

Verhoogde voorziening

Fiche voor de snelle uitvoering van Stad 30-regelingen

STAD 30
FICHE 1

Rijbaankussens "Berlijns kussen" - Toepassing: op weggedeeltes

1. Definitie

Rijbaankussens zijn verhogingen op weggedeeltes, die zich, in tegenstelling tot de andere verhogingen (drempels en plateaus), niet over de hele breedte van de weg uitstrekken. De kussens zijn bedoeld om bestuurders ertoe aan te zetten de snelheid van hun voertuig te minderen over een bepaalde afstand of op een bepaald punt.

Door hun geometrische kenmerken kunnen ze echter niet als 30 km/u-voorzieningen worden beschouwd. Het verkeersreglement legt geen specifieke snelheid op om over de kussens te rijden.

Het voordeel van rijbaankussens is dat ze minder hinderlijk zijn voor het openbaar vervoer en voor vrachtwagens, terwijl de andere voertuigen (uitgezonderd tweewielers) verplicht zijn eroverheen te rijden en dus te vertragen.



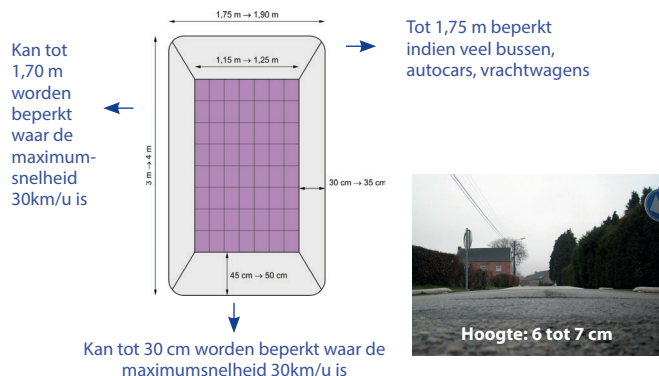
Figuur 1: Rijbaankussens (Stroobantsstraat, Evere)

2. Afmetingen

Geometrische kenmerken van de kussens [MO van 3 mei 2002]:

- Totale breedte: tussen 1,75 m en 1,90 m (beperkt tot 1,75 m op wegen waar veel bussen, autocars en vrachtwagens rijden).
- Breedte van het vlakke gedeelte: tussen 1,15 m en 1,25 m.
- Breedte van de zijhellingen (schuine zijde): 30 cm tot 35 cm.
- Breedte van de hellingen vooraan en achteraan (schuine zijde): tussen 45 cm en 50 cm. Deze breedte mag worden herleid tot 30 cm op wegen waar een snelheidsbeperking van 30 km/u geldt. Bij de technische kenmerken is dit het aspect dat de grootste aandacht moet krijgen. Slecht uitgevoerde afschuiningen kunnen namelijk bijzonder gevaarlijk zijn, vooral voor tweewielers.
- Lengte: 3 m tot 4 m. Kan tot 1,70 m worden beperkt in een 30km/u-straat.
- Hoogte: 6 cm tot 7 cm. Inrichtingen lager dan 6 cm moeten vermeden worden omdat het obstakel dan elke doeltreffendheid mist en met grote snelheid overschreden kan worden en bovendien meer geluidshinder veroorzaakt.

Verhoogde voorziening: Rijbaankussens "Berlijns kussen"



Figuur 2: Geometrische kenmerken van de kussens volgens de Ministeriële omzendbrief van 3 mei 2002

De geprefabriceerde kussens (in beton) die momenteel in België verkrijgbaar zijn, hebben de volgende hellingen:

- Kussens type 30 km/u (lengte beperkt tot 1,70 m): afschuiningen aan zijkanten, voorzijde en achterzijde met een helling van 1:5 (20%).
- Standaardkussens (lengte 3 m): zijdelingse afschuiningen met een helling van 1:5 (20%), afschuiningen aan voor- en achterzijde met een helling van 1:8 (12,5%); met kleine verschillen naargelang de fabrikant.

3. Plaatsing

De ministeriële omzendbrief van 3 mei 2002 bepaalt dat rijbaankussens niet geplaatst mogen worden in bochten, op of in kunstwerken en op openbare wegen waar de helling 6% of meer bedraagt. Er mogen verschillende opeenvolgende inrichtingen geplaatst worden met een tussenafstand van +/- 75 m. De kussens worden op ten minste 15 m van een kruispunt aangelegd. Ze mogen niet worden door een zebrapad lopen, maar mogen het wel flankeren. De overlangse aslijn van het kussen moet uiteraard evenwijdig zijn met de aslijn van de rijbaan. De afgeschuinde kant van de voorziening moet wit zijn.

Artikel 7 van de Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bepaalt dat:

- (§1) de snelheidsbeperkende inrichtingen zodanig moeten worden geplaatst dat zij passen in de architecturale en stedenbouwkundige omgeving en rekening houden met de bediening van de buurtactiviteiten, alsook met de veiligheid van alle weggebruikers en in het bijzonder met deze van voetgangers en fietsers.
- (§2) de zichtbaarheid, zowel overdag als 's nachts moet worden verzekerd door de verlichting en de signalisatie en dat de afvoer van het water moet worden verzekerd.

Deze voorzieningen zijn vrijgesteld van de stedenbouwkundige vergunning voor zover er niet wordt afgeweken van een bestemmingsplan, stedenbouwkundige verordening of verkavelingsvergunning, dat ze geen betrekking hebben op een eigendom dat onderworpen is aan een beschermingsmaatregel, ze geen aanvulling vormen op werken waarvoor een stedenbouwkundige vergunning vereist is of dat ze zich niet herhalen over de lengte van de weg.

Waar de snelheid tot 50 km/u is beperkt, moet het rijbaankussens aangekondigd worden met verticale signalisatie (A51 + aanvullend bord G).

Waar de snelheid tot 30 km/u is beperkt, is geen signalisatie vereist.

In elk geval is het toegestaan en zelfs wenselijk de rijbaankussens aan te kondigen met 3 strepen op het wegdek. Zo worden de weggebruikers en meer bepaald de bestuurders van al dan niet gemotoriseerde tweewielers gewaarschuwd voor de aanwezigheid van de voorziening. Dat is meer

Verhoogde voorziening: Rijbaankussens "Berlijns kussen"

bepaald belangrijk wanneer zij langs een file rijden die de rijbaankussens aan het gezicht onttrekt.



Figuur 3: Dwarsstrepen voor de rijbaankussens

De plaatsingstijd is afhankelijk van het soort rijbaankussens, zoals blijkt uit in Tabel 1. Prefab-rijbaankussens in rubber op de rijweg moeten beschouwd worden als een tijdelijke inrichting want hun levensduur is beperkt (veel schade na 2-3 jaar). De rijweg blijft ontoegankelijk tijdens de plaatsing van de kussens. [OCW 2020]

Type voorziening	Plaatsingstijd
Enkel rijbaankussens, prefab-elementen	1 tot 2 dagen
Naast elkaar geplaatste rijbaankussens in prefab-elementen	2 tot 3 dagen
Enkel, met op de rijbaan bevestigde elementen	½ tot 1 dag

Tabel 1: Geschatte plaatsingstijd van verhoogde snelheidsbeperkende voorzieningen [OCW 2020_1]

4. Opmerkingen/Aandachtspunten

Dichtheid en aard van het verkeer

De rijbaankussens kunnen in principe altijd op stedelijke wegen worden gebruikt, ongeacht het verkeersvolume. Over het algemeen zijn ze geschikt voor straten die door een regelmatige openbaarvervoerlijn worden gebruikt en waar snelheidsbeperkende voorzieningen zoals verkeersdrempels en trapeziumvormige verkeersplateaus verboden zijn, maar waar een beperking van de snelheid nodig is, op rijbanen met één of twee rijstroken per rijrichting, op straten waar een snelheidsbeperking tot 50 km/u geldt (met een

plaatselijke beperking tot 30 km/u in de nabijheid van het kussen), op 30 km/u-straten [CERTU 2010].

In Nederland worden rijbaankussens omschreven als 'busvriendelijke verkeersdrempels'. De ASVV [CROW 2012] beperkt het gebruik ervan tot wegen met lage verkeersdichtheid (maximaal 4.000 motorvoertuigen/etmaal). Volgens [CROW 2014] mag het aandeel vrachtwagens bovendien niet hoger liggen dan 5%.

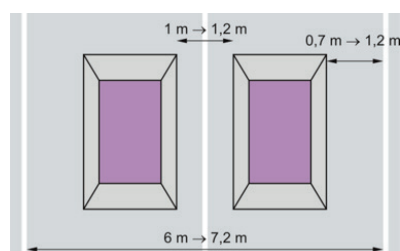
Hulpdiensten

Rijbaankussens zijn een goede oplossing voor de doorgang van de voertuigen van de hulpdiensten. [OCW 2020_2]

Rijbaan met 2 stroken per rijrichting

Voor rijbanen die breder zijn dan 6 m moeten twee rijbaankussens naast elkaar worden geplaatst:

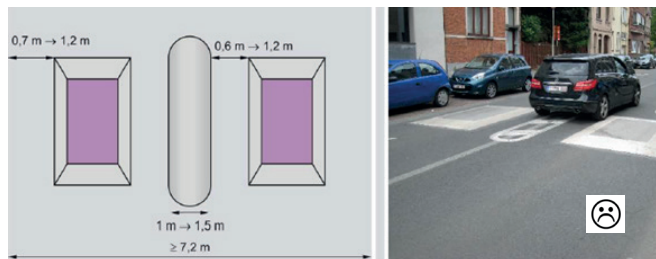
- Breedte tussen 6 m en 7,2 m: de twee rijbaankussens moeten worden gescheiden door een volle witte lijn met een lengte van ten minste 10 m.



Figuur 4: Plaatsing van twee rijbaankussens naast elkaar op een rijbaan die 6 m tot 7,2 m breed is (rijbaankussens gescheiden door een volle witte lijn ≥ 10 m) [OCW 2020_1]

- Breedte van meer dan 7,2 m: de afstand tussen de twee rijbaankussens is redelijk groot. Daarom moet een andere voorziening dan een eenvoudige (weinig dwingende) markering tussen beide worden aangelegd om te verhinderen dat lichte voertuigen de rijbaankussens ontwijken (Figuur 5). In dergelijke situaties en afhankelijk van de plaatselijke omstandigheden kan de aanleg van een plateau een interessant alternatief zijn.

Verhoogde voorziening: Rijbaankussen "Berlijs kussen"



Figuur 5: Plaatsing van twee rijbaankussens naast elkaar op een rijbaan die 6 m tot 7,2 m breed is (rijbaankussens gescheiden door een volle witte lijn $\geq 1,0$ m) [OCW 2020_1]

Rijbaankussens kunnen ook worden gebruikt om voertuigen te doen vertragen die een zebraapad naderen. Om te vermijden dat voertuigen tussen twee rijbaankussens rijden (Figuur 5), is het wenselijk de twee rijbaankussens naast elkaar en aan weerszijden van het zebraapad te plaatsen (Figuur 6) Een afstand van ongeveer 3 m tussen het einde van het rijbaankussen en het zebraapad wordt aanbevolen om dat zichtbaarder te maken.



Figuur 6: Gevaar voor onaangepast gedrag bij rijbaankussens met zigzagdoorgang zonder fysieke scheiding [OCW 2020_1]



Figuur 7: Naast elkaar geplaatste rijbaankussens bij een zebraapad op een rijbaan die tussen 6 m en 7,2 m breed is [OCW 2020_1]

Fietsnetwerk

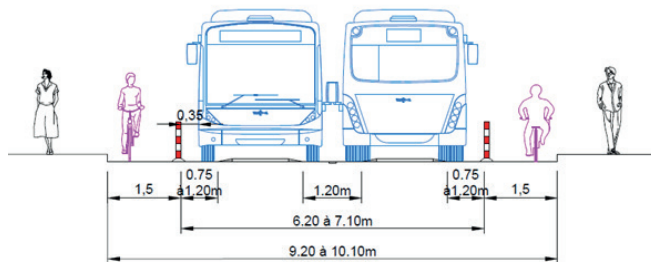
In aanwezigheid van een fietssuggestiestrook of een gemarkeerd fietspad moeten de rijbaankussens worden aangevuld met een andere voorziening om parkeren te verhinderen ter hoogte van het rijbaankussens en dit over een lengte van 6 m (Figuur 8). Dit moet fietsers in staat stellen vlot door te rijden en eventuele openzwaaiende portieren te ontwijken. (bv. fietsbeugel, paaltje, bloembak, beplanting enzovoort). Het openzwaaien van portieren is de belangrijkste oorzaak van ongevallen met fietsers in Brussel.



Figuur 8: Parkeren naast een rijbaankussen

Openbaar vervoer (Bus)

Wanneer twee rijbaankussens naast elkaar worden geplaatst, kunnen twee bussen elkaar niet kruisen wanneer ze de rijbaankussens precies in het midden tussen de twee wielen houden. Daarom wordt aanbevolen [CERTU 2010] geen rijbaankussens naast elkaar te plaatsen op rijbanen met tweerichtingsverkeer smaller dan 6,2 m die door regelmatige openbaarvervoerlijnen worden gebruikt.

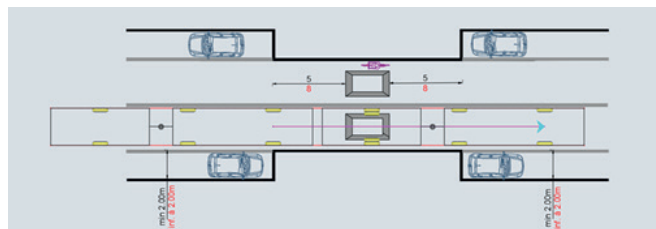


Figuur 9: Afmetingen die in acht moeten worden genomen voor de doorgang van het openbaar vervoer [MIVB]

Verhoogde voorziening: Rijbaankussens "Berlijns kussen"

De M.O. van 3 mei 2002 voorziet in de mogelijkheid om een smaller rijbaankussen (1,75 m) te plaatsen op routes van bussen en vrachtwagens, en een korter (1,70 m) in straten waar de snelheid beperkt is tot 30 km/u. Hoewel de hartafstand tussen bussen +/- 1,50 m bedraagt, overlappen de bussen de afgeschuinde zijkanten wanneer ze over een rijbaankussen rijden. Deze voorzieningen leiden dus tot een zeker ongemak voor de inzittenden van deze voertuigen.

Bij de plaatsing van paaltjes of ander straatmeubilair ter hoogte van de voorziening moet een minimumafstand van 0,75 m tussen het rijbaankussen en de zijkant van deze hindernis in acht worden genomen om een veiligheidsafstand van 35 cm tot de flank van de autobus te garanderen (Figuur 9).



Figuur 10: Parkeerverbod [MIVB]

Voor de aanleg van dit soort snelheidsbeperkende voorzieningen beveelt de MIVB voor parkeerstroken van 2 m breed een parkeerverbod aan over 5 m voor en 5 m achter het rijbaankussen. Voor smallere stroken geldt dit verbod over een afstand van 8 m.

Er moet ook worden vermeden rijbaankussens te plaatsen op minder dan 15 m voor een bushalte. Zo kunnen de bussen aan de halte na het van het rijbaankussen [CERTU 2010] in goede omstandigheden invoegen. Dergelijke inrichtingen mogen ook niet worden aangelegd ter hoogte van een halte omdat dit niet verenigbaar is met de vereiste afstand tussen het koetswerk van de bus en de boord van de opstapplaats.

Tabel 3 in bijlage vat de elementen samen die in aanmerking moeten worden genomen bij de keuze van het type snelheidsbeperkende voorzieningen, met een vergelijking tussen verkeersdrempels, plateaus voor lichte voertuigen, plateaus voor autobussen en rijbaankussens.

5. Kosten

De prijs varieert naargelang het type rijbaankussen. Prefab rubberen rijbaankussens die op de rijbaan worden bevestigd, zijn minder duur dan prefab betonnen rijbaankussens.

Rubberen rijbaankussens, die als tijdelijke inrichtingen te beschouwen zijn, kosten tussen € 1.500 en € 2.000. De prijs voor het model in beton kan tot € 3.000 bedragen. Bovendien moeten de rijbaankussens worden aangevuld met andere inrichtingen die het parkeren verhinderen (bv. fietsrek, paaltje, bloembak, beplanting enzovoort). Dat verhoogt hun prijs.

Een volledige inrichting van dit type (2 rijbaankussens, 2 fietsbeugels, paaltjes) kost € 10.000, plaatsing inbegrepen.

Type voorziening	Prijs
Enkel rijbaankussen, prefab-elementen	€ 2.500 – 3.000
Naast elkaar aangelegde rijbaankussens in prefab-elementen	€ 5.000 – 6.000
Enkel, met op de rijbaan bevestigde elementen	€ 1.500 – 2.000

Tabel 2: Geraamde kosten van verhoogde snelheidsbeperkende voorzieningen [Cahier snelheidsbeperkende voorzieningen, 2020]



Figuur 11: Paaltjes en beugels nog niet geplaatst bij ons bezoek

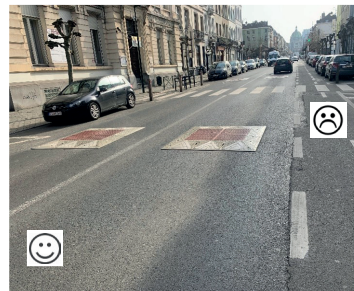
Verhoogde voorziening: Rijbaankussen "Berlijns kussen"

6. Afbeeldingen



Opmerkingen

Met het oog op de veiligheid van de fietsers, is parkeren ter hoogte van een rijbaankussen onmogelijk door de aanwezigheid van fietsbeugels en paaltjes. Wat het parkeren betreft, is er een risico op een aanrijding links omdat bestuurders de neiging hebben in het midden over een rijbaankussen te rijden en dus naar links uit te wijken. Ook aan de linkerkant van de rijweg moet het rijbaankussen dus afgebakend worden.



Opmerkingen

In een schoolomgeving, naleven van het parkeerverbod op 5 m van het zebrapad. Het parkeerverbod zou echter moeten gelden tot aan de rijbaankussen.



Verhoogde voorziening: Rijbaankussens "Berlijs kussen"

Tabel 3: Elementen waarmee rekening moet worden gehouden bij de keuze van het type verhoogde snelheidsbeperkende voorziening [OCW 2020_1]

	Verkeersdremmel	Plateau type LV	Plateau type bus/vrachtauto	Enkel rijbaankussens	Naast elkaar geplaatste rijbaankussens
Auto Wijk-netwerk (op wegvakken)	Compatibel	Compatibel	Afgeraden	Verenigbaar	Verenigbaar
Auto Comfort-netwerk (op wegvakken)	Onverenigbaar	Verenigbaar	Verenigbaar	Verenigbaar	Verenigbaar
Auto Plus-netwerk (op wegvakken)	Onverenigbaar	Onverenigbaar	Afgeraden	Onverenigbaar	Onverenigbaar
Voetganger Wijk-netwerk (op wegvakken) (5)	Verenigbaar	Verenigbaar	Verenigbaar	Verenigbaar	Verenigbaar
Voetganger Comfort-netwerk (op wegvakken) (5)	Verenigbaar	Verenigbaar	Verenigbaar	Verenigbaar	Verenigbaar
Voetganger Plus-netwerk (op wegvakken) (5)	Verenigbaar	Verenigbaar	Verenigbaar	Verenigbaar	Verenigbaar
Fiets Wijk-netwerk (op wegvakken) (5)	Verenigbaar	Verenigbaar	Verenigbaar	Verenigbaar (15)	Verenigbaar (15)
Fiets Comfort-netwerk (op wegvakken) (5)	Verenigbaar	Verenigbaar	Verenigbaar	Verenigbaar (15)	Verenigbaar (15)
Fiets Plus-netwerk (op wegvakken) (5)	Afgeraden	Afgeraden	Verenigbaar	Afgeraden	Afgeraden
OV/VV Wijk-netwerk (op wegvakken)	Onverenigbaar	Onverenigbaar	Verenigbaar	Verenigbaar	Verenigbaar
OV/VV Comfort-netwerk (op wegvakken)	Onverenigbaar	Onverenigbaar	Verenigbaar	Verenigbaar	Verenigbaar
OV/VV Plus-netwerk (op wegvakken)	Onverenigbaar	Onverenigbaar	Afgeraden	Afgeraden	Afgeraden
DBDMH-invalsweg (16)	Onverenigbaar	Onverenigbaar	Verenigbaar	Verenigbaar	Verenigbaar
Volume autoverkeer	< 3.000 voert./d (1)	< 10.000 voert./d (1)	< 10.000 voert./d (1)	< 5.000 voert./d (2)	< 5.000 voert./d (2)
Snelheidsbeperking op wegvakken (F1 of C43)	50 km/u (3)	50 km/u (3)	50 km/u (3)	50 km/u	50 km/u
(Wettelijk) toegestane snelheid bij het overrijden	30 km/u	30 km/u	30 km/u	50 km/u	50 km/u
Werkelijke snelheid bij het naderen van de voorziening (V85)	≤ 55 km/u	≤ 55 km/u	≤ 55 km/u	≤ 55 km/u	≤ 55 km/u
Breedte van de rijbaan (exclusief parkeerstroken, versmalling)	3,0 m ≤ l. ≤ 7 m (13)	3,0 m ≤ l. ≤ 7 m (13)	3,2 m ≤ l. ≤ 7 m (13)	3,15 m ≤ l. ≤ 4,15 m (14)	5,90 m ≤ l. ≤ 9,8 m (14)
Parkeren	Verboden op de voorziening (behoudens lokale bepalingen)			Te vermijden op bermen	Te vermijden op bermen
GFP/FSS	Inrichting verenigbaar met GFP en FSS (7)			Onverenigbaar met GFP; niet parkeren op berm indien FSS	
Kruising/kruispunt	Onverenigbaar	Verenigbaar	Verenigbaar	Onverenigbaar	Onverenigbaar
Kromming/bocht	Onverenigbaar	Verenigbaar (12)	Verenigbaar (12)	Onverenigbaar	Onverenigbaar
Oversteekplaats voetgangers (inclusief verbetering toegankelijkheid)	Onverenigbaar	Verenigbaar	Verenigbaar	Verenigbaar	Verenigbaar
Langshelling van de weg	p. ≤ 5%	p. ≤ 1% of ≤ 7% (4)	p. ≤ 11% of ≤ 12% (4)	p. ≤ 6%	p. ≤ 6%
Minimale innemingslengte	4,8 m	6,4 m tot 8,8 m (4)	13 m tot 18 m / 20 m tot 25 m (5')	3 tot 4 m / 1,7 m (6)	3 tot 4 m / 1,7 m (6)
Doeltreffendheid om de snelheid te beperken (9)	++	++	+	+	+
Kostprijs (inclusief plaatsing)	€ 10.000/15.000	€ 75.000/150.000 (11)		€ 1.500/4.500	€ 3.000/8.000
Plaatsingstijd (10)	ttt	tttt	tttt	t	tt
Effect op de afvoer van oppervlaktewater	Kan de afvoer belemmeren			Geen effect	Geen effect

- (1): ref. F
 (1'): 2 rijrichtingen samen
 (2): ref. NL
 (3): 30 km/u-voorziening
 (4): volgens het gekozen profiel
 (5): niet systematisch uit te sluiten, maar niet noodzakelijk voor het traject van deze weggebruikers, uitgezonderd plateau op kruisingen
 (5'): in aanwezigheid van gelede bussen
 (6): beperkt waar de maximumsnelheid 30km/u is
 (7): markering GFP onderbreken op de voorziening
 (8): kruising op meer dan 15 m
 (9): ten opzichte van de wettelijke maximumsnelheid op de voorziening

- (10): ook afhankelijk van de constructie
 (11): ook afhankelijk van de totale lengte van het plateau
 (12): indien hellingen buiten de bochten en op voldoende afstand zichtbaar
 (13): op basis van de gangbare breedte van de rijstroken
 (14): op basis van een rijbaankussenbreedte van 1,75 m en de bepalingen van de MO van mei 2002
 (15): rijbaankussens zijn te vermijden in fietsstraten omdat ze de fietser ertoe aanzetten over de zijkant van de voorziening te rijden, terwijl een centrale positie op de weg aan te raden is. Veralgemening op lokale straten moet worden vermeden.
 (16): overleg met de DBDMH blijft noodzakelijk

Verhoogde voorziening: Rijbaankussens "Berlijns kussen"

Lijst van referenties

- CERTU 2010, Guide des coussins et plateaux.
- CROW 2012, Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom (ASVV-2012).
- CROW 2014, Richtlijn drempels, plateaus en uitritten, Publicatie 344.
- MO van 3 mei 2002, Ministeriële omzendbrief betreffende de verhoogde inrichtingen, bestemd om de snelheid te beperken tot 30 km/u en de rijbaankussens, Belgisch Staatsblad.
- OCW 2020, OCW analyseert de prestaties en duurzaamheid van rubberen rijbaankussens in Brussel, OCW mededelingen nr. 125.
- OCW 2020_1, Praktische gids voor de aanbrenging van verhoogde snelheidsbeperkende voorzieningen in het Brusselse Hoofdstedelijk Gewest / Verkeersplateaus, -drempels en rijbaankussens.
- OCW 2020_2, Goede Praktijkengids: Inrichting van wegen voor de vlotte doorgang van hulpvoertuigen.

Colofon

Opdrachtgever

Brussel Mobiliteit
Directie Mobiliteit en Verkeersveiligheid
Cel Verkeersveiligheid
Infra_sr@gob.brussels

Uitvoerder

Opzoekingscentrum voor de Wegenbouw
Afdeling Mobiliteit, Veiligheid en Wegbeheer
Hinko van Geelen
h.vangeelen@brrc.be

Illustraties

Illustraties zijn van het OCW,
tenzij anders vermeld