

Verhoogde voorziening

STAD 30
FICHE 10

Fiche voor de snelle uitvoering van Stad 30-regelingen

Verhoogd zebrapad

Toepassing: op weggedeeltes en op kruispunten

1. Definitie

Een zebrapad wordt verhoogd genoemd als het is aangelegd op een deel van de rijbaan dat de vorm van een (trapeziumvormig) plateau heeft. Een verhoogd zebrapad heeft niet alleen een snelheidsremmend effect, maar is vaak ook veiliger en beter toegankelijk voor voetgangers (meer bepaald voor personen met beperkte mobiliteit) en/of fietsers. Omdat de stoep en de oversteekplaats zich op dezelfde hoogte bevinden, kunnen voetgangers en bestuurders elkaar beter zien.

Een dergelijke voorziening heeft 2 hoofdfuncties:

- Op een wegvak is de aanleg van een plateau vooral zinvol wanneer het de bedoeling is de aandacht van de gemotoriseerde weggebruikers te vestigen op de mogelijkheid dat andere weggebruikers de rijbaan oversteken (schoolomgeving, oversteekplaats voor fietsers enzovoort).



Figuur 1: Verhoogd zebrapad op een wegvak

- Op een kruispunt van een secundaire straat met een hoofdweg verlengt dit zebrapad de stoep en zorgt het voor de continuïteit van het voetgangerstraject. Men spreekt van een doorlopend trottoir wanneer het verhoogd zebrapad een verlenging is van de stoep op de rijbaan en het van dezelfde materialen is gemaakt. In dat geval houdt de voetganger voorrang en moet de oversteekplaats niet gemarkeerd worden.



Figuur 2: Verhoogd zebrapad op het kruispunt

2. Afmetingen

Een dergelijke inrichting vertoont de geometrische kenmerken van een verkeersplateau. De afmetingen worden gekozen volgens de aard van het verkeer. Plateaus op wegen waar alleen lichte voertuigen rijden, verschillen van plateaus op wegen die door autobussen en vrachtauto's worden gebruikt.

Het lengteprofiel van deze voorziening kan worden aangepast door de hoogte (H), de helling (l) en de vorm

Verhoogde voorziening: Verhoogd zebrapad

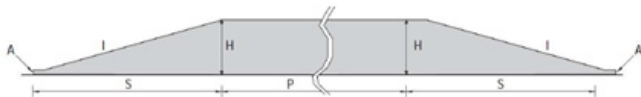
van de op- en afrit en de lengte (P) te wijzigen. De op- en afrit van een plateau kunnen sinusvormig (plateau met sinusvormige oprit) of vlak (trapeziumvormig plateau) zijn.



Figuur 3: Vorm van de opritten van een verkeersplateau

De hoogte van het plateau (H) is variabel: de aanbevolen hoogtes zijn 10 en 12 cm. Ze kan echter aan de hoogte van de stoepwand worden aangepast, met een maximum van 15 cm en een minimum van 8 cm, als het nodig is de continuïteit van het trottoir te behouden.

S: lengte van de oprit (m)
P: lengte van het vlakke gedeelte (m)
H: hoogte (cm)
I: helling van de oprit
A: beginrand (cm)



Figuur 4: Algemeen (trapeziumvormig) profiel en kenmerkende elementen van een plateau met vlakke afgeschuinde op- en afritten

Trapeziumvormig plateau				
Hoogte (H.) van het plateau (cm)		10,0	12,0	15,0
Op wegen die niet door autobussen en/of grote aantallen zware voertuigen worden gebruikt	Lengte (P) van het vlakke gedeelte (m)	>5	>5	>5
	Helling van de oprit (I) (%)	14	12	10
	Lengte (S) van de oprit (m)	0,70	1,00	1,50
Op wegen die door autobussen en/of grote aantallen zware voertuigen worden gebruikt	Lengte (P) van het vlakke gedeelte (m)	>8	>8	>8
	Helling van de oprit (I) (%)	4	4	3
	Lengte (S) van de oprit (m)	2,50	3,00	5,00

Tabel 1: Geometrische kenmerken van een plateau met trapeziumvormige opritten

Plateau met sinusvormige opritten				
Hoogte (H.) van het plateau (cm)		10,0	12,0	15,0
Op wegen die niet door autobussen en/of grote aantallen zware voertuigen worden gebruikt	Type	85	120	190
	Lengte (P) van het vlakke gedeelte (m)	>5	>5	>5
	Helling van de oprit (I) (%)	12	10	8
	Lengte (S) van de oprit (m)	0,85	1,20	1,90
Op wegen die door autobussen en/of grote aantallen zware voertuigen worden gebruikt	Type	-	-	380
	Lengte (P) van het vlakke gedeelte (m)	-	-	>8
	Helling van de oprit (I) (%)	-	-	4
	Lengte (S) van de oprit (m)	-	-	3,80

Tabel 2: Geometrische kenmerken van een plateau met sinusvormige opritten

Naargelang de lokale omstandigheden heeft de wetgever verschillende toleranties op de voorgeschreven afmetingen vastgesteld:

- H kan ook gelijk zijn aan de hoogte van de stoepwand, met een maximum van 15 cm en een minimum van 8 cm naargelang de context.
- De lengte van de oprit S kan 5% afwijken.
- De beginrand A is $\leq 0,5$ cm.

Het OCW voerde een studie uit waarin een methode wordt beschreven om de geometrische criteria te controleren [OCW 2019].

De lengte van de op- en afrit S wordt bepaald op basis van de aard van het verkeer en de hoogte van het plateau (overeenkomstig de voorgaande tabellen). De hoogte van het plateau en de lengte van de oprit bepalen de helling (I) van de op- en afrit (die zelf in de voorgaande twee tabellen wordt vermeld).

De lengte van het vlakke deel van het plateau (P) moet ten minste gelijk zijn aan 5 m om de markering van de oversteekplaats voor voetgangers mogelijk te maken. In aanwezigheid van een buslijn moet het vlakke gedeelte 8 m lang zijn.

Een plateau van 12 cm hoog is verenigbaar met een snelheid van 30 km/u als het hellingspercentage 12% bedraagt (lengte S van de oprit: 1 m). Het totale hellingspercentage (rijbaan + inrichting) moet lager zijn dan 15%.

3. Uitvoering

Bij een verhoogde voorziening op de kruising met een secundaire straat wordt de verlenging van het trottoir verkregen met een doorlopend trottoir of met een verhoogd zebrapad.

Bij een doorlopend trottoir gaat het om een oversteek met stoepranden zonder niveauverandering voor de voetganger, in het verlengde van het trottoir. Het

Verhoogde voorziening: Verhoogd zebrapad

traject van de voetganger wordt niet onderbroken en hij of zij heeft voorrang. Omdat het een verlenging van het trottoir is, mag er geen voetgangersoversteekplaats worden gemarkeerd. De voorrang van de voetganger wordt benadrukt door de continuïteit van de trottoirverharding ter hoogte van de oversteek (ten opzichte van de aangrenzende wegvakken). Hierdoor, maar ook door de aanwezigheid van een stoeprand, zorgt de inrichting ervoor dat voertuigen vertragen. Om de geluidshinder en de ongemakken voor de bestuurders te beperken en de veiligheid van de tweewielers te verbeteren, moet bijzondere aandacht worden besteed aan de kenmerken van de stoepanden, die veilig overrijdbaar moeten zijn. Hiervoor is het raadzaam de technische fiche over doorlopende trottoirs te raadplegen [Brussel Mobiliteit].

Voor verhoogde zebrapaden zijn er, net als voor verkeersplateaus, verscheidene manieren om de op- en afritten uit te voeren.

- Geprefabriceerde op- en afritten in gewapend beton, ingebed in het baanlichaam, zijn bijzonder goed tegen belasting bestand en vergen weinig onderhoud.
- Op- en afritten in modulaire materialen (straatstenen) vergen bijzondere aandacht wat de plaatsing en het onderhoud betreft. Bovendien kunnen ze problemen veroorzaken op plaatsen met een hoge verkeersdruk. Ze vertonen vaak verzakkingen ter hoogte van hun verbinding met de asfaltverharding en zijn ook lawaaiiger.
- Bitumineuze op- en afritten hebben een goede duurzaamheid, maar vergen veel aandacht om aan de wettelijke criteria met betrekking tot de afmetingen te voldoen.
- De voorzieningen in ter plaatse gestort beton worden vooral gebruikt voor wegen die volledig in monolithisch beton zijn aangelegd.

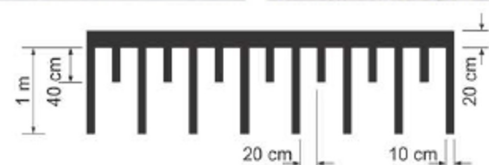
De homogeniteit en het ontbreken van discontinuïteiten zijn hier zeer belangrijke voordelen. Ze kunnen zichtbaarder worden gemaakt door het beton te kleuren. Er wordt dan gebruikgemaakt van uitgewassen of gefigureerd beton.

Over het algemeen worden prefabelementen gebruikt die bestemd zijn voor op- en afritten van verkeersplateaus.

De aan te brengen kam-markering heeft een hoofdzakelijk informatieve functie. Ze vestigt de aandacht op het niveauverschil, verbetert de zichtbaarheid van de voorziening en bevordert in de mate van het mogelijke het gewenste rijgedrag.

De markering moet duidelijk te onderscheiden zijn van de wegbedekking, en moet op de op- en afritten (hellende delen) van het plateau worden aangebracht. Het motief en de afmetingen van de diverse elementen worden beschreven in het KB van oktober 1998 (gewijzigd bij het KB van mei 2002):

- De witte strepen in lengterichting zijn ongeveer 0,10 m breed.
- De lange strepen zijn ongeveer 1 m lang.
- De korte strepen zijn ongeveer 0,4 m lang.
- De tussenafstand tussen twee strepen bedraagt ongeveer 0,2 m.
- De witte dwarsstreep is ongeveer 0,2 m breed.



Figuur 5: Motief en afmetingen van de kam-markering

Verhoogde voorziening: Verhoogd zebrapad

Als die afmetingen om technische redenen niet kunnen worden nageleefd, moeten de onderlinge verhoudingen constant blijven.

Er wordt een afstand van ten minste 3 m aanbevolen tussen de kam en de oversteekplaats om te vermijden dat die moeilijk op te merken is door de nabijheid van de markeringen op de helling van het plateau. Afhankelijk van de lokale context kan er echter worden afgeweken van die regel.

Volgens [AWV 2009] kunnen twee manieren van uitvoering worden overwogen naargelang de ligging van het zebrapad en de zichtbaarheid.



Figuur 6: De ligging van de oversteekplaats wordt onder meer bepaald door de zichtbaarheid [AWV 2009]

4. Opmerkingen/Aandachtspunten

Zware voertuigen (autobussen en vrachtwagens)

Volgens de wetgeving (koninklijke besluiten van 9 oktober 1998 en 3 mei 2002) die nu van toepassing is, mogen er geen verkeersdrempels worden geplaatst op wegen die door een geregelde dienst voor gemeenschappelijk vervoer worden gebruikt. Die beperking is niet van toepassing op plateaus als er vooraf overleg heeft plaatsgevonden met de betrokken diensten. Als de installatie van een plateau is bevestigd, zal het overleg met name betrekking hebben op de geometrische kenmerken, zoals de hoogte en lengte van de op- en afritten en van het vlakke gedeelte (langere op- en afritten om een maximaal hellingspercentage van 4% te verkrijgen).

Hulpdiensten

Verkeersplateaus zijn toegestaan op voorwaarde

dat er voorafgaand overleg wordt georganiseerd met de betrokken diensten (KB van 9 oktober 1998). In de praktijk moeten geplande plateaus op een prioritaire as van het type zijn dat geschikt is voor zware voertuigen, dus met een maximumhelling van 4%. Aangezien de DBDMH zijn prioritaire assen heeft bepaald, is dat overleg alleen nodig voor de aanleg van verhoogde voorzieningen op deze wegen.

Effect op de snelheid

Plateaus op wegen zonder autobussen en vrachtwagens moeten leiden tot een snelheid bij het overrijden (voor personenauto's) van ongeveer 30 km/u. Voor plateaus op wegen met een vaste buslijn en/of druk vrachtwagenverkeer wordt naar een snelheid bij het overrijden (voor personenauto's) van ongeveer 50 km/u gestreefd. De ervaring wijst uit dat de langere op- en afritten (om een helling van 4% te verkrijgen) voor autobussen, omdat ze meer comfort bieden, maar matig bijdragen tot de verlaging van de snelheid van de auto's.

Toepassing

Volgens [CERTU 2010] is de aanleg van verhoogde oversteekplaatsen voor voetgangers een geschikte oplossing op plaatsen waar dwarswegen met een hoog verkeersvolume uitmonden.

Fietsers

Een dergelijke verhoogde inrichting kan ook een hoog comfortniveau bieden als doorlopend fietspad.



Figuur 7: Verhoogd zebrapad met een doorlopend fietspad

Verhoogde voorziening: Verhoogd zebrapad

5. Kosten

De kosten voor een inrichting van dit type kunnen verschillen naargelang het gebruikte materiaal. Over het algemeen moet op +/- € 15.000 worden gerekend voor een verhoogde voetgangersoversteekplaats zoals in de eerste figuur in de onderstaande afbeeldingen.

6. Afbeeldingen



Opmerking

Dit is een doorlopend trottoir en geen verhoogd zebrapad. De verharding verandert niet en er is geen oversteekplaats gemarkeerd.

Verhoogde voorziening: Verhoogd zebrapad

Lijst van referenties

- AWV 2009, Vademecum Veilige Wegen en Kruispunten.
- Brussel Mobiliteit, Technische fiche Doorlopend trottoir (in voorbereiding).
- CERTU 2010, Guide des coussins et plateaux.
- KB van 9 oktober 1998, gewijzigd bij het KB van 3 mei 2002.
- OCW 2019, Geometrische controle van verhoogde inrichtingen op de openbare weg: verkeersdrempels en verkeersplateaus, Fiche 15.

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