

VERVOLGSTUDIE VOOR HET OMBOUWEN VAN DE A12 TOT EEN PRIMAIRE WEG T.H.V. TRACÉ WILRIJK-BOOM ONTWERPHANDBOEK INFRASTRUCTUUR



Vlaanderen
is wegen en verkeer

Wegen en Verkeer - Afdeling Antwerpen
Lange Kievitstraat 111-113 bus 42
BE-2018 Antwerpen

teamA12

Maatschap Team A12
Slachthuisstraat 71
BE-9100 Sint-Niklaas

REV	DATUM	OMSCHRIJVING	IR	CONTR	GOED
0	09/12/2020	Eerste uitgave	VNY	LMA	LUV
A	12/03/2021	Eerste revisie	VNY	LMA	LUV
B	23/04/2021	Tweede revisie	VNY	LMA	LUV
C					
D					
E					

PROJECT	DOC. TYPE	DISCIPLINE	FASE	DOC. NR	REVISIE
14265	DOC	C	S	100	B

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
1.1	AANLEIDING.....	4
1.2	OMSCHRIJVING PROJECTGEBIED.....	4
1.3	HISTORIEK VAN HET PROJECT.....	5
1.4	DOELSTELLING VAN DIT ONTWERPHANDBOEK.....	5
2	VOORSCHRIFTEN EN NORMEN	6
2.1	GEBRUIK.....	6
2.1.1	Bindende voorschriften en reglementeringen.....	6
2.1.2	Voorschriften en reglementen als richtlijn te beschouwen.....	6
3	GEOMETRISCH WEGONTWERP	7
3.1.1	Begrippenkader	7
4	INFRASTRUCTUUR GEMOTORISEERD VERKEER	8
4.1.1	Uitzonderlijk transport	8
4.1.2	Ontwerpsnelheid.....	10
4.1.3	Alignement primaire wegen type 1.....	11
5	FIETSVOORZIENINGEN	43
5.1	HORIZONTAAL ALIGNEMENT.....	43
5.1.1	Boogstraal.....	43
5.2	VERTICAAL ALIGNEMENT.....	43
5.3	PROFIEL.....	44
5.3.1	Maatvoering	44
5.3.2	Afscherming.....	44
5.3.3	Vrije hoogte	45
5.3.4	Drempelloze uitvoering.....	45
6	VOORZIENINGEN DE LIJN	46
7	BIJLAGES	47

1 REVISIEBEHEER

- Opmerkingen op versie 0 werden gebundeld in document “Reactie op nota ontvangen door studiebureau SBE ‘Vervolgstudie voor het ombouwen van de A12 tot een primaire weg thv tracé Wilrijk-Boom. Ontwerphandboek infrastructuur’ dd 09/12/2020”.

Alle opmerkingen in dit document werden reeds verwerkt in revisie A van het ontwerphandboek infra (12/03/2021).

- Opmerkingen op versie A werden gebundeld in document “14265-DOC-C-100-A (randvoorwaardennota infra) – versie maart 2021 – met opm_SH_KM”.

De opmerkingen in dit document werden verwerkt in revisie B van het ontwerphandboek infra (23/04/2021).

Daarnaast werden de opmerkingen ook schriftelijke beantwoord door het projectteam. De antwoorden kan u terugvinden als bijlage bij deze nota.

Hieronder volgt een opsomming van de belangrijkste wijzigingen (en eventuele openstaande punten) die doorgevoerd werden in revisie B van het ontwerphandboek:

- Er werden een reeds ontwerpnormen opgenomen uit het VVW (versie 12/2020) die nog niet verwerkt zaten in de eerste uitgave van het ontwerphandboek daar deze juist uitgegeven werd vlak voor het publicatie van de update uit 12/2020.
- Luik m.b.t. uitzonderlijk transport werd nogmaals geverifieerd door Stijn de Sutter per mail op 20/04/2021.
- Luik m.b.t. divergentiepunten in-en rond tunnels dient nog steeds bekrachtigd te worden door dienst Tunnelveiligheid.
- Betreffende rijstrookbreedtes werd in revisie B meer onderscheid gemaakt tussen de wegenis van de A12 en de N177.
- Het luik m.b.t. redresseerstroken werd gevoelig uitgebreid aan de hand van info uit het VVW (12/2020). Betreffende markeringsbreedtes werd in revisie B meer onderscheid gemaakt tussen de wegenis van de A12 en de N177.
- Er werd een nieuwe tabel m.b.t. veiligheidsstroken toegevoegd.
- Luik m.b.t. de vergevingsgezindheid van verlichtingspalen en masten werd gevoelig uitgebreid aan de hand van info uit het recent vernieuwde VVW-deel gemotoriseerd verkeer (12/2020).
- De inconsistentie m.b.t. tot de pechstrookbreedtes op de A12 in de ongelijkgrondse en gelijkgrondse configuratie werd verholpen. De pechstrookbreedte werd geüniformiseerd naar 3,5m (incl. vlakke kantstrook van 0,5m).

2 INLEIDING

2.1 AANLEIDING

Het Agentschap Wegen & Verkeer Antwerpen wil het wegbeeld van de A12 en N177 omvormen zodanig dat dit overeenkomt met de classificatie van Vlaamse Hoofdweg.

Daarbij dienen 5 gelijkvloerse kruispunten heringericht te worden zodat de veiligheid en doorstroming voor alle weggebruikers geoptimaliseerd wordt.

Extra aandacht zal uitgaan naar de doorstroming van de zijstraten van de A12 en de N177. In de huidige toestand is deze niet optimaal wat overbelasting veroorzaakt op het omliggende wegennet door sluipverkeer.

2.2 OMSCHRIJVING PROJECTGEBIED

Het projectgebied bestaat uit de infrastructuurbundel A12/N177 gelegen tussen het viaduct van Wilrijk en de insleuving in Boom. De A12 heeft als statuus primaire weg maar de weginrichting stemt hier niet meer met overeen. Bovendien is de snelle opeenvolging van lichtengeregelde kruispunten nefast voor zowel veiligheid als doorstroming.

De A12/N177 wordt in hoofdzaak omzoomd door een lint van nijverheid en handel maar ook wonen komt als functie langsheen het projectgebied voor.

Door de hoge concentratie aan baanwinkels is er zeer veel uitwisseling tussen de A12 en de N177 ten gevolge van herkomst-en bestemmingsverkeer van deze winkels.

Een tweede factor die bijdraagt aan de hoge uitwisselingsgraad tussen de A12 en de N177 bestaat uit sluipverkeer ten gevolge van congestie van het verkeer op de A12.

2.3 HISTORIEK VAN HET PROJECT

In het verleden werden reeds verschillende studies uitgevoerd voor de herinrichting van de infrastructuurbundel A12/N177. In 2000 werd een streefbeeldstudie opgemaakt voor het traject tussen Boom en Antwerpen. In deze studie werden alle kruispunten omgevormd tot ongelijkvloerse kruisingen. De parallel gelegen N177 zou op enkele locaties geknipt worden en enkel nog rechtstreeks aantakken op het lokale wegennet. Omwille van een te hoge kostprijs en een gebrek aan draagvlak werd dit project niet uitgevoerd.

In 2017 werd een nieuwe studie opgestart met als doel de mobiliteitsknoop op een meer kostenefficiënte wijze op te lossen. In deze studie werd onderzocht of de bestaande kruispunten ongelijkgrondse gemaakt konden worden. Uit deze studie is gebleken dat de aanleg van tunnels de voorkeur geniet door de betere ruimtelijke inpassing en het betere akoestische comfort voor omwonenden.

In deze studie werd de verknoping van de A12 met de N177 mogelijk gemaakt door te werken met een systeem van ongelijkgrondse kruispunten. Ter hoogte van deze ongelijkgrondse kruisingen werden verscheidenen op- en afritten voorzien om de gelijkgrondse N177 aan te sluiten op de ongelijkgrondse A12. De snelle opeenvolging van kruispunten maakt het evenwel onmogelijk om t.h.v. elke kruising op- en afritten in te plannen. Om die reden werd de keuze gemaakt om enkele kruispunten niet langer rechtstreeks aan te laten takken op de A12.

Het concreet inplannen van de nieuwe tunnels en bijhorende op- en afritten was te complex om binnen de planning en het budget van de studie uit 2017 op te nemen. Bijgevolg dient dit onderzoek nog gevoerd te worden.

In de studie werd, in samenspraak met diverse stakeholders, bepaald welke kruispunten in de toekomst nog rechtstreeks aantakken op de A12 en welke kruisingen enkel nog toegang geven tot de N177.

Toegang tot A12 en N177:

- Terbekehof/Atomiumlaan
- Cleydaellaan/Kontichsesteenweg
- Bist/Langlaarsteenweg

Enkel toegang tot N177:

- Helststraat/Guido Gezellestraat
- Vluchtenburgstraat/Leugstraat

2.4 DOELSTELLING VAN DIT ONTWERPHANDBOEK

Het doel van dit handboek is het scheppen van een kader voor het gebruiken en hanteren van voorschriften, normen en richtlijnen, o.m. het weergeven van de specifieke hiërarchie van de documenten en de waarde die dient te worden gehecht aan de documenten (verplichtend gebruik / aanvullend kader).

Dit ontwerphandboek definieert kadert de eisen aan het ontwerpen van infrastructuur. Onder infrastructuur wordt in dit kader verstaan:

- wegen, fiets- en voetpaden;
- onderfunderingen, funderingen en verhardingen;
- beveiligingsconstructies;

3 VOORSCHRIFTEN EN NORMEN

3.1 GEBRUIK

3.1.1 BINDENDE VOORSCHRIFTEN EN REGLEMENTERINGEN

De volgende voorschriften en reglementen zijn bindend van toepassing:

- NBN-EN 1317 en al zijn delen betreffende veiligheidsuitrustingen voor wegen.
- Ministerieel Besluit van 7 mei 1999 betreffende het signaleren van Werken en verkeersbelemmeringen op de Openbare Weg. (B.S. 21-05-1999)
- Ministerieel Besluit van 11 oktober 1976 houdende de minimum afmetingen en de bijzondere plaatsingsvoorwaarden van de verkeerstekens. (B.S. 14.10.1976)
- Alle van toepassing zijnde dienstorders van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap.
- NBN EN 13036 en al zijn onderdelen omtrent de oppervlakte-eigenschappen voor Wegen en vliegvelden.
- prEN 13036-5 Determining longitudinal evenness parameters or indicators.

3.1.2 VOORSCHRIFTEN EN REGLEMENTEN ALS RICHTLIJN TE BESCHOUWEN

De volgende voorschriften en reglementen zijn als richtlijn te beschouwen. Hier moet steeds getracht worden aan te voldoen en kan enkel van afgeweken worden als deze afwijking ter Acceptatie wordt voorgelegd en goedgekeurd:

- Standaardbestek 250 versie 4.1 voor de wegenbouw - Technisch gedeelte
- Vademecum weginfrastructuur – deel autosnelwegen (VWI), Vlaamse overheid, mei 2018
- Vademecum fietsvoorzieningen, Vlaamse overheid, april 2017 (nieuwe versie verwacht zomer 2021)
- Vademecum voetgangersvoorzieningen, Vlaamse overheid, oktober 2012
- Vademecum toegankelijk publiek domein, Vlaamse overheid, juli 2011
- Vademecum vergevingsgezinde wegen (VVW): deel gemotoriseerd verkeer, Vlaamse overheid, december 2020
- Vademecum Vergevingsgezinde Wegen (VVW): deel kwetsbare weggebruikers, Vlaamse overheid, juni 2020
- Dienstorder MOW/AWV/2020/13: Rijstrook-rijbaan-en verhardingsbreedtes op gewestwegen
- Handboek ontwerp verkeerslichtenregelingen 2020
- Basisprincipes inrichting robuust wegennet: Europese hoofdwegen & Vlaamse hoofdwegen
- Wegontwerp in tunnels: Convergentie-en divergentiepunten in en nabij tunnels, Rijkswaterstaat, juli 2008
- Bushaltegids versie 1.0 dd. juli 2011, uitgegeven door “De Lijn”

4 GEOMETRISCH WEGONTWERP

4.1.1 BEGRIPPENKADER

4.1.1.1 Weggebied

Onder het weggebied verstaan we het beschikbare gebied waarbinnen het project gerealiseerd wordt.”. Het begrip “weggebied” is gedefinieerd in hoofdstuk 2 van het Standaardbestek 250 versie 4.1 voor de wegenbouw. In dwarsprofiel omvat deze strook het gedeelte van het openbaar domein, bestemd voor de weginfrastructuur en zijn aanhorigheden.

4.1.1.2 Wegbeeld

Het wegbeeld bestaat uit samenhang tussen de individuele wegcomponenten en het daaraan verbonden horizontaal en verticaal alignement en de omgeving. In het geval van een goed wegbeeld sluiten deze onderlinge elementen goed op elkaar aan wat resulteert in een rustig rijbeeld met voldoende comfort voor de weggebruiker. Een rustig rijbeeld zal er ook voor zorgen dat veranderingen in het horizontaal of verticaal alignement van een weg ruim op voorhand herkend worden door de weggebruikers zodat deze voldoende tijd heeft om hier op te anticiperen.

Een goed wegbeeld zal in veel gevallen ook resulteren in een weg die in hoge mate zelfverklarend is.

Een goed wegbeeld ontstaat niet automatisch door het strikt toepassen van de bestaande ontwerprichtlijnen. Bijkomende controle via driedimensionale visualisatie is vaak noodzakelijk.

4.1.1.3 Vrije hoogte

Vrije hoogte bij wegen

De vrije hoogte bij wegen wordt gemeten als een evenwijdige vanaf het rijbaanoppervlak, inclusief alle zijstroken die bereden kunnen worden. Hiertoe dient ook rekening te worden gehouden met alle mogelijke tijdelijke verkeerssituaties en calamiteiten. In uitzondering hierop wordt de vrije hoogte voor Uitzonderlijke Transport niet doorgetrokken tot de werkingsbreedte van afscherpende constructies, tenzij deze voor doorsteken of Uitzonderlijk Transport weg-neembaar worden voorzien.

Vrije hoogte bij waterwegen

De vrije hoogte bij waterwegen wordt gemeten vanaf het hoogste waterpeil, tenzij anders vermeld in het Programma van Eisen.

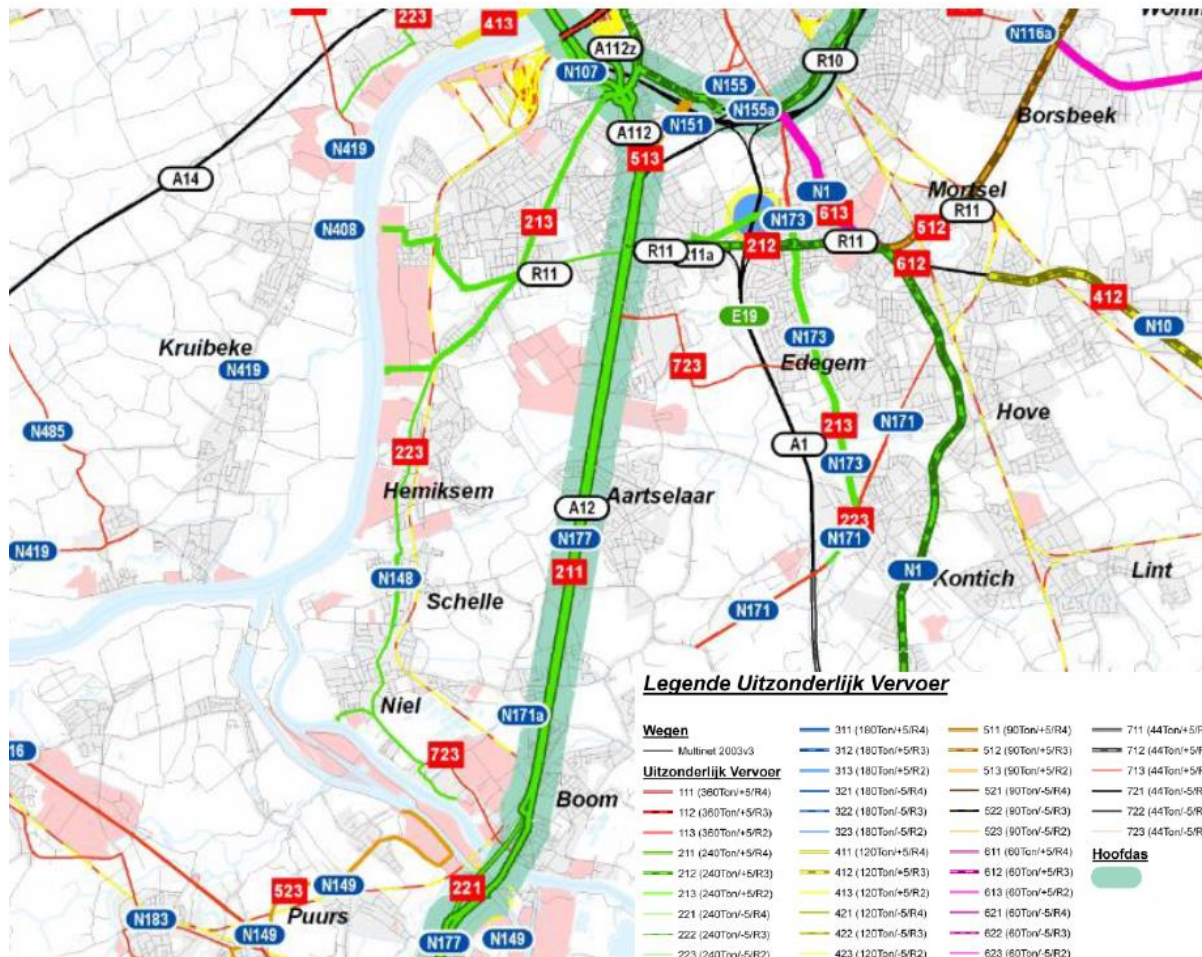
Vrije hoogte bij fietspaden

De vrije hoogte bij fietspaden wordt gemeten vanaf het rijbaanoppervlak, inclusief verharde zijstrook en watergreppel.

5 INFRASTRUCTUUR GEMOTORISEERD VERKEER

5.1.1 UITZONDERLIJK TRANSPORT

De A12 maakt onderdeel uit van het netwerk voor uitzonderlijk transport van 240 ton.



De routes voor Uitzonderlijke Transporten hebben steeds 3 karakteristieken: hoogte, breedte en massa. De routes voor Uitzonderlijke Transporten voor dit Project zijn verduidelijkt in de annex C.4.2 Mobiliteit en verkeer. Voor de inrichting van deze wegen wordt verwezen naar het technisch voorlichtingsboek “Weginrichting en Uitzonderlijk Vervoer” van het BIVV.

5.1.1.1 Hoogte

De hoogte van uitzonderlijke transporten houdt geen verband met de G-klasse’s of de opdeling op basis van tonnage en aslast. De gewenste vrije hoogte dient daarom afgestemd worden met de bevoegde diensten van het Agentschap Wegen en Verkeer. Volgend advies werkt bekomen na contact met de dienst Verkeer, Wegsystemen en Telematica.

Te hanteren vrije hoogte op de A12:

5,2m (transporthoogte 4,9m)

Te hanteren vrije hoogte op de N177:

5,7m (transporthoogte 5,5)

Te hanteren vrije hoogte op kruisende wegen (met uitzondering Helstraat-Guido Gezellestraat)

5,7m (transporthoogte 5,5m)

5.1.1.2 Breedte

Voor wegen bestemd voor Uitzonderlijk Transport wordt een vrije breedte voorzien die noodzakelijk is voor deze transporten, afhankelijk van de categorie. In onderstaande tabel is de categorisering conform de legende van de reisroutes uitzonderlijk vervoer van de Afdeling Verkeerskunde opgelijst.

Categorie	Beschouwd traject	Breedte voertuig	Breedte lading	Lengte star konvooi	Lengte konvooi met sleep
G0	alle wegen	2,60 m	2,60 m	12,00 m	18,75 m
G1	gewestwegen	3,00 m	3,50 m	19,00 m	27,00 m
G2	gewone wegen voor UV	3,00 m	4,25 m	22,00 m	30,00 m
G3	hoofdwegen voor UV	5,00 m	5,00 m	28,00 m	35,00 m
G4	bijzondere wegen voor UV	5,00 m	7,00 m	33,00 m	50,00 m

Te hanteren breedte op de A12:

Gabarit klasse G4, breedte voertuig 7m (beschikbare vrije breedte circa 8m), lengte voertuig 50.

Te hanteren breedte op de N177:

Gabarit klasse G4, breedte voertuig 7m, lengte voertuig n.v.t. gezien er geen bochten voorkomen.

Te hanteren breedte op kruisende wegen:

Terbekenhofdreef – Atomiumlaan / Cleydaellaan – Kontichsesteenweg / Vluchtenburgstraat – Leugstraat / Bist – Langlaarsteenweg:

Gabarit klasse G3 (indien mogelijk op te waarden tot klasse G4), breedte voertuig 5m, lengte voertuig 35m.

Helststraat – Guido Gezellestraat:

Geen uitzonderlijk transport aanwezig

5.1.1.3 Massa

De massa van Uitzonderlijke Transporten is vooral belangrijk op kunstwerken. De onderverdeling wordt gemaakt op basis van de totale massa en de aslasten. De combinatie van beide resulteert in de burgerlijke klasse.

Massa (T)	Burgerlijke klassen (kN)		
	Aslast 150 kN	Aslast 200 kN	Aslast 300kN
90 T	900/150		
120 T	1200/150	1200/200	1200/300
180 T	1800/150	1800/200	1800/300
240 T	2400/150	2400/200	2400/300
360 T	3600/150	3600/200	3600/300

Maximaal toegelaten massa op de A12:

- TEUV 1 2400/200 (geen vergrotingsfactor)
- TEUV 2 1800/150 (vergrotingsfactor 1,4)

Maximaal toegelaten massa op de N177:

- TEUV 1 2400/200 (geen vergrotingsfactor)
- TEUV 2 1800/150 (vergrotingsfactor 1,4)

Maximaal toegelaten massa op de kruisende wegen (met uitzondering kruispunt Helstraat-Guido Gezellestraat):

- TEUV 1 2400/200 (geen vergrotingsfactor)
- TEUV 2 1800/150 (vergrotingsfactor 1,4)

Maximaal toegelaten massa op kruispunt Helstraat-Guido Gezellestraat:

- TEUV2 900/150

5.1.2 ONTWERPSNELHEID

De ontwerpsnelheid is bepalende voor de minimale ontwerpparameters zoals het horizontale en verticale alignement. De gewenste ontwerpsnelheden zijn vastgelegd op;

- A12: 90km/h
- N177: 70km/h bubeko en 50km/h bibeko of knelpunten

Op de N177 moet het wegbeeld duidelijke afleesbaar zijn betreffende de afbakening bibeko/bubeko.

5.1.3 ALIGNEMENT PRIMAIRE WEGEN TYPE 1

5.1.3.1 Uitgangspunten

Voor het geometrisch wegontwerp van primaire wegen dient hoofdzakelijk het Vademecum Weginfrastructuur – deel autosnelwegen (VWI) gehanteerd te worden.

Op sommige plaatsen wordt afgeweken om te voldoen aan Belgische normen, Vlaamse dienstorders, Koninklijke Besluiten, omzendbrieven of ontwerptechnische nota's die in Vlaanderen van kracht zijn.

5.1.3.2 Zichtlengte

De zichtafstanden waarop de tracés gecontroleerd dienen te worden, zijn als volgt:

Anticipatiezicht

Anticipatiezicht is het zicht op het samenspel van elementen die bepalend zijn voor de herkenning van het verloop van de weg. De zichtlengte is de benodigde lengte waarover een bestuurder deze elementen moet kunnen waarnemen om deze informatie comfortabel te kunnen verwerken en indien nodig hierop te reageren. Bij onvoldoende anticipatiezicht heeft de bestuurder niet voldoende tijd om een potentieel gevaar te kunnen waarnemen en herkennen. De bestuurder wordt dan onzeker over het wegverloop en zal onverwacht en onveilig rijgedrag vertonen.

Anticipatiezicht aan 0%

ZICHTLENGTE	120 km/u	100 km/u	90 km/u	70 km/u	50 km/u
verloop van de weg (rijzicht)	335 m	265m	230m	165m	110m

De waarden voor de zichtafstanden worden overgenomen uit het Vademecum Weginfrastructuur – deel autosnelwegen (VWI)

Wegverloopzicht

De zichtlengte op het verloop van de weg in continue situaties (wegverloopzicht) is de benodigde lengte waarover een bestuurder de weg moet kunnen overzien om zijn rijtaak veilig en comfortabel uit te voeren.

Wegverloopzicht is noodzakelijk om:

- De dwarspositie van het voertuig te kunnen beheersen
- Veilig en comfortabel te kunnen inspelen op gebeurtenissen in de lengterichting van de weg

Wegverloopzicht aan 0%

ZICHTLENGTE	120 km/u	100 km/u	90 km/u	70 km/u	50 km/u
verloop van de weg (rijzicht)	165 m	135m	120m	80m	40m

De waarden voor de zichtafstanden worden overgenomen uit het Vademecum Weginfrastructuur – deel autosnelwegen (VWI)

Stopzicht

Het stopzicht of de zichtlengte op stilstaand verkeer stroomafwaarts is de afstand waarover een bestuurder de weg moet kunnen overzien om een eventueel aanwezige file (over de volledige rijbaan) te kunnen waarnemen, te herkennen en tijdig zijn voertuig tot stilstand te brengen.

Stopzicht aan 0%

ZICHTLENGTE	120 km/u	100 km/u	90 km/u	70 km/u	50 km/u
verloop van de weg (rijzicht)	260 m	170m	135m	80m	40m

De waarden voor de zichtafstanden worden overgenomen uit het Vademecum Weginfrastructuur – deel autosnelwegen (VWI)

Bovenstaande zichtafstanden voor stopzicht zijn enkel geldig voor wegen zonder significante langshelling. Bij significante langshellingen dient deze waarde verhoogd te worden overeenkomstig de bepalingen opgenomen in het VWI (tabel 8, hoofdstuk 5.1.4.4., p64)

Bij de controle van de zichtafstanden ligt het waarneempunt bij linkse bogen 1,25m uit de binnenzijde van de linker kantstreep en bij een boog naar rechts 2,25m uit de binnenzijde van de rechter kantstreep. Het waarneempunt bevindt zich op een hoogte van 1,10m boven de weg.

De specificaties m.b.t. de locatie van de objecten verschillen volgens de te controleren zichtafstanden.

- rijzicht: het zichtpunt bevindt zich op de binnenzijde van de kantstreep van de buitenbocht.
- stopzicht: het object heeft een hoogte van 0,50m en bevindt zich 2,30m uit de binnenzijde van de meest nadelige kantstreep.
- uitwijkzicht: het object heeft een hoogte van 0,20m en bevindt zich 1,00m uit de binnenzijde van de meest nadelige kantstreep.

5.1.3.3 In-en uitvoegstroken

Betreffende de ontwerpnormen behorende tot de in-en uitvoegstroken nemen we integraal de ontwerpnormen over zoals in het VWI.

INVOEGSTROKEN	120 km/u	100 km/u	90 km/u	70 km/u	50 km/u
invoeging - lengte invoegstrook (excl. wigvorm)	250 m	200 m	190 m	150 m	n.v.t.
invoeging - lengte wigvorm	100 m	100m	100m	100m	n.v.t.

Een invoeging in een krappe boog ($R < 1500m$) is ongewenst omdat het waarnemen van achteropkomend verkeer hierdoor wordt bemoeilijkt.

UITVOEGSTROKEN	120 km/u	100 km/u	90 km/u	70 km/u	50 km/u
uitvoeging - lengte uitvoegstrook (excl. wigvorm)	150 m	110 m	110 m	90 m	60 m
uitvoeging - lengte wigvorm	100 m	100 m	100 m	100 m	50 m
strookbeëindiging – lengte reductie strook	onder hoek 1/10 t.o.v. rijstrookbreedte*	onder hoek 1/10 t.o.v. rijstrookbreedte	onder hoek 1/10 t.o.v. rijstrookbreedte 0	onder hoek 1/10 t.o.v. rijstrookbreedte	onder hoek 1/10 t.o.v. rijstrookbreedte

* Rijstroken worden beëindigd onder een hoek die 1/10^{de} bedraagt van de rijstrookbreedte.
Bijvoorbeeld: Een rijstrook van 3m breed wordt beëindigd m.b.v. een puntstuk van 30m lang.

5.1.3.4 Weefvakken

Een weefvak is een wegvak van beperkte lengte tussen een invoeging en uitvoeging gelegen. Onder weven wordt het kruisen van verschillende verkeerstromen met onderling gering snelheidsverschil verstaan.

Op weefvakken ontstaat veel turbulentie en capaciteitsverlies gezien in- en uitvoegende bewegingen simultaan plaatsvinden.

– Symmetrisch weefvak

In de meeste situaties wordt een weefvak symmetrisch ontworpen:

- Het aantal rijstroken van de samenkomende rijbanen is gelijk aan dat van de uit elkaar gaande rijbanen.
- Het puntstuk van de in- en de uitvoeging ligt in het verlengde van dezelfde markeringslijn.

Aantal rijstroken					Minimale weefvaklengte (m) per ontwerpssnelheid				
Toeleidende rijbaan			Afbuigende rijbaan		120km/h	100km/h	90km/h	70km/h	50 km/h
links	rechts		links	rechts					
1 strooks	1 strooks	2 strooks	1 strooks	1 strooks	nvt	nvt	250	200	nvt
2 strooks	1 strooks	3 strooks	2 strooks	1 strooks	500	500	500	400	nvt
3 strooks	1 strooks	4 strooks	3 strooks	1 strooks	600	600	600	nvt	nvt
4 strooks	1 strooks	5 strooks	4 strooks	1 strooks	600	600	600	nvt	nvt
5 strooks	1 strooks	6 strooks	5 strooks	1 strooks	650	650	650	nvt	nvt

1 strooks	2 strooks	3 strooks	1 strooks	2 strooks	nvt	nvt	600	450	nvt
2 strooks	2 strooks	4 strooks	2 strooks	2 strooks	650	600	650	500	nvt
3 strooks	2 strooks	5 strooks	3 strooks	2 strooks	700	700	700	nvt	nvt
4 strooks	2 strooks	6 strooks	4 strooks	2 strooks	800	800	800	nvt	nvt
5 strooks	2 strooks	7 strooks	5 strooks	2 strooks	850	850	850	nvt	nvt
3 strooks	3 strooks	6 strooks	3 strooks	3 strooks	800	800	800	nvt	nvt

**indicatieve weefvaklengte bij 15% vrachtverkeer*

– **Asymmetrisch weefvak**

Een asymmetrisch weefvak heeft 2 verschijningsvormen:

- Puntstuk in-en uitvoeging liggen niet op dezelfde markeringslijn
- Weefvakken met rijstrookvermeerdering: wanneer de 2 uit elkaar gaande rijbanen meer capaciteit nodig hebben dan het weefvak zelf.

** Indien toe te passen; zie tabel 57 uit het VWI*

5.1.3.5 Puntstuk

Het puntstuk is een met verdrijvingsstrepen gemarkeerde zone ter aanduiding van een convergentiepunt of divergentiepunt van twee rijbanen. Het puntstuk is minstens verhard tot waar de verhardingen van de pechstrook en/of de redresseerstro(o)ken van de rijbanen samenkomen (betonpunt).

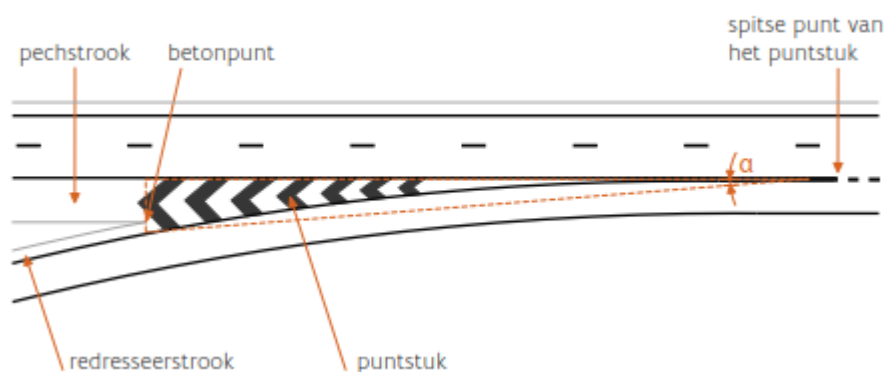
De hoek α waaronder de twee rijbanen convergeren of divergeren is een belangrijke parameter voor de vormgeving van het punt en is afhankelijk van het type discontinuïteit. Deze hoek α is de tophoek van een spitse langwerpige rechthoekige driehoek met de volgende begrenzingen.

- De top van de driehoek is het punt waar de randmarkeringen elkaar ontmoeten.
- De basis van de driehoek wordt gevormd door de snijpunten van de loodrechte op de doorgaande rijbaan met de buitenzijde van de twee randmarkeringen ter hoogte van het punt waar de verhardingen van de pechstrook en/of redresseerstrook van de rijbanen samenkomen (betonpunt).

Het puntstuk moet redresseermogelijkheden bieden, wat wil zeggen dat bestuurders het puntstuk bij een noodzakelijke koerscorrectie veilig moeten kunnen overrijden.

Een puntstuk heeft dezelfde dwarshelling als de aanliggende (linkse) doorgaande rijbaan. Een eventuele (verdere) overgang van de verkanting vindt plaats:

- Bij een toeleidende rijbaan: stroomopwaarts van het punt waarop de verharding van de toeleidende rijbaan samenkomt met de verharding van de doorgaande rijbaan
- Bij een afbuigende rijbaan: stroomafwaarts van het punt waarop de verharding van de afbuigende rijbaan los is van de verharding van de doorgaande rijbaan

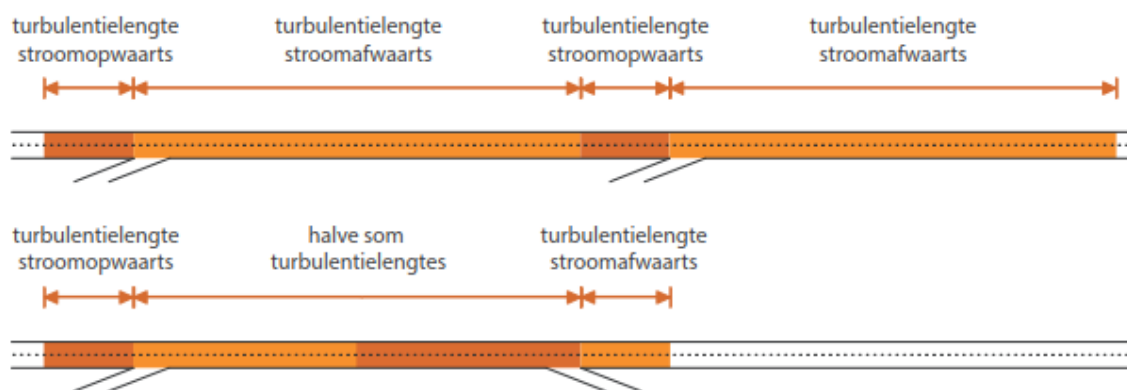


5.1.3.6 Turbulentieafstanden

Turbulentieafstanden zijn de afstanden rondom in-en uitvoegstroken waarover het rijgedrag en de doorstroming van het verkeer beïnvloed wordt door deze in-en uitvoegstroken. Denk bijvoorbeeld aan verplicht of anticiperend wisselen van rijstrook. Turbulentie heeft een negatieve invloed op verkeersdoorstroming.

Om de veiligheid en doorstroming te handhaven dient er voldoende onderlinge afstand tussen turbulentiepunten aangehouden te worden. Een typevoorbeeld hierin is de onderlinge afstand tussen het einde van een invoegstrook en het begin van de eerste stroomopwaarts gelegen invoegstrook.

De benodigde turbulentielengtes worden integraal overgenomen uit het VWI:



figuur 69: Visualisatie afleiding turbulentielengte voor opeenvolging invoeging – invoeging en opeenvolging invoeging - uitvoeging

Ligging wegvak	Turbulentielengtes in m					Meetpunt
	120km/h	100km/h	90km/h	70 km/h	50 km/h	
Stroomopwaarts invoeging	150	130	110	90	n.v.t.	Spitse punt puntstuk
Stroomafwaarts invoeging	750	600	550	450	n.v.t.	Spitse punt puntstuk
Stroomopwaarts samenvoeging	150	120	110	90	n.v.t.	Spitse punt puntstuk
Stroomafwaarts samenvoeging	375	300	275	225	n.v.t.	Spitse punt puntstuk
Stroomopwaarts uitvoeging	750	600	550	450	n.v.t.	Spitse punt puntstuk
Stroomafwaarts uitvoeging	150	120	110	90	n.v.t.	Spitse punt puntstuk
Stroomopwaarts splitsing	150	130	110	90	n.v.t.	Begin naderingsmarkering
Stroomafwaarts splitsing	150	120	110	90	n.v.t.	Spitse punt puntstuk
Stroomopwaarts rijstrookeinde	375	300	275	225	n.v.t.	Begin wigvormig gedeelte
Stroomafwaarts rijstrookeind	150	120	110	90	n.v.t.	Begin wigvormig gedeelte

* stroomopwaarts: tegen de stroom in voor de invoeging

stroomafwaarts: met de stroom mee na de invoeging

5.1.3.7 Divergentiepunten in en rondom tunnels

Betreffende de afstand van puntstukken t.o.v. tunnelmonden hanteren we de normen uit het Handboek tunnelveiligheid (juli 2008).

Tabel 4.12

Minimale afstanden (m) tussen
con- en divergentiepunten en
een tunnel

Type	Locatie	120 km/h	100 km/h	80 km/h	Meetpunten
Uitvoeger	Voor de tunnel	275 (400)	230 (335)	185 (265)	Puntstuk – tunnelingang
	In de tunnel, t.o.v. tunnelingang	585	465	355	Tunnelingang – puntstuk
	In de tunnel, t.o.v. tunneluitgang	230	170	125	Puntstuk – tunneluitgang
	Na de tunnel	480	390	300	Tunneluitgang – puntstuk
Splitsing	Voor de tunnel	275 (400)	230 (335)	185 (265)	Puntstuk – tunnelingang
	In de tunnel, t.o.v. tunnelingang	900	750	600	Tunnelingang – puntstuk ¹
	In de tunnel, t.o.v. tunneluitgang	230	170	125	Puntstuk – tunneluitgang
	Na de tunnel	900	750	600	Tunneluitgang – puntstuk ¹
Invoeger	Voor de tunnel	575 (750)	480 (625)	385 (500)	Puntstuk – tunnelingang
	In de tunnel, t.o.v. tunnelingang	210	150	105	Tunnelingang – puntstuk
	In de tunnel, t.o.v. tunneluitgang	605	485	375	Puntstuk – tunneluitgang
	Na de tunnel	180	140	100	Tunneluitgang – puntstuk
Samenvoeger	Voor de tunnel	375	315	250	Puntstuk – tunnelingang
	In de tunnel, t.o.v. tunnelingang	210	150	105	Tunnelingang – puntstuk
	In de tunnel, t.o.v. tunneluitgang	375	315	250	Puntstuk – tunneluitgang
	Na de tunnel	180	140	100	Tunneluitgang – puntstuk
Afstreping	Voor de tunnel	400	335	265	Einde rijstrook – tunnelingang
	In de tunnel, t.o.v. tunnelingang	-	-	-	-
	In de tunnel, t.o.v. tunneluitgang	-	-	-	-
	Na de tunnel	295	230	180	Tunneluitgang – einde rijstrook
Weefvak	Voor de tunnel	390	325	260	Puntstuk – tunnelingang
	In de tunnel, t.o.v. tunnelingang	210	150	105	Tunnelingang – puntstuk
	In de tunnel, t.o.v. tunneluitgang	230	170	125	Puntstuk – tunneluitgang
	Na de tunnel	180	140	100	Tunneluitgang – puntstuk
Extra strook	Voor de tunnel	200 (400)	165 (335)	135 (265)	Begin extra str. – tunnelingang
	In de tunnel, t.o.v. tunnelingang	-	-	-	-
	In de tunnel, t.o.v. tunneluitgang	-	-	-	-
	Na de tunnel	105	75	55	Tunneluitgang – begin extra str.

Figuur 1: Extract uit het Handboek Tunnelveiligheid, Rijkswaterstaat, 2008.

5.1.3.8 Horizontaal alignement

Navolgend een overzicht van de ontwerpparameters in het horizontale vlak.

– **Standaard dwarshelling**

In rechtstanden bedraagt de dwarshelling steeds 2,5%.

– **Dwarshelling in bochten**

Hoofdbanen

De verkanting in horizontale bogen bedraagt op hoofdbanen maximaal 2,5%.

Niet-hoofdbanen

Om de herkenbaarheid voor de weggebruiker te vergroten, moeten bogen met een straal kleiner dan 300m steeds een minimale verkanting van 5% hebben. Boogstralen in het tussengebied ($R < 300m$, verkanting $< 5\%$) worden niet toegepast.

Dwarshelling	Minimale boogstraal voor niet-hoofdbanen				
	120 km/h	100 km/h	90 km/h	70 km/h	50 km/h
-2,5 % (tegenverkanting)	4000	2700	2000	800	300
2,5 %	1500	960	700	350	n.v.t.
3 %	1350	870	630	315	n.v.t.
3,5 %	1200	770	560	n.v.t.	n.v.t.
4 %	1050	680	490	n.v.t.	n.v.t.
4,5 %	900	580	420	n.v.t.	n.v.t.
5 %	750	480	350	180	85
5,5 %		460	340	175	85
6 %		440	330	170	85
6,5 %				165	85
7 %				160	85

– **Lengte horizontale rechtstand**

Aan de horizontale rechtstand zijn afhankelijk van het snelheidsregime minimum en maximumlengtes verbonden:

Ontwerpsnelheid (km/h)	Min. lengte		Max. lengte (m)
	Tussen gelijkgerichte bogen	Tussen tegengestelde bogen	
120	480	240	2400
100	400	200	2000
90	360	180	1800
70	280	140	1400
50	200	100	1000

– **Minimale booglengte**

Een minimale booglengte is noodzakelijk om de boog als dusdanig te kunnen herkennen in het wegbeeld.

Ontwerpsnelheid (km/h)	Min. Booglengte (m)
120	100
100	85
90	75
70	60
50	40

– **Minimale boogstralen hoofdbanen**

Toepasbaar op het tracé van de A12.

	Min. Boogstraal (m)
Rechte tracégedeelten	
Ter vervanging van rechtstanden	40 000
Gebogen tracégedeelten	
Bij tegenverkanting	4000
Bij standaard dwarshelling van 2,5%	1500
Bij knooppunten en aansluitingen	
Ter voorkoming parallax bij waarneming info boven rijbaan	3000
Oprit of afrit bij linksdraaiende boog tbv overzichtelijk spiegelgebruik	4000
Oprit of afrit bij rechtsdraaiende boog tbv overzichtelijk spiegelgebruik	3000

– **Minimale boogstralen niet-hoofdbanen**

Toepasbaar op het tracé van de N177.

dwarshelling	Min. Boogstaal per ontwerpsnelheid				
	120km/h	100km/h	90km/h	70km/h	50km/h
-2,5% (tegenverkanting)	4000	2700	2000	800	300
2,5%	1500	960	700	350	nvt
3%	1350	870	630	315	nvt
3,5%	1200	770	560	nvt	nvt

4%	1050	680	490	nvt	nvt
4,5%	900	580	420	nvt	nvt
5%	750	480	350	180	85
5,5%		460	340	175	85
6%		440	330	170	85
6,5%				165	80
7%				160	80

– **Overgangsboog**

Te gebruiken indien een boog tussen 2 rechtstanden niet aan een bepaalde min. straal voldoet (zie onderstaande tabel) of toe te passen als overgang tussen 2 verschillende dwarsverkantingen.

Ontwerpsnelheid (km/h)	Overgangsboog (m) noodzakelijk indien
120	R < 4000
100	R < 2700
90	R < 2000
70	R < 800
50	R < 300

De overgangsboogparameter (A) bedraagt steeds minimaal 1/3^{de} van de staal R.

5.1.3.9 Verticaal alignement

Navolgend een overzicht van de ontwerpparameters in het verticale vlak.

– Hellingspercentage

Op het verticale alignement van de A12 wordt er naar gestreefd om steeds 3% te hanteren als maximaal hellingspercentage.

In het geval het maximum van 3% niet gehaald kan worden, kan er lokaal afgeweken worden naar een steilere helling op voorwaarde dat de snelheidsterugval van vrachtwagens onder de 20 km/h blijft. Deze snelheidsterugval dient berekend te worden.

Ontwerpsnelheid (km/h)	Standaardwaarden		Bij grote kunstwerken	
	Max. hellingspercentage (%)	Max. lengte (m)	Max. hellingspercentage (%)	Max. lengte (m)
120	3	1300	5	500
100	3	1300	5	500
90	3	1300	5	500
70	4	700	6	350
50	4	700	7	250

– Topboog

Navolgend de minimale waarden voor een topboog in het verticale vlak.

Ontwerpsnelheid (km/h)	Minimale straal (m) topboog	Maatgevende zichtlengte (m)
120	11 400	165
100	7600	135
90	6000	120
70	2700	80
50	700	40

– **Voetboog (dalboog)**

Navolgend de minimale waarden voor een voetvoeg in het verticale vlak.

Ontwerpsnelheid (km/h)	Straal voetboog (m)	
	Optimale waarden	Minimale waarden
120	22 800	5700
100	15 200	3800
90	12 000	3000
70	5400	1350
50	1400	350

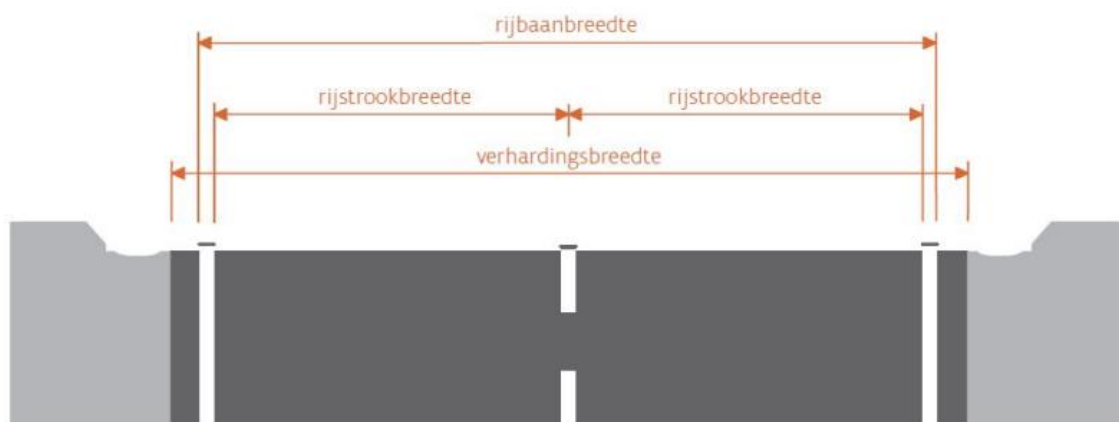
– **Voetboog (dalboog) in onderdoorgangen**

De zichtlengte is niet maatgevend in situaties waard de as van de weg zich onder het maaiveld bevindt.

Ontwerpsnelheid (km/h)	Min. straal (m) voetboog
120	1200
100	850
90	700
70	400
50	200

5.1.3.10 Dwarsprofiel

- Rijstrookbreedtes



Figuur 2: Figuur uit Dienstorder MOW/AWV/2020/13



Figuur 3: Figuur het het VWI

Betreffende de rijstrookbreedtes op de N177 en op de A12 is het “Dienstorder MOW/AWV/2020/13 Rijstrook-,rijbaan-en verhardingsbreedtes op gewestwegen” van toepassing

• **De bepalingen uit het Dienstorder**

- Verkeer in dezelfde rijrichting: eenrichtingsverkeer of tegengestelde rijrichtingen van elkaar gescheiden door fysieke middenberm

belijning	Geen	Met randlijn, zonder aslijn		Zonder randlijn, met aslijn		Met randlijn, met aslijn	
Rijbaanelement	VHB	RBB	VHB	RSB	VHB	RSB	VHB
Snelheid (km/h)							
30	2,8m	2,7m	2,8m	2,75m	5,5m	n.v.t.	
50	3,05m	2,95m	3,05m	2,95m	5,9m	2,75m	5,9m
70	3,2m	3,1m	3,2m	3,1m	6,2m	2,9m	6,2m
90	n.v.t.	3,4m	3,5m	n.v.t.		3,2m	6,8m

- Verkeer in tegengestelde rijrichting

belijning	Geen	Met randlijn, zonder aslijn		Zonder randlijn, met aslijn		Met randlijn, met aslijn	
Rijbaanelement	VHB	RBB	VHB	RSB	VHB	RSB	VHB
Snelheid (km/h)							
30	5,6m	5,5m	5,6m	(2,8m)	(5,6m)	n.v.t.	
30 met buslijn	5,8m	5,7m	5,8m	(2,9m)	(5,8m)		
50	6,1m	6m	6,1m	2,95m	(6,1m)	(2,85m)	(6,1m)
70	6,4m	6,3m	6,4m	3,1m	(6,4m)	3m	6,4m
90	n.v.t.					3,3m	7m

* Bij de bovenvermelde breedtes dient desgevallend volgende afstanden bijgeteld te worden :

- De noodzakelijke breedtes voor redresseerstroken
- De veiligheidszone ten opzichte van een verhoogd verkeerseiland of andere verhoogde elementen: zie MOW/AWV/2008-26/Aanleg en zichtbaarheid van verhoogde verkeerseilanden en rotondes, hoofdstuk A3
- De minimum afstand t.o.v. verkeerstekens: zie: MOW/AWV/2019-2/Algemene omzendbrief nopens de wegsignalisatie etc.

– **Rijstrookbreedte A12**

Op de A12 wordt 3,2m aangehouden als rijstrookbreedte.

– **Rijstrookbreedte N177**

Gezien de hoge verkeersintensiteiten, het hoge aandeel vrachtverkeer en de vele aanwezige afslaan bewegingen werd de rijstrookbreedte uit het Dienstorder betreffende rijstrookbreedte naar boven bijgesteld van 2,9m naar 3,05m.

– **Breedtes van invoegstroken, uitvoegstroken en weefstroken A12**

Het VWI stelt de breedtes voor in-uitvoeg-en weefstroken vast op 3,5m. Gezien het hier een hoofdweg betreft i.p.v. een autosnelweg en de ontwerpsnelheid 90 km/h bedraagt i.p.v. 120 km/h, opteren we ervoor deze breedte bij te stellen naar 3,2m. Dit werd afgestemd op het dagelijks bestuur van 06/01/2021 (zie vergaderverslag nr.8).

Ontwerpsnelheid (km/h)	Breedte (m) in-uitvoeg-en weefstroken die starten op de hoofdrijbaan	Breedte (m) in-uitvoeg-en weefstroken die starten op parallel-en rangeerbanen
120	3,2	3,2
100		3,2
90		
70		
50		

– **Pechstrookbreedtes**

Het VWI legt de breedte voor pechstroken vast op 3,75m exclusief randmarkering. Op de A12 wordt er gezien het een Vlaams Hoofdweg betreft i.p.v. een autosnelweg een pechstrookbreedte van 3,5m gehanteerd.

Op wegen uit het Vlaamse Hoofdwegennet dienen in geval van een calamiteit 2 voertuigen steeds te kunnen kruisen. Deze kruisende beweging wordt bij voorkeur bewerkstelligd door een pechstrook op de volledige lengte van de rijbaan te voorzien.

– **Redresseerstrook**

Een redresseerstrook is een verharde strook van beperkte breedte, naast de rijbaanbreedte, bedoeld om weggebruikers gelegenheid te geven hun koers te corrigeren . Dit wil zeggen dat een

redresseerstrook steeds vrij moet zijn van obstakels en dat er eisen gesteld worden m.b.t. het niveauverschil t.o.v. de aanliggende wegverharding.

De breedte van een redresseerstrook op autosnelwegen en hoofdwegen bedraagt steeds minimum 75cm.

Indien er een pechstrook aanwezig is, doet deze dienst als redresseerstrook. Vlakke kantstroken kunnen meegeteld worden als redresseerruimte.

Indien er op sommige wegsegmenten onvoldoende plaats is om een pechstrook te voorzien, dienen de redresseerstroken voldoende ruim gedimensioneerd te worden zodoende dat 2 voertuigen steeds kunnen kruisen in het geval van een calamiteit.

Wegcategorie	Snelheidsregime	Minimale eisen
Autosnelwegen en hoofdwegen	Onafhankelijk snelheid	75 cm breed
		Geen niveauverschil
Primaire wegen	Onafhankelijk snelheid	60 cm breed
		Geen niveauverschil
Secundaire en lokale wegen	≥ 70 km/h	30 cm breed
		Toegelaten niveauverschil: <ul style="list-style-type: none"> • Verzonken (max. 1cm) kantstrook • watergreppel type IIa2, IIb2 of IIc2 of gelijkaardig profiel (diepte ≤ 3,5 cm) • het vlakke gedeelte van “trottoirband-watergreppels”
	50 km/h	n.v.t.
	30 km/h	n.v.t.

Figuur 4: Tabel 1, VVW deel gemotoriseerde verkeer, 2020.

- **Breedte redresseerstrook A12**

Op de A12 wordt een redresseerstrookbreedte van 60cm gehanteerd. Dit werd afgestemd op het dagelijks bestuur van 06/01/2021 (zie vergaderverslag nr.8). Momenteel is het statuut van de A12 nog steeds “Primaire weg”.

- **Breedte redresseerstrook N177**

Op de N177 wordt een redresseerstrookbreedte van 30 cm gehanteerd.

- **Wegmarkeringen N177 en A12**

Betreffende de N177 en de A12 nemen we de bepalingen over uit het “Dienstorder MOW/AWV/2019-02 Algemene omzendbrief nopens de wegsignalisatie” over (volgens opmerkingen ontvangen op revisie 0 zie mail 09/04/2021):

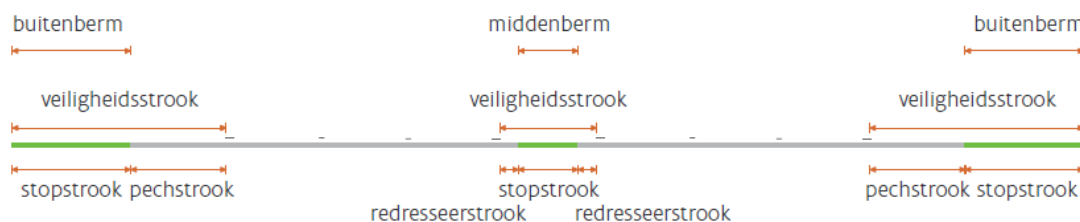
Type markering	Breedte (m)
Randmarkering (werkelijk)	0,15
Randmarkering (denkbeeldig) gewone wegen zonder rijstroken	0,2
Randmarkering (denkbeeldig) gewone wegen met rijstroken	0,25
rijstrookmarkering	0,15
naderingsmarkering	0,15

- **Veiligheidsstrook**

Een veiligheidsstrook is een, naast de rijbaan, gelegen zone waarin een voertuig dat uit koers geraakt is tot stilstand kan komen. De veiligheidsstrook bestaat uit de redresseerstrook en de stopstrook.

De stopstrook is een veelal onverhard gedeelte van de wegberm waar een afgeweken voertuig zonder al te veel risico tot stilstand kan komen. De stopstrook dient zo maximaal mogelijk obstakelvrij gehouden worden.

Onder obstakels verstaan we vaste voorwerpen die bij aanrijding een bruske voertuigvertraging opleveren en bijgevolg een hoog risico op ernstige materiele of stoffelijke schade inhouden.



De minimale afmetingen van deze veiligheidsstrook staan beschreven onder 4.1.3.11.

– **Pechhavens**

Stilstaan op de pechstrook is niet zonder risico. Om die reden worden op de Vlaamse autosnelwegen pechhavens voorzien die de mogelijkheid bieden om zich extra veilig op te stellen.

Pechhavens komen met vaste onderlinge tussenafstanden voor:

- Standaard: 2000m
- Pechhaven langs een spitsstrook: 500m
- Pechhaven langs een BOB: 1000m

In het geval er geen pechstrook aanwezig is wordt er om de 500m een pechhaven voorzien.

5.1.3.11 Vergevingsgezinde afschermdende constructies en maatregelen

– **Veiligheidsstrook buitenberm A12**

De veiligheidsstrook wordt gemeten vanaf de buitenkant van de randmarkering

Ontwerpsnelheid (km/h)	Minimale breedte (m) veiligheidsstrook
120	8,6
100	6
90	4,9
70	3
50	1,5

– **Veiligheidsstrook middenberm A12**

De middenberm heeft als primaire functie het voorkomen van doorschrijding. Indien er toch doorschrijding van de middenberm optreedt, zal het voertuig op de tegengestelde rijbaan terecht komen wat zeer ernstige ongevallen met zich mee kan brengen.

Om die reden is de breedte van deze obstakelvrije middenberm groter dan die van de benodigde breedte in de buitenberm.

Indien de opgegeven breedte niet gehaald wordt, dient er gewerkt te worden met een afschermdende constructie.

Ontwerpsnelheid (km/h)	Breedte (m)
120	29
100	20

90	16
70	10
50	5

– **Veiligheidsstrook N177**

Onderstaande gegevens werden overgenomen uit het VVW deel gemotoriseerd verkeer:

Categorie snelheid (km/h)	Hoofdwegen	Primaire wegen I	Primaire wegen II	Secundaire wegen	Lokale wegen
30	n.v.t.		Geen veiligheidsstrook		
50	1.5m	1.5m	1.4m	1.2m	1.1m
70	3m	3m	2.7m	2.4m	2.1m
90	4.9m	4.9m	4.4m	3.9m	3.4m
100	6m	6m	5.4m	n.v.t.	n.v.t.
120	8.6m	8.6m	7.7m	n.v.t.	n.v.t.

– **Afschermdende constructies**

Het uitgangspunt dient er steeds uit te bestaan om obstakels zo maximaal mogelijk buiten de veiligheidsstrook te plaatsen. Indien er zich toch obstakels binnen de veiligheidsstrook bevinden, dienen deze obstakels botsvriendelijk uitgevoerd te worden.

Behoort het botsvriendelijk uitvoeren van de obstakels niet tot de mogelijkheden, dient er overgegaan te worden tot het afschermen van de obstakels middels een afschermdende constructie.

– **Afschermdende constructie middenberm en zijberm**

Indien de opgegeven obstakelvrije breedtes voor middenbermen niet gerealiseerd kunnen worden dient vooreerst het risico op doorbraak aangepakt te worden met een afschermdende constructie.

Gezien in de middenberm ook obstakels komen te staan dienen deze aan weerszijdes afschermd te worden van het gemotoriseerd verkeer.

Op die wijze ontstaat een middenberm met dubbele afschermdende constructie.

Ook aan de buitenzijdes van de rijbaan dienen afscherpende constructies geplaatst te worden indien de minimale vereiste obstakelvrije breedte niet gehaald wordt.

– **Kerend vermogen afscheidende constructie**

Het kerend vermogen is de maat om aan te geven welke kinetische energie tegengehouden kan worden. Een hoger kerend vermogen betekent dus dat er zwaardere voertuigen tegengehouden kunnen worden.

Kerend vermogen	Getest met	Geschikt voor
T3	Personenwagen en vrachtwagen aan relatief lage snelheden (80 km/h) onder relatief kleine impacthoek	Tijdelijke situaties
H1 / L1	Lichte personenwagen met hoge snelheid en vrachtwagen van 10 ton	Afschermen van middenbermen en zijbermen met lichte tot middelmatige risico's.
H2 / L2	Lichte personenwagen met hoge snelheid en bus van 13 ton	
H3 / L3	Lichte personenwagen met hoge snelheid en vrachtwagen van 16 ton	
H4a / L4a	Lichte personenwagen met hoge snelheid en vrachtwagen van 30 ton	
H4b / L4b	Lichte personenwagen met hoge snelheid en vrachtwagen van 38 ton	Afschermen van belangrijke constructies met hoge risico's

- Enkele typetoepassingen:
 - Autosnelwegen zonder speciale risico's → H2
 - Afscheidende constructies op bruggen → H4b
 - Pijlers van bruggen bij autosnelwegen → H4b
 - Ter hoogte van portieken of andere omvangrijke signalisatie → H4b
 - Middenberm op autostrades → 2 X H2 of 1 X H4b

Het kerend vermogen van 2 gecombineerde identieke constructies is kleiner dan de som van beide constructies maar wel groter dan dat van 1 constructie.

– **Schokindex afscheidende constructie**

Een afscherpende constructie zal bij aanrijding een deel van de kinetische energie absorberen. Dit gebeurt bij voorkeur zo traag mogelijk zodat de kans op lichamelijk letsel bij aanrijding zo gering mogelijk is.

Er zijn 2 klassen van schokindex van toepassing:

- Schokindex klasse A: voldoende veilig voor de inzittenden
- Schokindex klasse B: aanvaardbaar maar matig vergevingsgezind

– **Werkingsbreedte afscheidende constructie**

De werkingsbreedte geeft aan tot hoever een afscheidende constructie kan uitwijken in het geval van een aanrijding. De genormaliseerde werkingsbreedte is de afstand tussen de voorzijde van de geleideconstructie voor aanrijding en de achterzijde van de constructie na aanrijding.

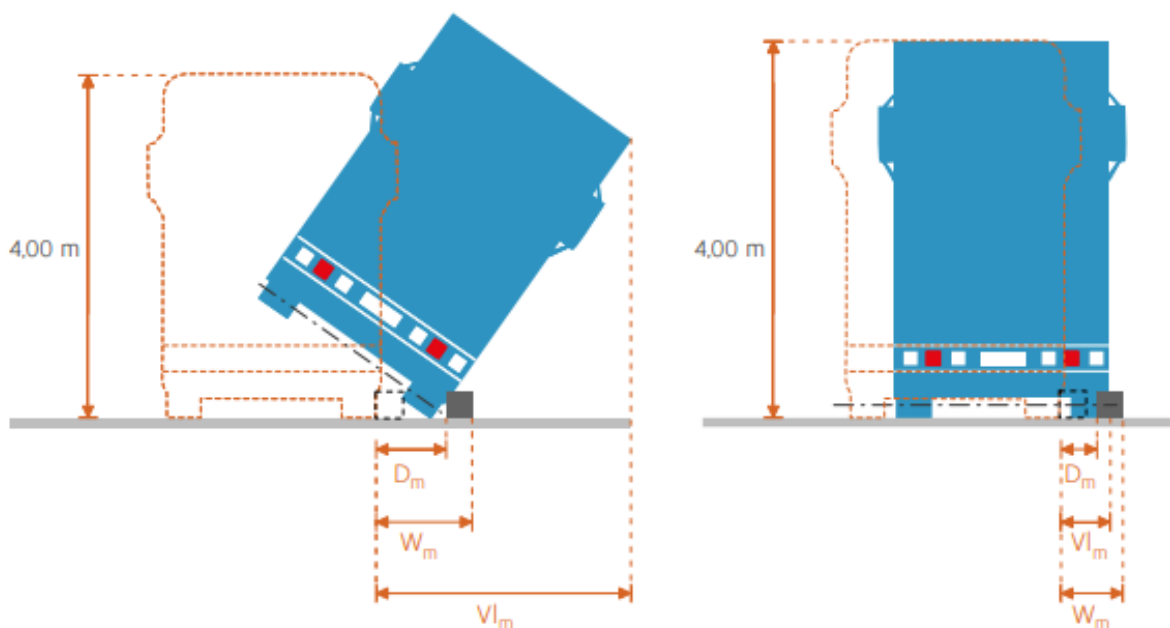
De voorkant van de afschermdende constructie moet dus verder van een obstakel staan dan de werkingsbreedte teneinde het raken van dit obstakel bij een aanrijding te vermijden.

Werkingsbreedte klasse	Afstand werkingsbreedte (m)
W1	$\leq 0,6$
W2	$\leq 0,8$
W3	≤ 1
W4	$\leq 1,3$
W5	$\leq 1,7$
W6	$\leq 2,1$
W7	$\leq 2,5$
W8	$\leq 3,5$

* Door de band genomen hebben constructies met een hoger kerend vermogen een kleinere werkingsbreedte (en dus hogere schokindex) en omgekeerd.

– **Voertuigoverhelling afscheidende constructie**

Bij hoge voertuigen kan het gebeuren dat het voertuig bij aanrijding van de geleideconstructie gaat hellen en als het ware op de geleideconstructie gaat liggen. Wanneer er op bepaalde punten achter de afschermdende constructie een obstakel staat (brugpijler, portaal,...) dient met deze voertuigoverhelling rekening gehouden te worden.



Figuur 5: Illustratie voertuigindringing overgenomen uit het VVW

Voertuigindringing klasse	Voertuigindringing (m)
VI1	$VIm \leq 0,6m$
VI2	$VIm \leq 0,8m$
VI3	$VIm \leq 1m$
VI4	$VIm \leq 1,3m$
VI5	$VIm \leq 1,7m$
VI6	$VIm \leq 2,1m$
VI7	$VIm \leq 2,5m$
VI8	$VIm \leq 3,5m$

– **Specifieke vereisten A12-project**

Indien de ruimte achter de afscheidende constructie opgevuld wordt, bij bijvoorbeeld plaatsing rechtstreeks tegen tunnelwand of indien de tussenruimte tussen 2 afscheidende constructies opgevuld wordt, dient de constructie een dynamische deflectie (ofwel werkingsbreedte) te hebben van 0. Dit wil zeggen dat de constructie in geval van aanrijding niet naar achteren uitwijkt.

Bij dergelijke opstelling zal de kerende constructie zich immers zeer star gedragen in geval van aanrijding.

De meeste, doch niet alle, afscheidende constructies met werkingsklasse “W1” voldoen aan deze eis. Afscheidende constructies die rechtstreeks tegen tunnelwanden of andere muren geplaatst worden dienen steeds te voldoen aan de norm NBN EN 1317-2.

– Verlichtingsmasten en palen

Voor steunpalen gelden volgende normen:

- EN 12899-1 – Vaste verkeersborden
- Reeks EN 40 – Verlichtingsmasten
- EN 12767 – Passieve veiligheid van draagconstructies voor weguitrusting

Stalen of aluminium steunpalen tot diameter 89 mm met een maximale wanddikte tot 3,2 mm worden als botsvriendelijk beschouwd.

Indien er twee steunen worden gebruikt, dient bij een tussenafstand kleiner dan 1.5m, de diameter beperkt te worden tot 76mm. Ook in dit geval dient de wanddikte maximaal 3,2mm te bedragen.

Indien men zwaardere palen gebruikt worden deze als een obstakel beschouwd, tenzij ze succesvol getest zijn volgens de criteria vastgelegd in NBN EN 12767.

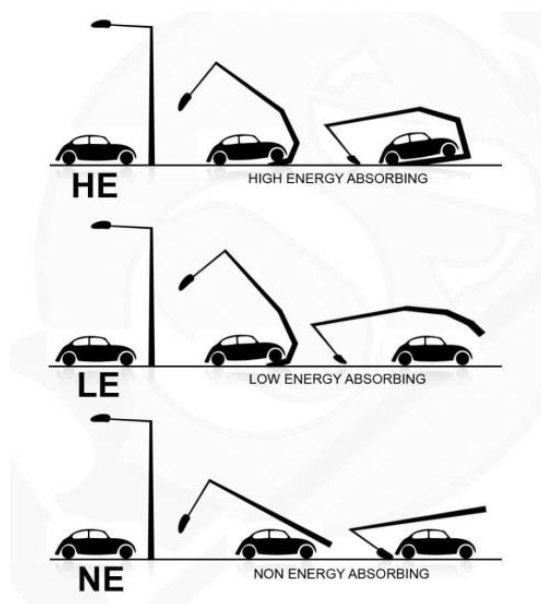
NBN EN 12767 maakt verschillende indelingen van passief veilige draagconstructies:

- Op basis van snelheidsklasse

- 50 km/h
- 70 km/h
- 100 km/h

- Op basis van de energie-absorptie

- HE (high energy absorption): dergelijke steunen brengen het voertuig gecontroleerd (bijna) volledig tot stilstand.
- LE (low energy absorption): deze steunen vertragen het voertuig in beperkte mate
- NE (no energy absorption): deze steunen hebben bijna geen invloed op de snelheid van het aanrijdende voertuig en zijn derhalve aangewezen indien er na het obstakel nog voldoende uitrijzone is om gecontroleerd tot stilstand te komen.



- Op basis van het veiligheidsniveau van veiligheid voor de inzittenden: 5 klassen (A-B-C-D-E): Hoe lager in het alfabet, hoe groter de veiligheid voor de inzittenden in geval van aanrijding.

- Op basis van fundatietype:
 - S: standaard aggregaten, niet gemengd met cement
 - X: speciale fundering
 - R: starre fundering die zich bij aanrijding niet meer dan 0,01m verplaatst.

- Op basis van bezwijkmodus:
 - SE: de structuur komt los van de grond of van zijn fundering
 - NS: de structuur komt niet los van de grond of van zijn fundering

- Op basis van directionaliteit
 - SD (single directional): 1 test met een inrijhoek van 20° t.o.v. de rijrichting;
 - BD (bi-directional): 1 test met een inrijhoek van 20° t.o.v. de rijrichting waarbij er een symmetrie is t.o.v. de loodrechte op de rijbaan of 2 testen met respectievelijk een inrijhoek van van 20° en 160° t.o.v. de rijrichting;
 - MD (multi-directional): 1 test met een inrijhoek van 20° t.o.v. de rijrichting en meer dan 2 symmetrieassen.

- Op basis van dakindeuking:
 - Klasse 0: dakvervorming kleiner dan 102mm
 - Klasse 1: dakvervorming groter of gelijk aan 102mm

Betreffende verlichtingsmasten gelden volgende aanbevelingen:

- op wegen met een snelheid hoger dan 90 km/u: HE 3, 100 km/u of NE 3, 100 km/u indien dit de enige obstakels zijn binnen de veiligheidsstrook en er geen kans is op secundaire ongevallen;
- op gewestwegen: HE 3 in functie van het snelheidsniveau (v85 of ontwerpsnelheid in functie van het soort project). Indien de verlichtingsmasten het enige obstakel zijn in de veiligheidsstrook kan ook hetzelfde type NE worden gekozen.

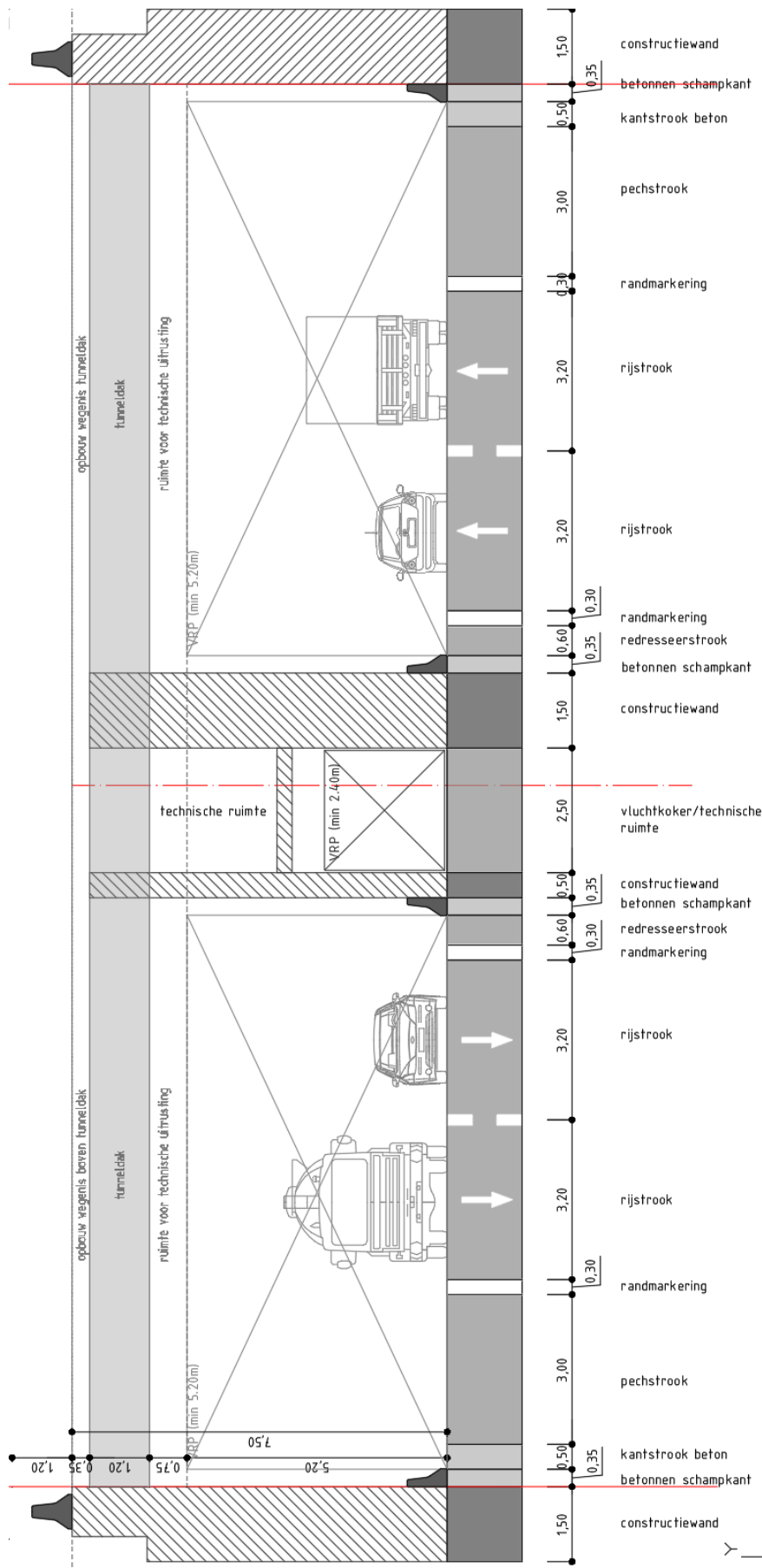
5.1.3.12 Toepassing dwarsprofiel op A12

Indien we de reeds vermelde ontwerpparameters toepassen op het wegprofiel van de A12, zou onderstaande wegopbouw een mogelijkheid zijn

Voorstel typeprofiel A12 ingesleufd:

- Muur
- Betonnen Schampkant: 0,35m
- Kantstrook beton: 0,5m
- Pechstrook: 3,50m (incl. vlakke kantstrook 0,5m)
- Randmarkering: 0,3m
- Rijstrook: 3,2m (incl. middenmarkering 0,2m)
- Rijstrook: 3,2m (incl. middemarkering 0,2m)
- Randmarkering: 0,3m
- Redresseerstrook: 0,6m
- Betonnen Schampkant: 0,35m
- Middenberm (bevat evacuatiekoker): 4,5m
- Betonnen Schampkant 0,35m
- Redresseerstrook: 0,6m
- Randmarkering: 0,3m
- Rijstrook: 3,2m (incl. middenmarkering 0,2m)
- Rijstrook: 3,2m (incl. middemarkering 0,2m)
- Randmarkering: 0,3m
- Pechstrook: 3,50m (incl. vlakke kantstrook 0,5m)
- Betonnen Schampkant: 0,35m
- Muur

Totale breedte wegprofiel: 28,1m

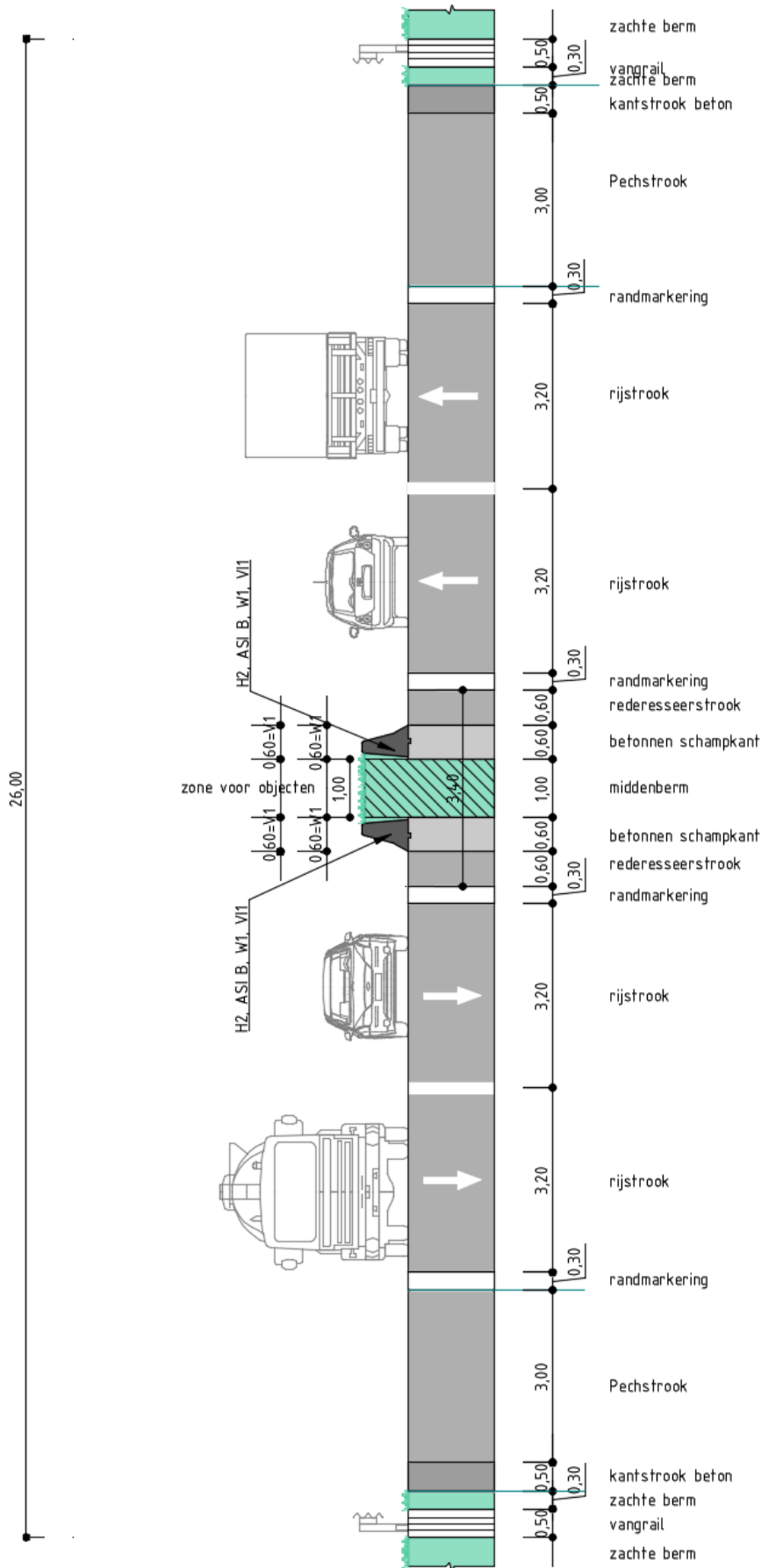


Typevoorbeeld A12 ingesleufd

Voorstel typeprofiel A12 gelijkgronds:

- Zachte berm tussen A12 en N177: breedte nog te bepalen
- Vangrail H2 W4 ASI A: 0,5m
- Zachte berm: 0,3m
- Kantstrook beton: 0,5m (onderdeel pechstrook)
- Pechstrook: 3,5m (incl. vlakke kantstrook 0,5m)
- Randmarkering: 0,3m
- Rijstrook: 3,2m (incl. markering 0,2m)
- Rijstrook: 3,2m (incl. markering 0,2m)
- Randmarkering: 0,3m
- Redresseerstrook: 0,6m
- Betonnen Schampkant Type H2 W1 ASI B VI1: 0,6m
- Middenberm: 1m
- Betonnen Schampkant Type H2 W3 ASI B VI1: 0,6m
- Redresseerstrook: 0,6m
- Randmarkering: 0,3m
- Rijstrook: 3,2m (incl. markering 0,2m)
- Rijstrook: 3,2m (incl. markering 0,2m)
- Randmarkering: 0,3m
- Pechstrook: 3,5m (incl. vlakke kantstrook 0,5m)
- Zachte berm: 0,3m
- Vangrail H2 W4 ASI A: 0,5m

Totale breedte wegprofiel (met uitzondering van zachte bermen tussen A12 en N177): 26,0m



Typevoorbeeld A12 gelijkgronds

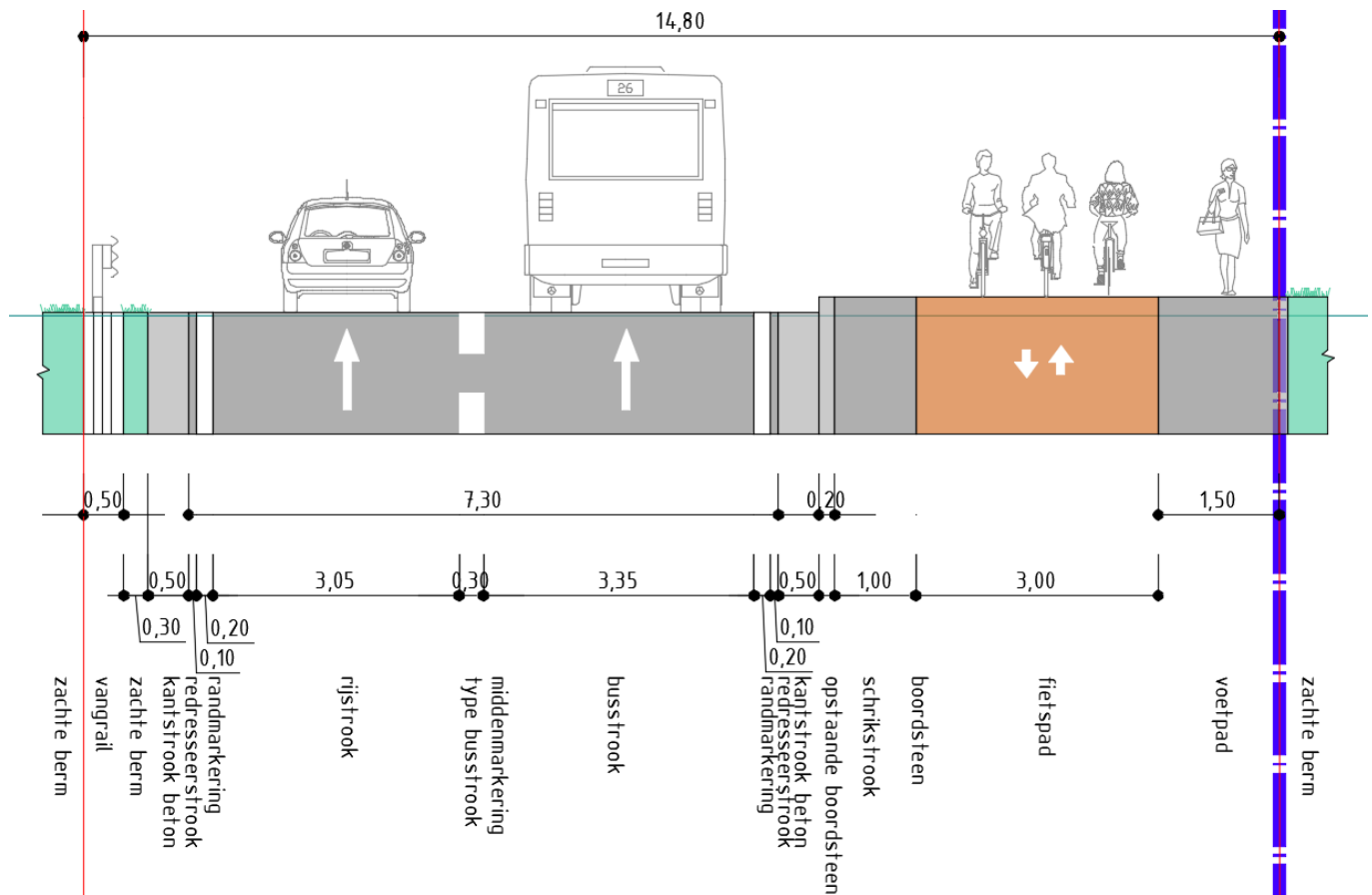
5.1.3.13 Toepassing dwarsprofiel op N177

Indien we de reeds vermelde ontwerpparameters toepassen op het wegprofiel van de N177 zou volgend typeprofiel een mogelijkheid zijn.

Voorstel typeprofiel N177:

- Zachte berm tussen A12 en N177: breedte nog te bepalen
- Kerende constructie H2 W4 ASI A: 0,5m
- Zachte berm: 0,3m
- Kantstrook beton: 0,5m
- Redresseerstrook: 0,1m
- Randmarkering: 0,2m
- Rijstrook: 3,05m
- Middenmarkering “type busstrook”: 0,3m
- Rijstrook (busstrook): 3,35m
- Randmarkering: 0,2m
- Redresseerstrook: 0,1m
- Kantstrook beton: 0,5m
- Opstaande boordsteen: 0,2m
- Schrikstrook: 1m
- Fietspad: 3m
- Voetpad: 1,5m
- Boordsteen: 0,1m
- Zachte berm tot grens openbaar domein: breedte variabel

Totale breedte wegprofiel zonder zachte bermen tussen A12 en N177 en bermen thv grens openbaar domein: **14,8m**



Typevoorbeeld N177

6 FIETSVOORZIENINGEN

6.1 HORIZONTAAL ALIGNEMENT

6.1.1 BOOGSTRAAL

De as van rechtdoorgaande fietspaden heeft een kromtestraal van minstens 10m. Het strekt, in het kader van fietscomfort, tot aanbeveling om deze straal indien mogelijk naar boven bij te stellen.

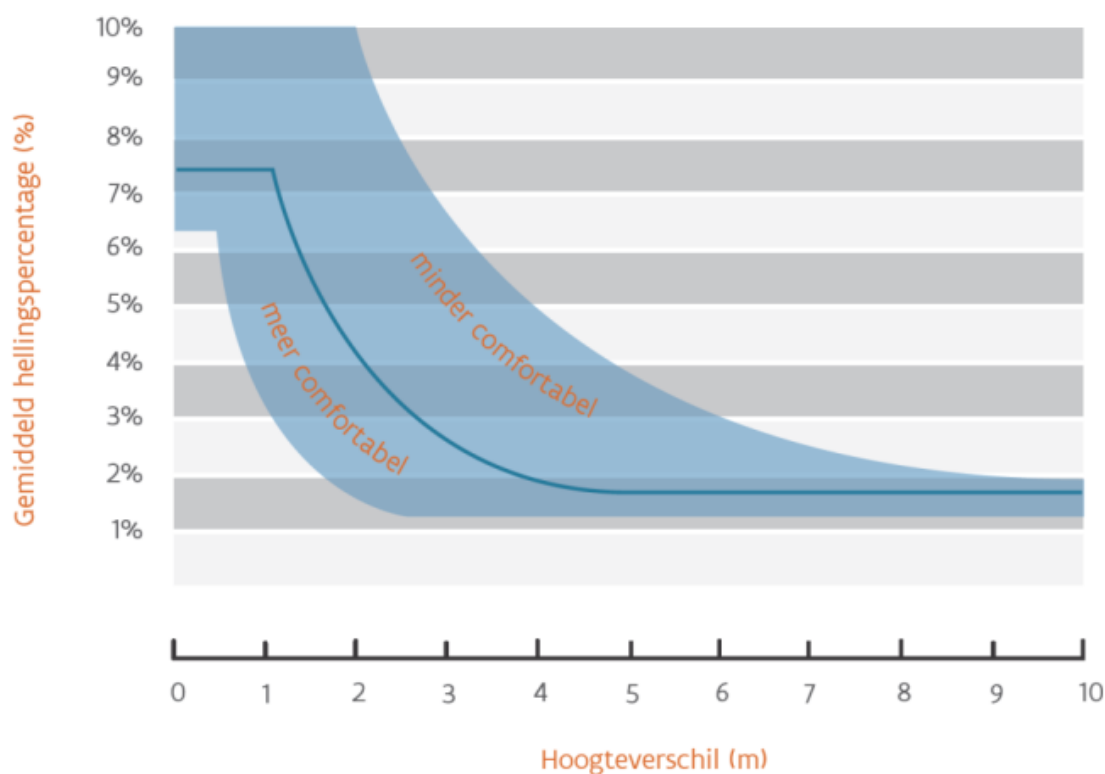
Ter hoogte van lokale aftakkingen van het fietspad heeft de rand van het fietspad een boogstraal van ten minste 4m. Eventueel kan 3m ook aanvaard worden als absoluut minimum.

6.2 VERTICAAL ALIGNEMENT

In onderstaande grafiek kan het aanbevolen hellingspercentage voor langshellingen afgeleid worden. De blauwe lijn stelt de streefwaarde voor.

Nog enkele bijkomende opmerkingen:

- Indien mogelijk worden hellingen beperkt tot max. 4%.
- Indien het te overwinnen hoogteverschil groter is dan 5m, dient een vlak tussenstuk van ten minste 25m lang voorzien te worden.



Bij verhoogde fietspaden mag kort voor de kruising met de rijweg, bij de overgang van verhoogd naar gelijkgronds, een hellingsgraad van max. 2% toegepast worden.

6.3 PROFIEL

6.3.1 MAATVOERING

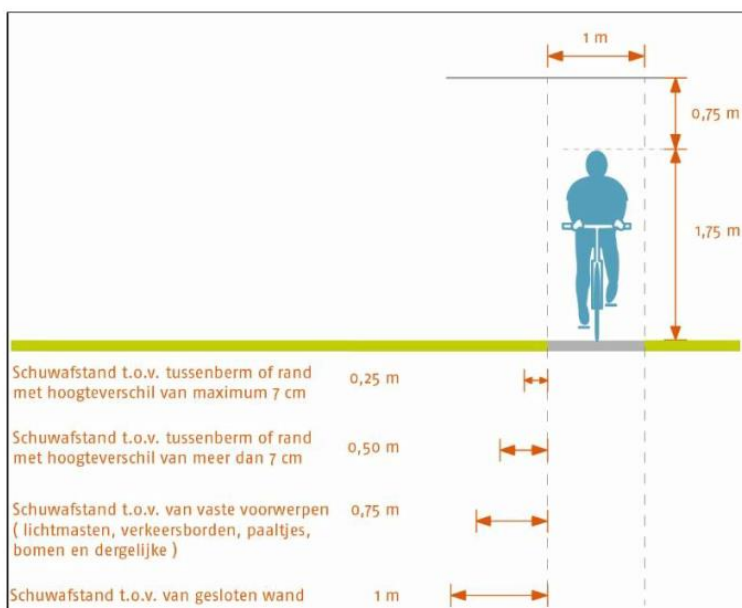
Onderstaand afmetingen zijn gebaseerd op de maatvoering beschreven onder 4.1.3 van het Vademecum fietsvoorzieningen. Waar nodig werden de maten naar boven afgerond in overeenstemming nieuwe inzichten in het werkveld.

Type	Breedte (cm)	Verhoogde uitvoering	Tussenstrook rijweg	Snelheidsregime gemotoriseerd verkeer
Aanliggend eenrichtingsfietspad	175-200	ja	75-100	≤ 50 km/uur
Vrijliggende eenrichtingsfietspad	175-200	n.v.t.	100-150	> 50 km/uur
Aanliggend tweerichtingsfietspad	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Vrijliggend tweerichtingsfietspad	300	n.v.t.	100-150	> 50 km/uur
Fietssnelweg	300-400	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

6.3.2 AFSCHERMING

Voor een kwalitatief fietspad zijn dit de gangbare schuwafstanden :

- 25 cm tot een tussenberm of rand met hoogteverschil van maximum 7 cm
- 50 cm tot een rand met hoogteverschil van meer dan 7 cm
- 50 cm tot vaste voorwerpen zoals bomen, borden, geparkeerde wagens... (aanbevolen 75 cm)
- 100 cm tot een gesloten wand.



6.3.3 VRIJE HOOGTE

Voor een fietser volstaat een vrije hoogte van 2,5m.

6.3.4 DREMPELLOZE UITVOERING

In het kader van het streven naar een optimaal fietscomfort dienen alle kruisingen met andere weginfrastructuur drempelloos uitgevoerd worden. Dit wil zeggen dat de lineaire elementen lokaal onderbroken worden zodanig dat het verhardingsmateriaal van het fietspad naadloos aansluit op het verhardingsmateriaal van de te kruisen weginfrastructuur.

7 VOORZIENINGEN DE LIJN

Voor de ontwerpnormen van De Lijn verwijzen we naar “De Bushaltegids” (2011)

8 BIJLAGES

- Agentschap Wegen & Verkeer: “Reactie op nota ontvangen door studiebureau SBE ‘Vervolgstudie voor het ombouwen van de A12 tot een primaire weg thv tracé Wilrijk-Boom. Ontwerphandboek infrastructuur’ dd 09/12/2020”: *Bevat opmerkingen op de eerste uitgave van het ontwerphandboek infrastructuur.*

Wegen en Verkeer Antwerpen

Anna Bijnsgebouw

Lange Kievitstraat 111-113 bus 41

2018 ANTWERPEN

T 03 224 68 11

F 03 224 68 81

wegen.antwerpen@vlaanderen.be

Nota

ONDERWERP Opmerkingen randvoorwaardennota infra studie A12
DATUM 15/12/2020 + aanpassingen na overleg 06/01/2020
OPMAAK **Brunhilde Foulon**

Reactie op nota ontvangen door studiebureau SBE 'Vervolgstudie voor het ombouwen van de A12 tot een primaire weg thv tracé Wilrijk-Boom. Ontwerphandboek infrastructuur' dd 09/12/2020

1.1 Aanleiding:

Is het nog zinvol 'primaire weg' te vermelden aangezien reeds beslist is om A12 Vlaamse Hoofdweg te maken in nieuwe categorisering? Ja: In de voorlopige selectie van de Vlaamse Regering is de A12 inderdaad een Vlaamse hoofdweg maar de selectie/indeling van de nieuwe wegencategorisering is nog niet definitief. Voor de hoofdwegen ligt de uiteindelijke beslissing en het voorstel wel de bij Vlaamse Regering maar de vervoerregio's moeten intussen nog wel advies geven (voor de andere categorieën zijn de taken anders). Verwacht wordt om eind dit jaar een goedkeuring te hebben.

2.1.2 Bindende voorschriften en reglementeringen

- 2.1.3 Voorschriften en reglementen: licht eens opsteken bij De Lijn, maar zou ook in herziening zijn.

2.1.3 Voorschriften en reglementen

- Vademecum fietsvoorzieningen, Vlaamse overheid, april 2017: opletten, is verouderd. Nieuwe versie waarschijnlijk voorjaar 2021.
- Vademecum veilige wegen en kruispunten, Vlaamse overheid, juni 2009: is eveneens verouderd, recentere documenten hebben voorrang. Niet opnemen in uitgangspunten.
- Vademecum vergevingsgezinde wegen (VVW), Vlaamse overheid, juli 2014: versie 2021 eerstdaags beschikbaar?

4.1.1 Uitzonderlijk transport

A12 (inclusief eventuele op- en afritten)

- TEUV1 2400/200, geen vergrotingsfactor, lage snelheid
- TEUV2 1800/150, vergrotingsfactor 1.4, normale snelheid
- Vrije hoogte: 5.2m (incl. reserve) - Transporthoogte 4.9m (30cm marge wegens "snelweg")
- Gabariet: G4: Breedte transport: 7m (beschikbare vrije breedte circa 8m): Lengte transport: 50m: doet eigenlijk niet ter zake op een autosnelweg.

N177

TEUV1 2400/200, geen vergrotingsfactor, lage snelheid

- TEUV2 1800/150, vergrotingsfactor 1.4, normale snelheid
- Vrije hoogte 5.7: Transporthoogte 5.5m (20cm marge wegens lagere snelheid tov "snelweg")
- Gabariet: Rechtdoor: G4 is op basis van het voorziene profiel mogelijk.
 - Dus 7m breedte - Zelfs als er een afscheiding komt tussen de rijweg en het fietspad is dit mogelijk.
 - aangezien er geen bochten zijn speelt de lengte geen rol).

De keerwanden

Ter hoogte van de huidige insleuving zou de keerwand een klasse 3600/300 hebben. Aangezien de transporten een maximale waarde van 2400/200 zou deze ook moeten volstaan.

Let wel bij het belasting schema van een brug is dat konvooi het enige konvooi op de brug. Voor de keerwand denk ik dat we deze veronderstelling niet zomaar mogen aannemen. Er zullen ook andere belastingen (inhalend verkeer, geparkeerde voertuigen, ...) zijn op die keerwand.

5 kruisende wegen op kruispunten :

1. Terbekehofdreef- Atoomiumlaan (industrie)
2. Cleydaellaan-Kontichsesteenweg (industrie)
3. Helststraat - Guido Gezellestraat (residentieel).
4. Vluchtenburgstraat - Leugstraat (industrie maar minder groot)
5. Bist - Langlaarsteenweg (industrie maar minder groot)

Voor de kruispunten 1, 2, 4 en 5 zou ik de onderstaande normen gebruiken.

- TEUV1 2400/200, geen vergrotingsfactor, lage snelheid
- TEUV2 1800/150, vergrotingsfactor 1.4, normale snelheid
 - Als de konvooiën bochten moeten nemen is het niet mogelijk een ze op een bepaalde positie te laten rijden. Er is zelfs veel kans dat de belasting op de buitenste liggers terecht komt.
- Vrije hoogte 5.7: Transporthoogte 5.5m (20cm marge wegens lagere snelheid tov "snelweg")

- Gabariet: G4 zal niet realiseerbaar zijn omwille van de grote lengte van die transporten.
 - G3 (35m lang - 5m breed) lijkt mij de meest aangewezen ontwerpnorm maar als er eenvoudige optimalisaties zijn in het ontwerp voor transporten "groter dan G3" dan moeten we die proberen meenemen.

Voor het kruispunt 3 lijken extra eisen voor UV niet noodzakelijk (dus een TEUV2 900/150) tenzij dit moet ingeschakeld worden voor keerbewegingen omdat de andere kruispunten niet goed kunnen uitgerust worden.

4.1.2 Ontwerpsnelheid

Huidige snelheidsregime is 50km/u op N177 en 70km/u op A12. Regimes zijn verlaagd na bijstellen lichtenregelingen. Vanuit het verlagen van de snelheid op de N177 (vooral ook voor fietsveiligheid), moest ook de snelheid op de A12 verlaagd worden (invoegers/uitvoegers te kort).

N177: gezien de vele erfontsluitingen en zijstraten, al dan niet met lichten in de toekomst, lijkt een regime van 50km/u aangewezen in bebouwde kom. Buiten bebouwde kom kan snelheid 70km/u worden aangehouden. Wegbeeld moet duidelijk aangeven waar bebouwde kom start/eindigt. Bv aanpassingen fietspaden?

A12: gezien de categorisering als Vlaamse Hoofdweg is ontwerpsnelheid 90km/u opgelegd vanuit VWI. Invoegstroken zijn enkel afhankelijk van de doorgaande rijbaan, A12, niet van de snelheid N177. Invoegstrook bij 90 km/u is 190+100m= 290m.

4.1.3.3 In- en uitvoegstroken

Bij 100 km/h, foutje in tabel: 200 ipv 210

4.1.3.8 Verticaal alignement

3% of 5% als max hellingsgraad bij 90km/u, afhankelijk van of het gaat om een standaardwaarde of een 'groot kunstwerk'. Wat is een 'groot kunstwerk'? Als we elke onderdoorgang ons het kruispunt als een groot kunstwerk beschouwen, telkens korte en steile hellingen? Is dat gewenst?

Uitgangspunt is overal 3% aan te houden en enkel bij uitzonderingen steiler te gaan, met de mogelijkheid afhankelijk van de randvoorwaarden af te wijken naar de wat steilere percentages als we zicht hebben op het gehele ontwerp en welke ook de effecten op de omgeving zijn. M.b.v. softwarepakketten kan nagegaan worden wat onder andere de snelheidsterugval voor vrachtwagens zal zijn. In het VWI wordt uitgedrukt dat deze max. 20 km/h mag bedragen. Je zou eventueel hier ook een andere eis kunnen opleggen.

4.1.3.9 Dwarsprofiel

Pechstroken:

De nieuwe inrichtingsprincipes voor VHW zeggen het volgende:

Een VHW is minimaal een 2x1 (of meer) openbare weg waarop aanpalende eigendommen geen uitweg hebben

en waarbij de rijrichtingen via een voldoende brede middenberm of fysiek van elkaar gescheiden zijn.

Indien er zich een calamiteit voordoet dienen 2 voertuigen elkaar te kunnen kruisen. Dit kan door:

- ofwel het voorzien van een pechstrook;
- ofwel door een voldoende brede redresseerstrook

aan te bieden zodat het gemotoriseerd verkeer kan

kruisen. Hierdoor bedraagt de verhardingsbreedte bij een 2x1 VHW per rijrichting minstens 6 m.

Een doorlopende pechstrook heeft alvast de voorkeur, bijkomend gecombineerd met pechhavens.

Als geen doorlopende pechstrook moet toch zeer goed gemotiveerd worden. Zal bij een audit steeds een groot risico zijn. RSS kan ingezet worden als milderende maatregel.

Rijstrookbreedtes A12

Gezien de ontwerpsnelheid van 90 km/h, zal dit gedeelte niet het wettelijk statuut van autosnelweg krijgen. Je zou kunnen terugvallen op de waarden in het DO, bij 90 km/h en een middenberm is de rijstrookbreedte dan 3,20 m ipv 3,50. Ook waarden redresseerstrook zijn dan anders. Voorstel om naar 3m20 te gaan voor rijstrook op A12.

“In functie van een constant en herkenbaar wegbeeld wordt in het VWI een rijstrookbreedte (RSB) voorgeschreven van 3,5m voor alle ontwerpsnelheden.”

>> Dit is vooral geschreven vanuit de optiek dat het geldt voor een autosnelweg.

Verhardingsbreedte N177:

Gezien vele afslaan bewegingen, gezien vele vrachtwagens, gezien combinatie van invoeg/uitvoeg met A12, lijken mij deze verhardingsbreedtes te krap. Het dienstorder voorziet in deze situaties de mogelijkheid om naar bredere maten te gaan (en lijkt met ook wel logisch hier), ze zijn wel niet bepaald dus dat moet dan gebeuren. is ook een afweging tussen wegbeeld / ontwerpsnelheid / keuze voor al dan niet toepassen van een redresseerstrook bij 50 km/h en de vormgeving ervan. Verhardingsbreedte van 290 naar 305.

Redresseerstrook

Nieuwe “vademecum vergevingsgezinde wegen”: 75 cm voor autosnelwegen, bij bv primaire wegen is dit verlaagd naar 60 cm. Na overleg met kabinet zal nieuwe vademecum uitgerold worden. Daarbij wordt aangehouden voor Vlaamse Hoofdwegen (Vo = 90 km/h) een redresseerstrook van 60 cm en geen niveauverschil.

Ter info, dit is de definitie van een redresseerstrook: Een redresseerstrook is een verharde strook van beperkte breedte, naast de rijbaanbreedte (De rijbaanbreedte is de breedte van de buitenkant van de randlijn tot de buitenkant van de tegenoverliggende randlijn. Bij afwezigheid van een randlijn is de rijbaanbreedte gelijk aan de verhardingsbreedte), bedoeld om weggebruikers gelegenheid te geven hun koers te corrigeren. Dit betekent dat een redresseerstrook absoluut vrij dient te zijn van obstakels en dat er eisen worden gesteld aan het niveauverschil t.o.v. de aanliggende wegverharding.

Wegmarkeringen

Er wordt verwezen in de nota (en het VWI) naar DO 2014/12, deze is vervangen door 2019/02

Pechhavens

“standaard” om de 2000m gaat uit dat er een doorlopende pechstrook is. Als deze niet voorzien is, wordt er best uitgegaan van 500m (vergelijkbaar met een spitsstrook).

Afschermdende constructies

“Indien er zich toch obstakels binnen de veiligheidsstrook bevinden, dienen deze beveiligd te worden middels een afschermdende constructie.”

> in feite eerst trachten ze botsvriendelijk te maken. Afscherming is de laatste optie.

Schokindex C: weglaten uit de nota (niet toepassen)

Rest van het hoofdstuk: nog nakijken nieuwe versie vad. vergevingsgezinde wegen.

5. Fietsvoorzieningen

In nieuwe vademecum zal waarschijnlijk dubbelrichting 3m zijn, bij hoge intensiteiten 4m.

Mogelijkheid om aangepaste breedte te voorzien bv ter hoogte van bebouwde kom. Gezien type wegen zijn fietssuggestiestroken niet van toepassing

Typedwarsdoorsneden:

Pechstrook breedte: als rijstroken smaller zijn, kan pechstrook ook smaller. Uitgangspunt rijstroken 320 en pechstrook 350.

Redresseerstrook niet nodig aan kant pechstrook.

Asmarkeringen vallen binnen rijstrookbreedtes.