

## BIJLAGE 3 HYDRA-B BEREKENINGEN

## Berekening Waterstand

HYDRA-B HR2006 Versie rekenkern: 2.5.7 augustus 2007  
 Naam gebruiker = HockxJ  
 Datum berekening = 10-10-2012 11:51:13  
  
 Rand2001-database = HR2006 dkr21 Hoekse Waard.mdb  
 Voor de afvoerstatistiek is gebruik gemaakt van de RIJN-statistiek  
  
 Locatie = Dkr 21 Oude Maas km 984-985  
 Locatie 267\_98267\_424896  
 X-coördinaat = 98267 (m)  
 Y-coördinaat = 424896 (m)  
  
 Type Berekening = Waterstand

<b>Frequentie:</b>		<b>Waterstand:</b>
1/	1000	2.759 (m+NAP)
1/	1250	2.786 (m+NAP)
1/	2000	2.847 (m+NAP)
1/	4000	2.943 (m+NAP)
1/	10000	3.088 (m+NAP)

<b>Terugkeertijd</b>	<b>Hydraulisch belastingsniveau</b>
(jaren)	(m+NAP)
10	2.207
25	2.322
50	2.404
100	2.487
250	2.595
500	2.677
1000	2.759
1250	2.786
2000	2.847
4000	2.943
10000	3.088
20000	3.194

### Illustratiepunten:

Illustratiepunten inclusief Rosenblatt-transformatie:

Locatie = Dkr 21 Oude Maas km 984-985 Locatie 267\_98267\_424896 (

98267,424896)  
 Type Berekening = Waterstand  
 Waterstand = 2.76 (m+NAP)  
 Terugkeertijd = 1000 (jaar)  
 Overschrijdingsfrequentie = 1.00E-03 (per jaar)

Beide keringen geopend

r	m MM m+NAP	q Rijn m³/s	q Maas m³/s	u m/s	waterst m+NAP
N	2.83	9963	2086	14.4	2.76
NNO	--	--	--	--	--
NO	--	--	--	--	--
ONO	--	--	--	--	--
O	--	--	--	--	--
OZO	--	--	--	--	--
ZO	--	--	--	--	--
ZZO	--	--	--	--	--
Z	--	--	--	--	--

ZZW	--	--	--	--	--
ZW	3.94	1413	149	39.0	2.76
WZW	2.70	10000	2095	23.0	2.76
W	2.72	10000	2095	19.0	2.76
WNW	2.72	10000	2095	18.0	2.76
NW	2.73	10000	2095	17.0	2.76
NNW	2.79	9808	2050	17.0	2.76

Beide keringen gesloten

r	m MM m+NAP	q Rijn m <sup>3</sup> /s	q Maas m <sup>3</sup> /s	u m/s	waterst m+NAP
N	3.48	8000	1626	18.0	2.76
NNO	--	--	--	--	--
NO	--	--	--	--	--
ONO	--	--	--	--	--
O	--	--	--	--	--
OZO	--	--	--	--	--
ZO	--	--	--	--	--
ZZO	--	--	--	--	--
Z	--	--	--	--	--
ZZW	--	--	--	--	--
ZW	2.96	10000	2095	29.8	2.76
WZW	3.00	9000	1861	26.7	2.76
W	3.15	8000	1626	24.2	2.76
WNW	3.20	8000	1626	22.1	2.76
NW	3.26	8000	1626	20.9	2.76
NNW	3.34	8060	1640	20.5	2.76

Illustratiepunten inclusief Rosenblatt-transformatie:

Locatie = Dkr 21 Oude Maas km 984-985 Locatie 267\_98267\_424896 (98267,424896)  
 Type Berekening = Waterstand  
 Waterstand = 2.79 (m+NAP)  
 Terugkeertijd = 1250 (jaar)  
 Overschrijdingsfrequentie = 8.00E-04 (per jaar)

Beide keringen geopend

r	m MM m+NAP	q Rijn m <sup>3</sup> /s	q Maas m <sup>3</sup> /s	u m/s	waterst m+NAP
N	2.86	10000	2095	15.0	2.79
NNO	--	--	--	--	--
NO	--	--	--	--	--
ONO	--	--	--	--	--
O	--	--	--	--	--
OZO	--	--	--	--	--
ZO	--	--	--	--	--
ZZO	--	--	--	--	--
Z	--	--	--	--	--
ZZW	--	--	--	--	--
ZW	3.99	1305	137	40.0	2.79
WZW	2.73	10000	2095	23.0	2.79
W	2.75	10000	2095	19.0	2.79
WNW	2.75	9954	2084	18.4	2.79
NW	2.77	10000	2095	17.0	2.79
NNW	2.80	10000	2095	17.0	2.79

Beide keringen gesloten

r	m MM m+NAP	q Rijn m <sup>3</sup> /s	q Maas m <sup>3</sup> /s	u m/s	waterst m+NAP
N	3.52	8000	1626	19.0	2.79
NNO	--	--	--	--	--
NO	--	--	--	--	--
ONO	--	--	--	--	--
O	--	--	--	--	--
OZO	--	--	--	--	--
ZO	--	--	--	--	--
ZZO	--	--	--	--	--
Z	--	--	--	--	--
ZZW	--	--	--	--	--
ZW	2.99	10000	2095	30.0	2.79
WZW	3.00	9239	1917	27.0	2.79
W	3.18	8000	1626	24.9	2.79
WNW	3.23	8000	1626	22.5	2.79
NW	3.31	8000	1626	21.0	2.79
NNW	3.39	8000	1626	21.0	2.79

Illustratiepunten inclusief Rosenblatt-transformatie:

Locatie = Dkr 21 Oude Maas km 984-985 Locatie 267\_98267\_424896 (98267,424896)  
 Type Berekening = Waterstand  
 Waterstand = 2.85 (m+NAP)  
 Terugkeertijd = 2000 (jaar)  
 Overschrijdingsfrequentie = 5.00E-04 (per jaar)

Beide keringen geopend

r	m MM m+NAP	q Rijn m <sup>3</sup> /s	q Maas m <sup>3</sup> /s	u m/s	waterst m+NAP
N	2.94	10000	2095	15.0	2.85
NNO	--	--	--	--	--
NO	--	--	--	--	--
ONO	--	--	--	--	--
O	--	--	--	--	--
OZO	--	--	--	--	--
ZO	--	--	--	--	--
ZZO	--	--	--	--	--
Z	--	--	--	--	--
ZZW	--	--	--	--	--
ZW	4.10	1265	132	40.0	2.85
WZW	3.87	1779	191	34.0	2.85
W	2.83	10000	2095	19.4	2.85
WNW	2.82	10000	2095	19.0	2.85
NW	2.84	10000	2095	18.0	2.85
NNW	2.88	9896	2071	18.0	2.85

Beide keringen gesloten

r	m MM m+NAP	q Rijn m <sup>3</sup> /s	q Maas m <sup>3</sup> /s	u m/s	waterst m+NAP
N	3.63	8000	1626	19.0	2.85
NNO	--	--	--	--	--
NO	--	--	--	--	--
ONO	--	--	--	--	--
O	--	--	--	--	--
OZO	--	--	--	--	--
ZO	--	--	--	--	--



ZZO	--	--	--	--	--
Z	--	--	--	--	--
ZZW	--	--	--	--	--
ZW	3.09	10000	2095	30.8	2.85
WZW	3.00	9896	2071	27.0	2.85
W	3.21	8500	1743	25.0	2.85
WNW	3.31	8000	1626	24.0	2.85
NW	3.41	8000	1626	22.0	2.85
NNW	3.51	8000	1626	21.0	2.85

Illustratiepunten inclusief Rosenblatt-transformatie:

Locatie = Dkr 21 Oude Maas km 984-985 Locatie 267\_98267\_424896 (98267,424896)  
 Type Berekening = Waterstand  
 Waterstand = 2.94 (m+NAP)  
 Terugkeertijd = 4000 (jaar)  
 Overschrijdingsfrequentie = 2.50E-04 (per jaar)

Beide keringen geopend

r	m MM m+NAP	q Rijn m <sup>3</sup> /s	q Maas m <sup>3</sup> /s	u m/s	waterst m+NAP
N	4.36	1580	168	23.0	2.94
NNO	--	--	--	--	--
NO	--	--	--	--	--
ONO	--	--	--	--	--
O	--	--	--	--	--
OZO	--	--	--	--	--
ZO	--	--	--	--	--
ZZO	--	--	--	--	--
Z	--	--	--	--	--
ZZW	--	--	--	--	--
ZW	4.25	1300	136	41.0	2.94
WZW	4.00	1750	188	35.4	2.94
W	2.93	10000	2095	21.0	2.94
WNW	2.94	10000	2095	19.5	2.94
NW	2.96	10000	2095	18.6	2.94
NNW	3.00	10000	2095	18.3	2.94

Beide keringen gesloten

r	m MM m+NAP	q Rijn m <sup>3</sup> /s	q Maas m <sup>3</sup> /s	u m/s	waterst m+NAP
N	3.77	8171	1666	20.0	2.94
NNO	--	--	--	--	--
NO	--	--	--	--	--
ONO	--	--	--	--	--
O	--	--	--	--	--
OZO	--	--	--	--	--
ZO	--	--	--	--	--
ZZO	--	--	--	--	--
Z	--	--	--	--	--
ZZW	--	--	--	--	--
ZW	3.25	10000	2095	32.4	2.94
WZW	3.12	10000	2095	28.0	2.94
W	3.28	9000	1861	26.0	2.94
WNW	3.42	8500	1743	24.0	2.94
NW	3.60	8000	1626	23.0	2.94
NNW	3.68	8000	1626	22.0	2.94

Illustratiepunten inclusief Rosenblatt-transformatie:

Locatie = Dkr 21 Oude Maas km 984-985 Locatie 267\_98267\_424896 (98267,424896)  
 Type Berekening = Waterstand  
 Waterstand = 3.09 (m+NAP)  
 Terugkeertijd = 10000 (jaar)  
 Overschrijdingsfrequentie = 1.00E-04 (per jaar)

Beide keringen geopend

r	m MM m+NAP	q Rijn m <sup>3</sup> /s	q Maas m <sup>3</sup> /s	u m/s	waterst m+NAP
N	4.60	1580	168	24.0	3.09
NNO	--	--	--	--	--
NO	--	--	--	--	--
ONO	--	--	--	--	--
O	--	--	--	--	--
OZO	--	--	--	--	--
ZO	--	--	--	--	--
ZZO	--	--	--	--	--
Z	--	--	--	--	--
ZZW	--	--	--	--	--
ZW	4.50	1300	136	41.0	3.09
WZW	4.21	1720	185	37.0	3.09
W	4.00	3250	511	33.3	3.09
WNW	4.12	3200	499	29.0	3.09
NW	3.91	5250	980	25.1	3.09
NNW	4.41	2000	217	26.0	3.09

Beide keringen gesloten

r	m MM m+NAP	q Rijn m <sup>3</sup> /s	q Maas m <sup>3</sup> /s	u m/s	waterst m+NAP
N	3.81	9358	1944	20.0	3.09
NNO	--	--	--	--	--
NO	--	--	--	--	--
ONO	--	--	--	--	--
O	--	--	--	--	--
OZO	--	--	--	--	--
ZO	--	--	--	--	--
ZZO	--	--	--	--	--
Z	--	--	--	--	--
ZZW	--	--	--	--	--
ZW	3.43	10500	2213	34.8	3.09
WZW	3.35	10000	2095	30.0	3.09
W	3.37	10000	2095	26.0	3.09
WNW	3.46	9500	1978	25.0	3.09
NW	3.76	8500	1743	24.0	3.09
NNW	3.85	8500	1743	23.0	3.09

Betekenis van de gegevens:

- r = De windrichting
- m MM = De zeewaterstand bij Maasmond in m+NAP
- q Rijn = De afvoer op de Rijn bij Lobith in m<sup>3</sup>/s
- q Maas = De afvoer op de Maas bij Lith in m<sup>3</sup>/s
- u = De potentiële windsnelheid bij Hoek van Holland in m/s
- waterst = De waterstand op de beschouwde locatie in m+NAP na eventuele transformatie over een voorland



50	2.739
100	2.918
250	3.124
500	3.268
1000	3.412
1250	3.460
2000	3.564
4000	3.723
10000	3.948
20000	4.133

Illustratiepunten:

Illustratiepunten inclusief Rosenblatt-transformatie:

Locatie = Dkr 21 Oude Maas km 984-985 Locatie 267\_98267\_424896 (98267,424896)  
 Type Berekening = Overslag met kritiek overslagdebiet van 0.10 (l/s/m)  
 Hydraulisch belastingniveau = 3.41 (m+NAP)  
 Terugkeertijd = 1000 (jaar)  
 Overschrijdingsfrequentie = 1.00E-03 (per jaar)

Beide keringen geopend

r	m MM m+NAP	q Rijn m <sup>3</sup> /s	q Maas m <sup>3</sup> /s	u m/s	waterst m+NAP	H_s m	T_p s	golfr graden
N	2.80	6800	1344	17.0	2.47	0.34	2.6	7
NNO	--	--	--	--	--	--	--	--
NO	--	--	--	--	--	--	--	--
ONO	--	--	--	--	--	--	--	--
O	--	--	--	--	--	--	--	--
OZO	--	--	--	--	--	--	--	--
ZO	--	--	--	--	--	--	--	--
ZZO	--	--	--	--	--	--	--	--
Z	--	--	--	--	--	--	--	--
ZZW	--	--	--	--	--	--	--	--
ZW	5.06	1394	147	41.4	3.41	0.00	0.0	225
WZW	4.69	1750	188	39.7	3.41	0.00	0.0	248
W	4.61	2250	276	34.8	3.41	0.00	0.0	270
WNW	4.57	3200	499	32.0	3.41	0.00	0.0	293
NW	4.37	4000	687	28.0	3.26	0.08	0.8	317
NNW	2.85	6600	1297	19.0	2.52	0.35	2.5	352

Beide keringen gesloten

r	m MM m+NAP	q Rijn m <sup>3</sup> /s	q Maas m <sup>3</sup> /s	u m/s	waterst m+NAP	H_s m	T_p s	golfr graden
N	3.20	6500	1274	17.8	2.45	0.36	2.6	7
NNO	--	--	--	--	--	--	--	--
NO	--	--	--	--	--	--	--	--
ONO	--	--	--	--	--	--	--	--
O	--	--	--	--	--	--	--	--
OZO	--	--	--	--	--	--	--	--
ZO	--	--	--	--	--	--	--	--
ZZO	--	--	--	--	--	--	--	--
Z	--	--	--	--	--	--	--	--
ZZW	--	--	--	--	--	--	--	--
ZW	3.63	13000	2800	38.0	3.41	0.00	0.0	225
WZW	3.76	11500	2448	33.6	3.40	0.00	0.0	248
W	3.96	10000	2095	30.0	3.41	0.00	0.0	270
WNW	3.87	10000	2095	28.2	3.41	0.00	0.0	293
NW	3.67	10000	2095	24.0	3.23	0.10	1.0	316
NNW	3.20	6500	1274	20.0	2.48	0.36	2.6	352

Illustratiepunten inclusief Rosenblatt-transformatie:





ONO	--	--	--	--	--	--	--	--	--
O	--	--	--	--	--	--	--	--	--
OZO	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ZO	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ZZO	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Z	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ZZW	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ZW	5.37	1378	145	41.4	3.56	0.00	0.0	0.0	225
WZW	4.93	1750	188	40.7	3.56	0.00	0.0	0.0	248
W	4.82	2250	276	36.2	3.56	0.00	0.0	0.0	270
WNW	4.95	1345	141	34.0	3.56	0.00	0.0	0.0	293
NW	4.35	5250	980	28.0	3.37	0.10	1.0	1.0	317
NNW	2.89	7163	1429	19.0	2.60	0.37	2.5	2.5	351

Beide keringen gesloten

r	m MM m+NAP	q Rijn m <sup>3</sup> /s	q Maas m <sup>3</sup> /s	u m/s	waterst m+NAP	H_s m	T_p s	golfr graden
N	3.18	7222	1443	18.0	2.53	0.38	2.6	6
NNO	--	--	--	--	--	--	--	--
NO	--	--	--	--	--	--	--	--
ONO	--	--	--	--	--	--	--	--
O	--	--	--	--	--	--	--	--
OZO	--	--	--	--	--	--	--	--
ZO	--	--	--	--	--	--	--	--
ZZO	--	--	--	--	--	--	--	--
Z	--	--	--	--	--	--	--	--
ZZW	--	--	--	--	--	--	--	--
ZW	3.86	13000	2800	39.5	3.56	0.00	0.0	225
WZW	3.75	13000	2800	34.9	3.54	0.00	0.0	248
W	4.12	11000	2330	32.5	3.56	0.00	0.1	270
WNW	4.20	10264	2157	30.0	3.56	0.00	0.0	293
NW	3.81	10000	2095	25.0	3.33	0.13	1.3	317
NNW	3.22	7122	1420	20.0	2.57	0.38	2.6	352

Illustratiepunten inclusief Rosenblatt-transformatie:

Locatie = Dkr 21 Oude Maas km 984-985 Locatie 267\_98267\_424896 ( 98267,424896)  
 Type Berekening = Overslag met kritiek overslagdebiet van 0.10 (l/s/m)  
 Hydraulisch belastingniveau = 3.72 (m+NAP)  
 Terugkeertijd = 4000 (jaar)  
 Overschrijdingsfrequentie = 2.50E-04 (per jaar)

Beide keringen geopend

r	m MM m+NAP	q Rijn m <sup>3</sup> /s	q Maas m <sup>3</sup> /s	u m/s	waterst m+NAP	H_s m	T_p s	golfr graden
N	2.85	7722	1561	18.0	2.61	0.40	2.6	6
NNO	--	--	--	--	--	--	--	--
NO	--	--	--	--	--	--	--	--
ONO	--	--	--	--	--	--	--	--
O	--	--	--	--	--	--	--	--
OZO	--	--	--	--	--	--	--	--
ZO	--	--	--	--	--	--	--	--
ZZO	--	--	--	--	--	--	--	--
Z	--	--	--	--	--	--	--	--
ZZW	--	--	--	--	--	--	--	--
ZW	5.02	5976	1150	41.2	3.72	0.00	0.0	225
WZW	5.24	1720	185	41.0	3.72	0.00	0.0	248
W	5.04	2261	278	38.0	3.72	0.00	0.1	270
WNW	4.98	3215	502	35.0	3.72	0.00	0.0	293
NW	4.47	5304	993	28.4	3.45	0.14	1.3	317
NNW	2.91	7739	1565	19.5	2.68	0.40	2.6	350

Beide keringen gesloten

r	m MM m+NAP	q Rijn m <sup>3</sup> /s	q Maas m <sup>3</sup> /s	u m/s	waterst m+NAP	H_s m	T_p s	golfr graden
N	3.22	7708	1557	18.2	2.60	0.41	2.7	6
NNO	--	--	--	--	--	--	--	--
NO	--	--	--	--	--	--	--	--
ONO	--	--	--	--	--	--	--	--
O	--	--	--	--	--	--	--	--
OZO	--	--	--	--	--	--	--	--
ZO	--	--	--	--	--	--	--	--
ZZO	--	--	--	--	--	--	--	--
Z	--	--	--	--	--	--	--	--
ZZW	--	--	--	--	--	--	--	--
ZW	4.13	13000	2800	40.8	3.71	0.00	0.0	225
WZW	4.03	13000	2800	37.0	3.72	0.00	0.0	248
W	4.23	12000	2565	33.0	3.71	0.00	0.3	270
WNW	4.35	11500	2448	31.0	3.72	0.00	0.0	293
NW	3.96	10000	2095	25.9	3.43	0.16	1.6	317
NNW	3.26	7690	1553	20.0	2.67	0.40	2.6	350

Illustratiepunten inclusief Rosenblatt-transformatie:

Locatie = Dkr 21 Oude Maas km 984-985 Locatie 267\_98267\_424896 ( 98267,424896)  
 Type Berekening = Overslag met kritiek overslagdebiet van 0.10 (l/s/m)  
 Hydraulisch belastingniveau = 3.95 (m+NAP)  
 Terugkeertijd = 10000 (jaar)  
 Overschrijdingsfrequentie = 1.00E-04 (per jaar)

Beide keringen geopend

r	m MM m+NAP	q Rijn m <sup>3</sup> /s	q Maas m <sup>3</sup> /s	u m/s	waterst m+NAP	H_s m	T_p s	golfr graden
N	2.89	8000	1626	19.7	2.67	0.45	2.8	6
NNO	--	--	--	--	--	--	--	--
NO	--	--	--	--	--	--	--	--
ONO	--	--	--	--	--	--	--	--
O	--	--	--	--	--	--	--	--
OZO	--	--	--	--	--	--	--	--
ZO	--	--	--	--	--	--	--	--
ZZO	--	--	--	--	--	--	--	--
Z	--	--	--	--	--	--	--	--
ZZW	--	--	--	--	--	--	--	--
ZW	5.04	8513	1746	41.0	3.95	0.00	0.0	225
WZW	5.69	1726	185	41.2	3.95	0.00	0.0	248
W	5.40	2250	276	39.6	3.95	0.00	0.7	270
WNW	5.29	3200	499	37.0	3.95	0.00	0.0	293
NW	4.67	5292	990	29.1	3.56	0.19	1.7	319
NNW	3.00	8000	1626	20.5	2.78	0.44	2.6	349

Beide keringen gesloten

r	m MM m+NAP	q Rijn m <sup>3</sup> /s	q Maas m <sup>3</sup> /s	u m/s	waterst m+NAP	H_s m	T_p s	golfr graden
N	3.34	8000	1626	18.9	2.70	0.44	2.7	6
NNO	--	--	--	--	--	--	--	--
NO	--	--	--	--	--	--	--	--
ONO	--	--	--	--	--	--	--	--
O	--	--	--	--	--	--	--	--
OZO	--	--	--	--	--	--	--	--
ZO	--	--	--	--	--	--	--	--
ZZO	--	--	--	--	--	--	--	--
Z	--	--	--	--	--	--	--	--
ZZW	--	--	--	--	--	--	--	--
ZW	5.40	11520	2452	42.0	3.95	0.00	0.0	225
WZW	4.35	13500	2917	38.4	3.94	0.00	0.0	248
W	4.37	13000	2800	34.8	3.92	0.00	0.6	270

WNW	4.53	12500	2683	32.4	3.92	0.00	0.0	293
NW	4.20	10000	2095	28.0	3.54	0.19	1.9	318
NNW	3.39	8000	1626	21.0	2.79	0.44	2.7	349

Betekenis van de gegevens:

- r = De windrichting
- m MM = De zeewaterstand bij Maasmond in m+NAP
- q Rijn = De afvoer op de Rijn bij Lobith in m<sup>3</sup>/s
- q Maas = De afvoer op de Maas bij Lith in m<sup>3</sup>/s
- u = De potentiële windsnelheid bij Hoek van Holland in m/s
- waterst = De waterstand op de beschouwde locatie in m+NAP  
na eventuele transformatie over een voorland
- H\_s teen= De significante golfhoogte in m na eventuele  
transformatie over een dam en/of voorland
- T\_p teen= De golf(piek)periode in s na eventuele  
transformatie over een voorland
- golfr = De golfrichting in graden t.o.v. Noord na eventuele  
transformatie over een voorland



## BIJLAGE 4 SCHADEFACTOREN OP BASIS VAN ADDENDUM TRWG

### Schadefactor

Omdat de vereiste betrouwbaarheid per dijkvak kan verschillen ten opzichte van het basis-betrouwbaarheidsniveau ( $\beta = 4,0$ ) is een schadefactor nodig om hiervoor te corrigeren. Deze schadefactor is direct aan de betrouwbaarheidsindex gerelateerd en wordt als volgt berekend (zie ook tabel 5.3.2):

$$\gamma_n = 1,0 + 0,13 \cdot (\beta - 4,0) \quad (5.3.8)$$

Tabel 5.3.2 Schadefactoren

betrouwbaarheidsindex $\beta$ (1/jaar)	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25
schadefactor $\gamma_n$ (-)	1,00	1,03	1,07	1,10	1,13	1,16

### Bovenrivierengebied

Voor het bovenrivierengebied kan voor de binnenwaartse stabiliteit een betrouwbaarheidsindex  $\beta = 4,6$  worden gebruikt (ofwel een schadefactor 1,08).

### Benedenrivierengebied

Voor het benedenrivierengebied kan voor de te hanteren betrouwbaarheidsindex per dijkvak de volgende benadering worden gevolgd:

$$\beta_{nodig} = \Phi^{-1}(P_{loc,toel}) \quad \text{waarin } P_{loc,toel} = \frac{f \cdot \text{norm}}{1 + \alpha \frac{L}{l} \cdot P_{f,inst}} \quad (5.3.9)$$

$\beta_{nodig}$  vereiste betrouwbaarheid voor een dijkvak (1/jaar)

$\Phi^{-1}$  inverse Gauss kansfunctie

$P_{loc,toel}$  toelaatbare kans op instabiliteit op een bepaalde locatie (1/jaar)

norm veiligheidsnorm: variërend van 1/1250 tot 1/10.000 (1/jaar)

$f$  0,1 (-); toelaatbare kans overstrooming door instabiliteit =  $f \cdot \text{norm}$

### Berekening schadefactoren voor macrostabiliteit binnen- en buitenwaarts

	Stabiliteit binnenwaarts (STBI)	Stabiliteit buitenwaarts (STBU)		
$\alpha$ =	0,033	0,033	[-]	Correlatiefactor
norm =	0,0005	0,0005	[1/jaar]	Veiligheidsnorm (1/2000)
f =	0,1	0,1	[-]	Toelaatbare kans op overstrooming door instabiliteit (= f . Norm)
L =	67000	67000	[m]	Totale lengte van de waterkering
l =	50	50	[m]	50 m; representatieve lengte voor de analyse in een doorsnede
$P_{f,inst}$ =	1,0	0,1	[-]	Kans op falen gegeven een instabiliteit
$P_{loc,toel}$ =	1,11E-06	1,11E-05	[1/jaar]	Toelaatbare kans op instabiliteit op een bepaalde locatie
$\alpha_{nodig}$ =	4,73	4,24	[1/jaar]	Vereiste betrouwbaarheid voor een dijkvak
$\alpha_n$ =	1,10	1,03	[-]	Schadefactor



## BIJLAGE 5 BEPALING SCHEMATISERINGSFACTOR

De schematiseringsfactor is in juli 2007 geïntroduceerd in het Addendum bij het Technisch Rapport Waterkerende Grondconstructies. Daarin wordt gesteld dat deze waarde "standaard" 1,3 bedraagt. Onzekerheden in de verzamelde basisinformatie van de bodemopbouw en waterspanningen worden daarmee verdisconteerd. Afhankelijk van de hoeveelheid grondonderzoek en daaruit volgende informatie over de ondergrond mag de waarde van de schematiseringsfactor worden verlaagd naar minimaal 1,1.

Voor de onderhavige locatie is onderzocht of er voldoende redenen zijn om een lagere schematiseringsfactor te mogen aanhouden door het inschatten van de onzekerheden die in het model zitten.

Analoog aan de deterministische veiligheidsbenadering in het Addendum bij het Technisch Rapport Waterkerende Constructies (2007) is in samenwerking met Deltares een probabilistische methodiek uitgewerkt, waarin een wisselwerking ontstaat tussen behoudend schematiseren en de waarde van de schematiseringsfactor. Naarmate behoudender wordt geschematiseerd, ontstaat een zwaarder dijkontwerp, waardoor een lagere schematiseringsfactor gehanteerd mag worden en vice versa. De schematiseringsfactor zal niet per definitie leiden tot een lichter ontwerp, naarmate meer grondonderzoek verricht wordt, maar deze dient wel als graadmeter voor de restonzekerheid in het ontwerp. Hoe lager de schematiseringsfactor, hoe lager de restonzekerheid.

Om een schematiseringsfactor af te leiden is het volgende stappenplan, zoals voorgeschreven in rapport "Stappenplan schematiseringsfactor", Rijkswaterstaat Waterdienst, 11 juni 2010 aangehouden:

1. opstellen van een basisontwerp bij een vooraf aangenomen schematiseringsfactor;
2. identificeren van invloedsparameters in de stabiliteitsberekening;
3. bepalen van onzekerheidsmarges behorende bij de invloedsparameters;
4. bepalen van dominante invloedsparameters door het uitvoeren van een gevoeligheidsanalyse op alle onzekerheden in het basisontwerp;
5. berekening van de schematiseringsfactoren.

Daarbij wordt opgemerkt dat de volgende onzekerheden niet van invloed worden geacht op de schematiseringsfactor:

- De onzekerheid in schuifsterkte. Deze kan worden beperkt door bijvoorbeeld meer triaxiaalproeven uit te voeren. De effecten van meer proeven komen echter al tot uitdrukking in de proevenverzameling, doordat de student-t-factor verkleint en doordat meer onderscheid kan worden gemaakt tussen grondlagen.
- De modelonzekerheid is al meegenomen in de modelfactor.
- De onzekerheid in de buitenwaterstand wordt gecompenseerd door middel van de robuustheidstoelag.

Verder wordt opgemerkt dat:

- De schematiseringsfactor voor het eerst is geïntroduceerd in de Leidraad Rivieren in januari 2007, maar voor alle dijken moet gaan gelden (dus niet alleen rivierdijken);
- De schematiseringsfactor alleen geldt voor situaties, waarin een dijk(versterking) wordt ontworpen. De factor is niet van toepassing bij de toetsing van dijken;
- Bij het tot stand komen van de schematiseringsfactor gebruik wordt gemaakt van de ervaringen van de bezwijkproef Bergambacht.

De in dit rapport afgeleide schematiseringsfactor is bepaald aan de hand van verkennende berekeningen op basis van het beschikbare grondonderzoek ten behoeve van de toetsing.

Onderstaand wordt onderzocht of een schematiseringsfactor voor het traject ter plaatse van de weg Weverseinde te Puttershoek van 1,15 mag worden gehanteerd.

Op basis van deze schematiseringsfactor is voor het gekozen basisscenario een ontwerp gemaakt, waarna de gevoeligheid van het ontwerp wordt getoetst. Er zijn zeven los van elkaar staande ongunstige scenario's beschouwd en bekeken is welke invloed deze hebben op de stabiliteitsfactor. Wanneer de invloeden in combinatie met de kans van optreden gesommeerd minder zijn dan de toelaatbare faalkans, dan mag de gehanteerde schematiseringsfactor worden toegepast op dit ontwerp. In onderstaande tabellen is de berekening toegelicht.

*Tabel 5-1 Schematiseringsfactor eisen*

<b>Ontwerpeis in termen van schadefactor <math>\gamma_n</math> :</b>	<b>1,100</b>
Idem in termen van betrouwbaarheidsindex $\beta_{req}$ :	4,769
Idem in termen van toelaatbare faalkans:	9,25E-07
<b>Eerste keuze schematiseringsfactor:</b>	<b>1,150</b>
Stab. factoreis in ontwerpanalyse $F_{d,eis}$ :	1,265
Corresponderende $\beta$ :	6,038
Corresponderende faalkans:	7,78E-10
Bijdrage ontwerpschematisering aan faalkans:	7,78E-11



Tabel 5-2 Schematiseringsfactor berekenen

Si	P(Si)	$\Delta F_d(D;Si)$	$F_d(D; Si)$	$\beta$	Psf (D;Si)	Psf(D; Si)*P(Si)	Omschrijving afwijking:
1	0,1	0	1,265	6,038	7,78E-10	7,78E-11	Basisschematisering
2	0,2	-0,03	1,235	5,808	3,17E-09	6,33E-10	Freatische lijn in midden kruin 0,5m hoger
3	0,2	-0,02	1,245	5,885	1,99E-09	3,99E-10	Kleilaag, antropogeen 0,5m dikker
4	0,1	-0,13	1,135	5,038	2,35E-07	2,35E-08	Geometrie achterland 0,25m lager
5	0,1	-0,01	1,255	5,962	1,25E-09	1,25E-10	Zandlaag in kruin 0,5 m dikker
6	0,1	-0,03	1,235	5,808	3,17E-09	3,17E-10	Ophoogzand 3 kN/m3 lichter
7	0,1	-0,02	1,245	5,885	1,99E-09	1,99E-10	Veenlaag 0,5m dikker
8	0,1	-0,13	1,135	5,038	2,35E-07	2,35E-08	Stijghoogte 1,0 m hoger
<b>Totale faalkans S1 ... S10 :</b>						4,87E-08	
$\Delta F_d(D;Si)$ geeft toename van $F_d(D)$ tov stabiliteitsfactoreis bij aanname van scenario Si !!!							
						<b>dit is</b>	<b>5% van de toelaatbare kans</b>

waarin:

- Si : Scenario
- P(Si) : Kans van voorkomen;
- $\Delta F_d(D;Si)$  : Verschil in stabiliteitsfactor;
- $F_d(D; Si)$  : Geeft toename van  $F_d(D)$  tov stabiliteitsfactoreis bij aanname van scenario Si;
- $\beta$  : Betrouwbaarheidsindex
- Psf (D;Si) : Faalkans (standaard normale verdeling van  $\beta$ )

De zeven veranderingen zijn:

1. Freatische lijn 0,5 m hoger: De freatische lijn is conservatief ingeschat op basis van hydrologische berekeningen. Er is een redelijke kans dat deze hoger zal zijn, de invloed is klein;
2. Kleilaag 0,5 m dikker: De kleilaag is een halve meter verhoogd. Dat dit zo is, heeft een grote kans van voorkomen, omdat er een spreiding is te zien in het grondonderzoek, zowel in lengte- als in dwarsrichting op de dijk. De invloed is zeer klein;
3. Geometrie 0,25 m lager: De geometrie van de dijk heeft een kleine variatie zowel in lengte- als in dwarsrichting op de dijk. Het is een klein projectgebied waar het 0,25 m lager liggen van het achterland niet waarschijnlijk is. Daarom is er een kleine kans van optreden aan toegekend, de invloed is groot;
4. Zandlaag 0,5 m dikker: De zandkern in de dijk is dikker gemaakt. In het grondonderzoek is een variatie te zien in de dikte van het zandlichaam, daarom is er een grote kans van voorkomen aan toegekend. De invloed is zeer klein;
5. Ophoogmateriaal 3kN/m<sup>3</sup>: Het materiaal waarmee de versterking wordt gemaakt is zand, hiervoor is een volumegewicht van 3kN/m<sup>3</sup> lager aangenomen. De variatie in soort zand en het aanbrengen van zand is klein. De invloed is klein;

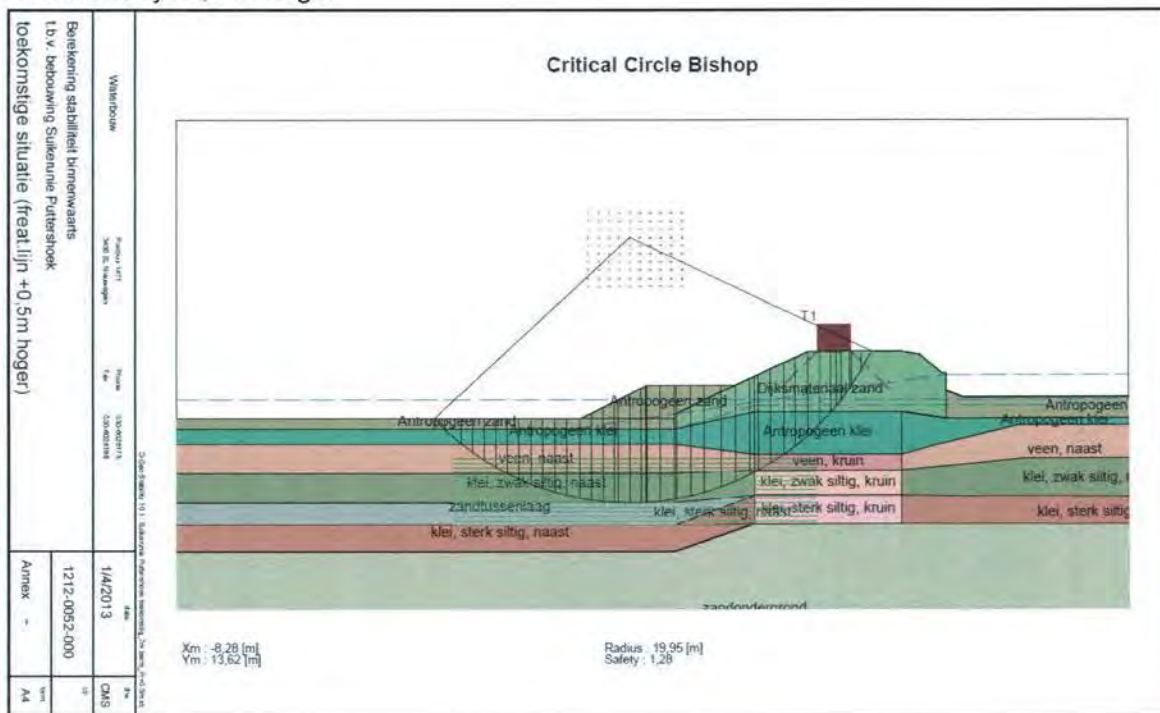


6. Veenlaag 0,5 m dikker: De dikte van de veenlaag is een halve meter verhoogd. Dit heeft een beperkte kans van voorkomen, omdat in de basisschematisatie reeds een 2,2 m dikke veenlaag is geschematiseerd (de dikste voorkomende veenlaag in het grondonderzoek). De invloed is klein;
7. Stijghoogte 1,0 m hoger: De stijghoogte in het eerste watervoerende pakket is met 1,0 m verhoogd. De kans van voorkomen is gering. In de basisschematisatie is de stijghoogte conservatief bepaald zonder de tijdsafhankelijkheid van de hoogwatergolf in rekening te brengen. De invloed is groot;

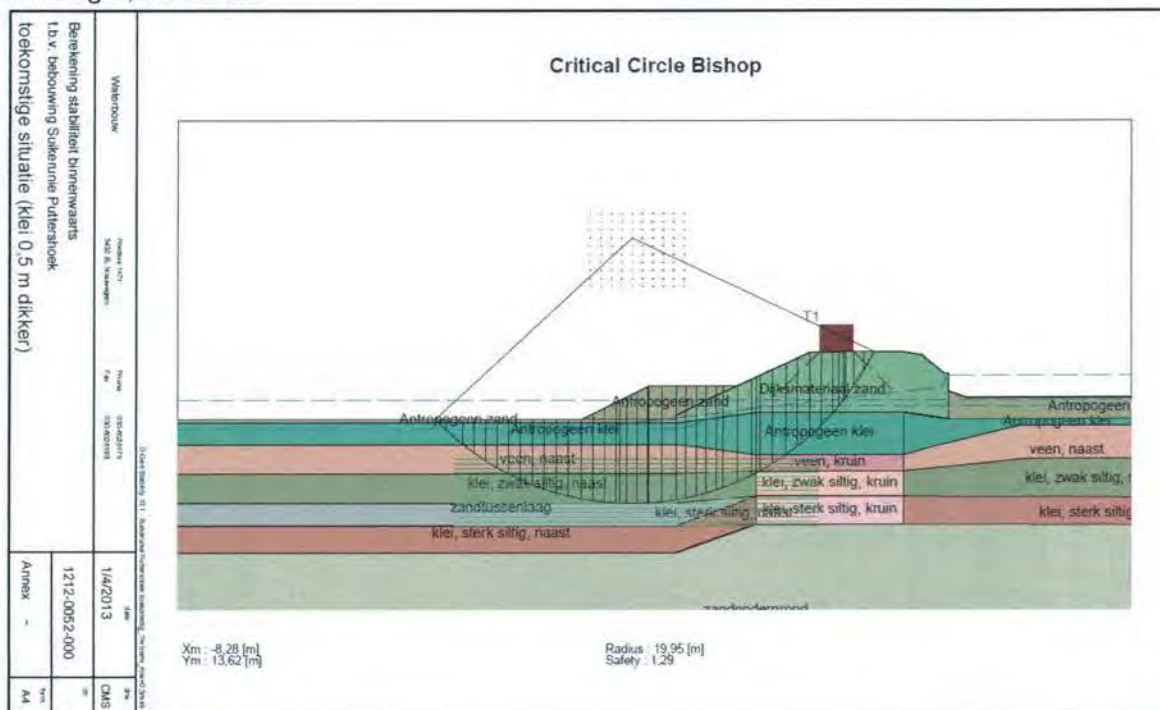
De schematiseringsfactor van 1,15 mag dus toegepast worden.

Verder onderzoek om de schematiseringsfactor nog verder te kunnen verlagen naar 1,1 wordt voorlopig niet zinvol geacht omdat de inspanning niet opweegt tegen de te verwachten winst. Ook alle reserves met het oog op toekomstige ontwikkelingen worden op deze wijze al opgebruikt.

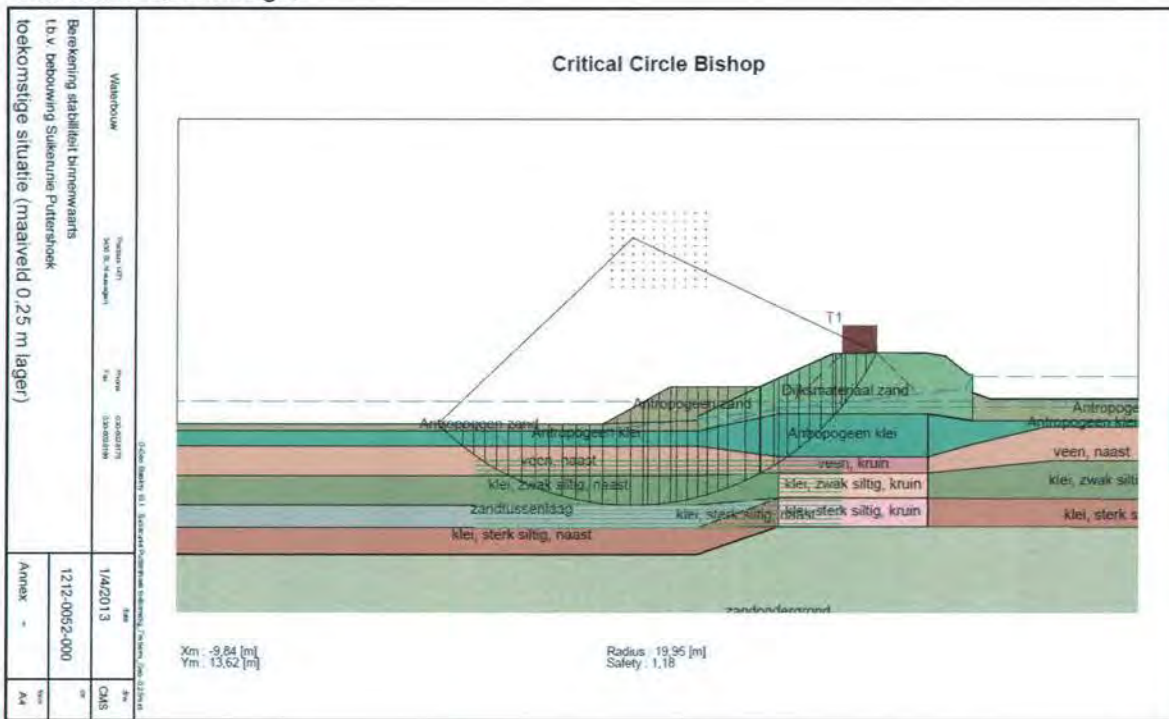
### Freatische lijn 0,5 m hoger



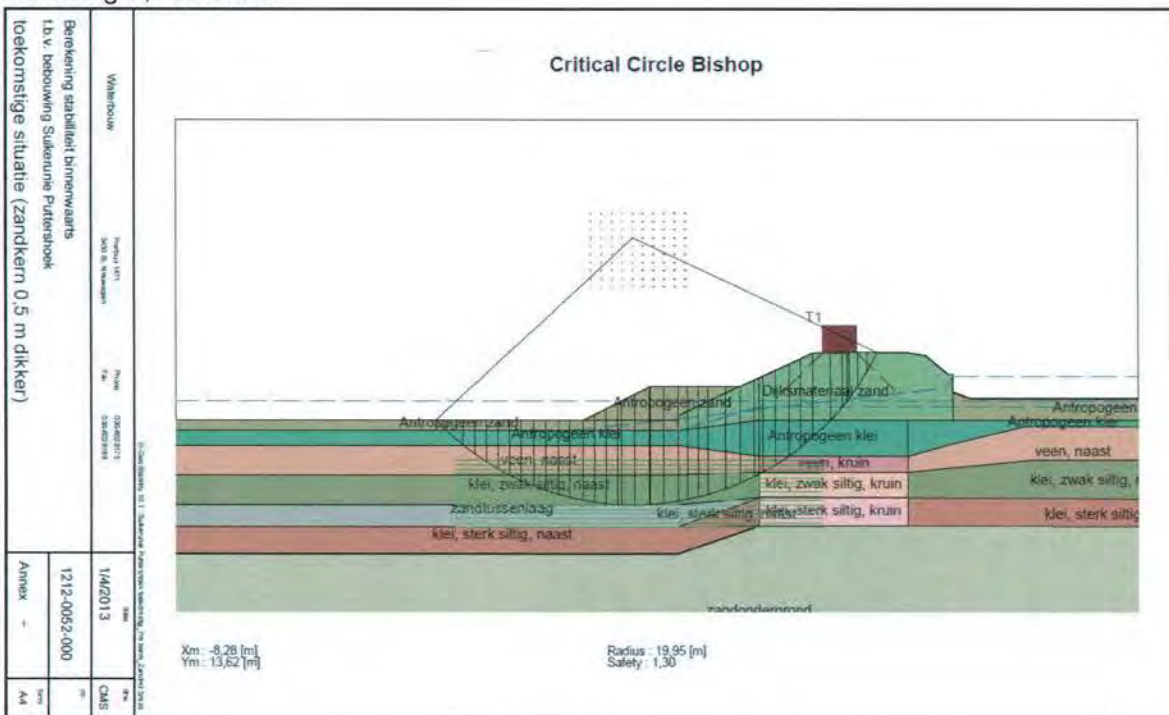
### Kleilaag 0,5 m dikker



### Geometrie 0,25 m lager

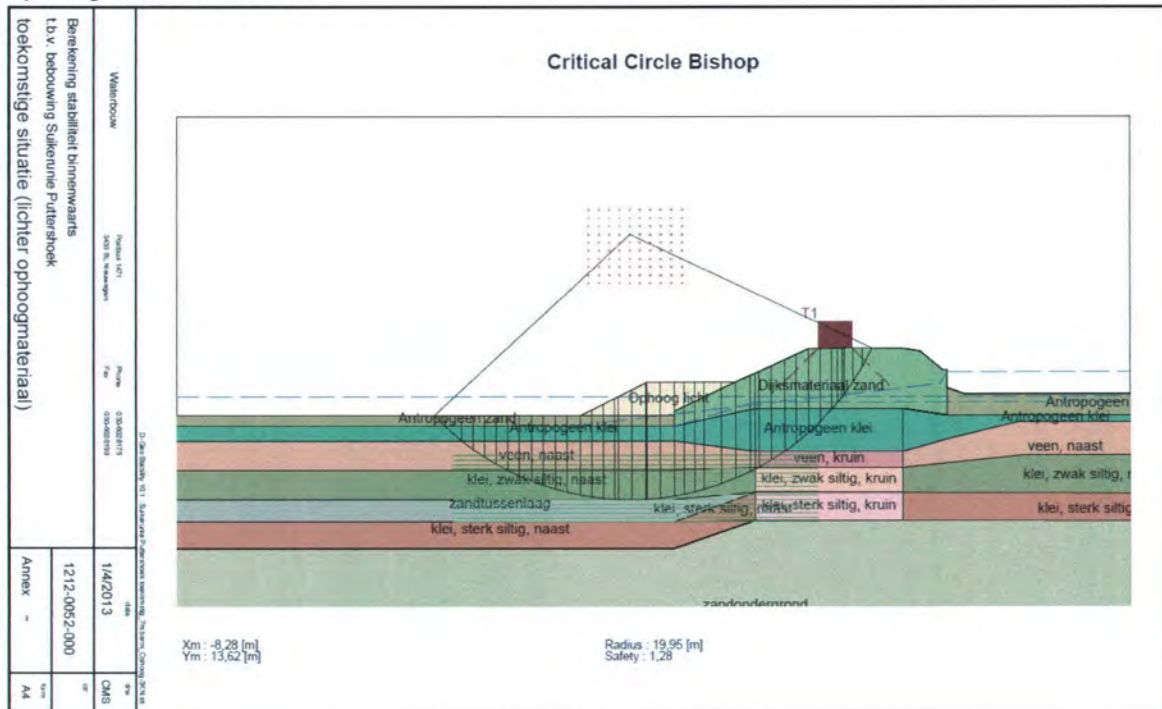


### Zandlaag 0,5 m dikker

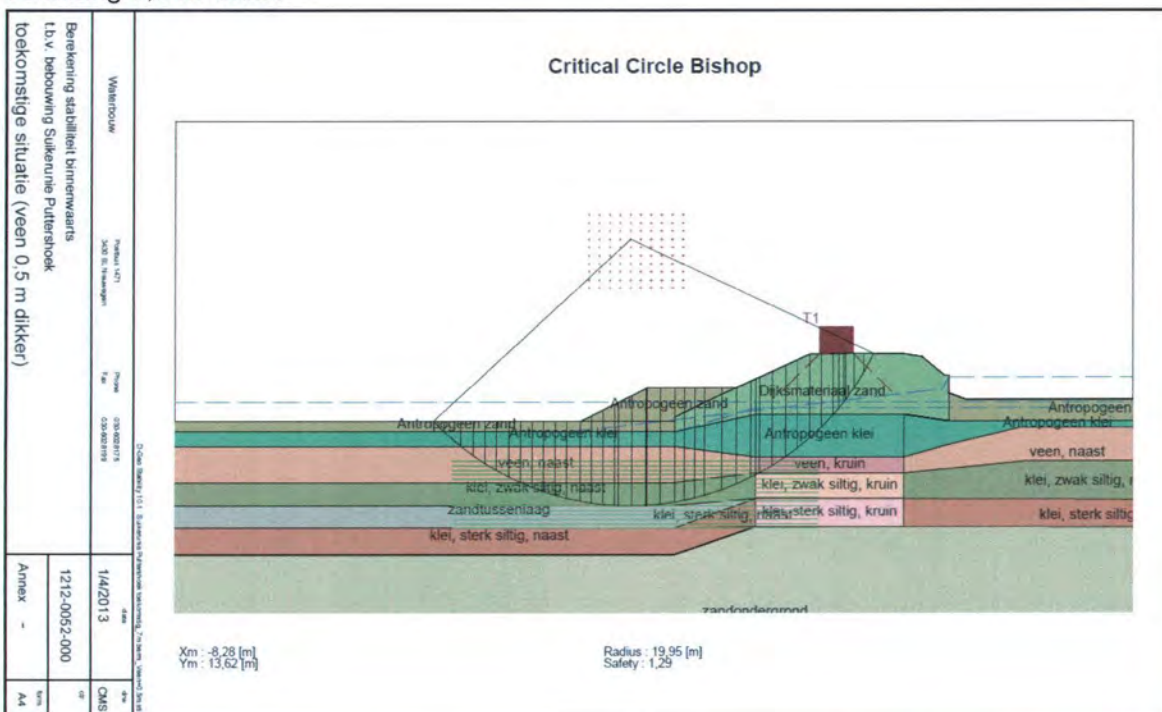




### Ophoogmateriaal 3kN/m<sup>3</sup>

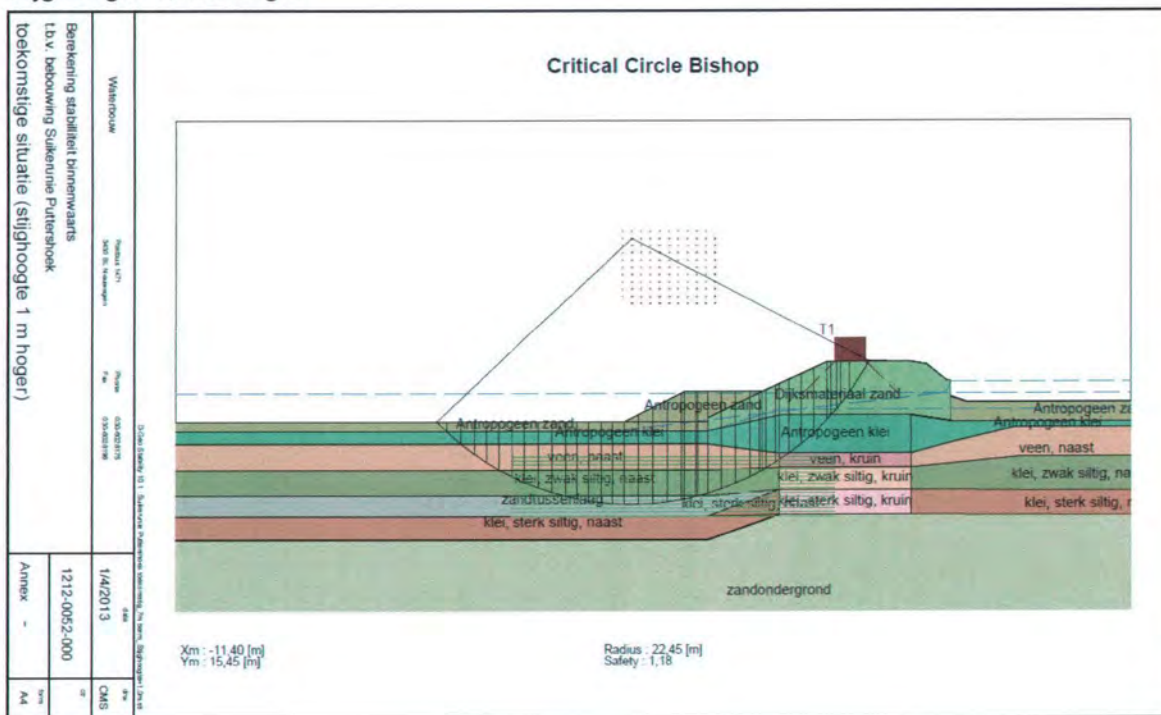


### Veenlaag 0,5 m dikker





Stijghoogte 1,0 m hoger



## BIJLAGE 6 RESULTATEN OPDRUKVEILIGHEID

Weversdijk Dwarsprofiel 1 Sondering DKM1					
Bovenkant laag (L.o.v. NAP) [m]	Grondsoort	Laagdikte [m]	Volumiek gewicht [kN/m <sup>3</sup> ]	Grond gewicht [kN/m <sup>2</sup> ]	
0,0	puin, zand	0,80	18,00	14,40	
-0,8	klei	1,10	16,80	18,48	
-1,9	veen	2,20	10,40	22,88	
-4,1	klei, zwak siltig	2,20	14,00	30,80	
-6,3	zand				
				Totaal	86,56
Bovenzijde wateroerendpakket = -6,3 [m] (L.o.v. NAP)					
Stijghoogte wateroerend pakket = 1,4 [m] (L.o.v. NAP)					
Waterdruk tegen onderzijde deklaag = 76 [kN/m <sup>2</sup> ]					
Opbarstveiligheid n = 1,15 [-]					
Grenspotentiaal = 2,36 [m] (L.o.v. NAP)					

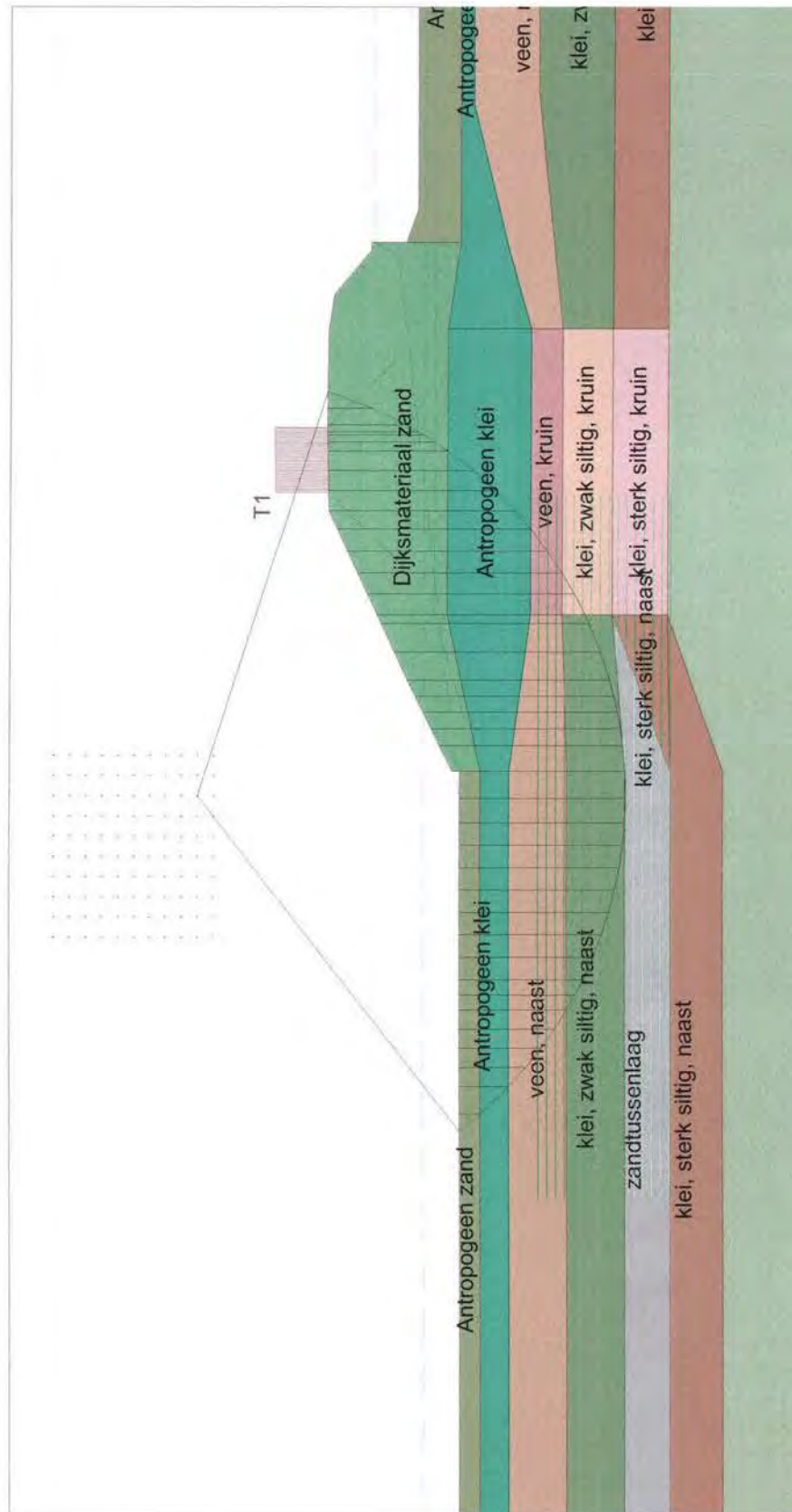
Weversdijk Dwarsprofiel 2 Sondering DKM4					
Bovenkant laag (L.o.v. NAP) [m]	Grondsoort	Laagdikte [m]	Volumiek gewicht [kN/m <sup>3</sup> ]	Grond gewicht [kN/m <sup>2</sup> ]	
0,0	puin, zand	0,80	18,00	14,40	
-0,8	klei, siltig	1,30	16,80	21,84	
-2,1	veen	0,60	10,40	6,24	
-2,7	klei, zwak siltig	4,30	14,00	60,20	
-7,0	zand				
				Totaal	102,68
Bovenzijde wateroerendpakket = -7,0 [m] (L.o.v. NAP)					
Stijghoogte wateroerend pakket = 1,4 [m] (L.o.v. NAP)					
Waterdruk tegen onderzijde deklaag = 82 [kN/m <sup>2</sup> ]					
Opbarstveiligheid n = 1,25 [-]					
Grenspotentiaal = 3,27 [m] (L.o.v. NAP)					

Weversdijk Dwarsprofiel 3 Sondering DKM8					
Bovenkant laag (L.o.v. NAP) [m]	Grondsoort	Laagdikte [m]	Volumiek gewicht [kN/m <sup>3</sup> ]	Grond gewicht [kN/m <sup>2</sup> ]	
-0,1	puin, zand	2,00	18,00	36,00	
-2,1	veen	0,90	10,40	9,36	
-3,0	klei, zwak siltig	2,80	14,00	39,20	
-5,8	zand				
				Totaal	84,56
Bovenzijde wateroerendpakket = -5,8 [m] (L.o.v. NAP)					
Stijghoogte wateroerend pakket = 1,4 [m] (L.o.v. NAP)					
Waterdruk tegen onderzijde deklaag = 71 [kN/m <sup>2</sup> ]					
Opbarstveiligheid n = 1,20 [-]					
Grenspotentiaal = 2,66 [m] (L.o.v. NAP)					

## BIJLAGE 7 RESULTATEN MACROSTABILITEIT BINNENWAARTS



# Critical Circle Bishop



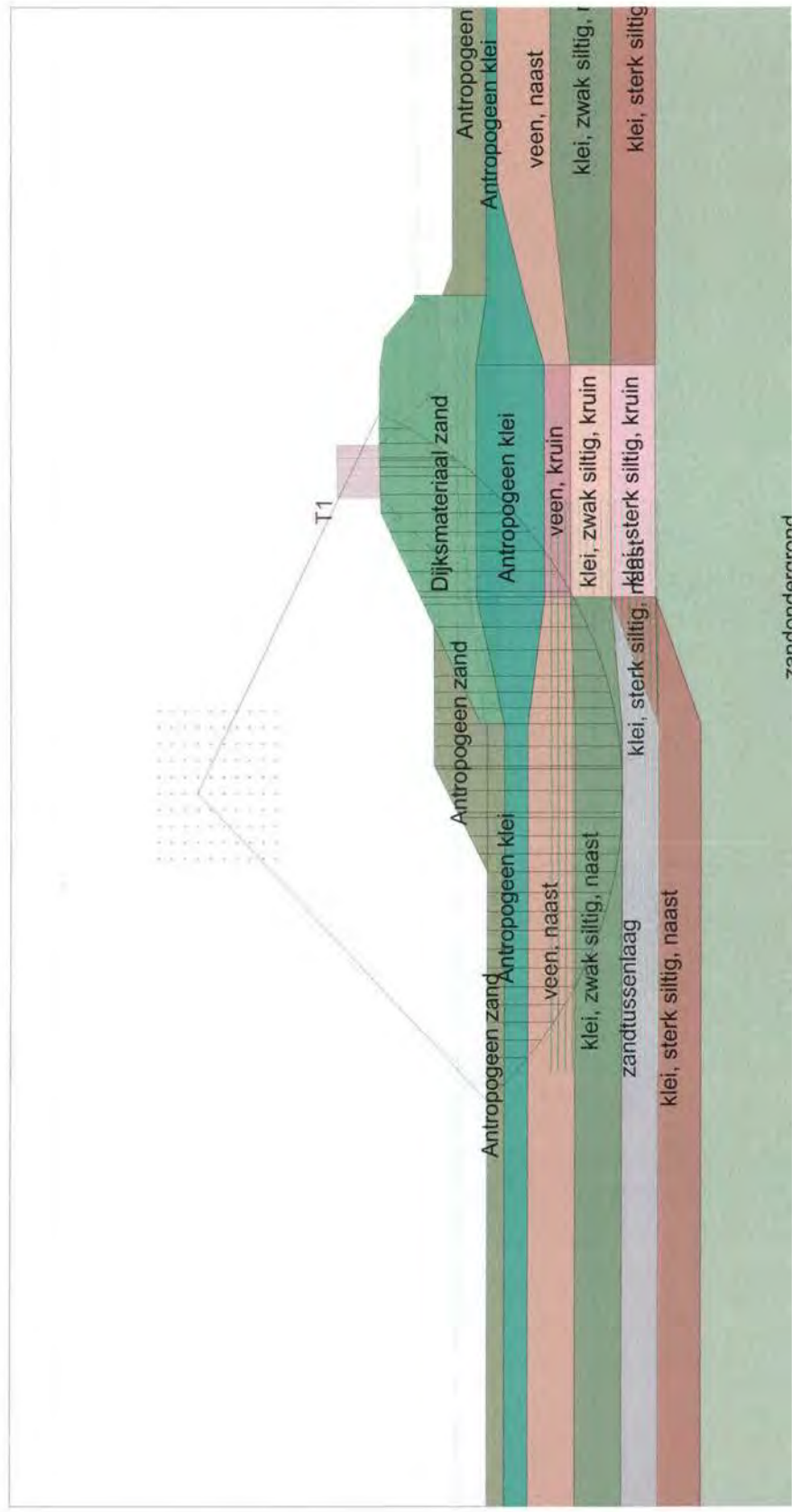
Xm : -5,95 [m]  
Ym : 9,95 [m]

Radius : 16,28 [m]  
Safety : 1,09

D-Geo Stability 10.1 : Suikerunie Puttershoek huidig.stl

Waterbouw	Postbus 1471 3430 BL Nieuwegein	Phone 030-6028175 Fax 030-6028199	date 1/4/2013	drw. CMS
Berekening stabilliteit binnenwaarts t.b.v. bebouwing Suikerunie Puttershoek huidige situatie			1212-0052-000	ctr.
			Annex -	form. A4

# Critical Circle Bishop



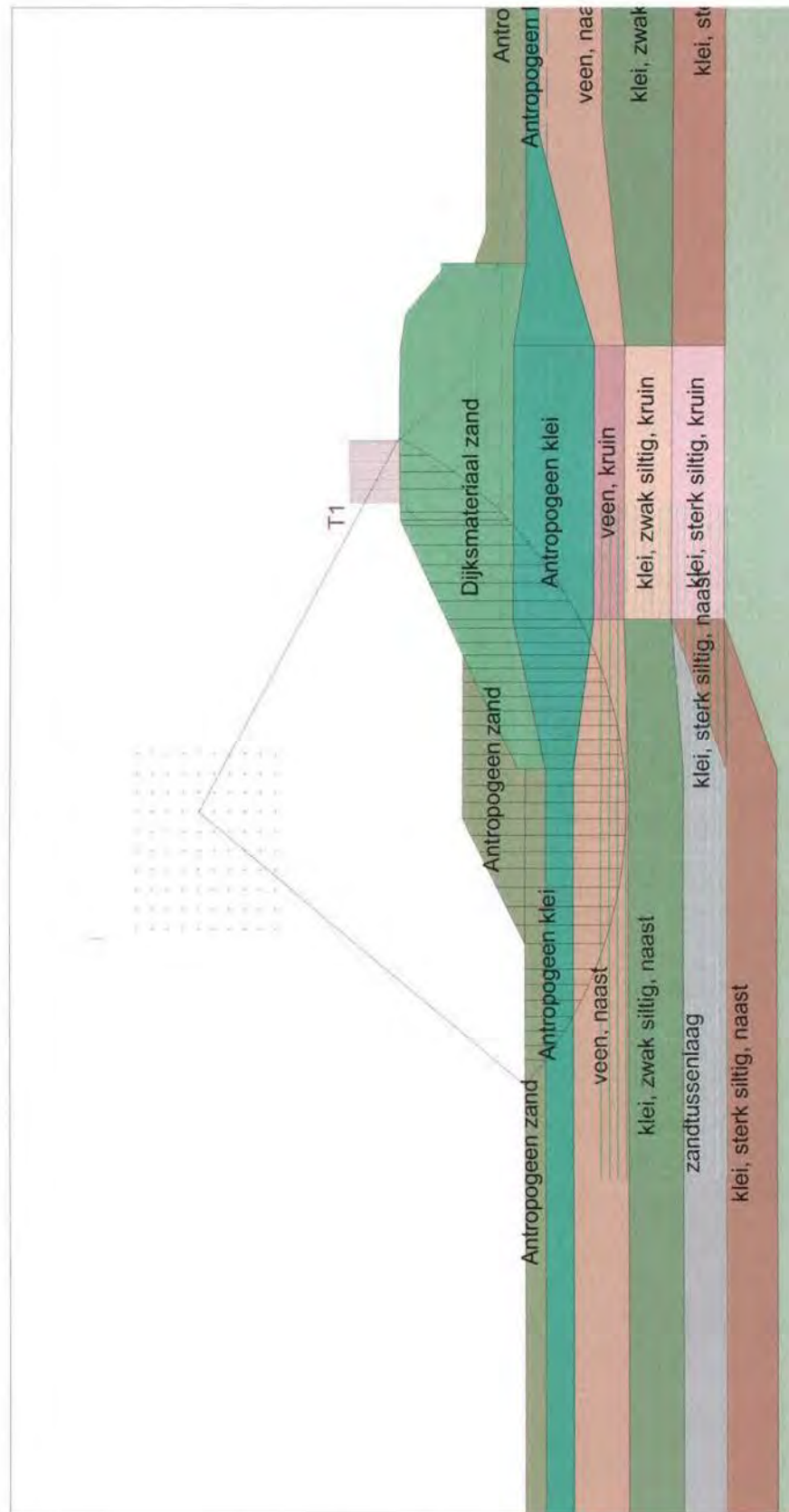
Radius : 19,95 [m]  
Safety : 1,31

Xm : -8,28 [m]  
Ym : 13,62 [m]

D-Geo Stability 10.1 : Suikerunie Puttershoek toekomstig\_7m berm.stl

Waterbouw	Postbus 1471 3430 BL Nieuwegein	Phone 030-6028175 Fax 030-6028199	date 1/4/2013	drw. CMS
Berekening stabilliteit binnenwaarts t.b.v. bebouwing Suikerunie Puttershoek			1212-0052-000	ctr.
toekomstige situatie			Annex -	form. A4

# Critical Circle Bishop



Xm : -6,73 [m]  
Ym : 13,01 [m]

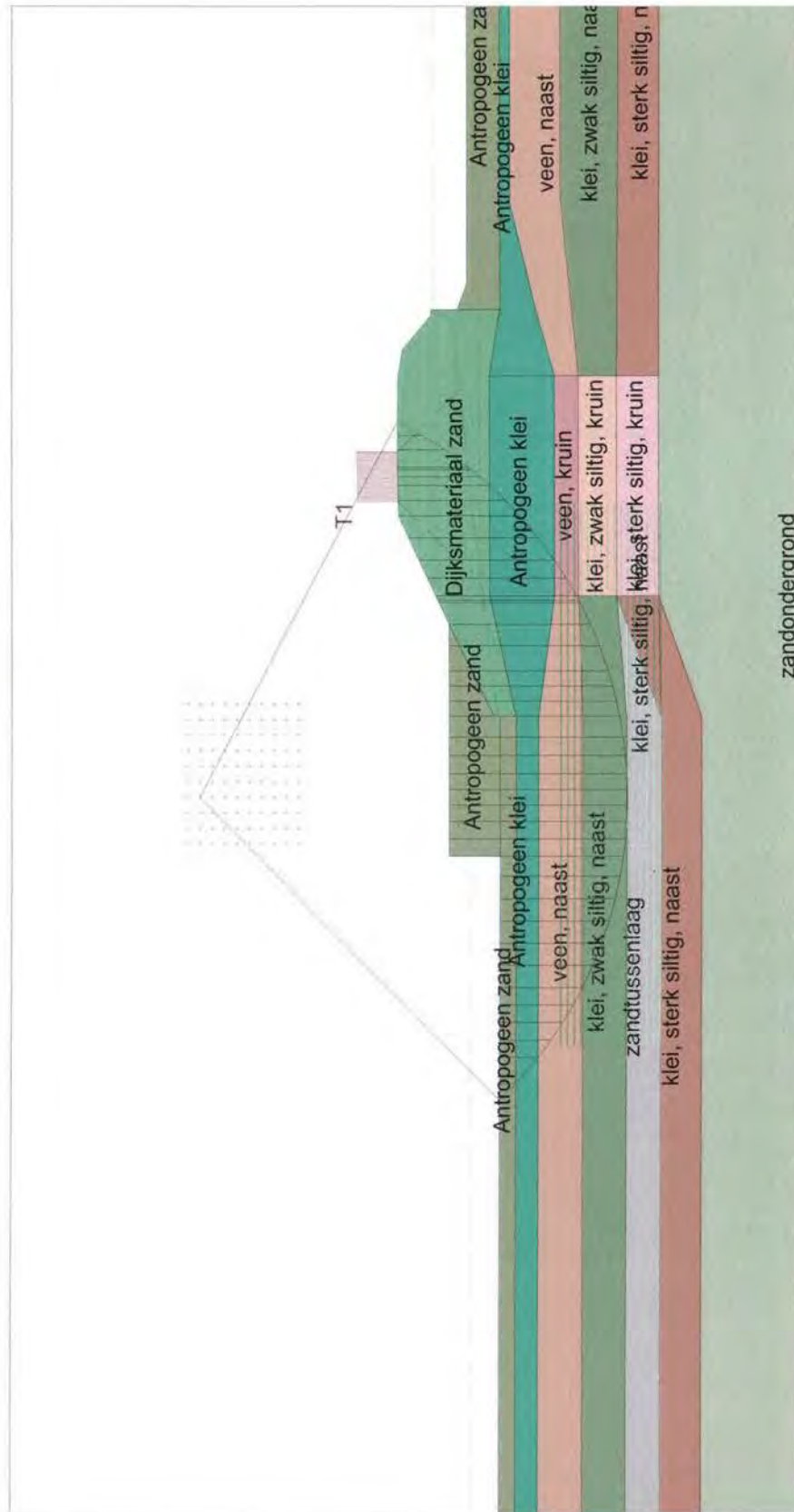
Radius : 17,01 [m]  
Safety : 1,37

D-Geo Stability 10.1 : Suikerunie Puttershoek toekomstig\_7m berm\_neerslag.sti

Waterbouw	Postbus 1471 3430 BL Nieuwegein	Phone 030-6028175 Fax 030-6028199	date 1/4/2013	drw. CMS
Berekening stabilliteit binnenwaarts t.b.v. bebouwing Suikerunie Puttershoek toekomstige situatie - extreme neerslag			1212-0052-000	ctr.
			Annex -	form. A4



# Critical Circle Bishop



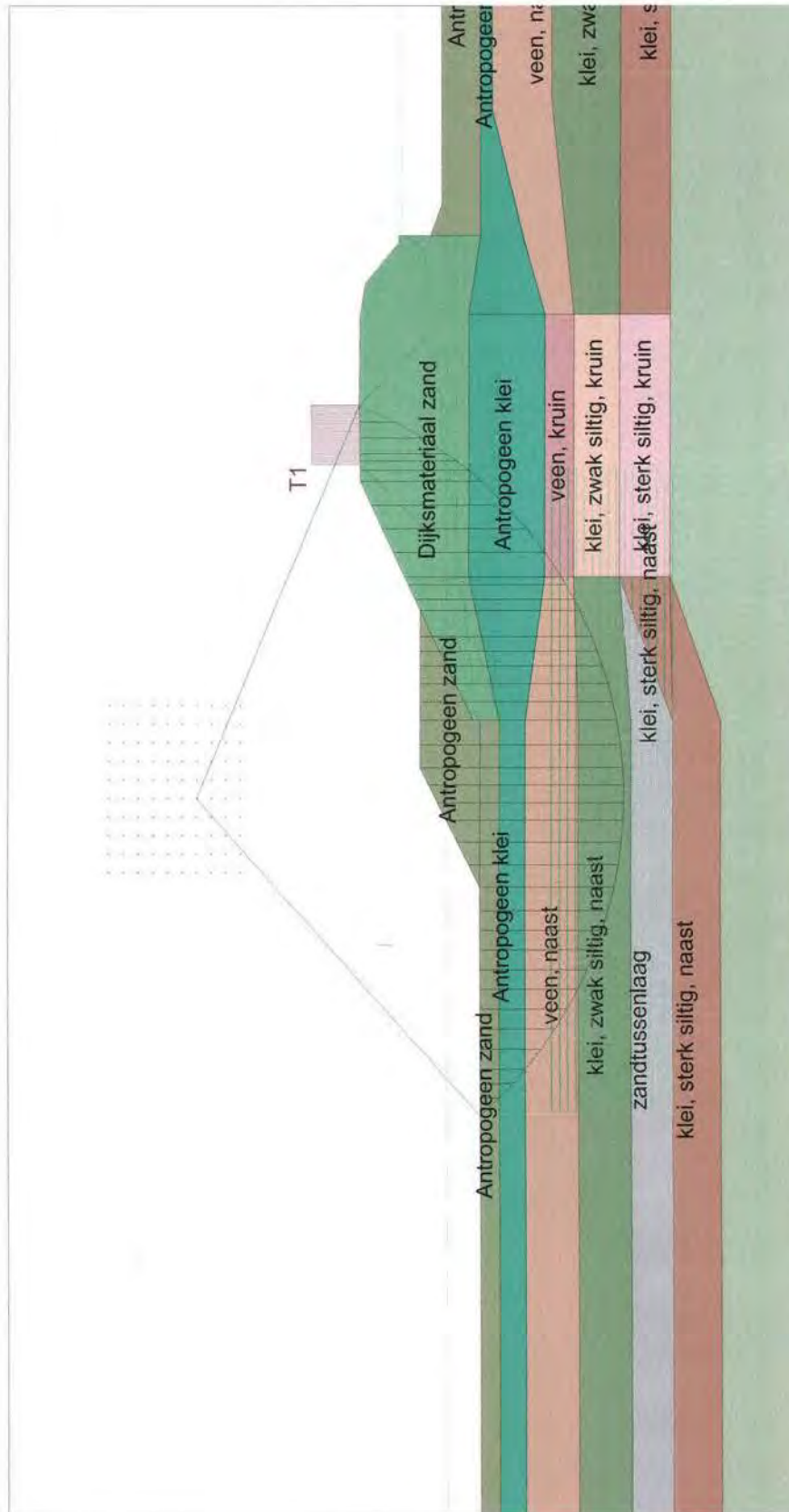
Radius : 21,17 [m]  
Safety : 1,42

Xm : -9,06 [m]  
Ym : 14,84 [m]

D-Geo Stability 10.1 : Suikerunie Puttershoek toekomstig\_7m berm+aanvulling.sti

Waterbouw	Postbus 1471 3430 BL Nieuwegein	Phone 030-6028175 Fax 030-6028199	date 1/4/2013	drw. CMS
Berekening stabilliteit binnenwaarts t.b.v. bebouwing Suikerunie Puttershoek toekomstige situatie + aanvulling			1212-0052-000	ctr.
			Annex -	form. A4

# Critical Circle Bishop



Xm : -8,28 [m]  
Ym : 11,78 [m]

Radius : 17,78 [m]  
Safety : 1,14

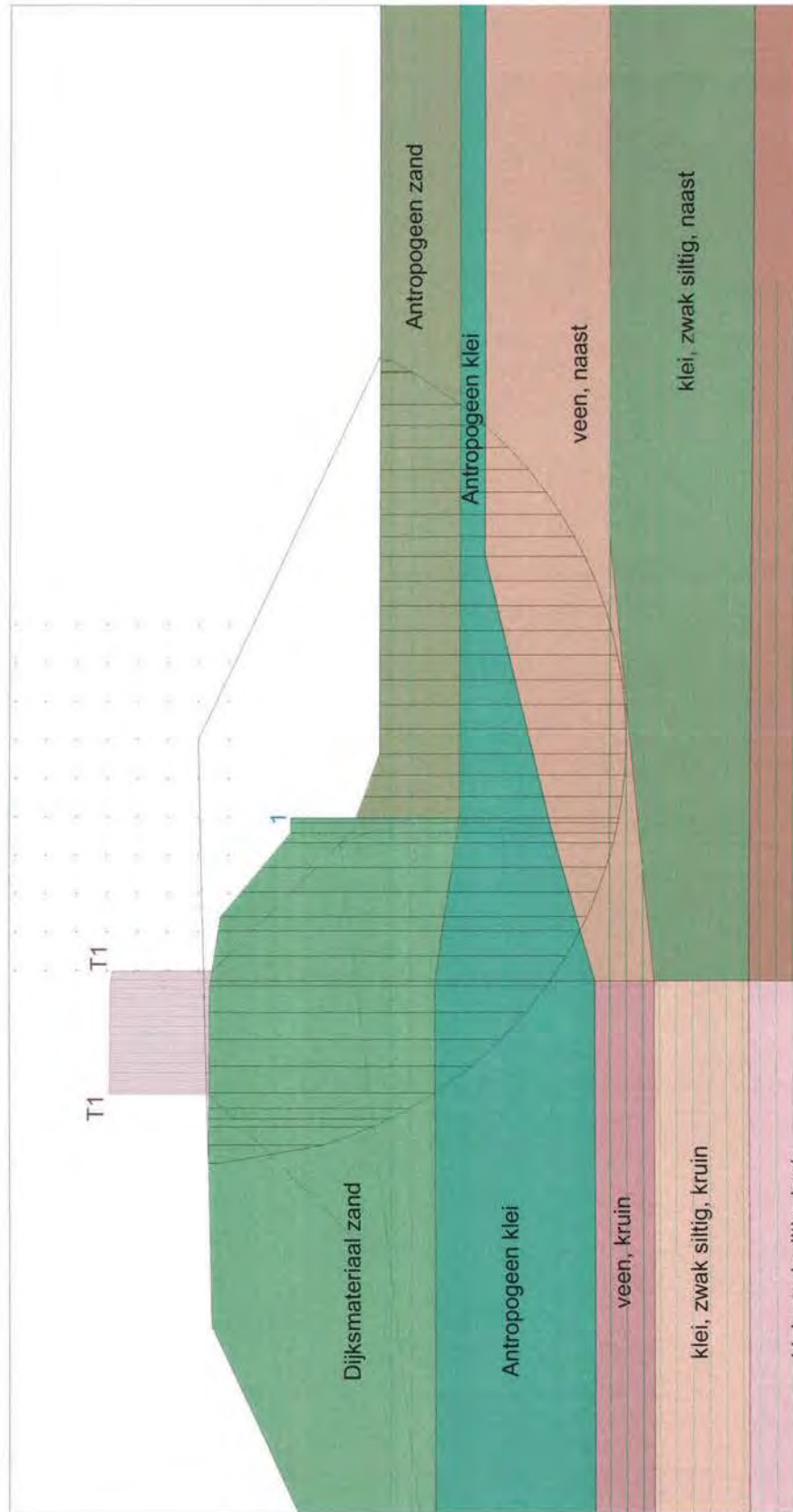
D-Geo Stability 10.1 : Suikerunie Puttershoek toekomstig\_7m berm\_uitvoering.stl

Waterbouw	Postbus 1471 3430 BL Nieuwegein	Phone 030-6028175 Fax 030-6028199	date 1/4/2013	drw. CMS
Berekening stabilliteit binnenwaarts t.b.v. bebouwing Suikerunie Puttershoek toekomstige situatie (uitvoeringsfase 20% consol.)			1212-0052-000	ctr.
			Annex -	form. A4

## BIJLAGE 8 RESULTATEN MACROSTABILITEIT BUITENWAARTS



# Critical Circle Bishop



Radius : 8,59 [m]  
Safety : 1,41

Xm : 16,88 [m]  
Ym : 5,26 [m]

D-Geo Stability 10.1 : Suikerunie Puttershoek huidige\_buitenwaarts.sti

Waterbouw	Postbus 1471 3430 BL Nieuwegein	Phone 030-6028175 Fax 030-6028199	date 1/4/2013	drw. CMS
Berekening stabilliteit buitenwaarts t.b.v. bebouwing Suikerunie Puttershoek huidige situatie			1212-0052-000	ctr.
			Annex -	form. A4

## BIJLAGE 9 RESULTATEN PIPINGBEREKENING

Technisch Rapport Zandmeevoerende wellen (TRZW), maart 1999, TAW

Algemene gegevens		
<b>Puttershoek - Weversdijk</b>		
dwp 1		
Geometrie situatie		
MHW = 3,30	[m] t.o.v. NAP	Maatgevend hoogwater
m.v. of p.p. = 0,00	[m] t.o.v. NAP	Maaiveldniveau achterland of polderpeil
$\Delta H = 3,30$	[m]	Verval over de waterkering
$d = 6,3$	[m]	Verticale afstand tussen de bovenkant van de zandlaag en het maaiveld of de slootbodern
$L_{aanwezig} = 31$	[m]	Lengte van de kwelweg (horizontaal gemeten)
Toetsing Bligh (TRZW par. 4.2.2)		
$C_{creep} = 18$	[-]	Creepfactor
$\Delta H_{c,Bligh} = 1,72$	[m]	Maximaal toelaatbaar verval conform Bligh
$(\Delta H - 0,3 d) = 1,41$	[m]	<b>BLIGH VOLDOET</b>
$\Delta H_{c,Bligh} = 1,72$	[m]	

N.B.

Voor de aanwezige kwelweglengte is de afstand van de binnenteen van steunberm tot de damwand in het buitentalud aangehouden. Dit is een zeer conservatieve aanname. In werkelijkheid kan ook het voorland (ca. 350 m) worden meegenomen!



## BIJLAGE 10 ONTWERPSCHETS BERM

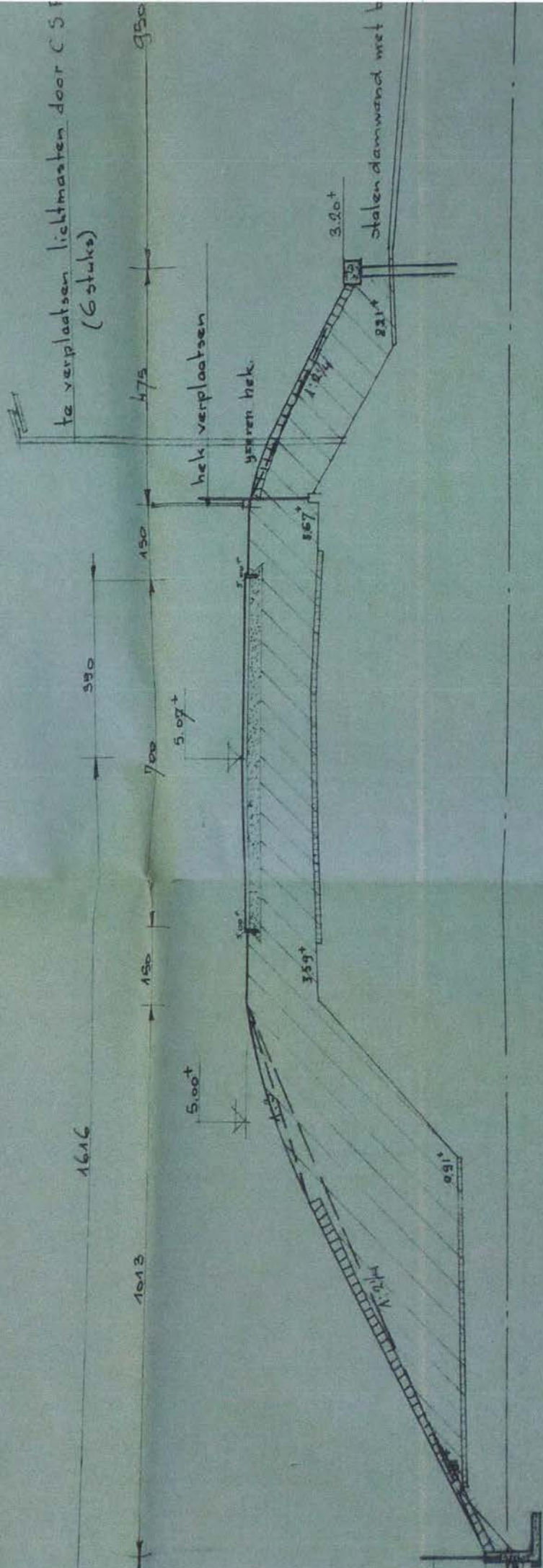


PROFIEL 1

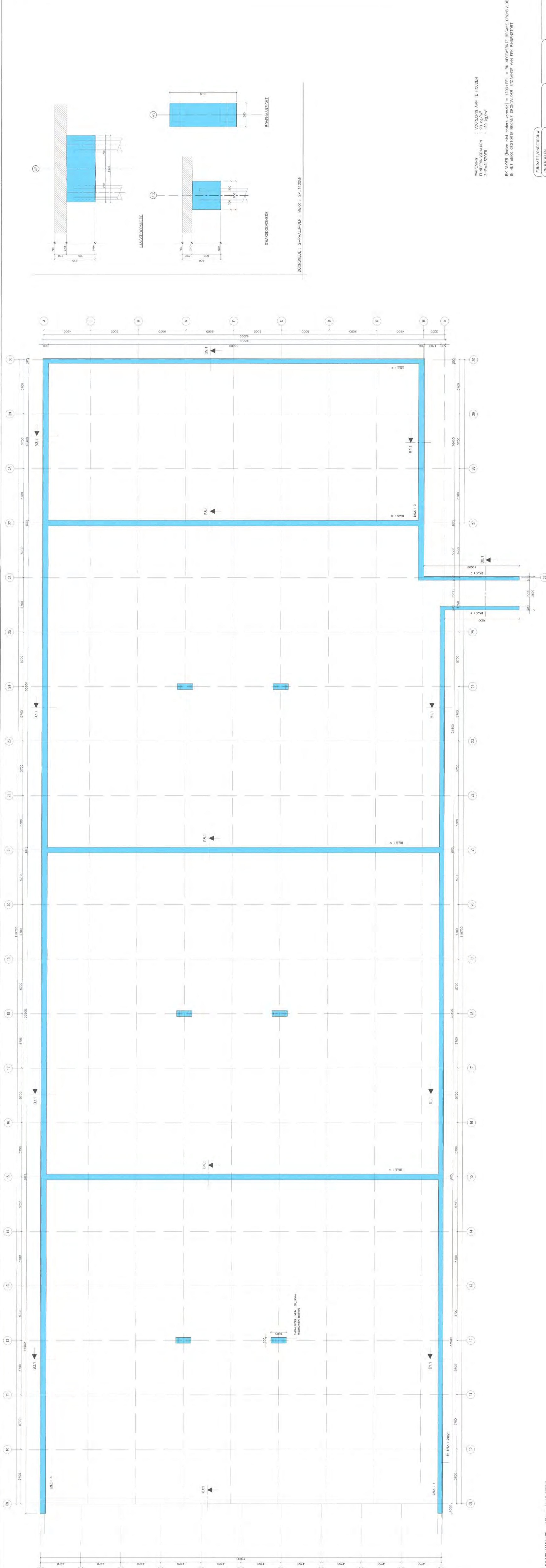
Alstand (in meters)	Hoogte (t.o.v. NAP)
0,00	-0,14
2,08	+0,24
1,89	+0,24
1,86	-0,12
5,64	+2,05
9,08	+3,61
11,21	+4,48
13,07	+4,98
17,32	+5,08
20,88	+5,03
22,32	+4,81
24,17	+4,18
25,90	+3,39
26,22	+3,39
26,31	+2,08
27,63	+1,61
30,13	+1,55
32,58	+1,52

**BIJLAGE 11 AANWEZIGE KEERWANDEN T.P.V. BINNENTEEN**

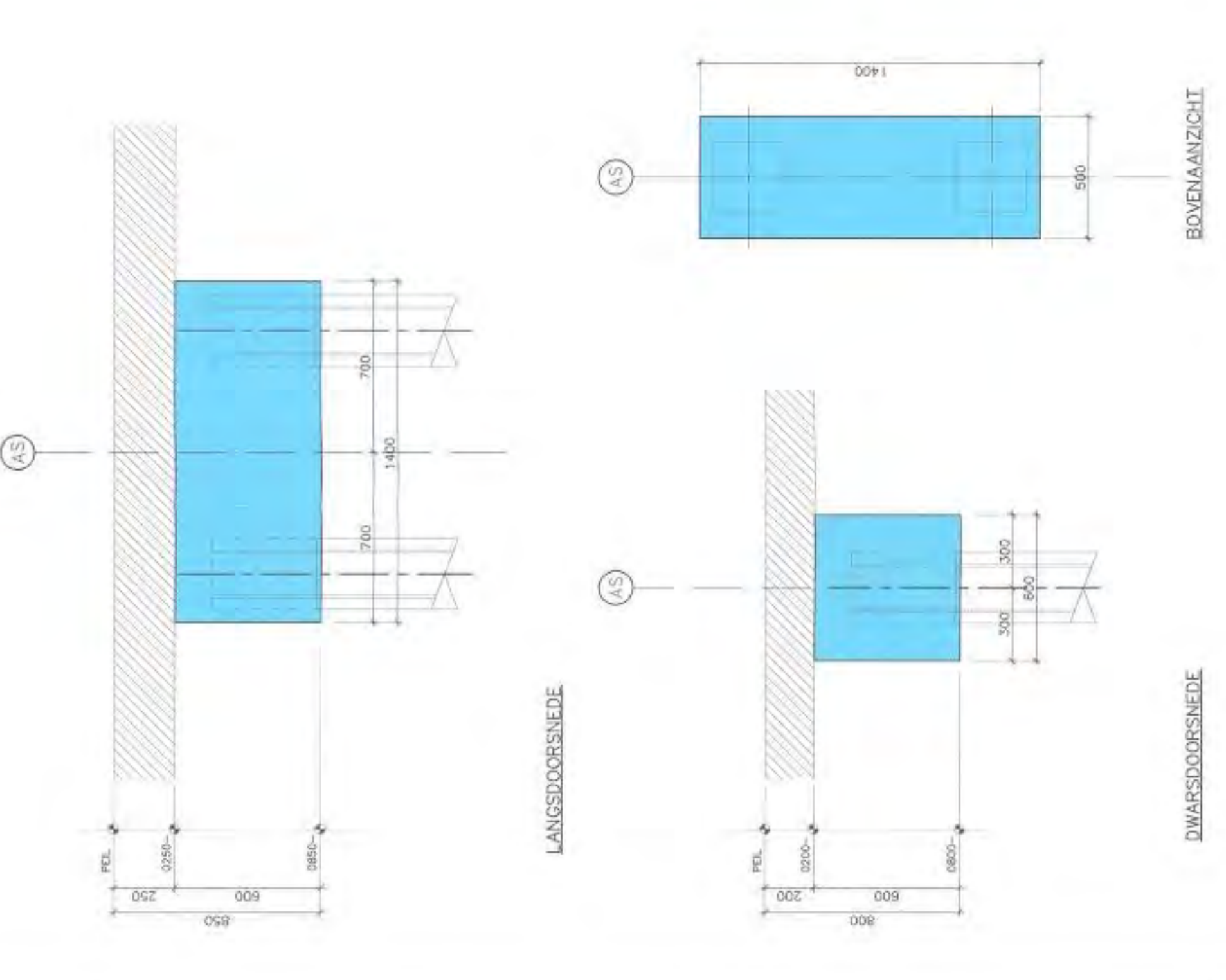








DUNGENSBALEN - VORM EN MAATVOERING



DOORSNEDEN: 2-PALSPOR | MKK: 2P\_1000N

WAPENING : VOORLOP AN TE HOUDEN  
 2-PALSPOR  
 120 kg/m<sup>3</sup>

BK VADER (vrij met anders vermeld) = 1200+PEL = BK AFGEWERKTE BEGANE GRONDVOER  
 IN HET WERK GESTORTE BEGANE GRONDVOER UITGANG VAN EEN BINNENSTORT

**FUNCTIE / ONDERSOEK**  
**DOORGEDEN**

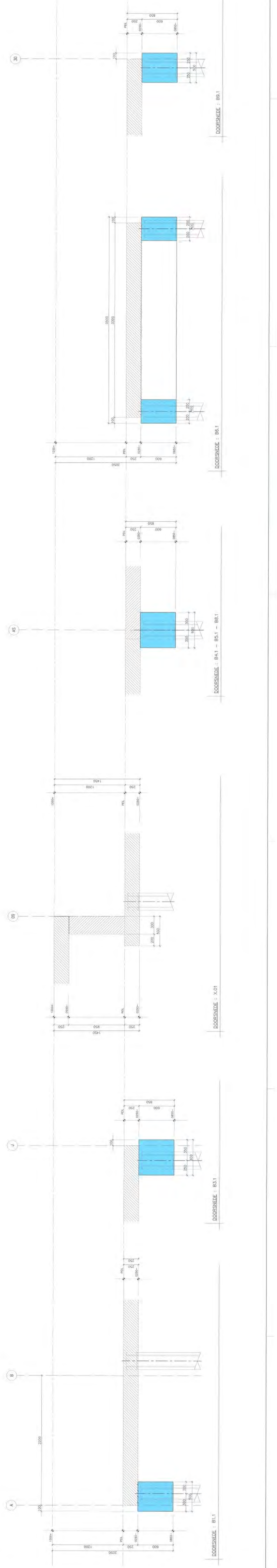
Bevestiging bij bestelling  
 0 0022078

VOORNAAM	ADRES	POSTADRES	POSTCODE	STAD	PROVINCIE
TELEFOON	FAX	E-MAIL	WEBSITE		

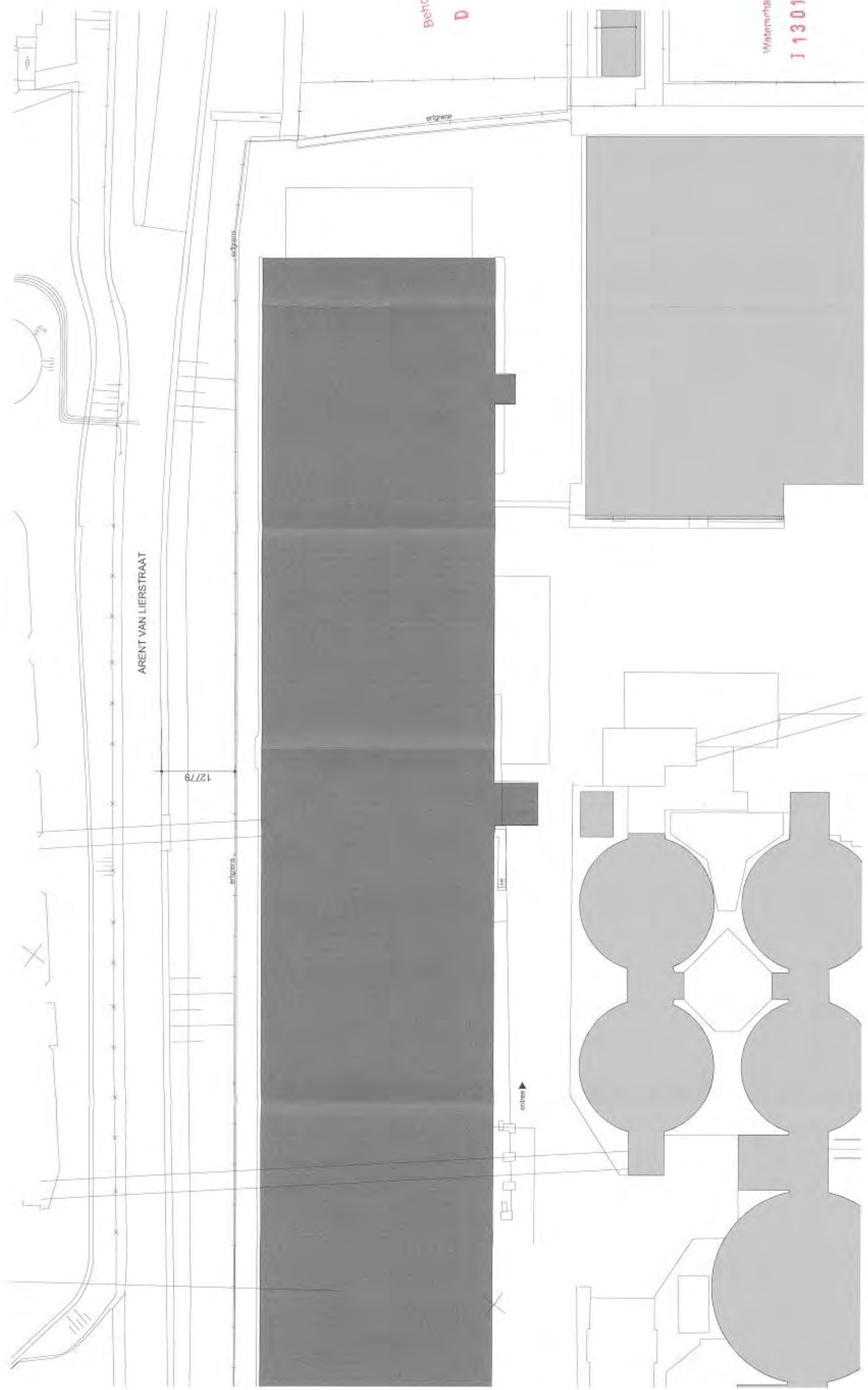
**de Vries**  
**konstruktieburo b.v.**

Neuebow DistributieCentrum Zilveren  
 de Picturaal  
 14501739

BOUWTEKENINGEN  
 12081  
 03-FB-AZ  
 ARCHITECTENBUREAU ROOS EN ROS BV EN BNA  
 versie: 1 Datum: 01-03-2013







● ARCHITECTEN  
 BUREAU  
 ROOS  
 EN ROS  
 BVNI ▲  
 BNA

datum : 01-03-2013 hw

Suikerunie te Pultershoeck



Situatie bestaand

schaal 1 : 500

project 2705

bladnr. SI-00

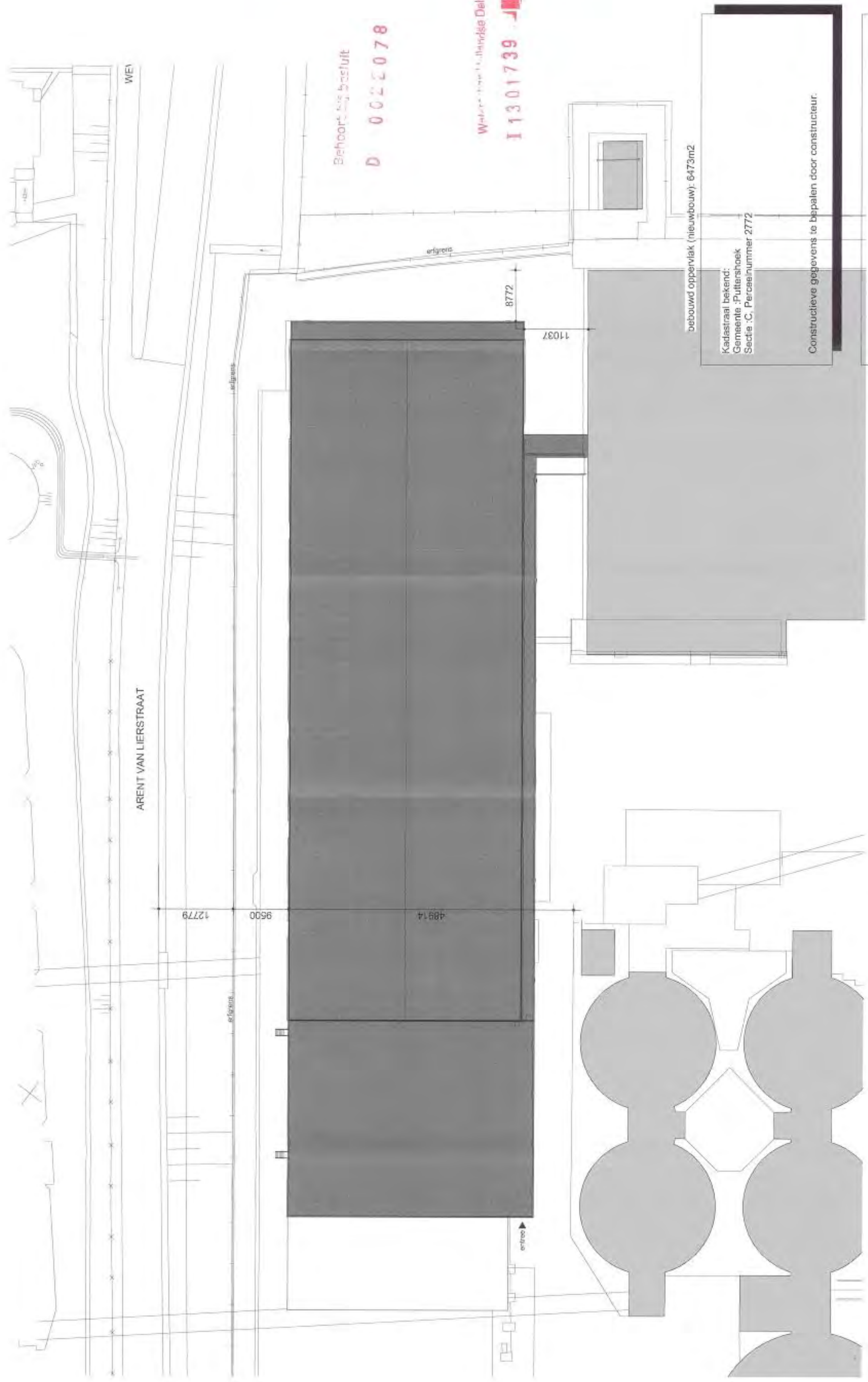
ARCHITECTENBUREAU  
 ROOS EN ROS BV  
 IJ COSTERSTRAAT 2  
 3280 POSTBUS 1631  
 0000 BEIJERLAND  
 TEL. 0186-691349  
 FAX 0186-691349  
 KVK NR 23084879  
 INFO@ROOSROS.NL  
 WWW.ROOSROS.NL

bebouwd oppervlak (bestaande loods): 8286m<sup>2</sup>

Behoort bij aanvraag omgevingsvergunning  
 aan het college van Burgemeester en Wethouders  
 van de gemeente Binnenmaas d.d. 01-03-2013

Architectenburo Roos en Ros BV BNI BNA





● ARCHITECTEN  
BUREAU  
ROOS  
EN ROOS  
BNI  
BNA ▲

datum: 01-03-2013 hw

Situatie te Puttershoek



situatie nieuw

schaal 1 : 500  
project 2705  
bladnr. SI-01

ARCHITECTENBUREAU  
ROOS EN ROOS BV  
L J COSTERSTRAAT 2  
POSTBUS 1631  
3260 BEIJERLAND  
OUD  
TEL. 0186-691580  
FAX 0186-693144  
KVK NR 23086829  
INFO@ROOSROS.NL  
WWW.ROOSROS.NL

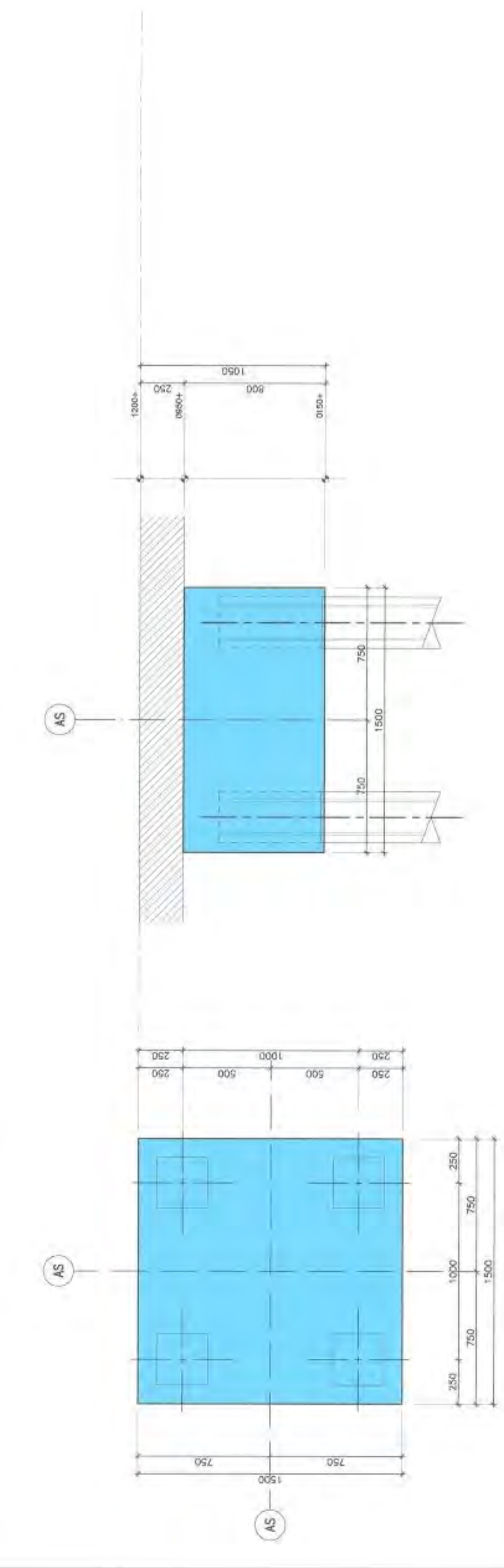
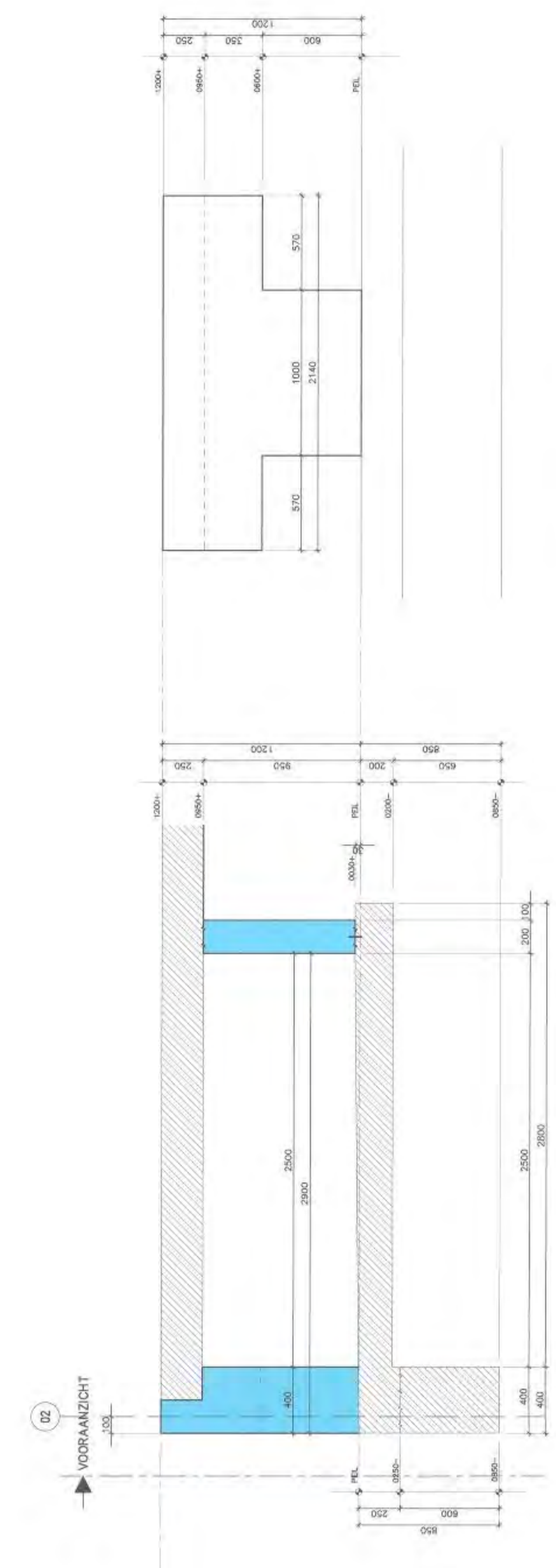
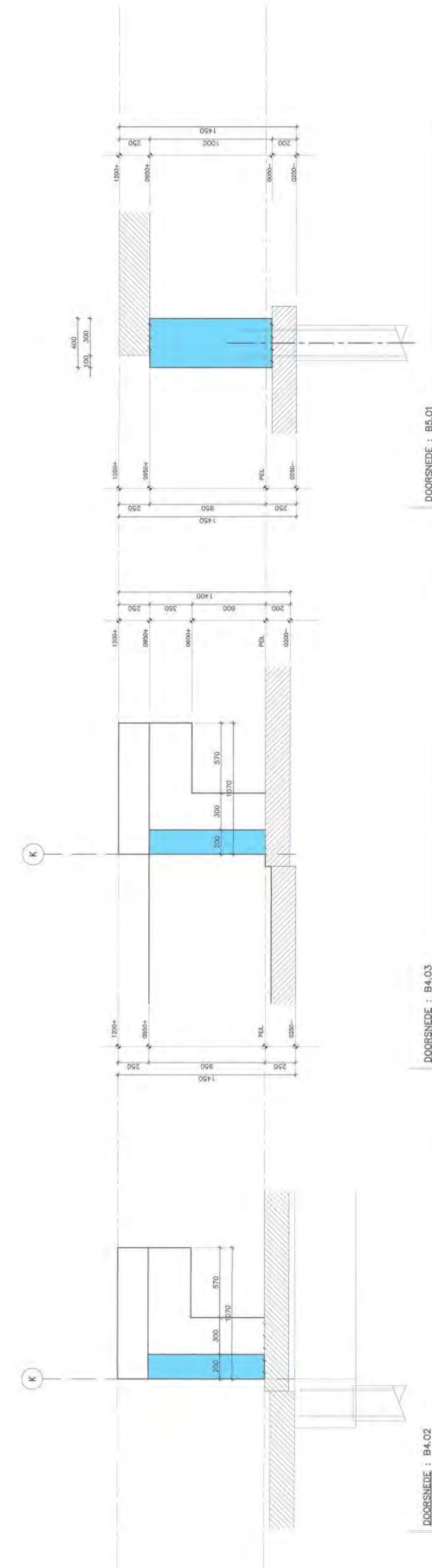
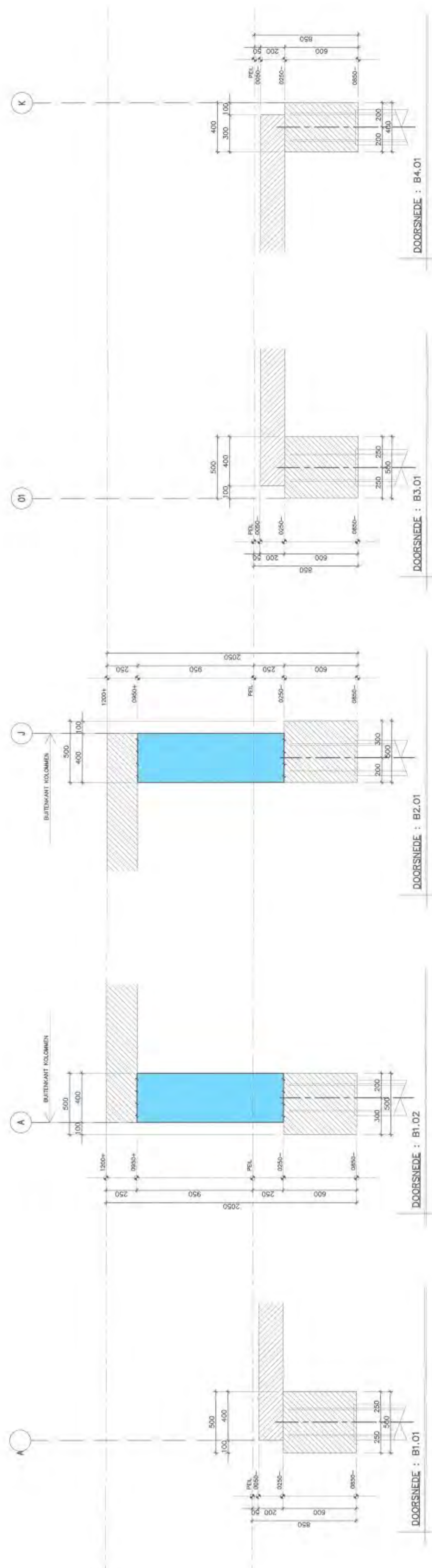
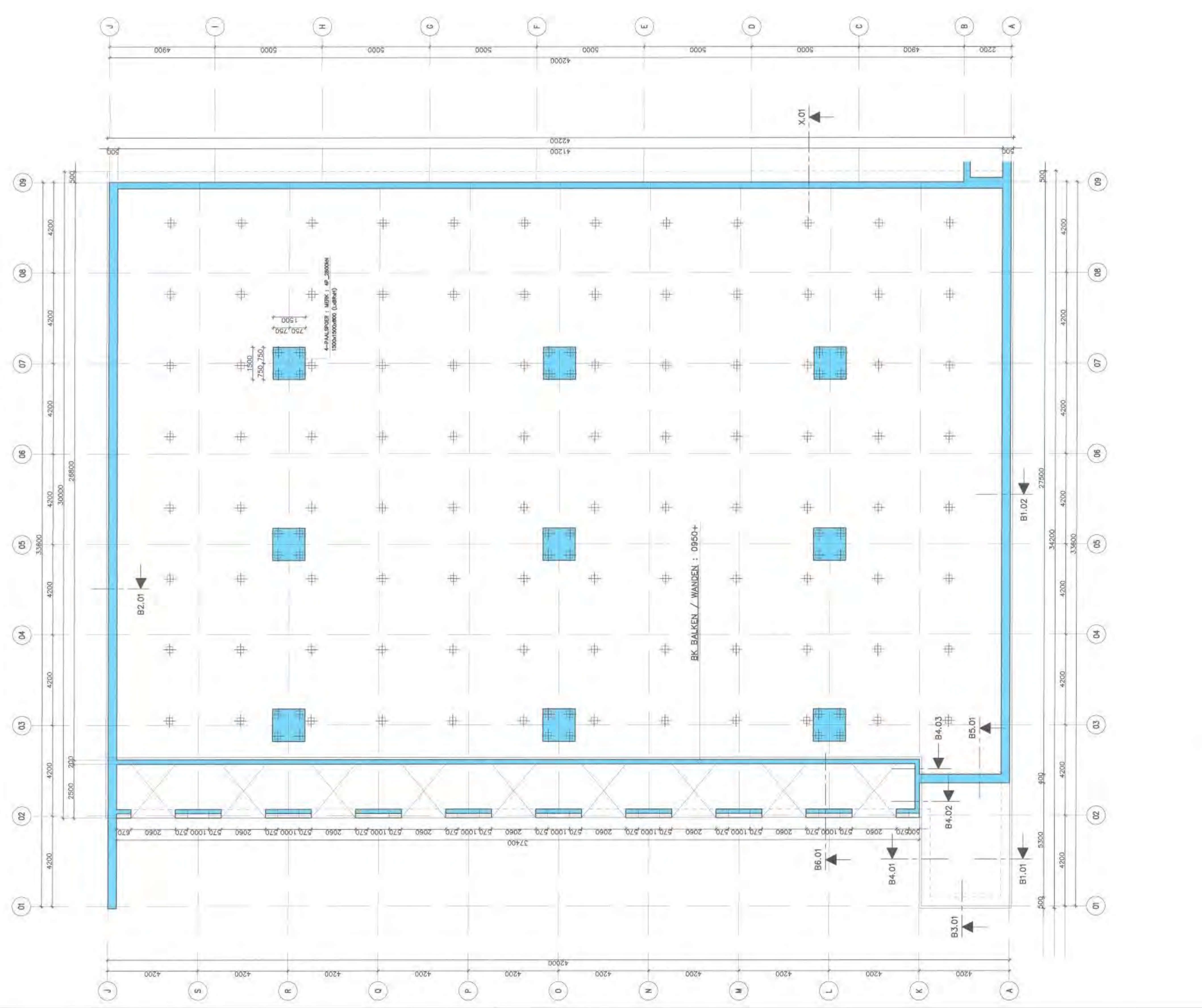
Behoort bij aanvraag omgevingsvergunning  
aan het college van Burgemeester en Wethouders  
van de gemeente Binnenmaas d.d. 01-03-2013

Architectenbureau Roos en Ros BV BNI BNA









BEIDSBALKEN EN POREN MET BOVENKANT OP 0950+ : VORM EN MAATWERING

Beleefbaar B.V. **000001**

WAPENING : VOORLOPIG AAN TE HOUDEN  
 4-PALSPOEER : 150 kg/m<sup>3</sup>  
 11301739

W	
D	
F	
E	
D	
C	
B	
A	

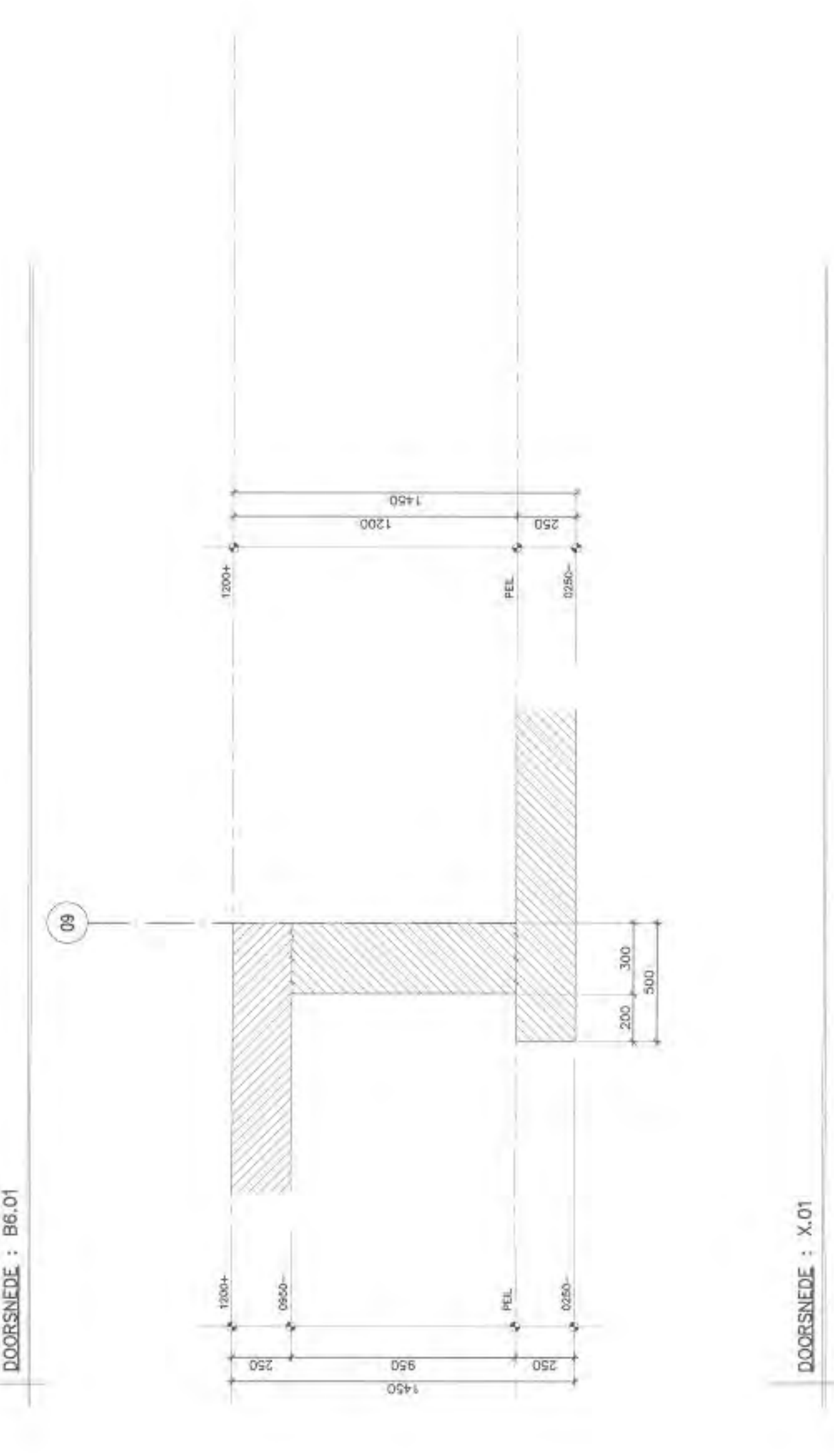
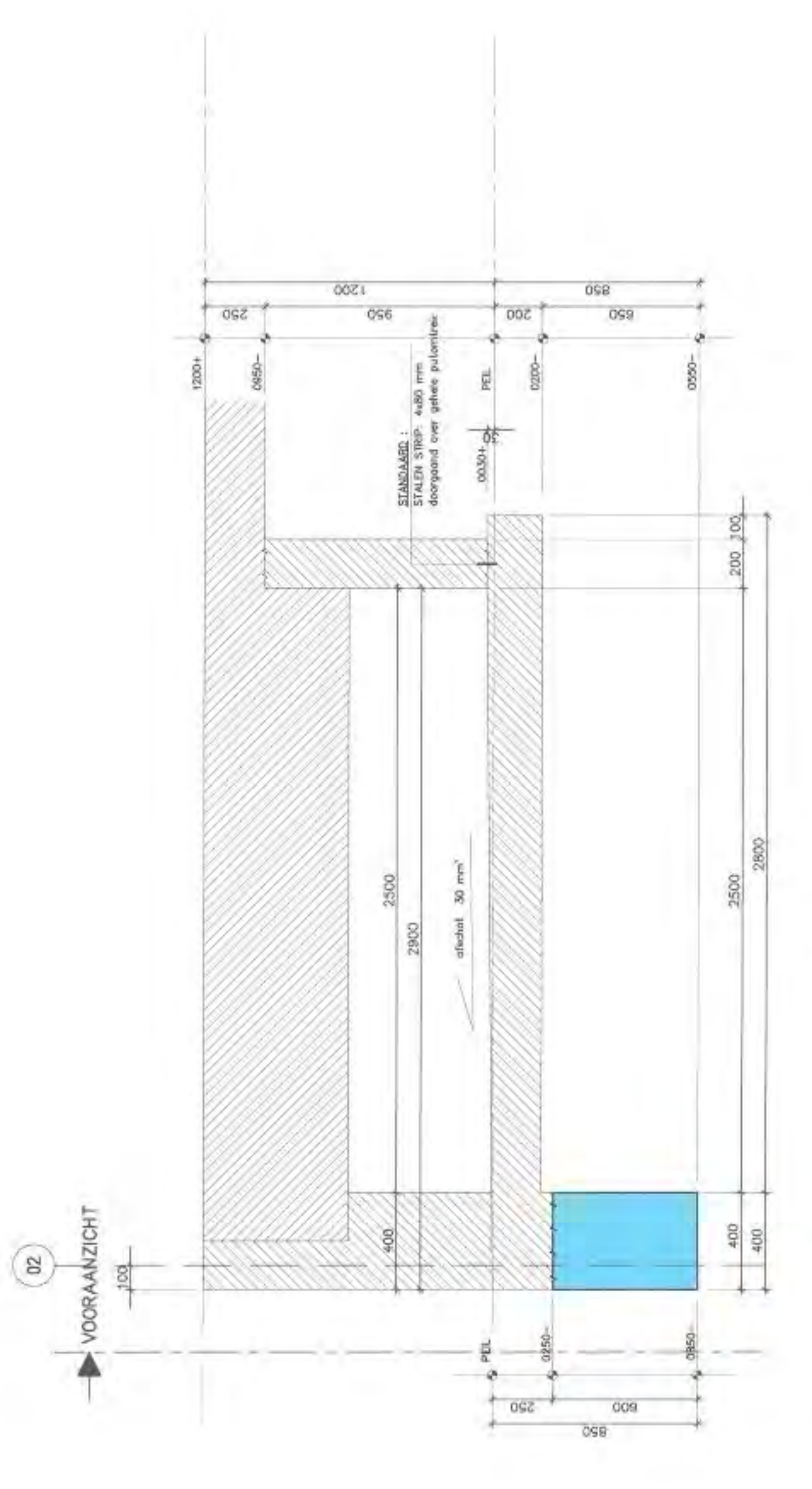
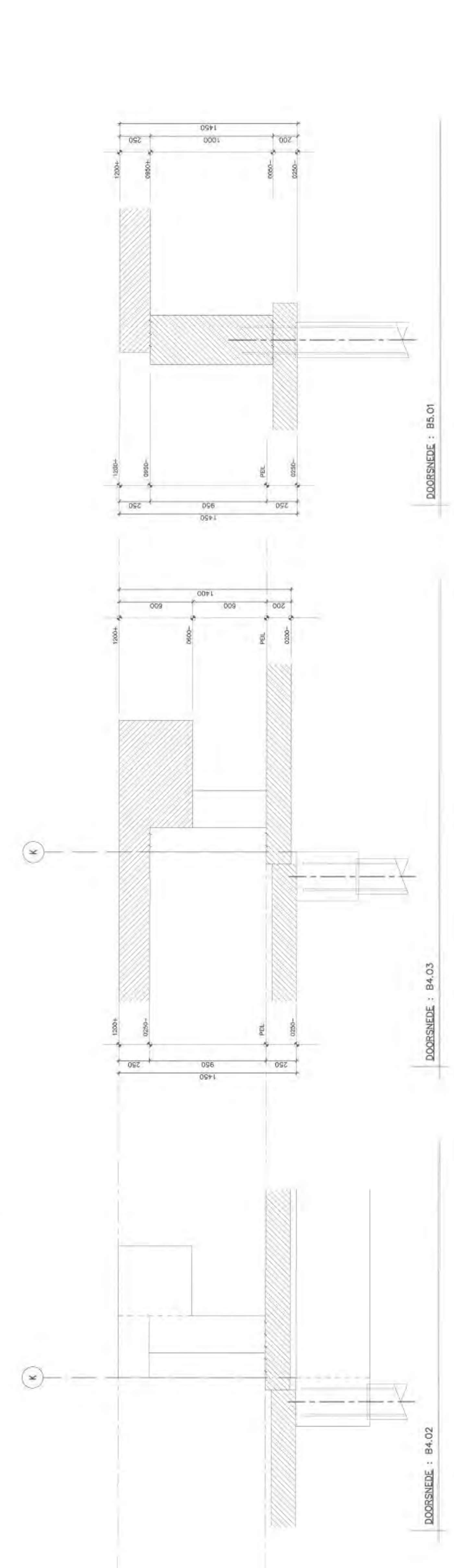
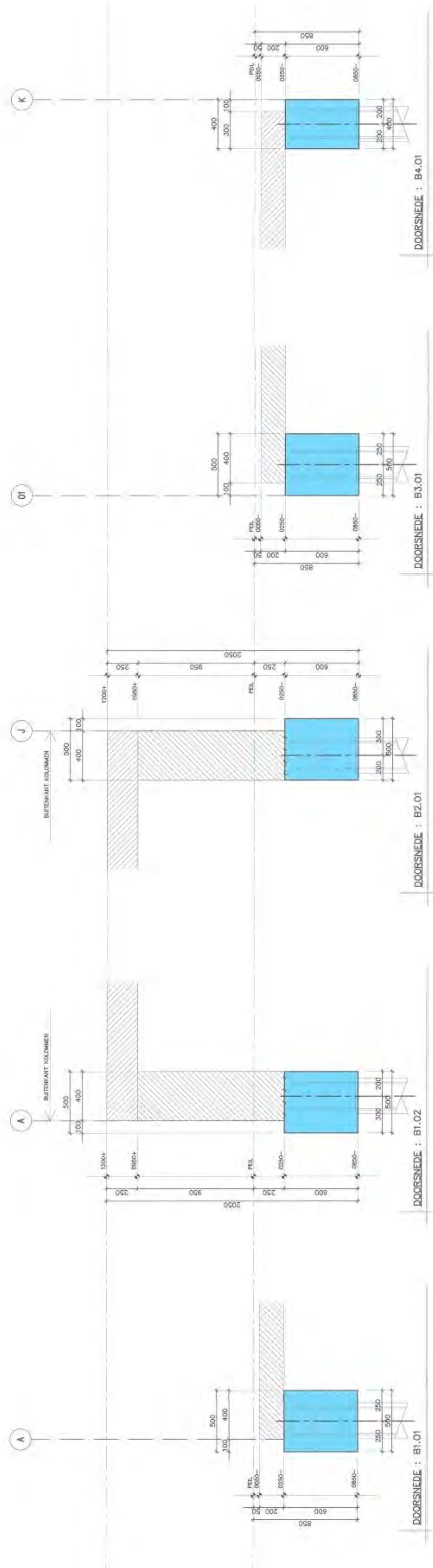
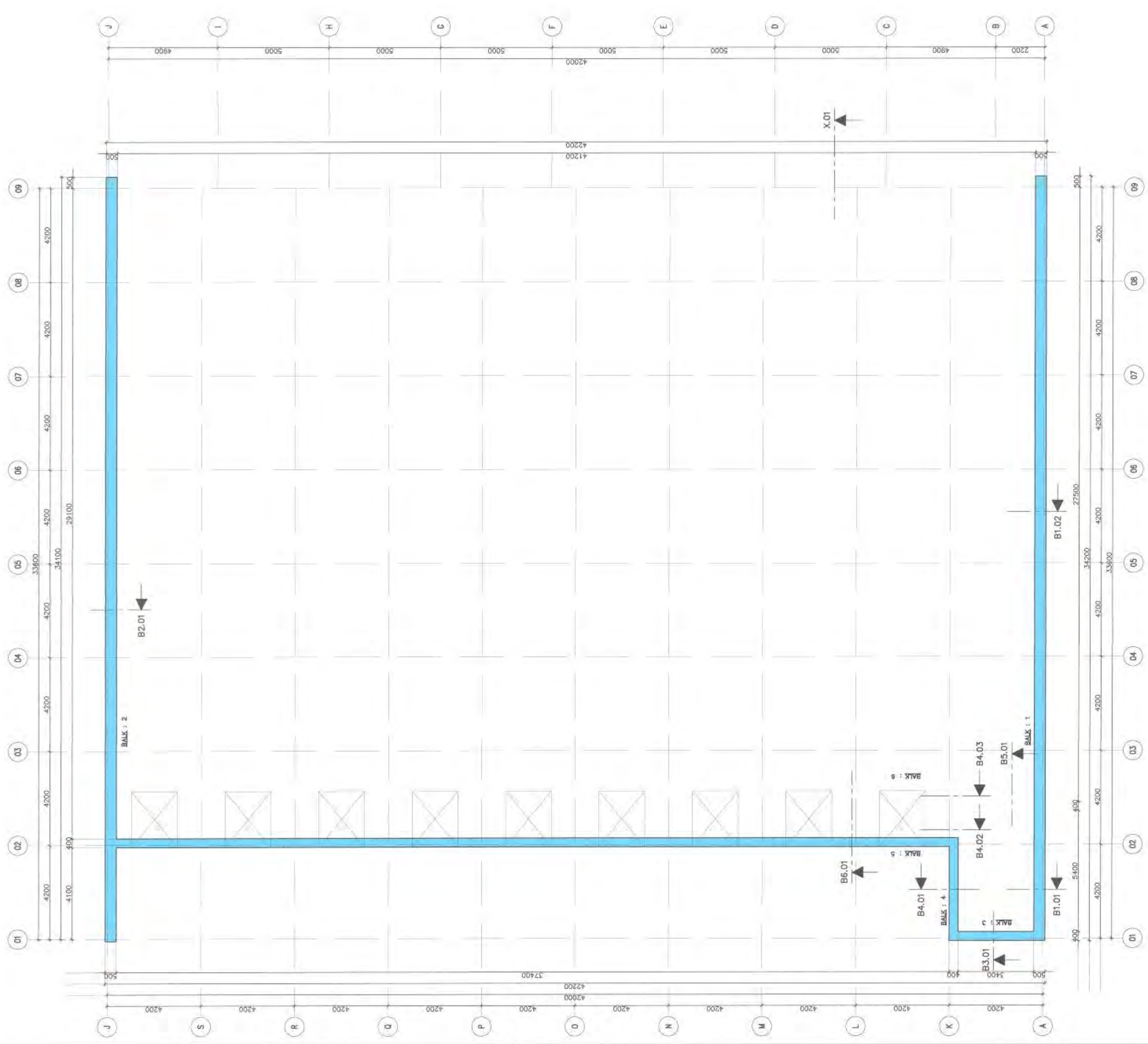
de Vries  
 Konstruktiebuero b.v.

Project: Nieuwbouw Opleidingscentrum Zierikzee te Puttersloot  
 Bestand: 118504841  
 getekend: BETONWANDEN TUSSEN AS-01 T/M AS-09  
 VORM EN MAATWERING  
 12081  
 projectleider: Bouwbedrijf de Vries en Verburg B.V.  
 06-BW-M1  
 ontworpen: ARCHITECTENBURO ROOS EN ROOS BV BNI BNA  
 01-03-2013  
 Versie : 3 Datum 01-03-2013

DOORSNEDEN : X.01

DOORSNEDEN : 4-PALSPOEER : MERK : 4P\_2800MM





WAPENING : VOORLOPFIG AAN TE HOUDEN  
 FUNDERINGSBALKEN : 80 kg/m<sup>3</sup>

BK VLDER (indien niet anders vermeld) = 1200+PEL = BK AFGEWERKTE BEGANE GRONDVALDER  
 IN HET WERK GESTORTE BEGANE GRONDVALDER UITGAANDE VAN EEN BINNENSTORT

FUNDATIE/ONDERBOUW	
ONDERDELEN	
FUNDERINGSBALKEN	1. VALDING STANDAARD
	2. VALDING STANDAARD
	3. VALDING STANDAARD
	4. VALDING STANDAARD
	5. VALDING STANDAARD
	6. VALDING STANDAARD
	7. VALDING STANDAARD
	8. VALDING STANDAARD
	9. VALDING STANDAARD
	10. VALDING STANDAARD
	11. VALDING STANDAARD
	12. VALDING STANDAARD
	13. VALDING STANDAARD
	14. VALDING STANDAARD
	15. VALDING STANDAARD
	16. VALDING STANDAARD
	17. VALDING STANDAARD
	18. VALDING STANDAARD
	19. VALDING STANDAARD
	20. VALDING STANDAARD
	21. VALDING STANDAARD
	22. VALDING STANDAARD
	23. VALDING STANDAARD
	24. VALDING STANDAARD
	25. VALDING STANDAARD
	26. VALDING STANDAARD
	27. VALDING STANDAARD
	28. VALDING STANDAARD
	29. VALDING STANDAARD
	30. VALDING STANDAARD
	31. VALDING STANDAARD
	32. VALDING STANDAARD
	33. VALDING STANDAARD
	34. VALDING STANDAARD
	35. VALDING STANDAARD
	36. VALDING STANDAARD
	37. VALDING STANDAARD
	38. VALDING STANDAARD
	39. VALDING STANDAARD
	40. VALDING STANDAARD
	41. VALDING STANDAARD
	42. VALDING STANDAARD
	43. VALDING STANDAARD
	44. VALDING STANDAARD
	45. VALDING STANDAARD
	46. VALDING STANDAARD
	47. VALDING STANDAARD
	48. VALDING STANDAARD
	49. VALDING STANDAARD
	50. VALDING STANDAARD
	51. VALDING STANDAARD
	52. VALDING STANDAARD
	53. VALDING STANDAARD
	54. VALDING STANDAARD
	55. VALDING STANDAARD
	56. VALDING STANDAARD
	57. VALDING STANDAARD
	58. VALDING STANDAARD
	59. VALDING STANDAARD
	60. VALDING STANDAARD
	61. VALDING STANDAARD
	62. VALDING STANDAARD
	63. VALDING STANDAARD
	64. VALDING STANDAARD
	65. VALDING STANDAARD
	66. VALDING STANDAARD
	67. VALDING STANDAARD
	68. VALDING STANDAARD
	69. VALDING STANDAARD
	70. VALDING STANDAARD
	71. VALDING STANDAARD
	72. VALDING STANDAARD
	73. VALDING STANDAARD
	74. VALDING STANDAARD
	75. VALDING STANDAARD
	76. VALDING STANDAARD
	77. VALDING STANDAARD
	78. VALDING STANDAARD
	79. VALDING STANDAARD
	80. VALDING STANDAARD
	81. VALDING STANDAARD
	82. VALDING STANDAARD
	83. VALDING STANDAARD
	84. VALDING STANDAARD
	85. VALDING STANDAARD
	86. VALDING STANDAARD
	87. VALDING STANDAARD
	88. VALDING STANDAARD
	89. VALDING STANDAARD
	90. VALDING STANDAARD
	91. VALDING STANDAARD
	92. VALDING STANDAARD
	93. VALDING STANDAARD
	94. VALDING STANDAARD
	95. VALDING STANDAARD
	96. VALDING STANDAARD
	97. VALDING STANDAARD
	98. VALDING STANDAARD
	99. VALDING STANDAARD
	100. VALDING STANDAARD

de Vries  
 Konstruktiebuero b.v.

WAPENING : VOORLOPFIG AAN TE HOUDEN  
 FUNDERINGSBALKEN : 80 kg/m<sup>3</sup>

de Vries Konstruktiebuero b.v.  
 Nieuwkoopse Dijk 100, 2151 AA Nieuwkoop  
 T: 0715 617111  
 F: 0715 617112  
 E: info@devries.nl  
 W: www.devries.nl

PROJECT : 12081  
 OPMETTING : 02-FB-M1  
 VOORLOPFIG  
 Datum : 01-03-2013

FUNDERINGSBALKEN : VORM EN MAATVOERING