

Formuleblad CT2710

Lever dit blad onbeschreven in als je klaar bent

Geometrisch ontwerpen van wegen

$$R \geq \frac{7 \cdot v^2}{210 - v + 9h}$$

waarin: R : boogstraal [m]
 v : ontwerpsnelheid [km/h]
 h : verkanting [%]

$$R_h = \frac{z^2}{8 \cdot (a + 2)}$$

waarin: R : boogstraal [m]
 z : maatgevende zichtafstand [m]
 a : afstand zichtbeperkend object uit kantstreep binnenboog [m]

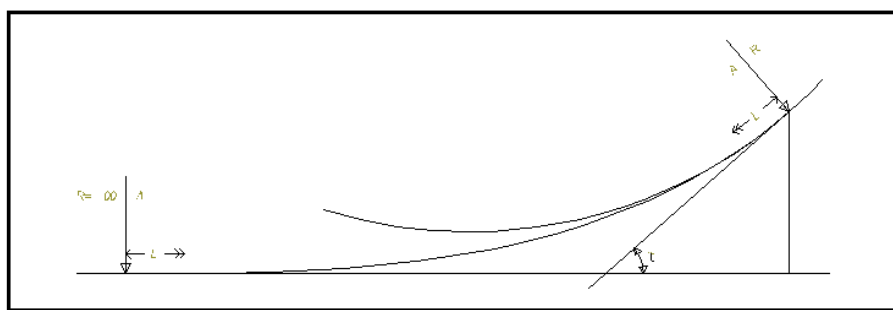
$$A^2 = R \cdot L$$

$$\Delta R = \frac{A^4}{24 \cdot R^3} = \frac{L^2}{24 \cdot R}$$

waarin: A : parameter van de clotoïde [m]
 R : boogstraal in enig punt op de clotoïde [m]
 L : ontwikkelde lengte langs de clotoïde vanaf de oorsprong tot het beoogde punt [m]

$$\tau = \frac{90 \cdot L^2}{\pi \cdot A^2} = \frac{90 \cdot L}{\pi \cdot R}$$

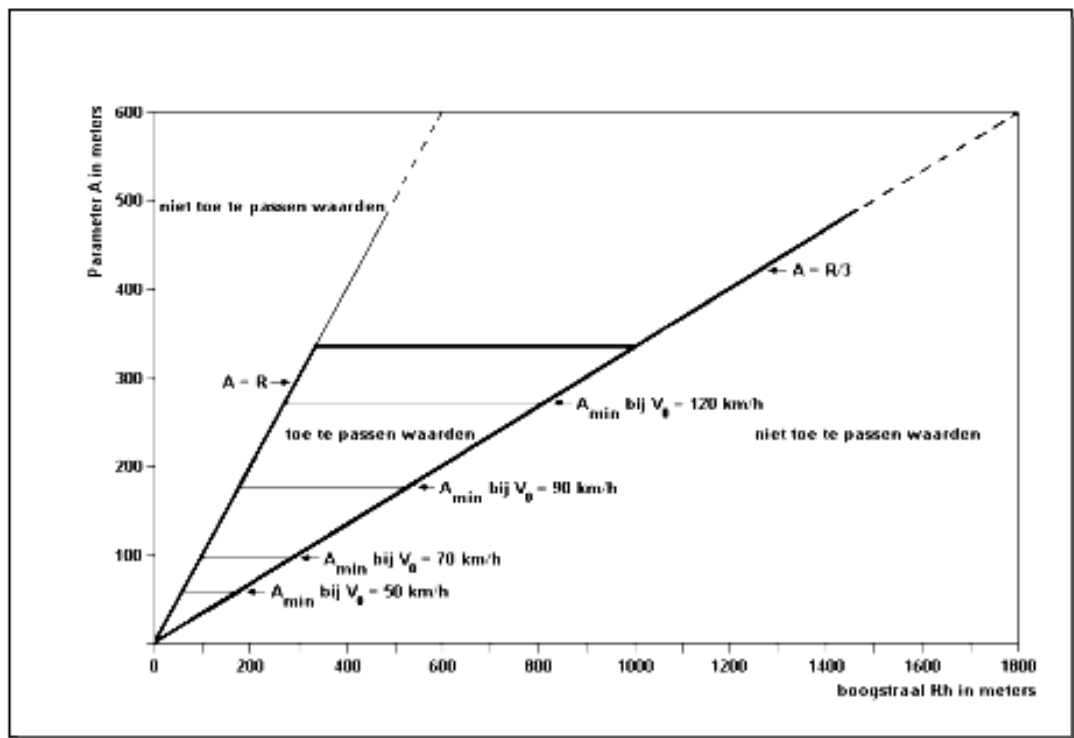
waarin: τ : hoekverdraaiing [graden]
 L : lengte langs de clotoïde [m]
 R : eindstraal van de clotoïde [m]



Relatie tussen hoekverdraaiing, lengte en eindstraal van de clotoïde

V_o [km/h]	A_{min} [m]
120	270
100	205
80	115
50	60

Minimumwaarden voor A voor comforteis



Relatie tussen A-waarde en boogstraal

$$R_{vmin} = \frac{L_z^2}{2 \cdot (\sqrt{h_b} + \sqrt{h_h})^2}$$

waarin R_{vmin} : minimale boogstraal [m]
 L_z : zichtafstand [m]
 h_b : ooghoogte van de bestuurder (1,1 m)
 h_h : bij zichtafstand behorende objecthoogte

De formule is toepasbaar als de zichtafstand kleiner is dan de booglengte.

Bij wegverloopzicht	0,0 m
Bij uitwijkzicht	0,2 m
Bij stopzicht	0,5 m
Bij inhaalzicht	1,1 m

Maatgevende objecthoogte voor verschillende zichtafstandcriteria

$$y = \frac{x^2}{2R}$$

$$i = \frac{x}{0.01R}$$

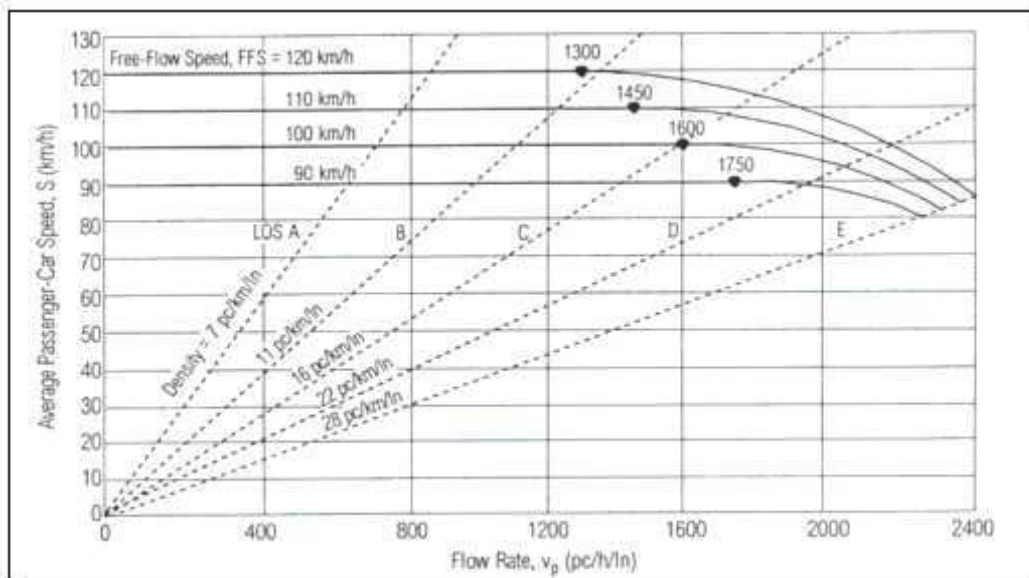
waarin R : verticale boogstraal [m];
 x : horizontale afstand vanuit hoogste of laagste punt van de boog [m]
 y : verticale afwijking [m] op afstand x ;
 i : helling [%] op afstand x .

$$L = \sqrt{2H \cdot \Sigma R}$$

$$i = 200 \cdot \frac{H}{L}$$

$$L = \frac{i}{100} \cdot \frac{\Sigma R}{2} + 100 \cdot \frac{H}{i}$$

waarin L : lengte helling [m]
 H : hoogteverschil [m]
 R : verticale boogstraal [m]
 i : hellinghoek [%]



Afwikkelingsniveaus A t/m F voor autosnelwegen

Hoofdcategorie	Benaming	Categorie	Ontwerpsnelheid [km/h]	Dwarsprofiel [aantal banen]
A	autosnelweg	I	120	2
	stadautosnelweg	II	90	2
B	autoweg	III	100	1
		IV	100	2
C	weg met geslotenverklaring*)	V	80	1
		VI	60	1
D	weg voor alle soorten verkeer	VII	<60	1
		VIII		1

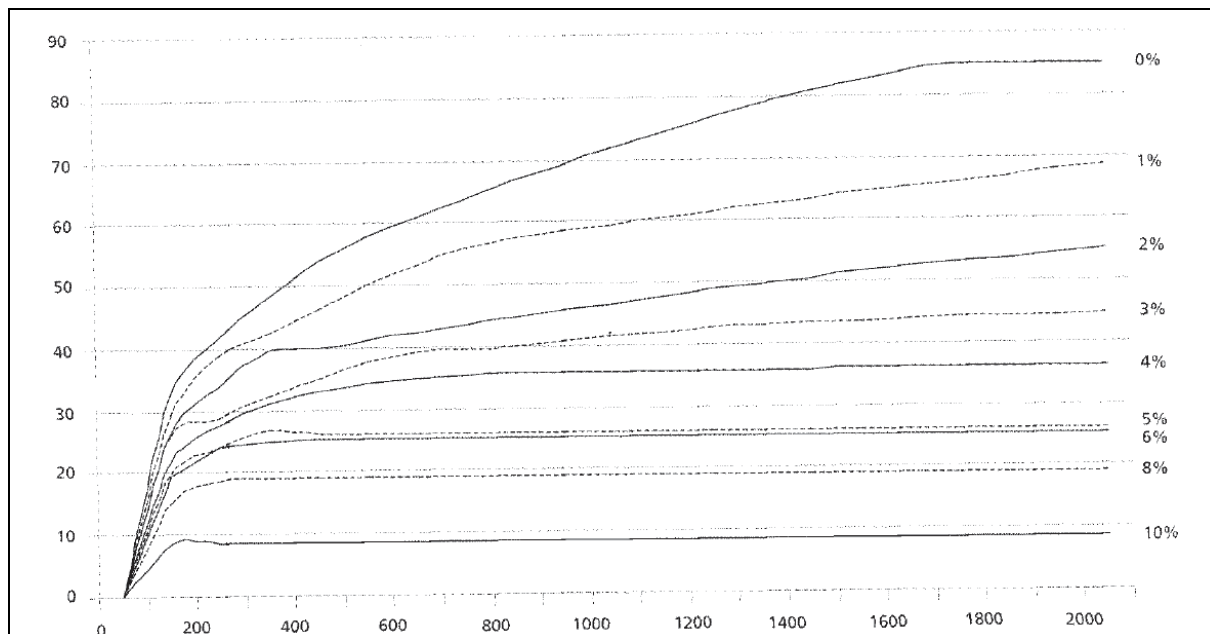
*) weg met geheel of gedeeltelijk geslotenverklaring voor langzaam verkeer (in ieder geval voor fietsers en bromfietzers)

Categorie-indeling voor wegen buiten de bebouwde kom [bron: RONA-Basiscriteria 1992]

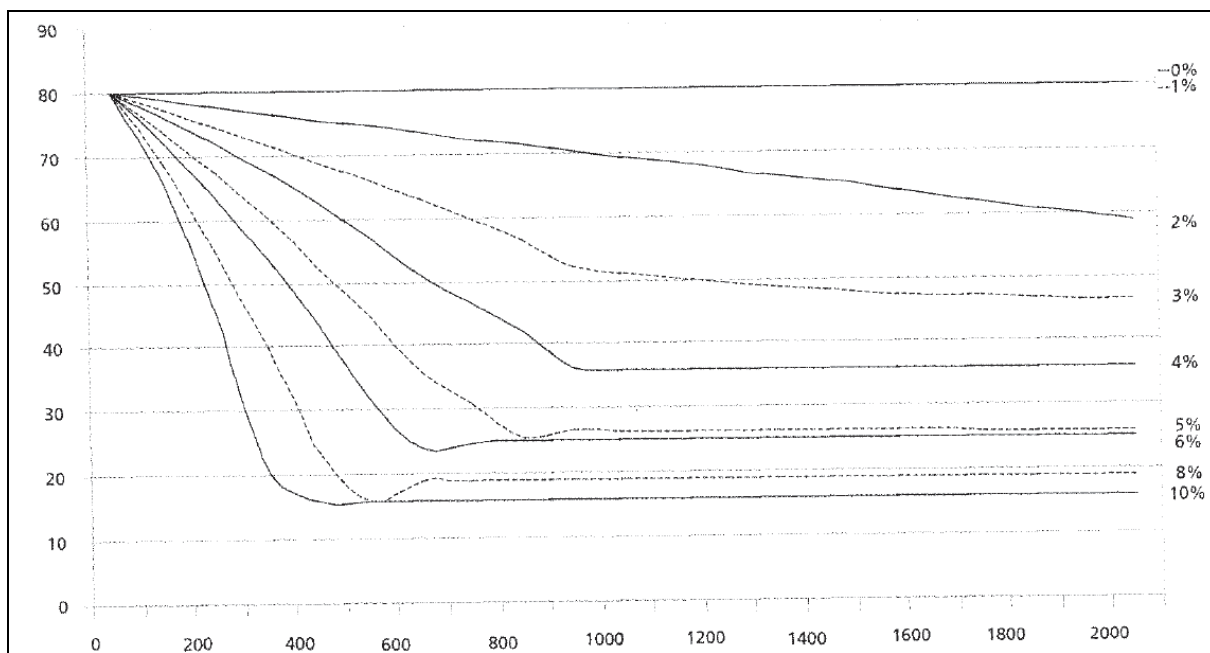
element van dwarsprofiel	categorie								fietspaden		voet - paden
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	→	↔	
verhardings-breedte	11,25	10,45	7,50	7,20	7,20	6,00	4,50/ 5,50	3,00/ 3,50	2,00/ 2,50	2,75/ 3,50	1,50
rijstrook-breedte	3,50	3,25	3,25	3,10	3,10	2,75	-	-	-	-	-
kantstrook ¹⁾	0,80	0,50	0,45	0,45	0,45	0,20	-	-	-	-	-
vluchtstrook ¹⁾	3,45	3,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-
kantstreep	0,20	0,20	0,15	0,10	0,10	0,10	-	-	-	-	-
object-afstands-marge	1,50	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,50	-
bergingszone	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	1,50	1,00	-	0,50	0,50	-
obstakelvrije zone	10,00	10,00	6,00	4,50	4,50	3,00	2,00	1,50	1,00	1,00	-
zijberm	3,00	3,00	6,00	4,50	4,50	3,00	2,00	1,50	1,50	1,50	0,50
middenberm	12,00	12,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
tussenberm bij parallel-wegen	12,00	12,00	f.g.	f.g.	6,00	4,50	-	-	-	-	-
tussenberm bij fietspaden	12,00	12,00	f.g.	f.g.	4,50	3,00	-	-	-	-	-
tussenberm bij voetpaden	-	-	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	-

Breedtes van dwarsprofiel-elementen [m]

1) inclusief kantstreep f.g. = fysiek gescheiden



ACCELERATIE VAN VRACHTAUTO'S VAN EEN LAGE VERHOUDING VAN 5,1 KW/TON BIJ VERSCHILLENDE STIJGINGEN



AFNAME VAN DE SNELHEID VAN VRACHTAUTO'S VAN EEN LAGE VERHOUDING VAN 5,1 KW/TON BIJ VERSCHILLENDE DALINGEN

v_{ontw} [km/h]	wegcategorie	Inhaalzicht [m]	Er wordt niet (meer) ingehaald bij zichtafstanden kleiner dan [m]
100	III	700	450
80	IV, V	500	350
60	VI	350*	270

Zichtafstanden voor het horizontaal alignement waarboven veilig kan worden ingehaald c.q. waaronder niet meer wordt ingehaald

v [km/h]	wegverloopzicht [m]	stopzicht [m]	uitwijkzicht [m]	inhaalzicht [m]	oprijzicht [m]
120	165	260	235	nvt	nvt
100	135	170	185	700	250
90	120	135	165	600	200
80	100	105	130	500	150
70	80	80	100	425	125
60	65	60	85	350	100
50	45	40	70	300	75

Zichtafstanden van het verticaal alignement

v_{ontw} [km/h]	120	90	70	50
wegverloop- zicht [m]	12.400	6.500	2.900	900
stopzicht [m]	11.000	3.000	1.000	260
uitwijkzicht [m]	12.300	6.000	2.200	1.100

Ondergrenzen boogstralen van bolle bogen bij verschillende zichtsituaties en ontwerpsnelheden

v_{ontw} in [km/h]	120	90	70	50
comfort [m]	1.200	700	400	200
esthetica [m]	24.800	13.000	5.800	2.200

Ondergrenzen boogstralen van holle bogen bij verschillende ontwerpsnelheden en verschillende eisen