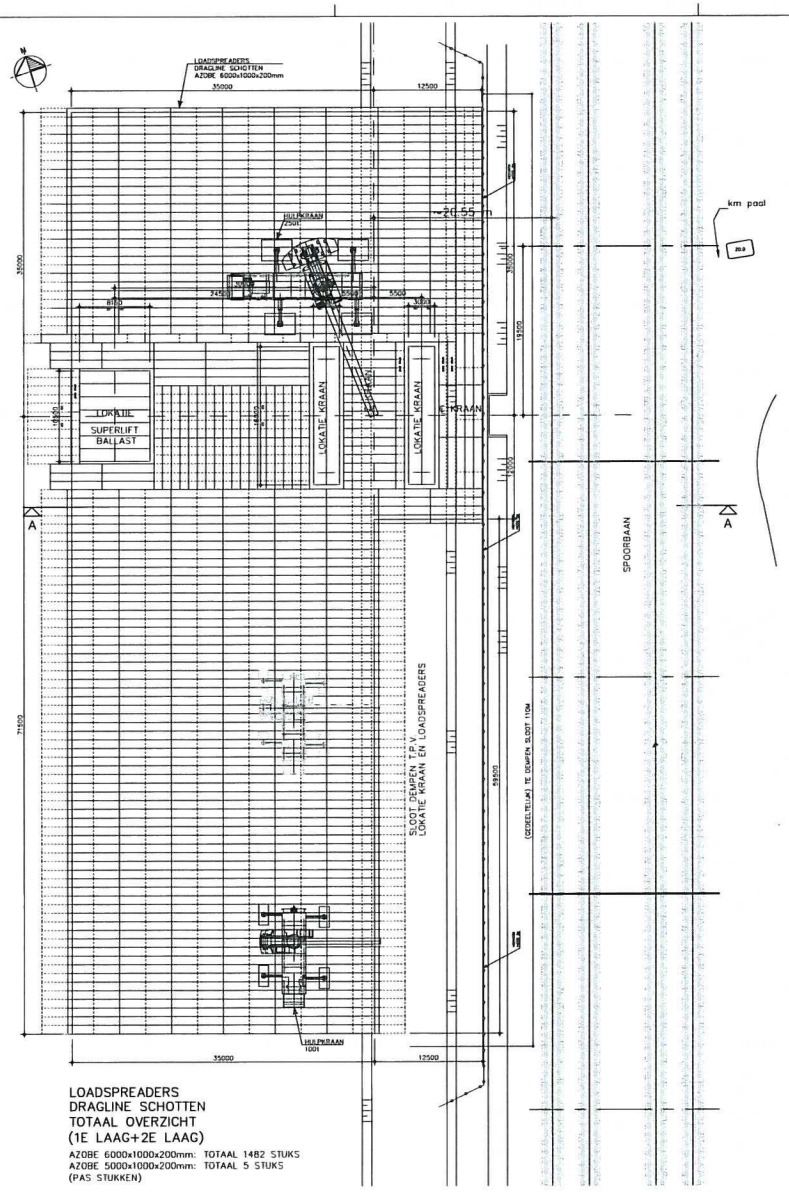
Schaal 1:300 | Formaat A0 | Tekenaar VA | Status DEFINITIEF

D.O.O.Project nr.	Tekening nr.			Rev.
110665	BKK380	00	01 0161-3	A

Tennet Taking power further

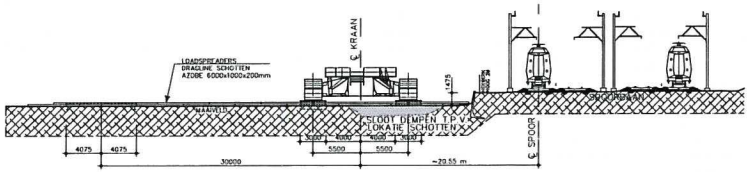
Utrechtseweg 310
6812 AR Arnhem
Telefoon: 026 3731311
Telefax: 026-3731312
email: arnhem.mailbox@tennet.org
Internet: www.tennet.org

Het auteursrecht berust bij Tennet. Niets van deze tekening mag worden vorgekopieerd en of openbaar gemaakt op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever. Alle rechten voorbehouden.

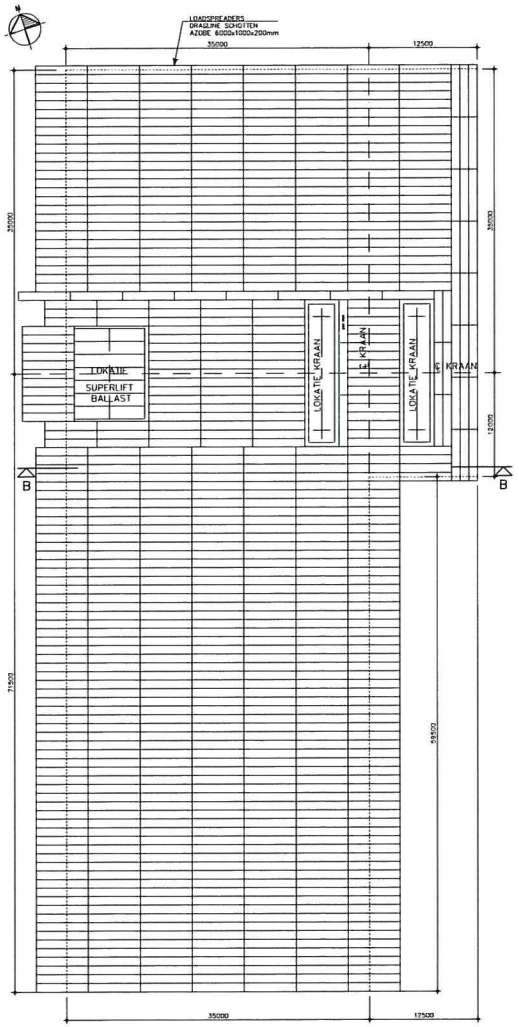


LOADSPREADERS
DRAGLINE SCHOTTEN
TOTAAL OVERZICHT
(1E LAAG+2E LAAG)

AZOBE 6000x1000x200mm: TOTAAL 1482 STUKS
AZOBE 5000x1000x200mm: TOTAAL 5 STUKS
(PAS STUKKEN)

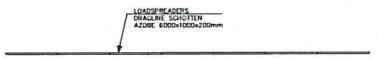


DOORSNEDE A–A

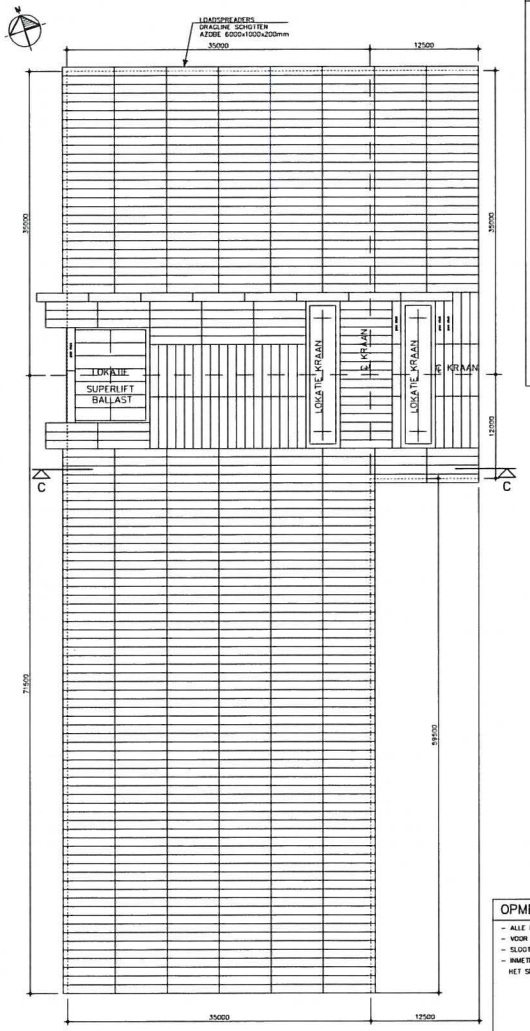


LOADSPREADERS
DRAGLINE SCHOTTEN
OVERZICHT 1E LAAG

AZOBE 6000x1000x200mm: TOTAAL 784 STUKS
AZOBE 5000x1000x200mm: TOTAAL 1 STUKS
(PAS STUK)



DOORSNEDE B–B

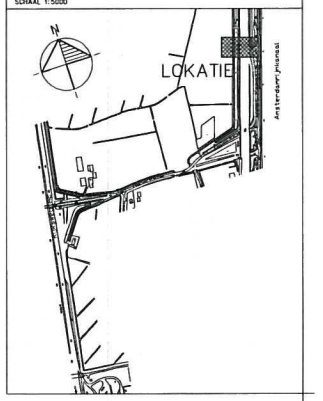


LOADSPREADERS
DRAGLINE SCHOTTEN
OVERZICHT 2E LAAG

AZOBE 6000x1000x200mm: TOTAAL 698 STUKS
AZOBE 5000x1000x200mm: TOTAAL 4 STUKS
(PAS STUKKEN)

DOORSNEDE C–C

SITUATIE
SCHAAL 1:5000



OPMERKINGEN

- ALLE MATEN IN MM, TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN
- VOOR BIJBEHORENDE TEKENINGEN, ZIE DOCUMENTENLIJST 110665-BKL380-06-001
- SLOOT GEHEEL TE DEMPEN OVER 60M + GEDEELTELIJK TE DEMPEN OVER 50M
- INMETING IS EEN SNEDE T.P.V. GRONDKERENDE WANDEN T.B.V. OPSTELLING KASTEN LANS HET SPOOR, ZIE OOK INMETING KEN

Rev.	Datum	Omschrijving	Gem.	Ontw.
D				
C				
B				
A	02-11-2012	AANVRAAG VERGUNNING (C)	CvdS	JvdK
0	05-10-2012	AANVRAAG VERGUNNING	MdV	JvdK

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

Project:
NIEUWBOUW 380/150kV STATION BREUKELEN

Tekening:
TRANSPORT 380kV TRANSFORMATOR
OPSTELLING KRAAN - DRAGLINE SCHOTTEN

Schaal: 1:200 | Tekn: VA
Formaat: 841x1260 | Status: DEFINITIEF

iob
Grootha Haelt 1
Postbus 236
3230 AE Hellevoetsluis
T: 0181 816222
F: 0181 316394
E: iob@iob.nl
W: www.iob.nl

Tekening nr. | Rev.
110665 | BKK380 | 00 | 01 | 0161-4 | A

TenneT
Taking power further
Utrechtseweg 310
6812 AR Arnhem
Postbus 718
6800 AS Arnhem
Telefoon: 026 3732222
Fax: 026 3732222
Email: servicecentrum@tennet.org
Internet: www.tennet.org

Het auteursrecht op tekeningen van TenneT TSO B.V. berust bij TenneT TSO B.V. Het is niet toegestaan deze tekeningen geheel of gedeeltelijk op welke wijze dan ook aan derden ter beschikking te stellen of te verveelvoudigen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de eigenaar. Alle rechten voorbehouden.