Rijkswaterstaat
Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Deelnota ontwerp

bijlage A
Technische ontwerpverantwoording

Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat.

Deelnota ontwerp

bijlage A Technische ontwerpverantwoording

Datum augustus 2009
Status definitief

Colofon

Dit is een uitgave van Rijkswaterstaat (augustus 2009)
Documentnummer HB 753341

Meer informatie:
Rijkswaterstaat
Projectorganisatie A13/16
Postbus 556
3000 AN Rotterdam

Telefoon:010 402 62 00
Fax: 010 404 79 27
E-mailadres: rijksweg13-16rotterdam@rws.nl
Kijk op www.rijkswaterstaat.nl of bel 0800-8002 (gratis)

TN MER A13/A16 - Variant 1

Ontwerpmodel : ALM TNA1316 ASSEN
Asnaam : M10H (Hoofdrijbaan A13/A16)

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A002	3500.000	3690.232	190.232	Rechtstand			100		V						
A003	3690.232	3878.046	187.815	Boog Rechts	Rh=	100000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A004	3878.046	4474.571	596.525	Rechtstand			100	V	V						
A004	4474.571	4830.623	356.052	Boog Links	Rh=	-4000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A005	4830.623	4907.568	76.945	Overgangsboog Links	A=	270.000	100				V	V			
A005	4907.568	6045.564	1137.996	Boog Links	Rh=	-766.000	100		V	V			3.51		Extra verkanting nodig
A006	6045.564	6140.734	95.170	Overgangsboog Links	A=	270.000	100				V	V			
A006	6140.734	7872.364	1731.631	Rechtstand			100	V	V						
A007	7872.364	8039.031	166.667	Overgangsboog Links	A=	500.000	100				V	V			
A007	8039.031	8182.123	143.091	Boog Links	Rh=	-1500.000	100		V	V			2.5		
A007	8182.123	8348.789	166.667	Overgangsboog Links	A=	500.000	100				V	V			
A008	8348.789	8515.456	166.667	Overgangsboog Rechts	A=	500.000	100				V	V			
A008	8515.456	9168.624	653.168	Boog Rechts	Rh=	1500.000	100		V	V			2.5		
A009	9168.624	9335.291	166.667	Overgangsboog Rechts	A=	500.000	100				V	V			
A009	9335.291	10341.304	1006.013	Rechtstand			100	V	V						
A010	10341.304	10541.304	200.000	Overgangsboog Rechts	A=	600.000	100				V	V			
A010	10541.304	11996.189	1454.885	Boog Rechts	Rh=	1800.000	100		V	V			2.5		
A011	11996.189	12196.189	200.000	Overgangsboog Rechts	A=	600.000	100				V	V			
A011	12196.189	13541.901	1345.713	Rechtstand			100	V	V						
A012	13541.901	13675.235	133.333	Overgangsboog Rechts	A=	400.000	100				V	V			
A012	13675.235	14188.759	513.525	Boog Rechts	Rh=	1200.000	100		V	V			2.5		
A013	14188.759	14302.093	113.333	Overgangsboog Rechts	A=	400.000	100				V	V			
A014	14302.093	15081.836	779.743	Boog Rechts	Rh=	8000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A015	15081.836	16275.420	1193.584	Rechtstand			100	V	V						
A016	16275.420	16438.758	163.338	Boog Links	Rh=	-17599.284	100		V	V			(-) 2.5		
A017	16438.758	16928.132	489.374	Rechtstand			100	V	V						
A017	16928.132	17204.208	276.075	Boog Rechts	Rh=	4200.000	100		V	V			(-) 2.5		
A018	17204.208	17309.840	105.632	Overgangsboog Rechts	A=	387.000	100				V	V			
A018	17309.840	17428.948	119.108	Boog Rechts	Rh=	1060.000	100		V	V			2.5		

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	3500.000	3775.358	275.358	1.413	1.395	2.257	-2.270	Topboog	Rv=	-6082.682	100	V		V		Min.Rv=8300
B002	3775.358	3956.630	181.272	1.395	-1.200	-2.270	-0.593	Voetboog	Rv=	10807.171	100		V	V		
B003	3956.630	4360.066	403.436	-1.200	0.046	-0.593	1.210	Voetboog	Rv=	22378.168	100		V	V		
B004	4360.066	4501.458	141.392	0.046	0.338	1.210	-0.797	Topboog	Rv=	-7044.256	100	V		V		Min.Rv=8300
B005	4501.458	4981.065	479.607	0.338	1.153	-0.797	1.137	Voetboog	Rv=	24800.000	100		V	V		
B006	4981.065	5122.030	140.965	1.153	1.954	1.137	0.000	Topboog	Rv=	-12400.000	100	V		V		
B007	5122.030	5889.061	767.031	1.954	1.954	0.000	0.000	Helling stijgend	p=	0.000	100			V	V	
B008	5889.061	6116.981	227.920	1.954	-0.140	0.000	-1.838	Topboog	Rv=	-12400.000	100	V		V		
B009	6116.981	6570.051	453.070	-0.140	-4.329	-1.838	-0.011	Voetboog	Rv=	24800.000	100		V	V		
B010	6570.051	8222.378	1652.327	-4.329	-4.513	-0.011	-0.011	Helling dalend	p=	-0.011	100			V	V	
B014	8222.378	8541.838	319.460	-4.513	-8.663	-0.011	-2.587	Topboog	Rv=	-12400.000	100	V		V		
B012	8541.838	8684.512	142.674	-8.663	-8.284	-2.587	3.120	Voetboog	Rv=	2500.000	100		V	V		Max.helling alleen bij grote KW
B031	8684.512	9071.335	386.823	-8.284	-2.250	3.120	0.000	Topboog	Rv=	-12400.000	100	V		V		Max.helling alleen bij grote KW
B030	9071.335	9154.577	83.242	-2.250	-2.250	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	100			V	V	
B032	9154.577	9292.466	137.889	-2.250	-3.017	0.000	-1.112	Topboog	Rv=	-12400.000	100	V		V		
B033	9292.466	9568.244	275.778	-3.017	-4.550	-1.112	0.000	Voetboog	Rv=	24800.000	100		V	V		
B015	9568.244	10967.740	1399.497	-4.550	-4.550	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	100			V	V	
B016	10967.740	11332.598	364.858	-4.550	-9.918	0.000	-2.942	Topboog	Rv=	-12400.000	100	V		V		
B017	11332.598	11451.954	119.356	-9.918	-10.581	-2.942	1.832	Voetboog	Rv=	2500.000	100		V	V		
B018	11451.954	11679.105	227.150	-10.581	-8.500	1.832	0.000	Topboog	Rv=	-12400.000	100	V		V		
B019	11679.105	12993.591	1314.486	-8.500	-8.500	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	100			V	V	
B020	12993.591	13137.324	143.733	-8.500	-9.333	0.000	-1.159	Topboog	Rv=	-12400.000	100	V		V		
B021	13137.324	13891.449	754.125	-9.333	-6.609	-1.159	1.882	Voetboog	Rv=	24800.000	100		V	V		
B022	13891.449	14589.338	697.889	-6.609	6.524	1.882	1.882	Helling stijgend	p=	1.882	100			V	V	
B023	14589.338	14992.470	403.132	6.524	7.556	1.882	-1.369	Topboog	Rv=	-12400.000	100	V		V		
B024	14992.470	15389.798	397.328	7.556	2.115	-1.369	-1.369	Helling dalend	p=	-1.369	100			V	V	
B025	15389.798	15729.402	339.605	2.115	-0.210	-1.369	0.000	Voetboog	Rv=	24800.000	100		V	V		
B026	15729.402	16589.872	860.470	-0.210	-0.210	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	100			V	V	
B027	16589.872	16671.891	82.019	-0.210	-0.074	0.000	0.331	Voetboog	Rv=	24800.000	100		V	V		
B028	16671.891	17139.048	467.156	-0.074	1.471	0.331	0.331	Helling stijgend	p=	0.331	100			V	V	
B029	17139.048	17428.948	289.900	1.471	1.869	0.331	-0.056	Topboog	Rv=	-75035.125	100	V		V		

VERTICALE EXTREMEN			
B001	3637.282	-6082.682	2.962
B003	4089.253	22378.168	-1.593
B004	4445.314	-7044.256	0.561
B005	4699.121	24800.000	-0.450
B008	5889.068	-12400.000	1.954
B012	8606.523	2500.000	-9.500
B017	11406.158	2500.000	-11.000
B021	13424.791	24800.000	-10.999
B023	14822.668	-12400.000	8.719
B029	17387.206	-75035.125	1.881

Laagste punt (min.z)	-11.00 m
Hoogste punt (max.z)	8.72 m
Min. helling (min.p)	-2.94 %
Max. helling (max.p)	3.12 %

TN MER A13/A16 - Variant 1

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR1
Asnaam : MW31

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A002	0.000	94.794	94.794	Rechtstand			100		V						
A003	94.794	280.613	185.819	Boog Links	Rh=	-4000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A004	280.613	433.655	153.042	Boog Rechts	Rh=	4000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A004	433.655	743.219	309.564	Rechtstand			100	V	V						
A005	743.219	835.534	92.316	Overgangsboog Links	A=	300.000	100				V	Fout			A-waarde te klein
A005	835.534	905.701	70.167	Boog Links	Rh=	-974.917	100		Fout	V			2.50		Min.lengte 83m
A006	905.701	998.016	92.316	Overgangsboog Links	A=	300.000	100				V	Fout			A-waarde te klein
A006	998.016	1720.863	722.847	Rechtstand			100		V						

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	138.299	138.299	-0.441	-0.799	-0.495	-0.024	Voetboog	Rv=	29366.433	100		V	V		
B002	138.299	1040.275	901.976	-0.799	-1.014	-0.024	-0.024	Helling dalend	p=	-0.024	100			V	V	
B008	1040.275	1183.007	142.733	-1.014	-0.791	-0.024	0.336	Voetboog	Rv=	39675.120	100		V	V		
B009	1183.007	1340.062	157.055	-0.791	-0.752	0.336	-0.286	Topboog	Rv=	-25232.462	100	V		V		
B010	1340.062	1540.128	200.066	-0.752	-0.701	-0.286	0.338	Voetboog	Rv=	32016.573	100		V	V		
B011	1540.128	1600.325	60.197	-0.701	-0.570	0.338	0.097	Topboog	Rv=	-24908.620	100	V		V		
B012	1600.325	1720.863	120.538	-0.570	-0.453	0.097	0.097	Helling stijgend	p=	0.097	100			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B008	1049.722	39675.120	-1.015
B009	1267.774	-25232.462	-0.649
B010	1431.787	32016.573	-0.884

Laagste punt (min.z)	-1.02 m
Hoogste punt (max.z)	-0.44 m
Min. helling (min.p)	-0.50 %
Max. helling (max.p)	0.34 %

TN MER A13/A16 - Variant 1

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR1
Asnaam : MW41

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A002	0.000	271.156	271.156	Boog Rechts	Rh=	30000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A003	271.156	539.049	267.894	Boog Links	Rh=	-24496.284	100		V	V			(-) 2.5		
A003	539.049	920.769	381.719	Rechtstand			100	V	V						
A004	920.769	987.435	66.667	Overgangsboog Rechts	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205
A004	987.435	1199.592	212.157	Boog Rechts	Rh=	600.000	100		V	V			4.38		Extra verkanting nodig
A004	1199.592	1266.259	66.667	Overgangsboog Rechts	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205
A005	1266.259	1332.926	66.667	Overgangsboog Links	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205
A005	1332.926	1616.072	283.146	Boog Links	Rh=	-600.000	100		V	V			4.38		Extra verkanting nodig
A005	1616.072	1682.739	66.667	Overgangsboog Links	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205
A006	1682.739	1749.405	66.667	Overgangsboog Rechts	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205
A006	1749.405	1784.127	34.721	Boog Rechts	Rh=	600.000	100		Fout	V			4.38		L.min=83m Extra verkanting nodig
A007	1784.127	1834.469	50.343	Overgangsboog Rechts	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205
A007	1834.469	1970.079	135.610	Boog Rechts	Rh=	2450.375	100		V	V			2.50		

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	290.170	290.170	-0.191	-0.191	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	100			V	V	
B002	290.170	390.634	100.464	-0.191	-0.292	0.000	-0.201	Topboog	Rv=	-50000.000	100	V		V		
B003	390.634	854.743	464.109	-0.292	-0.686	-0.201	0.031	Voetboog	Rv=	200000.000	100		V	V		
B004	854.743	974.096	119.353	-0.686	-0.649	0.031	0.031	Helling stijgend	p=	0.031	100			V	V	
B005	974.096	1266.775	292.679	-0.649	-2.699	0.031	-1.432	Topboog	Rv=	-20000.000	100	V		V		
B006	1266.775	1659.895	393.120	-2.699	-2.386	-1.432	1.592	Voetboog	Rv=	13000.000	100		V	V		
B007	1659.895	1857.610	197.715	-2.386	-0.742	1.592	0.071	Topboog	Rv=	-13000.000	100	V		V		
B008	1857.610	1970.079	112.469	-0.742	-0.427	0.071	0.490	Voetboog	Rv=	26813.573	100		V	V		

VERTICALE EXTREMEN			
B003	792.488	200000.000	-0.696
B005	980.322	-20000.000	-0.648
B006	1452.970	13000.000	-4.033

Laagste punt (min.z)	-4.03 m
Hoogste punt (max.z)	-0.19 m
Min. helling (min.p)	-1.43 %
Max. helling (max.p)	1.59 %

TN MER A13/A16 - Variant 1

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR1
Asnaam : MA30

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
															L.min=42m
A001	0.000	34.771	34.771	Boog Rechts	Rh=	145.824	50		Fout	V			3.21	0.30	Extra verkanting nodig
A002	34.771	47.459	12.687	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	V			
A002	47.459	134.520	87.061	Boog Rechts	Rh=	300.000	50		V				(-) 2.5	0.15	
A003	134.520	185.562	51.042	Overgangsboog Rechts	A=	175.000	50				V	V			
A003	185.562	231.547	45.986	Boog Rechts	Rh=	600.000	80		Fout	V			2.50		L.min=67m

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	35.048	35.048	2.192	0.711	-4.227	-4.227	Helling dalend	p=	-4.227	50			v (max)	V	Toepasbaar bij grote KW
B002	35.048	117.529	82.481	0.711	-1.075	-4.227	-0.103	Voetboog	Rv=	2000.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B003	117.529	231.547	114.018	-1.075	-1.557	-0.103	-0.743	Topboog	Rv=	-17810.572	80	V		V		

VERTICALE EXTREMEN	
Laagste punt (min.z)	-1.56 m
Hoogste punt (max.z)	2.19 m
Min. helling (min.p)	-4.23 %
Max. helling (max.p)	-0.10 %

TN MER A13/A16 - Variant 1

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR1
Asnaam : MASZ

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	73.260	73.260	Rechtstand			80		V						
A002	73.260	106.686	33.426	Overgangsboog Rechts	A=	95.000	50				V	V			
A002	106.686	197.287	90.600	Boog Rechts	Rh=	270.000	50		V				2.50	0.15	

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	91.048	91.048	-0.808	-0.990	-0.200	-0.200	Helling dalend	p=	-0.200	80			V	V	
B003	91.048	154.503	63.455	-0.990	0.226	-0.200	4.031	Voetboog	Rv=	1500.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B002	154.503	197.287	42.784	0.226	1.739	4.031	3.044	Topboog	Rv=	-4336.491	50	V		v (max)		Toepasbaar bij grote KW

VERTICALE EXTREMEN			
B003	94.042	1500.000	-0.993

Laagste punt (min.z)	-0.99 m
Hoogste punt (max.z)	1.74 m
Min. helling (min.p)	-0.20 %
Max. helling (max.p)	4.03 %

TN MER A13/A16 - Variant 1

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR1
Asnaam : MAS0

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	59.111	59.111	Boog Links	Rh=	-1949.095	80		Fout	V			(-) 2.5		L.min=67m
A002	59.111	107.430	48.319	Overgangsboog Rechts	A=	80.000	50				V	V			
A002	107.430	140.887	33.457	Boog Rechts	Rh=	132.452	50		Fout	V			3.60	0.30	L.min=42m Extra verkanting nodig

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	60.319	60.319	-1.141	-1.232	-0.151	-0.151	Helling dalend	p=	-0.151	80			V	V	
B003	60.319	140.887	80.569	-1.232	-0.542	-0.151	1.863	Voetboog	Rv=	4000.000	50		V	V		

VERTICALE EXTREMEN			
B003	66.365	4000.000	-1.237

Laagste punt (min.z)	-1.24 m
Hoogste punt (max.z)	-0.54 m
Min. helling (min.p)	-0.15 %
Max. helling (max.p)	1.86 %

TN MER A13/A16 - Variant 1

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR1
Asnaam : MTS0

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	49.826	49.826	Boog Rechts	Rh=	46.000	50		V	Fout			nvt	0.90	Motiveer afwijking
A002	49.826	115.587	65.761	Overgangsboog Rechts	A=	55.000	50				Fout	Fout			A.min=60 A.max=46
A002	115.587	125.861	10.274	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	7.752	7.752	0.938	0.618	-3.974	-4.289	Topboog	Rv=	-2464.527	50	V		v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B003	7.752	95.386	87.635	0.618	-1.221	-4.289	0.093	Voetboog	Rv=	2000.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B002	95.386	125.861	30.475	-1.221	-1.193	0.093	0.093	Helling stijgend	p=	0.093	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B003	93.531	2000.000	-1.222

Laagste punt (min.z)	-1.22 m
Hoogste punt (max.z)	0.94 m
Min. helling (min.p)	-4.29 %
Max. helling (max.p)	0.09 %

TN MER A13/A16 - Variant 1

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR1
Asnaam : MRB0

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	58.578	58.578	Boog Links	Rh=	-1954.809	80		Fout	V			(-) 2.5		L.min=67m
A002	58.578	224.119	165.540	Overgangsboog Rechts	A=	175.000	50				V	V			
A002	224.119	282.989	58.870	Boog Rechts	Rh=	185.000	50		V				2.50	0.25	
A002	282.989	302.448	19.459	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	Fout			A.min=62
A003	302.448	338.448	36.000	Overgangsboog Links	A=	60.000	50				V	V			
A003	338.448	390.988	52.539	Boog Links	Rh=	-100.000	50		V	V			4.56	0.40	Extra verkanting nodig

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	88.706	88.706	-4.699	-5.046	-0.071	-0.709	Topboog	Rv=	-13900.956	80	V		V		
B003	88.706	245.995	157.289	-5.046	-4.490	-0.709	1.416	Voetboog	Rv=	7400.000	50		V	V		
B004	245.995	301.266	55.271	-4.490	-4.120	1.416	-0.078	Topboog	Rv=	-3700.000	50	V		V		
B002	301.266	390.988	89.722	-4.120	-4.190	-0.078	-0.078	Helling dalend	p=	-0.078	50			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B003	141.205	7400.000	-5.232
B004	298.390	-3700.000	-4.119

Laagste punt (min.z)	-5.23 m
Hoogste punt (max.z)	-4.12 m
Min. helling (min.p)	-0.71 %
Max. helling (max.p)	1.42 %

TN MER A13/A16 - Variant 1

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR1
Asnaam : MLF0

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	107.868	107.868	Boog Rechts	Rh=	90.000	50		V	V			4.85	0.45	Extra verkanting nodig
A001	107.868	147.868	40.000	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	V			
A002	147.868	190.221	42.353	Overgangsboog Links	A=	60.000	50				V	V			
A002	190.221	326.330	136.109	Boog Links	Rh=	-85.000	50		V	V			5.00	0.50	Extra verkanting nodig
A002	326.330	368.683	42.353	Overgangsboog Links	A=	60.000	50				V	V			
A003	368.683	388.142	19.459	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	Fout			A.min=62
A003	388.142	451.759	63.616	Boog Rechts	Rh=	185.000	50		V				2.50	0.25	
A004	451.759	496.178	44.420	Overgangsboog Rechts	A=	95.000	50				V	V			
A004	496.178	548.771	52.593	Boog Rechts	Rh=	2068.008	80		Fout	V			(-) 2.5		L.min=67m

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	13.741	13.741	-4.000	-4.000	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	50			V	V	
B002	13.741	64.693	50.952	-4.000	-3.135	0.000	3.397	Voetboog	Rv=	1500.000	50		V	V		
B003	64.693	299.308	234.615	-3.135	-2.604	3.397	-2.944	Topboog	Rv=	-3700.000	50	V		V		
B004	299.308	450.329	151.021	-2.604	-4.769	-2.944	0.076	Voetboog	Rv=	5000.000	50		V	V		
B006	450.329	548.771	98.442	-4.769	-4.694	0.076	0.076	Helling stijgend	p=	0.076	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B003	190.376	-3700.000	-1.000
B004	446.514	5000.000	-4.770

Laagste punt (min.z)	-4.77 m
Hoogste punt (max.z)	-1.00 m
Min. helling (min.p)	-2.94 %
Max. helling (max.p)	3.40 %

TN MER A13/A16 - Variant 1

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR1
Asnaam : MAB1

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
C001	0.000	87.617	87.617	Rechtstand			50		V						
C002	87.617	108.188	20.571	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	V			
C002	108.188	140.772	32.584	Boog Rechts	Rh=	175.000	50		Fout				2.50	0.25	L.min=42m
C003	140.772	221.377	80.605	Overgangsboog Rechts	A=	125.000	50				V	V			
C003	221.377	232.461	11.084	Boog Rechts	Rh=	1800.000	80		Fout	V			(-) 2.5		L.min=67m

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
D001	0.000	6.416	6.416	-0.072	-0.072	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	50			V	V	
D002	6.416	72.676	66.261	-0.072	-1.711	0.000	-4.946	Topboog	Rv=	-1339.604	50	V		v (max)		Toepasbaar bij grote KW
D004	72.676	199.205	126.529	-1.711	-4.767	-4.946	0.115	Voetboog	Rv=	2500.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
D003	199.205	232.461	33.256	-4.767	-4.739	0.115	0.057	Topboog	Rv=	-57821.488	80	V		V		

VERTICALE EXTREMEN			
D004	196.333	2500.000	-4.769

Laagste punt (min.z)	-4.77 m
Hoogste punt (max.z)	-0.07 m
Min. helling (min.p)	-4.95 %
Max. helling (max.p)	0.12 %

TN MER A13/A16 - Variant 1

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR1
Asnaam : MAC0

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	26.116	26.116	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m
A002	26.116	74.900	48.784	Overgangsboog Rechts	A=	95.000	50				V	V			
A002	74.900	176.359	101.459	Boog Rechts	Rh=	185.000	50		V	V			4.76	0.25	
A003	176.359	225.143	48.784	Overgangsboog Rechts	A=	95.000	50				V	V			
A003	225.143	243.256	18.113	Rechtstand			50		Fout						L.min=42m

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	24.039	24.039	-4.770	-4.782	0.340	-0.439	Topboog	Rv=	-3083.279	80	Fout		V		Rv.min=5000
B002	24.039	170.297	146.257	-4.782	-3.285	-0.439	2.486	Voetboog	Rv=	5000.000	80		V	V		
B003	170.297	207.438	37.141	-3.285	-2.638	2.486	1.000	Topboog	Rv=	-2500.000	50	V		V		
B004	207.438	243.256	35.818	-2.638	-2.280	1.000	1.000	Helling stijgend	p=	1.000	50			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B001	10.488	-3083.279	-4.752
B002	46.014	5000.000	-4.830

Laagste punt (min.z)	-4.83 m
Hoogste punt (max.z)	-2.28 m
Min. helling (min.p)	-0.44 %
Max. helling (max.p)	2.49 %

TN MER A13/A16 - Variant 1

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR1
Asnaam : MRAW

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
E002	0.000	262.677	262.677	Boog Rechts	Rh=	1200.000	80		V	V			2.50		

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
A001	0.000	24.232	24.232	-5.033	-4.632	1.657	1.657	Helling stijgend	p=	1.657	80			V	V	
A002	24.232	262.677	238.445	-4.632	-5.054	1.657	-2.011	Topboog	Rv=	-6500.000	80	V		V		

VERTICALE EXTREMEN			
A002	131.952	-6500.000	-3.739

Laagste punt (min.z)	-5.05 m
Hoogste punt (max.z)	-3.74 m
Min. helling (min.p)	-2.01 %
Max. helling (max.p)	1.66 %

TN MER A13/A16 - Variant 1

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR1
Asnaam : MRTO

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
C004	0.000	43.296	43.296	Boog Links	Rh=	-400.000	50		V				(-) 2.5		
C002	43.296	119.859	76.562	Overgangsboog Links	A=	175.000	50				V	V			
C002	119.859	272.694	152.835	Rechtstand			80		V						

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
E003	0.000	85.118	85.118	-5.023	-4.087	0.249	1.951	Voetboog	Rv=	5000.000	50		V	V		
E002	85.118	207.849	122.731	-4.087	-3.728	1.951	-1.366	Topboog	Rv=	-3700.000	80	Fout		V		Rv.min=5000
E001	207.849	272.694	64.844	-3.728	-4.809	-1.366	-1.969	Topboog	Rv=	-10761.476	80	V		V		

VERTICALE EXTREMEN			
E002	157.301	-3700.000	-3.383

Laagste punt (min.z)	-5.02 m
Hoogste punt (max.z)	-3.38 m
Min. helling (min.p)	-1.97 %
Max. helling (max.p)	1.95 %

TN MER A13/A16 - Variant 1

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR1
Asnaam : M0UW

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
C010	0.000	198.789	198.789	Boog Rechts	Rh=	2000.000	80		V	V			(-) 2.5		
C009	198.789	252.122	53.333	Overgangsboog Rechts	A=	400.000	80				V	V			
C009	252.122	769.462	517.339	Boog Rechts	Rh=	1200.000	80		V	V			2.50		
C009	769.462	902.795	133.333	Overgangsboog Rechts	A=	400.000	80				V	V			
C002	902.795	977.200	74.405	Overgangsboog Links	A=	125.000	70				V	V			ROA !!
C002	977.200	1332.766	355.567	Boog Links	Rh=	-210.000	70		V	V			4.64	0.20	ROA !! Extra verkanting nodig
C002	1332.766	1375.743	42.976	Overgangsboog Links	A=	95.000	70				V	V			ROA !!
C004	1375.743	1419.826	44.083	Overgangsboog Rechts	A=	115.000	80				V	V			
C004	1419.826	1454.909	35.083	Boog Rechts	Rh=	300.000	80		Fout	V			4.72	0.15	L.min=67m Extra verkanting nodig
C005	1454.909	1498.992	44.083	Overgangsboog Rechts	A=	115.000	80				V	V			
C005	1498.992	1517.996	19.004	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
E001	0.000	174.641	174.641	-9.782	-7.252	1.042	1.855	Voetboog	Rv=	21466.704	80		V	V		
E006	174.641	679.739	505.098	-7.252	2.118	1.855	1.855	Helling stijgend	p=	1.855	80			V	V	
E002	679.739	880.365	200.626	2.118	0.400	1.855	-3.567	Topboog	Rv=	-3700.000	80	Fout		V		Rv.min=5000
E005	880.365	1272.024	391.659	0.400	-3.207	-3.567	1.725	Voetboog	Rv=	7400.000	80		V	V		
E004	1272.024	1462.186	190.162	-3.207	-2.707	1.725	-1.200	Topboog	Rv=	-6500.000	80	V		V		
E003	1462.186	1517.996	55.811	-2.707	-3.239	-1.200	-0.707	Voetboog	Rv=	11313.740	80		V	V		

VERTICALE EXTREMEN			
E002	748.377	-3700.000	2.754
E005	1144.342	7400.000	-4.308
E004	1384.177	-6500.000	-2.239

Laagste punt (min.z)	-9.78 m
Hoogste punt (max.z)	2.75 m
Min. helling (min.p)	-3.57 %
Max. helling (max.p)	1.86 %

TN MER A13/A16 - Variant 1

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR1
Asnaam : M0VW

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
D001	0.000	16.806	16.806	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m
D002	16.806	78.056	61.250	Overgangsboog Rechts	A=	175.000	80				V	V			
D002	78.056	614.857	536.801	Boog Rechts	Rh=	500.000	80		V	V			2.87		Extra verkanting nodig
D002	614.857	676.107	61.250	Overgangsboog Rechts	A=	175.000	80				V	V			
D006	676.107	880.858	204.750	Overgangsboog Links	A=	500.000	80				V	V			
D006	880.858	1212.337	331.479	Boog Links	Rh=	-1221.000	80		V	V			2.50		
D007	1212.337	1244.483	32.146	Overgangsboog Links	A=	250.000	80				V	V			
D007	1244.483	1321.758	77.275	Boog Links	Rh=	-750.000	80		V	V			2.50		
D005	1321.758	1405.092	83.333	Overgangsboog Links	A=	250.000	80				V	V			
D005	1405.092	1519.971	114.879	Rechtstand			80		V						

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
E001	0.000	323.298	323.298	-4.443	1.475	-0.338	3.999	Voetboog	Rv=	7454.841	80		V	V		
E003	323.298	539.689	216.391	1.475	3.801	3.999	-1.849	Topboog	Rv=	-3700.000	80	Fout		V		Rv.min=5000
E002	539.689	1118.355	578.666	3.801	-6.900	-1.849	-1.849	Helling dalend	p=	-1.849	80			V	V	
E004	1118.355	1519.971	401.616	-6.900	-11.075	-1.849	-0.230	Voetboog	Rv=	24800.000	80		V	V		

VERTICALE EXTREMEN			
E001	25.167	7454.841	-4.486
E003	471.266	-3700.000	4.434

Laagste punt (min.z)	-11.08 m
Hoogste punt (max.z)	4.43 m
Min. helling (min.p)	-1.85 %
Max. helling (max.p)	4.00 %

TN MER A13/A16 - Variant 1

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR1
Asnaam : M0XV

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	61.086	61.086	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m
A002	61.086	111.086	50.000	Overgangsboog Rechts	A=	150.000	80				V	V			
A002	111.086	301.402	190.316	Boog Rechts	Rh=	450.000	80		V	V			3.33		Extra verkanting nodig
A003	301.402	351.402	50.000	Overgangsboog Rechts	A=	150.000	80				V	V			
A005	351.402	792.940	441.538	Rechtstand			80	V	V						
A004	792.940	887.188	94.248	Boog Links	Rh=	-2000.000	80		V	V			(-) 2.5		
A004	887.188	953.106	65.918	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	111.630	111.630	8.990	8.152	-0.324	-1.177	Topboog	Rv=	-13095.475	80	V		V		
B005	111.630	252.784	141.154	8.152	4.959	-1.177	-3.348	Topboog	Rv=	-6500.000	80	V		V		
B004	252.784	337.379	84.594	4.959	2.842	-3.348	-1.657	Voetboog	Rv=	5000.000	80		V	V		
B003	337.379	748.203	410.825	2.842	-0.561	-1.657	0.000	Voetboog	Rv=	24800.000	80		V	V		
B002	748.203	953.106	204.902	-0.561	-0.561	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN	
Laagste punt (min.z)	-0.56 m
Hoogste punt (max.z)	8.99 m
Min. helling (min.p)	-3.35 %
Max. helling (max.p)	0.00 %

TN MER A13/A16 - Variant 1

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR1
Asnaam : MBTW

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
C001	0.000	89.582	89.582	Rechtstand			50		V						
C003	89.582	179.284	89.703	Overgangsboog Rechts	A=	65.000	50				V	Fout			A.max=47.1
C003	179.284	249.931	70.647	Boog Rechts	Rh=	47.100	50		V	Fout			nvt	0.85	Motiveer afwijking
C002	249.931	314.156	64.225	Overgangsboog Rechts	A=	55.000	50				Fout	Fout			A.min=60 A.max=47.1
C002	314.156	362.576	48.419	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	166.867	166.867	-5.167	-0.175	1.708	4.275	Voetboog	Rv=	6500.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B002	166.867	323.001	156.134	-0.175	2.069	4.275	-1.402	Topboog	Rv=	-2750.000	80	Fout		v (max)		Rv.min=5000 Toepasbaar bij grote KW
B004	323.001	362.576	39.575	2.069	1.544	-1.402	-1.247	Voetboog	Rv=	25508.968	80		V	V		

VERTICALE EXTREMEN			
B002	284.442	-2750.000	2.339

Laagste punt (min.z)	-5.17 m
Hoogste punt (max.z)	2.34 m
Min. helling (min.p)	-1.40 %
Max. helling (max.p)	4.28 %

TN MER A13/A16 - Variant 1

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR1
Asnaam : M0WV

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	-67.078	34.318	101.396	Rechtstand			80		V						
A002	34.318	159.982	125.664	Boog Links	Rh=	-2000.000	80		V	V			(-) 2.5		
A002	159.982	285.443	125.461	Rechtstand			80	Fout	V						L.min=160m
A003	285.443	375.443	90.000	Overgangsboog Rechts	A=	300.000	80				V	Fout			A.min=333
A003	375.443	449.370	73.928	Boog Rechts	Rh=	1000.000	80		V	V			2.50		
A004	449.370	539.370	90.000	Overgangsboog Rechts	A=	300.000	80				V	Fout			A.min=333
A004	539.370	722.637	183.266	Rechtstand			80	V	V						
A005	722.637	758.997	36.360	Overgangsboog Links	A=	80.000	70				Fout	V			ROA !! A.min=95
A005	758.997	824.108	65.111	Boog Links	Rh=	-176.017	70		V	V			6.20	0.25	ROA !! Extra verkanting nodig

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	-67.078	365.773	432.851	-0.488	0.877	-0.266	0.897	Voetboog	Rv=	37200.000	80		V	V		
B002	365.773	515.123	149.350	0.877	-0.970	0.897	-3.370	Topboog	Rv=	-3500.000	80	Fout		V		Rv.min=5000
B003	515.123	720.473	205.350	-0.970	-6.479	-3.370	-1.996	Voetboog	Rv=	14940.200	80		V	V		
B004	720.473	770.355	49.882	-6.479	-6.437	-1.996	2.161	Voetboog	Rv=	1200.000	80		V	V		
B005	770.355	824.108	53.753	-6.437	-5.498	2.161	1.334	Topboog	Rv=	-6500.000	70	V		V		

VERTICALE EXTREMEN			
B001	32.060	37200.000	-0.620
B002	397.171	-3500.000	1.018
B004	744.421	1200.000	-6.718

Laagste punt (min.z)	-6.72 m
Hoogste punt (max.z)	1.02 m
Min. helling (min.p)	-3.37 %
Max. helling (max.p)	2.16 %

TN MER A13/A16 - Variant 1

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR1
Asnaam : MTV2

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
B001	0.000	19.733	19.733	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m
B002	19.733	62.233	42.500	Overgangsboog Rechts	A=	85.000	70				Fout	V			ROA !! A.min=95
B002	62.233	169.172	106.938	Boog Rechts	Rh=	170.000	70		V	V			7.00	0.25	ROA !! Extra verkanting nodig
B003	169.172	339.172	170.000	Overgangsboog Rechts	A=	170.000	70				V				ROA !!
B004	339.172	487.595	148.423	Rechtstand			80	Fout	V						L.min=320m
B004	487.595	635.843	148.248	Boog Rechts	Rh=	2000.000	80		V	V			(-) 2.5		

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
D001	0.000	77.967	77.967	-6.423	-5.689	0.187	1.695	Voetboog	Rv=	5171.095	80		V	V		
D002	77.967	337.806	259.839	-5.689	-3.945	1.695	-0.352	Topboog	Rv=	-12690.683	70	V		V		
D003	337.806	511.229	173.422	-3.945	-4.257	-0.352	-0.008	Voetboog	Rv=	50417.614	80		V	V		
D004	511.229	635.843	124.615	-4.257	-4.268	-0.008	-0.008	Helling dalend	p=	-0.008	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN		
D002	293.103	-12690.683	-3.866

Laagste punt (min.z)	-6.42 m
Hoogste punt (max.z)	-3.87 m
Min. helling (min.p)	-0.35 %
Max. helling (max.p)	1.70 %

TN MER A13/A16 - Variant 1

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR1
Asnaam : MBAO

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
D001	0.000	129.659	129.659	Boog Rechts	Rh=	1500.000	80		V	V			(-) 2.5		
D003	129.659	200.321	70.662	Overgangsboog Rechts	A=	65.000	50				V	Fout			A.max=57.5
D003	200.321	294.464	94.143	Boog Rechts	Rh=	57.500	50		V	Fout			nvt	0.70	Motiveer afwijking
D002	294.464	367.942	73.478	Overgangsboog Rechts	A=	65.000	50				V	Fout			A.max=57.5
D002	367.942	401.576	33.634	Rechtstand			50		Fout						L.min=42m

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	43.457	43.457	0.088	0.324	0.498	0.591	Voetboog	Rv=	46695.750	80		V	V		
B005	43.457	277.707	234.250	0.324	-1.721	0.591	-2.337	Topboog	Rv=	-8000.000	80	V		V		
B002	277.707	370.270	92.562	-1.721	-4.741	-2.337	-4.188	Topboog	Rv=	-5000.000	50	V		v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B004	370.270	392.612	22.342	-4.741	-5.178	-4.188	0.280	Voetboog	Rv=	500.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B003	392.612	401.576	8.965	-5.178	-5.153	0.280	0.280	Helling stijgend	p=	0.280	50			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B005	90.728	-8000.000	0.464
B004	391.212	500.000	-5.180

Laagste punt (min.z)	-5.18 m
Hoogste punt (max.z)	0.46 m
Min. helling (min.p)	-4.19 %
Max. helling (max.p)	0.59 %

TN MER A13/A16 - Variant 2

Ontwerpmodel : ALM TNA1316 ASSEN
Asnaam : M20H

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A002	3500.000	3690.231	190.231	Rechtstand			100		V						
A003	3690.231	3878.441	188.210	Boog Rechts	Rh=	100000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A004	3878.441	4478.917	600.476	Rechtstand			100	V	V						
A004	4478.917	4820.411	341.494	Boog Links	Rh=	-4000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A005	4820.411	4897.356	76.945	Overgangsboog Links	A=	270.000	100				V	V			
A005	4897.356	6038.143	1140.787	Boog Links	Rh=	-766.000	100		V	V			3.51		Extra verkanting nodig
A006	6038.143	6133.312	95.170	Overgangsboog Links	A=	270.000	100				V	V			
A006	6133.312	7893.487	1760.175	Rechtstand			100	V	V						
A007	7893.487	8060.154	166.667	Overgangsboog Links	A=	500.000	100				V	V			
A007	8060.154	8188.626	128.472	Boog Links	Rh=	-1500.000	100		V	V			2.50		
A007	8188.626	8355.293	166.667	Overgangsboog Links	A=	500.000	100				V	V			
A008	8355.293	8521.959	166.667	Overgangsboog Rechts	A=	500.000	100				V	V			
A008	8521.959	9160.508	638.548	Boog Rechts	Rh=	1500.000	100		V	V			2.50		
A009	9160.508	9327.174	166.667	Overgangsboog Rechts	A=	500.000	100				V	V			
A009	9327.174	10333.188	1006.013	Rechtstand			100	V	V						
A010	10333.188	10533.188	200.000	Overgangsboog Rechts	A=	600.000	100				V	V			
A010	10533.188	11988.072	1454.885	Boog Rechts	Rh=	1800.000	100		V	V			2.50		
A011	11988.072	12188.072	200.000	Overgangsboog Rechts	A=	600.000	100				V	V			
A011	12188.072	13533.785	1345.713	Rechtstand			100	V	V						
A012	13533.785	13667.118	133.333	Overgangsboog Rechts	A=	400.000	100				V	V			
A012	13667.118	14180.643	513.525	Boog Rechts	Rh=	1200.000	100		V	V			2.50		
A013	14180.643	14293.977	113.333	Overgangsboog Rechts	A=	400.000	100				V	V			
A014	14293.977	15073.720	779.743	Boog Rechts	Rh=	8000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A015	15073.720	16267.304	1193.584	Rechtstand			100	V	V						
A016	16267.304	16430.642	163.338	Boog Links	Rh=	-17599.284	100		V	V			(-) 2.5		
A017	16430.642	16920.016	489.374	Rechtstand			100	V	V						
A017	16920.016	17196.091	276.075	Boog Rechts	Rh=	4200.000	100		V	V			(-) 2.5		
A018	17196.091	17301.724	105.632	Overgangsboog Rechts	A=	387.000	100				V	V			
A018	17301.724	17420.832	119.108	Boog Rechts	Rh=	1060.000	100		V	V			2.50		

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	3500.000	3775.497	275.497	1.413	1.392	2.256	-2.271	Topboog	Rv=	-6084.805	100	Fout		V		Rv.min=8300
B002	3775.497	3956.319	180.822	1.392	-1.198	-2.271	-0.594	Voetboog	Rv=	10781.689	100		V	V		
B003	3956.319	4360.066	403.747	-1.198	0.046	-0.594	1.210	Voetboog	Rv=	22378.158	100		V	V		
B004	4360.066	4501.453	141.387	0.046	0.338	1.210	-0.797	Topboog	Rv=	-7044.290	100	Fout		V		Rv.min=8300
B005	4501.453	4981.029	479.576	0.338	1.153	-0.797	1.137	Voetboog	Rv=	24800.000	100		V	V		
B006	4981.029	5121.988	140.959	1.153	1.954	1.137	0.000	Topboog	Rv=	-12400.000	100	V		V		
B007	5121.988	5882.009	760.021	1.954	1.954	0.000	0.000	Helling stijgend	p=	0.000	100			V	V	
B008	5882.009	6109.913	227.904	1.954	-0.140	0.000	-1.838	Topboog	Rv=	-12400.000	100	V		V		
B009	6109.913	6562.952	453.039	-0.140	-4.328	-1.838	-0.011	Voetboog	Rv=	24800.000	100		V	V		
B010	6562.952	7677.862	1114.910	-4.328	-4.452	-0.011	-0.011	Helling dalend	p=	-0.011	100			V	V	
B011	7677.862	8019.474	341.612	-4.452	-2.545	-0.011	1.128	Voetboog	Rv=	30000.000	100		V	V		
B012	8019.474	8618.424	598.950	-2.545	4.209	1.128	1.128	Helling stijgend	p=	1.128	100			V	V	
B013	8618.424	9254.338	635.913	4.209	1.270	1.128	-2.052	Topboog	Rv=	-20000.000	100	V		V		
B014	9254.338	9688.234	433.897	1.270	-3.838	-2.052	-0.302	Voetboog	Rv=	24800.000	100		V	V		
B015	9688.234	11391.504	1703.270	-3.838	-8.989	-0.302	-0.302	Helling dalend	p=	-0.302	100			V	V	
B017	11391.504	11449.911	58.406	-8.989	-8.483	-0.302	2.034	Voetboog	Rv=	2500.000	100		V	V		
B018	11449.911	11702.110	252.199	-8.483	-5.918	2.034	0.000	Topboog	Rv=	-12400.000	100	V		V		
B019	11702.110	12982.734	1280.624	-5.918	-5.918	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	100			V	V	
B020	12982.734	13306.590	323.856	-5.918	-10.147	0.000	-2.612	Topboog	Rv=	-12400.000	100	V		V		
B021	13306.590	13371.883	65.293	-10.147	-11.000	-2.612	0.000	Voetboog	Rv=	2500.000	100		V	V		
B022	13371.883	14885.466	1513.583	-11.000	-11.000	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	100			V	V	
B023	14885.466	15482.786	597.320	-11.000	-3.807	0.000	2.409	Voetboog	Rv=	24800.000	100		V	V		
B024	15482.786	15781.446	298.660	-3.807	-0.210	2.409	0.000	Topboog	Rv=	-12400.000	100	V		V		
B025	15781.446	16590.572	809.126	-0.210	-0.210	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	100			V	V	
B026	16590.572	16672.592	82.020	-0.210	-0.074	0.000	0.331	Voetboog	Rv=	24800.000	100		V	V		
B027	16672.592	17138.557	465.966	-0.074	1.467	0.331	0.331	Helling stijgend	p=	0.331	100			V	V	
B028	17138.557	17420.832	282.274	1.467	1.869	0.331	-0.045	Topboog	Rv=	-75035.125	100	V		V		

VERTICALE EXTREMEN			
B001	3637.301	-6084.805	2.962
B003	4089.253	22378.158	-1.593
B004	4445.314	-7044.290	0.561
B005	4699.097	24800.000	-0.450
B008	5882.016	-12400.000	1.954
B011	7681.195	30000.000	-4.452
B013	8843.944	-20000.000	5.480
B017	11399.064	2500.000	-9.000
B028	17386.717	-75035.125	1.877

Laagste punt (min.z)	-11.00 m
Hoogste punt (max.z)	5.48 m
Min. helling (min.p)	-2.61 %
Max. helling (max.p)	2.41 %

TN MER A13/A16 - Variant 2

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR2
Asnaam : MW31

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A002	0.000	94.794	94.794	Rechtstand			100		V						
A003	94.794	280.613	185.819	Boog Links	Rh=	-4000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A004	280.613	433.655	153.042	Boog Rechts	Rh=	4000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A004	433.655	743.219	309.564	Rechtstand			100	V	V						
A005	743.219	835.534	92.316	Overgangsboog Links	A=	300.000	100				V	Fout			A.min=325
A005	835.534	905.701	70.167	Boog Links	Rh=	-974.917	100		Fout	V			2.50		Min.lengte 83m
A006	905.701	998.016	92.316	Overgangsboog Links	A=	300.000	100				V	Fout			A.min=325
A006	998.016	1720.863	722.847	Rechtstand			100		V						

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	138.299	138.299	-0.441	-0.799	-0.495	-0.024	Voetboog	Rv=	29366.433	100		V	V		
B002	138.299	1040.275	901.976	-0.799	-1.014	-0.024	-0.024	Helling dalend	p=	-0.024	100			V	V	
B008	1040.275	1183.007	142.733	-1.014	-0.791	-0.024	0.336	Voetboog	Rv=	39675.120	100		V	V		
B009	1183.007	1340.062	157.055	-0.791	-0.752	0.336	-0.286	Topboog	Rv=	-25232.462	100	V		V		
B010	1340.062	1540.128	200.066	-0.752	-0.701	-0.286	0.338	Voetboog	Rv=	32016.573	100		V	V		
B011	1540.128	1600.325	60.197	-0.701	-0.570	0.338	0.097	Topboog	Rv=	-24908.620	100	V		V		
B012	1600.325	1720.863	120.538	-0.570	-0.453	0.097	0.097	Helling stijgend	p=	0.097	100			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B008	1049.722	39675.120	-1.015
B009	1267.774	-25232.462	-0.649
B010	1431.787	32016.573	-0.884

Laagste punt (min.z)	-1.02 m
Hoogste punt (max.z)	-0.44 m
Min. helling (min.p)	-0.50 %
Max. helling (max.p)	0.34 %

TN MER A13/A16 - Variant 2

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR2
Asnaam : MW41

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A002	0.000	271.156	271.156	Boog Rechts	Rh=	30000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A003	271.156	539.049	267.894	Boog Links	Rh=	-24496.284	100		V	V			(-) 2.5		
A003	539.049	920.769	381.719	Rechtstand			100	V	V						
A004	920.769	987.435	66.667	Overgangsboog Rechts	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205
A004	987.435	1199.592	212.157	Boog Rechts	Rh=	600.000	100		V	V			4.38		Extra verkanting nodig
A004	1199.592	1266.259	66.667	Overgangsboog Rechts	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205
A005	1266.259	1332.926	66.667	Overgangsboog Links	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205
A005	1332.926	1616.072	283.146	Boog Links	Rh=	-600.000	100		V	V			4.38		Extra verkanting nodig
A005	1616.072	1682.739	66.667	Overgangsboog Links	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205
A006	1682.739	1749.405	66.667	Overgangsboog Rechts	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205
A006	1749.405	1784.127	34.721	Boog Rechts	Rh=	600.000	100		Fout	V			4.38		L.min=83m Extra verkanting nodig
A007	1784.127	1834.469	50.343	Overgangsboog Rechts	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205
A007	1834.469	1970.079	135.610	Boog Rechts	Rh=	2450.375	100		V	V			2.50		

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	290.170	290.170	-0.191	-0.191	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	100			V	V	
B002	290.170	390.634	100.464	-0.191	-0.292	0.000	-0.201	Topboog	Rv=	-50000.000	100	V		V		
B003	390.634	854.743	464.109	-0.292	-0.686	-0.201	0.031	Voetboog	Rv=	200000.000	100		V	V		
B004	854.743	974.096	119.353	-0.686	-0.649	0.031	0.031	Helling stijgend	p=	0.031	100			V	V	
B005	974.096	1266.775	292.679	-0.649	-2.699	0.031	-1.432	Topboog	Rv=	-20000.000	100	V		V		
B006	1266.775	1659.895	393.120	-2.699	-2.386	-1.432	1.592	Voetboog	Rv=	13000.000	100		V	V		
B007	1659.895	1857.610	197.715	-2.386	-0.742	1.592	0.071	Topboog	Rv=	-13000.000	100	V		V		
B008	1857.610	1970.079	112.469	-0.742	-0.427	0.071	0.490	Voetboog	Rv=	26813.573	100		V	V		

VERTICALE EXTREMEN			
B003	792.488	200000.000	-0.696
B005	980.322	-20000.000	-0.648
B006	1452.970	13000.000	-4.033

Laagste punt (min.z)	-4.03 m
Hoogste punt (max.z)	-0.19 m
Min. helling (min.p)	-1.43 %
Max. helling (max.p)	1.59 %

TN MER A13/A16 - Variant 2

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR2
Asnaam : MA30

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	34.771	34.771	Boog Rechts	Rh=	145.824	50		Fout	V			3.21	0.30	L.min=42m Extra verkanting nodig
A002	34.771	47.459	12.687	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	V			
A002	47.459	134.520	87.061	Boog Rechts	Rh=	300.000	50		V				(-) 2.5	0.15	
A003	134.520	185.562	51.042	Overgangsboog Rechts	A=	175.000	50				V	V			
A003	185.562	231.547	45.986	Boog Rechts	Rh=	600.000	80		Fout	V			2.50		L.min=67m

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	35.048	35.048	2.192	0.711	-4.227	-4.227	Helling dalend	p=	-4.227	50			v (max)	V	Toepasbaar bij grote KW
B002	35.048	117.529	82.481	0.711	-1.075	-4.227	-0.103	Voetboog	Rv=	2000.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B003	117.529	231.547	114.018	-1.075	-1.557	-0.103	-0.743	Topboog	Rv=	-17810.572	80	V		V		

VERTICALE EXTREMEN	
Laagste punt (min.z)	-1.56 m
Hoogste punt (max.z)	2.19 m
Min. helling (min.p)	-4.23 %
Max. helling (max.p)	-0.10 %

TN MER A13/A16 - Variant 2

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR2
Asnaam : MASZ

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	73.260	73.260	Rechtstand			80		V						
A002	73.260	106.686	33.426	Overgangsboog Rechts	A=	95.000	50				V	V			
A002	106.686	197.287	90.600	Boog Rechts	Rh=	270.000	50		V				2.50	0.15	

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	91.048	91.048	-0.808	-0.990	-0.200	-0.200	Helling dalend	p=	-0.200	80			V	V	
B003	91.048	154.503	63.455	-0.990	0.226	-0.200	4.031	Voetboog	Rv=	1500.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B002	154.503	197.287	42.784	0.226	1.739	4.031	3.044	Topboog	Rv=	-4336.491	50	V		v (max)		Toepasbaar bij grote KW

VERTICALE EXTREMEN			
B003	94.042	1500.000	-0.993

Laagste punt (min.z)	-0.99 m
Hoogste punt (max.z)	1.74 m
Min. helling (min.p)	-0.20 %
Max. helling (max.p)	4.03 %

TN MER A13/A16 - Variant 2

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR2
Asnaam : MAS0

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	59.111	59.111	Boog Links	Rh=	-1949.095	80		Fout	V			(-) 2.5		L.min=67m
A002	59.111	107.430	48.319	Overgangsboog Rechts	A=	80.000	50				V	V			
A002	107.430	140.887	33.457	Boog Rechts	Rh=	132.452	50		Fout	V			3.60	0.30	L.min=42m Extra verkanting nodig

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	60.319	60.319	-1.141	-1.232	-0.151	-0.151	Helling dalend	p=	-0.151	80			V	V	
B003	60.319	140.887	80.569	-1.232	-0.542	-0.151	1.863	Voetboog	Rv=	4000.000	50		V	V		

VERTICALE EXTREMEN			
B003	66.365	4000.000	-1.237

Laagste punt (min.z)	-1.24 m
Hoogste punt (max.z)	-0.54 m
Min. helling (min.p)	-0.15 %
Max. helling (max.p)	1.86 %

TN MER A13/A16 - Variant 2

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR2
Asnaam : MTS0

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	49.826	49.826	Boog Rechts	Rh=	46.000	50		V	Fout			nvt	0.90	Motiveer afwijking
A002	49.826	115.587	65.761	Overgangsboog Rechts	A=	55.000	50				Fout	Fout			A.min=60 A.max=46
A002	115.587	125.861	10.274	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	7.752	7.752	0.938	0.618	-3.974	-4.289	Topboog	Rv=	-2464.527	50	V		v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B003	7.752	95.386	87.635	0.618	-1.221	-4.289	0.093	Voetboog	Rv=	2000.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B002	95.386	125.861	30.475	-1.221	-1.193	0.093	0.093	Helling stijgend	p=	0.093	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B003	93.531	2000.000	-1.222

Laagste punt (min.z)	-1.22 m
Hoogste punt (max.z)	0.94 m
Min. helling (min.p)	-4.29 %
Max. helling (max.p)	0.09 %

TN MER A13/A16 - Variant 2

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR2
Asnaam : MA20

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	98.559	98.559	Rechtstand			80		V						
A002	98.559	175.121	76.563	Overgangsboog Rechts	A=	175.000	80				V	V			
A002	175.121	224.565	49.444	Boog Rechts	Rh=	400.000	80		Fout	V			3.80		L.min=67m Extra verkanting nodig A.min=115
A002	224.565	247.127	22.562	Overgangsboog Rechts	A=	95.000	80				Fout	Fout			A.min=133
A003	247.127	292.252	45.125	Overgangsboog Links	A=	95.000	50				V	V			
A003	292.252	421.293	129.040	Boog Links	Rh=	-200.000	50		V				2.50	0.20	
A003	421.293	450.173	28.880	Overgangsboog Links	A=	76.000	50				V	V			
A004	450.173	473.276	23.104	Overgangsboog Rechts	A=	76.000	50				V	Fout			A.min=83
A004	473.276	584.541	111.265	Boog Rechts	Rh=	250.000	50		V				2.50	0.15	
A005	584.541	607.645	23.104	Overgangsboog Rechts	A=	76.000	50				V	Fout			A.min=83
A005	607.645	644.529	36.883	Rechtstand			50		Fout						L.min=42m

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	114.829	114.829	-3.107	-1.792	0.961	1.328	Voetboog	Rv=	31260.312	80		V	V		
B002	114.829	240.137	125.308	-1.792	-2.250	1.328	-2.059	Topboog	Rv=	-3700.000	80	Fout		V		Rv.min=5000
B003	240.137	429.467	189.330	-2.250	-3.725	-2.059	0.500	Voetboog	Rv=	7400.000	80		V	V		
B004	429.467	644.529	215.061	-3.725	-2.650	0.500	0.500	Helling stijgend	p=	0.500	50			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B002	163.972	-3700.000	-1.466
B003	392.467	7400.000	-3.818

Laagste punt (min.z)	-3.82 m
Hoogste punt (max.z)	-1.47 m
Min. helling (min.p)	-2.06 %
Max. helling (max.p)	1.33 %

TN MER A13/A16 - Variant 2

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR2
Asnaam : MA21

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Kaart-hoek start [MX-afh]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT																
C002	0.000	390.564	390.564	64.515	Rechtstand			50		V						
C003	390.564	457.580	67.016	64.515	Boog Links	Rh=	-2000.000	80		V	V			(-) 2.5		
C003	457.580	628.013	170.432	62.382	Rechtstand			80		V						

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
D001	0.000	173.114	173.114	-2.650	-3.516	-0.500	-0.500	Helling dalend	p=	-0.500	50			V	V	
D003	173.114	366.445	193.331	-3.516	-1.957	-0.500	2.113	Voetboog	Rv=	7400.000	50		V	V		
D002	366.445	500.570	134.126	-1.957	-1.554	2.113	-1.512	Topboog	Rv=	-3700.000	80	Fout		V		Rv.min=5000
D004	500.570	628.013	127.443	-1.554	-3.123	-1.512	-0.950	Voetboog	Rv=	22648.011	80		V	V		

VERTICALE EXTREMEN			
D003	210.114	7400.000	-3.608
D002	444.610	-3700.000	-1.131

Laagste punt (min.z)	-3.61 m
Hoogste punt (max.z)	-1.13 m
Min. helling (min.p)	-1.51 %
Max. helling (max.p)	2.11 %

TN MER A13/A16 - Variant 2

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR2
Asnaam : MRB0

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	106.112	106.112	Boog Links	Rh=	-1515.230	80		V	V			(-) 2.5		
A001	106.112	126.323	20.212	Overgangsboog Links	A=	175.000	80				V	Fout			A.min=505
A002	126.323	248.823	122.500	Overgangsboog Rechts	A=	175.000	50				V	V			
A002	248.823	351.960	103.137	Boog Rechts	Rh=	250.000	50		V				2.50	0.15	
A002	351.960	375.064	23.104	Overgangsboog Rechts	A=	76.000	50				V	Fout			A.min=83
A003	375.064	432.824	57.760	Overgangsboog Links	A=	76.000	50				V	V			
A003	432.824	464.343	31.518	Boog Links	Rh=	-100.000	50		Fout	V			4.56	0.40	L.min=42m Extra verkanting nodig

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	92.648	92.648	-1.582	-0.666	0.989	0.989	Helling stijgend	p=	0.989	80		V	V		
B002	92.648	224.418	131.770	-0.666	-1.709	0.989	-2.572	Topboog	Rv=	-3700.000	80	Fout		V		Rv.min=5000
B003	224.418	414.764	190.346	-1.709	-4.157	-2.572	0.000	Voetboog	Rv=	7400.000	80		V	V		
B004	414.764	464.343	49.579	-4.157	-4.157	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	50			V	V	

VERTICALE EXTREMEN		
B002	129.245	-3700.000	-0.485

Laagste punt (min.z)	-4.16 m
Hoogste punt (max.z)	-0.48 m
Min. helling (min.p)	-2.57 %
Max. helling (max.p)	0.99 %

TN MER A13/A16 - Variant 2

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR2
Asnaam : MLF0

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	22.562	22.562	Rechtstand			50		Fout						L.min=42m
A002	22.562	61.069	38.507	Overgangsboog Links	A=	76.000	50				V	V			
A002	61.069	145.030	83.961	Boog Links	Rh=	-150.000	50		V	V			3.09	0.30	Extra verkanting nodig
A002	145.030	183.537	38.507	Overgangsboog Links	A=	76.000	50				V	V			
A003	183.537	202.790	19.253	Overgangsboog Rechts	A=	76.000	80				Fout	Fout			A.min=115 (comfort) A.min=100 (optisch)
A003	202.790	329.728	126.938	Boog Rechts	Rh=	300.000	80		V	V			4.72	0.15	Extra verkanting nodig
A004	329.728	411.185	81.457	Overgangsboog Rechts	A=	175.000	80				V	V			
A004	411.185	451.433	40.248	Boog Rechts	Rh=	1484.750	80		Fout	V			(-) 2.5		L.min=67m

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	57.791	57.791	-3.379	-3.379	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	50			V	V	
B002	57.791	230.494	172.703	-3.379	-1.364	0.000	2.334	Voetboog	Rv=	7400.000	80		V	V		
B003	230.494	356.225	125.731	-1.364	-0.566	2.334	-1.064	Topboog	Rv=	-3700.000	80	Fout		V		Rv.min=5000
B004	356.225	451.433	95.208	-0.566	-1.579	-1.064	-1.064	Helling dalend	p=	-1.064	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B003	316.846	-3700.000	-0.356

Laagste punt (min.z)	-3.38 m
Hoogste punt (max.z)	-0.36 m
Min. helling (min.p)	-1.06 %
Max. helling (max.p)	2.33 %

TN MER A13/A16 - Variant 2

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR2
Asnaam : MLE0

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A003	0.000	52.696	52.696	Boog Links	Rh=	-1515.233	80		Fout	V			(-) 2.5		L.min=67m
A003	52.696	72.907	20.211	Overgangsboog Links	A=	175.000	80				V	Fout			A.min=505 (optisch)
A004	72.907	174.990	102.083	Overgangsboog Rechts	A=	175.000	50				V	V			
A004	174.990	193.955	18.965	Boog Rechts	Rh=	300.000	50		Fout				(-) 2.5	0.15	L.min=42m
A004	193.955	224.039	30.083	Overgangsboog Rechts	A=	95.000	50				V	Fout			A.min=100 (optisch)
A002	224.039	284.205	60.167	Overgangsboog Links	A=	95.000	50				V	V			
A002	284.205	294.322	10.117	Boog Links	Rh=	-150.000	50		Fout	V			3.09	0.30	L.min=42m Extra verkanting nodig
A001	294.322	332.829	38.507	Overgangsboog Links	A=	76.000	50				V	V			
A001	332.829	386.994	54.165	Rechtstand			50		V						

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	60.295	60.295	4.636	4.953	0.673	0.378	Topboog	Rv=	-20412.792	80	V		V		
B002	60.295	217.341	157.045	4.953	2.213	0.378	-3.867	Topboog	Rv=	-3700.000	80	Fout		V		Rv.min=5000
B004	217.341	384.700	167.359	2.213	-2.366	-3.867	-1.605	Voetboog	Rv=	7400.000	50		V	V		
B003	384.700	386.994	2.294	-2.366	-2.403	-1.605	-1.605	Helling dalend	p=	-1.605	50			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B002	74.263	-3700.000	4.979

Laagste punt (min.z)	-2.40 m
Hoogste punt (max.z)	4.98 m
Min. helling (min.p)	-3.87 %
Max. helling (max.p)	0.67 %

TN MER A13/A16 - Variant 2

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR2
Asnaam : MAK0

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Kaart-hoek start [MX-afh]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT																
A002	0.000	97.365	97.365	89.120	Rechtstand			80		V						
A003	97.365	230.792	133.427	89.120	Boog Links	Rh=	-4000.000	80		V	V			(-) 2.5		
A003	230.792	482.880	252.088	87.000	Rechtstand			50		V						

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	95.439	95.439	-4.915	-5.322	-0.427	-0.427	Helling dalend	p=	-0.427	80			V	V	
B002	95.439	257.219	161.780	-5.322	-2.741	-0.427	3.618	Voetboog	Rv=	4000.000	80		V	V		
B003	257.219	391.076	133.857	-2.741	-0.320	3.618	0.000	Topboog	Rv=	-3700.000	50	V		V		
B004	391.076	482.880	91.804	-0.320	-0.320	0.000	0.000	Helling dalend	p=	0.000	50			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B002	112.512	4000.000	-5.359
B003	391.072	-3700.000	-0.320

Laagste punt (min.z)	-5.36 m
Hoogste punt (max.z)	-0.32 m
Min. helling (min.p)	-0.43 %
Max. helling (max.p)	3.62 %

TN MER A13/A16 - Variant 2

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR2
Asnaam : MRA0

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
D001	0.000	1.875	1.875	Rechtstand			50		Fout						L.min=42m
D002	1.875	37.875	36.000	Overgangsboog Links	A=	60.000	50				V	V			
D002	37.875	81.125	43.250	Boog Links	Rh=	-100.000	50		V	V			4.56	0.40	Extra verkanting nodig
D002	81.125	117.125	36.000	Overgangsboog Links	A=	60.000	50				V	V			
D003	117.125	136.585	19.459	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	70				Fout	Fout			ROA !! A.min=95 (comfort) A.min=62 (optisch)
D003	136.585	235.714	99.130	Boog Rechts	Rh=	185.000	70		V	V			5.00	0.25	ROA !! Extra verkanting nodig
D004	235.714	372.474	136.760	Overgangsboog Rechts	A=	170.000	70				V	V			ROA !!
D004	372.474	375.740	3.266	Boog Rechts	Rh=	1485.398	80		Fout	V			(-) 2.5		L.min=67m

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
E001	0.000	5.982	5.982	-4.318	-4.288	0.500	0.500	Helling stijgend	p=	0.500	50			V	V	
E002	5.982	88.340	82.358	-4.288	-1.615	0.500	5.991	Voetboog	Rv=	1500.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
E003	88.340	311.682	223.341	-1.615	5.023	5.991	-0.046	Topboog	Rv=	-3700.000	70	V		v (max)		Toepasbaar bij grote KW
E004	311.682	375.740	64.058	5.023	4.800	-0.046	-0.651	Topboog	Rv=	-10584.134	80	V		V		

VERTICALE EXTREMEN			
E003	309.991	-3700.000	5.024

Laagste punt (min.z)	-4.32 m
Hoogste punt (max.z)	5.02 m
Min. helling (min.p)	-0.65 %
Max. helling (max.p)	5.99 %

TN MER A13/A16 - Variant 2

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR2
Asnaam : MAB1

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
C001	0.000	87.617	87.617	Rechtstand			50		V						
C002	87.617	108.188	20.571	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	V			
C002	108.188	140.772	32.584	Boog Rechts	Rh=	175.000	50		Fout				2.50	0.25	L.min=42m
C003	140.772	221.377	80.605	Overgangsboog Rechts	A=	125.000	50				V	V			
C003	221.377	232.461	11.084	Boog Rechts	Rh=	1800.000	80		Fout	V			(-) 2.5		L.min=67m

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
D003	0.000	63.893	63.893	-0.876	-3.321	-0.631	-7.020	Topboog	Rv=	-1000.000	50	Fout		Fout		Rv.min=1095 max.helling=7
D001	63.893	167.608	103.715	-3.321	-7.017	-7.020	-0.106	Voetboog	Rv=	1500.000	50		V	Fout		max.helling=7
D002	167.608	232.461	64.853	-7.017	-7.134	-0.106	-0.255	Topboog	Rv=	-43657.002	80	V		V		

VERTICALE EXTREMEN	
Laagste punt (min.z)	-7.13 m
Hoogste punt (max.z)	-0.88 m
Min. helling (min.p)	-7.02 %
Max. helling (max.p)	-0.11 %

TN MER A13/A16 - Variant 2

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR2
Asnaam : MAC0

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
C004	0.000	26.116	26.116	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m
C002	26.116	74.900	48.784	Overgangsboog Rechts	A=	95.000	50				V	V			
C002	74.900	176.359	101.459	Boog Rechts	Rh=	185.000	50		V				4.76	0.25	
C003	176.359	225.143	48.784	Overgangsboog Rechts	A=	95.000	50				V	V			
C003	225.143	243.256	18.113	Rechtstand			50		Fout						L.min=42m

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
D002	0.000	21.046	21.046	-7.312	-7.300	0.233	-0.115	Topboog	Rv=	-6057.923	80	V		V		
D003	21.046	170.793	149.747	-7.300	-5.229	-0.115	2.880	Voetboog	Rv=	5000.000	80		V	V		
D004	170.793	217.801	47.008	-5.229	-4.317	2.880	1.000	Topboog	Rv=	-2500.000	50	V		V		
D001	217.801	243.256	25.455	-4.317	-4.063	1.000	1.000	Helling stijgend	p=	1.000	50			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
D002	14.103	-6057.923	-7.296
D003	26.777	5000.000	-7.303

Laagste punt (min.z)	-7.31 m
Hoogste punt (max.z)	-4.06 m
Min. helling (min.p)	-0.12 %
Max. helling (max.p)	2.88 %

TN MER A13/A16 - Variant 2

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR2
Asnaam : MAE1

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Kaart-hoek start [MX-afh]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT																
A001	0.000	99.669	99.669	245.099	Rechtstand			50		V						
A002	99.669	149.669	50.000	243.914	Overgangsboog Rechts	A=	150.000	50				V	V			
A003	149.669	306.876	157.207	248.632	Boog Rechts	Rh=	450.000	50		V				(-) 2.5		
A004	306.876	720.292	413.416	270.875	Boog Rechts	Rh=	2000.000	50		V				(-) 2.5		
A004	720.292	802.478	82.186	284.034	Rechtstand			80		V						

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	96.293	96.293	-4.926	-4.454	0.620	0.359	Topboog	Rv=	-36832.988	50	V		V		
B002	96.293	263.414	167.121	-4.454	-1.967	0.359	2.617	Voetboog	Rv=	7400.000	50		V	V		
B003	263.414	360.255	96.840	-1.967	-0.700	2.617	0.000	Topboog	Rv=	-3700.000	50	V		V		
B004	360.255	403.188	42.933	-0.700	-0.700	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	50			V	V	
B005	403.188	557.482	154.294	-0.700	-3.917	0.000	-4.170	Topboog	Rv=	-3700.000	50	V		v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B006	557.482	648.381	90.899	-3.917	-5.642	-4.170	0.375	Voetboog	Rv=	2000.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B007	648.381	802.478	154.097	-5.642	-5.064	0.375	0.375	Helling stijgend	p=	0.375	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN		
B006	640.884	2000.000	-5.656

Laagste punt (min.z)	-5.66 m
Hoogste punt (max.z)	-0.70 m
Min. helling (min.p)	-4.17 %
Max. helling (max.p)	2.62 %

TN MER A13/A16 - Variant 2

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR2
Asnaam : M0UW

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A002	0.000	47.942	47.942	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m
A001	47.942	132.442	84.500	Overgangsboog Rechts	A=	195.000	80				V	V			
A001	132.442	238.788	106.346	Boog Rechts	Rh=	450.000	80		V	V			3.33		Extra verkanting nodig
															A.min=115 (comfort)
A001	238.788	258.844	20.056	Overgangsboog Rechts	A=	95.000	80				Fout	Fout			A.min=150 (optisch)
A003	258.844	301.034	42.190	Overgangsboog Links	A=	95.000	70				V	V			ROA !!
															ROA !!
A003	301.034	716.248	415.214	Boog Links	Rh=	-213.912	70		V	V			6.70	0.20	Extra verkanting nodig
A003	716.248	758.438	42.190	Overgangsboog Links	A=	95.000	70				V	V			ROA !!
A004	758.438	802.521	44.083	Overgangsboog Rechts	A=	115.000	80				V	V			
															L.min=67m
A004	802.521	836.830	34.308	Boog Rechts	Rh=	300.000	80		Fout	V			4.72	0.15	Extra verkanting nodig
A005	836.830	880.913	44.083	Overgangsboog Rechts	A=	115.000	80				V	V			
A005	880.913	899.917	19.004	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B005	0.000	60.029	60.029	-11.189	-11.259	-0.125	-0.110	Voetboog	Rv=	399855.428	80		V	V		
B006	60.029	414.447	354.418	-11.259	-6.816	-0.110	2.617	Voetboog	Rv=	13000.000	80		V	V		
B007	414.447	500.358	85.911	-6.816	-5.136	2.617	1.295	Topboog	Rv=	-6500.000	70	V		V		
B004	500.358	681.888	181.530	-5.136	-2.785	1.295	1.295	Helling stijgend	p=	1.295	70			V	V	
B002	681.888	844.024	162.136	-2.785	-2.707	1.295	-1.199	Topboog	Rv=	-6500.000	80	V		V		
B003	844.024	899.917	55.894	-2.707	-3.239	-1.199	-0.706	Voetboog	Rv=	11332.147	80		V	V		

VERTICALE EXTREMEN			
B006	74.265	13000.000	-11.267
B002	766.068	-6500.000	-2.239

Laagste punt (min.z)	-11.27 m
Hoogste punt (max.z)	-2.24 m
Min. helling (min.p)	-1.20 %
Max. helling (max.p)	2.62 %

TN MER A13/A16 - Variant 2

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR2
Asnaam : M1VW

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
B001	0.000	23.767	23.767	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m
B002	23.767	85.017	61.250	Overgangsboog Rechts	A=	175.000	80				V	V			
B002	85.017	630.328	545.311	Boog Rechts	Rh=	500.000	80		V	V			2.87		Extra verkanting nodig
B005	630.328	691.578	61.250	Overgangsboog Rechts	A=	175.000	80				V	V			
B005	691.578	805.131	113.553	Boog Links	Rh=	-2000.000	80		V	V			(-) 2.5		

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
C001	0.000	65.355	65.355	-4.443	-4.378	-0.338	0.539	Voetboog	Rv=	7454.841	80		V	V		
C004	65.355	274.615	209.260	-4.378	-6.618	0.539	-2.680	Topboog	Rv=	-6500.000	80	V		V		
C003	274.615	630.257	355.642	-6.618	-11.286	-2.680	0.055	Voetboog	Rv=	13000.000	80		V	V		
C002	630.257	805.131	174.874	-11.286	-11.189	0.055	0.055	Helling stijgend	p=	0.055	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
C001	25.167	7454.841	-4.486
C004	100.396	-6500.000	-4.283
C003	623.055	13000.000	-11.288

Laagste punt (min.z)	-11.29 m
Hoogste punt (max.z)	-4.28 m
Min. helling (min.p)	-2.68 %
Max. helling (max.p)	0.54 %

TN MER A13/A16 - Variant 2

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR2
Asnaam : MT02

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
B001	0.000	73.385	73.385	Rechtstand			80		V						
B002	73.385	160.885	87.500	Overgangsboog Rechts	A=	175.000	80				V	V			
B002	160.885	289.158	128.273	Boog Rechts	Rh=	350.000	80		V	V			4.26		Extra verkanting nodig
B002	289.158	376.658	87.500	Overgangsboog Rechts	A=	175.000	80				V	V			
B003	376.658	425.441	48.784	Overgangsboog Links	A=	95.000	50				V	V			
B003	425.441	505.456	80.014	Boog Links	Rh=	-185.000	50		V				4.76	0.25	
B004	505.456	554.239	48.784	Overgangsboog Links	A=	95.000	50				V	V			
B004	554.239	605.462	51.222	Rechtstand			50		V						

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
C006	0.000	167.129	167.129	-11.496	-11.496	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	80			V	V	
C002	167.129	527.581	360.451	-11.496	-6.499	0.000	2.773	Voetboog	Rv=	13000.000	80		V	V		
C004	527.581	583.035	55.454	-6.499	-5.730	2.773	0.000	Topboog	Rv=	-2000.000	50	V		V		
C005	583.035	605.462	22.427	-5.730	-5.730	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	50			V	V	

VERTICALE EXTREMEN	
Laagste punt (min.z)	-11.50 m
Hoogste punt (max.z)	-5.73 m
Min. helling (min.p)	0.00 %
Max. helling (max.p)	2.77 %

TN MER A13/A16 - Variant 2

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR2
Asnaam : M0XV

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Kaart-hoek start [MX-afh]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT																
A001	0.000	61.086	61.086	150.917	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m
A002	61.086	111.086	50.000	150.917	Overgangsboog Rechts	A=	150.000	80				V	V			
A002	111.086	301.402	190.316	154.450	Boog Rechts	Rh=	450.000	80		V	V			3.33		Extra verkanting nodig
A003	301.402	351.402	50.000	181.379	Overgangsboog Rechts	A=	150.000	80				V	V			
A005	351.402	792.940	441.538	184.913	Rechtstand			80	V	V						
A004	792.940	887.188	94.248	184.913	Boog Links	Rh=	-2000.000	80		V	V			(-) 2.5		
A004	887.188	953.106	65.918	181.914	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	111.630	111.630	8.990	8.152	-0.324	-1.177	Topboog	Rv=	-13095.475	80	V		V		
B005	111.630	252.784	141.154	8.152	4.959	-1.177	-3.348	Topboog	Rv=	-6500.000	80	V		V		
B004	252.784	337.379	84.594	4.959	2.842	-3.348	-1.657	Voetboog	Rv=	5000.000	80		V	V		
B003	337.379	748.203	410.825	2.842	-0.561	-1.657	0.000	Voetboog	Rv=	24800.000	80		V	V		
B002	748.203	953.106	204.902	-0.561	-0.561	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN	
Laagste punt (min.z)	-0.56 m
Hoogste punt (max.z)	8.99 m
Min. helling (min.p)	-3.35 %
Max. helling (max.p)	0.00 %

TN MER A13/A16 - Variant 2

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR2
Asnaam : MBTW

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
C001	0.000	89.582	89.582	Rechtstand			50		V						
C003	89.582	179.284	89.703	Overgangsboog Rechts	A=	65.000	50				V	Fout			A.max=47 (optisch)
C003	179.284	249.931	70.647	Boog Rechts	Rh=	47.100	50		V	Fout			controleren!	0.85	Rh.min=65 Motiveer afwijking
C002	249.931	314.156	64.225	Overgangsboog Rechts	A=	55.000	50				Fout	Fout			A.min=60 (comfort) A.max=47 (optisch)
C002	314.156	362.576	48.419	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	166.867	166.867	-5.167	-0.175	1.708	4.275	Voetboog	Rv=	6500.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B002	166.867	323.001	156.134	-0.175	2.069	4.275	-1.402	Topboog	Rv=	-2750.000	80	Fout		v (max)		Rv.min=5000 Toepasbaar bij grote KW
B004	323.001	362.576	39.575	2.069	1.544	-1.402	-1.247	Voetboog	Rv=	25508.968	80		V	V		

VERTICALE EXTREMEN			
B002	284.442	-2750.000	2.339

Laagste punt (min.z)	-5.17 m
Hoogste punt (max.z)	2.34 m
Min. helling (min.p)	-1.40 %
Max. helling (max.p)	4.28 %

TN MER A13/A16 - Variant 2

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR2
Asnaam : MBAO

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Kaart-hoek start	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[MX-afh]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT																
D001	0.000	129.659	129.659	-9.491	Boog Rechts	Rh=	1500.000	80		V	V			(-) 2.5		
D003	129.659	200.321	70.662	-3.991	Overgangsboog Rechts	A=	65.000	50				V	Fout			A.max=58 (optisch)
D003	200.321	294.464	94.143	36.625	Boog Rechts	Rh=	57.500	50		V	Fout			controleren!	0.70	Motiveer afwijking
D002	294.464	367.942	73.478	140.858	Overgangsboog Rechts	A=	65.000	50				V	Fout			A.max=58 (optisch)
D002	367.942	401.576	33.634	181.532	Rechtstand			50		Fout						L.min=42m

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	43.457	43.457	0.088	0.324	0.498	0.591	Voetboog	Rv=	46695.750	80		V	V		
B005	43.457	277.707	234.250	0.324	-1.721	0.591	-2.337	Topboog	Rv=	-8000.000	80	V		V		
B002	277.707	370.270	92.562	-1.721	-4.741	-2.337	-4.188	Topboog	Rv=	-5000.000	50	V		v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B004	370.270	392.612	22.342	-4.741	-5.178	-4.188	0.280	Voetboog	Rv=	500.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B003	392.612	401.576	8.965	-5.178	-5.153	0.280	0.280	Helling stijgend	p=	0.280	50			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B005	90.728	-8000.000	0.464
B004	391.212	500.000	-5.180

Laagste punt (min.z)	-5.18 m
Hoogste punt (max.z)	0.46 m
Min. helling (min.p)	-4.19 %
Max. helling (max.p)	0.59 %

TN MER A13/A16 - Variant 2

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR2
Asnaam : M0WV

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	-67.078	34.318	101.396	Rechtstand			80		V						
A002	34.318	159.982	125.664	Boog Links	Rh=	-2000.000	80		V	V			(-) 2.5		
A002	159.982	285.443	125.461	Rechtstand			80	Fout	V						L.min=160m
A003	285.443	375.443	90.000	Overgangsboog Rechts	A=	300.000	80				V	Fout			A.min=333 (optisch)
A003	375.443	449.370	73.928	Boog Rechts	Rh=	1000.000	80		V	V			2.50		
A004	449.370	539.370	90.000	Overgangsboog Rechts	A=	300.000	80				V	Fout			A.min=333 (optisch)
A004	539.370	722.637	183.266	Rechtstand			80	V	V						
A005	722.637	758.997	36.360	Overgangsboog Links	A=	80.000	70				Fout	V			ROA !! A.min=95 (comfort)
A005	758.997	824.108	65.111	Boog Links	Rh=	-176.017	70		V	V			controleren!	0.25	ROA !! Extra verkanting nodig

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	-67.078	365.773	432.851	-0.488	0.877	-0.266	0.897	Voetboog	Rv=	37200.000	80		V	V		
B002	365.773	515.123	149.350	0.877	-0.970	0.897	-3.370	Topboog	Rv=	-3500.000	80	Fout		V		Rv.min=5000
B003	515.123	720.473	205.350	-0.970	-6.479	-3.370	-1.996	Voetboog	Rv=	14940.200	80		V	V		
B004	720.473	770.355	49.882	-6.479	-6.437	-1.996	2.161	Voetboog	Rv=	1200.000	80		V	V		
B005	770.355	824.108	53.753	-6.437	-5.498	2.161	1.334	Topboog	Rv=	-6500.000	70	V		V		

VERTICALE EXTREMEN			
B001	32.060	37200.000	-0.620
B002	397.171	-3500.000	1.018
B004	744.421	1200.000	-6.718

Laagste punt (min.z)	-6.72 m
Hoogste punt (max.z)	1.02 m
Min. helling (min.p)	-3.37 %
Max. helling (max.p)	2.16 %

TN MER A13/A16 - Variant 2

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR2
Asnaam : MTV2

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
B001	0.000	19.733	19.733	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m
															ROA !!
B002	19.733	62.233	42.500	Overgangsboog Rechts	A=	85.000	70				Fout	V			A.min=95 (comfort)
															ROA !!
B002	62.233	169.172	106.938	Boog Rechts	Rh=	170.000	70		V	V			controleren!	0.25	Extra verkanting nodig
B003	169.172	339.172	170.000	Overgangsboog Rechts	A=	170.000	70				V				ROA !!
B004	339.172	487.595	148.423	Rechtstand			80	Fout	V						L.min=320m
B004	487.595	635.843	148.248	Boog Rechts	Rh=	2000.000	80		V	V			(-) 2.5		

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
D001	0.000	77.967	77.967	-6.423	-5.689	0.187	1.695	Voetboog	Rv=	5171.095	80		V	V		
D002	77.967	337.806	259.839	-5.689	-3.945	1.695	-0.352	Topboog	Rv=	-12690.683	70	V		V		
D003	337.806	511.229	173.422	-3.945	-4.257	-0.352	-0.008	Voetboog	Rv=	50417.614	80		V	V		
D004	511.229	635.843	124.615	-4.257	-4.268	-0.008	-0.008	Helling dalend	p=	-0.008	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN		
D002	293.103	-12690.683	-3.866

Laagste punt (min.z)	-6.42 m
Hoogste punt (max.z)	-3.87 m
Min. helling (min.p)	-0.35 %
Max. helling (max.p)	1.70 %

TN MER A13/A16 - Variant 2

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR2
Asnaam : MT05

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	42.414	42.414	Rechtstand			50		V						
A002	42.414	93.843	51.428	Overgangsboog Links	A=	60.000	50				V	V			
A002	93.843	134.982	41.139	Boog Links	Rh=	-70.000	50		Fout	Fout			controleren!	0.60	L.min=42m Rh=Uitzonderlijk toepasbaar
A002	134.982	186.411	51.429	Overgangsboog Links	A=	60.000	50				V	V			
A004	186.411	228.764	42.353	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	V			
A004	228.764	299.108	70.344	Boog Rechts	Rh=	85.000	50		V	V			5.00	0.50	Extra verkanting nodig
A006	299.108	341.461	42.353	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	V			
A006	341.461	429.351	87.891	Rechtstand			80		V						

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	118.024	118.024	-5.152	-5.703	-0.467	-0.467	Helling dalend	p=	-0.467	50			V	V	
B002	118.024	163.289	45.265	-5.703	-6.846	-0.467	-4.582	Topboog	Rv=	-1100.000	50	V		v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B003	163.289	225.091	61.803	-6.846	-8.554	-4.582	-0.947	Voetboog	Rv=	1700.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B004	225.091	429.351	204.260	-8.554	-10.488	-0.947	-0.947	Helling dalend	p=	-0.947	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN	

Laagste punt (min.z)	-10.49 m
Hoogste punt (max.z)	-5.15 m
Min. helling (min.p)	-4.58 %
Max. helling (max.p)	-0.47 %

TN MER A13/A16 - Variant 3

Ontwerpmodel : ALM TNA1316 ASSEN
Asnaam : M30H

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A002	3500.000	3690.232	190.232	Rechtstand			100		V						
A003	3690.232	3878.046	187.814	Boog Rechts	Rh=	100000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A004	3878.046	4474.571	596.525	Rechtstand			100	V	V						
A004	4474.571	4830.623	356.052	Boog Links	Rh=	-4000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A005	4830.623	4907.568	76.945	Overgangsboog Links	A=	270.000	100				V	V			
A005	4907.568	6045.564	1137.996	Boog Links	Rh=	-766.000	100		V	V			3.51		Extra verkanting nodig
A006	6045.564	6140.734	95.170	Overgangsboog Links	A=	270.000	100				V	V			
A006	6140.734	7872.364	1731.631	Rechtstand			100	V	V						
A007	7872.364	8039.031	166.667	Overgangsboog Links	A=	500.000	100				V	V			
A007	8039.031	8182.123	143.091	Boog Links	Rh=	-1500.000	100		V	V			2.50		
A007	8182.123	8348.789	166.667	Overgangsboog Links	A=	500.000	100				V	V			
A008	8348.789	8515.456	166.667	Overgangsboog Rechts	A=	500.000	100				V	V			
A008	8515.456	9168.624	653.168	Boog Rechts	Rh=	1500.000	100		V	V			2.50		
A009	9168.624	9335.291	166.667	Overgangsboog Rechts	A=	500.000	100				V	V			
A009	9335.291	10341.304	1006.013	Rechtstand			100	V	V						
A010	10341.304	10541.304	200.000	Overgangsboog Rechts	A=	600.000	100				V	V			
A010	10541.304	11996.189	1454.885	Boog Rechts	Rh=	1800.000	100		V	V			2.50		
A011	11996.189	12196.189	200.000	Overgangsboog Rechts	A=	600.000	100				V	V			
A011	12196.189	13541.901	1345.713	Rechtstand			100	V	V						
A012	13541.901	13675.235	133.333	Overgangsboog Rechts	A=	400.000	100				V	V			
A012	13675.235	14188.759	513.525	Boog Rechts	Rh=	1200.000	100		V	V			2.50		
A013	14188.759	14302.093	113.333	Overgangsboog Rechts	A=	400.000	100				V	V			
A014	14302.093	15081.836	779.743	Boog Rechts	Rh=	8000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A015	15081.836	16275.420	1193.584	Rechtstand			100	V	V						
A016	16275.420	16438.758	163.338	Boog Links	Rh=	-17599.284	100		V	V			(-) 2.5		
A017	16438.758	16928.132	489.374	Rechtstand			100	V	V						
A017	16928.132	17204.208	276.075	Boog Rechts	Rh=	4200.000	100		V	V			(-) 2.5		
A018	17204.208	17309.840	105.632	Overgangsboog Rechts	A=	387.000	100				V	V			
A018	17309.840	17428.948	119.108	Boog Rechts	Rh=	1060.000	100		V	V			2.50		

TN MER A13/A16 - Variant 3

Ontwerpmodel : ALM TNA1316 ASSEN
Asnaam : M30H

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	3500.000	3775.357	275.357	1.413	1.395	2.257	-2.270	Topboog	Rv=	-6082.681	100	Fout		V		Rv.min=8300
B002	3775.357	3956.630	181.272	1.395	-1.200	-2.270	-0.593	Voetboog	Rv=	10807.171	100		V	V		
B003	3956.630	4360.066	403.436	-1.200	0.046	-0.593	1.210	Voetboog	Rv=	22378.168	100		V	V		
B004	4360.066	4501.379	141.313	0.046	0.338	1.210	-0.796	Topboog	Rv=	-7044.256	100	Fout		V		Rv.min=8300
B005	4501.379	4980.565	479.185	0.338	1.154	-0.796	1.136	Voetboog	Rv=	24800.000	100		V	V		
B006	4980.565	5121.465	140.900	1.154	1.954	1.136	0.000	Topboog	Rv=	-12400.000	100	V		V		
B007	5121.465	5889.070	767.605	1.954	1.954	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	100			V	V	
B008	5889.070	6116.982	227.912	1.954	-0.140	0.000	-1.838	Topboog	Rv=	-12400.000	100	V		V		
B009	6116.982	6570.051	453.069	-0.140	-4.329	-1.838	-0.011	Voetboog	Rv=	24800.000	100		V	V		
B010	6570.051	7677.164	1107.113	-4.329	-4.452	-0.011	-0.011	Helling dalend	p=	-0.011	100			V	V	
B011	7677.164	8018.776	341.612	-4.452	-2.545	-0.011	1.128	Voetboog	Rv=	30000.000	100		V	V		
B012	8018.776	8617.727	598.951	-2.545	4.209	1.128	1.128	Helling stijgend	p=	1.128	100			V	V	
B013	8617.727	9265.406	647.678	4.209	1.025	1.128	-2.111	Topboog	Rv=	-20000.000	100	V		V		
B014	9265.406	9788.883	523.478	1.025	-4.500	-2.111	0.000	Voetboog	Rv=	24800.000	100		V	V		
B028	9788.883	10683.002	894.119	-4.500	-4.500	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	100			V	V	
B015	10683.002	10914.807	231.805	-4.500	-6.667	0.000	-1.869	Topboog	Rv=	-12400.000	100	V		V		
B017	10914.807	11378.416	463.609	-6.667	-11.000	-1.869	0.000	Voetboog	Rv=	24800.000	100		V	V		
B018	11378.416	13424.743	2046.327	-11.000	-11.000	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	100			V	V	
B019	13424.743	13891.402	466.659	-11.000	-6.609	0.000	1.882	Voetboog	Rv=	24800.000	100		V	V		
B020	13891.402	14589.338	697.937	-6.609	6.524	1.882	1.882	Helling stijgend	p=	1.882	100			V	V	
B021	14589.338	14992.470	403.132	6.524	7.556	1.882	-1.369	Topboog	Rv=	-12400.000	100	V		V		
B022	14992.470	15389.798	397.328	7.556	2.115	-1.369	-1.369	Helling dalend	p=	-1.369	100			V	V	
B023	15389.798	15729.402	339.605	2.115	-0.210	-1.369	0.000	Voetboog	Rv=	24800.000	100		V	V		
B024	15729.402	16589.872	860.470	-0.210	-0.210	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	100			V	V	
B025	16589.872	16671.891	82.019	-0.210	-0.074	0.000	0.331	Voetboog	Rv=	24800.000	100		V	V		
B026	16671.891	17139.048	467.156	-0.074	1.471	0.331	0.331	Helling stijgend	p=	0.331	100			V	V	
B027	17139.048	17428.948	289.900	1.471	1.869	0.331	-0.056	Topboog	Rv=	-75035.125	100	V		V		

VERTICALE EXTREMEN			
B001	3637.282	-6082.681	2.962
B003	4089.253	22378.168	-1.593
B004	4445.314	-7044.256	0.561
B005	4698.764	24800.000	-0.447
B011	7680.497	30000.000	-4.452
B013	8843.246	-20000.000	5.480
B021	14822.668	-12400.000	8.719
B027	17387.206	-75035.125	1.881

Laagste punt (min.z)	-11.00 m
Hoogste punt (max.z)	8.72 m
Min. helling (min.p)	-2.27 %
Max. helling (max.p)	2.26 %

TN MER A13/A16 - Variant 3

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR3
Asnaam : MW31

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A002	0.000	94.794	94.794	Rechtstand			100		V						
A003	94.794	280.613	185.819	Boog Links	Rh=	-4000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A004	280.613	433.655	153.042	Boog Rechts	Rh=	4000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A004	433.655	743.219	309.564	Rechtstand			100	V	V						
A005	743.219	835.534	92.316	Overgangsboog Links	A=	300.000	100				V	Fout			A.min=325
A005	835.534	905.701	70.167	Boog Links	Rh=	-974.917	100		Fout	V			2.50		Min.lengte 83m
A006	905.701	998.016	92.316	Overgangsboog Links	A=	300.000	100				V	Fout			A.min=325
A006	998.016	1720.863	722.847	Rechtstand			100		V						

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	138.299	138.299	-0.441	-0.799	-0.495	-0.024	Voetboog	Rv=	29366.433	100		V	V		
B002	138.299	1040.275	901.976	-0.799	-1.014	-0.024	-0.024	Helling dalend	p=	-0.024	100			V	V	
B008	1040.275	1183.007	142.733	-1.014	-0.791	-0.024	0.336	Voetboog	Rv=	39675.120	100		V	V		
B009	1183.007	1340.062	157.055	-0.791	-0.752	0.336	-0.286	Topboog	Rv=	-25232.462	100	V		V		
B010	1340.062	1540.128	200.066	-0.752	-0.701	-0.286	0.338	Voetboog	Rv=	32016.573	100		V	V		
B011	1540.128	1600.325	60.197	-0.701	-0.570	0.338	0.097	Topboog	Rv=	-24908.620	100	V		V		
B012	1600.325	1720.863	120.538	-0.570	-0.453	0.097	0.097	Helling stijgend	p=	0.097	100			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B008	1049.722	39675.120	-1.015
B009	1267.774	-25232.462	-0.649
B010	1431.787	32016.573	-0.884

Laagste punt (min.z)	-1.02 m
Hoogste punt (max.z)	-0.44 m
Min. helling (min.p)	-0.50 %
Max. helling (max.p)	0.34 %

TN MER A13/A16 - Variant 3

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR3
Asnaam : MW41

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A002	0.000	271.156	271.156	Boog Rechts	Rh=	30000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A003	271.156	539.049	267.894	Boog Links	Rh=	-24496.284	100		V	V			(-) 2.5		
A003	539.049	920.769	381.719	Rechtstand			100	V	V						
A004	920.769	987.435	66.667	Overgangsboog Rechts	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205
A004	987.435	1199.592	212.157	Boog Rechts	Rh=	600.000	100		V	V			4.38		Extra verkanting nodig
A004	1199.592	1266.259	66.667	Overgangsboog Rechts	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205
A005	1266.259	1332.926	66.667	Overgangsboog Links	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205
A005	1332.926	1616.072	283.146	Boog Links	Rh=	-600.000	100		V	V			4.38		Extra verkanting nodig
A005	1616.072	1682.739	66.667	Overgangsboog Links	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205
A006	1682.739	1749.405	66.667	Overgangsboog Rechts	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205
A006	1749.405	1784.127	34.721	Boog Rechts	Rh=	600.000	100		Fout	V			4.38		L.min=83m Extra verkanting nodig
A007	1784.127	1834.469	50.343	Overgangsboog Rechts	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205
A007	1834.469	1970.079	135.610	Boog Rechts	Rh=	2450.375	100		V	V			2.50		

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	290.170	290.170	-0.191	-0.191	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	100			V	V	
B002	290.170	390.634	100.464	-0.191	-0.292	0.000	-0.201	Topboog	Rv=	-50000.000	100	V		V		
B003	390.634	854.743	464.109	-0.292	-0.686	-0.201	0.031	Voetboog	Rv=	200000.000	100		V	V		
B004	854.743	974.096	119.353	-0.686	-0.649	0.031	0.031	Helling stijgend	p=	0.031	100			V	V	
B005	974.096	1266.775	292.679	-0.649	-2.699	0.031	-1.432	Topboog	Rv=	-20000.000	100	V		V		
B006	1266.775	1659.895	393.120	-2.699	-2.386	-1.432	1.592	Voetboog	Rv=	13000.000	100		V	V		
B007	1659.895	1857.610	197.715	-2.386	-0.742	1.592	0.071	Topboog	Rv=	-13000.000	100	V		V		
B008	1857.610	1970.079	112.469	-0.742	-0.427	0.071	0.490	Voetboog	Rv=	26813.573	100		V	V		

VERTICALE EXTREMEN			
B003	792.488	200000.000	-0.696
B005	980.322	-20000.000	-0.648
B006	1452.970	13000.000	-4.033

Laagste punt (min.z)	-4.03 m
Hoogste punt (max.z)	-0.19 m
Min. helling (min.p)	-1.43 %
Max. helling (max.p)	1.59 %

TN MER A13/A16 - Variant 3

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR3
Asnaam : MA30

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	34.771	34.771	Boog Rechts	Rh=	145.824	50		Fout	V			3.21	0.30	L.min=42m Extra verkanting nodig
A002	34.771	47.459	12.687	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	V			
A002	47.459	134.520	87.061	Boog Rechts	Rh=	300.000	50		V				(-) 2.5	0.15	
A003	134.520	185.562	51.042	Overgangsboog Rechts	A=	175.000	50				V	V			
A003	185.562	231.547	45.986	Boog Rechts	Rh=	600.000	80		Fout	V			2.50		L.min=67m

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	35.048	35.048	2.192	0.711	-4.227	-4.227	Helling dalend	p=	-4.227	50			v (max)	V	Toepasbaar bij grote KW
B002	35.048	117.529	82.481	0.711	-1.075	-4.227	-0.103	Voetboog	Rv=	2000.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B003	117.529	231.547	114.018	-1.075	-1.557	-0.103	-0.743	Topboog	Rv=	-17810.572	80	V		V		

VERTICALE EXTREMEN	
Laagste punt (min.z)	-1.56 m
Hoogste punt (max.z)	2.19 m
Min. helling (min.p)	-4.23 %
Max. helling (max.p)	-0.10 %

TN MER A13/A16 - Variant 3

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR3
Asnaam : MASZ

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	73.260	73.260	Rechtstand			80		V						
A002	73.260	106.686	33.426	Overgangsboog Rechts	A=	95.000	50				V	V			
A002	106.686	197.287	90.600	Boog Rechts	Rh=	270.000	50		V				2.50	0.15	

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	91.048	91.048	-0.808	-0.990	-0.200	-0.200	Helling dalend	p=	-0.200	80			V	V	
B003	91.048	154.503	63.455	-0.990	0.226	-0.200	4.031	Voetboog	Rv=	1500.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B002	154.503	197.287	42.784	0.226	1.739	4.031	3.044	Topboog	Rv=	-4336.491	50	V		v (max)		Toepasbaar bij grote KW

VERTICALE EXTREMEN			
B003	94.042	1500.000	-0.993

Laagste punt (min.z)	-0.99 m
Hoogste punt (max.z)	1.74 m
Min. helling (min.p)	-0.20 %
Max. helling (max.p)	4.03 %

TN MER A13/A16 - Variant 3

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR3
Asnaam : MAS0

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	59.111	59.111	Boog Links	Rh=	-1949.095	80		Fout	V			(-) 2.5		L.min=67m
A002	59.111	107.430	48.319	Overgangsboog Rechts	A=	80.000	50				V	V			
A002	107.430	140.887	33.457	Boog Rechts	Rh=	132.452	50		Fout	V			3.60	0.30	L.min=42m Extra verkanting nodig

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	60.319	60.319	-1.141	-1.232	-0.151	-0.151	Helling dalend	p=	-0.151	80			V	V	
B003	60.319	140.887	80.569	-1.232	-0.542	-0.151	1.863	Voetboog	Rv=	4000.000	50		V	V		

VERTICALE EXTREMEN			
B003	66.365	4000.000	-1.237

Laagste punt (min.z)	-1.24 m
Hoogste punt (max.z)	-0.54 m
Min. helling (min.p)	-0.15 %
Max. helling (max.p)	1.86 %

TN MER A13/A16 - Variant 3

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR3
Asnaam : MTS0

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	49.826	49.826	Boog Rechts	Rh=	46.000	50		V	Fout			nvt	0.90	Motiveer afwijking
A002	49.826	115.587	65.761	Overgangsboog Rechts	A=	55.000	50				Fout	Fout			A.min=60 A.max=46
A002	115.587	125.861	10.274	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	7.752	7.752	0.938	0.618	-3.974	-4.289	Topboog	Rv=	-2464.527	50	V		v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B003	7.752	95.386	87.635	0.618	-1.221	-4.289	0.093	Voetboog	Rv=	2000.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B002	95.386	125.861	30.475	-1.221	-1.193	0.093	0.093	Helling stijgend	p=	0.093	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B003	93.531	2000.000	-1.222

Laagste punt (min.z)	-1.22 m
Hoogste punt (max.z)	0.94 m
Min. helling (min.p)	-4.29 %
Max. helling (max.p)	0.09 %

TN MER A13/A16 - Variant 3

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR3
Asnaam : MLF0

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Kaart-hoek start [MX-afh]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT																
A001	0.000	89.021	89.021	262.752	Rechtstand			50		V						
A002	89.021	137.805	48.784	262.752	Overgangsboog Links	A=	95.000	50				V	V			
A002	137.805	225.498	87.693	254.355	Boog Links	Rh=	-185.000	50		V				2.50	0.25	
A002	225.498	274.282	48.784	224.179	Overgangsboog Links	A=	95.000	50				V	V			
A005	274.282	304.365	30.083	215.782	Overgangsboog Rechts	A=	95.000	50				V	Fout			A.min=100 (optisch)
A005	304.365	457.875	153.510	218.978	Boog Rechts	Rh=	300.000	50		V				(-) 2.5	0.15	
A004	457.875	559.958	102.083	251.554	Overgangsboog Rechts	A=	175.000	50				V	V			
A004	559.958	637.755	77.797	262.383	Rechtstand			80		V						

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	46.543	46.543	-3.935	-4.274	-0.728	-0.728	Helling dalend	p=	-0.728	50			V	V	
B002	46.543	170.891	124.348	-4.274	-1.313	-0.728	5.489	Voetboog	Rv=	2000.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B003	170.891	371.043	200.153	-1.313	-0.341	5.489	-4.518	Topboog	Rv=	-2000.000	50	V		v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B006	371.043	538.980	167.937	-0.341	-4.404	-4.518	-0.320	Voetboog	Rv=	4000.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B005	538.980	637.755	98.775	-4.404	-4.719	-0.320	-0.320	Helling dalend	p=	-0.320	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN		
B002	61.101	2000.000	-4.327
B003	280.680	-2000.000	1.700

Laagste punt (min.z)	-4.72 m
Hoogste punt (max.z)	1.70 m
Min. helling (min.p)	-4.52 %
Max. helling (max.p)	5.49 %

TN MER A13/A16 - Variant 3

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR3
Asnaam : MRB0

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	58.578	58.578	Boog Links	Rh=	-1954.809	80		Fout	V			(-) 2.5		L.min=67m
A002	58.578	224.119	165.540	Overgangsboog Rechts	A=	175.000	50				V	V			
A002	224.119	282.989	58.870	Boog Rechts	Rh=	185.000	50		V				4.76	0.25	
A002	282.989	302.448	19.459	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	Fout			A.min=62 (optisch)
A003	302.448	338.448	36.000	Overgangsboog Links	A=	60.000	50				V	V			
A003	338.448	390.988	52.539	Boog Links	Rh=	-100.000	50		V	V			4.56	0.40	Extra verkanting nodig

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B002	0.000	43.522	43.522	-0.711	-0.303	0.939	0.939	Helling stijgend	p=	0.939	80			V	V	
B003	43.522	154.331	110.809	-0.303	-0.921	0.939	-2.056	Topboog	Rv=	-3700.000	80	Fout		V		Rv.min=5000
B004	154.331	269.452	115.120	-0.921	-2.392	-2.056	-0.500	Voetboog	Rv=	7400.000	50		V	V		
B001	269.452	390.988	121.536	-2.392	-3.000	-0.500	-0.500	Helling dalend	p=	-0.500	50			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B003	78.271	-3700.000	-0.139

Laagste punt (min.z)	-3.00 m
Hoogste punt (max.z)	-0.14 m
Min. helling (min.p)	-2.06 %
Max. helling (max.p)	0.94 %

TN MER A13/A16 - Variant 3

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR3
Asnaam : MRA0

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	1.875	1.875	Rechtstand			50		Fout						L.min=42m
A002	1.875	37.875	36.000	Overgangsboog Links	A=	60.000	50				V	V			
A002	37.875	81.125	43.250	Boog Links	Rh=	-100.000	50		V	V			4.56	0.40	Extra verkanting nodig
A002	81.125	117.125	36.000	Overgangsboog Links	A=	60.000	50				V	V			
A003	117.125	136.585	19.459	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	Fout			A.min=62 (optisch)
A003	136.585	235.714	99.130	Boog Rechts	Rh=	185.000	50		V				2.50	0.25	
A004	235.714	372.474	136.760	Overgangsboog Rechts	A=	170.000	50				V	V			
A004	372.474	375.740	3.266	Boog Rechts	Rh=	1485.398	80		Fout	V			(-) 2.5		L.min=67m

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	18.859	18.859	-3.000	-2.906	0.500	0.500	Helling stijgend	p=	0.500	50			V	V	
B002	18.859	114.520	95.660	-2.906	-0.140	0.500	5.283	Voetboog	Rv=	2000.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B004	114.520	311.682	197.162	-0.140	5.023	5.283	-0.046	Topboog	Rv=	-3700.000	50	V		v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B003	311.682	375.740	64.058	5.023	4.800	-0.046	-0.651	Topboog	Rv=	-10584.134	80	V		V		

VERTICALE EXTREMEN		
B004	309.991	-3700.000	5.024

Laagste punt (min.z)	-3.00 m
Hoogste punt (max.z)	5.02 m
Min. helling (min.p)	-0.65 %
Max. helling (max.p)	5.28 %

TN MER A13/A16 - Variant 3

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR3
Asnaam : MLE0

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	177.555	177.555	Rechtstand			80		V						
A002	177.555	279.639	102.083	Overgangsboog Rechts	A=	175.000	80				V	V			
															L.min=67m
A002	279.639	323.973	44.335	Boog Rechts	Rh=	300.000	80		Fout	V			4.72	0.15	Extra verkanting nodig
															A.min=115 (comfort)
A002	323.973	354.057	30.083	Overgangsboog Rechts	A=	95.000	80				Fout	Fout			A.min=100 (optisch)
A003	354.057	399.182	45.125	Overgangsboog Links	A=	95.000	50				V	V			
A003	399.182	467.753	68.571	Boog Links	Rh=	-200.000	50		V				4.28	0.20	
A004	467.753	512.878	45.125	Overgangsboog Links	A=	95.000	50				V	V			
A005	512.878	630.874	117.996	Boog Rechts	Rh=	2000.000	80		V	V			(-) 2.5		
A005	630.874	674.015	43.141	Boog Links	Rh=	-2010.183	80		Fout	V			(-) 2.5		L.min=67m

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	95.064	95.064	-4.222	-3.576	0.488	0.870	Voetboog	Rv=	24861.633	80		V	V		
B002	95.064	259.292	164.228	-3.576	1.224	0.870	4.976	Voetboog	Rv=	4000.000	80		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
																Rv.min=5000
B003	259.292	364.842	105.550	1.224	3.691	4.976	-0.302	Topboog	Rv=	-2000.000	80	Fout		v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B004	364.842	619.436	254.594	3.691	2.923	-0.302	-0.302	Helling dalend	p=	-0.302	80			V	V	
B005	619.436	674.015	54.579	2.923	2.359	-0.302	-1.762	Topboog	Rv=	-3736.183	80	Fout		V		Rv.min=5000

VERTICALE EXTREMEN			
B003	358.808	-2000.000	3.700

Laagste punt (min.z)	-4.22 m
Hoogste punt (max.z)	3.70 m
Min. helling (min.p)	-1.76 %
Max. helling (max.p)	4.98 %

TN MER A13/A16 - Variant 3

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR3

Asnaam : MAB1

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Kaart-hoek start	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[MX-afh]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT																
C001	0.000	87.617	87.617	61.956	Rechtstand			50		V						
C002	87.617	108.188	20.571	61.956	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	V			
C002	108.188	140.772	32.584	65.699	Boog Rechts	Rh=	175.000	50		Fout				2.50	0.25	L.min=42m
C003	140.772	221.377	80.605	77.547	Overgangsboog Rechts	A=	125.000	50				V	V			
C003	221.377	232.461	11.084	93.634	Boog Rechts	Rh=	1800.000	80		Fout	V			(-) 2.5		L.min=67m

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
D001	0.000	8.271	8.271	0.533	0.533	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	50			V	V	
D003	8.271	80.853	72.582	0.533	-1.223	0.000	-4.839	Topboog	Rv=	-1500.000	50	V		v (max)		Toepasbaar bij grote KW
D004	80.853	221.108	140.255	-1.223	-4.732	-4.839	-0.164	Voetboog	Rv=	3000.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
D002	221.108	232.461	11.353	-4.732	-4.756	-0.164	-0.276	Topboog	Rv=	-10088.418	80	V		V		

VERTICALE EXTREMEN	
Laagste punt (min.z)	-4.76 m
Hoogste punt (max.z)	0.53 m
Min. helling (min.p)	-4.84 %
Max. helling (max.p)	0.00 %

TN MER A13/A16 - Variant 3

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR3
Asnaam : MAC0

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Kaart-hoek start	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[MX-afh]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT																
A001	0.000	26.116	26.116	302.675	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m
A002	26.116	74.900	48.784	302.675	Overgangsboog Rechts	A=	95.000	50				V	V			
A002	74.900	176.359	101.459	311.065	Boog Rechts	Rh=	185.000	50		V				4.76	0.25	
A003	176.359	225.143	48.784	345.977	Overgangsboog Rechts	A=	95.000	50				V	V			
A003	225.143	243.256	18.113	-45.626	Rechtstand			50		Fout						L.min=42m

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	55.769	55.769	-5.512	-5.112	1.191	0.245	Topboog	Rv=	-5895.879	80	V		V		
B002	55.769	176.377	120.609	-5.112	-3.362	0.245	2.657	Voetboog	Rv=	5000.000	50		V	V		
B003	176.377	217.801	41.424	-3.362	-2.605	2.657	1.000	Topboog	Rv=	-2500.000	50	V		V		
B004	217.801	243.256	25.455	-2.605	-2.350	1.000	1.000	Helling stijgend	p=	1.000	50			V	V	

VERTICALE EXTREMEN	
Laagste punt (min.z)	-5.51 m
Hoogste punt (max.z)	-2.35 m
Min. helling (min.p)	0.25 %
Max. helling (max.p)	2.66 %

TN MER A13/A16 - Variant 3

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR3
Asnaam : M0UW

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A005	0.000	118.884	118.884	Boog Rechts	Rh=	1179.750	80		V	V			2.50		
A008	118.884	174.506	55.622	Overgangsboog Rechts	A=	400.000	80				V	V			
A008	174.506	511.717	337.211	Boog Rechts	Rh=	2000.000	80		V	V			(-) 2.5		
A007	511.717	553.908	42.190	Overgangsboog Links	A=	95.000	70				V	V			ROA !!
A007	553.908	932.842	378.934	Boog Links	Rh=	-213.912	70		V	V			6.70	0.20	ROA !! Extra verkanting nodig
A007	932.842	975.032	42.190	Overgangsboog Links	A=	95.000	70				V	V			ROA !!
A006	975.032	1019.115	44.083	Overgangsboog Rechts	A=	115.000	80				V	V			
A006	1019.115	1053.424	34.308	Boog Rechts	Rh=	300.000	80		Fout	V			4.72	0.15	L.min=67m Extra verkanting nodig
A009	1053.424	1097.507	44.083	Overgangsboog Rechts	A=	115.000	80				V	V			
A009	1097.507	1116.511	19.004	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B005	0.000	279.633	279.633	-2.799	2.172	1.778	1.778	Helling stijgend	p=	1.778	80			V	V	
B004	279.633	477.563	197.929	2.172	0.396	1.778	-3.572	Topboog	Rv=	-3700.000	80	Fout		V		Rv.min=5000
B003	477.563	870.067	392.504	0.396	-3.215	-3.572	1.732	Voetboog	Rv=	7400.000	80		V	V		
B002	870.067	1060.618	190.551	-3.215	-2.707	1.732	-1.199	Topboog	Rv=	-6500.000	80	V		V		
B001	1060.618	1116.511	55.894	-2.707	-3.239	-1.199	-0.706	Voetboog	Rv=	11332.147	80		V	V		

VERTICALE EXTREMEN			
B004	345.403	-3700.000	2.756
B003	741.883	7400.000	-4.325
B002	982.662	-6500.000	-2.239

Laagste punt (min.z)	-4.32 m
Hoogste punt (max.z)	2.76 m
Min. helling (min.p)	-3.57 %
Max. helling (max.p)	1.78 %

TN MER A13/A16 - Variant 3

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR3
Asnaam : MRAX

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
B001	0.000	27.350	27.350	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m
B002	27.350	82.734	55.385	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	V			
B002	82.734	279.536	196.802	Boog Rechts	Rh=	65.000	50		V	Fout			controleren!	0.65	Rh=Uitzonderlijk toepasbaar
B002	279.536	334.921	55.385	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	V			
B004	334.921	377.274	42.353	Overgangsboog Links	A=	60.000	50				V	V			
B004	377.274	407.639	30.365	Boog Links	Rh=	-85.000	50		Fout	V			5.00	0.50	L.min=42m Extra verkanting nodig
B003	407.639	449.991	42.353	Overgangsboog Links	A=	60.000	50				V	V			
B003	449.991	463.803	13.812	Rechtstand			50		Fout						L.min=42m

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
D001	0.000	24.154	24.154	2.376	2.582	0.852	0.852	Helling stijgend	p=	0.852	80			V	V	
D002	24.154	297.737	273.583	2.582	-0.846	0.852	-3.357	Topboog	Rv=	-6500.000	80	V		V		
D003	297.737	463.803	166.066	-0.846	-4.300	-3.357	-0.803	Voetboog	Rv=	6500.000	50		V	V		

VERTICALE EXTREMEN			
D002	79.507	-6500.000	2.817

Laagste punt (min.z)	-4.30 m
Hoogste punt (max.z)	2.82 m
Min. helling (min.p)	-3.36 %
Max. helling (max.p)	0.85 %

TN MER A13/A16 - Variant 3

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR3
Asnaam : M0VW

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
B003	0.000	22.734	22.734	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m
B006	22.734	83.984	61.250	Overgangsboog Rechts	A=	175.000	80				V	V			
B006	83.984	625.201	541.217	Boog Rechts	Rh=	500.000	80		V	V			2.87		Extra verkanting nodig
B005	625.201	686.451	61.250	Overgangsboog Rechts	A=	175.000	80				V	V			
B005	686.451	804.770	118.319	Boog Links	Rh=	-2000.000	80		V	V			(-) 2.5		

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
A001	0.000	310.148	310.148	-4.443	0.961	-0.338	3.823	Voetboog	Rv=	7454.841	80		V	V		
A003	310.148	653.567	343.419	0.961	2.296	3.823	-3.046	Topboog	Rv=	-5000.000	80	V		V		
A005	653.567	735.745	82.178	2.296	0.312	-3.046	-1.781	Voetboog	Rv=	6500.000	80		V	V		
A002	735.745	804.770	69.025	0.312	-0.917	-1.781	-1.781	Helling dalend	p=	-1.781	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
A001	25.167	7454.841	-4.486
A003	501.286	-5000.000	4.614

Laagste punt (min.z)	-4.49 m
Hoogste punt (max.z)	4.61 m
Min. helling (min.p)	-3.05 %
Max. helling (max.p)	3.82 %

TN MER A13/A16 - Variant 3

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR3
Asnaam : MRTP

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
E001	0.000	101.949	101.949	Boog Rechts	Rh=	175.000	50		V				2.50	0.25	
E002	101.949	215.699	113.750	Overgangsboog Rechts	A=	175.000	50				V				
E002	215.699	230.223	14.525	Boog Rechts	Rh=	500.000	80		Fout	V			2.87		L.min=67m Extra verkanting nodig

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
F001	0.000	15.053	15.053	-5.200	-5.200	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	50			V	V	
F002	15.053	81.053	66.000	-5.200	-4.210	0.000	3.000	Voetboog	Rv=	2200.000	50		V	V		
F003	81.053	172.723	91.671	-4.210	-1.460	3.000	3.000	Helling stijgend	p=	3.000	50			V	V	
F004	172.723	230.222	57.499	-1.460	0.487	3.000	3.773	Voetboog	Rv=	7434.238	80		V	V		

VERTICALE EXTREMEN	
Laagste punt (min.z)	-5.20 m
Hoogste punt (max.z)	0.49 m
Min. helling (min.p)	0.00 %
Max. helling (max.p)	3.77 %

TN MER A13/A16 - Variant 3

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR3
Asnaam : M0XV

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	61.086	61.086	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m
A002	61.086	111.086	50.000	Overgangsboog Rechts	A=	150.000	80				V	V			
A002	111.086	301.402	190.316	Boog Rechts	Rh=	450.000	80		V	V			3.33		Extra verkanting nodig
A003	301.402	351.402	50.000	Overgangsboog Rechts	A=	150.000	80				V	V			
A005	351.402	792.940	441.538	Rechtstand			80	V	V						
A004	792.940	887.188	94.248	Boog Links	Rh=	-2000.000	80		V	V			(-) 2.5		
A004	887.188	953.106	65.918	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	111.630	111.630	8.990	8.152	-0.324	-1.177	Topboog	Rv=	-13095.475	80	V		V		
B005	111.630	252.784	141.154	8.152	4.959	-1.177	-3.348	Topboog	Rv=	-6500.000	80	V		V		
B004	252.784	337.379	84.594	4.959	2.842	-3.348	-1.657	Voetboog	Rv=	5000.000	80		V	V		
B003	337.379	748.203	410.825	2.842	-0.561	-1.657	0.000	Voetboog	Rv=	24800.000	80		V	V		
B002	748.203	953.106	204.902	-0.561	-0.561	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN	
Laagste punt (min.z)	-0.56 m
Hoogste punt (max.z)	8.99 m
Min. helling (min.p)	-3.35 %
Max. helling (max.p)	0.00 %

TN MER A13/A16 - Variant 3

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR3
Asnaam : MBTW

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
C001	0.000	89.582	89.582	Rechtstand			50		V						
C003	89.582	179.284	89.703	Overgangsboog Rechts	A=	65.000	50				V	Fout			A.max=47 (optisch)
C003	179.284	249.931	70.647	Boog Rechts	Rh=	47.100	50		V	Fout			controleren!	0.85	Motiveer afwijking
C002	249.931	314.156	64.225	Overgangsboog Rechts	A=	55.000	50				Fout	Fout			A.min=60 (comfort) A.max=47 (optisch)
C002	314.156	362.576	48.419	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	166.867	166.867	-5.167	-0.175	1.708	4.275	Voetboog	Rv=	6500.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B002	166.867	323.001	156.134	-0.175	2.069	4.275	-1.402	Topboog	Rv=	-2750.000	80	Fout		v (max)		Rv.min=5000 Toepasbaar bij grote KW
B004	323.001	362.576	39.575	2.069	1.544	-1.402	-1.247	Voetboog	Rv=	25508.968	80		V	V		

VERTICALE EXTREMEN			
B002	284.442	-2750.000	2.339

Laagste punt (min.z)	-5.17 m
Hoogste punt (max.z)	2.34 m
Min. helling (min.p)	-1.40 %
Max. helling (max.p)	4.28 %

TN MER A13/A16 - Variant 3

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR3
Asnaam : M0WV

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	-67.078	34.318	101.396	Rechtstand			80		V						
A002	34.318	159.982	125.664	Boog Links	Rh=	-2000.000	80		V	V			(-) 2.5		
A002	159.982	285.443	125.461	Rechtstand			80	Fout	V						L.min=160m
A003	285.443	375.443	90.000	Overgangsboog Rechts	A=	300.000	80				V	Fout			A.min=333 (optisch)
A003	375.443	449.370	73.928	Boog Rechts	Rh=	1000.000	80		V	V			2.50		
A004	449.370	539.370	90.000	Overgangsboog Rechts	A=	300.000	80				V	Fout			A.min=333 (optisch)
A004	539.370	722.637	183.266	Rechtstand			80	V	V						
A005	722.637	758.997	36.360	Overgangsboog Links	A=	80.000	70				Fout	V			ROA !! A.min=95 (comfort)
A005	758.997	824.108	65.111	Boog Links	Rh=	-176.017	70		V	V			controleren!	0.25	ROA !! Extra verkanting nodig

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	-67.078	365.773	432.851	-0.488	0.877	-0.266	0.897	Voetboog	Rv=	37200.000	80		V	V		
B002	365.773	515.123	149.350	0.877	-0.970	0.897	-3.370	Topboog	Rv=	-3500.000	80	Fout		V		Rv.min=5000
B003	515.123	720.473	205.350	-0.970	-6.479	-3.370	-1.996	Voetboog	Rv=	14940.200	80		V	V		
B004	720.473	770.355	49.882	-6.479	-6.437	-1.996	2.161	Voetboog	Rv=	1200.000	80		V	V		
B005	770.355	824.108	53.753	-6.437	-5.498	2.161	1.334	Topboog	Rv=	-6500.000	70	V		V		

VERTICALE EXTREMEN			
B001	32.060	37200.000	-0.620
B002	397.171	-3500.000	1.018
B004	744.421	1200.000	-6.718

Laagste punt (min.z)	-6.72 m
Hoogste punt (max.z)	1.02 m
Min. helling (min.p)	-3.37 %
Max. helling (max.p)	2.16 %

TN MER A13/A16 - Variant 3

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR3
Asnaam : MTV2

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
B001	0.000	19.733	19.733	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m
															ROA !!
B002	19.733	62.233	42.500	Overgangsboog Rechts	A=	85.000	70				Fout	V			A.min=95 (comfort)
															ROA !!
B002	62.233	169.172	106.938	Boog Rechts	Rh=	170.000	70		V	V			controleren!	0.25	Extra verkanting nodig
B003	169.172	339.172	170.000	Overgangsboog Rechts	A=	170.000	70				V				ROA !!
B004	339.172	487.595	148.423	Rechtstand			80	Fout	V						L.min=320m
B004	487.595	635.843	148.248	Boog Rechts	Rh=	2000.000	80		V	V			(-) 2.5		

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
D001	0.000	77.967	77.967	-6.423	-5.689	0.187	1.695	Voetboog	Rv=	5171.095	80		V	V		
D002	77.967	337.806	259.839	-5.689	-3.945	1.695	-0.352	Topboog	Rv=	-12690.683	70	V		V		
D003	337.806	511.229	173.422	-3.945	-4.257	-0.352	-0.008	Voetboog	Rv=	50417.614	80		V	V		
D004	511.229	635.843	124.615	-4.257	-4.268	-0.008	-0.008	Helling dalend	p=	-0.008	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN		
D002	293.103	-12690.683	-3.866

Laagste punt (min.z)	-6.42 m
Hoogste punt (max.z)	-3.87 m
Min. helling (min.p)	-0.35 %
Max. helling (max.p)	1.70 %

TN MER A13/A16 - Variant 3

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR3

Asnaam : MBAO

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
D001	0.000	129.659	129.659	Boog Rechts	Rh=	1500.000	80		V	V			(-) 2.5		
D003	129.659	200.321	70.662	Overgangsboog Rechts	A=	65.000	50				V	Fout			A.max=58 (optisch)
D003	200.321	294.464	94.143	Boog Rechts	Rh=	57.500	50		V	Fout			controleren!	0.70	Motiveer afwijking
D002	294.464	367.942	73.478	Overgangsboog Rechts	A=	65.000	50				V	Fout			A.max=58 (optisch)
D002	367.942	401.576	33.634	Rechtstand			50		Fout						L.min=42m

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	43.457	43.457	0.088	0.324	0.498	0.591	Voetboog	Rv=	46695.750	80		V	V		
B005	43.457	277.707	234.250	0.324	-1.721	0.591	-2.337	Topboog	Rv=	-8000.000	80	V		V		
B002	277.707	370.270	92.562	-1.721	-4.741	-2.337	-4.188	Topboog	Rv=	-5000.000	50	V		v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B004	370.270	392.612	22.342	-4.741	-5.178	-4.188	0.280	Voetboog	Rv=	500.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B003	392.612	401.576	8.965	-5.178	-5.153	0.280	0.280	Helling stijgend	p=	0.280	50			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B005	90.728	-8000.000	0.464
B004	391.212	500.000	-5.180

Laagste punt (min.z)	-5.18 m
Hoogste punt (max.z)	0.46 m
Min. helling (min.p)	-4.19 %
Max. helling (max.p)	0.59 %

TN MER A13/A16 - Variant 4

Ontwerpmodel : ALM TNA1316 ASSEN
Asnaam : M40H

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A002	3500.000	3690.231	190.231	Rechtstand			100		V						
A003	3690.231	3878.046	187.814	Boog Rechts	Rh=	100000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A004	3878.046	4474.571	596.525	Rechtstand			100	V	V						
A004	4474.571	4830.623	356.052	Boog Links	Rh=	-4000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A005	4830.623	4907.568	76.945	Overgangsboog Links	A=	270.000	100				V	V			
A005	4907.568	6045.564	1137.996	Boog Links	Rh=	-766.000	100		V	V			3.51		Extra verkanting nodig
A006	6045.564	6140.734	95.170	Overgangsboog Links	A=	270.000	100				V	V			
A006	6140.734	7469.465	1328.731	Rechtstand			100	V	V						
A007	7469.465	7636.131	166.667	Overgangsboog Links	A=	500.000	100				V	V			
A007	7636.131	8119.698	483.566	Boog Links	Rh=	-1500.000	100		V	V			2.50		
A007	8119.698	8286.364	166.667	Overgangsboog Links	A=	500.000	100				V	V			
A008	8286.364	8453.031	166.667	Overgangsboog Rechts	A=	500.000	100				V	V			
A008	8453.031	9863.232	1410.201	Boog Rechts	Rh=	1500.000	100		V	V			2.50		
A009	9863.232	10029.899	166.667	Overgangsboog Rechts	A=	500.000	100				V	V			
A009	10029.899	11059.856	1029.957	Rechtstand			100	V	V						
A010	11059.856	11198.745	138.889	Overgangsboog Rechts	A=	500.000	100				V	Fout			A.min=600 (optisch)
A010	11198.745	12184.315	985.570	Boog Rechts	Rh=	1800.000	100		V	V			2.50		
A011	12184.315	12384.315	200.000	Overgangsboog Rechts	A=	600.000	100				V	V			
A011	12384.315	13730.028	1345.713	Rechtstand			100	V	V						
A012	13730.028	13863.361	133.333	Overgangsboog Rechts	A=	400.000	100				V	V			
A012	13863.361	14376.886	513.525	Boog Rechts	Rh=	1200.000	100		V	V			2.50		
A013	14376.886	14490.219	113.333	Overgangsboog Rechts	A=	400.000	100				V	V			
A014	14490.219	15269.962	779.743	Boog Rechts	Rh=	8000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A015	15269.962	16463.547	1193.584	Rechtstand			100	V	V						
A016	16463.547	16626.885	163.338	Boog Links	Rh=	-17599.284	100		V	V			(-) 2.5		
A017	16626.885	17116.259	489.374	Rechtstand			100	V	V						
A017	17116.259	17392.334	276.075	Boog Rechts	Rh=	4200.000	100		V	V			(-) 2.5		
A018	17392.334	17497.966	105.632	Overgangsboog Rechts	A=	387.000	100				V	V			
A018	17497.966	17617.075	119.108	Boog Rechts	Rh=	1060.000	100		V	V			2.50		

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	3500.000	3775.661	275.661	1.413	1.390	2.256	-2.272	Topboog	Rv=	-6087.558	100	Fout		V		Rv.min=8300
B002	3775.661	3957.507	181.846	1.390	-1.208	-2.272	-0.586	Voetboog	Rv=	10781.928	100		V	V		
B003	3957.507	4360.747	403.239	-1.208	0.052	-0.586	1.211	Voetboog	Rv=	22448.386	100		V	V		
B004	4360.747	4500.766	140.019	0.052	0.340	1.211	-0.799	Topboog	Rv=	-6967.069	100	Fout		V		Rv.min=8300
B005	4500.766	4981.021	480.254	0.340	1.152	-0.799	1.137	Voetboog	Rv=	24800.000	100		V	V		
B006	4981.021	5122.050	141.029	1.152	1.954	1.137	0.000	Topboog	Rv=	-12400.000	100	V		V		
B007	5122.050	5889.059	767.009	1.954	1.954	0.000	0.000	Helling stijgend	p=	0.000	100			V	V	
B008	5889.059	5959.392	70.333	1.954	1.755	0.000	-0.567	Topboog	Rv=	-12400.000	100	V		V		
B009	5959.392	8138.037	2178.645	1.755	-10.601	-0.567	-0.567	Helling dalend	p=	-0.567	100			V	V	
B010	8138.037	8278.690	140.653	-10.601	-11.000	-0.567	0.000	Voetboog	Rv=	24800.000	100		V	V		
B011	8278.690	15091.197	6812.507	-11.000	-11.000	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	100			V	V	
B013	15091.197	15166.197	75.000	-11.000	-9.875	0.000	3.000	Voetboog	Rv=	2500.000	100		V	V		
B012	15166.197	15323.815	157.618	-9.875	-5.146	3.000	3.000	Helling stijgend	p=	3.000	100			V	V	
B014	15323.815	15652.915	329.100	-5.146	-0.210	3.000	0.000	Topboog	Rv=	-10970.000	100	V		V		
B015	15652.915	16777.197	1124.282	-0.210	-0.210	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	100			V	V	
B016	16777.197	16859.216	82.019	-0.210	-0.074	0.000	0.331	Voetboog	Rv=	24800.000	100		V	V		
B017	16859.216	17326.373	467.156	-0.074	1.471	0.331	0.331	Helling stijgend	p=	0.331	100			V	V	
B018	17326.373	17617.075	290.702	1.471	1.869	0.331	-0.057	Topboog	Rv=	-75035.125	100	V		V		

VERTICALE EXTREMEN			
B001	3637.336	-6087.558	2.962
B003	4088.984	22448.386	-1.593
B004	4445.091	-6967.069	0.562
B005	4698.948	24800.000	-0.452
B008	5889.066	-12400.000	1.954
B018	17574.531	-75035.125	1.881

Laagste punt (min.z)	-11.00 m
Hoogste punt (max.z)	2.96 m
Min. helling (min.p)	-2.27 %
Max. helling (max.p)	3.00 %

TN MER A13/A16 - Variant 4

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR4
Asnaam : MW31

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A002	0.000	94.794	94.794	Rechtstand			100		V						
A003	94.794	280.613	185.819	Boog Links	Rh=	-4000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A004	280.613	433.655	153.042	Boog Rechts	Rh=	4000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A004	433.655	743.219	309.564	Rechtstand			100	V	V						
A005	743.219	835.534	92.316	Overgangsboog Links	A=	300.000	100				V	Fout			A.min=325 (optisch)
A005	835.534	905.701	70.167	Boog Links	Rh=	-974.917	100		Fout	V			2.50		L.min=83m
A006	905.701	998.016	92.316	Overgangsboog Links	A=	300.000	100				V	Fout			A.min=325 (optisch)
A006	998.016	1720.863	722.847	Rechtstand			100		V						

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	138.299	138.299	-0.441	-0.799	-0.495	-0.024	Voetboog	Rv=	29366.433	100		V	V		
B002	138.299	1040.275	901.976	-0.799	-1.014	-0.024	-0.024	Helling dalend	p=	-0.024	100			V	V	
B008	1040.275	1183.007	142.733	-1.014	-0.791	-0.024	0.336	Voetboog	Rv=	39675.120	100		V	V		
B009	1183.007	1340.062	157.055	-0.791	-0.752	0.336	-0.286	Topboog	Rv=	-25232.462	100	V		V		
B010	1340.062	1540.128	200.066	-0.752	-0.701	-0.286	0.338	Voetboog	Rv=	32016.573	100		V	V		
B011	1540.128	1600.325	60.197	-0.701	-0.570	0.338	0.097	Topboog	Rv=	-24908.620	100	V		V		
B012	1600.325	1720.863	120.538	-0.570	-0.453	0.097	0.097	Helling stijgend	p=	0.097	100			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B008	1049.722	39675.120	-1.015
B009	1267.774	-25232.462	-0.649
B010	1431.787	32016.573	-0.884

Laagste punt (min.z)	-1.02 m
Hoogste punt (max.z)	-0.44 m
Min. helling (min.p)	-0.50 %
Max. helling (max.p)	0.34 %

TN MER A13/A16 - Variant 4

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR4
Asnaam : MW41

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A002	0.000	271.156	271.156	Boog Rechts	Rh=	30000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A003	271.156	539.049	267.894	Boog Links	Rh=	-24496.284	100		V	V			(-) 2.5		
A003	539.049	920.769	381.719	Rechtstand			100	V	V						
A004	920.769	987.435	66.667	Overgangsboog Rechts	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205 (comfort)
A004	987.435	1199.592	212.157	Boog Rechts	Rh=	600.000	100		V	V			4.38		Extra verkanting nodig
A004	1199.592	1266.259	66.667	Overgangsboog Rechts	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205 (comfort)
A005	1266.259	1332.926	66.667	Overgangsboog Links	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205 (comfort)
A005	1332.926	1616.072	283.146	Boog Links	Rh=	-600.000	100		V	V			4.38		Extra verkanting nodig
A005	1616.072	1682.739	66.667	Overgangsboog Links	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205 (comfort)
A006	1682.739	1749.405	66.667	Overgangsboog Rechts	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205 (comfort)
A006	1749.405	1784.127	34.721	Boog Rechts	Rh=	600.000	100		Fout	V			4.38		L.min=83m Extra verkanting nodig
A007	1784.127	1834.469	50.343	Overgangsboog Rechts	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205 (comfort)
A007	1834.469	1970.079	135.610	Boog Rechts	Rh=	2450.375	100		V	V			2.50		

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	290.170	290.170	-0.191	-0.191	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	100			V	V	
B002	290.170	390.634	100.464	-0.191	-0.292	0.000	-0.201	Topboog	Rv=	-50000.000	100	V		V		
B003	390.634	854.743	464.109	-0.292	-0.686	-0.201	0.031	Voetboog	Rv=	200000.000	100		V	V		
B004	854.743	974.096	119.353	-0.686	-0.649	0.031	0.031	Helling stijgend	p=	0.031	100			V	V	
B005	974.096	1266.775	292.679	-0.649	-2.699	0.031	-1.432	Topboog	Rv=	-20000.000	100	V		V		
B006	1266.775	1659.895	393.120	-2.699	-2.386	-1.432	1.592	Voetboog	Rv=	13000.000	100		V	V		
B007	1659.895	1857.610	197.715	-2.386	-0.742	1.592	0.071	Topboog	Rv=	-13000.000	100	V		V		
B008	1857.610	1970.079	112.469	-0.742	-0.427	0.071	0.490	Voetboog	Rv=	26813.573	100		V	V		

VERTICALE EXTREMEN			
B003	792.488	200000.000	-0.696
B005	980.322	-20000.000	-0.648
B006	1452.970	13000.000	-4.033

Laagste punt (min.z)	-4.03 m
Hoogste punt (max.z)	-0.19 m
Min. helling (min.p)	-1.43 %
Max. helling (max.p)	1.59 %

TN MER A13/A16 - Variant 4

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR4
Asnaam : MA30

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	34.771	34.771	Boog Rechts	Rh=	145.824	50		Fout	V			3.21	0.30	L.min=42m Extra verkanting nodig
A002	34.771	47.459	12.687	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	V			
A002	47.459	134.520	87.061	Boog Rechts	Rh=	300.000	50		V				(-) 2.5	0.15	
A003	134.520	185.562	51.042	Overgangsboog Rechts	A=	175.000	50				V	V			
A003	185.562	231.547	45.986	Boog Rechts	Rh=	600.000	80		Fout	V			2.50		L.min=67m

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]		R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																	
B001	0.000	35.048	35.048	2.192	0.711	-4.227	-4.227	Helling dalend	p=	-4.227	50				v (max)	V	Toepasbaar bij grote KW
B002	35.048	117.529	82.481	0.711	-1.075	-4.227	-0.103	Voetboog	Rv=	2000.000	50			V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B003	117.529	231.547	114.018	-1.075	-1.557	-0.103	-0.743	Topboog	Rv=	-17810.572	80		V		V		

VERTICALE EXTREMEN	
Laagste punt (min.z)	-1.56 m
Hoogste punt (max.z)	2.19 m
Min. helling (min.p)	-4.23 %
Max. helling (max.p)	-0.10 %

TN MER A13/A16 - Variant 4

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR4
Asnaam : MASZ

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	73.260	73.260	Rechtstand			80		V						
A002	73.260	106.686	33.426	Overgangsboog Rechts	A=	95.000	50				V	V			
A002	106.686	197.287	90.600	Boog Rechts	Rh=	270.000	50		V				2.50	0.15	

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	91.048	91.048	-0.808	-0.990	-0.200	-0.200	Helling dalend	p=	-0.200	80			V	V	
B003	91.048	154.503	63.455	-0.990	0.226	-0.200	4.031	Voetboog	Rv=	1500.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B002	154.503	197.287	42.784	0.226	1.739	4.031	3.044	Topboog	Rv=	-4336.491	50	V		v (max)		Toepasbaar bij grote KW

VERTICALE EXTREMEN			
B003	94.042	1500.000	-0.993

Laagste punt (min.z)	-0.99 m
Hoogste punt (max.z)	1.74 m
Min. helling (min.p)	-0.20 %
Max. helling (max.p)	4.03 %

TN MER A13/A16 - Variant 4

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR4
Asnaam : MAS0

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	59.111	59.111	Boog Links	Rh=	-1949.095	80		Fout	V			(-) 2.5		L.min=67m
A002	59.111	107.430	48.319	Overgangsboog Rechts	A=	80.000	50				V	V			
A002	107.430	140.887	33.457	Boog Rechts	Rh=	132.452	50		Fout	V			6.46	0.30	L.min=42m Extra verkanting nodig

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]		R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																	
B001	0.000	60.319	60.319	-1.141	-1.232	-0.151	-0.151	Helling dalend	p=	-0.151	80				V	V	
B003	60.319	140.887	80.569	-1.232	-0.542	-0.151	1.863	Voetboog	Rv=	4000.000	50			V	V		

VERTICALE EXTREMEN			
B003	66.365	4000.000	-1.237

Laagste punt (min.z)	-1.24 m
Hoogste punt (max.z)	-0.54 m
Min. helling (min.p)	-0.15 %
Max. helling (max.p)	1.86 %

TN MER A13/A16 - Variant 4

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR4
Asnaam : MTS0

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	49.826	49.826	Boog Rechts	Rh=	46.000	50		V	Fout			controleren!	0.90	Motiveer afwijking
A002	49.826	115.587	65.761	Overgangsboog Rechts	A=	55.000	50				Fout	Fout			A.min=60 (comfort) A.max=46 (optisch)
A002	115.587	125.861	10.274	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	7.752	7.752	0.938	0.618	-3.974	-4.289	Topboog	Rv=	-2464.527	50	V		v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B003	7.752	95.386	87.635	0.618	-1.221	-4.289	0.093	Voetboog	Rv=	2000.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B002	95.386	125.861	30.475	-1.221	-1.193	0.093	0.093	Helling stijgend	p=	0.093	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B003	93.531	2000.000	-1.222

Laagste punt (min.z)	-1.22 m
Hoogste punt (max.z)	0.94 m
Min. helling (min.p)	-4.29 %
Max. helling (max.p)	0.09 %

TN MER A13/A16 - Variant 4

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR4
Asnaam : MLF0

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	38.714	38.714	Boog Rechts	Rh=	50.000	50		Fout	Fout			controleren!	0.80	L.min=42m Motiveer afwijking
A003	38.714	108.290	69.576	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	Fout			A.max=50 (optisch)
A003	108.290	485.244	376.955	Boog Rechts	Rh=	1484.897	80		V	V			(-) 2.5		

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B004	0.000	53.922	53.922	-4.038	-4.308	-0.500	-0.500	Helling dalend	p=	-0.500	50			V	V	
B001	53.922	141.689	87.767	-4.308	-5.788	-0.500	-2.872	Topboog	Rv=	-3700.000	80	Fout		V		Rv.min=5000
B002	141.689	404.684	262.996	-5.788	-8.668	-2.872	0.682	Voetboog	Rv=	7400.000	80		V	V		
B003	404.684	485.244	80.560	-8.668	-8.118	0.682	0.682	Helling stijgend	p=	0.682	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B002	354.223	7400.000	-8.840

Laagste punt (min.z)	-8.84 m
Hoogste punt (max.z)	-4.04 m
Min. helling (min.p)	-2.87 %
Max. helling (max.p)	0.68 %

TN MER A13/A16 - Variant 4

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR4
Asnaam : MRB0

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	71.930	71.930	Boog Links	Rh=	-1515.101	80		V	V			(-) 2.5		
A002	71.930	194.430	122.500	Overgangsboog Rechts	A=	175.000	80				V	V			
A002	194.430	323.561	129.131	Boog Rechts	Rh=	250.000	50		V				2.66	0.15	
A003	323.561	359.661	36.100	Overgangsboog Rechts	A=	95.000	50				V	V			
A003	359.661	532.831	173.170	Rechtstand			50	V	V						
A004	532.831	568.831	36.000	Overgangsboog Links	A=	60.000	50				V	V			
A004	568.831	620.211	51.380	Boog Links	Rh=	-100.000	50		V	V			4.56	0.40	Extra verkanting nodig

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	128.541	128.541	-10.027	-10.940	-0.710	-0.710	Helling dalend	p=	-0.710	80			V	V	
B004	128.541	438.953	310.413	-10.940	-6.632	-0.710	3.485	Voetboog	Rv=	7400.000	80		V	V		
B003	438.953	566.896	127.943	-6.632	-4.386	3.485	0.027	Topboog	Rv=	-3700.000	50	V		V		
B002	566.896	620.211	53.315	-4.386	-4.371	0.027	0.027	Helling stijgend	p=	0.027	50			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B004	181.066	7400.000	-11.126

Laagste punt (min.z)	-11.13 m
Hoogste punt (max.z)	-4.37 m
Min. helling (min.p)	-0.71 %
Max. helling (max.p)	3.49 %

TN MER A13/A16 - Variant 4

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR4
Asnaam : MLE0

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	142.266	142.266	Boog Links	Rh=	-1515.101	80		V	V			(-) 2.5		
A001	142.266	162.479	20.213	Overgangsboog Links	A=	175.000	80				V	Fout			A.min=505 (optisch)
A002	162.479	207.604	45.125	Overgangsboog Rechts	A=	95.000	80				Fout	V			A.min=115 (comfort)
A002	207.604	306.700	99.096	Boog Rechts	Rh=	200.000	50		V				4.28	0.20	
A002	306.700	324.700	18.000	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	Fout			A.min=67 (optisch)
A003	324.700	396.700	72.000	Overgangsboog Links	A=	60.000	50				V	Fout			A.max=50 (optisch)
A003	396.700	464.330	67.630	Boog Links	Rh=	-50.000	50		V	Fout			controleren!	0.80	Motiveer afwijking

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	52.495	52.495	-11.189	-11.254	-0.125	-0.125	Helling dalend	p=	-0.125	80			V	V	
B003	52.495	327.317	274.822	-11.254	-6.494	-0.125	3.589	Voetboog	Rv=	7400.000	80		V	V		
B004	327.317	441.613	114.296	-6.494	-4.157	3.589	0.500	Topboog	Rv=	-3700.000	50	V		V		
B002	441.613	464.331	22.717	-4.157	-4.043	0.500	0.500	Helling stijgend	p=	0.500	50			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B003	61.725	7400.000	-11.260

Laagste punt (min.z)	-11.26 m
Hoogste punt (max.z)	-4.04 m
Min. helling (min.p)	-0.13 %
Max. helling (max.p)	3.59 %

TN MER A13/A16 - Variant 4

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR4
Asnaam : MRA0

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	43.452	43.452	Boog Rechts	Rh=	91.000	50		V	V			4.82	0.45	Extra verkanting nodig
A002	43.452	83.013	39.560	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	V			
A002	83.013	229.444	146.431	Rechtstand			50	Fout	V						L.min=200m
A003	229.444	274.444	45.000	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	V			
A003	274.444	370.079	95.635	Boog Rechts	Rh=	80.000	50		V	v			6.67	0.50	Alleen bij reconstructie (NOA=max 5%)
A004	370.079	477.450	107.371	Overgangsboog Rechts	A=	95.000	50				V	Fout			A.max=80 (optisch)
A004	477.450	481.818	4.368	Boog Rechts	Rh=	1658.665	80		Fout	V			(-) 2.5		L.min=67m

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B002	0.000	49.576	49.576	-4.278	-4.278	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	50			V	V	
B004	49.576	180.615	131.039	-4.278	-6.599	0.000	-3.542	Topboog	Rv=	-3700.000	50	V		V		
B003	180.615	453.912	273.296	-6.599	-11.231	-3.542	0.152	Voetboog	Rv=	7400.000	50		V	V		
B001	453.912	481.818	27.907	-11.231	-11.189	0.152	0.152	Helling stijgend	p=	0.152	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN		
B003	442.694	7400.000	-11.240

Laagste punt (min.z)	-11.24 m
Hoogste punt (max.z)	-4.28 m
Min. helling (min.p)	-3.54 %
Max. helling (max.p)	0.15 %

TN MER A13/A16 - Variant 4

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR4
Asnaam : M0UW

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
C001	0.000	118.884	118.884	Boog Rechts	Rh=	1179.750	80		V	V			2.50		
C002	118.884	174.506	55.622	Overgangsboog Rechts	A=	400.000	80				V	V			
C002	174.506	511.717	337.211	Boog Rechts	Rh=	2000.000	80		V	V			(-) 2.5		
C003	511.717	553.908	42.190	Overgangsboog Links	A=	95.000	70				V	V			ROA !!
															ROA !!
C003	553.908	932.842	378.934	Boog Links	Rh=	-213.912	70		V	V			6.70	0.20	Extra verkanting nodig
C003	932.842	975.032	42.190	Overgangsboog Links	A=	95.000	70				V	V			ROA !!
C004	975.032	1019.115	44.083	Overgangsboog Rechts	A=	115.000	80				V	V			
															L.min=67m
C004	1019.115	1053.424	34.308	Boog Rechts	Rh=	300.000	80		Fout	V			4.72	0.15	Extra verkanting nodig
C005	1053.424	1097.507	44.083	Overgangsboog Rechts	A=	115.000	80				V	V			
C005	1097.507	1116.511	19.004	Rechtstand					V						

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
D006	0.000	332.536	332.536	-11.278	-11.960	-0.205	-0.205	Helling dalend	p=	-0.205	80			V	V	
D008	332.536	540.869	208.333	-11.960	-9.049	-0.205	3.000	Voetboog	Rv=	6500.000	80		V	V		
D002	540.869	604.874	64.005	-9.049	-7.129	3.000	3.000	Helling stijgend	p=	3.000	70			V	V	
D007	604.874	772.756	167.882	-7.129	-4.260	3.000	0.417	Topboog	Rv=	-6500.000	70	V		V		
D003	772.756	870.067	97.311	-4.260	-3.215	0.417	1.732	Voetboog	Rv=	7400.000	70		V	V		
D004	870.067	1060.618	190.551	-3.215	-2.707	1.732	-1.199	Topboog	Rv=	-6500.000	80	V		V		
D005	1060.618	1116.511	55.894	-2.707	-3.239	-1.199	-0.706	Voetboog	Rv=	11332.147	80		V	V		

VERTICALE EXTREMEN			
D008	345.869	6500.000	-11.974
D004	982.662	-6500.000	-2.239

Laagste punt (min.z)	-11.97 m
Hoogste punt (max.z)	-2.24 m
Min. helling (min.p)	-1.20 %
Max. helling (max.p)	3.00 %

TN MER A13/A16 - Variant 4

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR4
Asnaam : MRAX

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
D001	0.000	18.574	18.574	Rechtstand			50		Fout						L.min=42m
D002	18.574	54.574	36.000	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	V			
D002	54.574	197.693	143.119	Boog Rechts	Rh=	100.000	50		V	V			4.56	0.40	Extra verkanting nodig
D003	197.693	233.693	36.000	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	V			
D003	233.693	263.633	29.940	Rechtstand			50		Fout						L.min=42m

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
E004	0.000	14.934	14.934	-12.067	-12.067	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	50			V	V	
E005	14.934	190.988	176.054	-12.067	-6.532	0.000	6.288	Voetboog	Rv=	2800.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
E002	190.988	247.802	56.815	-6.532	-4.035	6.288	2.500	Topboog	Rv=	-1500.000	50	V		v (max)		Toepasbaar bij grote KW
E001	247.802	263.633	15.830	-4.035	-3.640	2.500	2.500	Helling stijgend	p=	2.500	50			V	V	

VERTICALE EXTREMEN

Laagste punt (min.z)	-12.07 m
Hoogste punt (max.z)	-3.64 m
Min. helling (min.p)	0.00 %
Max. helling (max.p)	6.29 %

TN MER A13/A16 - Variant 4

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR4
Asnaam : MTRS

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
B001	0.000	20.408	20.408	Rechtstand			50		Fout						L.min=42m
B003	20.408	56.408	36.000	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	V			
B003	56.408	87.995	31.588	Boog Rechts	Rh=	100.000	50		Fout	V			4.56	0.40	L.min=42m Extra verkanting nodig
B003	87.995	123.995	36.000	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	V			
B002	123.995	166.348	42.353	Overgangsboog Links	A=	60.000	50				V	V			
B002	166.348	356.812	190.464	Boog Links	Rh=	-85.000	50		V	V			5.00	0.50	Extra verkanting nodig
B006	356.812	399.165	42.353	Overgangsboog Links	A=	60.000	50				V	V			
B006	399.165	643.224	244.059	Boog Rechts	Rh=	4000.000	80		V	V			(-) 2.5		

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
C001	0.000	99.052	99.052	-3.113	-2.560	0.558	0.558	Helling stijgend	p=	0.558	50			V	V	
C005	99.052	373.888	274.836	-2.560	-6.836	0.558	-3.670	Topboog	Rv=	-6500.000	50	V		V		
C004	373.888	618.913	245.024	-6.836	-11.210	-3.670	0.100	Voetboog	Rv=	6500.000	80		V	V		
C002	618.913	643.224	24.312	-11.210	-11.189	0.100	0.077	Topboog	Rv=	-106797.958	80	V		V		

VERTICALE EXTREMEN			
C005	135.342	-6500.000	-2.459
C004	612.435	6500.000	-11.213

Laagste punt (min.z)	-11.21 m
Hoogste punt (max.z)	-2.46 m
Min. helling (min.p)	-3.67 %
Max. helling (max.p)	0.56 %

TN MER A13/A16 - Variant 4

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR4
Asnaam : M0VW

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	125.591	125.591	Rechtstand			70		V						
A003	125.591	164.702	39.111	Overgangsboog Rechts	A=	117.000	80				V	V			
A003	164.702	507.697	342.995	Boog Rechts	Rh=	350.000	80		V	V			4.26		Extra verkanting nodig
A002	507.697	543.387	35.689	Overgangsboog Rechts	A=	117.000	80				V	V			
A002	543.387	544.855	1.468	Boog Rechts	Rh=	4000.000	80		Fout	V			(-) 2.5		L.min=67m

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
C001	0.000	252.840	252.840	-4.449	-3.903	0.216	0.216	Helling stijgend	p=	0.216	80			V	V	
C003	252.840	447.840	195.000	-3.903	-6.407	0.216	-2.784	Topboog	Rv=	-6500.000	80	V		V		
C002	447.840	544.855	97.015	-6.407	-9.108	-2.784	-2.784	Helling dalend	p=	-2.784	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
C003	266.878	-6500.000	-3.888

Laagste punt (min.z)	-9.11 m
Hoogste punt (max.z)	-3.89 m
Min. helling (min.p)	-2.78 %
Max. helling (max.p)	0.22 %

TN MER A13/A16 - Variant 4

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR4
Asnaam : M0XV

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	61.086	61.086	Rechtstand			90		Fout						L.min=75m
A002	61.086	111.086	50.000	Overgangsboog Rechts	A=	150.000	80				V	V			
A002	111.086	301.402	190.316	Boog Rechts	Rh=	450.000	80		V	V			5.50		Extra verkanting nodig
A003	301.402	351.402	50.000	Overgangsboog Rechts	A=	150.000	80				V	V			
A005	351.402	792.940	441.538	Rechtstand			80	V	V						
A004	792.940	887.188	94.248	Boog Links	Rh=	-2000.000	80		V	V			(-) 2.5		
A004	887.188	953.106	65.918	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	111.630	111.630	8.990	8.152	-0.324	-1.177	Topboog	Rv=	-13095.475	90	V		V		
B005	111.630	252.784	141.154	8.152	4.959	-1.177	-3.348	Topboog	Rv=	-6500.000	80	V		V		
B004	252.784	337.379	84.594	4.959	2.842	-3.348	-1.657	Voetboog	Rv=	5000.000	80		V	V		
B003	337.379	748.203	410.825	2.842	-0.561	-1.657	0.000	Voetboog	Rv=	24800.000	80		V	V		
B002	748.203	953.106	204.902	-0.561	-0.561	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN		
	Laagste punt (min.z)	-0.56 m
	Hoogste punt (max.z)	8.99 m
	Min. helling (min.p)	-3.35 %
	Max. helling (max.p)	0.00 %

TN MER A13/A16 - Variant 4

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR4
Asnaam : MBTW

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
C001	0.000	89.582	89.582	Rechtstand			50		V						
C003	89.582	179.284	89.703	Overgangsboog Rechts	A=	65.000	50				V	Fout			A.max=47 (optisch)
C003	179.284	249.931	70.647	Boog Rechts	Rh=	47.100	50		V	Fout			controleren!	0.85	Motiveer afwijking
C002	249.931	314.156	64.225	Overgangsboog Rechts	A=	55.000	50				Fout	Fout			A.min=60 (comfort) A.max=47 (optisch)
C002	314.156	362.576	48.419	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	166.867	166.867	-5.167	-0.175	1.708	4.275	Voetboog	Rv=	6500.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW Rv.min=5000
B002	166.867	323.001	156.134	-0.175	2.069	4.275	-1.402	Topboog	Rv=	-2750.000	80	Fout		v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B004	323.001	362.576	39.575	2.069	1.544	-1.402	-1.247	Voetboog	Rv=	25508.968	80		V	V		

VERTICALE EXTREMEN			
B002	284.442	-2750.000	2.339

Laagste punt (min.z)	-5.17 m
Hoogste punt (max.z)	2.34 m
Min. helling (min.p)	-1.40 %
Max. helling (max.p)	4.28 %

TN MER A13/A16 - Variant 4

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR4
Asnaam : MTV2

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
B001	0.000	19.733	19.733	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m
B002	19.733	62.233	42.500	Overgangsboog Rechts	A=	85.000	70				Fout	V			ROA !! A.min=95 (comfort)
B002	62.233	169.172	106.938	Boog Rechts	Rh=	170.000	70		V	V			controleren!	0.25	ROA !! Extra verkanting nodig
B003	169.172	339.172	170.000	Overgangsboog Rechts	A=	170.000	70				V				ROA !!
B004	339.172	487.595	148.423	Rechtstand			80	Fout	V						L.min=320m
B004	487.595	635.843	148.248	Boog Rechts	Rh=	2000.000	80		V	V			(-) 2.5		

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
D001	0.000	77.967	77.967	-6.423	-5.689	0.187	1.695	Voetboog	Rv=	5171.095	80		V	V		
D002	77.967	337.806	259.839	-5.689	-3.945	1.695	-0.352	Topboog	Rv=	-12690.683	70	V		V		
D003	337.806	511.229	173.422	-3.945	-4.257	-0.352	-0.008	Voetboog	Rv=	50417.614	80		V	V		
D004	511.229	635.843	124.615	-4.257	-4.268	-0.008	-0.008	Helling dalend	p=	-0.008	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN		
D002	293.103	-12690.683	-3.866

Laagste punt (min.z)	-6.42 m
Hoogste punt (max.z)	-3.87 m
Min. helling (min.p)	-0.35 %
Max. helling (max.p)	1.70 %

TN MER A13/A16 - Variant 4

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR4
Asnaam : M0WV

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	-67.078	34.318	101.396	Rechtstand			80		V						
A002	34.318	159.982	125.664	Boog Links	Rh=	-2000.000	80		V	V			(-) 2.5		
A002	159.982	285.443	125.461	Rechtstand			80	Fout	V						L.min=160m
A003	285.443	375.443	90.000	Overgangsboog Rechts	A=	300.000	80				V	Fout			A.min=333 (optisch)
A003	375.443	449.370	73.928	Boog Rechts	Rh=	1000.000	80		V	V			2.50		
A004	449.370	539.370	90.000	Overgangsboog Rechts	A=	300.000	80				V	Fout			A.min=333 (optisch)
A004	539.370	722.637	183.266	Rechtstand			80	V	V						
A005	722.637	758.997	36.360	Overgangsboog Links	A=	80.000	70				Fout	V			ROA !! A.min=95 (comfort)
A005	758.997	824.108	65.111	Boog Links	Rh=	-176.017	70		V	V			controleren!	0.25	ROA !! Extra verkanting nodig

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	-67.078	365.773	432.851	-0.488	0.877	-0.266	0.897	Voetboog	Rv=	37200.000	80		V	V		
B002	365.773	515.123	149.350	0.877	-0.970	0.897	-3.370	Topboog	Rv=	-3500.000	80	Fout		V		Rv.min=5000
B003	515.123	720.473	205.350	-0.970	-6.479	-3.370	-1.996	Voetboog	Rv=	14940.200	80		V	V		
B004	720.473	770.355	49.882	-6.479	-6.437	-1.996	2.161	Voetboog	Rv=	1200.000	80		V	V		
B005	770.355	824.108	53.753	-6.437	-5.498	2.161	1.334	Topboog	Rv=	-6500.000	70	V		V		

VERTICALE EXTREMEN			
B001	32.060	37200.000	-0.620
B002	397.171	-3500.000	1.018
B004	744.421	1200.000	-6.718

Laagste punt (min.z)	-6.72 m
Hoogste punt (max.z)	1.02 m
Min. helling (min.p)	-3.37 %
Max. helling (max.p)	2.16 %

TN MER A13/A16 - Variant 4

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR4
Asnaam : MBAO

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
D001	0.000	129.659	129.659	Boog Rechts	Rh=	1500.000	80		V	V			(-) 2.5		
D003	129.659	200.321	70.662	Overgangsboog Rechts	A=	65.000	50				V	Fout			A.max=58 (optisch)
D003	200.321	294.464	94.143	Boog Rechts	Rh=	57.500	50		V	Fout			controleren!	0.70	Motiveer afwijking
D002	294.464	367.942	73.478	Overgangsboog Rechts	A=	65.000	50				V	Fout			A.max=58 (optisch)
D002	367.942	401.576	33.634	Rechtstand			50		Fout						L.min=42m

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	43.457	43.457	0.088	0.324	0.498	0.591	Voetboog	Rv=	46695.750	80		V	V		
B005	43.457	277.707	234.250	0.324	-1.721	0.591	-2.337	Topboog	Rv=	-8000.000	80	V		V		
B002	277.707	370.270	92.562	-1.721	-4.741	-2.337	-4.188	Topboog	Rv=	-5000.000	50	V		v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B004	370.270	392.612	22.342	-4.741	-5.178	-4.188	0.280	Voetboog	Rv=	500.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B003	392.612	401.576	8.965	-5.178	-5.153	0.280	0.280	Helling stijgend	p=	0.280	50			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B005	90.728	-8000.000	0.464
B004	391.212	500.000	-5.180

Laagste punt (min.z)	-5.18 m
Hoogste punt (max.z)	0.46 m
Min. helling (min.p)	-4.19 %
Max. helling (max.p)	0.59 %

TN MER A13/A16 - Variant 5

Ontwerpmodel : ALM TNA1316 ASSEN
Asnaam : M50H

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A018	3500.000	3690.231	190.231	Rechtstand			100		V						
A017	3690.231	3878.442	188.210	Boog Rechts	Rh=	100000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A002	3878.442	4478.917	600.475	Rechtstand			100	V	V						
A002	4478.917	4820.411	341.494	Boog Links	Rh=	-4000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A003	4820.411	4897.356	76.945	Overgangsboog Links	A=	270.000	100				V	V			
A003	4897.356	6038.143	1140.787	Boog Links	Rh=	-766.000	100		V	V			3.51		Extra verkanting nodig
A004	6038.143	6133.312	95.170	Overgangsboog Links	A=	270.000	100				V	V			
A004	6133.312	7893.487	1760.175	Rechtstand			100	V	V						
A005	7893.487	8060.154	166.667	Overgangsboog Links	A=	500.000	100				V	V			
A005	8060.154	8188.626	128.472	Boog Links	Rh=	-1500.000	100		V	V			2.50		
A005	8188.626	8355.293	166.667	Overgangsboog Links	A=	500.000	100				V	V			
A006	8355.293	8521.959	166.667	Overgangsboog Rechts	A=	500.000	100				V	V			
A006	8521.959	9160.508	638.548	Boog Rechts	Rh=	1500.000	100		V	V			2.50		
A007	9160.508	9327.174	166.667	Overgangsboog Rechts	A=	500.000	100				V	V			
A007	9327.174	10333.188	1006.013	Rechtstand			100	V	V						
A008	10333.188	10533.188	200.000	Overgangsboog Rechts	A=	600.000	100				V	V			
A008	10533.188	11988.072	1454.885	Boog Rechts	Rh=	1800.000	100		V	V			2.50		
A009	11988.072	12188.072	200.000	Overgangsboog Rechts	A=	600.000	100				V	V			
A009	12188.072	13533.785	1345.713	Rechtstand			100	V	V						
A010	13533.785	13667.118	133.333	Overgangsboog Rechts	A=	400.000	100				V	V			
A010	13667.118	14180.643	513.525	Boog Rechts	Rh=	1200.000	100		V	V			2.50		
A011	14180.643	14293.977	113.333	Overgangsboog Rechts	A=	400.000	100				V	V			
A012	14293.977	15073.720	779.743	Boog Rechts	Rh=	8000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A013	15073.720	16267.304	1193.584	Rechtstand			100	V	V						
A014	16267.304	16430.642	163.338	Boog Links	Rh=	-17599.284	100		V	V			(-) 2.5		
A015	16430.642	16920.016	489.374	Rechtstand			100	V	V						
A015	16920.016	17196.091	276.075	Boog Rechts	Rh=	4200.000	100		V	V			(-) 2.5		
A016	17196.091	17301.724	105.632	Overgangsboog Rechts	A=	387.000	100				V	V			
A016	17301.724	17420.832	119.108	Boog Rechts	Rh=	1060.000	100		V	V			2.50		

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B027	3500.000	3775.497	275.497	1.413	1.392	2.256	-2.271	Topboog	Rv=	-6084.805	100	Fout		V		Rv.min=8300
B026	3775.497	3956.319	180.822	1.392	-1.198	-2.271	-0.594	Voetboog	Rv=	10781.687	100		V	V		
B025	3956.319	4360.066	403.748	-1.198	0.046	-0.594	1.210	Voetboog	Rv=	22378.156	100		V	V		
B023	4360.066	4501.452	141.386	0.046	0.338	1.210	-0.797	Topboog	Rv=	-7044.265	100	Fout		V		Rv.min=8300
B024	4501.452	4981.025	479.573	0.338	1.153	-0.797	1.137	Voetboog	Rv=	24800.000	100		V	V		
B022	4981.025	5122.025	141.000	1.153	1.954	1.137	0.000	Topboog	Rv=	-12400.000	100	V		V		
B001	5122.025	5882.189	760.164	1.954	1.952	0.000	0.000	Helling dalend	p=	0.000	100			V	V	
B020	5882.189	6110.006	227.816	1.952	-0.142	0.000	-1.838	Topboog	Rv=	-12400.000	100	V		V		
B002	6110.006	6562.952	452.946	-0.142	-4.328	-1.838	-0.011	Voetboog	Rv=	24800.000	100		V	V		
B003	6562.952	7677.862	1114.910	-4.328	-4.452	-0.011	-0.011	Helling dalend	p=	-0.011	100			V	V	
B004	7677.862	8019.474	341.612	-4.452	-2.545	-0.011	1.128	Voetboog	Rv=	30000.000	100		V	V		
B005	8019.474	8618.424	598.950	-2.545	4.209	1.128	1.128	Helling stijgend	p=	1.128	100			V	V	
B006	8618.424	9254.982	636.557	4.209	1.256	1.128	-2.055	Topboog	Rv=	-20000.000	100	V		V		
B021	9254.982	9690.234	435.252	1.256	-3.869	-2.055	-0.300	Voetboog	Rv=	24800.000	100		V	V		
B008	9690.234	10891.351	1201.117	-3.869	-7.474	-0.300	-0.300	Helling dalend	p=	-0.300	100			V	V	
B007	10891.351	11026.199	134.847	-7.474	-8.612	-0.300	-1.388	Topboog	Rv=	-12400.000	100	V		V		
B009	11026.199	11370.328	344.130	-8.612	-11.000	-1.388	0.000	Voetboog	Rv=	24800.000	100		V	V		
B010	11370.328	13425.440	2055.112	-11.000	-11.000	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	100			V	V	
B011	13425.440	13892.099	466.659	-11.000	-6.609	0.000	1.882	Voetboog	Rv=	24800.000	100		V	V		
B012	13892.099	14590.036	697.937	-6.609	6.524	1.882	1.882	Helling stijgend	p=	1.882	100			V	V	
B013	14590.036	14993.168	403.132	6.524	7.556	1.882	-1.369	Topboog	Rv=	-12400.000	100	V		V		
B014	14993.168	15390.494	397.327	7.556	2.115	-1.369	-1.369	Helling dalend	p=	-1.369	100			V	V	
B015	15390.494	15730.099	339.605	2.115	-0.210	-1.369	0.000	Voetboog	Rv=	24800.000	100		V	V		
B016	15730.099	16590.572	860.473	-0.210	-0.210	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	100			V	V	
B017	16590.572	16672.592	82.020	-0.210	-0.074	0.000	0.331	Voetboog	Rv=	24800.000	100		V	V		
B018	16672.592	17138.557	465.966	-0.074	1.467	0.331	0.331	Helling stijgend	p=	0.331	100			V	V	
B019	17138.557	17420.832	282.274	1.467	1.869	0.331	-0.045	Topboog	Rv=	-75035.125	100	V		V		

VERTICALE EXTREMEN			
B027	3637.301	-6084.805	2.962
B025	4089.253	22378.156	-1.593
B023	4445.314	-7044.265	0.561
B024	4699.094	24800.000	-0.450
B022	5121.991	-12400.000	1.954
B004	7681.195	30000.000	-4.452
B006	8843.944	-20000.000	5.480
B013	14823.365	-12400.000	8.719
B019	17386.717	-75035.125	1.877

Laagste punt (min.z)	-11.00 m
Hoogste punt (max.z)	8.72 m
Min. helling (min.p)	-2.27 %
Max. helling (max.p)	2.26 %

TN MER A13/A16 - Variant 5

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR5
Asnaam : MW31

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
C002	0.000	94.794	94.794	Rechtstand			100		V						
C003	94.794	282.176	187.383	Boog Links	Rh=	-4000.000	100		V	V			(-) 2.5		
C004	282.176	436.782	154.606	Boog Rechts	Rh=	4000.000	100		V	V			(-) 2.5		
C004	436.782	743.214	306.432	Rechtstand			100	V	V						
C005	743.214	835.529	92.315	Overgangsboog Links	A=	300.000	100				V	Fout			A.min=325 (optisch)
C005	835.529	905.696	70.167	Boog Links	Rh=	-974.917	100		Fout	V			2.50		L.min=83m
C006	905.696	998.011	92.316	Overgangsboog Links	A=	300.000	100				V	Fout			A.min=325 (optisch)
C006	998.011	1720.858	722.847	Rechtstand			100		V						

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
D007	0.000	219.885	219.885	-0.444	-0.819	-0.317	-0.024	Voetboog	Rv=	74902.912	100		V	V		
D001	219.885	1040.270	820.385	-0.819	-1.014	-0.024	-0.024	Helling dalend	p=	-0.024	100			V	V	
D002	1040.270	1183.002	142.733	-1.014	-0.791	-0.024	0.336	Voetboog	Rv=	39675.120	100		V	V		
D003	1183.002	1340.057	157.055	-0.791	-0.752	0.336	-0.286	Topboog	Rv=	-25232.462	100	V		V		
D004	1340.057	1540.123	200.066	-0.752	-0.701	-0.286	0.338	Voetboog	Rv=	32016.573	100		V	V		
D005	1540.123	1600.321	60.197	-0.701	-0.570	0.338	0.097	Topboog	Rv=	-24908.620	100	V		V		
D006	1600.321	1720.858	120.538	-0.570	-0.453	0.097	0.097	Helling stijgend	p=	0.097	100			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
D002	1049.717	39675.120	-1.015
D003	1267.769	-25232.462	-0.649
D004	1431.782	32016.573	-0.884

Laagste punt (min.z)	-1.02 m
Hoogste punt (max.z)	-0.44 m
Min. helling (min.p)	-0.32 %
Max. helling (max.p)	0.34 %

TN MER A13/A16 - Variant 5

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR5
Asnaam : MW41

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A002	0.000	271.156	271.156	Boog Rechts	Rh=	30000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A003	271.156	539.049	267.894	Boog Links	Rh=	-24496.284	100		V	V			(-) 2.5		
A003	539.049	920.769	381.719	Rechtstand			100	V	V						
A004	920.769	987.435	66.667	Overgangsboog Rechts	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205 (comfort)
A004	987.435	1199.592	212.157	Boog Rechts	Rh=	600.000	100		V	V			4.38		Extra verkanting nodig
A004	1199.592	1266.259	66.667	Overgangsboog Rechts	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205 (comfort)
A005	1266.259	1332.926	66.667	Overgangsboog Links	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205 (comfort)
A005	1332.926	1616.401	283.475	Boog Links	Rh=	-600.000	100		V	V			4.38		Extra verkanting nodig
A005	1616.401	1683.067	66.667	Overgangsboog Links	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205 (comfort)
A006	1683.067	1749.734	66.667	Overgangsboog Rechts	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205 (comfort)
															L.min=83m
A006	1749.734	1784.995	35.261	Boog Rechts	Rh=	600.000	100		Fout	V			4.38		Extra verkanting nodig
A007	1784.995	1835.338	50.343	Overgangsboog Rechts	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205 (comfort)
A007	1835.338	1970.084	134.746	Boog Rechts	Rh=	2450.375	100		V	V			2.50		

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	290.170	290.170	-0.191	-0.191	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	100			V	V	
B002	290.170	390.634	100.464	-0.191	-0.292	0.000	-0.201	Topboog	Rv=	-50000.000	100	V		V		
B003	390.634	854.743	464.109	-0.292	-0.686	-0.201	0.031	Voetboog	Rv=	200000.000	100		V	V		
B004	854.743	974.096	119.353	-0.686	-0.649	0.031	0.031	Helling stijgend	p=	0.031	100			V	V	
B005	974.096	1266.775	292.679	-0.649	-2.699	0.031	-1.432	Topboog	Rv=	-20000.000	100	V		V		
B006	1266.775	1659.957	393.182	-2.699	-2.385	-1.432	1.592	Voetboog	Rv=	13000.000	100		V	V		
B008	1659.957	1857.149	197.191	-2.385	-0.741	1.592	0.075	Topboog	Rv=	-13000.000	100	V		V		
B007	1857.149	1970.085	112.936	-0.741	-0.427	0.075	0.481	Voetboog	Rv=	27857.124	100		V	V		

VERTICALE EXTREMEN			
B003	792.488	200000.000	-0.696
B005	980.322	-20000.000	-0.648
B006	1452.970	13000.000	-4.033

Laagste punt (min.z)	-4.03 m
Hoogste punt (max.z)	-0.19 m
Min. helling (min.p)	-1.43 %
Max. helling (max.p)	1.59 %

TN MER A13/A16 - Variant 5

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR5
Asnaam : MA30

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
															L.min=42m
A001	0.000	34.771	34.771	Boog Rechts	Rh=	145.824	50		Fout	V			3.21	0.30	Extra verkanting nodig
A002	34.771	47.459	12.687	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	V			
A002	47.459	134.520	87.061	Boog Rechts	Rh=	300.000	50		V				(-) 2.5	0.15	
A003	134.520	185.562	51.042	Overgangsboog Rechts	A=	175.000	50				V	V			
A003	185.562	231.547	45.986	Boog Rechts	Rh=	600.000	80		Fout	V			2.50		L.min=67m

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	35.048	35.048	2.192	0.711	-4.227	-4.227	Helling dalend	p=	-4.227	50			v (max)	V	Toepasbaar bij grote KW
B002	35.048	117.529	82.481	0.711	-1.075	-4.227	-0.103	Voetboog	Rv=	2000.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B003	117.529	231.547	114.018	-1.075	-1.557	-0.103	-0.743	Topboog	Rv=	-17810.572	80	V		V		

VERTICALE EXTREMEN	
Laagste punt (min.z)	-1.56 m
Hoogste punt (max.z)	2.19 m
Min. helling (min.p)	-4.23 %
Max. helling (max.p)	-0.10 %

TN MER A13/A16 - Variant 5

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR5
Asnaam : MASZ

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	73.260	73.260	Rechtstand			80		V						
A002	73.260	106.686	33.426	Overgangsboog Rechts	A=	95.000	50				V	V			
A002	106.686	197.287	90.600	Boog Rechts	Rh=	270.000	50		V				2.50	0.15	

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	91.048	91.048	-0.808	-0.990	-0.200	-0.200	Helling dalend	p=	-0.200	80			V	V	
B003	91.048	154.503	63.455	-0.990	0.226	-0.200	4.031	Voetboog	Rv=	1500.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B002	154.503	197.287	42.784	0.226	1.739	4.031	3.044	Topboog	Rv=	-4336.491	50	V		v (max)		Toepasbaar bij grote KW

VERTICALE EXTREMEN			
B003	94.042	1500.000	-0.993

Laagste punt (min.z)	-0.99 m
Hoogste punt (max.z)	1.74 m
Min. helling (min.p)	-0.20 %
Max. helling (max.p)	4.03 %

TN MER A13/A16 - Variant 5

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR5
Asnaam : MAS0

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	59.111	59.111	Boog Links	Rh=	-1949.095	80		Fout	V			(-) 2.5		L.min=67m
A002	59.111	107.430	48.319	Overgangsboog Rechts	A=	80.000	50				V	V			
A002	107.430	140.887	33.457	Boog Rechts	Rh=	132.452	50		Fout	V			6.46	0.30	L.min=42m Extra verkanting nodig

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	60.319	60.319	-1.141	-1.232	-0.151	-0.151	Helling dalend	p=	-0.151	80			V	V	
B003	60.319	140.887	80.569	-1.232	-0.542	-0.151	1.863	Voetboog	Rv=	4000.000	50		V	V		

VERTICALE EXTREMEN			
B003	66.365	4000.000	-1.237

Laagste punt (min.z)	-1.24 m
Hoogste punt (max.z)	-0.54 m
Min. helling (min.p)	-0.15 %
Max. helling (max.p)	1.86 %

TN MER A13/A16 - Variant 5

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR5
Asnaam : MTS0

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	49.826	49.826	Boog Rechts	Rh=	46.000	50		V	Fout			controleren!	0.90	Motiveer afwijking
A002	49.826	115.587	65.761	Overgangsboog Rechts	A=	55.000	50				Fout	Fout			A.min=60 (comfort) A.max=46 (optisch)
A002	115.587	125.861	10.274	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	7.752	7.752	0.938	0.618	-3.974	-4.289	Topboog	Rv=	-2464.527	50	V		v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B003	7.752	95.386	87.635	0.618	-1.221	-4.289	0.093	Voetboog	Rv=	2000.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B002	95.386	125.861	30.475	-1.221	-1.193	0.093	0.093	Helling stijgend	p=	0.093	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B003	93.531	2000.000	-1.222

Laagste punt (min.z)	-1.22 m
Hoogste punt (max.z)	0.94 m
Min. helling (min.p)	-4.29 %
Max. helling (max.p)	0.09 %

TN MER A13/A16 - Variant 5

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR5
Asnaam : MA20

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	98.559	98.559	Rechtstand			80		V						
A002	98.559	175.121	76.563	Overgangsboog Rechts	A=	175.000	50				V	V			
A002	175.121	224.565	49.444	Boog Rechts	Rh=	400.000	50		V				(-) 2.5		
A002	224.565	247.127	22.562	Overgangsboog Rechts	A=	95.000	50				V	Fout			A.min=133 (optisch)
A003	247.127	292.252	45.125	Overgangsboog Links	A=	95.000	50				V	V			
A003	292.252	421.293	129.040	Boog Links	Rh=	-200.000	50		V				2.50	0.20	
A003	421.293	450.173	28.880	Overgangsboog Links	A=	76.000	50				V	V			
A004	450.173	473.276	23.104	Overgangsboog Rechts	A=	76.000	50				V	Fout			A.min=83 (optisch)
A004	473.276	584.541	111.265	Boog Rechts	Rh=	250.000	50		V				2.50	0.15	
A005	584.541	607.645	23.104	Overgangsboog Rechts	A=	76.000	50				V	Fout			A.min=83 (optisch)
A005	607.645	644.529	36.883	Rechtstand					V						

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	114.829	114.829	-3.107	-1.792	0.961	1.328	Voetboog	Rv=	31260.312	80		V	V		
B002	114.829	240.137	125.308	-1.792	-2.250	1.328	-2.059	Topboog	Rv=	-3700.000	50	V		V		
B003	240.137	429.467	189.330	-2.250	-3.725	-2.059	0.500	Voetboog	Rv=	7400.000	50		V	V		
B004	429.467	644.529	215.061	-3.725	-2.650	0.500	0.500	Helling stijgend	p=	0.500	50			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B002	163.972	-3700.000	-1.466
B003	392.467	7400.000	-3.818

Laagste punt (min.z)	-3.82 m
Hoogste punt (max.z)	-1.47 m
Min. helling (min.p)	-2.06 %
Max. helling (max.p)	1.33 %

TN MER A13/A16 - Variant 5

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR5
Asnaam : MA21

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
C002	0.000	390.564	390.564	Rechtstand			50		V						
C003	390.564	457.580	67.016	Boog Links	Rh=	-2000.000	80		V	V			(-) 2.5		
C003	457.580	628.013	170.432	Rechtstand			80		V						

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
D001	0.000	173.114	173.114	-2.650	-3.516	-0.500	-0.500	Helling dalend	p=	-0.500	50			V	V	
D003	173.114	366.445	193.331	-3.516	-1.957	-0.500	2.113	Voetboog	Rv=	7400.000	50		V	V		
D002	366.445	500.570	134.126	-1.957	-1.554	2.113	-1.512	Topboog	Rv=	-3700.000	80	Fout		V		Rv.min=5000
D004	500.570	628.013	127.443	-1.554	-3.123	-1.512	-0.950	Voetboog	Rv=	22648.011	80		V	V		

VERTICALE EXTREMEN			
D003	210.114	7400.000	-3.608
D002	444.610	-3700.000	-1.131

Laagste punt (min.z)	-3.61 m
Hoogste punt (max.z)	-1.13 m
Min. helling (min.p)	-1.51 %
Max. helling (max.p)	2.11 %

TN MER A13/A16 - Variant 5

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR5
Asnaam : MRB0

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
C001	0.000	3.589	3.589	Boog Links	Rh=	-1515.230	80		Fout	V			(-) 2.5		L.min=67m
C001	3.589	178.628	175.039	Overgangsboog Links	A=	515.000	80				V	V			
C002	178.628	207.528	28.900	Overgangsboog Rechts	A=	85.000	50				V	V			
C002	207.528	353.104	145.576	Boog Rechts	Rh=	250.000	50		V				2.66	0.15	
C002	353.104	382.004	28.900	Overgangsboog Rechts	A=	85.000	50				V	V			
C003	382.004	424.254	42.250	Overgangsboog Links	A=	65.000	50				V	V			
C003	424.254	464.599	40.345	Boog Links	Rh=	-100.000	50		Fout	V			4.56	0.40	L.min=42m Extra verkanting nodig

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
D001	0.000	92.648	92.648	-1.582	-0.666	0.989	0.989	Helling stijgend	p=	0.989	80			V	V	
D002	92.648	224.418	131.770	-0.666	-1.709	0.989	-2.572	Topboog	Rv=	-3700.000	80	Fout		V		Rv.min=5000
D003	224.418	414.764	190.346	-1.709	-4.157	-2.572	0.000	Voetboog	Rv=	7400.000	50		V	V		
D004	414.764	464.343	49.579	-4.157	-4.157	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	50			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
D002	129.245	-3700.000	-0.485

Laagste punt (min.z)	-4.16 m
Hoogste punt (max.z)	-0.48 m
Min. helling (min.p)	-2.57 %
Max. helling (max.p)	0.99 %

TN MER A13/A16 - Variant 5

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR5
Asnaam : MLF0

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	22.562	22.562	Rechtstand			50		Fout						L.min=42m
A002	22.562	61.069	38.507	Overgangsboog Links	A=	76.000	50				V	V			
A002	61.069	145.030	83.961	Boog Links	Rh=	-150.000	50		V	V			3.09	0.30	Extra verkanting nodig
A002	145.030	183.537	38.507	Overgangsboog Links	A=	76.000	50				V	V			
A003	183.537	202.790	19.253	Overgangsboog Rechts	A=	76.000	80				Fout	Fout			A.min=115 (comfort) A.min=100 (optisch)
A003	202.790	329.728	126.938	Boog Rechts	Rh=	300.000	80		V	V			4.72	0.15	Extra verkanting nodig
A004	329.728	411.185	81.457	Overgangsboog Rechts	A=	175.000	80				V	V			
A004	411.185	451.433	40.248	Boog Rechts	Rh=	1484.750	80		Fout	V			(-) 2.5		L.min=67m

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	57.791	57.791	-3.379	-3.379	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	50			V	V	
B002	57.791	230.494	172.703	-3.379	-1.364	0.000	2.334	Voetboog	Rv=	7400.000	80		V	V		
B003	230.494	356.225	125.731	-1.364	-0.566	2.334	-1.064	Topboog	Rv=	-3700.000	80	Fout		V		Rv.min=5000
B004	356.225	451.433	95.208	-0.566	-1.579	-1.064	-1.064	Helling dalend	p=	-1.064	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B003	316.846	-3700.000	-0.356

Laagste punt (min.z)	-3.38 m
Hoogste punt (max.z)	-0.36 m
Min. helling (min.p)	-1.06 %
Max. helling (max.p)	2.33 %

TN MER A13/A16 - Variant 5

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR5
Asnaam : MRA0

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
D001	0.000	1.875	1.875	Rechtstand			50		Fout						L.min=42m
D002	1.875	37.875	36.000	Overgangsboog Links	A=	60.000	50				V	V			
D002	37.875	81.125	43.250	Boog Links	Rh=	-100.000	50		V	V			4.56	0.40	Extra verkanting nodig
D002	81.125	117.125	36.000	Overgangsboog Links	A=	60.000	50				V	V			
D003	117.125	136.585	19.459	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	80				Fout	Fout			A.min=115 (comfort) A.min=62 (optisch)
D003	136.585	235.714	99.130	Boog Rechts	Rh=	185.000	80		V	Fout			nvt	0.25	Rh.min=230m
D004	235.714	372.474	136.760	Overgangsboog Rechts	A=	170.000	80				V	V			
D004	372.474	375.740	3.266	Boog Rechts	Rh=	1485.398	80		Fout	V			(-) 2.5		L.min=67m

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
E001	0.000	5.982	5.982	-4.318	-4.288	0.500	0.500	Helling stijgend	p=	0.500	50			V	V	
E002	5.982	88.340	82.358	-4.288	-1.615	0.500	5.991	Voetboog	Rv=	1500.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
E003	88.340	311.682	223.341	-1.615	5.023	5.991	-0.046	Topboog	Rv=	-3700.000	80	Fout		v (max)		Rv.min=5000 Toepasbaar bij grote KW
E004	311.682	375.740	64.058	5.023	4.800	-0.046	-0.651	Topboog	Rv=	-10584.134	80	V		V		

VERTICALE EXTREMEN			
E003	309.991	-3700.000	5.024

Laagste punt (min.z)	-4.32 m
Hoogste punt (max.z)	5.02 m
Min. helling (min.p)	-0.65 %
Max. helling (max.p)	5.99 %

TN MER A13/A16 - Variant 5

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR5
Asnaam : MLE0

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A003	0.000	52.696	52.696	Boog Links	Rh=	-1515.233	80		Fout	V			(-) 2.5		L.min=67m
A003	52.696	72.907	20.211	Overgangsboog Links	A=	175.000	80				V	Fout			A.min=505 (optisch)
A004	72.907	174.990	102.083	Overgangsboog Rechts	A=	175.000	80				V	V			
A004	174.990	193.955	18.965	Boog Rechts	Rh=	300.000	80		Fout	V			4.72	0.15	L.min=67m Extra verkanting nodig
A004	193.955	224.039	30.083	Overgangsboog Rechts	A=	95.000	80				Fout	Fout			A.min=115 (comfort) A.min=100 (optisch)
A002	224.039	284.205	60.167	Overgangsboog Links	A=	95.000	50				V	V			
A002	284.205	294.322	10.117	Boog Links	Rh=	-150.000	50		Fout	V			5.90	0.30	L.min=42m Extra verkanting nodig
A001	294.322	332.829	38.507	Overgangsboog Links	A=	76.000	50				V	V			
A001	332.829	386.994	54.165	Rechtstand			50		V						

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	60.295	60.295	4.636	4.953	0.673	0.378	Topboog	Rv=	-20412.792	80	V		V		
B002	60.295	217.341	157.045	4.953	2.213	0.378	-3.867	Topboog	Rv=	-3700.000	80	Fout		V		Rv.min=5000
B004	217.341	384.700	167.359	2.213	-2.366	-2.366	-3.867	-1.605	Voetboog	Rv=	7400.000	80	V	V		
B003	384.700	386.994	2.294	-2.366	-2.403	-1.605	-1.605	Helling dalend	p=	-1.605	50			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B002	74.263	-3700.000	4.979

Laagste punt (min.z)	-2.40 m
Hoogste punt (max.z)	4.98 m
Min. helling (min.p)	-3.87 %
Max. helling (max.p)	0.67 %

TN MER A13/A16 - Variant 5

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR5
Asnaam : MAE1

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	99.669	99.669	Rechtstand			50		V						
A002	99.669	149.669	50.000	Overgangsboog Rechts	A=	150.000	50				V	V			
A003	149.669	306.876	157.207	Boog Rechts	Rh=	450.000	50		V				(-) 2.5		
A004	306.876	720.292	413.416	Boog Rechts	Rh=	2000.000	80		V	V			(-) 2.5		
A004	720.292	802.478	82.186	Rechtstand			80		V						

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	96.293	96.293	-4.926	-4.454	0.620	0.359	Topboog	Rv=	-36832.988	50	V		V		
B002	96.293	263.414	167.121	-4.454	-1.967	0.359	2.617	Voetboog	Rv=	7400.000	50		V	V		
B003	263.414	360.255	96.840	-1.967	-0.700	2.617	0.000	Topboog	Rv=	-3700.000	80	Fout		V		Rv.min=5000
B004	360.255	403.188	42.933	-0.700	-0.700	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	80			V	V	
B005	403.188	557.482	154.294	-0.700	-3.917	0.000	-4.170	Topboog	Rv=	-3700.000	80	Fout		v (max)		Rv.min=5000 Toepasbaar bij grote KW
B006	557.482	648.381	90.899	-3.917	-5.642	-4.170	0.375	Voetboog	Rv=	2000.000	80		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B007	648.381	802.478	154.097	-5.642	-5.064	0.375	0.375	Helling stijgend	p=	0.375	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN		
B006	640.884	2000.000	-5.656

Laagste punt (min.z)	-5.66 m
Hoogste punt (max.z)	-0.70 m
Min. helling (min.p)	-4.17 %
Max. helling (max.p)	2.62 %

TN MER A13/A16 - Variant 5

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR5
Asnaam : MAK0

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A002	0.000	97.365	97.365	Rechtstand			80		V						
A003	97.365	230.792	133.427	Boog Links	Rh=	-4000.000	80		V	V			(-) 2.5		
A003	230.792	482.880	252.088	Rechtstand			50		V						

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	95.439	95.439	-4.915	-5.322	-0.427	-0.427	Helling dalend	p=	-0.427	80			V	V	
B002	95.439	257.219	161.780	-5.322	-2.741	-0.427	3.618	Voetboog	Rv=	4000.000	80		V	V		
B003	257.219	391.076	133.857	-2.741	-0.320	3.618	0.000	Topboog	Rv=	-3700.000	50	V		V		
B004	391.076	482.880	91.804	-0.320	-0.320	0.000	0.000	Helling dalend	p=	0.000	50			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B002	112.512	4000.000	-5.359
B003	391.072	-3700.000	-0.320

Laagste punt (min.z)	-5.36 m
Hoogste punt (max.z)	-0.32 m
Min. helling (min.p)	-0.43 %
Max. helling (max.p)	3.62 %

TN MER A13/A16 - Variant 5

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR5
Asnaam : M0UW

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
B002	0.000	152.655	152.655	Boog Rechts	Rh=	1179.750	80		V	V			2.50		
B002	152.655	511.700	359.044	Boog Rechts	Rh=	2000.000	80		V	V			(-) 2.5		
B003	511.700	553.890	42.190	Overgangsboog Links	A=	95.000	70				V	V			ROA !!
B003	553.890	932.824	378.934	Boog Links	Rh=	-213.912	70		V	V			6.70	0.20	ROA !! Extra verkanting nodig
B003	932.824	975.014	42.190	Overgangsboog Links	A=	95.000	70				V	V			ROA !!
B004	975.014	1019.097	44.083	Overgangsboog Rechts	A=	115.000	80				V	V			
B004	1019.097	1053.406	34.308	Boog Rechts	Rh=	300.000	80		Fout	V			4.72	0.15	L.min=67m Extra verkanting nodig
B005	1053.406	1097.489	44.083	Overgangsboog Rechts	A=	115.000	80				V	V			
B005	1097.489	1116.494	19.004	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
C006	0.000	280.746	280.746	-2.869	2.127	1.780	1.780	Helling stijgend	p=	1.780	80			V	V	
C002	280.746	478.351	197.604	2.127	0.367	1.780	-3.561	Topboog	Rv=	-3700.000	80	Fout		V		Rv.min=5000
C003	478.351	870.049	391.699	0.367	-3.215	-3.561	1.732	Voetboog	Rv=	7400.000	80		V	V		
C004	870.049	1060.600	190.551	-3.215	-2.707	1.732	-1.199	Topboog	Rv=	-6500.000	80	V		V		
C005	1060.600	1116.494	55.894	-2.707	-3.239	-1.199	-0.706	Voetboog	Rv=	11332.147	80		V	V		

VERTICALE EXTREMEN			
C002	346.594	-3700.000	2.713
C003	741.865	7400.000	-4.325
C004	982.644	-6500.000	-2.239

Laagste punt (min.z)	-4.32 m
Hoogste punt (max.z)	2.71 m
Min. helling (min.p)	-3.56 %
Max. helling (max.p)	1.78 %

TN MER A13/A16 - Variant 5

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR5

Asnaam : MRAX

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Kaart-hoek start	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[MX-afh]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	27.350	27.350	190.056	Rechtstand			50		Fout						L.min=42m
B002	27.350	82.734	55.385	190.056	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	V			
B002	82.734	279.536	196.802	217.176	Boog Rechts	Rh=	65.000	50		V	Fout			controleren!	0.65	Rh=Uitzonderlijk toepasbaar
B002	279.536	334.921	55.385	9.931	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	V			
B004	334.921	377.274	42.353	37.051	Overgangsboog Links	A=	60.000	50				V	V			
B004	377.274	407.639	30.365	21.193	Boog Links	Rh=	-85.000	50		Fout	V			5.00	0.50	L.min=42m Extra verkanting nodig
B003	407.639	449.991	42.353	-1.552	Overgangsboog Links	A=	60.000	50				V	V			
B003	449.991	463.803	13.812	-17.411	Rechtstand			50		Fout						L.min=42m

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
D001	0.000	24.154	24.154	2.376	2.582	0.852	0.852	Helling stijgend	p=	0.852	50			V	V	
D002	24.154	297.737	273.583	2.582	-0.846	0.852	-3.357	Topboog	Rv=	-6500.000	50	V		V		
D003	297.737	463.803	166.066	-0.846	-4.300	-3.357	-0.803	Voetboog	Rv=	6500.000	50		V	V		

VERTICALE EXTREMEN		
D002	79.507	-6500.000	2.817

Laagste punt (min.z)	-4.30 m
Hoogste punt (max.z)	2.82 m
Min. helling (min.p)	-3.36 %
Max. helling (max.p)	0.85 %

TN MER A13/A16 - Variant 5

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR5
Asnaam : MGB1

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A002	0.000	123.743	123.743	Boog Links	Rh=	-350.000	50		V				(-) 2.5		
A002	123.743	278.158	154.415	Rechtstand			50	V	V						
A003	278.158	319.300	41.143	Overgangsboog Rechts	A=	120.000	80				V	V			
A003	319.300	436.238	116.938	Boog Rechts	Rh=	350.000	80		V	V			4.26		Extra verkanting nodig
A005	436.238	477.381	41.143	Overgangsboog Rechts	A=	120.000	80				V	V			
A005	477.381	599.176	121.795	Boog Links	Rh=	-8000.000	80		V	V			(-) 2.5		

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	80.039	80.039	-7.000	-7.000	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	50			V	V	
B002	80.039	130.489	50.450	-7.000	-5.409	0.000	6.306	Voetboog	Rv=	800.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B003	130.489	365.130	234.641	-5.409	2.506	6.306	0.440	Topboog	Rv=	-4000.000	80	Fout		Fout		Rv.min=5000 max.helling=6
B005	365.130	509.854	144.724	2.506	1.532	0.440	-1.786	Topboog	Rv=	-6500.000	80	V		V		
B004	509.854	599.176	89.322	1.532	-0.064	-1.786	-1.786	Helling dalend	p=	-1.786	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B005	393.747	-6500.000	2.569

Laagste punt (min.z)	-7.00 m
Hoogste punt (max.z)	2.57 m
Min. helling (min.p)	-1.79 %
Max. helling (max.p)	6.31 %

TN MER A13/A16 - Variant 5

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR5
Asnaam : M0VW

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
B001	0.000	87.051	87.051	Rechtstand			50		V						
B002	87.051	124.837	37.786	Overgangsboog Rechts	A=	115.000	50				V	Fout			A.min=117 (optisch)
B002	124.837	334.584	209.747	Boog Rechts	Rh=	350.000	50		V				(-) 2.5		
B003	334.584	372.369	37.786	Overgangsboog Rechts	A=	115.000	50				V	Fout			A.min=117 (optisch)
B003	372.369	375.831	3.461	Rechtstand			50		Fout						L.min=42m

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
C001	0.000	274.749	274.749	-4.484	-3.794	0.251	0.251	Helling stijgend	p=	0.251	50			V	V	
C002	274.749	362.087	87.338	-3.794	-1.667	0.251	4.618	Voetboog	Rv=	2000.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
C004	362.087	375.831	13.744	-1.667	-1.059	4.618	4.230	Topboog	Rv=	-3538.677	50	V		v (max)		Toepasbaar bij grote KW

VERTICALE EXTREMEN	
Laagste punt (min.z)	-4.48 m
Hoogste punt (max.z)	-1.06 m
Min. helling (min.p)	0.25 %
Max. helling (max.p)	4.62 %

TN MER A13/A16 - Variant 5

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR5
Asnaam : M0XV

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	61.086	61.086	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m
A002	61.086	111.086	50.000	Overgangsboog Rechts	A=	150.000	80				V	V			
A002	111.086	301.402	190.316	Boog Rechts	Rh=	450.000	80		V	V			3.33		Extra verkanting nodig
A003	301.402	351.402	50.000	Overgangsboog Rechts	A=	150.000	80				V	V			
A005	351.402	792.940	441.538	Rechtstand			80	V	V						
A004	792.940	887.188	94.248	Boog Links	Rh=	-2000.000	80		V	V			(-) 2.5		
A004	887.188	953.106	65.918	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	111.630	111.630	8.990	8.152	-0.324	-1.177	Topboog	Rv=	-13095.475	80	V		V		
B005	111.630	252.784	141.154	8.152	4.959	-1.177	-3.348	Topboog	Rv=	-6500.000	80	V		V		
B004	252.784	337.379	84.594	4.959	2.842	-3.348	-1.657	Voetboog	Rv=	5000.000	80		V	V		
B003	337.379	748.203	410.825	2.842	-0.561	-1.657	0.000	Voetboog	Rv=	24800.000	80		V	V		
B002	748.203	953.106	204.902	-0.561	-0.561	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN	
Laagste punt (min.z)	-0.56 m
Hoogste punt (max.z)	8.99 m
Min. helling (min.p)	-3.35 %
Max. helling (max.p)	0.00 %

TN MER A13/A16 - Variant 5

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR5
Asnaam : MBTW

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
C001	0.000	89.582	89.582	Rechtstand			50		V						
C003	89.582	179.284	89.703	Overgangsboog Rechts	A=	65.000	50				V	Fout			A.max=47 (optisch)
C003	179.284	249.931	70.647	Boog Rechts	Rh=	47.100	50		V	Fout			controleren!	0.85	Motiveer afwijking
C002	249.931	314.156	64.225	Overgangsboog Rechts	A=	55.000	50				Fout	Fout			A.min=60 (comfort) A.max=47 (optisch)
C002	314.156	362.576	48.419	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	166.867	166.867	-5.167	-0.175	1.708	4.275	Voetboog	Rv=	6500.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B002	166.867	323.001	156.134	-0.175	2.069	4.275	-1.402	Topboog	Rv=	-2750.000	80	Fout		v (max)		Rv.min=5000 Toepasbaar bij grote KW
B004	323.001	362.576	39.575	2.069	1.544	-1.402	-1.247	Voetboog	Rv=	25508.968	80		V	V		

VERTICALE EXTREMEN			
B002	284.442	-2750.000	2.339

Laagste punt (min.z)	-5.17 m
Hoogste punt (max.z)	2.34 m
Min. helling (min.p)	-1.40 %
Max. helling (max.p)	4.28 %

TN MER A13/A16 - Variant 5

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR5
Asnaam : M0WV

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	-67.078	34.318	101.396	Rechtstand			80		V						
A002	34.318	159.982	125.664	Boog Links	Rh=	-2000.000	80		V	V			(-) 2.5		
A002	159.982	285.443	125.461	Rechtstand			80	Fout	V						L.min=160m
A003	285.443	375.443	90.000	Overgangsboog Rechts	A=	300.000	80				V	Fout			A.min=333 (optisch)
A003	375.443	449.370	73.928	Boog Rechts	Rh=	1000.000	80		V	V			2.50		
A004	449.370	539.370	90.000	Overgangsboog Rechts	A=	300.000	80				V	Fout			A.min=333 (optisch)
A004	539.370	722.637	183.266	Rechtstand			80	V	V						
A005	722.637	758.997	36.360	Overgangsboog Links	A=	80.000	70				Fout	V			ROA !! A.min=95 (comfort)
A005	758.997	824.108	65.111	Boog Links	Rh=	-176.017	70		V	V			controleren!	0.25	ROA !! Extra verkanting nodig

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	-67.078	365.773	432.851	-0.488	0.877	-0.266	0.897	Voetboog	Rv=	37200.000	80		V	V		
B002	365.773	515.123	149.350	0.877	-0.970	0.897	-3.370	Topboog	Rv=	-3500.000	80	Fout		V		Rv.min=5000
B003	515.123	720.473	205.350	-0.970	-6.479	-3.370	-1.996	Voetboog	Rv=	14940.200	80		V	V		
B004	720.473	770.355	49.882	-6.479	-6.437	-1.996	2.161	Voetboog	Rv=	1200.000	80		V	V		
B005	770.355	824.108	53.753	-6.437	-5.498	2.161	1.334	Topboog	Rv=	-6500.000	70	V		V		

VERTICALE EXTREMEN			
B001	32.060	37200.000	-0.620
B002	397.171	-3500.000	1.018
B004	744.421	1200.000	-6.718

Laagste punt (min.z)	-6.72 m
Hoogste punt (max.z)	1.02 m
Min. helling (min.p)	-3.37 %
Max. helling (max.p)	2.16 %

TN MER A13/A16 - Variant 5

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR5
Asnaam : MTV2

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
B001	0.000	19.733	19.733	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m
B002	19.733	62.233	42.500	Overgangsboog Rechts	A=	85.000	70				Fout	V			ROA !! A.min=95 (comfort)
B002	62.233	169.172	106.938	Boog Rechts	Rh=	170.000	70		V	V			controleren!	0.25	ROA !! Extra verkanting nodig
B003	169.172	339.172	170.000	Overgangsboog Rechts	A=	170.000	70				V				ROA !!
B004	339.172	487.595	148.423	Rechtstand			80	Fout	V						L.min=320m
B004	487.595	635.843	148.248	Boog Rechts	Rh=	2000.000	80		V	V			(-) 2.5		

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
D001	0.000	77.967	77.967	-6.423	-5.689	0.187	1.695	Voetboog	Rv=	5171.095	80		V	V		
D002	77.967	337.806	259.839	-5.689	-3.945	1.695	-0.352	Topboog	Rv=	-12690.683	70	V		V		
D003	337.806	511.229	173.422	-3.945	-4.257	-0.352	-0.008	Voetboog	Rv=	50417.614	80		V	V		
D004	511.229	635.843	124.615	-4.257	-4.268	-0.008	-0.008	Helling dalend	p=	-0.008	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN		
D002	293.103	-12690.683	-3.866

Laagste punt (min.z)	-6.42 m
Hoogste punt (max.z)	-3.87 m
Min. helling (min.p)	-0.35 %
Max. helling (max.p)	1.70 %

TN MER A13/A16 - Variant 5

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR5
Asnaam : MBAO

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
D001	0.000	129.659	129.659	Boog Rechts	Rh=	1500.000	80		V	V			(-) 2.5		
D003	129.659	200.321	70.662	Overgangsboog Rechts	A=	65.000	50				V	Fout			A.max=58 (optisch)
D003	200.321	294.464	94.143	Boog Rechts	Rh=	57.500	50		V	Fout			controleren!	0.70	Motiveer afwijking
D002	294.464	367.942	73.478	Overgangsboog Rechts	A=	65.000	50				V	Fout			A.max=58 (optisch)
D002	367.942	401.576	33.634	Rechtstand			50		Fout						L.min=42m

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	43.457	43.457	0.088	0.324	0.498	0.591	Voetboog	Rv=	46695.750	80		V	V		
B005	43.457	277.707	234.250	0.324	-1.721	0.591	-2.337	Topboog	Rv=	-8000.000	80	V		V		
B002	277.707	370.270	92.562	-1.721	-4.741	-2.337	-4.188	Topboog	Rv=	-5000.000	50	V		v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B004	370.270	392.612	22.342	-4.741	-5.178	-4.188	0.280	Voetboog	Rv=	500.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B003	392.612	401.576	8.965	-5.178	-5.153	0.280	0.280	Helling stijgend	p=	0.280	50			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B005	90.728	-8000.000	0.464
B004	391.212	500.000	-5.180

Laagste punt (min.z)	-5.18 m
Hoogste punt (max.z)	0.46 m
Min. helling (min.p)	-4.19 %
Max. helling (max.p)	0.59 %

TN MER A13/A16 - Variant 7

Ontwerpmodel : ALM TNA1316 ASSEN
Asnaam : M70H

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A002	3500.000	3690.231	190.231	Rechtstand			100		V						
A003	3690.231	3878.046	187.814	Boog Rechts	Rh=	100000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A004	3878.046	4474.571	596.525	Rechtstand			100	V	V						
A004	4474.571	4830.623	356.052	Boog Links	Rh=	-4000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A005	4830.623	4907.568	76.945	Overgangsboog Links	A=	270.000	100				V	V			
A005	4907.568	6045.564	1137.996	Boog Links	Rh=	-766.000	100		V	V			3.51		Extra verkanting nodig
A006	6045.564	6140.734	95.170	Overgangsboog Links	A=	270.000	100				V	V			
A006	6140.734	7469.465	1328.731	Rechtstand			100	V	V						
A007	7469.465	7636.131	166.667	Overgangsboog Links	A=	500.000	100				V	V			
A007	7636.131	8119.698	483.566	Boog Links	Rh=	-1500.000	100		V	V			2.50		
A007	8119.698	8286.364	166.667	Overgangsboog Links	A=	500.000	100				V	V			
A008	8286.364	8453.031	166.667	Overgangsboog Rechts	A=	500.000	100				V	V			
A008	8453.031	9863.232	1410.201	Boog Rechts	Rh=	1500.000	100		V	V			2.50		
A009	9863.232	10029.899	166.667	Overgangsboog Rechts	A=	500.000	100				V	V			
A009	10029.899	11321.618	1291.719	Rechtstand			100	V	V						
A010	11321.618	11521.618	200.000	Overgangsboog Links	A=	600.000	100				V	V			
A010	11521.618	11695.372	173.754	Boog Links	Rh=	-1800.000	100		V	V			2.50		
A011	11695.372	11895.372	200.000	Overgangsboog Links	A=	600.000	100				V	V			
A011	11895.372	12470.268	574.896	Rechtstand			100	V	V						
A012	12470.268	12567.468	97.200	Overgangsboog Rechts	A=	270.000	100				V	V			
A012	12567.468	13671.665	1104.197	Boog Rechts	Rh=	750.000	100		V	V			3.59		Extra verkanting nodig
A013	13671.665	13768.865	97.200	Overgangsboog Rechts	A=	270.000	100				V	V			
A014	13768.865	14140.194	371.329	Boog Links	Rh=	-3000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A015	14140.194	14679.633	539.440	Rechtstand			100	V	V						
A016	14679.633	15090.760	411.127	Boog Links	Rh=	-4000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A017	15090.760	15964.986	874.225	Boog Rechts	Rh=	8000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A018	15964.986	17158.570	1193.584	Rechtstand			100	V	V						
A019	17158.570	17321.908	163.338	Boog Links	Rh=	-17599.284	100		V	V			(-) 2.5		
A020	17321.908	17811.282	489.374	Rechtstand			100	V	V						
A020	17811.282	18087.357	276.075	Boog Rechts	Rh=	4200.000	100		V	V			(-) 2.5		
A021	18087.357	18192.990	105.632	Overgangsboog Rechts	A=	387.000	100				V	V			
A021	18192.990	18312.098	119.108	Boog Rechts	Rh=	1060.000	100		V	V			2.50		

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	3500.000	3775.357	275.357	1.413	1.395	2.257	-2.270	Topboog	Rv=	-6082.679	100	Fout		V		Rv.min=8300
B002	3775.357	3956.630	181.273	1.395	-1.200	-2.270	-0.593	Voetboog	Rv=	10807.200	100		V	V		
B003	3956.630	4360.066	403.436	-1.200	0.046	-0.593	1.210	Voetboog	Rv=	22378.165	100		V	V		
B004	4360.066	4501.458	141.391	0.046	0.338	1.210	-0.797	Topboog	Rv=	-7044.248	100	Fout		V		Rv.min=8300
B005	4501.458	4981.052	479.594	0.338	1.153	-0.797	1.137	Voetboog	Rv=	24800.000	100		V	V		
B006	4981.052	5122.008	140.957	1.153	1.954	1.137	0.000	Topboog	Rv=	-12400.000	100	V		V		
B007	5122.008	5889.058	767.049	1.954	1.954	0.000	0.000	Helling stijgend	p=	0.000	100			V	V	
B008	5889.058	5959.394	70.336	1.954	1.755	0.000	-0.567	Topboog	Rv=	-12400.000	100	V		V		
B009	5959.394	8138.038	2178.644	1.755	-10.601	-0.567	-0.567	Helling dalend	p=	-0.567	100			V	V	
B010	8138.038	8278.690	140.653	-10.601	-11.000	-0.567	0.000	Voetboog	Rv=	24800.000	100		V	V		
B011	8278.690	15783.941	7505.251	-11.000	-11.000	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	100			V	V	
B014	15783.941	15858.941	75.000	-11.000	-9.875	0.000	3.000	Voetboog	Rv=	2500.000	100		V	V		
B013	15858.941	16016.559	157.618	-9.875	-5.146	3.000	3.000	Helling stijgend	p=	3.000	100			V	V	
B012	16016.559	16345.659	329.100	-5.146	-0.210	3.000	0.000	Topboog	Rv=	-10970.000	100	V		V		
B015	16345.659	17472.221	1126.562	-0.210	-0.210	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	100			V	V	
B016	17472.221	17554.240	82.019	-0.210	-0.074	0.000	0.331	Voetboog	Rv=	24800.000	100		V	V		
B017	17554.240	18021.396	467.156	-0.074	1.471	0.331	0.331	Helling stijgend	p=	0.331	100			V	V	
B018	18021.396	18312.098	290.702	1.471	1.869	0.331	-0.057	Topboog	Rv=	-75035.125	100	V		V		

VERTICALE EXTREMEN			
B001	3637.282	-6082.679	2.962
B003	4089.253	22378.165	-1.593
B004	4445.313	-7044.248	0.561
B005	4699.119	24800.000	-0.450
B008	5889.068	-12400.000	1.954
B018	18269.554	-75035.125	1.881

Laagste punt (min.z)	-11.00 m
Hoogste punt (max.z)	2.96 m
Min. helling (min.p)	-2.27 %
Max. helling (max.p)	3.00 %

TN MER A13/A16 - Variant 7

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR7
Asnaam : MW31

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A002	0.000	94.794	94.794	Rechtstand			100		V						
A003	94.794	280.613	185.819	Boog Links	Rh=	-4000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A004	280.613	433.655	153.042	Boog Rechts	Rh=	4000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A004	433.655	743.219	309.564	Rechtstand			100	V	V						
A005	743.219	835.534	92.316	Overgangsboog Links	A=	300.000	100				V	Fout			A.min=325 (optisch)
A005	835.534	905.701	70.167	Boog Links	Rh=	-974.917	100		Fout	V			2.50		L.min=83m
A006	905.701	998.016	92.316	Overgangsboog Links	A=	300.000	100				V	Fout			A.min=325 (optisch)
A006	998.016	1720.863	722.847	Rechtstand			100		V						

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	138.299	138.299	-0.441	-0.799	-0.495	-0.024	Voetboog	Rv=	29366.433	100		V	V		
B002	138.299	1040.275	901.976	-0.799	-1.014	-0.024	-0.024	Helling dalend	p=	-0.024	100			V	V	
B008	1040.275	1183.007	142.733	-1.014	-0.791	-0.024	0.336	Voetboog	Rv=	39675.120	100		V	V		
B009	1183.007	1340.062	157.055	-0.791	-0.752	0.336	-0.286	Topboog	Rv=	-25232.462	100	V		V		
B010	1340.062	1540.128	200.066	-0.752	-0.701	-0.286	0.338	Voetboog	Rv=	32016.573	100		V	V		
B011	1540.128	1600.325	60.197	-0.701	-0.570	0.338	0.097	Topboog	Rv=	-24908.620	100	V		V		
B012	1600.325	1720.863	120.538	-0.570	-0.453	0.097	0.097	Helling stijgend	p=	0.097	100			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B008	1049.722	39675.120	-1.015
B009	1267.774	-25232.462	-0.649
B010	1431.787	32016.573	-0.884

Laagste punt (min.z)	-1.02 m
Hoogste punt (max.z)	-0.44 m
Min. helling (min.p)	-0.50 %
Max. helling (max.p)	0.34 %

TN MER A13/A16 - Variant 7

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR7
Asnaam : MW41

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A002	0.000	271.156	271.156	Boog Rechts	Rh=	30000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A003	271.156	539.049	267.894	Boog Links	Rh=	-24496.284	100		V	V			(-) 2.5		
A003	539.049	920.769	381.719	Rechtstand			100	V	V						
A004	920.769	987.435	66.667	Overgangsboog Rechts	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205 (comfort)
A004	987.435	1199.592	212.157	Boog Rechts	Rh=	600.000	100		V	V			4.38		Extra verkanting nodig
A004	1199.592	1266.259	66.667	Overgangsboog Rechts	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205 (comfort)
A005	1266.259	1332.926	66.667	Overgangsboog Links	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205 (comfort)
A005	1332.926	1616.072	283.146	Boog Links	Rh=	-600.000	100		V	V			4.38		Extra verkanting nodig
A005	1616.072	1682.739	66.667	Overgangsboog Links	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205 (comfort)
A006	1682.739	1749.405	66.667	Overgangsboog Rechts	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205 (comfort)
A006	1749.405	1784.127	34.721	Boog Rechts	Rh=	600.000	100		Fout	V			4.38		L.min=83m Extra verkanting nodig
A007	1784.127	1834.469	50.343	Overgangsboog Rechts	A=	200.000	100				Fout	V			A.min=205 (comfort)
A007	1834.469	1970.079	135.610	Boog Rechts	Rh=	2450.375	100		V	V			2.50		

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	290.170	290.170	-0.191	-0.191	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	100			V	V	
B002	290.170	390.634	100.464	-0.191	-0.292	0.000	-0.201	Topboog	Rv=	-50000.000	100	V		V		
B003	390.634	854.743	464.109	-0.292	-0.686	-0.201	0.031	Voetboog	Rv=	200000.000	100		V	V		
B004	854.743	974.096	119.353	-0.686	-0.649	0.031	0.031	Helling stijgend	p=	0.031	100			V	V	
B005	974.096	1266.775	292.679	-0.649	-2.699	0.031	-1.432	Topboog	Rv=	-20000.000	100	V		V		
B006	1266.775	1659.895	393.120	-2.699	-2.386	-1.432	1.592	Voetboog	Rv=	13000.000	100		V	V		
B007	1659.895	1857.610	197.715	-2.386	-0.742	1.592	0.071	Topboog	Rv=	-13000.000	100	V		V		
B008	1857.610	1970.079	112.469	-0.742	-0.427	0.071	0.490	Voetboog	Rv=	26813.573	100		V	V		

VERTICALE EXTREMEN			
B003	792.488	200000.000	-0.696
B005	980.322	-20000.000	-0.648
B006	1452.970	13000.000	-4.033

Laagste punt (min.z)	-4.03 m
Hoogste punt (max.z)	-0.19 m
Min. helling (min.p)	-1.43 %
Max. helling (max.p)	1.59 %

TN MER A13/A16 - Variant 7

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR7
Asnaam : MA30

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	34.771	34.771	Boog Rechts	Rh=	145.824	50		Fout	V			3.21	0.30	L.min=42m Extra verkanting nodig
A002	34.771	47.459	12.687	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	V			
A002	47.459	134.520	87.061	Boog Rechts	Rh=	300.000	50		V				(-) 2.5	0.15	
A003	134.520	185.562	51.042	Overgangsboog Rechts	A=	175.000	50				V	V			
A003	185.562	231.547	45.986	Boog Rechts	Rh=	600.000	80		Fout	V			2.50		L.min=67m

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	35.048	35.048	2.192	0.711	-4.227	-4.227	Helling dalend	p=	-4.227	50			v (max)	V	Toepasbaar bij grote KW
B002	35.048	117.529	82.481	0.711	-1.075	-4.227	-0.103	Voetboog	Rv=	2000.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B003	117.529	231.547	114.018	-1.075	-1.557	-0.103	-0.743	Topboog	Rv=	-17810.572	80	V		V		

VERTICALE EXTREMEN	
Laagste punt (min.z)	-1.56 m
Hoogste punt (max.z)	2.19 m
Min. helling (min.p)	-4.23 %
Max. helling (max.p)	-0.10 %

TN MER A13/A16 - Variant 7

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR7
Asnaam : MASZ

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	73.260	73.260	Rechtstand			80		V						
A002	73.260	106.686	33.426	Overgangsboog Rechts	A=	95.000	50				V	V			
A002	106.686	197.287	90.600	Boog Rechts	Rh=	270.000	50		V				2.50	0.15	

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	91.048	91.048	-0.808	-0.990	-0.200	-0.200	Helling dalend	p=	-0.200	80			V	V	
B003	91.048	154.503	63.455	-0.990	0.226	-0.200	4.031	Voetboog	Rv=	1500.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B002	154.503	197.287	42.784	0.226	1.739	4.031	3.044	Topboog	Rv=	-4336.491	50	V		v (max)		Toepasbaar bij grote KW

VERTICALE EXTREMEN			
B003	94.042	1500.000	-0.993

Laagste punt (min.z)	-0.99 m
Hoogste punt (max.z)	1.74 m
Min. helling (min.p)	-0.20 %
Max. helling (max.p)	4.03 %

TN MER A13/A16 - Variant 7

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR7
Asnaam : MAS0

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	59.111	59.111	Boog Links	Rh=	-1949.095	80		Fout	V			(-) 2.5		L.min=67m
A002	59.111	107.430	48.319	Overgangsboog Rechts	A=	80.000	50				V	V			
A002	107.430	140.887	33.457	Boog Rechts	Rh=	132.452	50		Fout	V			6.46	0.30	L.min=42m Extra verkanting nodig

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	60.319	60.319	-1.141	-1.232	-0.151	-0.151	Helling dalend	p=	-0.151	80			V	V	
B003	60.319	140.887	80.569	-1.232	-0.542	-0.151	1.863	Voetboog	Rv=	4000.000	50		V	V		

VERTICALE EXTREMEN			
B003	66.365	4000.000	-1.237

Laagste punt (min.z)	-1.24 m
Hoogste punt (max.z)	-0.54 m
Min. helling (min.p)	-0.15 %
Max. helling (max.p)	1.86 %

TN MER A13/A16 - Variant 7

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR7
Asnaam : MTS0

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	49.826	49.826	Boog Rechts	Rh=	46.000	50		V	Fout			controleren!	0.90	Motiveer afwijking
A002	49.826	115.587	65.761	Overgangsboog Rechts	A=	55.000	50				Fout	Fout			A.min=60 (comfort) A.max=46 (optisch)
A002	115.587	125.861	10.274	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	7.752	7.752	0.938	0.618	-3.974	-4.289	Topboog	Rv=	-2464.527	50	V		v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B003	7.752	95.386	87.635	0.618	-1.221	-4.289	0.093	Voetboog	Rv=	2000.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B002	95.386	125.861	30.475	-1.221	-1.193	0.093	0.093	Helling stijgend	p=	0.093	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B003	93.531	2000.000	-1.222

Laagste punt (min.z)	-1.22 m
Hoogste punt (max.z)	0.94 m
Min. helling (min.p)	-4.29 %
Max. helling (max.p)	0.09 %

TN MER A13/A16 - Variant 7

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR7
Asnaam : MLF0

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	38.714	38.714	Boog Rechts	Rh=	50.000	50		Fout	Fout			controleren!	0.80	L.min=42m Motiveer afwijking
A003	38.714	108.290	69.576	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	Fout			A.max=50 (optisch)
A003	108.290	485.244	376.955	Boog Rechts	Rh=	1484.897	80		V	V			(-) 2.5		

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B004	0.000	53.922	53.922	-4.038	-4.308	-0.500	-0.500	Helling dalend	p=	-0.500	50			V	V	
B001	53.922	141.689	87.767	-4.308	-5.788	-0.500	-2.872	Topboog	Rv=	-3700.000	80	Fout		V		Rv.min=5000
B002	141.689	404.684	262.996	-5.788	-8.668	-2.872	0.682	Voetboog	Rv=	7400.000	80		V	V		
B003	404.684	485.244	80.560	-8.668	-8.118	0.682	0.682	Helling stijgend	p=	0.682	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B002	354.223	7400.000	-8.840

Laagste punt (min.z)	-8.84 m
Hoogste punt (max.z)	-4.04 m
Min. helling (min.p)	-2.87 %
Max. helling (max.p)	0.68 %

TN MER A13/A16 - Variant 7

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR7
Asnaam : MRB0

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	71.930	71.930	Boog Links	Rh=	-1515.101	80		V	V			(-) 2.5		
A002	71.930	194.430	122.500	Overgangsboog Rechts	A=	175.000	50				V	V			
A002	194.430	323.561	129.131	Boog Rechts	Rh=	250.000	50		V				2.66	0.15	
A003	323.561	359.661	36.100	Overgangsboog Rechts	A=	95.000	50				V	V			
A003	359.661	532.831	173.170	Rechtstand			50	V	V						
A004	532.831	568.831	36.000	Overgangsboog Links	A=	60.000	50				V	V			
A004	568.831	620.211	51.380	Boog Links	Rh=	-100.000	50		V	V			4.56	0.40	Extra verkanting nodig

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	128.541	128.541	-10.027	-10.940	-0.710	-0.710	Helling dalend	p=	-0.710	80			V	V	
B004	128.541	438.953	310.413	-10.940	-6.632	-0.710	3.485	Voetboog	Rv=	7400.000	50		V	V		
B003	438.953	566.896	127.943	-6.632	-4.386	3.485	0.027	Topboog	Rv=	-3700.000	50	V		V		
B002	566.896	620.211	53.315	-4.386	-4.371	0.027	0.027	Helling stijgend	p=	0.027	50			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B004	181.066	7400.000	-11.126

Laagste punt (min.z)	-11.13 m
Hoogste punt (max.z)	-4.37 m
Min. helling (min.p)	-0.71 %
Max. helling (max.p)	3.49 %

TN MER A13/A16 - Variant 7

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR7
Asnaam : MRA0

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	43.452	43.452	Boog Rechts	Rh=	91.000	50		V	V			4.82	0.45	Extra verkanting nodig
A002	43.452	83.013	39.560	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	V			
A002	83.013	229.444	146.431	Rechtstand			50	Fout	V						L.min=200m
A003	229.444	274.444	45.000	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	V			
A003	274.444	370.079	95.635	Boog Rechts	Rh=	80.000	50		V	v			6.67	0.50	Alleen bij reconstructie (NOA=max 5%)
A004	370.079	477.450	107.371	Overgangsboog Rechts	A=	95.000	50				V	Fout			A.max=80 (optisch)
A004	477.450	481.818	4.368	Boog Rechts	Rh=	1658.665	80		Fout	V			(-) 2.5		L.min=67m

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B002	0.000	49.576	49.576	-4.278	-4.278	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	50			V	V	
B004	49.576	180.615	131.039	-4.278	-6.599	0.000	-3.542	Topboog	Rv=	-3700.000	50	V		V		
B003	180.615	453.912	273.296	-6.599	-11.231	-3.542	0.152	Voetboog	Rv=	7400.000	50		V	V		
B001	453.912	481.818	27.907	-11.231	-11.189	0.152	0.152	Helling stijgend	p=	0.152	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B003	442.694	7400.000	-11.240

Laagste punt (min.z)	-11.24 m
Hoogste punt (max.z)	-4.28 m
Min. helling (min.p)	-3.54 %
Max. helling (max.p)	0.15 %

TN MER A13/A16 - Variant 7

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR7
Asnaam : MLE0

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	142.266	142.266	Boog Links	Rh=	-1515.101	80		V	V			(-) 2.5		
A001	142.266	162.479	20.213	Overgangsboog Links	A=	175.000	80				V	Fout			A.min=505 (optisch)
A002	162.479	207.604	45.125	Overgangsboog Rechts	A=	95.000	50				V	V			
A002	207.604	306.700	99.096	Boog Rechts	Rh=	200.000	50		V				4.28	0.20	
A002	306.700	324.700	18.000	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	Fout			A.min=67 (optisch)
A003	324.700	396.700	72.000	Overgangsboog Links	A=	60.000	50				V	Fout			A.max=50 (optisch)
A003	396.700	464.330	67.630	Boog Links	Rh=	-50.000	50		V	Fout			controleren!	0.80	Motiveer afwijking

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	52.495	52.495	-11.189	-11.254	-0.125	-0.125	Helling dalend	p=	-0.125	80			V	V	
B003	52.495	327.317	274.822	-11.254	-6.494	-0.125	3.589	Voetboog	Rv=	7400.000	80		V	V		
B004	327.317	441.613	114.296	-6.494	-4.157	3.589	0.500	Topboog	Rv=	-3700.000	50	V		V		
B002	441.613	464.331	22.717	-4.157	-4.043	0.500	0.500	Helling stijgend	p=	0.500	50			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B003	61.725	7400.000	-11.260

Laagste punt (min.z)	-11.26 m
Hoogste punt (max.z)	-4.04 m
Min. helling (min.p)	-0.13 %
Max. helling (max.p)	3.59 %

TN MER A13/A16 - Variant 7

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR7
Asnaam : MAB1

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	128.659	128.659	Rechtstand			50		V						
A003	128.659	148.119	19.459	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	Fout			A.min=62 (optisch)
A003	148.119	219.460	71.341	Boog Rechts	Rh=	185.000	50		V				2.50	0.25	
A002	219.460	268.244	48.784	Overgangsboog Rechts	A=	95.000	50				V	V			
A002	268.244	419.977	151.733	Rechtstand			80		V						

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	52.934	52.934	-4.000	-4.000	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	50			V	V	
B002	52.934	138.206	85.272	-4.000	-6.424	0.000	-5.685	Topboog	Rv=	-1500.000	50	V		v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B004	138.206	310.998	172.792	-6.424	-11.270	-5.685	0.075	Voetboog	Rv=	3000.000	80		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B003	310.998	419.977	108.979	-11.270	-11.189	0.075	0.075	Helling stijgend	p=	0.075	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B004	308.749	3000.000	-11.271

Laagste punt (min.z)	-11.27 m
Hoogste punt (max.z)	-4.00 m
Min. helling (min.p)	-5.69 %
Max. helling (max.p)	0.08 %

TN MER A13/A16 - Variant 7

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR7
Asnaam : MAC0

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	140.784	140.784	Rechtstand			80		V						
A002	140.784	189.568	48.784	Overgangsboog Rechts	A=	95.000	50				V	V			
A002	189.568	293.691	104.123	Boog Rechts	Rh=	185.000	50		V				4.76	0.25	
A003	293.691	313.150	19.459	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	Fout			A.min=62 (optisch)
A003	313.150	327.167	14.017	Rechtstand			50		Fout						L.min=42m

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B002	0.000	59.718	59.718	-11.189	-11.263	-0.125	-0.125	Helling dalend	p=	-0.125	80			V	V	
B003	59.718	230.809	171.092	-11.263	-6.598	-0.125	5.578	Voetboog	Rv=	3000.000	80		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B004	230.809	299.483	68.674	-6.598	-4.339	5.578	1.000	Topboog	Rv=	-1500.000	50	V		v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B001	299.483	327.167	27.684	-4.339	-4.063	1.000	1.000	Helling stijgend	p=	1.000	50			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B003	63.462	3000.000	-11.266

Laagste punt (min.z)	-11.27 m
Hoogste punt (max.z)	-4.06 m
Min. helling (min.p)	-0.13 %
Max. helling (max.p)	5.58 %

TN MER A13/A16 - Variant 7

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR7
Asnaam : M0UW

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
D002	0.000	192.553	192.553	Rechtstand			80		V						
D002	192.553	520.862	328.309	Boog Rechts	Rh=	2000.000	80		V	V			(-) 2.5		
D003	520.862	563.052	42.190	Overgangsboog Links	A=	95.000	70				V	V			ROA !!
D003	563.052	940.329	377.277	Boog Links	Rh=	-213.912	70		V	V			6.70	0.20	ROA !! Extra verkanting nodig
D003	940.329	982.519	42.190	Overgangsboog Links	A=	95.000	70				V	V			ROA !!
D004	982.519	1026.603	44.083	Overgangsboog Rechts	A=	115.000	80				V	V			
D004	1026.603	1060.911	34.309	Boog Rechts	Rh=	300.000	80		Fout	V			4.72	0.15	L.min=67m Extra verkanting nodig
D005	1060.911	1104.994	44.083	Overgangsboog Rechts	A=	115.000	80				V	V			
D005	1104.994	1123.999	19.004	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
E004	0.000	372.598	372.598	-11.188	-11.813	-0.168	-0.168	Helling dalend	p=	-0.168	80			V	V	
E005	372.598	530.988	158.390	-11.813	-9.570	-0.168	3.000	Voetboog	Rv=	5000.000	80		V	V		
E001	530.988	612.346	81.358	-9.570	-7.129	3.000	3.000	Helling stijgend	p=	3.000	70			V	V	
E006	612.346	780.220	167.874	-7.129	-4.261	3.000	0.417	Topboog	Rv=	-6500.000	70	V		V		
E007	780.220	877.540	97.319	-4.261	-3.215	0.417	1.732	Voetboog	Rv=	7400.000	70		V	V		
E002	877.540	1068.105	190.565	-3.215	-2.707	1.732	-1.199	Topboog	Rv=	-6500.000	80	V		V		
E003	1068.105	1123.999	55.894	-2.707	-3.239	-1.199	-0.706	Voetboog	Rv=	11332.147	80		V	V		

VERTICALE EXTREMEN			
E005	380.988	5000.000	-11.820
E002	990.149	-6500.000	-2.239

Laagste punt (min.z)	-11.82 m
Hoogste punt (max.z)	-2.24 m
Min. helling (min.p)	-1.20 %
Max. helling (max.p)	3.00 %

TN MER A13/A16 - Variant 7

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR7
Asnaam : MRAX

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
E004	0.000	24.357	24.357	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m
E002	24.357	60.357	36.000	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	V			
E002	60.357	204.708	144.351	Boog Rechts	Rh=	100.000	50		V	V			7.51	0.40	Extra verkanting nodig
E003	204.708	240.708	36.000	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	V			
E003	240.708	268.714	28.006	Rechtstand			50		Fout						L.min=42m

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
F002	0.000	21.326	21.326	-11.792	-11.851	-0.286	-0.261	Voetboog	Rv=	84767.281	80		V	V		
F003	21.326	206.052	184.726	-11.851	-6.239	-0.261	6.337	Voetboog	Rv=	2800.000	80		V	Fout		max.helling=6
F005	206.052	259.764	53.712	-6.239	-3.866	6.337	2.500	Topboog	Rv=	-1400.000	50	V		v (max)		Toepasbaar bij grote KW
F004	259.764	268.714	8.950	-3.866	-3.642	2.500	2.500	Helling stijgend	p=	2.500	50			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
F003	28.629	2800.000	-11.860

Laagste punt (min.z)	-11.86 m
Hoogste punt (max.z)	-3.64 m
Min. helling (min.p)	-0.29 %
Max. helling (max.p)	6.34 %

TN MER A13/A16 - Variant 7

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR7
Asnaam : MTRS

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
C001	0.000	30.264	30.264	Rechtstand			50		Fout						L.min=42m
C003	30.264	54.264	24.000	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	V			
C003	54.264	113.401	59.137	Boog Rechts	Rh=	150.000	50		V	V			3.09	0.30	Extra verkanting nodig
C003	113.401	137.401	24.000	Overgangsboog Rechts	A=	60.000	50				V	V			
C005	137.401	173.401	36.000	Overgangsboog Links	A=	60.000	50				V	V			
C005	173.401	425.288	251.887	Boog Links	Rh=	-100.000	50		V	V			4.56	0.40	Extra verkanting nodig
C005	425.288	461.288	36.000	Overgangsboog Links	A=	60.000	50				V	V			
C002	461.288	500.399	39.111	Overgangsboog Rechts	A=	117.000	80				V	V			
C002	500.399	575.592	75.193	Boog Rechts	Rh=	350.000	80		V	V			4.26		Extra verkanting nodig
C006	575.592	614.703	39.111	Overgangsboog Rechts	A=	117.000	80				V	V			
C006	614.703	641.963	27.259	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
D001	0.000	7.713	7.713	-3.113	-3.070	0.558	0.558	Helling stijgend	p=	0.558	50			V	V	
D002	7.713	33.378	25.665	-3.070	-3.016	0.558	-0.135	Topboog	Rv=	-3700.000	50	V		V		
D006	33.378	328.850	295.472	-3.016	-3.416	-0.135	-0.135	Helling dalend	p=	-0.135	50			V	V	
D004	328.850	406.291	77.441	-3.416	-5.662	-0.135	-5.667	Topboog	Rv=	-1400.000	50	V		v (max)		Toepasbaar bij grote KW
D005	406.291	621.301	215.010	-5.662	-11.600	-5.667	0.144	Voetboog	Rv=	3700.000	80		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
D003	621.301	641.963	20.662	-11.600	-11.570	0.144	0.144	Helling stijgend	p=	0.144	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
D002	28.370	-3700.000	-3.012
D005	615.964	3700.000	-11.603

Laagste punt (min.z)	-11.60 m
Hoogste punt (max.z)	-3.01 m
Min. helling (min.p)	-5.67 %
Max. helling (max.p)	0.56 %

TN MER A13/A16 - Variant 7

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR7
Asnaam : M0VW

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
B001	0.000	108.086	108.086	Rechtstand			70		V						
B002	108.086	195.586	87.500	Overgangsboog Rechts	A=	175.000	80				V	V			
B002	195.586	538.131	342.545	Boog Rechts	Rh=	350.000	80		V	V			4.26		Extra verkanting nodig
B006	538.131	625.631	87.500	Overgangsboog Rechts	A=	175.000	80				V	V			
B003	625.631	856.768	231.137	Boog Links	Rh=	-8025.000	80		V	V			(-) 2.5		
B005	856.768	998.781	142.013	Boog Rechts	Rh=	8000.000	80		V	V			(-) 2.5		
B005	998.781	1223.132	224.351	Boog Rechts	Rh=	4000.000	80		V	V			(-) 2.5		

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
C001	0.000	97.346	97.346	-4.449	-4.239	0.216	0.216	Helling stijgend	p=	0.216	70			V	V	
C003	97.346	289.022	191.676	-4.239	-6.651	0.216	-2.733	Topboog	Rv=	-6500.000	80	V		V		
C004	289.022	651.465	362.443	-6.651	-11.504	-2.733	0.055	Voetboog	Rv=	13000.000	80		V	V		
C002	651.465	1223.132	571.668	-11.504	-11.189	0.055	0.055	Helling stijgend	p=	0.055	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
C003	111.384	-6500.000	-4.224
C004	644.298	13000.000	-11.506

Laagste punt (min.z)	-11.51 m
Hoogste punt (max.z)	-4.22 m
Min. helling (min.p)	-2.73 %
Max. helling (max.p)	0.22 %

TN MER A13/A16 - Variant 7

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR7
Asnaam : M0XV

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	0.000	61.086	61.086	Rechtstand			70		V						
A002	61.086	111.086	50.000	Overgangsboog Rechts	A=	150.000	80				V	V			
A002	111.086	301.402	190.316	Boog Rechts	Rh=	450.000	80		V	V			3.33		Extra verkanting nodig
A003	301.402	351.402	50.000	Overgangsboog Rechts	A=	150.000	80				V	V			
A005	351.402	792.940	441.538	Rechtstand			80	V	V						
A004	792.940	887.188	94.248	Boog Links	Rh=	-2000.000	80		V	V			(-) 2.5		
A004	887.188	953.106	65.918	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	111.630	111.630	8.990	8.152	-0.324	-1.177	Topboog	Rv=	-13095.475	80	V		V		
B005	111.630	252.784	141.154	8.152	4.959	-1.177	-3.348	Topboog	Rv=	-6500.000	80	V		V		
B004	252.784	337.379	84.594	4.959	2.842	-3.348	-1.657	Voetboog	Rv=	5000.000	80		V	V		
B003	337.379	748.203	410.825	2.842	-0.561	-1.657	0.000	Voetboog	Rv=	24800.000	80		V	V		
B002	748.203	953.106	204.902	-0.561	-0.561	0.000	0.000	Helling vlak	p=	0.000	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN	
Laagste punt (min.z)	-0.56 m
Hoogste punt (max.z)	8.99 m
Min. helling (min.p)	-3.35 %
Max. helling (max.p)	0.00 %

TN MER A13/A16 - Variant 7

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR7
Asnaam : MBTW

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
C001	0.000	89.582	89.582	Rechtstand			50		V						
C003	89.582	179.284	89.703	Overgangsboog Rechts	A=	65.000	50				V	Fout			A.max=47 (optisch)
C003	179.284	249.931	70.647	Boog Rechts	Rh=	47.100	50		V	Fout			controleren!	0.85	Motiveer afwijking
C002	249.931	314.156	64.225	Overgangsboog Rechts	A=	55.000	50				Fout	Fout			A.min=60 (comfort) A.max=47 (optisch)
C002	314.156	362.576	48.419	Rechtstand			80		Fout						L.min=67m

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	166.867	166.867	-5.167	-0.175	1.708	4.275	Voetboog	Rv=	6500.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B002	166.867	323.001	156.134	-0.175	2.069	4.275	-1.402	Topboog	Rv=	-2750.000	80	Fout		v (max)		Rv.min=5000 Toepasbaar bij grote KW
B004	323.001	362.576	39.575	2.069	1.544	-1.402	-1.247	Voetboog	Rv=	25508.968	80		V	V		

VERTICALE EXTREMEN			
B002	284.442	-2750.000	2.339

Laagste punt (min.z)	-5.17 m
Hoogste punt (max.z)	2.34 m
Min. helling (min.p)	-1.40 %
Max. helling (max.p)	4.28 %

TN MER A13/A16 - Variant 7

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR7
Asnaam : M0WV

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A001	-67.078	34.318	101.396	Rechtstand			80		V						
A002	34.318	159.982	125.664	Boog Links	Rh=	-2000.000	80		V	V			(-) 2.5		
A002	159.982	285.443	125.461	Rechtstand			80	Fout	V						L.min=160m
A003	285.443	375.443	90.000	Overgangsboog Rechts	A=	300.000	80				V	Fout			A.min=333 (optisch)
A003	375.443	449.370	73.928	Boog Rechts	Rh=	1000.000	80		V	V			2.50		
A004	449.370	539.370	90.000	Overgangsboog Rechts	A=	300.000	80				V	Fout			A.min=333 (optisch)
A004	539.370	722.637	183.266	Rechtstand			80	V	V						
A005	722.637	758.997	36.360	Overgangsboog Links	A=	80.000	70				Fout	V			ROA !! A.min=95 (comfort)
A005	758.997	824.108	65.111	Boog Links	Rh=	-176.017	70		V	V			controleren!	0.25	ROA !! Extra verkanting nodig

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	-67.078	365.773	432.851	-0.488	0.877	-0.266	0.897	Voetboog	Rv=	37200.000	80		V	V		
B002	365.773	515.123	149.350	0.877	-0.970	0.897	-3.370	Topboog	Rv=	-3500.000	80	Fout		V		Rv.min=5000
B003	515.123	720.473	205.350	-0.970	-6.479	-3.370	-1.996	Voetboog	Rv=	14940.200	80		V	V		
B004	720.473	770.355	49.882	-6.479	-6.437	-1.996	2.161	Voetboog	Rv=	1200.000	80		V	V		
B005	770.355	824.108	53.753	-6.437	-5.498	2.161	1.334	Topboog	Rv=	-6500.000	70	V		V		

VERTICALE EXTREMEN			
B001	32.060	37200.000	-0.620
B002	397.171	-3500.000	1.018
B004	744.421	1200.000	-6.718

Laagste punt (min.z)	-6.72 m
Hoogste punt (max.z)	1.02 m
Min. helling (min.p)	-3.37 %
Max. helling (max.p)	2.16 %

TN MER A13/A16 - Variant 7

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR7
Asnaam : MTV2

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
B001	0.000	19.733	19.733	Rechtstand			70		Fout						L.min=58m
B002	19.733	62.233	42.500	Overgangsboog Rechts	A=	85.000	70				Fout	V			ROA !! A.min=95 (comfort)
B002	62.233	169.172	106.938	Boog Rechts	Rh=	170.000	70		V	V			7.00	0.25	ROA !! Extra verkanting nodig
B003	169.172	339.172	170.000	Overgangsboog Rechts	A=	170.000	70				V				ROA !!
B004	339.172	487.595	148.423	Rechtstand			80	Fout	V						L.min=320m
B004	487.595	635.843	148.248	Boog Rechts	Rh=	2000.000	80		V	V			(-) 2.5		

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-straal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
D001	0.000	77.967	77.967	-6.423	-5.689	0.187	1.695	Voetboog	Rv=	5171.095	70		V	V		
D002	77.967	337.806	259.839	-5.689	-3.945	1.695	-0.352	Topboog	Rv=	-12690.683	70	V		V		
D003	337.806	511.229	173.422	-3.945	-4.257	-0.352	-0.008	Voetboog	Rv=	50417.614	80		V	V		
D004	511.229	635.843	124.615	-4.257	-4.268	-0.008	-0.008	Helling dalend	p=	-0.008	80			V	V	

VERTICALE EXTREMEN		
D002	293.103	-12690.683 -3.866

Laagste punt (min.z)	-6.42 m
Hoogste punt (max.z)	-3.87 m
Min. helling (min.p)	-0.35 %
Max. helling (max.p)	1.70 %

TN MER A13/A16 - Variant 7

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR7
Asnaam : MBAO

Element nummer	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Element-type		Hor. boog-straal / A-waarde	Ontwerp-snelheid	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsnelheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting	Bochtverbreding	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]			[m]/[m]	[km/u]						[%]	[m]	
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
D001	0.000	129.659	129.659	Boog Rechts	Rh=	1500.000	80		V	V			(-) 2.5		
D003	129.659	200.321	70.662	Overgangsboog Rechts	A=	65.000	50				V	Fout			A.max=58 (optisch)
D003	200.321	294.464	94.143	Boog Rechts	Rh=	57.500	50		V	Fout			controleren!	0.70	Motiveer afwijking
D002	294.464	367.942	73.478	Overgangsboog Rechts	A=	65.000	50				V	Fout			A.max=58 (optisch)
D002	367.942	401.576	33.634	Rechtstand			50		Fout						L.min=42m

Verticale Extremen	Start-metrering element	Eind-metrering element	Lengte element	Start-hoogte element	Eind-hoogte element	Start-helling element	Eind-helling element	Element-type		Vert. boog-straal / helling	Hoogste Ontwerp-snelheid	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]			[m] / [%]	[km/u]					
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	43.457	43.457	0.088	0.324	0.498	0.591	Voetboog	Rv=	46695.750	80		V	V		
B005	43.457	277.707	234.250	0.324	-1.721	0.591	-2.337	Topboog	Rv=	-8000.000	80	V		V		
B002	277.707	370.270	92.562	-1.721	-4.741	-2.337	-4.188	Topboog	Rv=	-5000.000	50	V		v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B004	370.270	392.612	22.342	-4.741	-5.178	-4.188	0.280	Voetboog	Rv=	500.000	50		V	v (max)		Toepasbaar bij grote KW
B003	392.612	401.576	8.965	-5.178	-5.153	0.280	0.280	Helling stijgend	p=	0.280	50			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B005	90.728	-8000.000	0.464
B004	391.212	500.000	-5.180

Laagste punt (min.z)	-5.18 m
Hoogste punt (max.z)	0.46 m
Min. helling (min.p)	-4.19 %
Max. helling (max.p)	0.59 %

Bijlage A1
Technische Beschrijving

A13/A16 Variant 1

augustus 2009

Bijlage A1
Technische Beschrijving

A13/A16 Variant 1

augustus 2009

Inhoudsopgave

Technische beschrijving variant 1 7
A.1 Inleiding 7
A.1.1 Toetsingpunten 7
A.1.2 Afwijkingen t.o.v. de NOA 8
A.1.3 Technische bijlage 8
A.1.4 Verkanting en bochtverbreding 8
A.1.5 Bewegwijzering 9
A.2 Hoofdas [M10H] 10
A.2.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA 10
A.3 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Verbindingsweg A13 ri. Kleinpolderplein [MW31] 12
A.3.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA 12
A.4 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Verbindingsweg Kleinpolderplein – A13 Noord [MW41] 14
A.4.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 15
A.5 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Toerit oostzijde [MA30] 16
A.5.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 16
A.6 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade Afrit oostzijde [MASZ] 18
A.6.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 18
A.7 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Afrit westzijde [MAS0] 19
A.7.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 19
A.8 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Toerit westzijde [MTS0] 20
A.8.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA 20
A.9 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Afrit westzijde [MRB0] 22
A.9.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 22
A.10 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Toerit oostzijde [MLF0] 23
A.10.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 23
A.11 Aansluiting Ankie Verbeek-Ohrlaan Toerit oostzijde [MAB1] 24
A.11.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 24
A.12 Aansluiting Ankie Verbeek-Ohrlaan Afrit westzijde [MAC0] 25
A.12.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 25
A.13 Knooppunt Terbregseplein Verbindingsweg A13/A16 Zuid – A20 Oost [M0UW] 26
A.13.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 27
A.14 Knooppunt Terbregseplein Afrit Pres.Rooseveltweg West [MRAW] 28
A.15 Knooppunt Terbregseplein Verbindingsweg A20 West – A13/A16 Noord [M0VW] 29
A.15.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 30
A.16 Knooppunt Terbregseplein Toerit oost [MRTO] 31
A.16.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 32

A.17 Verbinding A20 – A13/A16 A20 west + oost – A16 zuid [M0XV] 33
A.17.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 34
A.18 Aansluiting Hoofdweg Toerit West [MBTW] 35
A.18.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 36
A.19 Verbinding A13/A16 – A20 A16 noord – A20 west + oost [M0WV] 37
A.19.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 37
A.20 Aansluiting Hoofdweg Afrit Oost [MBAO] 38
A.20.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 39
A.21 Verbinding A13/A16 – A20 A16 noord – A20 oost [MTV2] 40
A.22 A20 Oost A20 oost [M02A] 41
A.22.1 Horizontaal alignement 41

A.1 Inleiding

In deze 'Technische beschrijving ontwerp A13-A16' worden de ontworpen alignementen verkeerstechnisch getoetst aan de geldende richtlijnen, te weten NOA, ROA en Handboek Wegontwerp.

A.1.1 Toetsingpunten

De belangrijkste assen in dit ontwerp worden getoetst op de volgende punten:

Horizontaal
- Lengte rechtstand tussen twee bogen
- 3 sec. regel
- Bochtstraal (R)
- Comfort-eis Overgangsboog (A)
- Optische-eis Overgangsboog (A)
- Bochtverbreding
  Is niet meegenomen in het MX ontwerp. In de technische bijlage – zie A1.3 - is aangegeven wanneer bochtverbreding nodig is en hoe groot deze dient te zijn bij nadere uitwerking van het ontwerp.
- Verkanting/verkantingswisselingen
  Is niet meegenomen in het MX ontwerp. In de technische bijlage is aangegeven wat de minimaal benodigde verkanting is per element. Deze dient bij nadere uitwerking te worden toegevoegd aan het ontwerp.

Verticaal
- Topboog (R)
- Voetboog (R)
- Max. helling (%)
- Max. lengte verticale rechtstand

Combinatie Horizontaal en verticaal
- Ruimtelijke helling

Overige
- In- en uitrijhoek van toe- en afritten, weefvakken, splitsingen en samenvoegingen.
- Turbulentielengtes
- Zichtlengte
  Is in principe niet meegenomen in het MX ontwerp. In de technische bijlage is aangegeven waar zichtverbreding dient te worden toegepast. Deze dient bij nadere uitwerking tijdens OTB Fase te worden toegevoegd aan het ontwerp.

A.1.2 Afwijkingen t.o.v. de NOA

Bij geconstateerde afwijkingen t.o.v. de NOA is een overzicht toegevoegd met daarin aangegeven de toegepaste waarden, toe te passen waarde en ontwerpmaatregel in de vervolgfase.

Per maatregel is door middel van een kleur aangegeven wat de ernst van de geconstateerde afwijking is.

geel – lichte afwijking, makkelijk aan te passen of verwaarloosbaar
oranje – middelgrote afwijking, indien mogelijk aanpassen, anders optimaliseren.
rood – grote afwijking, dient in ieder geval aangepast te worden
grijs – afwijking op de NOA in bestaande situatie. Oplossing is niet slechter dan bestaande situatie.

A.1.3 Technische bijlage

TN MER A13/A16 - Variant 1

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR1
Asnaam : MW31

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type	Hor. boog-etraal / A-waarde [m]	[m]	Ontwerp-sneiheid [km/u]	Rechtstand 2x4k tot 20x ontwerpsneiheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A002	0.000	94.794	94.794	Rechtstand			100		V						
A003	94.794	280.613	185.819	Boog Links	Rh=	-4000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A004	280.613	433.655	153.042	Boog Rechts	Rh=	4000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A004	433.655	743.219	309.564	Rechtstand			100	V	V						
A005	743.219	835.534	92.316	Overgangsboog Links	A=	300.000	100				V	Fout			A-waarde te klein
A005	835.534	905.701	70.167	Boog Links	Rh=	-974.917	100		Fout	V			2.50		Min.lengte 83m
A006	905.701	998.016	92.316	Overgangsboog Links	A=	300.000	100				V	Fout			A-waarde te klein
A006	998.016	1720.863	722.847	Rechtstand			100		V						

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type	Vert. boog-etraal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-sneiheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT															
B001	0.000	138.299	138.299	-0.441	-0.799	-0.495	-0.024	Voetboog	Rv= 29366.433	100		V	V		
B002	138.299	1040.275	901.976	-0.799	-1.014	-0.024	-0.024	Helling dalend	p= -0.024	100			V	V	
B008	1040.275	1183.007	142.733	-1.014	-0.791	-0.024	0.336	Voetboog	Rv= 39675.120	100		V	V		
B009	1183.007	1340.062	157.055	-0.791	-0.752	0.336	-0.286	Topboog	Rv= -25232.462	100	V		V		
B010	1340.062	1540.128	200.066	-0.752	-0.701	-0.286	0.338	Voetboog	Rv= 32016.573	100		V	V		
B011	1540.128	1600.325	60.197	-0.701	-0.570	0.338	0.097	Topboog	Rv= -24908.620	100	V		V		
B012	1600.325	1720.863	120.538	-0.570	-0.453	0.097	0.097	Helling stijgend	p= 0.097	100			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B008	1049.722	39675.120	-1.015
B009	1267.774	-25232.462	-0.649
B010	1431.787	32016.573	-0.884

Laagste punt (min.z)	-1.02 m
Hoogste punt (max.z)	-0.44 m
Min. helling (min.p)	-0.50 %
Max. helling (max.p)	0.34 %

De belangrijkste assen zijn in de technische bijlage opgenomen in bovenstaand format. Hierin zijn de elementen van het horizontale en verticale alignement van de as opgenomen.

In deze tabel is ook de controle van het alignement opgenomen. Een 'V' betekent dat dit element voldoet aan de NOA c.q. ROA. Indien het element niet voldoet aan de NOA c.q. ROA is 'Fout' weergegeven. In de kolom opmerkingen is aangegeven wat dan de minimale of maximale waarde is volgens de richtlijnen.

A.1.4 Verkanting en bochtverbreding

De verkanting, verkantingswentelingen en verkantingsovergangen zijn niet meegenomen in het MX ontwerp.
Alles is op (-) 2.5% ontworpen. In één van de vervolgfases dienen deze te worden ingebracht in het ontwerp.

In de kolommen 'minimale verkanting' en 'bochtverbreding' is de waarde opgenomen van de minimaal benodigde verkanting en benodigde bochtverbreding per rijstrook in het betreffende element.

Een verkanting van (-) 2.5% betekent dat er een tegenverkanting mag worden toegepast.
Een verkanting van 2.5% of hoger betekent dat de weg een extra verkanting moet hebben die gerelateerd is aan de bocht. Bocht naar links, dan afwatering naar links. Bocht naar rechts, dan afwatering naar rechts.

A.1.5 Bewegwijzering

Het ontwerp van de A13/A16 is getoetst aan de Richtlijnen bewegwijzering Deel I autosnelwegen. De in deze tekst genoemde figuren verwijzen naar deze richtlijn.

Voor het weefvak A16 Oostbaan geldt dat hierin geen problemen worden verwacht. E.e.a. is tevens gelijk aan de huidige situatie. De daarop volgende uitvoeger naar de hoofdweg voldoet aan de minimaal benodigde lengte van 200m (conform figuur 49). Echter de daarop volgende splitsing naar de A20 oost en A20 west voldoet niet aan figuur 37 uit de richtlijn bewegwijzering. Het wegvak is in de huidige toestand bewegwijzerd met 180, 385, 240 en 100m tot de splitsing A20. Omdat in de nieuw ontworpen toestand de scheiding tussen A20 oost en west eerder wordt gemaakt, dient de plaatsing van de bewegwijzering te worden herbekeken. Toepassing is mogelijk op bijvoorbeeld 200, 175, 260, 100 onderlinge afstand, maar daarmee niet conform en zeker niet ruim.

Voor deze variant wordt op de A13/A16 West eerst uitgevoegd richting de parallelweg, waarna deze uitvoegt richting de Pr. Rooseveldweg. De aanwezige lengte voldoet aan figuur 47.

Verbindingsweg A13 West. Het wegvak tussen de splitsing van de A13 zuid en de A13/A16 tot de uitvoeger heeft voldoende lengte om te voldoen aan figuur 49 van de richtlijn.

Er dient ten slotte aandacht te zijn voor de bewegwijzering in de tunnel en/of bakconstructie. Algemeen geldt dat ter hoogte van de Rotte er in de daar aanwezige bak bij de tunnelmonding eveneens bewegwijzering (bijvoorbeeld aan de wand) dient te worden aangebracht omdat de afstand tot de uitvoeger te kort is.

A.2 Hoofdas [M10H]

Ontwerpsnelheid

Voor de as is een ontwerpsnelheid van 100km/u gehanteerd.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie van 2x2 rijstroken + reservering 3e rijstrook. Algemeen geldt dat de breedte van de vluchtstrook van 3.50m in het ontwerp ruimer is dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en daarmee afwijkt. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er is een controle uitgevoerd op zicht. Voor de westbaan is er zichtverbreding nodig in de volgende bogen;

Element	Straal boog	Zichtverbreding
A005	766	2.52m

*) bij standaard prt

Voor de oostbaan is er zichtverbreding nodig in de volgende bogen;

Element	Straal boog	Zichtverbreding
A009	1200	0.39m *

*) bij standaard prt

Drooglegging

De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

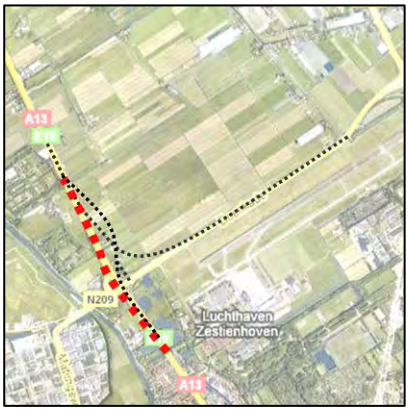
Metrering [m] begin - eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
8300 - 8850	> 1,0 m	Aquaduct
11150 - 13950	> 1,0 m	Half verdiepte bak

A.2.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
M00H	**Verticale boogstraal**					
B001	Min. boogstraal	3500-3775	Rv=6082m	Rv=8300m	De topboog voldoet niet aan de NOA voor Vo=100 km/u	Geen. Bestaande situatie
B004	Min. boogstraal	4360-4501	Rv=7044m	Rv=8300m	Rijstroken in weefvak smaller dan 3.50m	Geen. Bestaande situatie
	Helling					
B012 B031	Max. helling	8684	3.12%	3.00%	Helling steiler dan gewenst.	Afwijking is toegestaan bij grote KW tot 4.00%
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.50m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Breedte rijstrook	15930 tot einde werk	3.25m	3.50m	Rijstroken in weefvak smaller dan 3.50m	Rijstrookbreedte aanpassen naar 3.50m



A.3 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Verbindingsweg A13 ri. Kleinpolderplein [MW31]

Ontwerpsnelheid

Voor de as wordt een ontwerpsnelheid van 100km/u gehanteerd.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie tot de aansluiting met de Doenkade van 2x2 rijstroken. Na de aansluiting van de Doenkade heeft de weg een standaard configuratie van 2x3 rijstroken. Algemeen geldt dat de breedte van de vluchtstrook van 3.50m in het ontwerp ruimer is dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en daarmee afwijkt. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er is een controle uitgevoerd op zicht. Er dient rekening te worden gehouden met de plaatsing van de geleiderail. Er is zichtverbreding nodig in de volgende bogen;

Element	Straal boog	Zichtverbreding
A005	974.917	1.25m

Drooglegging

De hoogte van de as is minimaal 1.85m boven het winterpeil. Er is voldaan aan de droogleggingseis.

Puntstuk, hoek / lengte /gaping

De uitrijhoek van 3,8% van de splitsing voldoet aan de NOA eisen;

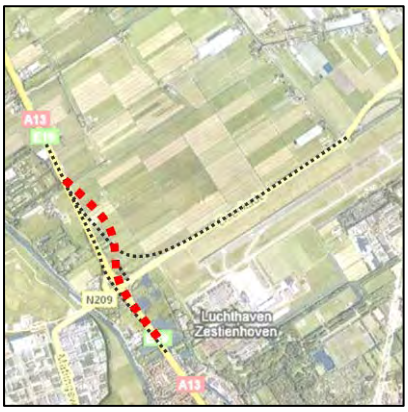
De toegepaste lengte van het weggedeelte langs het puntstuk, dat recht of nagenoeg recht is, voldoet aan de NOA eisen.

A.3.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
MW31	**Hor. boogstraal**					
A005	3 rijseconden	835-905	70.167m	83m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 2.5 seconden.	Dit kan worden opgelost door de straal te vergroten. In verband met de beperkte ruimte westelijk aan de A13 is dit zeer beperkt mogelijk. Er dient een afwijking te worden opgenomen, waarbij 2.5 seconden wordt toegestaan.
	Overgangsboog					
A005	Optische eis	743-835	A=300	A=325	Aan de optische eis van A>1/3R wordt niet voldaan.	De overgangsboog dient te worden aangepast.
A006	Optische eis	905-998	A=300	A=325	idem	idem
	Dwarsprofiel					

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.50m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m



A.4 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Verbindingsweg Kleinpolderplein – A13 Noord [MW41]

Ontwerpsnelheid

Voor de as wordt een ontwerpsnelheid van 100 km/u gehanteerd.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie van 2x2 rijstroken. Algemeen geldt dat de breedte van de vluchtstrook van 3.50m in het ontwerp ruimer is dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en daarmee afwijkt. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er is een controle uitgevoerd op zicht. In de linkerboog t.h.v. de onderdoorgang verbindingsboog A13-A16 met R=600 dient rekening te worden gehouden met benodigd zicht. Dit is met name belangrijk voor de kolommen van het kunstwerk en/of talud onder het landhoofd. Voor de verbindingsweg is er zichtverbreding nodig in de volgende bogen;

Element	Straal boog	zichtverbreding
A004	600	1.80m
A005	600	4.15m
A006	600	1.80m

Puntstuk, hoek / lengte / gaping

De hoek van de samenvoeging van 3% voldoet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het weggedeelte langs het puntstuk, dat recht of nagenoeg recht is, voldoet aan de NOA eisen.

In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte

Invoeging (100 km/u) - Samenvoeging (120 km/u)

Benodigd: 750m. (600m. + 150m.)

Aanwezig: 818.38m. (as MW41 van metr. 1149.999 t/m metr. 1968.379)

Turbulentielengte voldoet.

Drooglegging

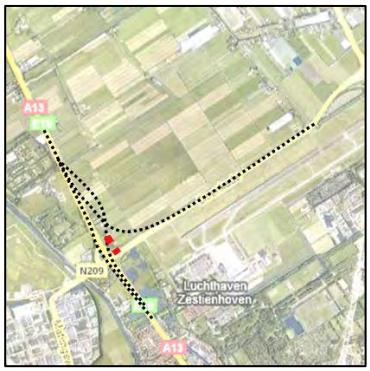
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin - eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
1370 - 1530	0,17 m	t.h.v. onderdoorgang verbindingsboog A13-A16

A.4.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
MW31	**Hor. boogstraal**					
A005	3 rijseconden	1749-1784	34.7m	83m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Dit kan worden opgelost door de straal R=600m te vergroten.
	Overgangsboog					
A004 (2x)	Comfort eis	920-987 1199-1266	A=200	A=205	Aan de comfort eis wordt niet voldaan.	A-waarde aanpassen aan minimale waarde A=205.
A005 (2x)	Comfort eis	1266-1332 1616-1682	A=200	A=205	idem	Idem
A007	Comfort eis	1784-1834	A=200	A=205	idem	Idem
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.50m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m



A.5 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Toerit oostzijde [MA30]

Ontwerpsnelheid

Voor dit wegvak is uitgegaan van de 'stappentheorie' bij standaard situaties. De ontwerpsnelheid verloopt stapsgewijs van 50 km/u naar 80 km/u.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping

De inrijhoek van de invoeger van 5% voldoet niet aan de NOA eisen (max. 3%). De aansluiting van de toerit is gepositioneerd op een straal R<4000. Dit is in afwijking op de NOA.

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Drooglegging

De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.5.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
MW31	**Horizontaal**					
A001	3 rijseconden	0-34	34.7m	42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Dit kan, indien noodzakelijk, worden opgelost door het ontwerp iets aan te passen.
A003	3 rijseconden	185-231	46m	67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Dit kan, indien noodzakelijk, worden opgelost door het ontwerp iets aan de passen.
	Verticaal					
B001	Max. helling	0-117	4.227%	4%	Toegepast helling groter dan gewenst.	Helling mag bij grote KW toegepast worden tot 7%. Afwijking is minimaal en nodig om op tijd op hoogte te zijn voor de aansluiting op de A13.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Invoegen op recht stuk (R≥4000)	231.547	R=600m	R=4000m	De NOA stelt dat een aansluiting dient plaats te vinden in recht of nagenoeg recht gedeelte.	Het puntstuk is gepositioneerd in de boog. Er dient of een afwijking te komen op deze richtlijn door te stellen dat de volledige invoegstrook in de verbindingsboog is gepositioneerd. Of een aanpassing kan zijn dat er ter plaatse van het punstuk een rechtstand wordt ontworpen in de hoofdrijbaan.
	Inrijhoek	231.547	5%	Max. 3%	De inrijhoek is te groot.	Dit dient als optimalisatie te worden aangepast in combinatie met bovenstaand punt.

A.6 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade Afrit oostzijde [MASZ]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u tpv de uitvoegstrook tot 50 km/u op de kruising.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 5% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen.

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

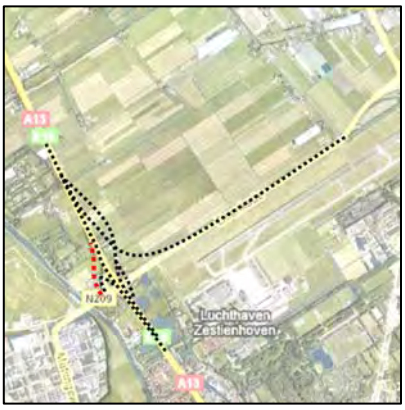
In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte
Uitvoeging (100 km/u) - Invoeging (100 km/u)
Benodigd: 125m. ((120m. + 130m.)/2)
Aanwezig: 532.148m. (as MW41 van metr. 617.853 t/m metr. 1150.001)
Turbulentielengte voldoet

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.6.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
MTS0	**Verticaal**					
B001	Max. helling	154.503	4.031%	4.0 %	Toegepast helling groter dan gewenst.	Minimale afwijking. Aanpassen of accepteren.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m



A.7 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Afrit westzijde [MAS0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u tpv de uitvoeger tot 50 km/u bij kruising.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 5.05% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen.

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

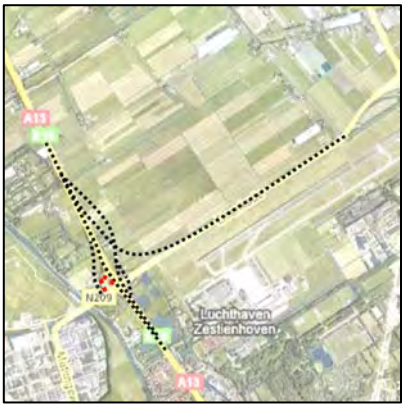
In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte
Uitvoeging (100 km/u) - Samenvoeging (100 km/u)
Benodigd: 120m. ((120m. + 120m.)/2)
Aanwezig: 270.001m. (as MW31 van metr. 779.561 t/m metr. 1049.562)
Turbulentielengte voldoet

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.7.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
MW31	**Horizontaal**					
A001	3 rijseconden	0 – 59.111	L = 59.111m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 2.7 rijseconden.	Dit kan worden opgelost door de straal te vergroten. Indien dit niet gaat dient een afwijking te worden opgenomen, waarbij 2.7 seconden wordt toegestaan.
A002	3 rijseconden	107 - 141	33.46m	42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Dit is een aansluiting op de bestaande situatie. De boog loopt in werkelijkheid langer door en voldoet dan wel aan de 3 sec. regel



A.8 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Toerit westzijde [MTS0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 50 km/u tpv de aansluiting tot 80 km/u bij invoegstrook.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van 3% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen; De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Turbulentielengte
Turbulentielengte:
Uitvoeging (100 km/u) - Samenvoeging (100 km/u)
Benodigd: 120m. ((120m. + 120m.)/2)
Aanwezig: 270.001m. (as MW31 van metr. 779.561 t/m metr. 1049.562)
Turbulentielengte voldoet

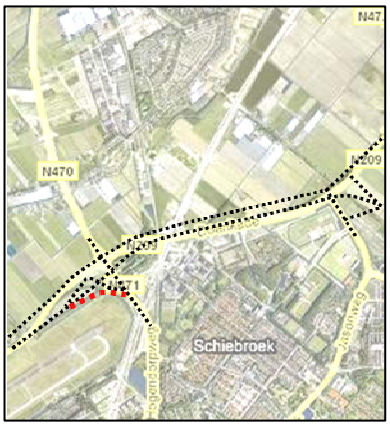
Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.8.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
MTS0	**Horizontaal**					
A001	Minimum	0 - 50	R = 46m	R = 65m	Boogstraal is kleiner dan NOA50	De bochtstraal is te krap voor 50 km/u. Derhalve wordt uitgegaan van een rijsnelheid in deze boog van 40 km/u. De bestaande situatie wordt hierdoor zo veel mogelijk gehandhaafd.
A002	Overgangsboog $1/3R \leq A \leq R$	50 - 115	A = 55	A = 46	De toegepaste overgangs-boog voldoet niet in relatie met bovenstaand punt aan de NOA voor de comforteis en optische eis.	De A waardes zijn groter dan de gebruikte straal. Aangezien dit een toerit betreft en er reeds een concessie gedaan is voor wat betreft de esthetische vorm heeft het de voorkeur om de overgangsboog wel zo groot

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
						mogelijk te maken. Voor de toets van de acceleratielengte is rekening gehouden met 40 km/u bij het begin van de overgangsboog
A002	3 sec. regel	115 - 126	L = 10.274m	L= 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Het betreft een minimale aanpassing van de bestaande situatie (zelfs verbetering). Gezien de grote overgangsboog kan er een puntstuk met voldoende lengte gecreëerd worden.
	Verticaal					
B001 B003	Max. hellingspercentage	Metr. 8	4.289%	4.000%	Hellingspercentage is grote dan maximaal gewenst.	Bestaande situatie is zoveel mogelijk gehandhaafd. Vandaar lichte overschrijding van het gewenste maximum.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m



A.9 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Afrit westzijde [MRB0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u op de afrit tot 50 km/u bij de rotonde.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 6,15% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen;

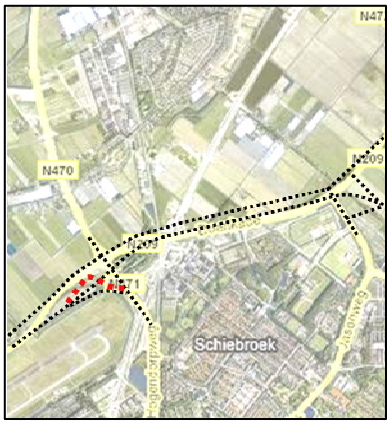
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.9.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
MTS0	**Horizontaal**					
A001	Minimum	0 - 59	L = 58.8m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 2.7 rijseconden.	Dit kan worden opgelost door de straal te vergroten. Indien dit niet gaat dient een afwijking te worden opgenomen, waarbij 2.7 seconden wordt toegestaan.
A002	Overgangsboog 1/3R ≤ A ≤ R	283 - 302	A = 60	A = 62	Aan de optische eis van A>1/3R wordt niet voldaan.	De overgangsboog dient te worden aangepast.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m



A.10 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Toerit oostzijde [MLF0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 50 km/u tpv de aansluiting tot 80 km/u bij invoegstrook.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van 3,00% van de invoeger voldoet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin - eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
370 - 548	0,60 m	t.h.v. aansluiting hoofdrijbaan A13-A16

A.10.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
MTS0	**Horizontaal**					
A003	Overgangsboog $1/3R \leq A \leq R$	368 - 388	A = 60	A = 62	Aan de optische eis van A>1/3R wordt niet voldaan.	De overgangsboog dient te worden aangepast.
A004	Minimum	496 - 549	L = 52.9m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 2.4 rijseconden.	Dit kan worden opgelost door de straal te vergroten. Indien dit niet gaat dient een afwijking te worden opgenomen, waarbij 2.4 seconden wordt toegestaan.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.11 Aansluiting Ankie Verbeek-Ohrlaan Toerit oostzijde [MAB1]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 50 km/u tpv de aansluiting tot 80 km/u bij invoegstrook.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van 2,78% van de invoeger voldoet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.11.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
MAB1	**Horizontaal**					
C002	Minimum	Metrering 108 - 140	L = 32.58m	L = 42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 2.4 rijseconden.	Dit kan worden opgelost door de straal te vergroten. Indien dit niet gaat dient een afwijking te worden opgenomen, waarbij 2.4 seconden wordt toegestaan.
C003	Minimum	Metrering 221 - 232	L = 11.08m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 0.5 rijseconden.	Dit kan worden opgelost door de straal aan te passen en de overgangsboog te verkleinen. Hierdoor is 2.7 rijseconden te realiseren.
	Verticaal					
D002 D004	Max. hellings-percentage	Metrering 72.676	4.946%	4.0%	Hellingspercentage is grote dan maximaal gewenst.	As kan vanaf 1e element verticaal aangepast worden zodat het gewenste maximum behaald kan worden. Dit dient aangepast te worden.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.12 Aansluiting Ankie Verbeek-Ohrlaan Afrit westzijde [MAC0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u tpv de uitvoeger tot 50 km/u bij de kruising.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 5,25% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.12.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
MAC0	**Horizontaal**					
A001	Minimum lengte element	Metrering 0 - 26	L = 26.12m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 1.2 rijseconden.	Dit kan worden opgelost door de straal van de eerstvolgende bocht te verkleinen. Dit is ook beter voor de herkenbaarheid van deze krappe boog. Dan wordt nagenoeg voldaan aan de 3 rijseconden.
A003	Minimum lengte element	Metrering 225 - 243	L = 18.11m	L = 42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Dit element maakt onderdeel uit van opstelvakken en hoeft als zodanig niet beschouwd te worden. Element voldoet.
	Verticaal					
B001	Verticale boogstraal	Metrering 0 - 24	Rv = 3083m	Rv = 5000m	Topboog voldoet niet aan de minimale boogstraal bij 80 km/u.	Verticaal ontwerp dient aangepast te worden.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.13 Knooppunt Terbregseplein Verbindingsweg A13/A16 Zuid – A20 Oost [M0UW]

Ontwerpsnelheid

Voor dit wegvak is uitgegaan van de 'stappentheorie' bij standaard situaties. De ontwerpsnelheid verloopt stapsgewijs van 100 km/u, naar 80 km/u, naar 70 km/u, naar 100 km/u. De verbindingsboog heeft een straal van R=210 m. Dit voldoet niet aan de gewenste ontwerpsnelheid van 80 km/u volgens de NOA. Aangezien dit een reconstructie betreft van het Terbregseplein gaan we uit van een ontwerpsnelheid van 70 km/u volgens de ROA om deze verbindingsboog te positioneren op de verharding onder het kunstwerk van de A20 t.p.v. de vervallen vrachtwagenstrook A16 zuid – A20 west.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er is een controle uitgevoerd op zicht. Voor de westbaan is er zichtverbreding nodig in de volgende bogen;

Element	Straal boog	Zichtverbreding
C002	210	0.37m *1) 1.38m *2) 2.50m *3)

*1) bij stopzicht

*2) bij zicht op continue wegverloop

*3) bij uitwijkzicht

Puntstuk, hoek / lengte / gaping

De uitrijhoek van 5,25% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte

Afrit richting Pr. Rooseveltweg

Uitvoeging (100 km/u) - Uitvoeging (80 km/u)
Benodigd: 310m. ((120m. + 500m.)/2)
Aanwezig: 299.686m. (as M0UW van metr. 0 t/m metr. 299.686)

Turbulentielengte voldoet niet. Het puntstuk van de uitvoeger naar de Pr. Rooseveltweg dient 10m zuidelijker te worden verplaatst.

Drooglegging

De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin - eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
0 – 310	Max. 5,10 m	Verdiepte bak

A.13.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
M0UW	**Horizontaal**					
C002	Ontwerpsnelheid	Metrering 902 - 1375	ROA70	NOA80	Ontwerpsnelheid voldoet niet aan de NOA.	In verband met dwangpunten is het noodzakelijk een boogstraal toe te passen die niet kan voldoen aan NOA80. Deze voldoet wel aan ROA70. Aangezien het een reconstructie betreft kan hier goed-keuring verleent worden op deze afwijking.
C004	Minimum lengte element	Metrering 1419 - 1455	L = 35.08m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Door een iets grotere boog toe te passen kan wel voldaan worden aan 2 rijseconden. Verder is het mogelijk om de aansluiting oostwaarts op te schuiven. Hierdoor schuift het achterliggende weefvak dan ook op.
	Verticaal					
E002	Verticale boogstraal	Metrering 679 - 880	Rv = 3700m	Rv = 5000m	Topboog voldoet niet aan de minimale boogstraal bij 80 km/u.	Verticaal ontwerp dient aangepast te worden.
	Turbulentie					
	Turbulentielengte		300m	310m	Turbulentielengte voldoet niet	Het puntstuk van de uitvoeger 10m verplaatsen naar de Pr. Rooseveltweg. Indien dit niet gewenst is (kortere opstelvakken) dan is acceptatie op deze afwijking nodig.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.14 Knooppunt Terbregseplein Afrit Pres.Rooseveltweg West [MRAW]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de parallelbaan is 80 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u tpv de uitvoeger tot 50 km/u bij de kruising.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 7,97% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin - eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
0 – 20	Max. 0,34 m	Komende uit verdiepte bak

A.15 Knooppunt Terbregseplein Verbindingsweg A20 West – A13/A16 Noord [M0VW]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de verbindingsboog is 80 km/u.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 4,75% van de uitvoeger voldoet niet aan de NOA eisen; De uitrijhoek dient minimaal 5% te zijn.

De inrijhoek van de invoeger van 3,0% op de hoofdrijbaan voldoet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte
Invoeger Pres.Rooseveltweg tot invoeger Verb.boog op Hoofdrijbaan:
Invoeging (80 km/u) - Invoeging (100 km/u)

Benodigd: 630m. (500m. + 130m.)

Aanwezig: 519.961m. (as M0VW van metr. 1000.01 t/m metr. 1519.971)

Turbulentielengte voldoet niet.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin - eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
995 - eind	Max. 6,39 m	Open bak

A.15.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd;

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
M0VW	**Horizontaal**					
	Uitrijhoek	Metrering 0	4,75%	5,00%	Uitrijhoek te klein	De uitrijhoek voldoet niet aan de richtlijnen voor uitvoegers bij 80 km/u. Dit dient te worden aangepast.
D001	Minimum lengte element	Metrering 0 - 17	L = 16.81m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Bij aanpassing van de uitrijhoek van de uitvoeger een krappere straal toepassen waardoor dit element langer wordt.
	Verticaal					
E003	Verticale boogstraal	Metrering 323 - 539	Rv = 3700m	Rv = 5000m	Topboog voldoet niet aan de minimale boogstraal bij 80 km/u.	Verticaal ontwerp dient aangepast te worden.
	Turbulentie					
	Turbulentielengte	1519	520m	630m	Turbulentielengte voldoet niet	Turbulentielengte tussen de invoegers voldoet niet. In deze aansluitvorm op de Pres.Rooseveltweg zal de invoeger van de parallelbaan op de hoofdrijbaan in noordelijke richting opgeschoven moeten worden waardoor de open bak breder wordt.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.16 Knooppunt Terbregseplein Toerit oost [MRTO]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de parallelbaan is 80 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 50 km/u tpv de aansluiting tot 80 km/u bij invoegstrook.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van 3,0% van de invoeger voldoet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Turbulentielengte
Invoeger Pres.Rooseveltweg tot invoeger Verb.boog op Hoofdrijbaan:
Invoeging (80 km/u) - Invoeging (100 km/u)

Benodigd: 630m. (500m. + 130m.)

Aanwezig: 519.961m. (as M0VW van metr. 1000.01 t/m metr. 1519.971)

Turbulentielengte voldoet niet.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin - eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
0 – 46	Max. 0,32 m	Aansluiting Pres. Rooseveltweg
265 - eind	Max. 0,12 m	Dalende richting bak

A.16.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd;

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
MRTO	**Verticaal**					
E002	Verticale boogstraal	Metrering 85 - 207	Rv = 3700m	Rv = 5000m	Topboog voldoet niet aan de minimale boogstraal bij 80 km/u.	Verticaal ontwerp dient aangepast te worden.
	Turbulentie					
	Turbulentielengte	272	520m	630m	Turbulentielengte voldoet niet	Turbulentielengte tussen de invoegers voldoet niet. In deze aansluitvorm op de Pres.Rooseveltweg zal de invoeger van de parallelbaan op de hoofdrijbaan in noordelijke richting opgeschoven moeten worden waardoor de open bak breder wordt.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.17 Verbinding A20 – A13/A16 A20 west + oost – A16 zuid [M0XV]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de verbindingsboog is 80 km/u.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 4 rijstroken. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van 4,72% van de samenvoeging voldoet niet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Turbulentielengte
Samenvoeging Verbindingsbogen A20 – Invoeger Hoofdweg westzijde
Samenvoeging (80 km/u) - Samenvoeging (80 km/u)
Benodigd: 350m. (250m. + 100m.)
Aanwezig: 358.126m. (as M0XV van metr. 40.882 t/m metr. 399.008)
Turbulentielengte voldoet

Invoeger Hoofdweg westzijde – Samenvoeging Hoofdrijbaan/Par.baan
Invoeging (80 km/u) - Samenvoeging (100 km/u)
Benodigd: 620m. (500m. + 120m.)
Aanwezig: 553.092m. (as M0XV van metr. 400.014 t/m metr. 953.106)
Turbulentielengte voldoet niet

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging;

A.17.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd;

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
M0XV	**Horizontaal**					
A001	Minimum lengte element	Metrering 0 - 61	L = 61,09m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Het element voldoet wel aan 2,8 rijseconden. Dit is voldoende.
A004	Minimum lengte element	Metrering 887 - 953	L = 65,92m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Het element voldoet wel aan afgerond 3,0 rijseconden. Dit is voldoende.
	Samenvoeging					
	Inrijhoek	Samenvoeging	4,72%	0% - 3%	Inrijhoek voldoet niet	Indien mogelijk aanpassen. Zo niet dan een afwijking opnemen en goedkeuring vragen aan RWS.
	Turbulentie					
	Turbulentielengte	Metrering 400 - 953	553m	620m	Turbulentielengte voldoet niet.	Verder opschuiven in zuidelijke richting van de samenvoeging is ongewenst. Derhalve als afwijking opnemen.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.18 Aansluiting Hoofdweg Toerit West [MBTW]

Ontwerpsnelheid

Voor dit wegvak is uitgegaan van een oplopende ontwerpsnelheid van 50 km/u naar 80 km/u volgens de NOA.

De eerste bocht met R=47 laat een rijsnelheid van 40 km/u toe.

Acceleratielengte

Komende vanuit de bocht van 40 km/u dient er genoeg lengte aanwezig te zijn om in te kunnen voegen op de doorgaande rijbaan met een ontwerpsnelheid van 80 km/u.

De toerit is getoetst op acceleratielengte, waarbij 40km/u in deze boog voldoet.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping

De inrijhoek van 6,29% van de samenvoeging voldoet niet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Turbulentielengte

Samenvoeging Verbindingsbogen A20 – Invoeger Hoofdweg westzijde
Samenvoeging (80 km/u) - Samenvoeging (80 km/u)
Benodigd: 350m. (250m. + 100m.)
Aanwezig: 358.126m. (as M0XV van metr. 40.882 t/m metr. 399.008)
Turbulentielengte voldoet

Invoeger Hoofdweg westzijde – Samenvoeging Hoofdrijbaan/Par.baan
Invoeging (80 km/u) - Samenvoeging (100 km/u)
Benodigd: 620m. (500m. + 120m.)
Aanwezig: 553.092m. (as M0XV van metr. 400.014 t/m metr. 953.106)
Turbulentielengte voldoet niet

Drooglegging

De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging;

A.18.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd;

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
MBTW	**Horizontaal**					
C003	Minimum boogstraal	Metrering 179 - 250	R = 47.1m	R = 65m	Boogstraal is kleiner dan NOA50	De bochtstraal is te krap voor 50 km/u. Derhalve wordt uitgegaan van een rijsnelheid in deze boog van 40 km/u. De bestaande situatie wordt hiermee zoveel mogelijk gehandhaafd en geoptimaliseerd.
C003 C002	Overgangsboog	Metrering 89 - 179	A = 65m A = 55m	A = 47.1m	Toegepaste overgangsbogen voldoen niet in relatie met bovenstaand punt aan de NOA comforteis en optische eis.	A-waarden zijn groter dan gebruikte straal. Er is reeds concessie gedaan op de esthetische vorm ivm ruimtegebrek. De wens is overgangsboog zo groot mogelijk ivm benodigde acceleratielengte.
	Samenvoeging					
	Inrijhoek	Samenvoeging	6,29%	0% - 3%	Inrijhoek voldoet niet	Indien mogelijk aanpassen. Zo niet dan een afwijking opnemen en goedkeuring vragen aan RWS.
	Verticaal					
	Minimum boogstraal	Metrering 166 - 323	Rv = 2750	Rv = 5000m	Ontwerp voldoet niet aan de NOA eisen in relatie tot de verticale boogstralen.	Toegepaste topboog levert problemen op voor continu wegbeeld en obstakelzicht. Zicht op file voldoet wel. Dit ontwerp is verbetering t.o.v. huidige situatie.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.19 Verbinding A13/A16 – A20 A16 noord – A20 west + oost [M0WV]

Ontwerpsnelheid

Voor dit wegvak is uitgegaan van een ontwerpsnelheid van 100 km/u naar 80 km/u volgens de NOA.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie voor 3 rijstroken tot de afrit bij de Hoofdweg. Daarna gaat deze over in een 2+2 Weefvak voor de splitsing naar de A20 west en A20 oost. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping

De uitrijhoek van 6,29% van de splitsing voldoet net niet aan de NOA eisen;

Turbulentielengte

Splitsing (100 km/u) - Uitvoeging (80 km/u)
Benodigd: 310m. ((120m. + 500m.)/2)
Aanwezig: 300m. (as M0WV van metr. 0 t/m metr. 300)
Turbulentielengte voldoet net niet

Drooglegging

De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op een aantal punten wordt niet voldaan aan de drooglegging. Dit betreft echter een bestaande situatie. We gaan er derhalve vanuit dat dit geen problemen oplevert.

A.19.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Ten opzichte van de NOA zijn er diverse afwijkingen geconstateerd. Deze zijn weergegeven in de technische bijlage.
Aangezien het een situatie betreft zijn deze hier niet opgesomd.

A.20 Aansluiting Hoofdweg Afrit Oost [MBAO]

Ontwerpsnelheid

Voor dit wegvak is uitgegaan van een ontwerpsnelheid van 50 km/u volgens de NOA.

De eerste bocht met R=57 laat een rijsnelheid van 40 km/u toe.

Deceleratielengte

Komende vanaf de hoofdrijbaan met een ontwerpsnelheid van 100 km/u dient er genoeg lengte aanwezig te zijn om af te kunnen remmen voor de bocht van 40 km/u.

De benodigde deceleratielengte bedraagt Ld' = 130 m. Deze lengte is beschikbaar in het ontwerp en voldoet derhalve.

De boog verdient extra aandacht en dient m.b.v. max. verkanting en andere visuele elementen te worden geaccentueerd.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping

De uitrijhoek van 8,70% van de splitsing voldoet aan de NOA eisen;

In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte

Splitsing (100 km/u) - Uitvoeging (80 km/u)
Benodigd: 310m. ((120m. + 500m.)/2)
Aanwezig: 300m. (as M0WV van metr. 0 t/m metr. 300)
Turbulentielengte voldoet net niet

Drooglegging

De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.20.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende besproken punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd;

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
MBTW	**Horizontaal**					
D003	Minimum boogstraal	Metrering 200 - 294	R = 57.5m	R = 65m	Boogstraal is kleiner dan NOA50	De bochtstraal is te krap voor 50 km/u. Derhalve wordt uitgegaan van een rijsnelheid in deze boog van 40 km/u.
D002 D003	Overgangsboog	Metrering 129 – 200 294 - 367	A = 65m A = 55m	A = 47.1m A=57.5	Toegepaste overgangsbogen voldoen niet in relatie met bovenstaand punt aan de NOA comforteis en optische eis.	A-waarden zijn groter dan gebruikte straal. De bocht dient duidelijk geaccentueerd te worden met visuele elementen en verkanting.
	Verticaal					
	Max. helling	Metrering 370	4.19%	4.00%	Hellingspercentage is groter dan gewenst maximum.	Betreft aanpassing van de bestaande situatie. Hellingspercentage past prima bij reconstructie.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.21 Verbinding A13/A16 – A20 A16 noord – A20 oost [MTV2]

Deze verbindingsweg van de verbindingsweg A13/A16 noord – A20 oost + west naar de A20 oost volgt volledig het bestaande tracé. Deze is opgenomen in het ontwerp om de aansluiting op de A20 te toetsen in combinatie met M02A. Deze as wordt verder niet getoetst.

A.22 A20 Oost
A20 oost
[M02A]

De A20 ligt volledig op de bestaande verharding. Deze is opgenomen in het ontwerp om de aansluiting op de verbindingsboog A13/A16 zuid – A20 oost [M0UW] te toetsen in combinatie met de A20 samenvoeger vanuit de richting A16 noord [MTV2] qua turbulentielengte. De as wordt verder niet getoetst.

A.22.1 Horizontaal alignement

Turbulentielengte:
Samenvoeging (120 km/u) - Samenvoeging (120 km/u)
Benodigd: 525m. (375m. + 150m.)
Aanwezig: 525m. (as M02A van metr. 110 t/m metr. 635)
Turbulentielengte voldoet.

Bijlage A II
Technische Beschrijving

A13/A16 Variant 2

augustus 2009

Bijlage A II
Technische Beschrijving

A13/A16 Variant 2

augustus 2009

Inhoudsopgave

Technische beschrijving variant 2 7
A.1 Inleiding 7
A.1.1 Toetsingpunten 7
A.1.2 Afwijkingen t.o.v. de NOA 8
A.1.3 Technische bijlage 8
A.1.4 Verkanting en bochtverbreding 8
A.1.5 Bewegwijzering 9
A.2 Hoofdas [M20H] 11
A.2.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA 11
A.3 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Verbindingsweg A13 ri. Kleinpolderplein [MW31] 12
A.3.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA 12
A.4 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Verbindingsweg Kleinpolderplein – A13 Noord [MW41] 14
A.4.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 15
A.5 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Toerit oostzijde [MA30] 16
A.5.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 16
A.6 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade Afrit oostzijde [MASZ] 18
A.6.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 18
A.7 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Afrit westzijde [MAS0] 19
A.7.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 19
A.8 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Toerit westzijde [MTS0] 20
A.8.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA 20
A.9 Aansluiting A13/A16 (Doenkade) Afrit noordzijde [MA20] 22
A.9.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 22
A.10 Aansluiting A13/A16 (Doenkade) Toerit zuidzijde [MA21] 24
A.10.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 24
A.11 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Afrit westzijde [MRB0] 25
A.11.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 25
A.12 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Toerit westzijde [MLF0] 26
A.12.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 26
A.13 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Toerit oostzijde [MRA0] 27
A.13.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 27
A.14 Aansluiting Ankie Verbeek-Ohrlaan Afrit oostzijde [MLE0] 28
A.14.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 28
A.15 Aansluiting Ankie Verbeek-Ohrlaan Toerit oostzijde [MAK0] 30
A.16 Aansluiting Ankie Verbeek-Ohrlaan Toerit oostzijde [MAB1] 31
A.16.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 31
A.17 Aansluiting Ankie Verbeek-Ohrlaan Afrit westzijde [MAC0] 33
A.17.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 33

A.18 Aansluiting Ankie Verbeek-Ohrlaan Toerit westzijde [MAE1] 34
A.19 Knooppunt Terbregseplein Verbindingsweg A13/A16 Zuid – A20 Oost [M0UW] 35
A.19.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 36
A.20 Knooppunt Terbregseplein Verbindingsweg A20 West – A13/A16 Noord [M1VW] 37
A.20.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 37
A.21 Knooppunt Terbregseplein / Aansluiting Hoofdweg Afrit westzijde [MT02] 38
A.22 Knooppunt Terbregseplein / Aansluiting Hoofdweg Afrit westzijde [MT05] 39
A.23 Verbinding A20 – A13/A16 A20 west + oost – A16 zuid [M0XV] 40
A.23.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 41
A.24 Aansluiting Hoofdweg Toerit West [MBTW] 42
A.24.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 43
A.25 Verbinding A13/A16 – A20 A16 noord – A20 west + oost [M0WV] 44
A.25.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 44
A.26 Aansluiting Hoofdweg Afrit Oost [MBAO] 45
A.26.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 46
A.27 Verbinding A13/A16 – A20 A16 noord – A20 oost [MTV2] 47
A.28 A20 Oost A20 oost [M02A] 48
A.28.1 Horizontaal alignement 48

A.1 Inleiding

In deze 'Technische beschrijving ontwerp A13-A16' worden de ontworpen alignementen verkeerstechnisch getoetst aan de geldende richtlijnen, te weten NOA, ROA en Handboek Wegontwerp.

A.1.1 Toetsingpunten

De belangrijkste assen in dit ontwerp worden getoetst op de volgende punten:

<u>Horizontaal</u>

- Lengte rechtstand tussen twee bogen
- 3 sec. regel
- Bochtstraal (R)
- Comfort-eis Overgangsboog (A)
- Optische-eis Overgangsboog (A)
- Bochtverbreding
  Is niet meegenomen in het MX ontwerp. In de technische bijlage – zie A1.3 - is aangegeven wanneer bochtverbreding nodig is en hoe groot deze dient te zijn bij nadere uitwerking van het ontwerp.
- Verkanting/verkantingswisselingen
  Is niet meegenomen in het MX ontwerp. In de technische bijlage is aangegeven wat de minimaal benodigde verkanting is per element. Deze dient bij nadere uitwerking te worden toegevoegd aan het ontwerp.

<u>Verticaal</u>

- Topboog (R)
- Voetboog (R)
- Max. helling (%)
- Max. lengte verticale rechtstand

<u>Combinatie Horizontaal en verticaal</u>

- Ruimtelijke helling

<u>Overige</u>

- In- en uitrijhoek van toe- en afritten, weefvakken, splitsingen en samenvoegingen.
- Turbulentielengtes
- Zichtlengte
  Is in principe niet meegenomen in het MX ontwerp. In de technische bijlage is aangegeven waar zichtverbreding dient te worden toegepast. Deze dient bij nadere uitwerking tijdens OTB Fase te worden toegevoegd aan het ontwerp.

A.1.2 Afwijkingen t.o.v. de NOA

Bij geconstateerde afwijkingen t.o.v. de NOA is een overzicht toegevoegd met daarin aangegeven de toegepaste waarden, toe te passen waarde en ontwerpmaatregel in de vervolgfase.

Per maatregel is door middel van een kleur aangegeven wat de ernst van de geconstateerde afwijking is.

geel – lichte afwijking, makkelijk aan te passen of verwaarloosbaar
oranje – middelgrote afwijking, indien mogelijk aanpassen, anders optimaliseren.
rood – grote afwijking, dient in ieder geval aangepast te worden
grijs – afwijking op de NOA in bestaande situatie. Oplossing is niet slechter dan bestaande situatie.

A.1.3 Technische bijlage

TN MER A13/A16 - Variant 1

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR1
Asnaam : MW31

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-etraal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsneiheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A002	0.000	94.794	94.794	Rechtstand			100		V						
A003	94.794	280.613	185.819	Boog Links	Rh=	-4000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A004	280.613	433.655	153.042	Boog Rechts	Rh=	4000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A004	433.655	743.219	309.564	Rechtstand			100	V	V						
A005	743.219	835.534	92.316	Overgangsboog Links	A=	300.000	100				V	Fout			A-waarde te klein
A005	835.534	905.701	70.167	Boog Links	Rh=	-974.917	100		Fout	V			2.50		Min.lengte 83m
A006	905.701	998.016	92.316	Overgangsboog Links	A=	300.000	100				V	Fout			A-waarde te klein
A006	998.016	1720.863	722.847	Rechtstand			100		V						

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-etraal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	138.299	138.299	-0.441	-0.799	-0.495	-0.024	Voetboog	Rv=	29366.433	100		V	V		
B002	138.299	1040.275	901.976	-0.799	-1.014	-0.024	-0.024	Helling dalend	p=	-0.024	100			V	V	
B008	1040.275	1183.007	142.733	-1.014	-0.791	-0.024	0.336	Voetboog	Rv=	39675.120	100		V	V		
B009	1183.007	1340.062	157.055	-0.791	-0.752	0.336	-0.286	Topboog	Rv=	-25232.462	100	V		V		
B010	1340.062	1540.128	200.066	-0.752	-0.701	-0.286	0.338	Voetboog	Rv=	32016.573	100		V	V		
B011	1540.128	1600.325	60.197	-0.701	-0.570	0.338	0.097	Topboog	Rv=	-24908.620	100	V		V		
B012	1600.325	1720.863	120.538	-0.570	-0.453	0.097	0.097	Helling stijgend	p=	0.097	100			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B008	1049.722	39675.120	-1.015
B009	1267.774	-25232.462	-0.649
B010	1431.787	32016.573	-0.884

Laagste punt (min.z)	-1.02 m
Hoogste punt (max.z)	-0.44 m
Min. helling (min.p)	-0.50 %
Max. helling (max.p)	0.34 %

De belangrijkste assen zijn in de technische bijlage opgenomen in bovenstaand format. Hierin zijn de elementen van het horizontale en verticale alignement van de as opgenomen.

In deze tabel is ook de controle van het alignement opgenomen. Een 'V' betekent dat dit element voldoet aan de NOA c.q. ROA. Indien het element niet voldoet aan de NOA c.q. ROA is 'Fout' weergegeven. In de kolom opmerkingen is aangegeven wat dan de minimale of maximale waarde is volgens de richtlijnen.

A.1.4 Verkanting en bochtverbreding

De verkanting, verkantingswentelingen en verkantingsovergangen zijn niet meegenomen in het MX ontwerp.
Alles is op (-) 2.5% ontworpen. In één van de vervolgfases dienen deze te worden ingebracht in het ontwerp.

In de kolommen 'minimale verkanting' en 'bochtverbreding' is de waarde opgenomen van de minimaal benodigde verkanting en benodigde bochtverbreding per rijstrook in het betreffende element.

Een verkanting van (-) 2.5% betekent dat er een tegenverkanting mag worden toegepast.
Een verkanting van 2.5% of hoger betekent dat de weg een extra verkanting moet hebben die gerelateerd is aan de bocht. Bocht naar links, dan afwatering naar links. Bocht naar rechts, dan afwatering naar rechts.

A.1.5 Bewegwijzering

Het ontwerp van de A13/A16 is getoetst aan de Richtlijnen bewegwijzering Deel I autosnelwegen. De in deze tekst genoemde figuren verwijzen naar deze richtlijn.

Voor het weefvak A16 Oostbaan geldt dat hierin geen problemen worden verwacht. E.e.a. is tevens gelijk aan de huidige situatie. De daarop volgende uitvoeger naar de hoofdweg voldoet aan de minimaal benodigde lengte van 200m (conform figuur 49). Echter de daarop volgende splitsing naar de A20 oost en A20 west voldoet niet aan figuur 37 uit de richtlijn bewegwijzering. Het wegvak is in de huidige toestand bewegwijzerd met 180, 385, 240 en 100m tot de splitsing A20. Omdat in de nieuw ontworpen toestand de scheiding tussen A20 oost en west eerder wordt gemaakt, dient de plaatsing van de bewegwijzering te worden herbekeken. Toepassing is mogelijk op bijvoorbeeld 200, 175, 260, 100 onderlinge afstand, maar daarmee niet conform en zeker niet ruim.

In deze variant is er een uitvoeger ontworpen op de hoofdrijbaan naar de verbindingsboog A20. Na deze uitvoeger volgt er op de hoofdrijbaan een tweede uitvoeger richting de Hoofdweg. De aanwezige lengte in het ontwerp voldoet niet aan de minimale lengte zoals uit figuur 3 is af te leiden. (600m bij toepassing van portaal). De aanwezige 345m kan enkel één bord tussen uitvoeger en dit portaal herbergen.

Voor deze variant is de samengestelde ligging getoetst. De lengte is tussen de 600m (minimaal) en 2000m (maximaal) volgens figuur 18 en daarmee valt het wegvak te bewegwijzeren volgens deze richtlijn.

Verbindingsweg A13 West. Het wegvak tussen de splitsing van de A13 zuid en de A13/A16 tot de uitvoeger heeft voldoende lengte om te voldoen aan figuur 49 van de richtlijn.

Er dient ten slotte aandacht te zijn voor de bewegwijzering in de tunnel en/of bakconstructie. In deze variant wordt een tunnel toegepast. Daarbij dient t.h.v. de afrit richting de Ankie Verbeek-Ohrlaan in de tunnel bewegwijzering te worden toegepast. Algemeen geldt dat ter hoogte van de Rotte er in de daar aanwezige bak bij de tunnelmonding

eveneens bewegwijzering (bijvoorbeeld aan de wand) dient te worden aangebracht omdat de afstand tot de uitvoeger te kort is.

A.2 Hoofdas [M20H]

Ontwerpsnelheid

Voor de as is een ontwerpsnelheid van 100km/u gehanteerd.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie van 2x2 rijstroken + reservering 3e rijstrook. Tussen de aansluitingen vliegveldweg en de N471 en de aansluitingen N471 en AVO bestaat de configuratie uit 2x 2 rijstroken+2 weefstroken.

Algemeen geldt dat de breedte van de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp ruimer is dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en daarmee afwijkt. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er is een controle uitgevoerd op zicht. Voor de westbaan is er zichtverbreding nodig in de volgende bogen;

Element	Straal boog	Zichtverbreding
A005	777	1.22m

Drooglegging

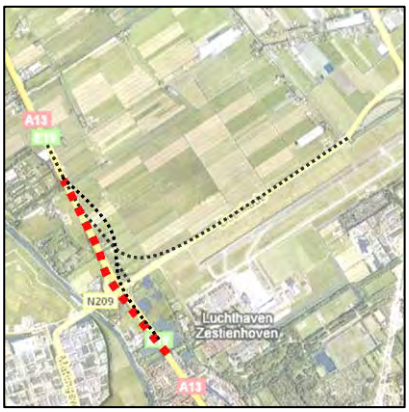
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin - eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
6390 - 7850	Max. 0,72 m	Alignement tillen of maatregelen toepassen
9790 - 15420	Max. 6,57 m	Verdiepte bak. Gedeeltelijk alignement tillen of maatregelen toepassen.

A.2.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Verticale boogstraal					
B001	Min. boogstraal	3500-3775	Rv=6082m	Rv=8300m	De topboog voldoet niet aan de NOA voor Vo=100 km/u	Geen. Bestaande situatie
B004	Min. boogstraal	4360-4501	Rv=7044m	Rv=8300m	Rijstroken in weefvak smaller dan 3.50m	Geen. Bestaande situatie
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.50m 3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m
	Breedte rijstrook	15930 tot einde werk	3.25m	3.50m	Rijstroken in weefvak smaller dan 3.50m	Rijstrookbreedte aanpassen naar 3.50m



A.3 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Verbindingsweg A13 ri. Kleinpolderplein [MW31]

Ontwerpsnelheid

Voor de as wordt een ontwerpsnelheid van 100km/u gehanteerd.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie tot de aansluiting met de Doenkade van 2x2 rijstroken. Na de aansluiting van de Doenkade heeft de weg een standaard configuratie van 2x3 rijstroken. Algemeen geldt dat de breedte van de vluchtstrook van 3.50m in het ontwerp ruimer is dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en daarmee afwijkt. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er is een controle uitgevoerd op zicht. Er dient rekening te worden gehouden met de plaatsing van de geleiderail. Er is zichtverbreding nodig in de volgende bogen;

Element	Straal boog	Zichtverbreding
A005	974.917	1.25m

Drooglegging

De hoogte van de as is minimaal 1.85m boven het winterpeil. Er is voldaan aan de drooglegging seis.

Puntstuk, hoek / lengte /gaping

De uitrijhoek van 3,8% van de splitsing voldoet aan de NOA eisen;

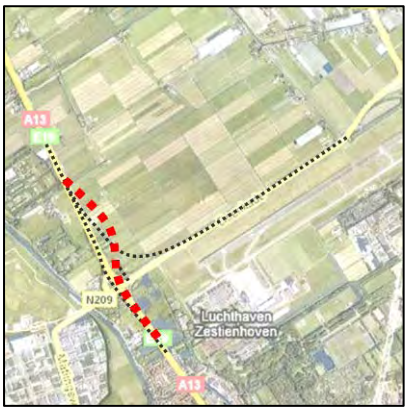
De toegepaste lengte van het weggedeelte langs het puntstuk, dat recht of nagenoeg recht is, voldoet aan de NOA eisen.

A.3.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
MW31	**Hor. boogstraal**					
A005	3 rijseconden	835-905	70.167m	83m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 2.5 seconden.	Dit kan worden opgelost door de straal te vergroten. In verband met de beperkte ruimte westelijk aan de A13 is dit zeer beperkt mogelijk. Er dient een afwijking te worden opgenomen, waarbij 2.5 seconden wordt toegestaan.
	Overgangsboog					
A005	Optische eis	743-835	A=300	A=325	Aan de optische eis van A>1/3R wordt niet voldaan.	De overgangsboog dient te worden aangepast.
A006	Optische eis	905-998	A=300	A=325	idem	idem
	Dwarsprofiel					

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.50m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m



A.4 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Verbindingsweg Kleinpolderplein – A13 Noord [MW41]

Ontwerpsnelheid

Voor de as wordt een ontwerpsnelheid van 100 km/u gehanteerd.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie van 2x2 rijstroken. Algemeen geldt dat de breedte van de vluchtstrook van 3.50m in het ontwerp ruimer is dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en daarmee afwijkt. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er is een controle uitgevoerd op zicht. In de linkerboog t.h.v. de onderdoorgang verbindingsboog A13-A16 met R=600 dient rekening te worden gehouden met benodigd zicht. Dit is met name belangrijk voor de kolommen van het kunstwerk en/of talud onder het landhoofd. Voor de verbindingsweg is er zichtverbreding nodig in de volgende bogen;

Element	Straal boog	zichtverbreding
A004	600	1.80m
A005	600	4.15m
A006	600	1.80m

Puntstuk, hoek / lengte / gaping

De hoek van de samenvoeging van 3% voldoet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het weggedeelte langs het puntstuk, dat recht of nagenoeg recht is, voldoet aan de NOA eisen.

In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte

Invoeging (100 km/u) - Samenvoeging (120 km/u)

Benodigd: 750m. (600m. + 150m.)

Aanwezig: 818.38m. (as MW41 van metr. 1149.999 t/m metr. 1968.379)

Turbulentielengte voldoet.

Drooglegging

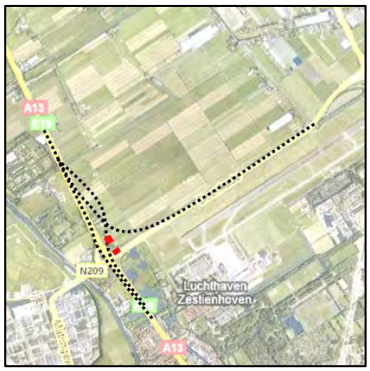
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin - eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
1370 - 1530	0,17 m	t.h.v. onderdoorgang verbindingsboog A13-A16

A.4.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
MW31	**Hor. boogstraal**					
A005	3 rijseconden	1749-1784	34.7m	83m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Dit kan worden opgelost door de straal R=600m te vergroten.
	Overgangsboog					
A004 (2x)	Comfort eis	920-987 1199-1266	A=200	A=205	Aan de comfort eis wordt niet voldaan.	A-waarde aanpassen aan minimale waarde A=205.
A005 (2x)	Comfort eis	1266-1332 1616-1682	A=200	A=205	idem	Idem
A007	Comfort eis	1784-1834	A=200	A=205	idem	Idem
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.50m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m



A.5 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Toerit oostzijde [MA30]

Ontwerpsnelheid

Voor dit wegvak is uitgegaan van de 'stappentheorie' bij standaard situaties. De ontwerpsnelheid verloopt stapsgewijs van 50 km/u naar 80 km/u.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping

De inrijhoek van de invoeger van 5% voldoet niet aan de NOA eisen (max. 3%). De aansluiting van de toerit is gepositioneerd op een straal R<4000. Dit is in afwijking op de NOA.

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Drooglegging

De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.5.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
MW31	**Horizontaal**					
A001	3 rijseconden	0-34	34.7m	42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Dit kan, indien noodzakelijk, worden opgelost door het ontwerp iets aan te passen.
A003	3 rijseconden	185-231	46m	67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Dit kan, indien noodzakelijk, worden opgelost door het ontwerp iets aan de passen.
	Verticaal					
B001	Max. helling	0-117	4.227%	4%	Toegepast helling groter dan gewenst.	Helling mag bij grote KW toegepast worden tot 7%. Afwijking is minimaal en nodig om op tijd op hoogte te zijn voor de aansluiting op de A13.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Invoegen op recht stuk (R≥4000)	231.547	R=600m	R=4000m	De NOA stelt dat een aansluiting dient plaats te vinden in recht of nagenoeg recht gedeelte.	Het puntstuk is gepositioneerd in de boog. Er dient of een afwijking te komen op deze richtlijn door te stellen dat de volledige invoegstrook in de verbindingsboog is gepositioneerd. Of een aanpassing kan zijn dat er ter plaatse van het punstuk een rechtstand wordt ontworpen in de hoofdrijbaan.
	Inrijhoek	231.547	5%	Max. 3%	De inrijhoek is te groot.	Dit dient als optimalisatie te worden aangepast in combinatie met bovenstaand punt.

A.6 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade Afrit oostzijde [MASZ]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u tpv de uitvoegstrook tot 50 km/u op de kruising.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 5% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen.

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

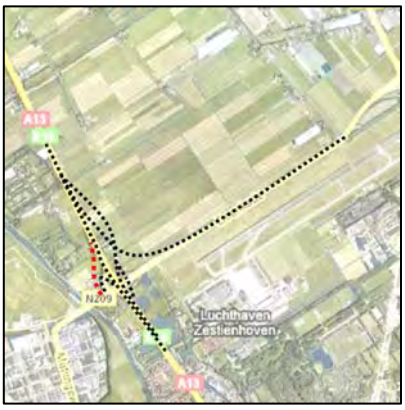
In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte
Uitvoeging (100 km/u) - Invoeging (100 km/u)
Benodigd: 125m. ((120m. + 130m.)/2)
Aanwezig: 532.148m. (as MW41 van metr. 617.853 t/m metr. 1150.001)
Turbulentielengte voldoet

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.6.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
MTS0	**Verticaal**					
B001	Max. helling	154.503	4.031%	4.0 %	Toegepast helling groter dan gewenst.	Minimale afwijking. Aanpassen of accepteren.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m



A.7 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Afrit westzijde [MAS0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u tpv de uitvoeger tot 50 km/u bij kruising.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 5.05% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen.

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

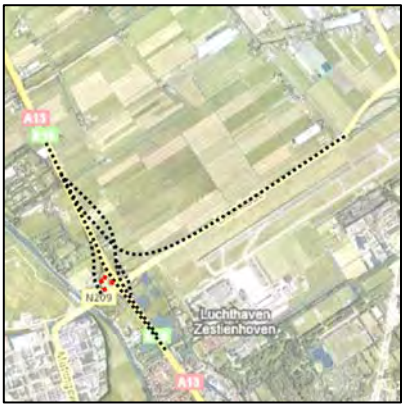
In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte
Uitvoeging (100 km/u) - Samenvoeging (100 km/u)
Benodigd: 120m. ((120m. + 120m.)/2)
Aanwezig: 270.001m. (as MW31 van metr. 779.561 t/m metr. 1049.562)
Turbulentielengte voldoet

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.7.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
MW31	**Horizontaal**					
A001	3 rijseconden	0 – 59.111	L = 59.111m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 2.7 rijseconden.	Dit kan worden opgelost door de straal te vergroten. Indien dit niet gaat dient een afwijking te worden opgenomen, waarbij 2.7 seconden wordt toegestaan.
A002	3 rijseconden	107 - 141	33.46m	42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Dit is een aansluiting op de bestaande situatie. De boog loopt in werkelijkheid langer door en voldoet dan wel aan de 3 sec. regel



A.8 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Toerit westzijde [MTS0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 50 km/u tpv de aansluiting tot 80 km/u bij invoegstrook.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van 3% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen; De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Turbulentielengte
Turbulentielengte:
Uitvoeging (100 km/u) - Samenvoeging (100 km/u)
Benodigd: 120m. ((120m. + 120m.)/2)
Aanwezig: 270.001m. (as MW31 van metr. 779.561 t/m metr. 1049.562)
Turbulentielengte voldoet

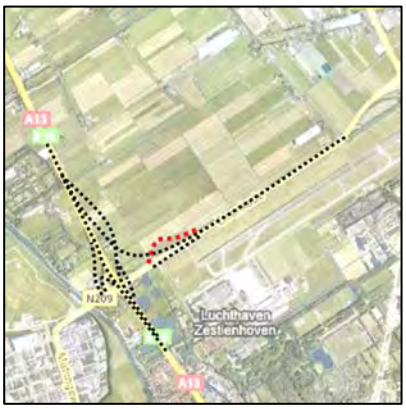
Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.8.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
MTS0	**Horizontaal**					
A001	Minimum	0 - 50	R = 46m	R = 65m	Boogstraal is kleiner dan NOA50	De bochtstraal is te krap voor 50 km/u. Derhalve wordt uitgegaan van een rijsnelheid in deze boog van 40 km/u. De bestaande situatie wordt hierdoor zo veel mogelijk gehandhaafd.
A002	Overgangsboog $1/3R \leq A \leq R$	50 - 115	A = 55	A = 46	De toegepaste overgangs-boog voldoet niet in relatie met bovenstaand punt aan de NOA voor de comforteis en optische eis.	De A waardes zijn groter dan de gebruikte straal. Aangezien dit een toerit betreft en er reeds een concessie gedaan is voor wat betreft de esthetische vorm heeft het de voorkeur om de overgangsboog wel zo groot

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
						mogelijk te maken. Voor de toets van de acceleratielengte is rekening gehouden met 40 km/u bij het begin van de overgangsboog
A002	3 sec. regel	115 - 126	L = 10.274m	L= 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Het betreft een minimale aanpassing van de bestaande situatie (zelfs verbetering). Gezien de grote overgangsboog kan er een puntstuk met voldoende lengte gecreëerd worden.
	Verticaal					
B001 B003	Max. hellingspercentage	Metr. 8	4.289%	4.000%	Hellingspercentage is grote dan maximaal gewenst.	Bestaande situatie is zoveel mogelijk gehandhaafd. Vandaar lichte overschrijding van het gewenste maximum.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m



A.9 Aansluiting A13/A16 (Doenkade) Afrit noordzijde [MA20]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u op de afrit tot 50 km/u bij de kruising.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 2 rijstroken. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van 3% van de samenvoeging voldoet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

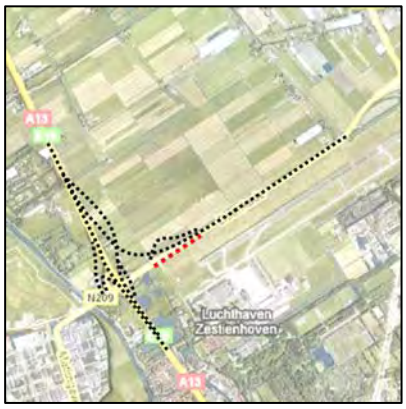
Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.9.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A002	Minimum lengte	Metrering 175 - 224	L = 49.4m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 2.3 rijseconden.	Dit kan mogelijk opgelost worden door de straal en overgangsbogen aan te passen. Indien dit niet gaat dient een afwijking te worden opgenomen.
A002	Overgangsboog	Metering 224 - 247	A = 95	A = 133	Aan de comforteis en optische eis van A>1/3R wordt niet voldaan.	De overgangsboog dient te worden aangepast.
A004 A005	Overgangsboog	Metrering 450 - 473	A = 76	A = 83	Aan de optische eis van A > 1/3R wordt niet voldaan.	De overgangsboog dient te worden aangepast.
A005	Minimum lengte	Metrering 607 - 644	L = 36.88m	L = 42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 2.7 rijseconden.	Dit element sluit aan op een kruispunt. De 3 sec. regel is niet noodzakelijk.
	Vetricaal					
B002	Min. boogstraal	Metrering 114 - 240	Rv=3700m	Rv=5000m	De topboog voldoet niet aan de NOA80	Aanpassen in vervolgfase.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m



A.10 Aansluiting A13/A16 (Doenkade) Toerit zuidzijde [MA21]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u op de afrit tot 50 km/u bij de kruising.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 2 rijstroken. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 5% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.10.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Vetricaal					
B002	Min. boogstraal	Metrering 366 - 500	Rv=3700m	Rv=5000m	De topboog voldoet niet aan de NOA80	Aanpassen in vervolgfase.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.11 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Afrit westzijde [MRB0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u op het weefvak tot 50 km/u bij de rotonde.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 2 rijstroken. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 4,87% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging;

A.11.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A001	Overgangsboog	106 - 126	A = 175	A = 505	Aan de optische eis van A>1/3R wordt niet voldaan.	De overgangsboog dient te worden aangepast.
A002	Overgangsboog	351 - 375	A = 76	A = 83	Aan de optische eis van A>1/3R wordt niet voldaan.	De overgangsboog dient te worden aangepast.
A003	Minimum lengte	432 - 464	L = 31.52m	L = 42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Geen. Element sluit aan op een kruising waar de snelheid gereduceerd wordt tot 0 km/u.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.12 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Toerit westzijde [MLF0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 50 km/u tpv de aansluiting tot 80 km/u bij het weefvak.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 2 rijstroken. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van 3,13% van de invoeger voldoet niet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging;

A.12.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A001	Minimum lengte	Metrering 0 - 22	L = 22.56m	L = 42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Geen. Dit element sluit aan op de rotonde waar de snelheid zeer laag is. Aanpassing niet nodig
A003	Overgangsboog	Metrering 183 - 202	A = 76	A = 115	Aan de comforteis en de optische eis van A>1/3R wordt niet voldaan.	De overgangsboog dient te worden aangepast.
A004	Minimum lengte	Metrering 411 - 451	L = 40.25m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 1.8 rijseconden.	Aanpassen alignement.
	Inrijhoek	Metrering 451.433	3,13%	3,00%	Inrijhoek voldoet niet. 0% - 3%	Alignement aanpassen.
	Verticaal					
B003	Verticale boogstraal	Metrering 230 - 356	Rv = 3700	Rv = 5000	Topboog voldoet niet aan de minimale boogstraal bij 80 km/u	Boogstraal aanpassen.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.13 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Toerit oostzijde [MRA0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 50 km/u tpv de aansluiting tot 80 km/u bij het weefvak.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 2 rijstroken. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van 2,81% van de invoeger voldoet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging;

A.13.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
D003	Overgangsboog	Metrering 117 - 136	A = 60	A = 95	Aan de comforteis en de optische eis van A>1/3R wordt niet voldaan.	De overgangsboog dient te worden aangepast.
D004	Minimum lengte	Metrering 372 - 375	L = 3.27m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Indien mogelijk aanpassen. Overgangsboog ervoor inkorten.
	Verticaal					
E002 E003	Max. helling	Metrering 88.240	5.991%	4%	Hellingspercentage is groter dan maximaal gewenst.	Zo veel mogelijk verkleinen. In uitzonderlijke situatie kan deze helling volstaan.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.14 Aansluiting Ankie Verbeek-Ohrlaan Afrit oostzijde [MLE0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 50 km/u tpv de aansluiting tot 80 km/u bij invoegstrook.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 2 rijstroken. Naar de kruising toe bestaat deze uit 3 opstelstroken. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 4,70% van de uitvoeger voldoet niet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.14.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A003	Minimum lengte	Metrering 0 - 53	L = 52.70m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 2.4 rijseconden.	Dit kan worden opgelost door de straal te vergroten. Indien dit niet gaat dient een afwijking te worden opgenomen, waarbij 2.4 seconden wordt toegestaan.
A003	Overgangsboog	Metrering 52 - 73	A = 175	A = 505	Aan de optische eis van A>1/3R wordt niet voldaan.	De overgangsboog dient te worden aangepast.
A004	Minimum lengte	Metrering 175 - 194	L = 19m	L = 42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Ontwerp indien mogelijk aanpassen zodat dit element zo lang mogelijk wordt.
A004	Overgangsboog	Metrering 194 - 224	A = 95	A = 100	Aan de optische eis van A>1/3R wordt niet voldaan.	De overgangsboog dient te worden aangepast.
A005	Minimum lengte	Metrering 284 - 294	L = 10m	L = 42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Ontwerp indien mogelijk aanpassen zodat dit element zo lang mogelijk wordt.
	Verticaal					

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
B002	Verticale boogstraal	Metrering 60 - 217	Rv = 3700m	Rv = 5000m	Topboog voldoet niet aan de minimale boogstraal bij 80 km/u.	Verticaal ontwerp dient aangepast te worden.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.15 Aansluiting Ankie Verbeek-Ohrlaan Toerit oostzijde [MAK0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u tpv de uitvoeger tot 50 km/u bij de kruising.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 2 rijstroken. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 5,0% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging.

Metrering [m] begin - eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
0 - 200	Max. 1,11 m	t.h.v. aansluiting hoofdrijbaan

A.16 Aansluiting Ankie Verbeek-Ohrlaan Toerit oostzijde [MAB1]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 50 km/u tpv de aansluiting tot 80 km/u bij invoegstrook.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van 3,23% van de invoeger voldoet niet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging.

Metrering [m] begin - eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
90 - 230	1,40 m	t.h.v. aansluiting hoofdrijbaan

A.16.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
C002	Minimum	Metrering 108 - 140	L = 32.58m	L = 42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 2.4 rijseconden.	Dit kan worden opgelost door de straal te vergroten. Indien dit niet gaat dient een afwijking te worden opgenomen, waarbij 2.4 seconden wordt toegestaan.
C003	Minimum	Metrering 221 - 232	L = 11.08m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 0.5 rijseconden.	Dit kan worden opgelost door de straal aan te passen en de overgangsboog te verkleinen. Hierdoor is 2.7 rijseconden te realiseren.
	Verticaal					
D003	Max. hellings-percentage	Metrering 63.893	7.02%	7.0%	Hellingspercentage is groter dan maximaal gewenst.	Afwijking is minimaal. As kan wel geoptimaliseerd worden.
D003	Verticale boogstraal	Metrering 0 - 64	Rv = 1000m	Rv = 1095m	Topboog voldoet niet aan de minmale boogstraal bij	Verticaal ontwerp aanpassen.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
					80 km/u.	
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.17 Aansluiting Ankie Verbeek-Ohrlaan Afrit westzijde [MAC0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u tpv de uitvoeger tot 50 km/u bij de kruising.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 4,80% van de uitvoeger voldoet net niet aan de NOA eisen; De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging.

Metrering [m] begin - eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
0 - 170	2,14 m	t.h.v. aansluiting hoofdrijbaan

A.17.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A001	Minimum lengte element	Metrering 0 - 26	L = 26.12m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 1.2 rijseconden.	Dit kan worden opgelost door de straal van de eerstvolgende bocht te verkleinen. Dit is ook beter voor de herkenbaarheid van deze krappe boog. Dan wordt nagenoeg voldaan aan de 3 rijseconden.
A003	Minimum lengte element	Metrering 225 - 243	L = 18.11m	L = 42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Dit element maakt onderdeel uit van opstelvakken en hoeft als zodanig niet beschouwd te worden. Element voldoet.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.18 Aansluiting Ankie Verbeek-Ohrlaan Toerit westzijde [MAE1]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u tpv de uitvoeger tot 50 km/u bij de kruising.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van 3,0% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen;
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging.

Metrering [m] begin - eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
570 - 802	1,40 m	t.h.v. aansluiting hoofdrijbaan

A.19 Knooppunt Terbregseplein Verbindingsweg A13/A16 Zuid – A20 Oost [M0UW]

Ontwerpsnelheid

Voor dit wegvak is uitgegaan van de 'stappentheorie' bij standaard situaties. De ontwerpsnelheid verloopt stapsgewijs van 80 km/u, naar 70 km/u, naar 80 km/u. De verbindingsboog heeft een straal van R=214 m. Dit voldoet niet aan de gewenste ontwerpsnelheid van 80 km/u volgens de NOA. Aangezien dit een reconstructie betreft van het Terbregseplein gaan we uit van een ontwerpsnelheid van 70 km/u volgens de ROA om deze verbindingsboog te positioneren op de verharding onder het kunstwerk van de A20 t.p.v. de vervallen vrachtwagenstrook A16 zuid – A20 west.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er is een controle uitgevoerd op zicht. Voor de westbaan is er zichtverbreding nodig in de volgende bogen;

Element	Straal boog	Zichtverbreding
C002	214	0.30m *1) 1.29m *2) 2.39m *3)

*1) bij stopzicht

*2) bij zicht op continue wegverloop

*3) bij uitwijkzicht

Puntstuk, hoek / lengte / gaping

De uitrijhoek van 5,05% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen;
De inrijhoek van 3,00% van de invoerger voldoet aan de NOA eisen.
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.
In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte:

Uitvoeging (100 km/u) - Uitvoeging (100 km/u)
Benodigd: 360m. ((120m. + 600m.)/2)
Aanwezig: 544.87m. (as M20H van metr. 14323.761 t/m metr. 14868.631)

Drooglegging

De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin - eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
0 – 505	Max. 6,60 m	In bak

A.19.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A003	Ontwerpsnelheid	Metrering 258 – 758	ROA70	NOA80	Ontwerpsnelheid voldoet niet aan de NOA.	In verband met dwangpunten is het noodzakelijk een boogstraal toe te passen die niet kan voldoen aan NOA80. Deze voldoet wel aan ROA70. Aangezien het een reconstructie betreft kan hier goed-keuring verleent worden op deze afwijking.
A002	Minimum lengte	Metrering 0 - 48	L = 47.94m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. de lengte voldoet wel aan 2.2 rijseconden.	Geen. Het betreft het eerste element na een uitvoeging.
A001	Overgangsboog	Metrering 239 - 259	A = 95	A = 150	Aan de comforteis en de optische eis van A > 1/3R wordt niet voldaan.	De overgangsboog dient te worden aangepast.
A004	Minimum lengte	Metrering 802 - 837	L = 34m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Indien mogelijk aanpassen.
A005	Minimum lengte	Metrering 881 - 900	L = 19m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Indien mogelijk aanpassen.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.20 Knooppunt Terbregseplein Verbindingsweg A20 West – A13/A16 Noord [M1VW]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de verbindingsboog is 80 km/u.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 4,75% van de uitvoeger voldoet net niet aan de NOA eisen; De uitrijhoek dient minimaal 5% te zijn.
De inrijhoek van de invoeger van 3,0% op de hoofdrijbaan voldoet aan de NOA eisen;
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.
In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin - eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
205 - 805	Max. 6,50 m	In bak

A.20.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd;

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
	Uitrijhoek	Metrering 0	4,75%	5,00%	Uitrijhoek te klein	De uitrijhoek voldoet niet aan de richtlijnen voor uitvoegers bij 80 km/u. Dit dient te worden aangepast.
D001	Minimum lengte element	Metrering 0 - 23	L = 23.76m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Bij aanpassing van de uitrijhoek van de uitvoeger een krappere straal toepassen waardoor dit element langer wordt.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.21 Knooppunt Terbregseplein / Aansluiting Hoofdweg Afrit westzijde [MT02]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u tpv de uitvoeger tot 50 km/u bij de kruising.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 5,0% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen;
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.
In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin - eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
Begin - eind	Max. 6,50 m	In bak

A.22 Knooppunt Terbregseplein / Aansluiting Hoofdweg Afrit westzijde [MT05]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 50km/u tpv de kruisingr tot 80 km/u bij de invoeger.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er is een controle uitgevoerd op zicht. In de volgende elementen dient rekening te worden gehouden met zicht;

Element	Straal boog	zichtverbreding
A002	70	0.20m

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van 2,0% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen;
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin - eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
46 - eind	Max. 6,50 m	In bak

A.23 Verbinding A20 – A13/A16 A20 west + oost – A16 zuid [M0XV]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de verbindingsboog is 80 km/u.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 4 rijstroken. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van 4,72% van de samenvoeging voldoet niet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Turbulentielengte
Samenvoeging Verbindingsbogen A20 – Invoeger Hoofdweg westzijde
Samenvoeging (80 km/u) - Samenvoeging (80 km/u)
Benodigd: 350m. (250m. + 100m.)
Aanwezig: 358.126m. (as M0XV van metr. 40.882 t/m metr. 399.008)
Turbulentielengte voldoet

Invoeger Hoofdweg westzijde – Samenvoeging Hoofdrijbaan/Par.baan
Invoeging (80 km/u) - Samenvoeging (100 km/u)
Benodigd: 620m. (500m. + 120m.)
Aanwezig: 553.092m. (as M0XV van metr. 400.014 t/m metr. 953.106)
Turbulentielengte voldoet niet

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging;

A.23.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd;

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A001	Minimum lengte element	Metrering 0 - 61	L = 61,09m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Het element voldoet wel aan 2,8 rijseconden. Dit is voldoende.
A004	Minimum lengte element	Metrering 887 - 953	L = 65,92m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Het element voldoet wel aan afgerond 3,0 rijseconden. Dit is voldoende.
	Samenvoeging					
	Inrijhoek	Samenvoeging	4,72%	0% - 3%	Inrijhoek voldoet niet	Indien mogelijk aanpassen. Zo niet dan een afwijking opnemen en goedkeuring vragen aan RWS.
	Turbulentie					
	Turbulentielengte	Metrering 400 - 953	553m	620m	Turbulentielengte voldoet niet.	Verder opschuiven in zuidelijke richting van de samenvoeging is ongewenst. Derhalve als afwijking opnemen.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.24 Aansluiting Hoofdweg Toerit West [MBTW]

Ontwerpsnelheid

Voor dit wegvak is uitgegaan van een oplopende ontwerpsnelheid van 50 km/u naar 80 km/u volgens de NOA.

De eerste bocht met R=47 laat een rijsnelheid van 40 km/u toe.

Acceleratielengte

Komende vanuit de bocht van 40 km/u dient er genoeg lengte aanwezig te zijn om in te kunnen voegen op de doorgaande rijbaan met een ontwerpsnelheid van 80 km/u.

De toerit is getoetst op acceleratielengte, waarbij 40km/u in deze boog voldoet.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping

De inrijhoek van 6,29% van de samenvoeging voldoet niet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Turbulentielengte

Samenvoeging Verbindingsbogen A20 – Invoeger Hoofdweg westzijde
Samenvoeging (80 km/u) - Samenvoeging (80 km/u)
Benodigd: 350m. (250m. + 100m.)
Aanwezig: 358.126m. (as M0XV van metr. 40.882 t/m metr. 399.008)
Turbulentielengte voldoet

Invoeger Hoofdweg westzijde – Samenvoeging Hoofdrijbaan/Par.baan
Invoeging (80 km/u) - Samenvoeging (100 km/u)
Benodigd: 620m. (500m. + 120m.)
Aanwezig: 553.092m. (as M0XV van metr. 400.014 t/m metr. 953.106)
Turbulentielengte voldoet niet

Drooglegging

De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging;

A.24.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd;

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
C003	Minimum boogstraal	Metrering 179 - 250	R = 47.1m	R = 65m	Boogstraal is kleiner dan NOA50	De bochtstraal is te krap voor 50 km/u. Derhalve wordt uitgegaan van een rijsnelheid in deze boog van 40 km/u. De bestaande situatie wordt hiermee zoveel mogelijk gehandhaafd en geoptimaliseerd.
C003 C002	Overgangsboog	Metrering 89 - 179	A = 65m A = 55m	A = 47.1m	Toegepaste overgangsbogen voldoen niet in relatie met bovenstaand punt aan de NOA comforteis en optische eis.	A-waarden zijn groter dan gebruikte straal. Er is reeds concessie gedaan op de esthetische vorm ivm ruimtegebrek. De wens is overgangsboog zo groot mogelijk ivm benodigde acceleratielengte.
	Samenvoeging					
	Inrijhoek	Samenvoeging	6,29%	0% - 3%	Inrijhoek voldoet niet	Indien mogelijk aanpassen. Zo niet dan een afwijking opnemen en goedkeuring vragen aan RWS.
	Verticaal					
	Minimum boogstraal	Metrering 166 - 323	Rv = 2750	Rv = 5000m	Ontwerp voldoet niet aan de NOA eisen in relatie tot de verticale boogstralen.	Toegepaste topboog levert problemen op voor continu wegbeeld en obstakelzicht. Zicht op file voldoet wel. Dit ontwerp is verbetering t.o.v. huidige situatie.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.25 Verbinding A13/A16 – A20 A16 noord – A20 west + oost [M0WV]

Ontwerpsnelheid

Voor dit wegvak is uitgegaan van een ontwerpsnelheid van 100 km/u naar 80 km/u volgens de NOA.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie voor 3 rijstroken tot de afrit bij de Hoofdweg. Daarna gaat deze over in een 2+2 Weefvak voor de splitsing naar de A20 west en A20 oost. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping

De uitrijhoek van 6,29% van de splitsing voldoet net niet aan de NOA eisen;

Turbulentielengte

Splitsing (100 km/u) - Uitvoeging (80 km/u)
Benodigd: 310m. ((120m. + 500m.)/2)
Aanwezig: 300m. (as M0WV van metr. 0 t/m metr. 300)
Turbulentielengte voldoet net niet

Drooglegging

De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op een aantal punten wordt niet voldaan aan de drooglegging. Dit betreft echter een bestaande situatie. We gaan er derhalve vanuit dat dit geen problemen oplevert.

A.25.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Ten opzichte van de NOA zijn er diverse afwijkingen geconstateerd. Deze zijn weergegeven in de technische bijlage.
Aangezien het een situatie betreft zijn deze hier niet opgesomd.

A.26 Aansluiting Hoofdweg Afrit Oost [MBAO]

Ontwerpsnelheid

Voor dit wegvak is uitgegaan van een ontwerpsnelheid van 50 km/u volgens de NOA.

De eerste bocht met R=57 laat een rijsnelheid van 40 km/u toe.

Deceleratielengte

Komende vanaf de hoofdrijbaan met een ontwerpsnelheid van 100 km/u dient er genoeg lengte aanwezig te zijn om af te kunnen remmen voor de bocht van 40 km/u.

De benodigde deceleratielengte bedraagt Ld' = 130 m. Deze lengte is beschikbaar in het ontwerp en voldoet derhalve.

De boog verdient extra aandacht en dient m.b.v. max. verkanting en andere visuele elementen te worden geaccentueerd.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping

De uitrijhoek van 8,70% van de splitsing voldoet aan de NOA eisen;

In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte

Splitsing (100 km/u) - Uitvoeging (80 km/u)
Benodigd: 310m. ((120m. + 500m.)/2)
Aanwezig: 300m. (as M0WV van metr. 0 t/m metr. 300)
Turbulentielengte voldoet net niet

Drooglegging

De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.26.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende besproken punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd;

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
D003	Minimum boogstraal	Metrering 200 - 294	R = 57.5m	R = 65m	Boogstraal is kleiner dan NOA50	De bochtstraal is te krap voor 50 km/u. Derhalve wordt uitgegaan van een rijsnelheid in deze boog van 40 km/u.
D002 D003	Overgangsboog	Metrering 129 – 200 294 - 367	A = 65m A = 55m	A = 47.1m A=57.5	Toegepaste overgangsbogen voldoen niet in relatie met bovenstaand punt aan de NOA comforteis en optische eis.	A-waarden zijn groter dan gebruikte straal. De bocht dient duidelijk geaccentueerd te worden met visuele elementen en verkanting.
	Verticaal					
	Max. helling	Metrering 370	4.19%	4.00%	Hellingspercentage is groter dan gewenst maximum.	Betreft aanpassing van de bestaande situatie. Hellingspercentage past prima bij reconstructie.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.27 Verbinding A13/A16 – A20 A16 noord – A20 oost [MTV2]

Deze verbindingsweg van de verbindingsweg A13/A16 noord – A20 oost + west naar de A20 oost volgt volledig het bestaande tracé. Deze is opgenomen in het ontwerp om de aansluiting op de A20 te toetsen in combinatie met M02A. Deze as wordt verder niet getoetst.

A.28 A20 Oost
A20 oost
[M02A]

De A20 ligt volledig op de bestaande verharding. Deze is opgenomen in het ontwerp om de aansluiting op de verbindingsboog A13/A16 zuid – A20 oost [M0UW] te toetsen in combinatie met de A20 samenvoeger vanuit de richting A16 noord [MTV2] qua turbulentielengte. De as wordt verder niet getoetst.

A.28.1 Horizontaal alignement

Turbulentielengte:
Samenvoeging (120 km/u) - Samenvoeging (120 km/u)
Benodigd: 525m. (375m. + 150m.)
Aanwezig: 525m. (as M02A van metr. 110 t/m metr. 635)
Turbulentielengte voldoet.

Bijlage A III
Technische Beschrijving

A13/A16 Variant 3

augustus 2009

Bijlage A III
Technische Beschrijving

A13/A16 Variant 3

augustus 2009

Inhoudsopgave

Technische beschrijving variant 3 7
A.1 Inleiding 7
A.1.1 Toetsingpunten 7
A.1.2 Afwijkingen t.o.v. de NOA 8
A.1.3 Technische bijlage 8
A.1.4 Verkanting en bochtverbreding 8
A.1.5 Bewegwijzering 9
A.2 Hoofdas [M30H] 10
A.2.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA 10
A.3 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Verbindingsweg A13 ri. Kleinpolderplein [MW31] 11
A.3.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA 11
A.4 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Verbindingsweg Kleinpolderplein – A13 Noord [MW41] 13
A.4.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 14
A.5 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Toerit oostzijde [MA30] 15
A.5.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 15
A.6 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade Afrit oostzijde [MASZ] 17
A.6.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 17
A.7 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Afrit westzijde [MAS0] 18
A.7.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 18
A.8 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Toerit westzijde [MTS0] 19
A.8.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA 19
A.9 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Toerit westzijde [MLF0] 21
A.9.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 21
A.10 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Afrit westzijde [MRB0] 22
A.10.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 22
A.11 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Toerit oostzijde [MRA0] 23
A.11.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 23
A.12 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Afrit oostzijde [MLE0] 24
A.12.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 24
A.13 Aansluiting Ankie Verbeek-Ohrlaan Toerit oostzijde [MAB1] 26
A.13.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 26
A.14 Aansluiting Ankie Verbeek-Ohrlaan Afrit westzijde [MAC0] 27
A.14.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 27
A.15 Knooppunt Terbregseplein Verbindingsweg A13/A16 Zuid – A20 Oost [M0UW] 28
A.15.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 29
A.16 Aansluiting Pres. Rooseveltweg Afrit westzijde [MRAX] 30
A.16.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 30

A.17 Knooppunt Terbregseplein Verbindingsweg A20 Oost – A13-A16 Noord [M0VW] 32
A.17.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 32
A.18 Aansluiting Pres. Rooseveltweg Toerit oostzijde [MRTP] 34
A.19 Verbinding A20 – A13/A16 A20 west + oost – A16 zuid [M0XV] 35
A.19.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 35
A.20 Aansluiting Hoofdweg Toerit West [MBTW] 37
A.20.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 38
A.21 Verbinding A13/A16 – A20 A16 noord – A20 west + oost [M0WV] 39
A.21.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 39
A.22 Aansluiting Hoofdweg Afrit Oost [MBAO] 40
A.22.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 41
A.23 Verbinding A13/A16 – A20 A16 noord – A20 oost [MTV2] 42
A.24 A20 Oost A20 oost [M02A] 43
A.24.1 Horizontaal alignement 43

A.1 Inleiding

In deze 'Technische beschrijving ontwerp A13-A16' worden de ontworpen alignementen verkeerstechnisch getoetst aan de geldende richtlijnen, te weten NOA, ROA en Handboek Wegontwerp.

A.1.1 Toetsingpunten

De belangrijkste assen in dit ontwerp worden getoetst op de volgende punten:

Horizontaal

- Lengte rechtstand tussen twee bogen
- 3 sec. regel
- Bochtstraal (R)
- Comfort-eis Overgangsboog (A)
- Optische-eis Overgangsboog (A)
- Bochtverbreding
  Is niet meegenomen in het MX ontwerp. In de technische bijlage – zie A1.3 - is aangegeven wanneer bochtverbreding nodig is en hoe groot deze dient te zijn bij nadere uitwerking van het ontwerp.
- Verkanting/verkantingswisselingen
  Is niet meegenomen in het MX ontwerp. In de technische bijlage is aangegeven wat de minimaal benodigde verkanting is per element. Deze dient bij nadere uitwerking te worden toegevoegd aan het ontwerp.

Verticaal

- Topboog (R)
- Voetboog (R)
- Max. helling (%)
- Max. lengte verticale rechtstand

Combinatie Horizontaal en verticaal

- Ruimtelijke helling

Overige

- In- en uitrijhoek van toe- en afritten, weefvakken, splitsingen en samenvoegingen.
- Turbulentielengtes
- Zichtlengte
  Is in principe niet meegenomen in het MX ontwerp. In de technische bijlage is aangegeven waar zichtverbreding dient te worden toegepast. Deze dient bij nadere uitwerking tijdens OTB Fase te worden toegevoegd aan het ontwerp.

A.1.2 Afwijkingen t.o.v. de NOA

Bij geconstateerde afwijkingen t.o.v. de NOA is een overzicht toegevoegd met daarin aangegeven de toegepaste waarden, toe te passen waarde en ontwerpmaatregel in de vervolgfase.

Per maatregel is door middel van een kleur aangegeven wat de ernst van de geconstateerde afwijking is.

geel – lichte afwijking, makkelijk aan te passen of verwaarloosbaar
oranje – middelgrote afwijking, indien mogelijk aanpassen, anders optimaliseren.
rood – grote afwijking, dient in ieder geval aangepast te worden
grijs – afwijking op de NOA in bestaande situatie. Oplossing is niet slechter dan bestaande situatie.

A.1.3 Technische bijlage

TN MER A13/A16 - Variant 1

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR1
Asnaam : MW31

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-etraal / A-waarde [m]/[m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsneiheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A002	0.000	94.794	94.794	Rechtstand			100		V						
A003	94.794	280.613	185.819	Boog Links	Rh=	-4000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A004	280.613	433.655	153.042	Boog Rechts	Rh=	4000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A004	433.655	743.219	309.564	Rechtstand			100	V	V						
A005	743.219	835.534	92.316	Overgangsboog Links	A=	300.000	100				V	Fout			A-waarde te klein
A005	835.534	905.701	70.167	Boog Links	Rh=	-974.917	100		Fout	V			2.50		Min.lengte 83m
A006	905.701	998.016	92.316	Overgangsboog Links	A=	300.000	100				V	Fout			A-waarde te klein
A006	998.016	1720.863	722.847	Rechtstand			100		V						

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-etraal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	138.299	138.299	-0.441	-0.799	-0.495	-0.024	Voetboog	Rv=	29366.433	100		V	V		
B002	138.299	1040.275	901.976	-0.799	-1.014	-0.024	-0.024	Helling dalend	p=	-0.024	100			V	V	
B008	1040.275	1183.007	142.733	-1.014	-0.791	-0.024	0.336	Voetboog	Rv=	39675.120	100		V	V		
B009	1183.007	1340.062	157.055	-0.791	-0.752	0.336	-0.286	Topboog	Rv=	-25232.462	100	V		V		
B010	1340.062	1540.128	200.066	-0.752	-0.701	-0.286	0.338	Voetboog	Rv=	32016.573	100		V	V		
B011	1540.128	1600.325	60.197	-0.701	-0.570	0.338	0.097	Topboog	Rv=	-24908.620	100	V		V		
B012	1600.325	1720.863	120.538	-0.570	-0.453	0.097	0.097	Helling stijgend	p=	0.097	100			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B008	1049.722	39675.120	-1.015
B009	1267.774	-25232.462	-0.649
B010	1431.787	32016.573	-0.884

Laagste punt (min.z)	-1.02 m
Hoogste punt (max.z)	-0.44 m
Min. helling (min.p)	-0.50 %
Max. helling (max.p)	0.34 %

De belangrijkste assen zijn in de technische bijlage opgenomen in bovenstaand format. Hierin zijn de elementen van het horizontale en verticale alignement van de as opgenomen.

In deze tabel is ook de controle van het alignement opgenomen. Een 'V' betekent dat dit element voldoet aan de NOA c.q. ROA. Indien het element niet voldoet aan de NOA c.q. ROA is 'Fout' weergegeven. In de kolom opmerkingen is aangegeven wat dan de minimale of maximale waarde is volgens de richtlijnen.

A.1.4 Verkanting en bochtverbreding

De verkanting, verkantingswentelingen en verkantingsovergangen zijn niet meegenomen in het MX ontwerp.
Alles is op (-) 2.5% ontworpen. In één van de vervolgfases dienen deze te worden ingebracht in het ontwerp.

In de kolommen 'minimale verkanting' en 'bochtverbreding' is de waarde opgenomen van de minimaal benodigde verkanting en benodigde bochtverbreding per rijstrook in het betreffende element.

Een verkanting van (-) 2.5% betekent dat er een tegenverkanting mag worden toegepast.
Een verkanting van 2.5% of hoger betekent dat de weg een extra verkanting moet hebben die gerelateerd is aan de bocht. Bocht naar links, dan afwatering naar links. Bocht naar rechts, dan afwatering naar rechts.

A.1.5 Bewegwijzering

Het ontwerp van de A13/A16 is getoetst aan de Richtlijnen bewegwijzering Deel I autosnelwegen. De in deze tekst genoemde figuren verwijzen naar deze richtlijn.

Voor het weefvak A16 Oostbaan geldt dat hierin geen problemen worden verwacht. E.e.a. is tevens gelijk aan de huidige situatie. De daarop volgende uitvoeger naar de hoofdweg voldoet aan de minimaal benodigde lengte van 200m (conform figuur 49). Echter de daarop volgende splitsing naar de A20 oost en A20 west voldoet niet aan figuur 37 uit de richtlijn bewegwijzering. Het wegvak is in de huidige toestand bewegwijzerd met 180, 385, 240 en 100m tot de splitsing A20. Omdat in de nieuw ontworpen toestand de scheiding tussen A20 oost en west eerder wordt gemaakt, dient de plaatsing van de bewegwijzering te worden herbekeken. Toepassing is mogelijk op bijvoorbeeld 200, 175, 260, 100 onderlinge afstand, maar daarmee niet conform en zeker niet ruim.

Voor deze variant wordt op de A13/A16 West eerst uitgevoegd richting de parallelweg, waarna deze uitvoegt richting de Pr. Rooseveldweg. De aanwezige lengte voldoet aan figuur 47.

Verbindingsweg A13 West. Het wegvak tussen de splitsing van de A13 zuid en de A13/A16 tot de uitvoeger heeft voldoende lengte om te voldoen aan figuur 49 van de richtlijn.

Er dient ten slotte aandacht te zijn voor de bewegwijzering in de tunnel en/of bakconstructie. Algemeen geldt dat ter hoogte van de Rotte er in de daar aanwezige bak bij de tunnelmonding eveneens bewegwijzering (bijvoorbeeld aan de wand) dient te worden aangebracht omdat de afstand tot de uitvoeger te kort is.

A.2 Hoofdas [M30H]

Ontwerpsnelheid

Voor de as is een ontwerpsnelheid van 100km/u gehanteerd.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie van 2x2 rijstroken + reservering 3e rijstrook. Algemeen geldt dat de breedte van de vluchtstrook van 3.50m in het ontwerp ruimer is dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en daarmee afwijkt. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er is een controle uitgevoerd op zicht. Voor de westbaan is er zichtverbreding nodig in de volgende bogen;

Element	Straal boog	Zichtverbreding
A005	777	1.24m

Drooglegging

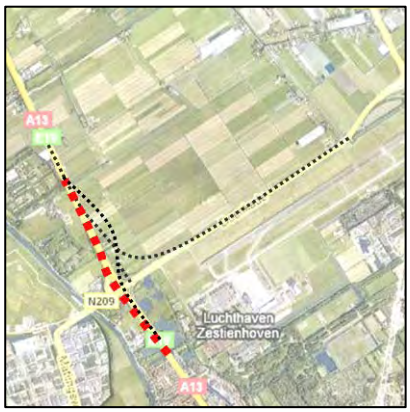
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin - eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
6400 - 7850	Max. 0,70 m	Alignement tillen of maatregelen toepassen
9650 - 14000	Max. 6,15 m	Verdiepte bak. Gedeeltelijk alignement tillen of maatregelen toepassen.

A.2.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Verticale boogstraal					
B001	Min. boogstraal	3500-3775	Rv=6082m	Rv=8300m	De topboog voldoet niet aan de NOA voor Vo=100 km/u	Geen. Bestaande situatie
B004	Min. boogstraal	4360-4501	Rv=7044m	Rv=8300m	Rijstroken in weefvak smaller dan 3.50m	Geen. Bestaande situatie
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.50m 3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m
	Breedte rijstrook	15930 tot einde werk	3.25m	3.50m	Rijstroken in weefvak smaller dan 3.50m	Rijstrookbreedte aanpassen naar 3.50m



A.3 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Verbindingsweg A13 ri. Kleinpolderplein [MW31]

Ontwerpsnelheid

Voor de as wordt een ontwerpsnelheid van 100km/u gehanteerd.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie tot de aansluiting met de Doenkade van 2x2 rijstroken. Na de aansluiting van de Doenkade heeft de weg een standaard configuratie van 2x3 rijstroken. Algemeen geldt dat de breedte van de vluchtstrook van 3.50m in het ontwerp ruimer is dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en daarmee afwijkt. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er is een controle uitgevoerd op zicht. Er dient rekening te worden gehouden met de plaatsing van de geleiderail. Er is zichtverbreding nodig in de volgende bogen;

Element	Straal boog	Zichtverbreding
A005	974.917	1.25m

Drooglegging

De hoogte van de as is minimaal 1.85m boven het winterpeil. Er is voldaan aan de drooglegging seis.

Puntstuk, hoek / lengte /gaping

De uitrijhoek van 3,8% van de splitsing voldoet aan de NOA eisen;

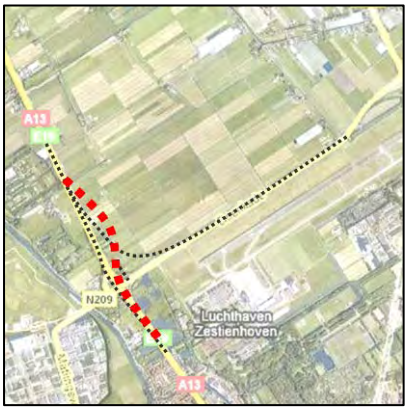
De toegepaste lengte van het weggedeelte langs het puntstuk, dat recht of nagenoeg recht is, voldoet aan de NOA eisen.

A.3.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Hor. boogstraal					
A005	3 rijseconden	835-905	70.167m	83m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 2.5 seconden.	Dit kan worden opgelost door de straal te vergroten. In verband met de beperkte ruimte westelijk aan de A13 is dit zeer beperkt mogelijk. Er dient een afwijking te worden opgenomen, waarbij 2.5 seconden wordt toegestaan.
	Overgangsboog					
A005	Optische eis	743-835	A=300	A=325	Aan de optische eis van A>1/3R wordt niet voldaan.	De overgangsboog dient te worden aangepast.
A006	Optische eis	905-998	A=300	A=325	idem	idem
	Dwarsprofiel					
	Breedte	Gehele tracé	3.50m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt	Vluchtstrook aanpassen naar

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	vluchtstrook				noodzakelijk volgens NOA	3.15m



A.4 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Verbindingsweg Kleinpolderplein – A13 Noord [MW41]

Ontwerpsnelheid

Voor de as wordt een ontwerpsnelheid van 100 km/u gehanteerd.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie van 2x2 rijstroken. Algemeen geldt dat de breedte van de vluchtstrook van 3.50m in het ontwerp ruimer is dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en daarmee afwijkt. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er is een controle uitgevoerd op zicht. In de linkerboog t.h.v. de onderdoorgang verbindingsboog A13-A16 met R=600 dient rekening te worden gehouden met benodigd zicht. Dit is met name belangrijk voor de kolommen van het kunstwerk en/of talud onder het landhoofd. Voor de verbindingsweg is er zichtverbreding nodig in de volgende bogen;

Element	Straal boog	zichtverbreding
A004	600	1.80m
A005	600	4.15m
A006	600	1.80m

Puntstuk, hoek / lengte / gaping

De hoek van de samenvoeging van 3% voldoet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het weggedeelte langs het puntstuk, dat recht of nagenoeg recht is, voldoet aan de NOA eisen.

In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte

Invoeging (100 km/u) - Samenvoeging (120 km/u)

Benodigd: 750m. (600m. + 150m.)

Aanwezig: 818.38m. (as MW41 van metr. 1149.999 t/m metr. 1968.379)

Turbulentielengte voldoet.

Drooglegging

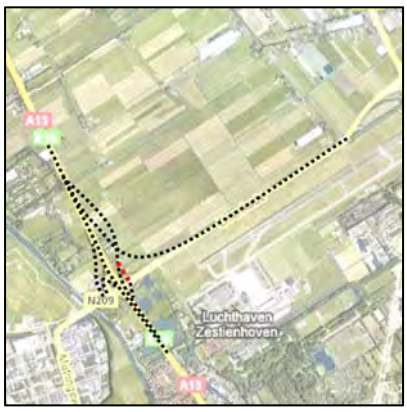
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin - eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
1370 - 1530	0,17 m	t.h.v. onderdoorgang verbindingsboog A13-A16

A.4.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Hor. boogstraal					
A005	3 rijseconden	1749-1784	34.7m	83m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Dit kan worden opgelost door de straal R=600m te vergroten.
	Overgangsboog					
A004 (2x)	Comfort eis	920-987 1199-1266	A=200	A=205	Aan de comfort eis wordt niet voldaan.	A-waarde aanpassen aan minimale waarde A=205.
A005 (2x)	Comfort eis	1266-1332 1616-1682	A=200	A=205	idem	Idem
A007	Comfort eis	1784-1834	A=200	A=205	idem	Idem
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.50m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m



A.5 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Toerit oostzijde [MA30]

Ontwerpsnelheid

Voor dit wegvak is uitgegaan van de 'stappentheorie' bij standaard situaties. De ontwerpsnelheid verloopt stapsgewijs van 50 km/u naar 80 km/u.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping

De inrijhoek van de invoeger van 5% voldoet niet aan de NOA eisen (max. 3%). De aansluiting van de toerit is gepositioneerd op een straal R<4000. Dit is in afwijking op de NOA.

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Drooglegging

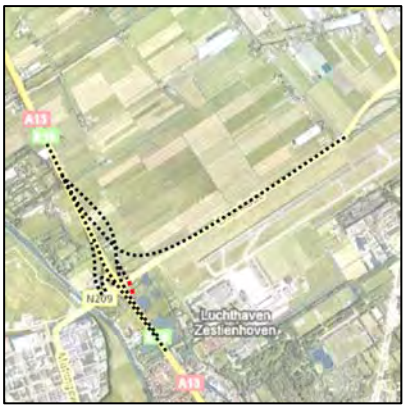
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.5.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A001	3 rijseconden	0-34	34.7m	42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Dit kan, indien noodzakelijk, worden opgelost door het ontwerp iets aan te passen.
A003	3 rijseconden	185-231	46m	67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Dit kan, indien noodzakelijk, worden opgelost door het ontwerp iets aan de passen.
	Verticaal					
B001	Max. helling	0-117	4.227%	4%	Toegepast helling groter dan gewenst.	Helling mag bij grote KW toegepast worden tot 7%. Afwijking is minimaal en nodig om op tijd op hoogte te zijn voor de aansluiting op de A13.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Invoegen op recht stuk (R≥4000)	231.547	R=600m	R=4000m	De NOA stelt dat een aansluiting dient plaats te vinden in recht of nagenoeg recht gedeelte.	Het puntstuk is gepositioneerd in de boog. Er dient of een afwijking te komen op deze richtlijn door te stellen dat de volledige invoegstrook in de verbindingsboog is gepositioneerd. Of een aanpassing kan zijn dat er ter plaatse van het punstuk een rechtstand wordt ontworpen in de hoofdrijbaan.
	Inrijhoek	231.547	5%	Max. 3%	De inrijhoek is te groot.	Dit dient als optimalisatie te worden aangepast in combinatie met bovenstaand punt.



A.6 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade Afrit oostzijde [MASZ]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u tpv de uitvoegstrook tot 50 km/u op de kruising.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 5% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen.

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

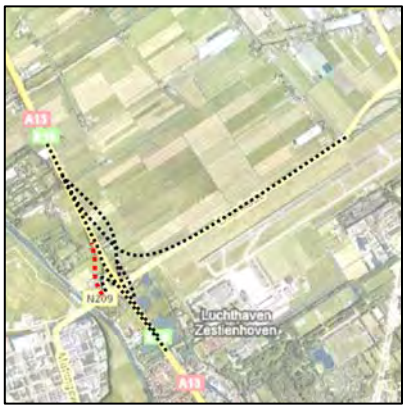
In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte
Uitvoeging (100 km/u) - Invoeging (100 km/u)
Benodigd: 125m. ((120m. + 130m.)/2)
Aanwezig: 532.148m. (as MW41 van metr. 617.853 t/m metr. 1150.001)
Turbulentielengte voldoet

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.6.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Verticaal					
B001	Max. helling	154.503	4.031%	4.0 %	Toegepast helling groter dan gewenst.	Minimale afwijking. Aanpassen of accepteren.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m



A.7 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Afrit westzijde [MAS0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u tpv de uitvoeger tot 50 km/u bij kruising.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

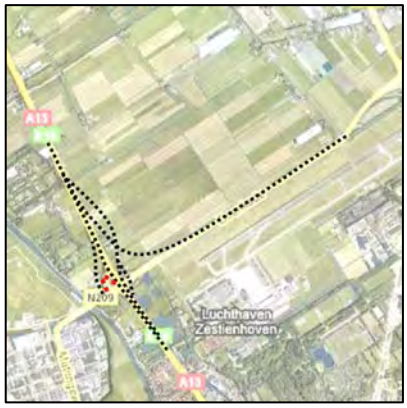
Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 5.05% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen.
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.
In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte
Uitvoeging (100 km/u) - Samenvoeging (100 km/u)
Benodigd: 120m. ((120m. + 120m.)/2)
Aanwezig: 270.001m. (as MW31 van metr. 779.561 t/m metr. 1049.562)
Turbulentielengte voldoet

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.7.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A001	3 rijseconden	0 – 59.111	L = 59.111m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 2.7 rijseconden.	Dit kan worden opgelost door de straal te vergroten. Indien dit niet gaat dient een afwijking te worden opgenomen, waarbij 2.7 seconden wordt toegestaan.
A002	3 rijseconden	107 - 141	33.46m	42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Dit is een aansluiting op de bestaande situatie. De boog loopt in werkelijkheid langer door en voldoet dan wel aan de 3 sec. regel



A.8 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Toerit westzijde [MTS0]Ontwerpsnelheid

De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 50 km/u tpv de aansluiting tot 80 km/u bij invoegstrook.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van 3% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen; De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Turbulentielengte
Turbulentielengte:
Uitvoeging (100 km/u) - Samenvoeging (100 km/u)
Benodigd: 120m. ((120m. + 120m.)/2)
Aanwezig: 270.001m. (as MW31 van metr. 779.561 t/m metr. 1049.562)
Turbulentielengte voldoet

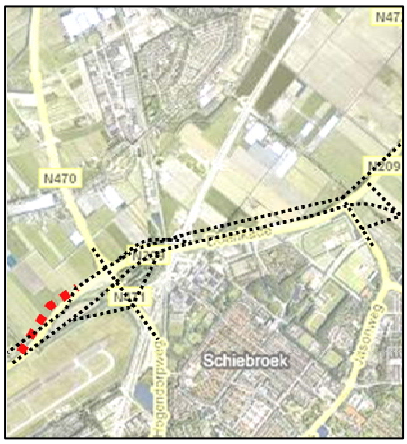
Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.8.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A001	Minimum	0 - 50	R = 46m	R = 65m	Boogstraal is kleiner dan NOA50	De bochtstraal is te krap voor 50 km/u. Derhalve wordt uitgegaan van een rijsnelheid in deze boog van 40 km/u. De bestaande situatie wordt hierdoor zo veel mogelijk gehandhaafd.
A002	Overgangsboog $1/3R \leq A \leq R$	50 - 115	A = 55	A = 46	De toegepaste overgangs-boog voldoet niet in relatie met bovenstaand punt aan de NOA voor de comforteis en optische eis.	De A waardes zijn groter dan de gebruikte straal. Aangezien dit een toerit betreft en er reeds een concessie gedaan is voor wat betreft de esthetische vorm heeft het de voorkeur om de overgangsboog wel zo groot mogelijk te maken. Voor de toets

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
						van de acceleratielengte is rekening gehouden met 40 km/u bij het begin van de overgangsboog
A002	3 sec. regel	115 - 126	L = 10.274m	L= 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Het betreft een minimale aanpassing van de bestaande situatie (zelfs verbetering). Gezien de grote overgangsboog kan er een puntstuk met voldoende lengte gecreëerd worden.
	Verticaal					
B001 B003	Max. hellingspercentage	Metr. 8	4.289%	4.000%	Hellingspercentage is grote dan maximaal gewenst.	Bestaande situatie is zoveel mogelijk gehandhaafd. Vandaar lichte overschrijding van het gewenste maximum.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m



A.9 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Toerit westzijde [MLF0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 50 km/u tpv de aansluiting tot 80 km/u bij het weefvak.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van 3,0% van de invoeger voldoet aan de NOA eisen;
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

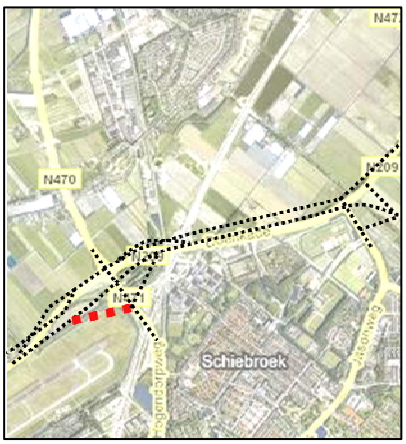
Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin - eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
40 - 85	0,15 m	
510 – 637	0,42 m	

A.9.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A005	Overgangsboog	Metrering 274 - 304	A = 95	A = 115	Aan de comforteis en de optische eis van A>1/3R wordt niet voldaan.	De overgangsboog dient te worden aangepast.
	Verticaal					
B003	Verticale boogstraal	Metrering 171 - 371	Rv = 2000	Rv = 5000	Topboog voldoet niet aan de minimale boogstraal bij 80 km/u	Boogstraal aanpassen.
B002 B003 B006	Max. hellingspercentage	Metr. 170.891 371.043	5.489% 4.518%	4.0% 4.0%	Hellingspercentage is grote dan maximaal gewenst.	Wellicht optimalisatie mogelijk.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m



A.10 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Afrit westzijde [MRB0]

Ontwerpsnelheid

De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u op de afrit tot 50 km/u bij de rotonde.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping

De uitrijhoek van 6,15% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Drooglegging

De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.10.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A001	Minimum lengte	Metrering 0 – 59	L = 58.8m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 2.7 rijseconden.	Dit kan worden opgelost door de straal te vergroten. Indien dit niet gaat dient een afwijking te worden opgenomen, waarbij 2.7 seconden wordt toegestaan.
A002	Overgangsboog	Metrering 283 – 302	A = 60	A = 62	Aan de optische eis van A>1/3R wordt niet voldaan.	De overgangsboog dient te worden aangepast.
	Verticaal					
B003	Min. boogstraal	Metrering 43 - 154	Rv = 3700m	Rv = 5000m	De topboog voldoet niet aan de NOA voor 80 km/u.	Verticaal alignement aanpassen.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.11 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Toerit oostzijde [MRA0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 50 km/u tpv de aansluiting tot 80 km/u bij het weefvak.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van 2,93% van de invoeger voldoet aan de NOA eisen;
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging;

A.11.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A003	Overgangsboog	Metrering 117 - 136	A = 60	A = 62	Aan de optische eis van A>1/3R wordt niet voldaan.	De overgangsboog dient te worden aangepast.
A004	Minimum lengte	Metrering 372 - 375	L = 3.27m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Indien mogelijk aanpassen. Overgangsboog ervoor inkorten.
	Verticaal					
B002 B004	Max. helling	Metrering 114.520	5.283%	4%	Hellingspercentage is groter dan maximaal gewenst.	Zo veel mogelijk verkleinen. In uitzonderlijke situatie kan deze helling volstaan.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.12 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Afrit oostzijde [MLE0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 50 km/u tpv de aansluiting tot 80 km/u bij het weefvak.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 5,0% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen;
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.
In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging;

A.12.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A002	Minimum lengte	Metrering 279 - 324	L = 44.3m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. De lengte voldoet aan 2 rijseconden.	Indien mogelijk aanpassen.
A002	Overgangsboog	Metrering 324 - 354	A = 95	A = 115	Aan de comforteis en de optische eis van A>1/3R wordt niet voldaan.	De overgangsboog dient te worden aangepast.
A004	Minimum lengte	Metrering 631 - 674	L = 43.1m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. De lengte voldoet aan 2 rijseconden.	Indien mogelijk aanpassen.
	Verticaal					
B003	Min. topboog	Metrering 259 - 365	Rv = 2000m	Rv = 5000m	Topboog voldoet niet aan de minimale boogstraal bij 80 km/u.	Verticaal ontwerp dient aangepast te worden.
B002 B003	Max. helling	Metrering 164.228	4.976%	4.0%	Hellingspercentage is groter dan maximaal gewenst.	Zo veel mogelijk verkleinen. In uitzonderlijke situatie kan deze helling volstaan.
B005	Min. topboog	Metrering 619 - 674	Rv = 3736m	Rv = 5000m	Topboog voldoet niet aan de minimale boogstraal bij 80 km/u.	Verticaal ontwerp dient aangepast te worden.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.13 Aansluiting Ankie Verbeek-Ohrlaan Toerit oostzijde [MAB1]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 50 km/u tpv de aansluiting tot 80 km/u bij invoegstrook.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van 2,78% van de invoeger voldoet aan de NOA eisen;
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.13.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
MAB1	**Horizontaal**					
C002	Minimum	Metrering 108 - 140	L = 32.58m	L = 42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 2.4 rijseconden.	Dit kan worden opgelost door de straal te vergroten. Indien dit niet gaat dient een afwijking te worden opgenomen, waarbij 2.4 seconden wordt toegestaan.
C003	Minimum	Metrering 221 - 232	L = 11.08m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 0.5 rijseconden.	Dit kan worden opgelost door de straal aan te passen en de overgangsboog te verkleinen. Hierdoor is 2.7 rijseconden te realiseren.
	Verticaal					
D002 D004	Max. hellings-percentage	Metrering 72.582	4.839%	4.0%	Hellingspercentage is groter dan maximaal gewenst.	As kan vanaf 1e element verticaal aangepast worden zodat het gewenste maximum behaald kan worden. Dit dient aangepast te worden.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.14 Aansluiting Ankie Verbeek-Ohrlaan Afrit westzijde [MAC0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u tpv de uitvoeger tot 50 km/u bij de kruising.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 5,25% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen;
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.
In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging.

Metrering [m] begin - eind	Max. Tekort drooglegging [m]	Opmerking
0 - 40	0,40 m	Afwijking lost vanzelf op als de hoofdrijbaan op +2.5% ontworpen wordt.

A.14.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A001	Minimum lengte element	Metrering 0 - 26	L = 26.12m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 1.2 rijseconden.	Dit kan worden opgelost door de straal van de eerstvolgende bocht te verkleinen. Dit is ook beter voor de herkenbaarheid van deze krappe boog. Dan wordt nagenoeg voldaan aan de 3 rijseconden.
A003	Minimum lengte element	Metrering 225 - 243	L = 18.11m	L = 42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Dit element maakt onderdeel uit van opstelvakken en hoeft als zodanig niet beschouwd te worden. Element voldoet.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.15 Knooppunt Terbregseplein Verbindingsweg A13/A16 Zuid – A20 Oost [M0UW]

Ontwerpsnelheid

Voor dit wegvak is uitgegaan van de 'stappentheorie' bij standaard situaties. De ontwerpsnelheid verloopt stapsgewijs van 80 km/u, naar 70 km/u, naar 80 km/u. De verbindingsboog heeft een straal van R=214 m. Dit voldoet niet aan de gewenste ontwerpsnelheid van 80 km/u volgens de NOA. Aangezien dit een reconstructie betreft van het Terbregseplein gaan we uit van een ontwerpsnelheid van 70 km/u volgens de ROA om deze verbindingsboog te positioneren op de verharding onder het kunstwerk van de A20 t.p.v. de vervallen vrachtwagenstrook A16 zuid – A20 west.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er is een controle uitgevoerd op zicht. Voor de westbaan is er zichtverbreding nodig in de volgende bogen;

Element	Straal boog	Zichtverbreding
C002	214	0.30m *1) 1.29m *2) 2.39m *3)

*1) bij stopzicht

*2) bij zicht op continue wegverloop

*3) bij uitwijkzicht

Puntstuk, hoek / lengte / gaping

De uitrijhoek van 5,0% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen;
De inrijhoek van 3,0% van de samenvoeging voldoet aan de NOA eisen;
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.
In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte

Uitvoeging (100 km/u) - Uitvoeging (80 km/u)

Benodigd: 310m. ((120m. + 500m.)/2)

Aanwezig: 299.989m. (as M0UW van metr. 0 t/m metr. 299.989)

Turbulentielengte voldoet niet. Het puntstuk van de uitvoeger naar de Pr. Rooseveltweg dient 10m zuidelijker te worden verplaatst.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.15.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A007	Ontwerpsnelheid	Metrering 511 - 1019	ROA70	NOA80	Ontwerpsnelheid voldoet niet aan de NOA.	In verband met dwangpunten is het noodzakelijk een boogstraal toe te passen die niet kan voldoen aan NOA80. Deze voldoet wel aan ROA70. Aangezien het een reconstructie betreft kan hier goed-keuring verleent worden op deze afwijking.
A006	Minimum lengte	Metrering 1019 - 1053	L = 34.31m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Door een iets grotere boog toe te passen kan wel voldaan worden aan 2 rijseconden. Verder is het mogelijk om de aansluiting oostwaarts op te schuiven. Hierdoor schuift het achterliggende weefvak dan ook op.
	Verticaal					
B004	Verticale boogstraal	Metrering 279 - 477	Rv = 3700m	Rv = 5000m	Topboog voldoet niet aan de minimale boogstraal bij 80 km/u.	Verticaal ontwerp dient aangepast te worden.
	Turbulentie					
	Turbulentielengte		300m	310m	Turbulentielengte voldoet niet	Het puntstuk van de uitvoeger 10m verplaatsen naar de Pr. Rooseveltweg. Indien dit niet gewenst is (kortere opstelvakken) dan is acceptatie op deze afwijking nodig.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.16 Aansluiting Pres. Rooseveltweg Afrit westzijde [MRAX]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de parallelbaan is 80 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u tpv de uitvoeger tot 50 km/u bij de kruising.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 4,75% van de uitvoeger voldoet net niet aan de NOA eisen; De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.
In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte
Uitvoeging (100 km/u) - Uitvoeging (80 km/u)

Benodigd: 310m. ((120m. + 500m.)/2)

Aanwezig: 299.989m. (as M0UW van metr. 0 t/m metr. 299.989)

Turbulentielengte voldoet niet. Het puntstuk van de uitvoeger naar de Pr. Rooseveltweg dient 10m zuidelijker te worden verplaatst.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.16.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
B001	Minimum lengte	Metrering 0 - 27	L = 27.35m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 1.3 rijseconden.	Dit kan worden opgelost door de straal van de eerstvolgende bocht te verkleinen. Dit is ook beter voor de herkenbaarheid van deze krappe boog. Dan wordt nagenoeg voldaan aan de 3 rijseconden.
B004	Minimum lengte	Metrering 377 - 407	L = 30.37m	L = 42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Dit element maakt onderdeel uit van opstelvakken en hoeft als zodanig niet beschouwd te worden. Element voldoet.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.17 Knooppunt Terbregseplein Verbindingsweg A20 Oost – A13-A16 Noord [M0VW]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de verbindingsboog is 80 km/u.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 4,75% van de uitvoeger voldoet niet aan de NOA eisen; De uitrijhoek dient minimaal 5% te zijn.
De inrijhoek van de invoeger van 3,16% op de hoofdrijbaan voldoet niet aan de NOA eisen; De inrijheok dient maximaal 3% te zijn.
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.
In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte
Invoeger Pres.Rooseveltweg tot invoeger Verb.boog op Hoofdrijbaan:
Invoeging (80 km/u) - Invoeging (100 km/u)
Benodigd: 630m. (500m. + 130m.)
Aanwezig: 504.772m. (as M0VW van metr. 299.998 t/m metr. 804.77)
Tubulentielengte voldoet niet

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging;

A.17.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd;

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
	Uitrijhoek	Metrering 0	4,75%	5,00%	De uitrijhoek voldoet niet aan de richtlijnen voor uitvoegers bij 80 km/u.	Aanpassen
	Inrijhoek	Metrering 118.319	3,16%	3,00%	De inrijhoek voldoet niet aan de richtlijnen voor invoegers bij 80 km/u.	Aanpassen
	Turbulentie					
	Turbulentielengte	Metrering 300 - 805	505m	630m	Turbulentielengte voldoet niet	*1)
	Dwarsprofiel					

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

*1) De turbulentielengte is tot stand gekomen door terug te redeneren vanaf de tunnelmonding bij de Rotte. Ten zuiden hiervan is de 10 seconden regel aangehouden en vervolgens is de locatie van het puntstuk bepaald. Omdat vanaf de rotonde voldoende acceleratielengte aanwezig dient te zijn is de aanwezige turbulentielengte het maximaal haalbare in deze configuratie op het Terbregseplein. Advies is dit als afwijking op de NOA vast te leggen. Als in een later stadium net als aan de tunnelmonding bij de Grindweg een concessie kan worden gedaan op de 10 seconden regel door deze minder conservatief te interpreteren (10 seconden vanaf einde parallelle deel van de in/uitvoeger) kan deze turbulentielengte nog worden vergroot.

A.18 Aansluiting Pres. Rooseveltweg Toerit oostzijde [MRTP]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de toerit is 50 km/u.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van de invoeger van 2,50% op de hoofdrijbaan voldoet aan de NOA eisen;
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging;

A.19 Verbinding A20 – A13/A16 A20 west + oost – A16 zuid [M0XV]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de verbindingsboog is 80 km/u.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 4 rijstroken. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van 4,72% van de samenvoeging voldoet niet aan de NOA eisen;
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Turbulentielengte
Samenvoeging Verbindingsbogen A20 – Invoeger Hoofdweg westzijde
Samenvoeging (80 km/u) - Samenvoeging (80 km/u)
Benodigd: 350m. (250m. + 100m.)
Aanwezig: 358.126m. (as M0XV van metr. 40.882 t/m metr. 399.008)
Turbulentielengte voldoet

Invoeger Hoofdweg westzijde – Samenvoeging Hoofdrijbaan/Par.baan
Invoeging (80 km/u) - Samenvoeging (100 km/u)
Benodigd: 620m. (500m. + 120m.)
Aanwezig: 553.092m. (as M0XV van metr. 400.014 t/m metr. 953.106)
Turbulentielengte voldoet niet

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging;

A.19.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd;

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A001	Minimum lengte element	Metrering 0 - 61	L = 61,09m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Het element voldoet wel aan 2,8 rijseconden. Dit is voldoende.
A004	Minimum lengte element	Metrering 887 - 953	L = 65,92m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Het element voldoet wel aan afgerond 3,0 rijseconden. Dit is voldoende.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Samenvoeging					
	Inrijhoek	Samenvoeging	4,72%	0% - 3%	Inrijhoek voldoet niet	Indien mogelijk aanpassen. Zo niet dan een afwijking opnemen en goedkeuring vragen aan RWS.
	Turbulentie					
	Turbulentielengte	Metrering 400 - 953	553m	620m	Turbulentielengte voldoet niet.	Verder opschuiven in zuidelijke richting van de samenvoeging is ongewenst. Derhalve als afwijking opnemen.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.20 Aansluiting Hoofdweg Toerit West [MBTW]

Ontwerpsnelheid

Voor dit wegvak is uitgegaan van een oplopende ontwerpsnelheid van 50 km/u naar 80 km/u volgens de NOA.

De eerste bocht met R=47 laat een rijsnelheid van 40 km/u toe.

Acceleratielengte

Komende vanuit de bocht van 40 km/u dient er genoeg lengte aanwezig te zijn om in te kunnen voegen op de doorgaande rijbaan met een ontwerpsnelheid van 80 km/u.

De toerit is getoetst op acceleratielengte, waarbij 40km/u in deze boog voldoet.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping

De inrijhoek van 6,29% van de samenvoeging voldoet niet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Turbulentielengte

Samenvoeging Verbindingsbogen A20 – Invoeger Hoofdweg westzijde
Samenvoeging (80 km/u) - Samenvoeging (80 km/u)
Benodigd: 350m. (250m. + 100m.)
Aanwezig: 358.126m. (as M0XV van metr. 40.882 t/m metr. 399.008)
Turbulentielengte voldoet

Invoeger Hoofdweg westzijde – Samenvoeging Hoofdrijbaan/Par.baan
Invoeging (80 km/u) - Samenvoeging (100 km/u)
Benodigd: 620m. (500m. + 120m.)
Aanwezig: 553.092m. (as M0XV van metr. 400.014 t/m metr. 953.106)
Turbulentielengte voldoet niet

Drooglegging

De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging;

A.20.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd;

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
C003	Minimum boogstraal	Metrering 179 - 250	R = 47.1m	R = 65m	Boogstraal is kleiner dan NOA50	De bochtstraal is te krap voor 50 km/u. Derhalve wordt uitgegaan van een rijsnelheid in deze boog van 40 km/u. De bestaande situatie wordt hiermee zoveel mogelijk gehandhaafd en geoptimaliseerd.
C003 C002	Overgangsboog	Metrering 89 - 179	A = 65m A = 55m	A = 47.1m	Toegepaste overgangsbogen voldoen niet in relatie met bovenstaand punt aan de NOA comforteis en optische eis.	A-waarden zijn groter dan gebruikte straal. Er is reeds concessie gedaan op de esthetische vorm ivm ruimtegebrek. De wens is overgangsboog zo groot mogelijk ivm benodigde acceleratielengte.
	Samenvoeging					
	Inrijhoek	Samenvoeging	6,29%	0% - 3%	Inrijhoek voldoet niet	Indien mogelijk aanpassen. Zo niet dan een afwijking opnemen en goedkeuring vragen aan RWS.
	Verticaal					
	Minimum boogstraal	Metrering 166 - 323	Rv = 2750	Rv = 5000m	Ontwerp voldoet niet aan de NOA eisen in relatie tot de verticale boogstralen.	Toegepaste topboog levert problemen op voor continu wegbeeld en obstakelzicht. Zicht op file voldoet wel. Dit ontwerp is verbetering t.o.v. huidige situatie.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.21 Verbinding A13/A16 – A20 A16 noord – A20 west + oost [M0WV]

Ontwerpsnelheid

Voor dit wegvak is uitgegaan van een ontwerpsnelheid van 100 km/u naar 80 km/u volgens de NOA.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie voor 3 rijstroken tot de afrit bij de Hoofdweg. Daarna gaat deze over in een 2+2 Weefvak voor de splitsing naar de A20 west en A20 oost. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping

De uitrijhoek van 6,29% van de splitsing voldoet net niet aan de NOA eisen;

Turbulentielengte

Splitsing (100 km/u) - Uitvoeging (80 km/u)
Benodigd: 310m. ((120m. + 500m.)/2)
Aanwezig: 300m. (as M0WV van metr. 0 t/m metr. 300)
Turbulentielengte voldoet net niet

Drooglegging

De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op een aantal punten wordt niet voldaan aan de drooglegging. Dit betreft echter een bestaande situatie. We gaan er derhalve vanuit dat dit geen problemen oplevert.

A.21.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Ten opzichte van de NOA zijn er diverse afwijkingen geconstateerd. Deze zijn weergegeven in de technische bijlage.
Aangezien het een situatie betreft zijn deze hier niet opgesomd.

A.22 Aansluiting Hoofdweg Afrit Oost [MBAO]

Ontwerpsnelheid

Voor dit wegvak is uitgegaan van een ontwerpsnelheid van 50 km/u volgens de NOA.

De eerste bocht met R=57 laat een rijsnelheid van 40 km/u toe.

Deceleratielengte

Komende vanaf de hoofdrijbaan met een ontwerpsnelheid van 100 km/u dient er genoeg lengte aanwezig te zijn om af te kunnen remmen voor de bocht van 40 km/u.

De benodigde deceleratielengte bedraagt Ld' = 130 m. Deze lengte is beschikbaar in het ontwerp en voldoet derhalve.

De boog verdient extra aandacht en dient m.b.v. max. verkanting en andere visuele elementen te worden geaccentueerd.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping

De uitrijhoek van 8,70% van de splitsing voldoet aan de NOA eisen;

In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte

Splitsing (100 km/u) - Uitvoeging (80 km/u)
Benodigd: 310m. ((120m. + 500m.)/2)
Aanwezig: 300m. (as M0WV van metr. 0 t/m metr. 300)
Turbulentielengte voldoet net niet

Drooglegging

De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.22.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende besproken punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd;

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
D003	Minimum boogstraal	Metrering 200 - 294	R = 57.5m	R = 65m	Boogstraal is kleiner dan NOA50	De bochtstraal is te krap voor 50 km/u. Derhalve wordt uitgegaan van een rijsnelheid in deze boog van 40 km/u.
D002 D003	Overgangsboog	Metrering 129 – 200 294 - 367	A = 65m A = 55m	A = 47.1m A=57.5	Toegepaste overgangsbogen voldoen niet in relatie met bovenstaand punt aan de NOA comforteis en optische eis.	A-waarden zijn groter dan gebruikte straal. De bocht dient duidelijk geaccentueerd te worden met visuele elementen en verkanting.
	Verticaal					
	Max. helling	Metrering 370	4.19%	4.00%	Hellingspercentage is groter dan gewenst maximum.	Betreft aanpassing van de bestaande situatie. Hellingspercentage past prima bij reconstructie.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.23 Verbinding A13/A16 – A20 A16 noord – A20 oost [MTV2]

Deze verbindingsweg van de verbindingsweg A13/A16 noord – A20 oost + west naar de A20 oost volgt volledig het bestaande tracé. Deze is opgenomen in het ontwerp om de aansluiting op de A20 te toetsen in combinatie met M02A. Deze as wordt verder niet getoetst.

A.24 A20 Oost
A20 oost
[M02A]

De A20 ligt volledig op de bestaande verharding. Deze is opgenomen in het ontwerp om de aansluiting op de verbindingsboog A13/A16 zuid – A20 oost [M0UW] te toetsen in combinatie met de A20 samenvoeger vanuit de richting A16 noord [MTV2] qua turbulentielengte. De as wordt verder niet getoetst.

A.24.1 Horizontaal alignement

<u>Turbulentielengte:</u>
Samenvoeging (120 km/u) - Samenvoeging (120 km/u)
Benodigd: 525m. (375m. + 150m.)
Aanwezig: 525m. (as M02A van metr. 110 t/m metr. 635)
Turbulentielengte voldoet.

Bijlage A IV
Technische Beschrijving

A13/A16 Variant 4

augustus 2009

Bijlage A IV
Technische Beschrijving

A13/A16 Variant 4

augustus 2009

Inhoudsopgave

Technische beschrijving variant 4 7
A.1 Inleiding 7
A.1.1 Toetsingpunten 7
A.1.2 Afwijkingen t.o.v. de NOA 7
A.1.3 Technische bijlage 8
A.1.4 Verkanting en bochtverbreding 8
A.1.5 Bewegwijzering 9
A.2 Hoofdas [M40H] 10
A.2.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA 10
A.3 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Verbindingsweg A13 ri. Kleinpolderplein [MW31] 11
A.3.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA 11
A.4 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Verbindingsweg Kleinpolderplein – A13 Noord [MW41] 13
A.4.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 14
A.5 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Toerit oostzijde [MA30] 15
A.5.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 15
A.6 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade Afrit oostzijde [MASZ] 17
A.6.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 17
A.7 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Afrit westzijde [MAS0] 18
A.7.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 18
A.8 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Toerit westzijde [MTS0] 19
A.8.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA 19
A.9 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Toerit westzijde [MLF0] 21
A.9.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 21
A.10 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Afrit westzijde [MRB0] 22
A.11 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Toerit oostzijde [MRA0] 23
A.11.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 23
A.12 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Afrit oostzijde [MLE0] 25
A.12.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 25
A.13 Knooppunt Terbregseplein Verbindingsweg A13/A16 Zuid – A20 Oost [M0UW] 26
A.14 Afwijkingen t.o.v. NOA 27
A.15 Aansluiting Pres. Rooseveltweg Afrit westzijde [MRAX] 28
A.16 Afwijkingen t.o.v. NOA 28
A.17 Knooppunt Terbregseplein Verbindingsweg A20 Oost – A13-A16 Noord [M0VW] 30
A.17.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 30
A.18 Aansluiting Pres. Rooseveltweg Toerit oostzijde [MTRS] 31
A.18.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 31
A.19 Verbinding A20 – A13/A16 A20 west + oost – A16 zuid [M0XV] 32

A.19.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 32
A.20 Aansluiting Hoofdweg Toerit West [MBTW] 34
A.20.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 35
A.21 Verbinding A13/A16 – A20 A16 noord – A20 west + oost [M0WV] 36
A.21.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 36
A.22 Aansluiting Hoofdweg Afrit Oost [MBAO] 37
A.22.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 38
A.23 Verbinding A13/A16 – A20 A16 noord – A20 oost [MTV2] 39
A.24 A20 Oost A20 oost [M02A] 40
A.24.1 Horizontaal alignement 40

Technische beschrijving variant 4

A.1 Inleiding

In deze 'Technische beschrijving ontwerp A13-A16' worden de ontworpen alignementen verkeerstechnisch getoetst aan de geldende richtlijnen, te weten NOA, ROA en Handboek Wegontwerp.

A.1.1 Toetsingpunten

De belangrijkste assen in dit ontwerp worden getoetst op de volgende punten:

Horizontaal

- Lengte rechtstand tussen twee bogen
- 3 sec. regel
- Bochtstraal (R)
- Comfort-eis Overgangsboog (A)
- Optische-eis Overgangsboog (A)
- Bochtverbreding
  Is niet meegenomen in het MX ontwerp. In de technische bijlage – zie A1.3 - is aangegeven wanneer bochtverbreding nodig is en hoe groot deze dient te zijn bij nadere uitwerking van het ontwerp.
- Verkanting/verkantingswisselingen
  Is niet meegenomen in het MX ontwerp. In de technische bijlage is aangegeven wat de minimaal benodigde verkanting is per element. Deze dient bij nadere uitwerking te worden toegevoegd aan het ontwerp.

Verticaal

- Topboog (R)
- Voetboog (R)
- Max. helling (%)
- Max. lengte verticale rechtstand

Combinatie Horizontaal en verticaal

- Ruimtelijke helling

Overige

- In- en uitrijhoek van toe- en afritten, weefvakken, splitsingen en samenvoegingen.
- Turbulentielengtes
- Zichtlengte
  Is in principe niet meegenomen in het MX ontwerp. In de technische bijlage is aangegeven waar zichtverbreding dient te worden toegepast. Deze dient bij nadere uitwerking tijdens OTB Fase te worden toegevoegd aan het ontwerp.

A.1.2 Afwijkingen t.o.v. de NOA

Bij geconstateerde afwijkingen t.o.v. de NOA is een overzicht toegevoegd met daarin aangegeven de toegepaste waarden, toe te passen waarde en ontwerpmaatregel in de vervolgfase.

Per maatregel is door middel van een kleur aangegeven wat de ernst van de geconstateerde afwijking is.

geel – lichte afwijking, makkelijk aan te passen of verwaarloosbaar
oranje – middelgrote afwijking, indien mogelijk aanpassen, anders optimaliseren.
rood – grote afwijking, dient in ieder geval aangepast te worden
grijs – afwijking op de NOA in bestaande situatie. Oplossing is niet slechter dan bestaande situatie.

A.1.3 Technische bijlage

TN MER A13/A16 - Variant 1

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR1
Asnaam : MW31

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-etraal / A-waarde [m]	Ontwerp-snelheid [km/u]	Rechtstand 2x/4x tot 20x ontwerpsneiheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A002	0.000	94.794	94.794	Rechtstand			100		V						
A003	94.794	280.613	185.819	Boog Links	Rh=	-4000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A004	280.613	433.655	153.042	Boog Rechts	Rh=	4000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A004	433.655	743.219	309.564	Rechtstand			100	V	V						
A005	743.219	835.534	92.316	Overgangsboog Links	A=	300.000	100				V	Fout			A-waarde te klein
A005	835.534	905.701	70.167	Boog Links	Rh=	-974.917	100		Fout	V			2.50		Min.lengte 83m
A006	905.701	998.016	92.316	Overgangsboog Links	A=	300.000	100				V	Fout			A-waarde te klein
A006	998.016	1720.863	722.847	Rechtstand			100		V						

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-etraal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-snelheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max. lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	138.299	138.299	-0.441	-0.799	-0.495	-0.024	Voetboog	Rv=	29366.433	100		V	V		
B002	138.299	1040.275	901.976	-0.799	-1.014	-0.024	-0.024	Helling dalend	p=	-0.024	100			V	V	
B008	1040.275	1183.007	142.733	-1.014	-0.791	-0.024	0.336	Voetboog	Rv=	39675.120	100		V	V		
B009	1183.007	1340.062	157.055	-0.791	-0.752	0.336	-0.286	Topboog	Rv=	-25232.462	100	V		V		
B010	1340.062	1540.128	200.066	-0.752	-0.701	-0.286	0.338	Voetboog	Rv=	32016.573	100		V	V		
B011	1540.128	1600.325	60.197	-0.701	-0.570	0.338	0.097	Topboog	Rv=	-24908.620	100	V		V		
B012	1600.325	1720.863	120.538	-0.570	-0.453	0.097	0.097	Helling stijgend	p=	0.097	100			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B008	1049.722	39675.120	-1.015
B009	1267.774	-25232.462	-0.649
B010	1431.787	32016.573	-0.884

Laagste punt (min.z)	-1.02 m
Hoogste punt (max.z)	-0.44 m
Min. helling (min.p)	-0.50 %
Max. helling (max.p)	0.34 %

De belangrijkste assen zijn in de technische bijlage opgenomen in bovenstaand format. Hierin zijn de elementen van het horizontale en verticale alignement van de as opgenomen.

In deze tabel is ook de controle van het alignement opgenomen. Een 'V' betekent dat dit element voldoet aan de NOA c.q. ROA. Indien het element niet voldoet aan de NOA c.q. ROA is 'Fout' weergegeven. In de kolom opmerkingen is aangegeven wat dan de minimale of maximale waarde is volgens de richtlijnen.

A.1.4 Verkanting en bochtverbreding

De verkanting, verkantingswentelingen en verkantingsovergangen zijn niet meegenomen in het MX ontwerp.
Alles is op (-) 2.5% ontworpen. In één van de vervolgfases dienen deze te worden ingebracht in het ontwerp.

In de kolommen 'minimale verkanting' en 'bochtverbreding' is de waarde opgenomen van de minimaal benodigde verkanting en benodigde bochtverbreding per rijstrook in het betreffende element.

Een verkanting van (-) 2.5% betekent dat er een tegenverkanting mag worden toegepast.

Een verkanting van 2.5% of hoger betekent dat de weg een extra verkanting moet hebben die gerelateerd is aan de bocht. Bocht naar links, dan afwatering naar links. Bocht naar rechts, dan afwatering naar rechts.

A.1.5 Bewegwijzering

Het ontwerp van de A13/A16 is getoetst aan de Richtlijnen bewegwijzering Deel I autosnelwegen. De in deze tekst genoemde figuren verwijzen naar deze richtlijn.

Voor het weefvak A16 Oostbaan geldt dat hierin geen problemen worden verwacht. E.e.a. is tevens gelijk aan de huidige situatie. De daarop volgende uitvoeger naar de hoofdweg voldoet aan de minimaal benodigde lengte van 200m (conform figuur 49). Echter de daarop volgende splitsing naar de A20 oost en A20 west voldoet niet aan figuur 37 uit de richtlijn bewegwijzering. Het wegvak is in de huidige toestand bewegwijzerd met 180, 385, 240 en 100m tot de splitsing A20. Omdat in de nieuw ontworpen toestand de scheiding tussen A20 oost en west eerder wordt gemaakt, dient de plaatsing van de bewegwijzering te worden herbekeken. Toepassing is mogelijk op bijvoorbeeld 200, 175, 260, 100 onderlinge afstand, maar daarmee niet conform en zeker niet ruim.

Voor deze variant wordt op de A13/A16 West eerst uitgevoegd richting de parallelweg, waarna deze uitvoegt richting de Terbregseweg. De aanwezige lengte voldoet aan figuur 47.

Verbindingsweg A13 West. Het wegvak tussen de splitsing van de A13 zuid en de A13/A16 tot de uitvoeger heeft voldoende lengte om te voldoen aan figuur 49 van de richtlijn.

Er dient ten slotte aandacht te zijn voor de bewegwijzering in de tunnel en/of bakconstructie. In deze variant wordt een tunnel toegepast. Algemeen geldt dat ter hoogte van de Rotte er in de daar aanwezige bak bij de tunnelmonding eveneens bewegwijzering (bijvoorbeeld aan de wand) dient te worden aangebracht omdat de afstand tot de uitvoeger te kort is.

A.2 Hoofdas [M40H]

Ontwerpsnelheid

Voor de as is een ontwerpsnelheid van 100km/u gehanteerd.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie van 2x2 rijstroken + reservering 3e rijstrook. Algemeen geldt dat de breedte van de vluchtstrook van 3.50m in het ontwerp ruimer is dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en daarmee afwijkt. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er is een controle uitgevoerd op zicht. Voor de westbaan is er zichtverbreding nodig in de volgende bogen;

Element	Straal boog	Zichtverbreding
A005	777	1.24m

Drooglegging

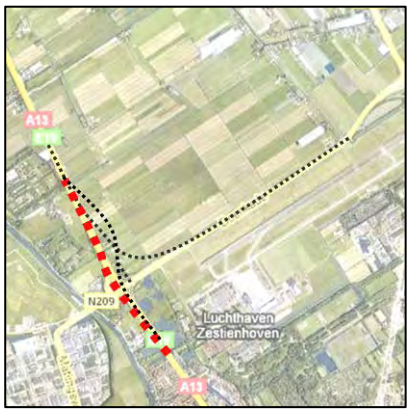
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin - eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
6970 - 15320	Max. 6,15 m	Tunnel

A.2.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A010	Overgangsboog	Metrering 11059-11198	A = 500	A =600	De overgangsboog voldoet niet aan de optische eis A > 1/3R	Aanpassen.
	Verticale boogstraal					
B001	Min. boogstraal	3500-3775	Rv=6087m	Rv=8300m	De topboog voldoet niet aan de NOA voor Vo=100 km/u	Geen. Bestaande situatie
B004	Min. boogstraal	4360-4501	Rv=6967m	Rv=8300m	Rijstroken in weefvak smaller dan 3.50m	Geen. Bestaande situatie
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.50m 3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m
	Breedte rijstrook	15930 tot einde werk	3.25m	3.50m	Rijstroken in weefvak smaller dan 3.50m	Rijstrookbreedte aanpassen naar 3.50m



A.3 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Verbindingsweg A13 ri. Kleinpolderplein [MW31]

Ontwerpsnelheid

Voor de as wordt een ontwerpsnelheid van 100km/u gehanteerd.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie tot de aansluiting met de Doenkade van 2x2 rijstroken. Na de aansluiting van de Doenkade heeft de weg een standaard configuratie van 2x3 rijstroken. Algemeen geldt dat de breedte van de vluchtstrook van 3.50m in het ontwerp ruimer is dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en daarmee afwijkt. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er is een controle uitgevoerd op zicht. Er dient rekening te worden gehouden met de plaatsing van de geleiderail. Er is zichtverbreding nodig in de volgende bogen;

Element	Straal boog	Zichtverbreding
A005	974.917	1.25m

Drooglegging

De hoogte van de as is minimaal 1.85m boven het winterpeil. Er is voldaan aan de drooglegging seis.

Puntstuk, hoek / lengte /gaping

De uitrijhoek van 3,8% van de splitsing voldoet aan de NOA eisen;

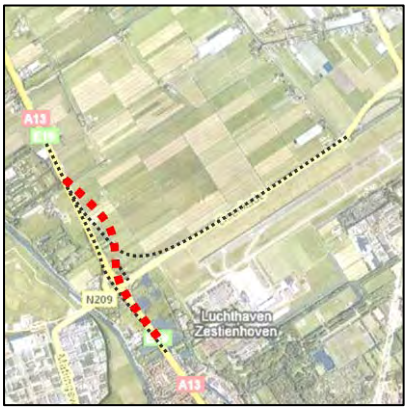
De toegepaste lengte van het weggedeelte langs het puntstuk, dat recht of nagenoeg recht is, voldoet aan de NOA eisen.

A.3.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Hor. boogstraal					
	3 rijseconden	835-905	70.167m	83m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 2.5 seconden.	Dit kan worden opgelost door de straal te vergroten. In verband met de beperkte ruimte westelijk aan de A13 is dit zeer beperkt mogelijk. Er dient een afwijking te worden opgenomen, waarbij 2.5 seconden wordt toegestaan.
	Overgangsboog					
A005	Optische eis	743-835	A=300	A=325	Aan de optische eis van A>1/3R wordt niet voldaan.	De overgangsboog dient te worden aangepast.
A006	Optische eis	905-998	A=300	A=325	idem	idem
	Dwarsprofiel					
	Breedte	Gehele tracé	3.50m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt	Vluchtstrook aanpassen naar

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	vluchtstrook				noodzakelijk volgens NOA	3.15m



A.4 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Verbindingsweg Kleinpolderplein – A13 Noord [MW41]

Ontwerpsnelheid

Voor de as wordt een ontwerpsnelheid van 100 km/u gehanteerd.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie van 2x2 rijstroken. Algemeen geldt dat de breedte van de vluchtstrook van 3.50m in het ontwerp ruimer is dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en daarmee afwijkt. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er is een controle uitgevoerd op zicht. In de linkerboog t.h.v. de onderdoorgang verbindingsboog A13-A16 met R=600 dient rekening te worden gehouden met benodigd zicht. Dit is met name belangrijk voor de kolommen van het kunstwerk en/of talud onder het landhoofd. Voor de verbindingsweg is er zichtverbreding nodig in de volgende bogen;

Element	Straal boog	zichtverbreding
A004	600	1.80m
A005	600	4.15m
A006	600	1.80m

Puntstuk, hoek / lengte / gaping

De hoek van de samenvoeging van 3% voldoet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het weggedeelte langs het puntstuk, dat recht of nagenoeg recht is, voldoet aan de NOA eisen.

In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte

Invoeging (100 km/u) - Samenvoeging (120 km/u)

Benodigd: 750m. (600m. + 150m.)

Aanwezig: 818.38m. (as MW41 van metr. 1149.999 t/m metr. 1968.379)

Turbulentielengte voldoet.

Drooglegging

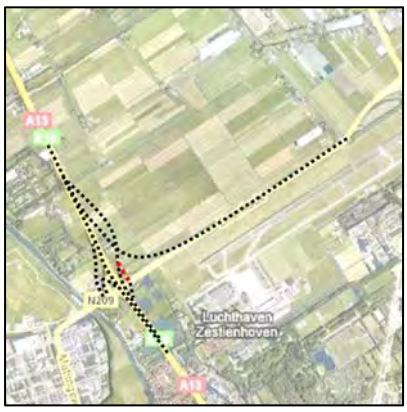
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin - eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
1370 - 1530	0,17 m	t.h.v. onderdoorgang verbindingsboog A13-A16

A.4.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Hor. boogstraal					
A005	3 rijseconden	1749-1784	34.7m	83m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Dit kan worden opgelost door de straal R=600m te vergroten.
	Overgangsboog					
A004 (2x)	Comfort eis	920-987 1199-1266	A=200	A=205	Aan de comfort eis wordt niet voldaan.	A-waarde aanpassen aan minimale waarde A=205.
A005 (2x)	Comfort eis	1266-1332 1616-1682	A=200	A=205	idem	Idem
A007	Comfort eis	1784-1834	A=200	A=205	idem	Idem
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.50m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m



A.5 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Toerit oostzijde [MA30]

Ontwerpsnelheid

Voor dit wegvak is uitgegaan van de 'stappentheorie' bij standaard situaties. De ontwerpsnelheid verloopt stapsgewijs van 50 km/u naar 80 km/u.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping

De inrijhoek van de invoeger van 5% voldoet niet aan de NOA eisen (max. 3%). De aansluiting van de toerit is gepositioneerd op een straal R<4000. Dit is in afwijking op de NOA.

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Drooglegging

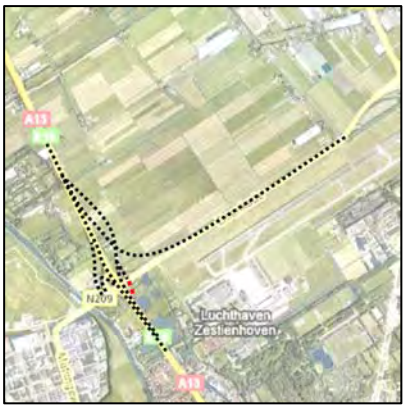
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.5.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A001	3 rijseconden	0-34	34.7m	42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Dit kan, indien noodzakelijk, worden opgelost door het ontwerp iets aan te passen.
A003	3 rijseconden	185-231	46m	67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Dit kan, indien noodzakelijk, worden opgelost door het ontwerp iets aan de passen.
	Verticaal					
B001	Max. helling	0-117	4.227%	4%	Toegepast helling groter dan gewenst.	Helling mag bij grote KW toegepast worden tot 7%. Afwijking is minimaal en nodig om op tijd op hoogte te zijn voor de aansluiting op de A13.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Invoegen op recht stuk (R≥4000)	231.547	R=600m	R=4000m	De NOA stelt dat een aansluiting dient plaats te vinden in recht of nagenoeg recht gedeelte.	Het puntstuk is gepositioneerd in de boog. Er dient of een afwijking te komen op deze richtlijn door te stellen dat de volledige invoegstrook in de verbindingsboog is gepositioneerd. Of een aanpassing kan zijn dat er ter plaatse van het punstuk een rechtstand wordt ontworpen in de hoofdrijbaan.
	Inrijhoek	231.547	5%	Max. 3%	De inrijhoek is te groot.	Dit dient als optimalisatie te worden aangepast in combinatie met bovenstaand punt.



A.6 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade Afrit oostzijde [MASZ]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u tpv de uitvoegstrook tot 50 km/u op de kruising.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 5% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen.

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

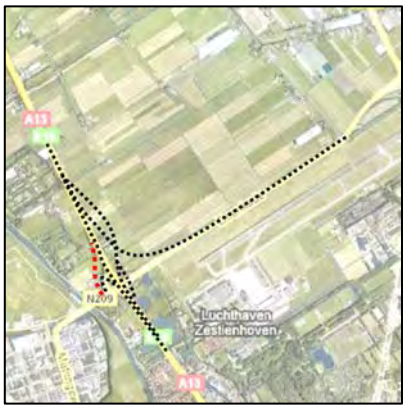
In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte
Uitvoeging (100 km/u) - Invoeging (100 km/u)
Benodigd: 125m. ((120m. + 130m.)/2)
Aanwezig: 532.148m. (as MW41 van metr. 617.853 t/m metr. 1150.001)
Turbulentielengte voldoet

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.6.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Verticaal					
B001	Max. helling	154.503	4.031%	4.0 %	Toegepast helling groter dan gewenst.	Minimale afwijking. Aanpassen of accepteren.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m



A.7 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Afrit westzijde [MAS0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u tpv de uitvoeger tot 50 km/u bij kruising.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

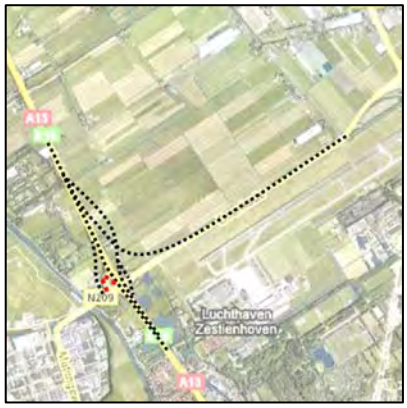
Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 5.05% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen.
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.
In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte
Uitvoeging (100 km/u) - Samenvoeging (100 km/u)
Benodigd: 120m. ((120m. + 120m.)/2)
Aanwezig: 270.001m. (as MW31 van metr. 779.561 t/m metr. 1049.562)
Turbulentielengte voldoet

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.7.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A001	3 rijseconden	0 – 59.111	L = 59.111m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 2.7 rijseconden.	Dit kan worden opgelost door de straal te vergroten. Indien dit niet gaat dient een afwijking te worden opgenomen, waarbij 2.7 seconden wordt toegestaan.
A002	3 rijseconden	107 - 141	33.46m	42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Dit is een aansluiting op de bestaande situatie. De boog loopt in werkelijkheid langer door en voldoet dan wel aan de 3 sec. regel



A.8 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Toerit westzijde [MTS0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 50 km/u tpv de aansluiting tot 80 km/u bij invoegstrook.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van 3% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen; De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Turbulentielengte
Turbulentielengte:
Uitvoeging (100 km/u) - Samenvoeging (100 km/u)
Benodigd: 120m. ((120m. + 120m.)/2)
Aanwezig: 270.001m. (as MW31 van metr. 779.561 t/m metr. 1049.562)
Turbulentielengte voldoet

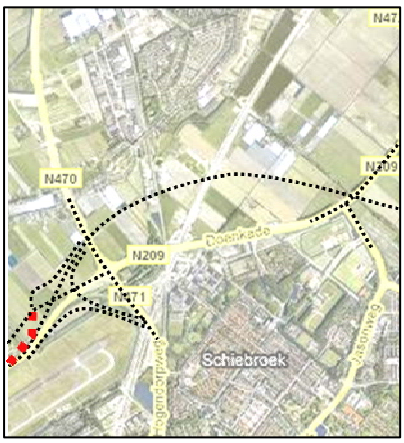
Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.8.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A001	Minimum	0 - 50	R = 46m	R = 65m	Boogstraal is kleiner dan NOA50	De bochtstraal is te krap voor 50 km/u. Derhalve wordt uitgegaan van een rijsnelheid in deze boog van 40 km/u. De bestaande situatie wordt hierdoor zo veel mogelijk gehandhaafd.
A002	Overgangsboog $1/3R \leq A \leq R$	50 - 115	A = 55	A = 46	De toegepaste overgangs-boog voldoet niet in relatie met bovenstaand punt aan de NOA voor de comforteis en optische eis.	De A waardes zijn groter dan de gebruikte straal. Aangezien dit een toerit betreft en er reeds een concessie gedaan is voor wat betreft de esthetische vorm heeft het de voorkeur om de

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
						overgangsboog wel zo groot mogelijk te maken. Voor de toets van de acceleratielengte is rekening gehouden met 40 km/u bij het begin van de overgangsboog
A002	3 sec. regel	115 - 126	L = 10.274m	L= 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Het betreft een minimale aanpassing van de bestaande situatie (zelfs verbetering). Gezien de grote overgangsboog kan er een puntstuk met voldoende lengte gecreëerd worden.
	Verticaal					
B001 B003	Max. hellingspercentage	Metr. 8	4.289%	4.000%	Hellingspercentage is grote dan maximaal gewenst.	Bestaande situatie is zoveel mogelijk gehandhaafd. Vandaar lichte overschrijding van het gewenste maximum.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m



A.9 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Toerit westzijde [MLF0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 50 km/u tpv de aansluiting tot 80 km/u bij de invoeger.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van 3,24% van de invoeger voldoet niet aan de NOA eisen; De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin – eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
30 – 85	Max. 3,65 m	Hoofdrijbaan komt uit Tunnel

A.9.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A001	Minimum lengte	Metrering 0 - 39	L = 38.71m	L = 42 m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet wel aan 2.8 rijseconden	Wellicht optimalisatie mogelijk.
A003	Overgangsboog	Metrering 39 - 108	A = 60	A = 50	Aan de optische eis van A < R wordt niet voldaan.	Aanpassen
	Verticaal					
B001	Verticale boogstraal	Metrering 54 - 142	Rv = 3700	Rv = 5000	Topboog voldoet niet aan de minimale boogstraal bij 80 km/u	Boogstraal aanpassen.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.10 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Afrit westzijde [MRB0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u op de afrit tot 50 km/u bij de rotonde.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 5,76% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte
Uitvoeging (100 km/u) - Invoeging (100 km/u)

Benodigd: 125m ((120m + 130m)/2)

Aanwezig: 443.321m (as M40H van metr. 8003.547 t/m metr. 8446.868)

Turbulentielengte voldoet

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin – eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
0 - 620	Max. 6,95 m	Hoofdrijbaan daalt naar Tunnel.

A.11 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Toerit oostzijde [MRA0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 50 km/u tpv de aansluiting tot 80 km/u bij de invoeger.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van 3,22% van de invoeger voldoet niet aan de NOA eisen;
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Turbulentielengte
Uitvoeging (100 km/u) - Invoeging (100 km/u)
Benodigd: 125m ((120m + 130m)/2)
Aanwezig: 443.321m (as M40H van metr. 8003.547 t/m metr. 8446.868)
Turbulentielengte voldoet

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin – eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
Begin - eind	Max. 7,06 m	Hoofdrijbaan daalt naar Tunnel.

A.11.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
	Inrijhoek	Metrering 481.818	3,22%	3,0%	Inrijhoek voldoet niet.	Aanpassen indien mogelijk
A002	Lengte rechtstand	Metrering 83 - 229	L = 146m	L = 200m	De lengte voldoet niet aan de minimale lengte voor een rechtstand tussen twee gelijkgerichte	Aanpassen indien mogelijk

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
					bogen.	
A004	Overgangsboog	Metrering 370 - 477	A =95	A = 80	De overgangsboog voldoet niet aan de optische eis van A ≤ R	Aanpassen.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.12 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Afrit oostzijde [MLE0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 50 km/u tpv de aansluiting tot 80 km/u bij het weefvak.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 5,06% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen;
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.
In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin – eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
0 - 440	Max. 7,08 m	Hoofdrijbaan daalt naar Tunnel.

A.12.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A001	Overgangsboog	Metrering 142 - 162	A = 175	A = 505	Aan de optische eis van A > 1/3 R wordt niet voldaan.	Indien mogelijk dient de overgangsboog te worden aangepast.
A002	Overgangsboog	Metrering 162 - 207	A = 95	A = 115	Aan de comforteis en de optische eis van A>1/3R wordt niet voldaan.	Indien mogelijk dient de overgangsboog te worden aangepast.
A002	Overgangsboog	Metrering 306 - 324	A = 60	A = 67	Aan de optische eis van A > 1/3 R wordt niet voldaan.	Indien mogelijk dient de overgangsboog te worden aangepast.
A003	Overgangsboog	Metrering 324 - 396	A = 60	A = 50	Aan de optische eis van A ≤ R wordt niet voldaan.	Indien mogelijk dient de overgangsboog te worden aangepast.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.13 Knooppunt Terbregseplein Verbindingsweg A13/A16 Zuid – A20 Oost [M0UW]

Ontwerpsnelheid

Voor dit wegvak is uitgegaan van de 'stappentheorie' bij standaard situaties. De ontwerpsnelheid verloopt stapsgewijs van 80 km/u, naar 70 km/u, naar 80 km/u. De verbindingsboog heeft een straal van R=214 m. Dit voldoet niet aan de gewenste ontwerpsnelheid van 80 km/u volgens de NOA. Aangezien dit een reconstructie betreft van het Terbregseplein gaan we uit van een ontwerpsnelheid van 70 km/u volgens de ROA om deze verbindingsboog te positioneren op de verharding onder het kunstwerk van de A20 t.p.v. de vervallen vrachtwagenstrook A16 zuid – A20 west.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er is een controle uitgevoerd op zicht. Voor de westbaan is er zichtverbreding nodig in de volgende bogen;

Element	Straal boog	Zichtverbreding
C002	214	0.30m *1) 1.29m *2) 2.39m *3)

*1) bij stopzicht

*2) bij zicht op continue wegverloop

*3) bij uitwijkzicht

Puntstuk, hoek / lengte / gaping

De uitrijhoek van 5,0% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen;
De inrijhoek van 3,0% van de samenvoeging voldoet aan de NOA eisen;
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.
In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte

Uitvoeging (100 km/u) - Uitvoeging (80 km/u)

Benodigd: 310m. ((120m. + 500m.)/2)

Aanwezig: 299.989m. (as M0UW van metr. 0 t/m metr. 299.989)

Turbulentielengte voldoet niet. Het puntstuk van de uitvoeger naar de Pr. Rooseveltweg dient 10m zuidelijker te worden verplaatst.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin – eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
0 - 700	Max. 6,60 m	Verdiepte bak

A.14 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
C003	Ontwerpsnelheid	Metrering 511 - 975	ROA70	NOA80	Ontwerpsnelheid voldoet niet aan de NOA.	In verband met dwangpunten is het noodzakelijk een boogstraal toe te passen die niet kan voldoen aan NOA80. Deze voldoet wel aan ROA70. Aangezien het een reconstructie betreft kan hier goed-keuring verleent worden op deze afwijking.
C004	Minimum lengte	Metrering 1019 - 1053	L = 34.31m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Door een iets grotere boog toe te passen kan wel voldaan worden aan 2 rijseconden. Verder is het mogelijk om de aansluiting oostwaarts op te schuiven. Hierdoor schuift het achterliggende weefvak dan ook op.
	Turbulentie					
	Turbulentielengte		300m	310m	Turbulentielengte voldoet niet	Het puntstuk van de uitvoeger 10m verplaatsen naar de Pr. Rooseveltweg. Indien dit niet gewenst is (kortere opstelvakken) dan is acceptatie op deze afwijking nodig.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.15 Aansluiting Pres. Rooseveltweg Afrit westzijde [MRAX]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de parallelbaan is 80 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u tpv de uitvoeger tot 50 km/u bij de kruising.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 4,75% van de uitvoeger voldoet net niet aan de NOA eisen; De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.
In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte
Uitvoeging (100 km/u) - Uitvoeging (80 km/u)

Benodigd: 310m. ((120m. + 500m.)/2)

Aanwezig: 299.989m. (as M0UW van metr. 0 t/m metr. 299.989)

Turbulentielengte voldoet niet. Het puntstuk van de uitvoeger naar de Pr. Rooseveltweg dient 10m zuidelijker te worden verplaatst.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin – eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
0 - 227	Max. 7,40 m	Verdiepte bak

A.16 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
D001	Minimum lengte	Metrering 0 - 19	L = 18.574m	L = 42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 1.4 rijseconden.	Dit kan niet worden opgelost in het huidige alignement aangezien de turbulentielengte ook te krap is.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
D003	Minimum lengte	Metrering 234 - 264	L = 29.94m	L = 42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Dit element maakt onderdeel uit van opstelvakken en hoeft als zodanig niet beschouwd te worden. Element voldoet.
	Verticaal					
	Max. hellingspercentage	Metrering 190.988	6.288%	4.00%	Hellingspercentage groter dan gewenst maximum.	Indien mogelijk aanpassen anders afwijking op de NOA.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.17 Knooppunt Terbregseplein Verbindingsweg A20 Oost – A13-A16 Noord [M0VW]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de verbindingsboog is 80 km/u.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 4,75% van de uitvoeger voldoet niet aan de NOA eisen; De uitrijhoek dient minimaal 5% te zijn.
De inrijhoek van de invoeger van 3,0% op de hoofdrijbaan voldoet aan de NOA eisen;
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.
In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin – eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
390 - 545	Max. 4,00 m	Verdiepte bak

A.17.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd;

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
	Uitrijhoek	Metrering 0	4,75%	5,00%	De uitrijhoek voldoet niet aan de richtlijnen voor uitvoegers bij 80 km/u.	Aanpassen
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.18 Aansluiting Pres. Rooseveltweg Toerit oostzijde [MTRS]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de toerit is 50 km/u.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van de invoeger van 4,00% op de hoofdrijbaan voldoet niet aan de NOA eisen;
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin – eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
302 - 643	Max. 6,11 m	Verdiepte bak

A.18.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd;

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
B001	Minimum lengte	Metrering 0 - 20	L = 20.41m	L = 42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Dit element sluit aan op de kruising en hoeft als zodanig niet beschouwd te worden. Element voldoet.
B003	Minimum lengte	Metrering 56- 88	L = 31.59m	L = 42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet wel aan 2.3 rijseconden.	Indien mogelijk verruimen anders afwijking op de NOA toestaan.
	Inrijhoek	Metrering 643	4,00%	3,00%	De inrijhoek voldoet niet aan de richtlijnen voor samenvoeging bij 80 km/u.	Aanpassen
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.19 Verbinding A20 – A13/A16 A20 west + oost – A16 zuid [M0XV]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de verbindingsboog is 80 km/u.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 4 rijstroken. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van 4,72% van de samenvoeging voldoet niet aan de NOA eisen;
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Turbulentielengte
Samenvoeging Verbindingsbogen A20 – Invoeger Hoofdweg westzijde
Samenvoeging (80 km/u) - Samenvoeging (80 km/u)
Benodigd: 350m. (250m. + 100m.)
Aanwezig: 358.126m. (as M0XV van metr. 40.882 t/m metr. 399.008)
Turbulentielengte voldoet

Invoeger Hoofdweg westzijde – Samenvoeging Hoofdrijbaan/Par.baan
Invoeging (80 km/u) - Samenvoeging (100 km/u)
Benodigd: 620m. (500m. + 120m.)
Aanwezig: 553.092m. (as M0XV van metr. 400.014 t/m metr. 953.106)
Turbulentielengte voldoet niet

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging;

A.19.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd;

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A001	Minimum lengte element	Metrering 0 - 61	L = 61,09m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Het element voldoet wel aan 2,8 rijseconden. Dit is voldoende.
A004	Minimum lengte element	Metrering 887 - 953	L = 65,92m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3	Het element voldoet wel aan afgerond 3,0 rijseconden. Dit is

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
					rijseconden.	voldoende.
	Samenvoeging					
	Inrijhoek	Samenvoeging	4,72%	0% - 3%	Inrijhoek voldoet niet	Indien mogelijk aanpassen. Zo niet dan een afwijking opnemen en goedkeuring vragen aan RWS.
	Turbulentie					
	Turbulentielengte	Metrering 400 - 953	553m	620m	Turbulentielengte voldoet niet.	Verder opschuiven in zuidelijke richting van de samenvoeging is ongewenst. Derhalve als afwijking opnemen.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.20 Aansluiting Hoofdweg Toerit West [MBTW]

Ontwerpsnelheid

Voor dit wegvak is uitgegaan van een oplopende ontwerpsnelheid van 50 km/u naar 80 km/u volgens de NOA.

De eerste bocht met R=47 laat een rijsnelheid van 40 km/u toe.

Acceleratielengte

Komende vanuit de bocht van 40 km/u dient er genoeg lengte aanwezig te zijn om in te kunnen voegen op de doorgaande rijbaan met een ontwerpsnelheid van 80 km/u.

De toerit is getoetst op acceleratielengte, waarbij 40km/u in deze boog voldoet.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping

De inrijhoek van 6,29% van de samenvoeging voldoet niet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Turbulentielengte

Samenvoeging Verbindingsbogen A20 – Invoeger Hoofdweg westzijde
Samenvoeging (80 km/u) - Samenvoeging (80 km/u)
Benodigd: 350m. (250m. + 100m.)
Aanwezig: 358.126m. (as M0XV van metr. 40.882 t/m metr. 399.008)
Turbulentielengte voldoet

Invoeger Hoofdweg westzijde – Samenvoeging Hoofdrijbaan/Par.baan
Invoeging (80 km/u) - Samenvoeging (100 km/u)
Benodigd: 620m. (500m. + 120m.)
Aanwezig: 553.092m. (as M0XV van metr. 400.014 t/m metr. 953.106)
Turbulentielengte voldoet niet

Drooglegging

De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging;

A.20.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd;

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
C003	Minimum boogstraal	Metrering 179 - 250	R = 47.1m	R = 65m	Boogstraal is kleiner dan NOA50	De bochtstraal is te krap voor 50 km/u. Derhalve wordt uitgegaan van een rijsnelheid in deze boog van 40 km/u. De bestaande situatie wordt hiermee zoveel mogelijk gehandhaafd en geoptimaliseerd.
C003 C002	Overgangsboog	Metrering 89 - 179	A = 65m A = 55m	A = 47.1m	Toegepaste overgangsbogen voldoen niet in relatie met bovenstaand punt aan de NOA comforteis en optische eis.	A-waarden zijn groter dan gebruikte straal. Er is reeds concessie gedaan op de esthetische vorm ivm ruimtegebrek. De wens is overgangsboog zo groot mogelijk ivm benodigde acceleratielengte.
	Samenvoeging					
	Inrijhoek	Samenvoeging	6,29%	0% - 3%	Inrijhoek voldoet niet	Indien mogelijk aanpassen. Zo niet dan een afwijking opnemen en goedkeuring vragen aan RWS.
	Verticaal					
	Minimum boogstraal	Metrering 166 - 323	Rv = 2750	Rv = 5000m	Ontwerp voldoet niet aan de NOA eisen in relatie tot de verticale boogstralen.	Toegepaste topboog levert problemen op voor continu wegbeeld en obstakelzicht. Zicht op file voldoet wel. Dit ontwerp is verbetering t.o.v. huidige situatie.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.21 Verbinding A13/A16 – A20 A16 noord – A20 west + oost [M0WV]

Ontwerpsnelheid

Voor dit wegvak is uitgegaan van een ontwerpsnelheid van 100 km/u naar 80 km/u volgens de NOA.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie voor 3 rijstroken tot de afrit bij de Hoofdweg. Daarna gaat deze over in een 2+2 Weefvak voor de splitsing naar de A20 west en A20 oost. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping

De uitrijhoek van 6,29% van de splitsing voldoet net niet aan de NOA eisen;

Turbulentielengte

Splitsing (100 km/u) - Uitvoeging (80 km/u)
Benodigd: 310m. ((120m. + 500m.)/2)
Aanwezig: 300m. (as M0WV van metr. 0 t/m metr. 300)
Turbulentielengte voldoet net niet

Drooglegging

De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op een aantal punten wordt niet voldaan aan de drooglegging. Dit betreft echter een bestaande situatie. We gaan er derhalve vanuit dat dit geen problemen oplevert.

A.21.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Ten opzichte van de NOA zijn er diverse afwijkingen geconstateerd.
Deze zijn weergegeven in de technische bijlage.
Aangezien het een situatie betreft zijn deze hier niet opgesomd.

A.22 Aansluiting Hoofdweg Afrit Oost [MBAO]

Ontwerpsnelheid

Voor dit wegvak is uitgegaan van een ontwerpsnelheid van 50 km/u volgens de NOA.

De eerste bocht met R=57 laat een rijsnelheid van 40 km/u toe.

Deceleratielengte

Komende vanaf de hoofdrijbaan met een ontwerpsnelheid van 100 km/u dient er genoeg lengte aanwezig te zijn om af te kunnen remmen voor de bocht van 40 km/u.

De benodigde deceleratielengte bedraagt Ld' = 130 m. Deze lengte is beschikbaar in het ontwerp en voldoet derhalve.

De boog verdient extra aandacht en dient m.b.v. max. verkanting en andere visuele elementen te worden geaccentueerd.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping

De uitrijhoek van 8,70% van de splitsing voldoet aan de NOA eisen;

In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte

Splitsing (100 km/u) - Uitvoeging (80 km/u)
Benodigd: 310m. ((120m. + 500m.)/2)
Aanwezig: 300m. (as M0WV van metr. 0 t/m metr. 300)
Turbulentielengte voldoet net niet

Drooglegging

De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.22.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende besproken punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd;

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
D003	Minimum boogstraal	Metrering 200 - 294	R = 57.5m	R = 65m	Boogstraal is kleiner dan NOA50	De bochtstraal is te krap voor 50 km/u. Derhalve wordt uitgegaan van een rijsnelheid in deze boog van 40 km/u.
D002 D003	Overgangsboog	Metrering 129 – 200 294 - 367	A = 65m A = 55m	A = 47.1m A=57.5	Toegepaste overgangsbogen voldoen niet in relatie met bovenstaand punt aan de NOA comforteis en optische eis.	A-waarden zijn groter dan gebruikte straal. De bocht dient duidelijk geaccentueerd te worden met visuele elementen en verkanting.
	Verticaal					
	Max. helling	Metrering 370	4.19%	4.00%	Hellingspercentage is groter dan gewenst maximum.	Betreft aanpassing van de bestaande situatie. Hellingspercentage past prima bij reconstructie.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.23 Verbinding A13/A16 – A20 A16 noord – A20 oost [MTV2]

Deze verbindingsweg van de verbindingsweg A13/A16 noord – A20 oost + west naar de A20 oost volgt volledig het bestaande tracé. Deze is opgenomen in het ontwerp om de aansluiting op de A20 te toetsen in combinatie met M02A. Deze as wordt verder niet getoetst.

A.24 A20 Oost
A20 oost
[M02A]

De A20 ligt volledig op de bestaande verharding. Deze is opgenomen in het ontwerp om de aansluiting op de verbindingsboog A13/A16 zuid – A20 oost [M0UW] te toetsen in combinatie met de A20 samenvoeger vanuit de richting A16 noord [MTV2] qua turbulentielengte. De as wordt verder niet getoetst.

A.24.1 Horizontaal alignement

<u>Turbulentielengte:</u>
Samenvoeging (120 km/u) - Samenvoeging (120 km/u)
Benodigd: 525m. (375m. + 150m.)
Aanwezig: 525m. (as M02A van metr. 110 t/m metr. 635)
Turbulentielengte voldoet.

Bijlage A V
Technische Beschrijving

A13/A16 Variant 5

augustus 2009

Bijlage A V
Technische Beschrijving

A13/A16 Variant 5

augustus 2009

Inhoudsopgave

Technische beschrijving variant 5 7
A.1 Inleiding 7
A.1.1 Toetsingpunten 7
A.1.2 Afwijkingen t.o.v. de NOA 8
A.1.3 Technische bijlage 8
A.1.4 Verkanting en bochtverbreding 8
A.1.5 Bewegwijzering 9
A.2 Hoofdas [M50H] 10
A.2.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA 10
A.3 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Verbindingsweg A13 ri. Kleinpolderplein [MW31] 11
A.3.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA 11
A.4 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Verbindingsweg Kleinpolderplein – A13 Noord [MW41] 13
A.4.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 14
A.5 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Toerit oostzijde [MA30] 15
A.5.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 15
A.6 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade Afrit oostzijde [MASZ] 17
A.6.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 17
A.7 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Afrit westzijde [MAS0] 18
A.7.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 18
A.8 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Toerit westzijde [MTS0] 19
A.8.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA 19
A.9 Aansluiting A13/A16 (Doenkade) Afrit noordzijde [MA20] 21
A.9.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 21
A.10 Aansluiting A13/A16 (Doenkade) Toerit zuidzijde [MA21] 23
A.10.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 23
A.11 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Afrit westzijde [MRB0] 24
A.11.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 24
A.12 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Toerit westzijde [MLF0] 25
A.12.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 25
A.13 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Toerit oostzijde [MRA0] 26
A.13.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 26
A.14 Aansluiting Ankie Verbeek-Ohrlaan Afrit oostzijde [MLE0] 27
A.14.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 27
A.15 Aansluiting Ankie Verbeek-Ohrlaan Toerit westzijde [MAE1] 29
A.16 Aansluiting Ankie Verbeek-Ohrlaan Toerit oostzijde [MAK0] 30
A.17 Knooppunt Terbregseplein Verbindingsweg A13/A16 Zuid – A20 Oost [M0UW] 31
A.17.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 32

A.18 Aansluiting Pres. Rooseveltweg Afrit westzijde [MRAX] 33
A.18.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 33
A.19 Aansluiting Pres. Rooseveltweg Toerit oostzijde [MGB1] 35
A.19.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 35
A.20 Knooppunt Terbregseplein Verbindingsweg A20 Oost – A13-A16 Noord [M0VW] 36
A.20.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 36
A.21 Verbinding A20 – A13/A16 A20 west + oost – A16 zuid [M0XV] 37
A.21.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 38
A.22 Aansluiting Hoofdweg Toerit West [MBTW] 39
A.22.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 40
A.23 Verbinding A13/A16 – A20 A16 noord – A20 west + oost [M0WV] 41
A.23.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 41
A.24 Aansluiting Hoofdweg Afrit Oost [MBAO] 42
A.24.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 43
A.25 Verbinding A13/A16 – A20 A16 noord – A20 oost [MTV2] 44

A.1 Inleiding

In deze 'Technische beschrijving ontwerp A13-A16' worden de ontworpen alignementen verkeerstechnisch getoetst aan de geldende richtlijnen, te weten NOA, ROA en Handboek Wegontwerp.

A.1.1 Toetsingpunten

De belangrijkste assen in dit ontwerp worden getoetst op de volgende punten:

Horizontaal
- Lengte rechtstand tussen twee bogen
- 3 sec. regel
- Bochtstraal (R)
- Comfort-eis Overgangsboog (A)
- Optische-eis Overgangsboog (A)
- Bochtverbreding
  Is niet meegenomen in het MX ontwerp. In de technische bijlage – zie A1.3 - is aangegeven wanneer bochtverbreding nodig is en hoe groot deze dient te zijn bij nadere uitwerking van het ontwerp.
- Verkanting/verkantingswisselingen
  Is niet meegenomen in het MX ontwerp. In de technische bijlage is aangegeven wat de minimaal benodigde verkanting is per element. Deze dient bij nadere uitwerking te worden toegevoegd aan het ontwerp.

Verticaal
- Topboog (R)
- Voetboog (R)
- Max. helling (%)
- Max. lengte verticale rechtstand

Combinatie Horizontaal en verticaal
- Ruimtelijke helling

Overige
- In- en uitrijhoek van toe- en afritten, weefvakken, splitsingen en samenvoegingen.
- Turbulentielengtes
- Zichtlengte
  Is in principe niet meegenomen in het MX ontwerp. In de technische bijlage is aangegeven waar zichtverbreding dient te worden toegepast. Deze dient bij nadere uitwerking tijdens OTB Fase te worden toegevoegd aan het ontwerp.

A.1.2 Afwijkingen t.o.v. de NOA

Bij geconstateerde afwijkingen t.o.v. de NOA is een overzicht toegevoegd met daarin aangegeven de toegepaste waarden, toe te passen waarde en ontwerpmaatregel in de vervolgfase.

Per maatregel is door middel van een kleur aangegeven wat de ernst van de geconstateerde afwijking is.

geel – lichte afwijking, makkelijk aan te passen of verwaarloosbaar
oranje – middelgrote afwijking, indien mogelijk aanpassen, anders optimaliseren.
rood – grote afwijking, dient in ieder geval aangepast te worden
grijs – afwijking op de NOA in bestaande situatie. Oplossing is niet slechter dan bestaande situatie.

A.1.3 Technische bijlage

TN MER A13/A16 - Variant 1

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR1
Asnaam : MW31

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-etraal / A-waarde [m]	[m]	Ontwerp-sneiheid [km/u]	Rechtstand 2x4k tot 20x ontwerpsneiheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT																
A002	0.000	94.794	94.794	Rechtstand				100		V						
A003	94.794	280.613	185.819	Boog Links	Rh=	-4000.000		100		V	V			(-) 2.5		
A004	280.613	433.655	153.042	Boog Rechts	Rh=	4000.000		100		V	V			(-) 2.5		
A004	433.655	743.219	309.564	Rechtstand				100	V	V						
A005	743.219	835.534	92.316	Overgangsboog Links	A=	300.000		100				V	Fout			A-waarde te klein
A005	835.534	905.701	70.167	Boog Links	Rh=	-974.917		100		Fout	V			2.50		Min.lengte 83m
A006	905.701	998.016	92.316	Overgangsboog Links	A=	300.000		100				V	Fout			A-waarde te klein
A006	998.016	1720.863	722.847	Rechtstand				100		V						

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-etraal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-sneiheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	138.299	138.299	-0.441	-0.799	-0.495	-0.024	Voetboog	Rv=	29366.433	100		V	V		
B002	138.299	1040.275	901.976	-0.799	-1.014	-0.024	-0.024	Helling dalend	p=	-0.024	100			V	V	
B008	1040.275	1183.007	142.733	-1.014	-0.791	-0.024	0.336	Voetboog	Rv=	39675.120	100		V	V		
B009	1183.007	1340.062	157.055	-0.791	-0.752	0.336	-0.286	Topboog	Rv=	-25232.462	100	V		V		
B010	1340.062	1540.128	200.066	-0.752	-0.701	-0.286	0.338	Voetboog	Rv=	32016.573	100		V	V		
B011	1540.128	1600.325	60.197	-0.701	-0.570	0.338	0.097	Topboog	Rv=	-24908.620	100	V		V		
B012	1600.325	1720.863	120.538	-0.570	-0.453	0.097	0.097	Helling stijgend	p=	0.097	100			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B008	1049.722	39675.120	-1.015
B009	1267.774	-25232.462	-0.649
B010	1431.787	32016.573	-0.884

Laagste punt (min.z)	-1.02 m
Hoogste punt (max.z)	-0.44 m
Min. helling (min.p)	-0.50 %
Max. helling (max.p)	0.34 %

De belangrijkste assen zijn in de technische bijlage opgenomen in bovenstaand format. Hierin zijn de elementen van het horizontale en verticale alignement van de as opgenomen.

In deze tabel is ook de controle van het alignement opgenomen. Een 'V' betekent dat dit element voldoet aan de NOA c.q. ROA. Indien het element niet voldoet aan de NOA c.q. ROA is 'Fout' weergegeven. In de kolom opmerkingen is aangegeven wat dan de minimale of maximale waarde is volgens de richtlijnen.

A.1.4 Verkanting en bochtverbreding

De verkanting, verkantingswentelingen en verkantingsovergangen zijn niet meegenomen in het MX ontwerp.
Alles is op (-) 2.5% ontworpen. In één van de vervolgfases dienen deze te worden ingebracht in het ontwerp.

In de kolommen 'minimale verkanting' en 'bochtverbreding' is de waarde opgenomen van de minimaal benodigde verkanting en benodigde bochtverbreding per rijstrook in het betreffende element.

Een verkanting van (-) 2.5% betekent dat er een tegenverkanting mag worden toegepast.
Een verkanting van 2.5% of hoger betekent dat de weg een extra verkanting moet hebben die gerelateerd is aan de bocht. Bocht naar links, dan afwatering naar links. Bocht naar rechts, dan afwatering naar rechts.

A.1.5 Bewegwijzering

Het ontwerp van de A13/A16 is getoetst aan de Richtlijnen bewegwijzering Deel I autosnelwegen. De in deze tekst genoemde figuren verwijzen naar deze richtlijn.

Voor het weefvak A16 Oostbaan geldt dat hierin geen problemen worden verwacht. E.e.a. is tevens gelijk aan de huidige situatie. De daarop volgende uitvoeger naar de hoofdweg voldoet aan de minimaal benodigde lengte van 200m (conform figuur 49). Echter de daarop volgende splitsing naar de A20 oost en A20 west voldoet niet aan figuur 37 uit de richtlijn bewegwijzering. Het wegvak is in de huidige toestand bewegwijzerd met 180, 385, 240 en 100m tot de splitsing A20. Omdat in de nieuw ontworpen toestand de scheiding tussen A20 oost en west eerder wordt gemaakt, dient de plaatsing van de bewegwijzering te worden herbekeken. Toepassing is mogelijk op bijvoorbeeld 200, 175, 260, 100 onderlinge afstand, maar daarmee niet conform en zeker niet ruim.

Voor deze variant wordt op de A13/A16 West eerst uitgevoegd richting de parallelweg, waarna deze uitvoegt richting de Pr. Rooseveldweg. De aanwezige lengte voldoet aan figuur 47.

Voor deze variant is de samengestelde ligging getoetst. De lengte is tussen de 600m (minimaal) en 2000m (maximaal) volgens figuur 18 en daarmee valt het wegvak te bewegwijzeren volgens deze richtlijn.

Verbindingsweg A13 West. Het wegvak tussen de splitsing van de A13 zuid en de A13/A16 tot de uitvoeger heeft voldoende lengte om te voldoen aan figuur 49 van de richtlijn.

Er dient ten slotte aandacht te zijn voor de bewegwijzering in de tunnel en/of bakconstructie. In deze variant wordt een tunnel toegepast. Algemeen geldt dat ter hoogte van de Rotte er in de daar aanwezige bak bij de tunnelmonding eveneens bewegwijzering (bijvoorbeeld aan de wand) dient te worden aangebracht omdat de afstand tot de uitvoeger te kort is.

A.2 Hoofdas [M50H]

Ontwerpsnelheid

Voor de as is een ontwerpsnelheid van 100km/u gehanteerd.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie van 2x2 rijstroken + reservering 3e rijstrook. Tussen de aansluitingen vliegveldweg en de N471 en de aansluitingen N471 en AVO bestaat de configuratie uit 2x 2 rijstroken+2 weefstroken.

Algemeen geldt dat de breedte van de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp ruimer is dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en daarmee afwijkt. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er is een controle uitgevoerd op zicht. Voor de westbaan is er zichtverbreding nodig in de volgende bogen;

Element	Straal boog	Zichtverbreding
A005	777	1.24m

Drooglegging

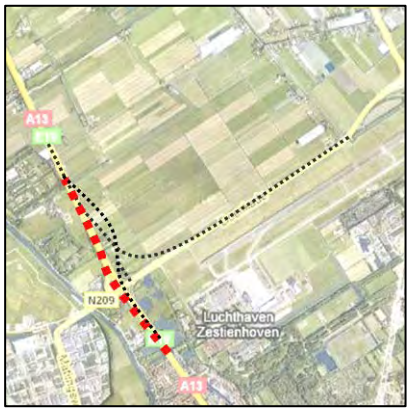
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin - eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
6390 - 7860	Max. 0,75 m	
9750 - 14000	Max. 6,20 m	Tunnel

A.2.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Verticale boogstraal					
B001	Min. boogstraal	3500-3775	Rv=6085m	Rv=8300m	De topboog voldoet niet aan de NOA voor Vo=100 km/u	Geen. Bestaande situatie
B004	Min. boogstraal	4360-4501	Rv=7044m	Rv=8300m	Rijstroken in weefvak smaller dan 3.50m	Geen. Bestaande situatie
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.50m 3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m
	Breedte rijstrook	15930 tot einde werk	3.25m	3.50m	Rijstroken in weefvak smaller dan 3.50m	Rijstrookbreedte aanpassen naar 3.50m



A.3 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Verbindingsweg A13 ri. Kleinpolderplein [MW31]

Ontwerpsnelheid

Voor de as wordt een ontwerpsnelheid van 100km/u gehanteerd.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie tot de aansluiting met de Doenkade van 2x2 rijstroken. Na de aansluiting van de Doenkade heeft de weg een standaard configuratie van 2x3 rijstroken. Algemeen geldt dat de breedte van de vluchtstrook van 3.50m in het ontwerp ruimer is dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en daarmee afwijkt. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er is een controle uitgevoerd op zicht. Er dient rekening te worden gehouden met de plaatsing van de geleiderail. Er is zichtverbreding nodig in de volgende bogen;

Element	Straal boog	Zichtverbreding
A005	974.917	1.25m

Drooglegging

De hoogte van de as is minimaal 1.85m boven het winterpeil. Er is voldaan aan de drooglegging seis.

Puntstuk, hoek / lengte /gaping

De uitrijhoek van 3,8% van de splitsing voldoet aan de NOA eisen;

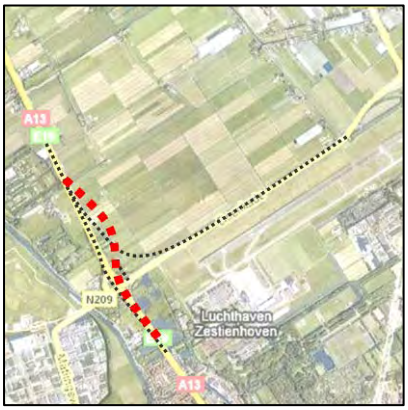
De toegepaste lengte van het weggedeelte langs het puntstuk, dat recht of nagenoeg recht is, voldoet aan de NOA eisen.

A.3.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
MW31	**Hor. boogstraal**					
A005	3 rijseconden	835-905	70.167m	83m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 2.5 seconden.	Dit kan worden opgelost door de straal te vergroten. In verband met de beperkte ruimte westelijk aan de A13 is dit zeer beperkt mogelijk. Er dient een afwijking te worden opgenomen, waarbij 2.5 seconden wordt toegestaan.
	Overgangsboog					
A005	Optische eis	743-835	A=300	A=325	Aan de optische eis van A>1/3R wordt niet voldaan.	De overgangsboog dient te worden aangepast.
A006	Optische eis	905-998	A=300	A=325	idem	idem

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.50m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m



A.4 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Verbindingsweg Kleinpolderplein – A13 Noord [MW41]

Ontwerpsnelheid

Voor de as wordt een ontwerpsnelheid van 100 km/u gehanteerd.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie van 2x2 rijstroken. Algemeen geldt dat de breedte van de vluchtstrook van 3.50m in het ontwerp ruimer is dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en daarmee afwijkt. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er is een controle uitgevoerd op zicht. In de linkerboog t.h.v. de onderdoorgang verbindingsboog A13-A16 met R=600 dient rekening te worden gehouden met benodigd zicht. Dit is met name belangrijk voor de kolommen van het kunstwerk en/of talud onder het landhoofd. Voor de verbindingsweg is er zichtverbreding nodig in de volgende bogen;

Element	Straal boog	zichtverbreding
A004	600	1.80m
A005	600	4.15m
A006	600	1.80m

Puntstuk, hoek / lengte / gaping

De hoek van de samenvoeging van 3% voldoet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het weggedeelte langs het puntstuk, dat recht of nagenoeg recht is, voldoet aan de NOA eisen.

In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte

Invoeging (100 km/u) - Samenvoeging (120 km/u)

Benodigd: 750m. (600m. + 150m.)

Aanwezig: 818.38m. (as MW41 van metr. 1149.999 t/m metr. 1968.379)

Turbulentielengte voldoet.

Drooglegging

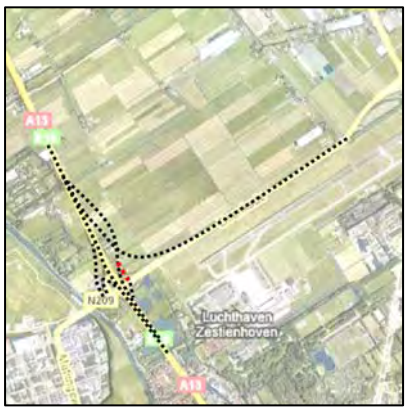
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin - eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
1370 - 1530	0,17 m	t.h.v. onderdoorgang verbindingsboog A13-A16

A.4.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
MW31	**Hor. boogstraal**					
A005	3 rijseconden	1749-1784	34.7m	83m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Dit kan worden opgelost door de straal R=600m te vergroten.
	Overgangsboog					
A004 (2x)	Comfort eis	920-987 1199-1266	A=200	A=205	Aan de comfort eis wordt niet voldaan.	A-waarde aanpassen aan minimale waarde A=205.
A005 (2x)	Comfort eis	1266-1332 1616-1682	A=200	A=205	idem	Idem
A007	Comfort eis	1784-1834	A=200	A=205	idem	Idem
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.50m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m



A.5 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Toerit oostzijde [MA30]

Ontwerpsnelheid

Voor dit wegvak is uitgegaan van de 'stappentheorie' bij standaard situaties. De ontwerpsnelheid verloopt stapsgewijs van 50 km/u naar 80 km/u.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping

De inrijhoek van de invoeger van 5% voldoet niet aan de NOA eisen (max. 3%). De aansluiting van de toerit is gepositioneerd op een straal R<4000. Dit is in afwijking op de NOA.

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Drooglegging

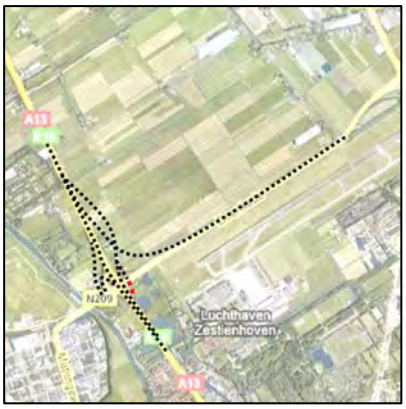
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.5.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A001	3 rijseconden	0-34	34.7m	42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Dit kan, indien noodzakelijk, worden opgelost door het ontwerp iets aan te passen.
A003	3 rijseconden	185-231	46m	67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Dit kan, indien noodzakelijk, worden opgelost door het ontwerp iets aan de passen.
	Verticaal					
B001	Max. helling	0-117	4.227%	4%	Toegepast helling groter dan gewenst.	Helling mag bij grote KW toegepast worden tot 7%. Afwijking is minimaal en nodig om op tijd op hoogte te zijn voor de aansluiting op de A13.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Invoegen op recht stuk (R≥4000)	231.547	R=600m	R=4000m	De NOA stelt dat een aansluiting dient plaats te vinden in recht of nagenoeg recht gedeelte.	Het puntstuk is gepositioneerd in de boog. Er dient of een afwijking te komen op deze richtlijn door te stellen dat de volledige invoegstrook in de verbindingsboog is gepositioneerd. Of een aanpassing kan zijn dat er ter plaatse van het punstuk een rechtstand wordt ontworpen in de hoofdrijbaan.
	Inrijhoek	231.547	5%	Max. 3%	De inrijhoek is te groot.	Dit dient als optimalisatie te worden aangepast in combinatie met bovenstaand punt.



A.6 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade Afrit oostzijde [MASZ]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u tpv de uitvoegstrook tot 50 km/u op de kruising.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 5% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen.

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

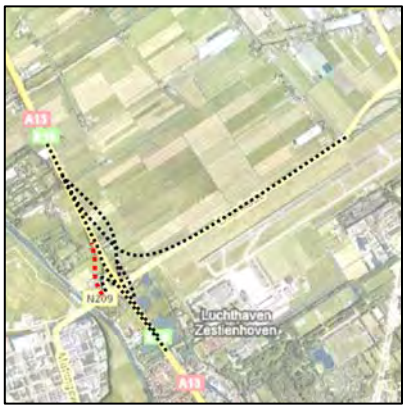
In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte
Uitvoeging (100 km/u) - Invoeging (100 km/u)
Benodigd: 125m. ((120m. + 130m.)/2)
Aanwezig: 532.148m. (as MW41 van metr. 617.853 t/m metr. 1150.001)
Turbulentielengte voldoet

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.6.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Verticaal					
B001	Max. helling	154.503	4.031%	4.0 %	Toegepast helling groter dan gewenst.	Minimale afwijking. Aanpassen of accepteren.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m



A.7 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Afrit westzijde [MAS0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u tpv de uitvoeger tot 50 km/u bij kruising.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

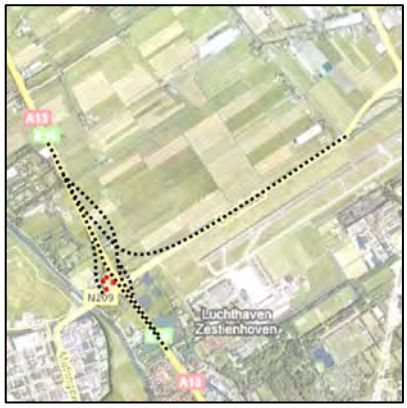
Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 5.05% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen.
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.
In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte
Uitvoeging (100 km/u) - Samenvoeging (100 km/u)
Benodigd: 120m. ((120m. + 120m.)/2)
Aanwezig: 270.001m. (as MW31 van metr. 779.561 t/m metr. 1049.562)
Turbulentielengte voldoet

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.7.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A001	3 rijseconden	0 – 59.111	L = 59.111m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 2.7 rijseconden.	Dit kan worden opgelost door de straal te vergroten. Indien dit niet gaat dient een afwijking te worden opgenomen, waarbij 2.7 seconden wordt toegestaan.
A002	3 rijseconden	107 - 141	33.46m	42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Dit is een aansluiting op de bestaande situatie. De boog loopt in werkelijkheid langer door en voldoet dan wel aan de 3 sec. regel



A.8 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Toerit westzijde [MTS0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 50 km/u tpv de aansluiting tot 80 km/u bij invoegstrook.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van 3% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen; De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Turbulentielengte
Turbulentielengte:
Uitvoeging (100 km/u) - Samenvoeging (100 km/u)
Benodigd: 120m. ((120m. + 120m.)/2)
Aanwezig: 270.001m. (as MW31 van metr. 779.561 t/m metr. 1049.562)
Turbulentielengte voldoet

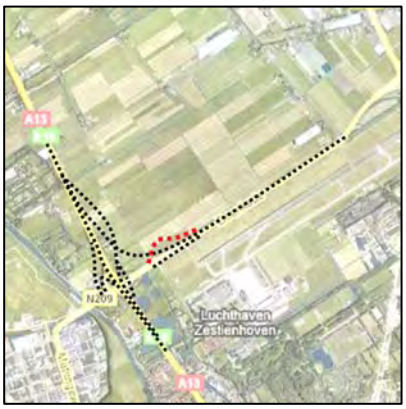
Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.8.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A001	Minimum	0 - 50	R = 46m	R = 65m	Boogstraal is kleiner dan NOA50	De bochtstraal is te krap voor 50 km/u. Derhalve wordt uitgegaan van een rijsnelheid in deze boog van 40 km/u. De bestaande situatie wordt hierdoor zo veel mogelijk gehandhaafd.
A002	Overgangsboog $1/3R \leq A \leq R$	50 - 115	A = 55	A = 46	De toegepaste overgangs-boog voldoet niet in relatie met bovenstaand punt aan de NOA voor de comforteis en optische eis.	De A waardes zijn groter dan de gebruikte straal. Aangezien dit een toerit betreft en er reeds een concessie gedaan is voor wat betreft de esthetische vorm heeft het de voorkeur om de overgangsboog wel zo groot

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
						mogelijk te maken. Voor de toets van de acceleratielengte is rekening gehouden met 40 km/u bij het begin van de overgangsboog
A002	3 sec. regel	115 - 126	L = 10.274m	L= 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Het betreft een minimale aanpassing van de bestaande situatie (zelfs verbetering). Gezien de grote overgangsboog kan er een puntstuk met voldoende lengte gecreëerd worden.
	Verticaal					
B001 B003	Max. hellingspercentage	Metr. 8	4.289%	4.000%	Hellingspercentage is grote dan maximaal gewenst.	Bestaande situatie is zoveel mogelijk gehandhaafd. Vandaar lichte overschrijding van het gewenste maximum.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m



A.9 Aansluiting A13/A16 (Doenkade) Afrit noordzijde [MA20]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u op de afrit tot 50 km/u bij de kruising.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 2 rijstroken. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van 3% van de samenvoeging voldoet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

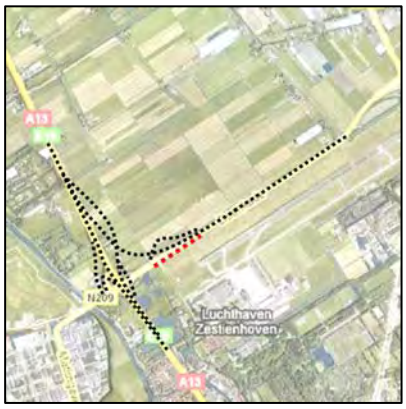
Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.9.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A002	Minimum lengte	Metrering 175 - 224	L = 49.4m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 2.3 rijseconden.	Dit kan mogelijk opgelost worden door de straal en overgangsbogen aan te passen. Indien dit niet gaat dient een afwijking te worden opgenomen.
A002	Overgangsboog	Metering 224 - 247	A = 95	A = 133	Aan de comforteis en optische eis van A>1/3R wordt niet voldaan.	De overgangsboog dient te worden aangepast.
A004 A005	Overgangsboog	Metrering 450 - 473	A = 76	A = 83	Aan de optische eis van A > 1/3R wordt niet voldaan.	De overgangsboog dient te worden aangepast.
A005	Minimum lengte	Metrering 607 - 644	L = 36.88m	L = 42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 2.7 rijseconden.	Dit element sluit aan op een kruispunt. De 3 sec. regel is niet noodzakelijk.
	Vetricaal					
B002	Min. boogstraal	Metrering 114 - 240	Rv=3700m	Rv=5000m	De topboog voldoet niet aan de NOA80	Aanpassen in vervolgfase.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m



A.10 Aansluiting A13/A16 (Doenkade) Toerit zuidzijde [MA21]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u op de afrit tot 50 km/u bij de kruising.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 2 rijstroken. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 5% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.10.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Vetricaal					
B002	Min. boogstraal	Metrering 366 - 500	Rv=3700m	Rv=5000m	De topboog voldoet niet aan de NOA80	Aanpassen in vervolgfase.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.11 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Afrit westzijde [MRB0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u op het weefvak tot 50 km/u bij de rotonde.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 2 rijstroken. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 4,87% van de splitsing voldoet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging;

A.11.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A003	Minimum lengte	424 - 465	L = 40.35m	L = 42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Geen. Element wijkt minimaal af.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.12 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Toerit westzijde [MLF0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 50 km/u tpv de aansluiting tot 80 km/u bij het weefvak.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 2 rijstroken. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van 3,13% van de invoeger voldoet niet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging;

A.12.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A001	Minimum lengte	Metrering 0 - 22	L = 22.56m	L = 42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Geen. Dit element sluit aan op de rotonde waar de snelheid zeer laag is. Aanpassing niet nodig
A003	Overgangsboog	Metrering 183 - 202	A = 76	A = 115	Aan de comforteis en de optische eis van A>1/3R wordt niet voldaan.	De overgangsboog dient te worden aangepast.
A004	Minimum lengte	Metrering 411 - 451	L = 40.25m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 1.8 rijseconden.	Aanpassen alignement.
	Inrijhoek	Metrering 451.433	3,13%	3,00%	Inrijhoek voldoet niet. 0% - 3%	Alignement aanpassen.
	Verticaal					
B003	Verticale boogstraal	Metrering 230 - 356	Rv = 3700	Rv = 5000	Topboog voldoet niet aan de minimale boogstraal bij 80 km/u	Boogstraal aanpassen.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.13 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Toerit oostzijde [MRA0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 50 km/u tpv de aansluiting tot 80 km/u bij het weefvak.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 2 rijstroken. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van 2,81% van de invoeger voldoet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging;

A.13.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
D003	Overgangsboog	Metrering 117 - 136	A = 60	A = 95	Aan de comforteis en de optische eis van A>1/3R wordt niet voldaan.	De overgangsboog dient te worden aangepast.
D004	Minimum lengte	Metrering 372 - 375	L = 3.27m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Indien mogelijk aanpassen. Overgangsboog ervoor inkorten.
	Verticaal					
E002 E003	Max. helling	Metrering 88.240	5.991%	4%	Hellingspercentage is groter dan maximaal gewenst.	Zo veel mogelijk verkleinen. In uitzonderlijke situatie kan deze helling volstaan.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.14 Aansluiting Ankie Verbeek-Ohrlaan Afrit oostzijde [MLE0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 50 km/u tpv de aansluiting tot 80 km/u bij invoegstrook.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 2 rijstroken. Naar de kruising toe bestaat deze uit 3 opstelstroken. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 4,70% van de uitvoeger voldoet niet aan de NOA eisen;
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.
In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.14.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A003	Minimum lengte	Metrering 0 - 53	L = 52.70m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 2.4 rijseconden.	Dit kan worden opgelost door de straal te vergroten. Indien dit niet gaat dient een afwijking te worden opgenomen, waarbij 2.4 seconden wordt toegestaan.
A003	Overgangsboog	Metrering 52 - 73	A = 175	A = 505	Aan de optische eis van A>1/3R wordt niet voldaan.	De overgangsboog dient te worden aangepast.
A004	Minimum lengte	Metrering 175 - 194	L = 19m	L = 42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Ontwerp indien mogelijk aanpassen zodat dit element zo lang mogelijk wordt.
A004	Overgangsboog	Metrering 194 - 224	A = 95	A = 100	Aan de optische eis van A>1/3R wordt niet voldaan.	De overgangsboog dient te worden aangepast.
A005	Minimum lengte	Metrering 284 - 294	L = 10m	L = 42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Ontwerp indien mogelijk aanpassen zodat dit element zo lang mogelijk wordt.
	Verticaal					

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
B002	Verticale boogstraal	Metrering 60 - 217	Rv = 3700m	Rv = 5000m	Topboog voldoet niet aan de minimale boogstraal bij 80 km/u.	Verticaal ontwerp dient aangepast te worden.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.15 Aansluiting Ankie Verbeek-Ohrlaan Toerit westzijde [MAE1]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u tpv de uitvoeger tot 50 km/u bij de kruising.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van 3,0% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen;
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging.

Metrering [m] begin - eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
570 - 802	1,40 m	t.h.v. aansluiting hoofdrijbaan

A.16 Aansluiting Ankie Verbeek-Ohrlaan Toerit oostzijde [MAK0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u tpv de uitvoeger tot 50 km/u bij de kruising.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 2 rijstroken. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 5,0% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen;
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.
In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging.

Metrering [m] begin - eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
0 - 200	Max. 1,11 m	t.h.v. aansluiting hoofdrijbaan

A.17 Knooppunt Terbregseplein Verbindingsweg A13/A16 Zuid – A20 Oost [M0UW]

Ontwerpsnelheid

Voor dit wegvak is uitgegaan van de 'stappentheorie' bij standaard situaties. De ontwerpsnelheid verloopt stapsgewijs van 80 km/u, naar 70 km/u, naar 80 km/u. De verbindingsboog heeft een straal van R=214 m. Dit voldoet niet aan de gewenste ontwerpsnelheid van 80 km/u volgens de NOA. Aangezien dit een reconstructie betreft van het Terbregseplein gaan we uit van een ontwerpsnelheid van 70 km/u volgens de ROA om deze verbindingsboog te positioneren op de verharding onder het kunstwerk van de A20 t.p.v. de vervallen vrachtwagenstrook A16 zuid – A20 west.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er is een controle uitgevoerd op zicht. Voor de westbaan is er zichtverbreding nodig in de volgende bogen;

Element	Straal boog	Zichtverbreding
C002	214	0.30m *1) 1.29m *2) 2.39m *3)

*1) bij stopzicht

*2) bij zicht op continue wegverloop

*3) bij uitwijkzicht

Puntstuk, hoek / lengte / gaping

De uitrijhoek van 5,0% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen;
De inrijhoek van 3,6% van de samenvoeging voldoet niet aan de NOA eisen;
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.
In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte

Uitvoeging (100 km/u) - Uitvoeging (80 km/u)
Benodigd: 310m. ((120m. + 500m.)/2)
Aanwezig: 299.989m. (as M0UW van metr. 0 t/m metr. 299.989)
Turbulentielengte voldoet niet. Het puntstuk van de uitvoeger naar de Pr. Rooseveltweg dient 10m zuidelijker te worden verplaatst.

Drooglegging

De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.17.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
B003	Ontwerpsnelheid	Metrering 511 - 975	ROA70	NOA80	Ontwerpsnelheid voldoet niet aan de NOA.	In verband met dwangpunten is het noodzakelijk een boogstraal toe te passen die niet kan voldoen aan NOA80. Deze voldoet wel aan ROA70. Aangezien het een reconstructie betreft kan hier goed-keuring verleent worden op deze afwijking.
B004	Minimum lengte	Metrering 1019 - 1053	L = 34.31m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Door een iets grotere boog toe te passen kan wel voldaan worden aan 2 rijseconden. Verder is het mogelijk om de aansluiting oostwaarts op te schuiven. Hierdoor schuift het achterliggende weefvak dan ook op.
B005	Minimum lengte	Metrering 1097 - 1116	L = 19.00m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	
	Verticaal					
C002	Verticale boogstraal	Metrering 280 - 478	Rv = 3700m	Rv = 5000m	Topboog voldoet niet aan de minimale boogstraal bij 80 km/u.	Verticaal ontwerp dient aangepast te worden.
	Turbulentie					
	Turbulentielengte		300m	310m	Turbulentielengte voldoet niet	Het puntstuk van de uitvoeger 10m verplaatsen naar de Pr. Rooseveltweg. Indien dit niet gewenst is (kortere opstelvakken) dan is acceptatie op deze afwijking nodig.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.18 Aansluiting Pres. Rooseveltweg Afrit westzijde [MRAX]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de parallelbaan is 80 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u tpv de uitvoeger tot 50 km/u bij de kruising.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 4,75% van de uitvoeger voldoet net niet aan de NOA eisen;
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.
In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte
Uitvoeging (100 km/u) - Uitvoeging (80 km/u)
Benodigd: 310m. ((120m. + 500m.)/2)
Aanwezig: 299.989m. (as M0UW van metr. 0 t/m metr. 299.989)
Turbulentielengte voldoet niet. Het puntstuk van de uitvoeger naar de Pr. Rooseveltweg dient 10m zuidelijker te worden verplaatst.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.18.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
B001	Minimum lengte	Metrering 0 - 27	L = 27.35m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 1.3 rijseconden.	Dit kan worden opgelost door de straal van de eerstvolgende bocht te verkleinen. Dit is ook beter voor de herkenbaarheid van deze krappe boog. Dan wordt nagenoeg voldaan aan de 3 rijseconden.
B004	Minimum lengte	Metrering 377 - 407	L = 30.37m	L = 42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Dit element maakt onderdeel uit van opstelvakken en hoeft als zodanig niet beschouwd te worden. Element voldoet.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.19 Aansluiting Pres. Rooseveltweg Toerit oostzijde [MGB1]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de toerit is 50 km/u.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van 3,0% van de samenvoeging voldoet aan de NOA eisen;
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Turbulentielengte
Samenvoeging (80 km/u) - Invoeging (100 km/u)
Benodigd: 380m. (250m. + 130m.)
Aanwezig: 384.176m. (as MGB1 van metr. 215 t/m metr. 599.176)

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging.

Metrering [m] begin - eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
0 - 140	Max. 1,90 m	

A.19.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Verticaal					
B003	Verticale boogstraal	Metrering 130 - 365	Rv = 4000m	Rv = 5000m	De topboog voldoet niet aan de NOA voo 80 km/u	Indien mogelijk aanpassen.
B002 B003	Max. helling	Metrering 130.489	6.306%	4.0%	Hellingspercentage is groter dan maximaal gewenst.	Indien mogelijk aanpassen. Waarschijnlijk ontbreekt de benodigde lengte in het ontwerp. Proberen te maximaliseren naar 6%
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.20 Knooppunt Terbregseplein Verbindingsweg A20 Oost – A13-A16 Noord [M0VW]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de verbindingsboog is 80 km/u.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 4,75% van de uitvoeger voldoet niet aan de NOA eisen; De uitrijhoek dient minimaal 5% te zijn.
De inrijhoek van de invoeger van 3,0% op de hoofdrijbaan voldoet aan de NOA eisen;
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.
In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.20.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd;

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
	Uitrijhoek	Metrering 0	4,75%	5,00%	De uitrijhoek voldoet niet aan de richtlijnen voor uitvoegers bij 80 km/u.	Aanpassen
B002 B003	Overgangsboog	Metrering 87-125 334-372	A = 115	A = 117	Overgangsboog voldoet niet aan de optische eis A ≥ 1/3 R	Aanpassen
	Verticaal					
C002 C004	Max. helling	Metrering 362	4.618%	4.0%	Helling groter dan maximaal gewenst.	Indien mogelijk aanpassen. Anders afwijking op NOA (tot max. 7%)
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.21 Verbinding A20 – A13/A16 A20 west + oost – A16 zuid [M0XV]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de verbindingsboog is 80 km/u.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 4 rijstroken. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van 4,72% van de samenvoeging voldoet niet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Turbulentielengte
Samenvoeging Verbindingsbogen A20 – Invoeger Hoofdweg westzijde
Samenvoeging (80 km/u) - Samenvoeging (80 km/u)
Benodigd: 350m. (250m. + 100m.)
Aanwezig: 358.126m. (as M0XV van metr. 40.882 t/m metr. 399.008)
Turbulentielengte voldoet

Invoeger Hoofdweg westzijde – Samenvoeging Hoofdrijbaan/Par.baan
Invoeging (80 km/u) - Samenvoeging (100 km/u)
Benodigd: 620m. (500m. + 120m.)
Aanwezig: 553.092m. (as M0XV van metr. 400.014 t/m metr. 953.106)
Turbulentielengte voldoet niet

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging;

A.21.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd;

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
M0XV	**Horizontaal**					
A001	Minimum lengte element	Metrering 0 - 61	L = 61,09m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Het element voldoet wel aan 2,8 rijseconden. Dit is voldoende.
A004	Minimum lengte element	Metrering 887 – 953	L = 65,92m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Het element voldoet wel aan afgerond 3,0 rijseconden. Dit is voldoende.
	Samenvoeging					
	Inrijhoek	Samenvoeging	4,72%	0% - 3%	Inrijhoek voldoet niet	Indien mogelijk aanpassen. Zo niet dan een afwijking opnemen en goedkeuring vragen aan RWS.
	Turbulentie					
	Turbulentielengte	Metrering 400 - 953	553m	620m	Turbulentielengte voldoet niet.	Verder opschuiven in zuidelijke richting van de samenvoeging is ongewenst. Derhalve als afwijking opnemen.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.22 Aansluiting Hoofdweg Toerit West [MBTW]

Ontwerpsnelheid

Voor dit wegvak is uitgegaan van een oplopende ontwerpsnelheid van 50 km/u naar 80 km/u volgens de NOA.

De eerste bocht met R=47 laat een rijsnelheid van 40 km/u toe.

Acceleratielengte

Komende vanuit de bocht van 40 km/u dient er genoeg lengte aanwezig te zijn om in te kunnen voegen op de doorgaande rijbaan met een ontwerpsnelheid van 80 km/u.

De toerit is getoetst op acceleratielengte, waarbij 40km/u in deze boog voldoet.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping

De inrijhoek van 6,29% van de samenvoeging voldoet niet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Turbulentielengte

Samenvoeging Verbindingsbogen A20 – Invoeger Hoofdweg westzijde
Samenvoeging (80 km/u) - Samenvoeging (80 km/u)
Benodigd: 350m. (250m. + 100m.)
Aanwezig: 358.126m. (as M0XV van metr. 40.882 t/m metr. 399.008)
Turbulentielengte voldoet

Invoeger Hoofdweg westzijde – Samenvoeging Hoofdrijbaan/Par.baan
Invoeging (80 km/u) - Samenvoeging (100 km/u)
Benodigd: 620m. (500m. + 120m.)
Aanwezig: 553.092m. (as M0XV van metr. 400.014 t/m metr. 953.106)
Turbulentielengte voldoet niet

Drooglegging

De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging;

A.22.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd;

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
C003	Minimum boogstraal	Metrering 179 - 250	R = 47.1m	R = 65m	Boogstraal is kleiner dan NOA50	De bochtstraal is te krap voor 50 km/u. Derhalve wordt uitgegaan van een rijsnelheid in deze boog van 40 km/u. De bestaande situatie wordt hiermee zoveel mogelijk gehandhaafd en geoptimaliseerd.
C003 C002	Overgangsboog	Metrering 89 - 179	A = 65m A = 55m	A = 47.1m	Toegepaste overgangsbogen voldoen niet in relatie met bovenstaand punt aan de NOA comforteis en optische eis.	A-waarden zijn groter dan gebruikte straal. Er is reeds concessie gedaan op de esthetische vorm ivm ruimtegebrek. De wens is overgangsboog zo groot mogelijk ivm benodigde acceleratielengte.
	Samenvoeging					
	Inrijhoek	Samenvoeging	6,29%	0% - 3%	Inrijhoek voldoet niet	Indien mogelijk aanpassen. Zo niet dan een afwijking opnemen en goedkeuring vragen aan RWS.
	Verticaal					
	Minimum boogstraal	Metrering 166 - 323	Rv = 2750	Rv = 5000m	Ontwerp voldoet niet aan de NOA eisen in relatie tot de verticale boogstralen.	Toegepaste topboog levert problemen op voor continu wegbeeld en obstakelzicht. Zicht op file voldoet wel. Dit ontwerp is verbetering t.o.v. huidige situatie.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.23 Verbinding A13/A16 – A20 A16 noord – A20 west + oost [M0WV]

Ontwerpsnelheid

Voor dit wegvak is uitgegaan van een ontwerpsnelheid van 100 km/u naar 80 km/u volgens de NOA.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie voor 3 rijstroken tot de afrit bij de Hoofdweg. Daarna gaat deze over in een 2+2 Weefvak voor de splitsing naar de A20 west en A20 oost. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping

De uitrijhoek van 6,29% van de splitsing voldoet net niet aan de NOA eisen;

Turbulentielengte

Splitsing (100 km/u) - Uitvoeging (80 km/u)
Benodigd: 310m. ((120m. + 500m.)/2)
Aanwezig: 300m. (as M0WV van metr. 0 t/m metr. 300)
Turbulentielengte voldoet net niet

Drooglegging

De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op een aantal punten wordt niet voldaan aan de drooglegging. Dit betreft echter een bestaande situatie. We gaan er derhalve vanuit dat dit geen problemen oplevert.

A.23.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Ten opzichte van de NOA zijn er diverse afwijkingen geconstateerd.
Deze zijn weergegeven in de technische bijlage.
Aangezien het een situatie betreft zijn deze hier niet opgesomd.

A.24 Aansluiting Hoofdweg Afrit Oost [MBAO]

Ontwerpsnelheid

Voor dit wegvak is uitgegaan van een ontwerpsnelheid van 50 km/u volgens de NOA.

De eerste bocht met R=57 laat een rijsnelheid van 40 km/u toe.

Deceleratielengte

Komende vanaf de hoofdrijbaan met een ontwerpsnelheid van 100 km/u dient er genoeg lengte aanwezig te zijn om af te kunnen remmen voor de bocht van 40 km/u.

De benodigde deceleratielengte bedraagt Ld' = 130 m. Deze lengte is beschikbaar in het ontwerp en voldoet derhalve.

De boog verdient extra aandacht en dient m.b.v. max. verkanting en andere visuele elementen te worden geaccentueerd.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping

De uitrijhoek van 8,70% van de splitsing voldoet aan de NOA eisen;

In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte

Splitsing (100 km/u) - Uitvoeging (80 km/u)
Benodigd: 310m. ((120m. + 500m.)/2)
Aanwezig: 300m. (as M0WV van metr. 0 t/m metr. 300)
Turbulentielengte voldoet net niet

Drooglegging

De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.24.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende besproken punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd;

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
D003	Minimum boogstraal	Metrering 200 - 294	R = 57.5m	R = 65m	Boogstraal is kleiner dan NOA50	De bochtstraal is te krap voor 50 km/u. Derhalve wordt uitgegaan van een rijsnelheid in deze boog van 40 km/u.
D002 D003	Overgangsboog	Metrering 129 – 200 294 - 367	A = 65m A = 55m	A = 47.1m A=57.5	Toegepaste overgangsbogen voldoen niet in relatie met bovenstaand punt aan de NOA comforteis en optische eis.	A-waarden zijn groter dan gebruikte straal. De bocht dient duidelijk geaccentueerd te worden met visuele elementen en verkanting.
	Verticaal					
	Max. helling	Metrering 370	4.19%	4.00%	Hellingspercentage is groter dan gewenst maximum.	Betreft aanpassing van de bestaande situatie. Hellingspercentage past prima bij reconstructie.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.25 Verbinding A13/A16 – A20 A16 noord – A20 oost [MTV2]

Deze verbindingsweg van de verbindingsweg A13/A16 noord – A20 oost + west naar de A20 oost volgt volledig het bestaande tracé. Deze is opgenomen in het ontwerp om de aansluiting op de A20 te toetsen in combinatie met M02A. Deze as wordt verder niet getoetst.

Bijlage A VI
Technische Beschrijving

A13/A16 Variant 7

augustus 20009

Bijlage A VI
Technische Beschrijving

A13/A16 Variant 7

augustus 2009

Inhoudsopgave

Technische beschrijving variant 7 7
A.1 Inleiding 7
A.1.1 Toetsingpunten 7
A.1.2 Afwijkingen t.o.v. de NOA 8
A.1.3 Technische bijlage 8
A.1.4 Verkanting en bochtverbreding 8
A.1.5 Bewegwijzering 9
A.2 Hoofdas [M70H] 10
A.2.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA 10
A.3 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Verbindingsweg A13 ri. Kleinpolderplein [MW31] 11
A.3.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA 11
A.4 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Verbindingsweg Kleinpolderplein – A13 Noord [MW41] 13
A.4.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 14
A.5 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Toerit oostzijde [MA30] 15
A.5.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 15
A.6 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade Afrit oostzijde [MASZ] 17
A.6.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 17
A.7 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Afrit westzijde [MAS0] 18
A.7.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 18
A.8 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Toerit westzijde [MTS0] 19
A.8.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA 19
A.9 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Toerit westzijde [MLF0] 21
A.9.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 21
A.10 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Afrit westzijde [MRB0] 22
A.11 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Toerit oostzijde [MRA0] 23
A.11.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 23
A.12 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Afrit oostzijde [MLE0] 25
A.12.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 25
A.13 Aansluiting Ankie Verbeek-Ohrlaan Toerit oostzijde [MAB1] 27
A.13.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 27
A.14 Aansluiting Ankie Verbeek-Ohrlaan Afrit westzijde [MAC0] 28
A.14.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 28
A.15 Knooppunt Terbregseplein Verbindingsweg A13/A16 Zuid – A20 Oost [M0UW] 29
A.16 Afwijkingen t.o.v. NOA 30
A.17 Aansluiting Pres. Rooseveltweg Afrit westzijde [MRAX] 31
A.18 Afwijkingen t.o.v. NOA 31
A.19 Aansluiting Pres. Rooseveltweg Toerit oostzijde [MTRS] 33
A.19.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 33

A.20 Knooppunt Terbregseplein Verbindingsweg A20 Oost – A13-A16 Noord [M0VW] 35
A.20.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 35
A.21 Verbinding A20 – A13/A16 A20 west + oost – A16 zuid [M0XV] 36
A.21.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 36
A.22 Aansluiting Hoofdweg Toerit West [MBTW] 38
A.22.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 39
A.23 Verbinding A13/A16 – A20 A16 noord – A20 west + oost [M0WV] 40
A.23.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 40
A.24 Aansluiting Hoofdweg Afrit Oost [MBAO] 41
A.24.1 Afwijkingen t.o.v. NOA 42
A.25 Verbinding A13/A16 – A20 A16 noord – A20 oost [MTV2] 43

A.1 Inleiding

In deze 'Technische beschrijving ontwerp A13-A16' worden de ontworpen alignementen verkeerstechnisch getoetst aan de geldende richtlijnen, te weten NOA, ROA en Handboek Wegontwerp.

A.1.1 Toetsingpunten

De belangrijkste assen in dit ontwerp worden getoetst op de volgende punten:

Horizontaal
- Lengte rechtstand tussen twee bogen
- 3 sec. regel
- Bochtstraal (R)
- Comfort-eis Overgangsboog (A)
- Optische-eis Overgangsboog (A)
- Bochtverbreding
  Is niet meegenomen in het MX ontwerp. In de technische bijlage – zie A1.3 - is aangegeven wanneer bochtverbreding nodig is en hoe groot deze dient te zijn bij nadere uitwerking van het ontwerp.
- Verkanting/verkantingswisselingen
  Is niet meegenomen in het MX ontwerp. In de technische bijlage is aangegeven wat de minimaal benodigde verkanting is per element. Deze dient bij nadere uitwerking te worden toegevoegd aan het ontwerp.

Verticaal
- Topboog (R)
- Voetboog (R)
- Max. helling (%)
- Max. lengte verticale rechtstand

Combinatie Horizontaal en verticaal
- Ruimtelijke helling

Overige
- In- en uitrijhoek van toe- en afritten, weefvakken, splitsingen en samenvoegingen.
- Turbulentielengtes
- Zichtlengte
  Is in principe niet meegenomen in het MX ontwerp. In de technische bijlage is aangegeven waar zichtverbreding dient te worden toegepast. Deze dient bij nadere uitwerking tijdens de OTB Fase te worden toegevoegd aan het ontwerp.

A.1.2 Afwijkingen t.o.v. de NOA

Bij geconstateerde afwijkingen t.o.v. de NOA is een overzicht toegevoegd met daarin aangegeven de toegepaste waarden, toe te passen waarde en ontwerpmaatregel in de vervolgfase.

Per maatregel is door middel van een kleur aangegeven wat de ernst van de geconstateerde afwijking is.

geel – lichte afwijking, makkelijk aan te passen of verwaarloosbaar
oranje – middelgrote afwijking, indien mogelijk aanpassen, anders optimaliseren.
rood – grote afwijking, dient in ieder geval aangepast te worden
grijs – afwijking op de NOA in bestaande situatie. Oplossing is niet slechter dan bestaande situatie.

A.1.3 Technische bijlage

TN MER A13/A16 - Variant 1

Ontwerpmodel : ALM TN A1316 VAR1
Asnaam : MW31

Element nummer [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Element-type		Hor. boog-etraal / A-waarde [m]	Ontwerp-sneiheid [km/u]	Rechtstand 2x4A tot 2Ox ontwerpsneiheid	3 sec regel	R-waarde	A-waarde comfort-eis	A-waarde optische eis	minimale verkanting [%]	Bochtverbreding [m]	Opmerkingen
HORIZONAAL ALIGNEMENT															
A002	0.000	94.794	94.794	Rechtstand			100		V						
A003	94.794	280.613	185.819	Boog Links	Rh=	-4000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A004	280.613	433.655	153.042	Boog Rechts	Rh=	4000.000	100		V	V			(-) 2.5		
A004	433.655	743.219	309.564	Rechtstand			100	V	V						
A005	743.219	835.534	92.316	Overgangsboog Links	A=	300.000	100				V	Fout			A-waarde te klein
A005	835.534	905.701	70.167	Boog Links	Rh=	-974.917	100		Fout	V			2.50		Min.lengte 83m
A006	905.701	998.016	92.316	Overgangsboog Links	A=	300.000	100				V	Fout			A-waarde te klein
A006	998.016	1720.863	722.847	Rechtstand			100		V						

Verticale Extremen [-]	Start-metrering element [m]	Eind-metrering element [m]	Lengte element [m]	Start-hoogte element [m]	Eind-hoogte element [m]	Start-helling element [%]	Eind-helling element [%]	Element-type		Vert. boog-etraal / helling [m] / [%]	Hoogste Ontwerp-sneiheid [km/u]	R-waarde Topboog	R-waarde Voetboog (comfort)	Max. helling	Max lengte vert.rechtstand	Opmerkingen
VERTICAAL ALIGNEMENT																
B001	0.000	138.299	138.299	-0.441	-0.799	-0.495	-0.024	Voetboog	Rv=	29366.433	100		V	V		
B002	138.299	1040.275	901.976	-0.799	-1.014	-0.024	-0.024	Helling dalend	p=	-0.024	100			V	V	
B008	1040.275	1183.007	142.733	-1.014	-0.791	-0.024	0.336	Voetboog	Rv=	39675.120	100		V	V		
B009	1183.007	1340.062	157.055	-0.791	-0.752	0.336	-0.286	Topboog	Rv=	-25232.462	100	V		V		
B010	1340.062	1540.128	200.066	-0.752	-0.701	-0.286	0.338	Voetboog	Rv=	32016.573	100		V	V		
B011	1540.128	1600.325	60.197	-0.701	-0.570	0.338	0.097	Topboog	Rv=	-24908.620	100	V		V		
B012	1600.325	1720.863	120.538	-0.570	-0.453	0.097	0.097	Helling stijgend	p=	0.097	100			V	V	

VERTICALE EXTREMEN			
B008	1049.722	39675.120	-1.015
B009	1267.774	-25232.462	-0.649
B010	1431.787	32016.573	-0.884

Laagste punt (min.z)	-1.02 m
Hoogste punt (max.z)	-0.44 m
Min. helling (min.p)	-0.50 %
Max. helling (max.p)	0.34 %

De belangrijkste assen zijn in de technische bijlage opgenomen in bovenstaand format. Hierin zijn de elementen van het horizontale en verticale alignement van de as opgenomen.

In deze tabel is ook de controle van het alignement opgenomen. Een 'V' betekent dat dit element voldoet aan de NOA c.q. ROA. Indien het element niet voldoet aan de NOA c.q. ROA is 'Fout' weergegeven. In de kolom opmerkingen is aangegeven wat dan de minimale of maximale waarde is volgens de richtlijnen.

A.1.4 Verkanting en bochtverbreding

De verkanting, verkantingswentelingen en verkantingsovergangen zijn niet meegenomen in het MX ontwerp.
Alles is op (-) 2.5% ontwerpen. In één van de vervolgfases dienen deze te worden ingebracht in het ontwerp.

In de kolommen 'minimale verkanting' en 'bochtverbreding' is de waarde opgenomen van de minimaal benodigde verkanting en benodigde bochtverbreding per rijstrook in het betreffende element.

Een verkanting van (-) 2.5% betekent dat er een tegenverkanting mag worden toegepast.
Een verkanting van 2.5% of hoger betekent dat de weg een extra verkanting moet hebben die gerelateerd is aan de bocht. Bocht naar links, dan afwatering naar links. Bocht naar rechts, dan afwatering naar rechts.

A.1.5 Bewegwijzering

Het ontwerp van de A13/A16 is getoetst aan de Richtlijnen bewegwijzering Deel I autosnelwegen. De in deze tekst genoemde figuren verwijzen naar deze richtlijn.

Voor het weefvak A16 Oostbaan geldt dat hierin geen problemen worden verwacht. E.e.a. is tevens gelijk aan de huidige situatie. De daarop volgende uitvoeger naar de hoofdweg voldoet aan de minimaal benodigde lengte van 200m (conform figuur 49). Echter de daarop volgende splitsing naar de A20 oost en A20 west voldoet niet aan figuur 37 uit de richtlijn bewegwijzering. Het wegvak is in de huidige toestand bewegwijzerd met 180, 385, 240 en 100m tot de splitsing A20. Omdat in de nieuw ontworpen toestand de scheiding tussen A20 oost en west eerder wordt gemaakt, dient de plaatsing van de bewegwijzering te worden herbekeken. Toepassing is mogelijk op bijvoorbeeld 200, 175, 260, 100 onderlinge afstand, maar daarmee niet conform en zeker niet ruim.

Voor deze variant wordt op de A13/A16 West eerst uitgevoegd richting de parallelweg, waarna deze uitvoegt richting de Terbregseweg. De aanwezige lengte voldoet aan figuur 47.

Voor deze variant is de samengestelde ligging getoetst. De lengte is tussen de 600m (minimaal) en 2000m (maximaal) volgens figuur 18 en daarmee valt het wegvak te bewegwijzeren volgens deze richtlijn.

Verbindingsweg A13 West. Het wegvak tussen de splitsing van de A13 zuid en de A13/A16 tot de uitvoeger heeft voldoende lengte om te voldoen aan figuur 49 van de richtlijn.

Er dient ten slotte aandacht te zijn voor de bewegwijzering in de tunnel en/of bakconstructie. In deze variant wordt een tunnel toegepast. Algemeen geldt dat ter hoogte van de Rotte er in de daar aanwezige bak bij de tunnelmonding eveneens bewegwijzering (bijvoorbeeld aan de wand) dient te worden aangebracht omdat de afstand tot de uitvoeger te kort is.

A.2 Hoofdas [M70H]

Ontwerpsnelheid

Voor de as is een ontwerpsnelheid van 100km/u gehanteerd.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie van 2x2 rijstroken + reservering 3e rijstrook. Algemeen geldt dat de breedte van de vluchtstrook van 3.50m in het ontwerp ruimer is dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en daarmee afwijkt. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er is een controle uitgevoerd op zicht. Voor de westbaan is er zichtverbreding nodig in de volgende bogen;

Element	Straal boog	Zichtverbreding
A005	777	1.24m

Voor de oostbaan is er zichtverbreding nodig in de volgende bogen;

Element	Straal boog	Zichtverbreding
A012	750	1.39m

Drooglegging

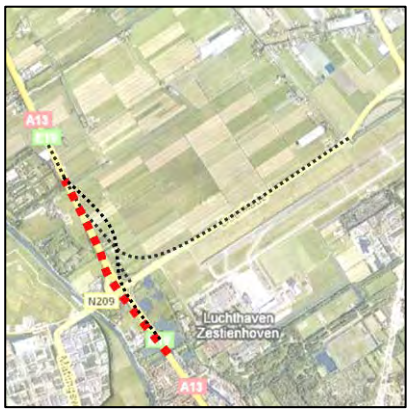
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin - eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
6920 - 16020	Max. 6,95 m	Tunnel

A.2.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Verticale boogstraal					
B001	Min. boogstraal	3500-3775	Rv=6082m	Rv=8300m	De topboog voldoet niet aan de NOA voor Vo=100 km/u	Geen. Bestaande situatie
B004	Min. boogstraal	4360-4501	Rv=7044m	Rv=8300m	Rijstroken in weefvak smaller dan 3.50m	Geen. Bestaande situatie
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.50m 3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m
	Breedte rijstrook	15930 tot einde werk	3.25m	3.50m	Rijstroken in weefvak smaller dan 3.50m	Rijstrookbreedte aanpassen naar 3.50m



A.3 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Verbindingsweg A13 ri. Kleinpolderplein [MW31]

Ontwerpsnelheid

Voor de as wordt een ontwerpsnelheid van 100km/u gehanteerd.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie tot de aansluiting met de Doenkade van 2x2 rijstroken. Na de aansluiting van de Doenkade heeft de weg een standaard configuratie van 2x3 rijstroken. Algemeen geldt dat de breedte van de vluchtstrook van 3.50m in het ontwerp ruimer is dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en daarmee afwijkt. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er is een controle uitgevoerd op zicht. Er dient rekening te worden gehouden met de plaatsing van de geleiderail. Er is zichtverbreding nodig in de volgende bogen;

Element	Straal boog	Zichtverbreding
A005	974.917	1.25m

Drooglegging

De hoogte van de as is minimaal 1.85m boven het winterpeil. Er is voldaan aan de drooglegging seis.

Puntstuk, hoek / lengte /gaping

De uitrijhoek van 3,8% van de splitsing voldoet aan de NOA eisen;

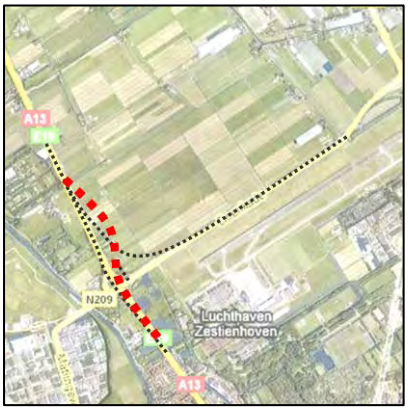
De toegepaste lengte van het weggedeelte langs het puntstuk, dat recht of nagenoeg recht is, voldoet aan de NOA eisen.

A.3.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Hor. boogstraal					
A005	3 rijseconden	835-905	70.167m	83m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 2.5 seconden.	Dit kan worden opgelost door de straal te vergroten. In verband met de beperkte ruimte westelijk aan de A13 is dit zeer beperkt mogelijk. Er dient een afwijking te worden opgenomen, waarbij 2.5 seconden wordt toegestaan.
	Overgangsboog					
A005	Optische eis	743-835	A=300	A=325	Aan de optische eis van A>1/3R wordt niet voldaan.	De overgangsboog dient te worden aangepast.
A006	Optische eis	905-998	A=300	A=325	idem	idem

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.50m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m



A.4 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Verbindingsweg Kleinpolderplein – A13 Noord [MW41]

Ontwerpsnelheid

Voor de as wordt een ontwerpsnelheid van 100 km/u gehanteerd.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie van 2x2 rijstroken. Algemeen geldt dat de breedte van de vluchtstrook van 3.50m in het ontwerp ruimer is dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en daarmee afwijkt. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er is een controle uitgevoerd op zicht. In de linkerboog t.h.v. de onderdoorgang verbindingsboog A13-A16 met R=600 dient rekening te worden gehouden met benodigd zicht. Dit is met name belangrijk voor de kolommen van het kunstwerk en/of talud onder het landhoofd. Voor de verbindingsweg is er zichtverbreding nodig in de volgende bogen;

Element	Straal boog	zichtverbreding
A004	600	1.80m
A005	600	4.15m
A006	600	1.80m

Puntstuk, hoek / lengte / gaping

De hoek van de samenvoeging van 3% voldoet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het weggedeelte langs het puntstuk, dat recht of nagenoeg recht is, voldoet aan de NOA eisen.

In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte

Invoeging (100 km/u) - Samenvoeging (120 km/u)

Benodigd: 750m. (600m. + 150m.)

Aanwezig: 818.38m. (as MW41 van metr. 1149.999 t/m metr. 1968.379)

Turbulentielengte voldoet.

Drooglegging

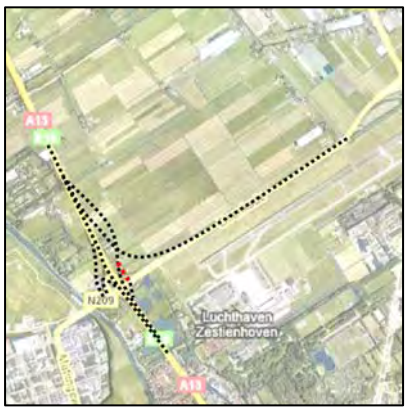
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin - eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
1370 - 1530	0,17 m	t.h.v. onderdoorgang verbindingsboog A13-A16

A.4.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Hor. boogstraal					
A005	3 rijseconden	1749-1784	34.7m	83m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Dit kan worden opgelost door de straal R=600m te vergroten.
	Overgangsboog					
A004 (2x)	Comfort eis	920-987 1199-1266	A=200	A=205	Aan de comfort eis wordt niet voldaan.	A-waarde aanpassen aan minimale waarde A=205.
A005 (2x)	Comfort eis	1266-1332 1616-1682	A=200	A=205	idem	Idem
A007	Comfort eis	1784-1834	A=200	A=205	idem	Idem
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.50m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m



A.5 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Toerit oostzijde [MA30]

Ontwerpsnelheid

Voor dit wegvak is uitgegaan van de 'stappentheorie' bij standaard situaties. De ontwerpsnelheid verloopt stapsgewijs van 50 km/u naar 80 km/u.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping

De inrijhoek van de invoeger van 5% voldoet niet aan de NOA eisen (max. 3%). De aansluiting van de toerit is gepositioneerd op een straal R<4000. Dit is in afwijking op de NOA.

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Drooglegging

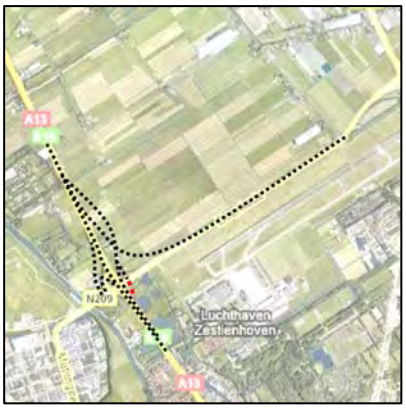
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.5.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A001	3 rijseconden	0-34	34.7m	42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Dit kan, indien noodzakelijk, worden opgelost door het ontwerp iets aan te passen.
A003	3 rijseconden	185-231	46m	67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Dit kan, indien noodzakelijk, worden opgelost door het ontwerp iets aan de passen.
	Verticaal					
B001	Max. helling	0-117	4.227%	4%	Toegepast helling groter dan gewenst.	Helling mag bij grote KW toegepast worden tot 7%. Afwijking is minimaal en nodig om op tijd op hoogte te zijn voor de aansluiting op de A13.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Invoegen op recht stuk (R≥4000)	231.547	R=600m	R=4000m	De NOA stelt dat een aansluiting dient plaats te vinden in recht of nagenoeg recht gedeelte.	Het puntstuk is gepositioneerd in de boog. Er dient of een afwijking te komen op deze richtlijn door te stellen dat de volledige invoegstrook in de verbindingsboog is gepositioneerd. Of een aanpassing kan zijn dat er ter plaatse van het punstuk een rechtstand wordt ontworpen in de hoofdrijbaan.
	Inrijhoek	231.547	5%	Max. 3%	De inrijhoek is te groot.	Dit dient als optimalisatie te worden aangepast in combinatie met bovenstaand punt.



A.6 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade Afrit oostzijde [MASZ]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u tpv de uitvoegstrook tot 50 km/u op de kruising.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

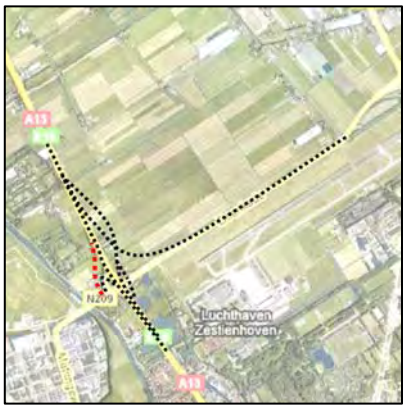
Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 5% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen.
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.
In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte
Uitvoeging (100 km/u) - Invoeging (100 km/u)
Benodigd: 125m. ((120m. + 130m.)/2)
Aanwezig: 532.148m. (as MW41 van metr. 617.853 t/m metr. 1150.001)
Turbulentielengte voldoet

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.6.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Verticaal					
B001	Max. helling	154.503	4.031%	4.0 %	Toegepast helling groter dan gewenst.	Minimale afwijking. Aanpassen of accepteren.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m



A.7 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Afrit westzijde [MAS0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u tpv de uitvoeger tot 50 km/u bij kruising.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

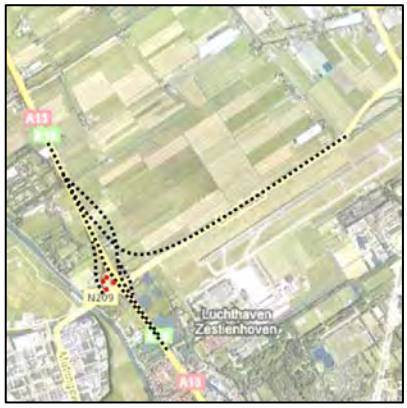
Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 5.05% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen.
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.
In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte
Uitvoeging (100 km/u) - Samenvoeging (100 km/u)
Benodigd: 120m. ((120m. + 120m.)/2)
Aanwezig: 270.001m. (as MW31 van metr. 779.561 t/m metr. 1049.562)
Turbulentielengte voldoet

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.7.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A001	3 rijseconden	0 – 59.111	L = 59.111m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 2.7 rijseconden.	Dit kan worden opgelost door de straal te vergroten. Indien dit niet gaat dient een afwijking te worden opgenomen, waarbij 2.7 seconden wordt toegestaan.
A002	3 rijseconden	107 - 141	33.46m	42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Dit is een aansluiting op de bestaande situatie. De boog loopt in werkelijkheid langer door en voldoet dan wel aan de 3 sec. regel



A.8 Knooppunt A13-A13/A16 (Doenkade) Toerit westzijde [MTS0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 50 km/u tpv de aansluiting tot 80 km/u bij invoegstrook.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van 3% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen; De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Turbulentielengte
Turbulentielengte:
Uitvoeging (100 km/u) - Samenvoeging (100 km/u)
Benodigd: 120m. ((120m. + 120m.)/2)
Aanwezig: 270.001m. (as MW31 van metr. 779.561 t/m metr. 1049.562)
Turbulentielengte voldoet

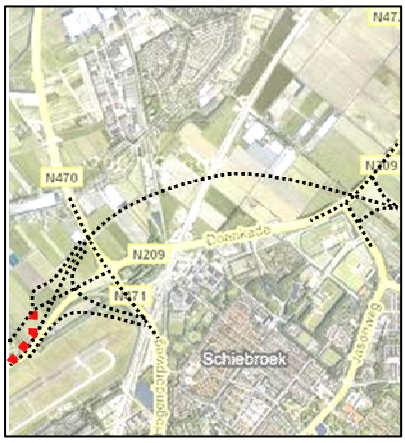
Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.8.1 Afwijkingen t.o.v. de NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A001	Minimum	0 - 50	R = 46m	R = 65m	Boogstraal is kleiner dan NOA50	De bochtstraal is te krap voor 50 km/u. Derhalve wordt uitgegaan van een rijsnelheid in deze boog van 40 km/u. De bestaande situatie wordt hierdoor zo veel mogelijk gehandhaafd.
A002	Overgangsboog $1/3R \leq A \leq R$	50 - 115	A = 55	A = 46	De toegepaste overgangs-boog voldoet niet in relatie met bovenstaand punt aan de NOA voor de comforteis en optische eis.	De A waardes zijn groter dan de gebruikte straal. Aangezien dit een toerit betreft en er reeds een concessie gedaan is voor wat betreft de esthetische vorm heeft het de voorkeur om de

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
						overgangsboog wel zo groot mogelijk te maken. Voor de toets van de acceleratielengte is rekening gehouden met 40 km/u bij het begin van de overgangsboog
A002	3 sec. regel	115 - 126	L = 10.274m	L= 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Het betreft een minimale aanpassing van de bestaande situatie (zelfs verbetering). Gezien de grote overgangsboog kan er een puntstuk met voldoende lengte gecreëerd worden.
	Verticaal					
B001 B003	Max. hellingspercentage	Metr. 8	4.289%	4.000%	Hellingspercentage is grote dan maximaal gewenst.	Bestaande situatie is zoveel mogelijk gehandhaafd. Vandaar lichte overschrijding van het gewenste maximum.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m



A.9 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Toerit westzijde [MLF0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 50 km/u tpv de aansluiting tot 80 km/u bij de invoeger.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van 3,24% van de invoeger voldoet niet aan de NOA eisen; De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin – eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
30 – 85	Max. 3,65 m	Hoofdrijbaan komt uit Tunnel

A.9.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A001	Minimum lengte	Metrering 0 - 39	L = 38.71m	L = 42 m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet wel aan 2.8 rijseconden	Wellicht optimalisatie mogelijk.
A003	Overgangsboog	Metrering 39 - 108	A = 60	A = 50	Aan de optische eis van A < R wordt niet voldaan.	Aanpassen
	Verticaal					
B001	Verticale boogstraal	Metrering 54 - 142	Rv = 3700	Rv = 5000	Topboog voldoet niet aan de minimale boogstraal bij 80 km/u	Boogstraal aanpassen.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.10 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Afrit westzijde [MRB0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u op de afrit tot 50 km/u bij de rotonde.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 5,76% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte
Uitvoeging (100 km/u) - Invoeging (100 km/u)

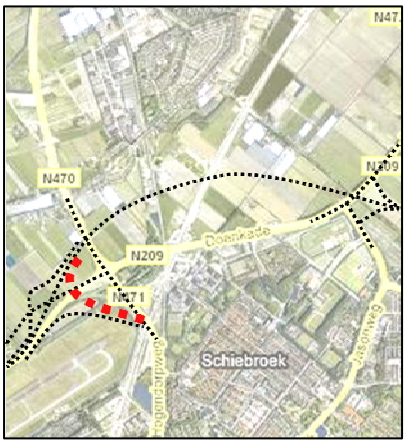
Benodigd: 125m ((120m + 130m)/2)

Aanwezig: 443.321m (as M40H van metr. 8003.547 t/m metr. 8446.868)

Turbulentielengte voldoet

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin – eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
0 - 620	Max. 6,95 m	Hoofdrijbaan daalt naar Tunnel.



A.11 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Toerit oostzijde [MRA0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 50 km/u tpv de aansluiting tot 80 km/u bij de invoeger.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van 3,22% van de invoeger voldoet niet aan de NOA eisen;
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Turbulentielengte
Uitvoeging (100 km/u) - Invoeging (100 km/u)
Benodigd: 125m ((120m + 130m)/2)
Aanwezig: 443.321m (as M40H van metr. 8003.547 t/m metr. 8446.868)
Turbulentielengte voldoet

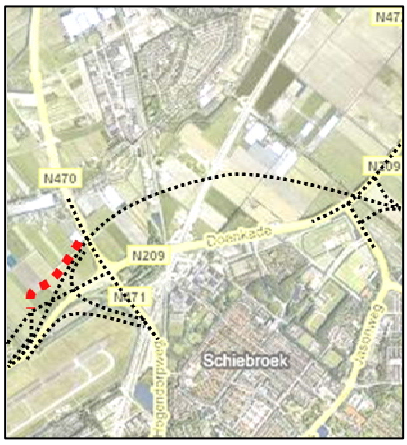
Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin – eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
Begin - eind	Max. 7,06 m	Hoofdrijbaan daalt naar Tunnel.

A.11.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
	Inrijhoek	Metrering 481.818	3,22%	3,0%	Inrijhoek voldoet niet.	Aanpassen indien mogelijk
A002	Lengte rechtstand	Metrering 83 - 229	L = 146m	L = 200m	De lengte voldoet niet aan de minimale lengte voor een rechtstand tussen twee gelijkgerichte	Aanpassen indien mogelijk

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
					bogen.	
A004	Overgangsboog	Metrering 370 - 477	A =95	A = 80	De overgangsboog voldoet niet aan de optische eis van A ≤ R	Aanpassen.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m



A.12 Aansluiting N471 (Doenkadeplein) Afrit oostzijde [MLE0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 50 km/u tpv de aansluiting tot 80 km/u bij het weefvak.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 5,06% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen;
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.
In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

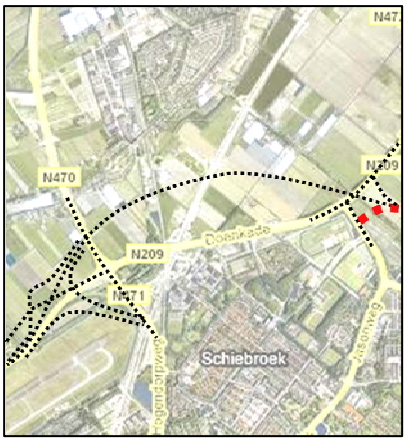
Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin – eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
0 - 440	Max. 7,08 m	Hoofdrijbaan daalt naar Tunnel.

A.12.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A001	Overgangsboog	Metrering 142 - 162	A = 175	A = 505	Aan de optische eis van A > 1/3 R wordt niet voldaan.	Indien mogelijk dient de overgangsboog te worden aangepast.
A002	Overgangsboog	Metrering 162 - 207	A = 95	A = 115	Aan de comforteis en de optische eis van A>1/3R wordt niet voldaan.	Indien mogelijk dient de overgangsboog te worden aangepast.
A002	Overgangsboog	Metrering 306 - 324	A = 60	A = 67	Aan de optische eis van A > 1/3 R wordt niet voldaan.	Indien mogelijk dient de overgangsboog te worden aangepast.
A003	Overgangsboog	Metrering 324 - 396	A = 60	A = 50	Aan de optische eis van A ≤ R wordt niet voldaan.	Indien mogelijk dient de overgangsboog te worden aangepast.
	Dwarsprofiel					

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m



A.13 Aansluiting Ankie Verbeek-Ohrlaan Toerit oostzijde [MAB1]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 50 km/u tpv de aansluiting tot 80 km/u bij invoegstrook.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van 3,0% van de invoeger voldoet aan de NOA eisen;
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging:

Metrering [m] begin – eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
100 - 420	Max. 6,09 m	Hoofdrijbaan gaat Tunnel in.

A.13.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A003	Overgangsboog	Metrering 129 - 148	A = 60	A = 62	De overgangsboog voldoet niet aan de optische eis A ≥ 1/3R	Aanpassen
	Verticaal					
D002 D004	Max. hellings-percentage	Metrering 72.582	5.685%	4.0%	Hellingspercentage is groter dan maximaal gewenst.	As kan vanaf 1e element verticaal aangepast worden zodat het gewenste maximum behaald kan worden. Dit dient aangepast te worden.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.14 Aansluiting Ankie Verbeek-Ohrlaan Afrit westzijde [MAC0]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de hoofdrijbaan is 100 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u tpv de uitvoeger tot 50 km/u bij de kruising.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 5,0% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen;
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.
In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging.

Metrering [m] begin - eind	Max. Tekort drooglegging [m]	Opmerking
0 - 260	6,08 m	Hoofdrijbaan komt uit Tunnel

A.14.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A003	Overgangsboog	Metrering 294 - 313	A = 60	A = 62	De overgangsboog voldoet niet aan de optische eis A ≥ 1/3R	Aanpassen
A003	Minimum lengte	Metrering 313 - 327	L = 14.02m	L = 42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Dit element maakt onderdeel uit van opstelvakken en hoeft als zodanig niet beschouwd te worden. Element voldoet.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.15 Knooppunt Terbregseplein Verbindingsweg A13/A16 Zuid – A20 Oost [M0UW]

Ontwerpsnelheid
Voor dit wegvak is uitgegaan van de 'stappentheorie' bij standaard situaties. De ontwerpsnelheid verloopt stapsgewijs van 80 km/u, naar 70 km/u, naar 80 km/u. De verbindingsboog heeft een straal van R=214 m. Dit voldoet niet aan de gewenste ontwerpsnelheid van 80 km/u volgens de NOA. Aangezien dit een reconstructie betreft van het Terbregseplein gaan we uit van een ontwerpsnelheid van 70 km/u volgens de ROA om deze verbindingsboog te positioneren op de verharding onder het kunstwerk van de A20 t.p.v. de vervallen vrachtwagenstrook A16 zuid – A20 west.

Dwarsprofiel
toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er is een controle uitgevoerd op zicht. Voor de westbaan is er zichtverbreding nodig in de volgende bogen;

Element	Straal boog	Zichtverbreding
C002	214	0.30m *1) 1.29m *2) 2.39m *3)

*1) bij stopzicht

*2) bij zicht op continue wegverloop

*3) bij uitwijkzicht

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 5,0% van de uitvoeger voldoet aan de NOA eisen;
De inrijhoek van 3,0% van de samenvoeging voldoet aan de NOA eisen;
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.
In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte
Uitvoeging (100 km/u) - Uitvoeging (80 km/u)

Benodigd: 310m. ((120m. + 500m.)/2)

Aanwezig: 299.989m. (as M0UW van metr. 0 t/m metr. 299.989)

Turbulentielengte voldoet niet. Het puntstuk van de uitvoeger naar de Pr. Rooseveltweg dient 10m zuidelijker te worden verplaatst.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin – eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
0 - 697	Max. 7,10 m	Tunnel

A.16 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
D003	Ontwerpsnelheid	Metrering 520 - 982	ROA70	NOA80	Ontwerpsnelheid voldoet niet aan de NOA.	In verband met dwangpunten is het noodzakelijk een boogstraal toe te passen die niet kan voldoen aan NOA80. Deze voldoet wel aan ROA70. Aangezien het een reconstructie betreft kan hier goed-keuring verleent worden op deze afwijking.
D004	Minimum lengte	Metrering 1026 - 1061	L = 34.31m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Door een iets grotere boog toe te passen kan wel voldaan worden aan 2 rijseconden. Verder is het mogelijk om de aansluiting oostwaarts op te schuiven. Hierdoor schuift het achterliggende weefvak dan ook op.
	Turbulentie					
	Turbulentielengte		300m	310m	Turbulentielengte voldoet niet	Het puntstuk van de uitvoeger 10m verplaatsen naar de Pr. Rooseveltweg. Indien dit niet gewenst is (kortere opstelvakken) dan is acceptatie op deze afwijking nodig.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.17 Aansluiting Pres. Rooseveltweg Afrit westzijde [MRAX]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de parallelbaan is 80 km/u. De ontwerpsnelheid verloopt van 80 km/u tpv de uitvoeger tot 50 km/u bij de kruising.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 4,75% van de uitvoeger voldoet net niet aan de NOA eisen; De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.
In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte
Uitvoeging (100 km/u) - Uitvoeging (80 km/u)

Benodigd: 310m. ((120m. + 500m.)/2)

Aanwezig: 299.989m. (as M0UW van metr. 0 t/m metr. 299.989)

Turbulentielengte voldoet niet. Het puntstuk van de uitvoeger naar de Pr. Rooseveltweg dient 10m zuidelijker te worden verplaatst.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging:

Metrering [m] begin – eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
0 - 235	Max. 7,18 m	Verdiepte bak

A.18 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
E004	Minimum lengte	Metrering 0 - 24	L = 24m	L = 42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet aan 1.7 rijseconden.	Dit kan niet worden opgelost in het huidige alignement aangezien de turbulentielengte ook te krap is.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
E003	Minimum lengte	Metrering 241 - 264	L = 29.94m	L = 42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Dit element maakt onderdeel uit van opstelvakken en hoeft als zodanig niet beschouwd te worden. Element voldoet.
	Verticaal					
	Max. hellingspercentage	Metrering 184.726	6.337%	4.00%	Hellingspercentage groter dan gewenst maximum.	Indien mogelijk aanpassen anders afwijking op de NOA.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.19 Aansluiting Pres. Rooseveltweg Toerit oostzijde [MTRS]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de toerit is 50 km/u.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van de invoeger van 3,00% op de parallelbaan voldoet aan de NOA eisen;
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Turbulentielengte
Invoeging (80 km/u) - Invoeging (100 km/u)
Benodigd: 630m. (500m. + 130m.)
Aanwezig: 499.99m. (as M0VW van metr. 723.142 t/m metr. 1223.132)
Turbulentielengte voldoet.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin – eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
395 - 643	Max. 6,50 m	Ingang naar Tunnel

A.19.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd;

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
C001	Minimum lengte	Metrering 0 - 30	L = 30.264m	L = 42m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet wel aan 2.2 rijseconden.	Dit element sluit aan op de kruising en hoeft als zodanig niet beschouwd te worden. Element voldoet.
C006	Minimum lengte	Metrering 614 - 642	L = 27.26m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden. Het element voldoet wel aan 1.23	Indien mogelijk verruimen anders afwijking op de NOA toestaan.

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
					rijseconden.	
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.20 Knooppunt Terbregseplein Verbindingsweg A20 Oost – A13-A16 Noord [M0VW]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de verbindingsboog is 80 km/u.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 4,75% van de uitvoeger voldoet niet aan de NOA eisen; De uitrijhoek dient minimaal 5% te zijn.
De inrijhoek van de invoeger van 3,0% op de hoofdrijbaan voldoet aan de NOA eisen;
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.
In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op de volgende punten wordt niet voldaan aan de drooglegging;

Metrering [m] begin – eind	Tekort drooglegging [m]	Opmerking
215 - 1223	Max. 6,75 m	Richting Tunnel

A.20.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd;

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
	Uitrijhoek	Metrering 0	4,75%	5,00%	De uitrijhoek voldoet niet aan de richtlijnen voor uitvoegers bij 80 km/u.	Aanpassen
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.21 Verbinding A20 – A13/A16 A20 west + oost – A16 zuid [M0XV]

Ontwerpsnelheid
De ontwerpsnelheid van de verbindingsboog is 80 km/u.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 4 rijstroken. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De inrijhoek van 4,72% van de samenvoeging voldoet niet aan de NOA eisen;
De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Turbulentielengte
Samenvoeging Verbindingsbogen A20 – Invoeger Hoofdweg westzijde
Samenvoeging (80 km/u) - Samenvoeging (80 km/u)
Benodigd: 350m. (250m. + 100m.)
Aanwezig: 358.126m. (as M0XV van metr. 40.882 t/m metr. 399.008)
Turbulentielengte voldoet

Invoeger Hoofdweg westzijde – Samenvoeging Hoofdrijbaan/Par.baan
Invoeging (80 km/u) - Samenvoeging (100 km/u)
Benodigd: 620m. (500m. + 120m.)
Aanwezig: 553.092m. (as M0XV van metr. 400.014 t/m metr. 953.106)
Turbulentielengte voldoet niet

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging;

A.21.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd;

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
A001	Minimum lengte element	Metrering 0 - 61	L = 61,09m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3 rijseconden.	Het element voldoet wel aan 2,8 rijseconden. Dit is voldoende.
A004	Minimum lengte element	Metrering 887 - 953	L = 65,92m	L = 67m	De lengte van het element voldoet niet aan 3	Het element voldoet wel aan afgerond 3,0 rijseconden. Dit is

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
					rijseconden.	voldoende.
	Samenvoeging					
	Inrijhoek	Samenvoeging	4,72%	0% - 3%	Inrijhoek voldoet niet	Indien mogelijk aanpassen. Zo niet dan een afwijking opnemen en goedkeuring vragen aan RWS.
	Turbulentie					
	Turbulentielengte	Metrering 400 - 953	553m	620m	Turbulentielengte voldoet niet.	Verder opschuiven in zuidelijke richting van de samenvoeging is ongewenst. Derhalve als afwijking opnemen.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.22 Aansluiting Hoofdweg Toerit West [MBTW]

Ontwerpsnelheid

Voor dit wegvak is uitgegaan van een oplopende ontwerpsnelheid van 50 km/u naar 80 km/u volgens de NOA.

De eerste bocht met R=47 laat een rijsnelheid van 40 km/u toe.

Acceleratielengte

Komende vanuit de bocht van 40 km/u dient er genoeg lengte aanwezig te zijn om in te kunnen voegen op de doorgaande rijbaan met een ontwerpsnelheid van 80 km/u.

De toerit is getoetst op acceleratielengte, waarbij 40km/u in deze boog voldoet.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping

De inrijhoek van 6,29% van de samenvoeging voldoet niet aan de NOA eisen;

De toegepaste lengte van het puntstuk, is minimaal 50m.

Turbulentielengte

Samenvoeging Verbindingsbogen A20 – Invoeger Hoofdweg westzijde
Samenvoeging (80 km/u) - Samenvoeging (80 km/u)
Benodigd: 350m. (250m. + 100m.)
Aanwezig: 358.126m. (as M0XV van metr. 40.882 t/m metr. 399.008)
Turbulentielengte voldoet

Invoeger Hoofdweg westzijde – Samenvoeging Hoofdrijbaan/Par.baan
Invoeging (80 km/u) - Samenvoeging (100 km/u)
Benodigd: 620m. (500m. + 120m.)
Aanwezig: 553.092m. (as M0XV van metr. 400.014 t/m metr. 953.106)
Turbulentielengte voldoet niet

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging;

A.22.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd;

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
C003	Minimum boogstraal	Metrering 179 - 250	R = 47.1m	R = 65m	Boogstraal is kleiner dan NOA50	De bochtstraal is te krap voor 50 km/u. Derhalve wordt uitgegaan van een rijsnelheid in deze boog van 40 km/u. De bestaande situatie wordt hiermee zoveel mogelijk gehandhaafd en geoptimaliseerd.
C003 C002	Overgangsboog	Metrering 89 - 179	A = 65m A = 55m	A = 47.1m	Toegepaste overgangsbogen voldoen niet in relatie met bovenstaand punt aan de NOA comforteis en optische eis.	A-waarden zijn groter dan gebruikte straal. Er is reeds concessie gedaan op de esthetische vorm ivm ruimtegebrek. De wens is overgangsboog zo groot mogelijk ivm benodigde acceleratielengte.
	Samenvoeging					
	Inrijhoek	Samenvoeging	6,29%	0% - 3%	Inrijhoek voldoet niet	Indien mogelijk aanpassen. Zo niet dan een afwijking opnemen en goedkeuring vragen aan RWS.
	Verticaal					
B002	Minimum boogstraal	Metrering 166 - 323	Rv = 2750	Rv = 5000m	Ontwerp voldoet niet aan de NOA eisen in relatie tot de verticale boogstralen.	Toegepaste topboog levert problemen op voor continu wegbeeld en obstakelzicht. Zicht op file voldoet wel. Dit ontwerp is verbetering t.o.v. huidige situatie.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.23 Verbinding A13/A16 – A20 A16 noord – A20 west + oost [M0WV]

Ontwerpsnelheid
Voor dit wegvak is uitgegaan van een ontwerpsnelheid van 100 km/u naar 80 km/u volgens de NOA.

Dwarsprofiel
De weg heeft een standaard configuratie voor 3 rijstroken tot de afrit bij de Hoofdweg. Daarna gaat deze over in een 2+2 Weefvak voor de splitsing naar de A20 west en A20 oost. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht
Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping
De uitrijhoek van 6,29% van de splitsing voldoet net niet aan de NOA eisen;

Turbulentielengte
Splitsing (100 km/u) - Uitvoeging (80 km/u)
Benodigd: 310m. ((120m. + 500m.)/2)
Aanwezig: 300m. (as M0WV van metr. 0 t/m metr. 300)
Turbulentielengte voldoet net niet

Drooglegging
De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op een aantal punten wordt niet voldaan aan de drooglegging. Dit betreft echter een bestaande situatie. We gaan er derhalve vanuit dat dit geen problemen oplevert.

A.23.1 Afwijkingen t.o.v. NOA
Ten opzichte van de NOA zijn er diverse afwijkingen geconstateerd. Deze zijn weergegeven in de technische bijlage.
Aangezien het een situatie betreft zijn deze hier niet opgesomd.

A.24 Aansluiting Hoofdweg Afrit Oost [MBAO]

Ontwerpsnelheid

Voor dit wegvak is uitgegaan van een ontwerpsnelheid van 50 km/u volgens de NOA.

De eerste bocht met R=57 laat een rijsnelheid van 40 km/u toe.

Deceleratielengte

Komende vanaf de hoofdrijbaan met een ontwerpsnelheid van 100 km/u dient er genoeg lengte aanwezig te zijn om af te kunnen remmen voor de bocht van 40 km/u.

De benodigde deceleratielengte bedraagt Ld' = 130 m. Deze lengte is beschikbaar in het ontwerp en voldoet derhalve.

De boog verdient extra aandacht en dient m.b.v. max. verkanting en andere visuele elementen te worden geaccentueerd.

Dwarsprofiel

De weg heeft een standaard configuratie voor 1 rijstrook. De toegepaste breedte voor de vluchtstrook van 3.25m in het ontwerp is ruimer dan strikt noodzakelijk voor de NOA, en wijkt daarmee af. Dit dient te worden aangepast.

Controle op zicht

Er zijn geen problemen voorzien ten aanzien van de zichtlengte.

Puntstuk, hoek / lengte / gaping

De uitrijhoek van 8,70% van de splitsing voldoet aan de NOA eisen;
In het MX ontwerp is geen gaping toegepast.

Turbulentielengte

Splitsing (100 km/u) - Uitvoeging (80 km/u)
Benodigd: 310m. ((120m. + 500m.)/2)
Aanwezig: 300m. (as M0WV van metr. 0 t/m metr. 300)
Turbulentielengte voldoet net niet

Drooglegging

De hoogte van de as is minimaal 1.45m (+ het hoogteverschil tussen de as en de rand verharding) boven het winterpeil. Op alle punten wordt voldaan aan de drooglegging.

A.24.1 Afwijkingen t.o.v. NOA

Op de volgende besproken punten zijn afwijkingen op de NOA geconstateerd;

As	Omschrijving	Locatie	Toegepast	Toe te passen	Omschrijving afwijking	Ontwerpmaatregel in vervolgstap
	Horizontaal					
D003	Minimum boogstraal	Metrering 200 - 294	R = 57.5m	R = 65m	Boogstraal is kleiner dan NOA50	De bochtstraal is te krap voor 50 km/u. Derhalve wordt uitgegaan van een rijsnelheid in deze boog van 40 km/u.
D002 D003	Overgangsboog	Metrering 129 – 200 294 - 367	A = 65m A = 55m	A = 47.1m A=57.5	Toegepaste overgangsbogen voldoen niet in relatie met bovenstaand punt aan de NOA comforteis en optische eis.	A-waarden zijn groter dan gebruikte straal. De bocht dient duidelijk geaccentueerd te worden met visuele elementen en verkanting.
	Verticaal					
	Max. helling	Metrering 370	4.19%	4.00%	Hellingspercentage is groter dan gewenst maximum.	Betreft aanpassing van de bestaande situatie. Hellingspercentage past prima bij reconstructie.
	Dwarsprofiel					
	Breedte vluchtstrook	Gehele tracé	3.25m	3.15m	Vluchtstrook ruimer dan strikt noodzakelijk volgens NOA	Vluchtstrook aanpassen naar 3.15m

A.25 Verbinding A13/A16 – A20 A16 noord – A20 oost [MTV2]

Deze verbindingsweg van de verbindingsweg A13/A16 noord – A20 oost + west naar de A20 oost volgt volledig het bestaande tracé. Deze is opgenomen in het ontwerp om de aansluiting op de A20 te toetsen in combinatie met M02A. Deze as wordt verder niet getoetst.

Dit is een uitgave van

Rijkswaterstaat

Kijk voor meer informatie op
www.rijkswaterstaat.nl
of bel 0800 - 8002
(ma t/m zo 06.00 - 22.30 uur, gratis)

augustus 2009 | CD0909TD009