

GOED OV IS TWEERICHTINGSVERKEER

EEN HANDREIKING VOOR WEGBEHEERDERS VOOR
TOEKOMSTBESTENDIGE INFRASTRUCTUUR OP BUSROUTES
IN GRONINGEN EN DRENTHE



Versie 1.1
Mei 2026

BUS GRONINGEN
DRENTHE

VERSIES

Versie 1.0	oktober 2025	eerste versie
Versie 1.1	mei 2026	update inritconstructies H6 update toegankelijkheid H7

VOORWOORD

Een goed functionerend openbaar vervoer (ov) is van onschatbare waarde voor onze samenleving. Het verbindt mensen met werk, onderwijs, zorg en elkaar. Tegelijkertijd staan we voor grote maatschappelijke opgaven, zoals het verbeteren van de bereikbaarheid, het terugdringen van CO₂-uitstoot en het leefbaar houden van onze steden en dorpen. Juist in dat licht is het van belang dat het openbaar vervoer een volwaardige plek heeft in de inrichting van onze infrastructuur.

Wegbeheerders hebben een cruciale rol in het mogelijk maken van betrouwbaar, snel en aantrekkelijk openbaar vervoer. Dat begint bij een inrichting van de weg die rekening houdt met ov - van vrije busbanen en voorrang bij verkeerslichten tot veilige en toegankelijke haltes. Kleine keuzes in het ontwerp kunnen een groot verschil maken in de beleving van de reiziger én in de prestaties van het netwerk.

Deze handreiking is bedoeld als hulpmiddel en inspiratiebron. Het biedt concrete handvatten om bij de (her)inrichting van wegen meer integraal te kijken, waarbij het openbaar vervoer nadrukkelijk wordt meegenomen. Niet als sluitpost, maar als onderdeel van de mobiliteitsopgave.

Aan deze handreiking hebben leden van de klankbordgroep bestaande uit bestaat uit medewerkers van beide provincies, enkele gemeenten en vervoersbedrijf Qbuzz actief meegewerkt: dank daarvoor.

Ik nodig u van harte uit om deze handreiking te gebruiken als vertrekpunt voor samenwerking tussen wegbeheer, OV-autoriteiten, vervoerders en andere partners. Alleen samen kunnen we bouwen aan een duurzaam, betrouwbaar en toekomstbestendig mobiliteitssysteem.

Neem vooral vroegtijdig contact met ons op als u plannen heeft om wegen anders in te richten. We denken graag mee. Ook als u twijfelt of de inrichting wel passend is voor de bus kunt u ons benaderen via de contactpersonen of anders via info@ovbureau.nl.

Namens het OV-bureau wens ik u veel succes en inspiratie bij uw werk.

Rosalinde Hoorweg

Directeur OV-bureau

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	2
2.	BESTAANDE KENNIS OVER (OV) INFRA	4
3.	BUSVERVOER IN GRONINGEN EN DRENTHE	7
3.1	HOV bus	8
3.2	Basisbuslijnen	10
3.3	Aanvullende buslijnen en hubtaxi	10
4.	GEWENST MINIMUMNIVEAU	12
4.1	Tabel van uitgangspunten	13
4.2	Afmetingen bussen en bochten	18
4.3	Obstakels (borden, paaltjes etc.)	21
5.	KRUISINGEN EN ROTONDES	22
5.1	Rotondes	22
5.2	Kruisingen	26
6.	SNELHEIDSREMMERS	29
6.1	Drempels en plateau's	29
6.2	Busdrempel of berlijns kussen	31
6.3	Horizontale snelheidsremmers	32
6.4	Optische snelheidsremmers	34
6.5	Flitsers	34
7.	HALTE ALS DE VOORDEUR VAN HET OV	35
7.1	Waar komt de halte?	35
7.2	Inrichting van de halte	36
8.	AFSTEMMING BIJ WERKZAAMHEDEN	42
9.	TIPS EN SUGGESTIES?	44

1. INLEIDING

Deze handreiking van het OV-bureau Groningen en Drenthe informeert, inspireert én daagt wegbeheerders uit de bus een passende plek op de weg te blijven geven. De kwaliteit van het busnetwerk in beide provincies is sterk afhankelijk van hoe vlot, comfortabel en betrouwbaar van de weg gebruik gemaakt kan worden. Maar ook of de bus makkelijk bij de halte kan stoppen én hoe de reizigers bij die halte kunnen komen.

Wegontwerpers, beleidsambtenaren en bestuurders beslissen over hoe de ruimte ingericht wordt. Uiteraard zijn er meerdere belangen. We willen meer ruimte voor voetganger en fietser creëren, we willen veiligheid verbeteren door te voorkomen dat autoverkeer te hard door de straten rijdt. Maar soms is het bijvoorbeeld vanwege de beperkte breedte van de weg geen optie om een hoge snelheid te faciliteren.

Met deze handreiking willen we handvatten bieden om óók voor het openbaar vervoer (ov) de juiste keuzes te (blijven) maken bij de inrichting van onze straten. Zo voorkomen we samen dat infrastructurele maatregelen te nadelig gaan uitpakken voor de rijtijd van de bus of het comfort voor de chauffeur en passagiers. Deze handreiking is zeker niet louter een pleidooi voor brede asfaltwegen waar de bus altijd moeiteloos overheen zoeft. Per buslijn zijn daarin ook gradaties en nuances te vinden.



Figuur 2: Buslijn 9 op de Hoofdweg in Eelde: een mooi voorbeeld van ov-vriendelijke infrastructuur. Foto: OV-bureau.

Hoewel gemeenten niet direct gaan over de dienstregeling, kan men een grote stempel drukken op de kwaliteit van het ov en daarmee indirect de kwantiteit. Een langzamere bus kan betekenen dat er minder ritten gereden kunnen worden met hetzelfde budget. Andersom betekent tijdwinst dat extra ritten mogelijk zijn.

In dit document verwijst het OV-bureau Groningen Drenthe onder andere naar relevante kennis, maar dragen we ook oplossingen en ervaringen aan uit eigen regio.

Elke weg is anders. Zelfs de meest uitgebreide ontwerprichtlijnen kunnen niet voor elke situatie een pasklare inrichting adviseren. Het blijft uiteindelijk altijd maatwerk. We denken daarom graag mee over hoe ook de bussen (en daarmee de reizigers en uw inwoners) goed gebruik kunnen blijven maken van de infrastructuur.

Doorstromingsanalyses

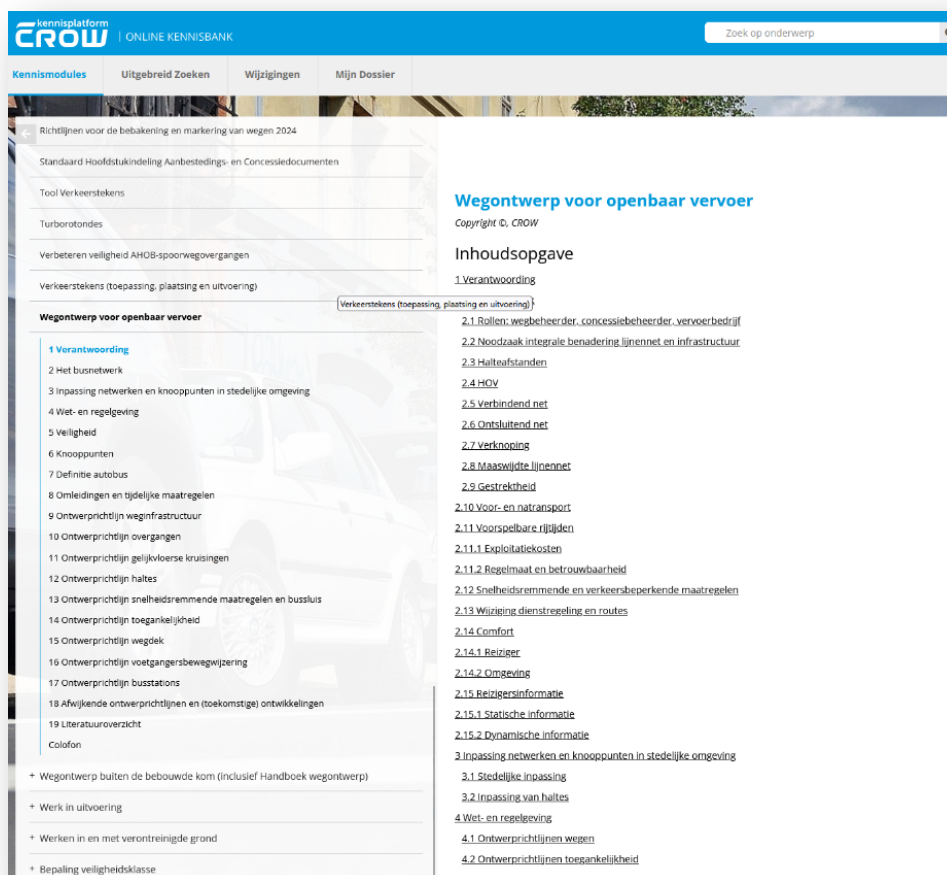
Het OV-bureau en Qbuzz beschikken net als elke andere organisaties tegenwoordig over veel data. Bijvoorbeeld over instappers per halte, maar ook hoelang een rit van halte naar halte duurt. Hiermee kunnen we bijvoorbeeld inzichtelijk maken hoe goed de doorstroming is op bepaalde momenten van de dag en hoe betrouwbaar de dienstregeling en rijtijden zijn. sWij doen dit pro-actief wanneer er bijvoorbeeld signalen komen van chauffeurs. Maar we kunnen voor een wegbeheerder ook nagaan hoe goed de bus op bepaalde wegvakken door kan rijden. Neem hierover gerust contact op.



Figuur 3: Een bus slaat linksaf bij een verkeerslicht. Foto: GVB.

2. BESTAANDE KENNIS OVER (OV) INFRA

Veel kennis over wegontwerp, openbare ruimte én ov heeft het CROW gebundeld. De ASVV is hét kennisdocument over het inrichten van de weg. Een andere publicatie is de kennismodule **Wegontwerp voor Openbaar Vervoer (2020)**. Deze documenten zijn online in te zien wanneer je een CROW-abonnement hebt.



Figuur 4: Publicatie Wegontwerp voor Openbaar Vervoer op het platform van CROW.

In de CROW-module staan informatie en ontwerprichtlijnen over de modaliteit bus. Aan bod komen onder andere het busnetwerk, inpassing in het overige verkeer, wet- en regelgeving, (sociale) veiligheid, en maatvoeringen van bijvoorbeeld weginfrastructuur.

Doel van deze handreiking 'Goed ov is tweerichtingsverkeer' is niet om de CROW-module te herschrijven of vervangen. Waar dat kan verwijzen we naar de inhoud. Wel geven we in dit document de voorkeuren aan voor Groningen Drenthe of vullen we waar de CROW kennis nog niet in voorziet specifieke maatvoeringen aan.

Er zijn nog tal van andere relevante publicaties over ov en infrastructuur van het CROW. Een aantal recente publicaties staan hieronder genoemd.

Het belang van een aantrekkelijke looproute naar de halte

Publicatieboekje

Het belang van een aantrekkelijke looproute naar de halte

Oorspronkelijk gepubliceerd op 3-12-2023

De Noorse onderzoeker Helge Ellingrater promoveerde op zijn onderzoek, getiteld Pedestrian Access to Public Transport (Oslo, 2016). Uit zijn onderzoek blijkt dat de stedelijke omgeving invloed heeft op het lopen naar de halte. Onderzoekers lopen tot 70% langer afstanden in vastgelopen gebieden in vergelijking met een omgeving waarin de auto domineert.

Openbaar vervoer Toegankelijkheid Vastgoed

Download

Productgroep: Publiek (download)
 Soort: Publicatie
 Druk: 0
 Aantal pagina's: 0
 Verschijningsdatum: 24-11-2023

Handleiding voor de ov-halte

Publicatieboekje

Handleiding voor de ov-halte

Toekomstgericht ontwerpen van halteplaatsen

Dit publicatie gaat over de rol van de halteontwerpen in het openbaar vervoer. Het gaat niet alleen om het goed ontwerpen van de halte, maar ook om andere wensen en eisen die geteeld worden aan openbaar vervoer. Vanaf de gebruikers en vanuit de overheid.

Mobiliteitsplanning Openbaar vervoer Vastgoed

Je hebt dit product al toegevoegd

Download (toevoegen verwijderen)

Productgroep: Publiek (download)
 Soort: Publicatie
 Druk: 1
 Aantal pagina's: 48
 Verschijningsdatum: 24-09-2023

Naar een samenhangend netwerk van mobiliteitshubs en knooppunten

Publicatieboekje

Handreiking: Naar een samenhangend netwerk van mobiliteitshubs en knooppunten

CROW RIVM heeft een handreiking ontwikkeld voor het realiseren van een samenhangend netwerk van mobiliteitshubs en knooppunten. Met deze publicatie krijgen projectleiders, regio's en gemeenten handvatten om tot een samenhangend netwerk voor mobiliteitshubs te komen.

Mobiliteitshubs

Download

Productgroep: Publiek (download)
 Soort: Publicatie
 Druk: 0
 Aantal pagina's: 0
 Verschijningsdatum: 11-17-2022

Ook [DOVA](#), het samenwerkingsverband van decentrale OV-autoriteiten, heeft recentelijk een website én een publicatie gemaakt met voorbeelden van hoe ov binnen de bebouwde kom zo goed mogelijk zijn weg vindt. Deze is te raadplegen via www.businfra.nl. De bijbehorende brochure is [hier](#) te downloaden.



Figuur 5: Publicatie Aan de slag met ov op de website van DOVA.

3. BUSVERVOER IN GRONINGEN EN DRENTHE

Later in deze handreiking wordt qua wensbeeld voor infrastructuur onderscheid gemaakt in types ov. Vandaar een korte bloemlezing over de opbouw van het netwerk in beide provincies dat bestaat uit treinen, hoogwaardige snelwegbussen, stads- en streeklijnen en de hubtaxi.

Via transferia, hubs en knooppunten (waar mensen kunnen op- en overstappen op ander OV, taxi, deelvervoer of de eigen fiets) is elke voordeur bereikbaar.

In de omgevingsvisies van de provincies [Groningen](#) en [Drenthe](#) is dit netwerk ook daadwerkelijk verankert.



Figuur 6: Basisnetwerk OV Groningen-Drenthe. Bron: Omgevingsvisie provincie Groningen 2025.

In de kaart zoals op de vorige bladzijde opgenomen staan de spoorwegen en verschillende buslijnen. De blauwe Hoogwaardige OV (HOV) buslijnen zijn op routeniveau voor 20 jaar vastgelegd, de rode basis-buslijnen op verbindingsniveau voor 10 jaar. Dat wil zeggen: de bus rijdt zeker van hub A naar B maar niet via een gedefinieerde route.

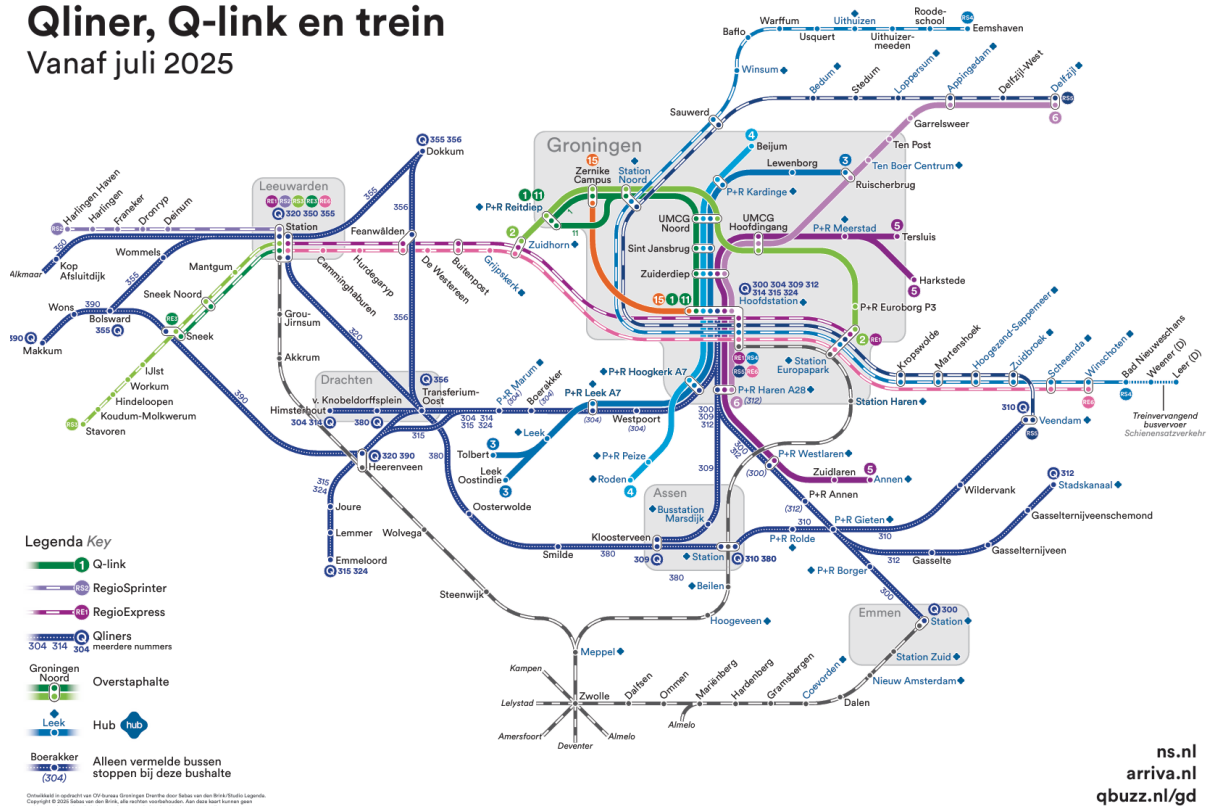
De zogeheten aanvullende buslijnen zijn in deze kaart niet opgenomen en rijden op momenten en routes waar voldoende vraag is. In de volgende paragrafen is meer informatie over dit huidige vervoersnetwerk opgenomen. De lijnnetkaarten met alle buslijnen zijn beschikbaar via:

<https://gd.qbuzz.nl/gd/reis-plannen/kaarten-en-plattegronden>

3.1 HOV bus

In 2017 zijn de HOV-buslijnen voor 20 jaar op route-niveau vastgelegd. Deze verbindingen rijden alle dagen van de week van 's morgens vroeg tot middernacht. HOV-buslijnen hebben een gemiddelde hoge snelheid en hoge frequentie zodat ze ook aantrekkelijk genoeg zijn voor automobilisten om over te stappen op het ov.

Qliner, Q-link en trein Vanaf juli 2025



ns.nl
arriva.nl
qbuzz.nl/gd

Figuur 7: Kaart met Qliner, Q-link en treinverbindingen in Noord-Nederland. Bron: OV-bureau.

De ruggengraad van het busnetwerk zijn de **Qliner** bussen: het zijn Intercity's op rubber die grotere plaatsen via auto- en snelwegen verbinden. Dit zijn de lange blauwe die altijd in de 300-serie zijn genummerd. In de spitsuren rijden Qliner lijnen soms tot 12 keer per uur.



Figuur 8: Een Qliner nabij de hub Rolde op weg naar de Drentse hoofdstad. Bron: OV-bureau.

De **Q-link** bussen in en rondom de stad Groningen verbinden omliggende kernen en P+R locaties met de belangrijkste bestemmingen in de stad, zoals het centrum, scholen en het UMCG. Op de drukste momenten rijden deze bussen tot 8 keer per uur.



Figuur 9: Een Q-link bus in Roden. Bron: OV-bureau.

3.2 Basisbuslijnen

De basisbuslijnen in Groningen en Drenthe rijden veelal tussen grotere plaatsen en rijden dagelijks van 's morgens vroeg tot middernacht minimaal eens per uur.



Figuur 10: Lijn 28 bij de halte in Dieverbrug. Dit is een voorbeeld van een basisbuslijn. Foto: OV-bureau.

Enkele basislijnen worden relatief veel gebruikt en rijden daarom op veel momenten 2 keer per uur, ook in vakanties. Dit zijn zware basislijnen die de potentie hebben door te groeien naar een HOV-verbinding. Het gaat om de lijnen 50 Assen – Vries – Groningen, 61 Middelstum – Bedum – Groningen, 65 Zoutkamp - Leens – Winsum – Groningen, 178 Siddeburen – Groningen en 310 Assen – Gieten – Veendam (laatste wordt momenteel al uitgevoerd met Qliner materieel).

3.3 Aanvullende buslijnen en hubtaxi

De andere verbindingen - het zogeheten aanvullend net - rijden alleen op momenten dat er voldoende vraag is. Dat kan ook zeven dagen per week zijn. In enkele gevallen wordt deze lijn gereden met een gewone bus. Als het aantal passagiers wat lager is wordt met een klein(er) busje gereden, al dan niet uitgevoerd door [vrijwilligers](#). Tot slot biedt de [Hubtaxi](#) vervoer tot de voordeur voor wie fietsen of lopen naar de halte geen geschikt alternatief is.



Figuur 11: Kleine achtpersoonsbus op de hub in Vlagtwedde richting Bourtagne en Ter Apel. Bron: OV-bureau.



Figuur 12: Buurtbus in De Marne. Deze lijn rijdt al bijna 20 jaar en wordt uitgevoerd door een club enthousiaste vrijwillige chauffeurs woonachtig in de regio. Bron: Buurtbusvereniging De Marne.



Figuur 13: Hubtaxi. Bron: OV-bureau.

4. GEWENST MINIMUMNIVEAU

Goed ov is méér dan het vaak laten rijden van een mooie bus. Naast gemak, betaalbaarheid en een gastvrije chauffeur speelt de infrastructuur een grote rol in de reisbeleving. En daarmee de bereidheid van inwoners om met de bus te reizen.

Drempels, rotondes en andere obstakels verslechteren de snelheid van de bus. Daarom zijn deze erg onwenselijk op een HOV-busroute waar duizenden reizigers per dag gebruik van maken en vaak meer dan honderd bussenritten per dag rijden. Ook voorrang moeten verlenen aan verkeer van rechts of bij verkeerslichten lang moeten wachten maakt een rit minder vlot. Een minuut tijdverlies loopt op een HOV-lijn makkelijk op tot € 100.000,- extra exploitatiekosten per jaar.

Van een ‘gewone’ streekbus maken meestal wat minder mensen gebruik en rijdt soms maar eens per uur een bus. Daarmee is de financiële impact van een iets minder goede infrastructuur wellicht kleiner, maar het blijven kosten en heeft nog steeds een erg negatieve invloed op het gebruiksgemak. Door de vaak lage frequenties en de aansluitingen maakt het dat het aspect tijd en aansluitingen even belangrijk als dat van HOV-verbindingen.

In de volgende paragrafen geven we per type buslijn aan welk kwaliteitsniveau infrastructuur naar ons idee gewenst is. We maken daarbij onderscheid in HOV, basisbuslijnen en ‘overige’ buslijnen zoals in het vorige hoofdstuk is geschetst.

Zonder twijfel voldoet anno 2025 geen enkele route volledig aan deze principes. Maar de ambitie is wel om de komende jaren toe te werken naar dit minimumniveau en het liefst natuurlijk méér. Ons doel is om dit samen met de wegbeheerders te bereiken in 2035.

Dat hoeft niet in één keer. Bij elk wegonderhoud, groot of klein, kan een kleine verbetering worden doorgevoerd. Het ov moet daarvoor wellicht een meer prominente plek krijgen in het onderhoudsprogramma van wegen - met bijbehorende middelen.

Waar de situatie nijpend is en de komende jaren is ook geen onderhoud of reconstructie verwacht, zal dit een apart project moeten worden. Tot slot: we verwachten per saldo geen verslechtingen op de routes.

4.1 Tabel van uitgangspunten

Onderstaande tabel geeft een weergave van de gewenste minimale kwaliteit voor infrastructuur waar het busvervoer gebruik van maakt. We maken onderscheid in HOV, een 7 dagen per week rijdende basislijn en aanvullende verbindingen. Op de volgende pagina lichten we de principes per onderwerp verder toe.

Uitwerkingen van de kruisingen, verkeersremmers en bushaltes zijn respectievelijk in hoofdstuk 5, 6 en 7 te vinden.

Tabel 1: Tabel van uitgangspunten. Bron: OV-bureau.

Hoofdlijnprincipes Minimumniveau	HOV Qlink, Qliner	Basisbuslijnen	Aanvullende buslijnen
Gemiddelde snelheid BiBeKo (incl. halteren)	20-25 km/u	18-22 km/u	18-22 km/u
Snelheidsremmers	Niet of slechts visueel	Busvriendelijke oplossingen of slechts visueel	Busvriendelijke oplossingen
Rotondes	Liever niet	Straal minimaal 18 meter	Acceptabel, wel veilig
Wegbreedte gemotoriseerd verkeer	Minstens 7 m.	Minstens 6,5 m.	Minstens 6,5 m.
Voorrang?	Ja, tenzij		
Maximale wachttijd VRI	10 seconden	20 seconden	60 seconden
Toegestane snelheid bibeko	Minimaal 50 km/u op 95% van de route	Minimaal 50 km/u op 80% van de route	Minimaal 50 km/u op 50% van de route
Toegestane snelheid bubeko	Minimaal 80 km/u op 95% van de route	Minimaal 80 km/u op 80% van de route	Minimaal 80 km/u op 50% van de route
Verharding	Weg in asfalt. Halte in asfalt of beton.		Elementenverharding acceptabel
Haltes	Tot en met 60km/u kan dit vanuit OV-oogpunt op de rijbaan. Soms haltekom vanwege tijdhalte wenselijk.		

Snelheid: Het HOV rijdt relatief vaak én snel en betrouwbaar naar de bestemming. Streven is een gemiddelde snelheid in de bebouwde kom van circa 23 km/u, inclusief stops. Om dat te bereiken rijden bussen bij voorkeur over wegen waar 50 km/u gereden kan worden en is de wachttijd bij VRI's

minimaal.

Andere buslijnen rijden minder frequentie en hebben soms een meer ontsluitend karakter. Dan is voor te stellen dat de gemiddelde snelheid in de kom ook iets lager ligt.

Snelheidsremmers: Op wegvakken waar de snelheid gereduceerd moet worden denkt het OV-bureau graag mee hoe dit ‘busvriendelijk’ kan. Denk dan aan een Berlijns kussen cq. busdrempel, al dan niet in combinatie met een of optische of fysieke wegversmalling.



Figuur 14: Voorbeeld van een snelheidsremmer. Bron: Google Streetview.

Lijkt uit gezamenlijke analyse alleen een plateau of drempel een reële optie om de gewenste snelheid af te dwingen? Houd er dan rekening dat wij voor de bus vanwege comfort andere afmetingen benodigd zijn dan de minimale CROW-richtlijnen aangeven. Zie hiervoor Hoofdstuk 6.

Tabel 2: Ov-vriendelijke plateau's. Bron: CROW.

CROW richtlijn						OV-vriendelijk						Minimaal OV					
Snelheid	Profiel	Hoogte [m]	Lengte oprit [m]	Bovenvlak [m]	Helling %	Snelheid	Profiel	Hoogte [m]	Lengte oprit [m]	Bovenvlak [m]	Helling %	Snelheid	Profiel	Hoogte [m]	Lengte oprit [m]	Bovenvlak [m]	Helling %
30	sinus	0,08	1,00	> 2,40	8,0%	30	sinus	0,08	2,40	> 7,20	3,3%	30	sinus	0,08	1,75	> 7,20	4,6%
50	sinus	0,08	2,40	> 2,40	3,3%	50	sinus	0,08	4,20	> 7,20	1,9%	50	sinus	0,08	3,20	> 7,20	2,5%
60	sinus	0,08	3,20	> 2,40	2,5%	60	sinus	0,08	5,40	> 7,20	1,5%	60	sinus	0,08	4,20	> 7,20	1,9%

Mochten drempels of plateaus geplaatst worden: kijk of deze in de nabijheid van een (veelgebruikte) bushalte geplaatst kunnen worden. De bus rijdt dan al minder hard en daarom zal de hinder minder fors zijn.

Rotondes: We vinden het belangrijk om reizigers en chauffeurs een comfortabele rit aan te bieden. Hier passen rotondes in principe niet bij.

Zie Hoofdstuk 5 over rotondes voor alternatieven en mogelijke mitigerende maatregelen.

Wegbreedte: Buiten de richtlijnen is dit afhankelijk van de breedte van bussen en de snelheid die gereden wordt. Een bus is inclusief spiegels circa 2,95 meter breed. Om elkaar te kunnen passeren is een wegbreedte van minstens 6,5 meter wenselijk. Door de hogere gemiddelde snelheid gaat bij HOV de voorkeur uit naar 7 meter. In paragraaf 4.2 gaan we hier verder op in.

Voorrang: Voor het busvervoer is snelheid en betrouwbaarheid belangrijk. Overweeg om de bus voorrang te geven, ook daar waar het niet direct tot de meest logische verkeerssituatie leidt.

Bij andere busverbindingen passen we liefst geen gelijkwaardige kruisingen toe, zeker als de bus op de doorgaande route rijdt. Als meerdere buslijnen elkaar kruisen moet een afweging gemaakt worden, bijvoorbeeld op basis van de frequentie.

In een ETW 30 is de richtlijn een gelijkwaardige kruising, dus voorrang van rechts. De nieuwe categorie GOW 30 biedt de mogelijkheid om op wegen waar 30 km/u geldt de hoofdroute waar de bus rijdt voorrang te geven.

Dat maakt deze categorie ook een kans voor het ov! Immers bestaande wegen die als ETW 30 ingericht zijn kunnen volgens de laatste richtlijnen ook als GOW 30 aangewezen worden.



Figuur 15: Voorbeeld van een voorrangsweg. Bron: Struyk Verwo Infra.

VRI: Hier geldt hetzelfde als bij voorrang. Voor de HOV-verbindingen is de variatie in wachttijd zo klein mogelijk, en natuurlijk de wachttijd zelf ook. Bij overige lijnen is dit ook wenselijk maar kan een andere afweging gemaakt worden. Het is belangrijk dat dit periodiek geëvalueerd wordt, want de effectiviteit kan veranderen op basis van veranderende verkeersstromen. Bij kruisende lijnen moet een afweging gemaakt worden op basis van bijvoorbeeld de frequentie.

Verharding: Het meest comfortabel een asfaltweg. Aandachtspunt is ‘tapijtvorming’ bij bushaltes of VRI’s. Daar kan dan het beste beton(asfalt) worden toegepast.

Voor wegen met een snelheid van 30 km/u wordt door het CROW geadviseerd deze in klinkerverharding uit te voeren. Elementenverharding heeft de bekende eigenschap dat deze meer trillingen en geluid veroorzaakt in-en-buiten de bus. De ervaring leert dat onder andere vanwege het hoge gewicht van de (elektrische) bussen, maar wellicht ook auto’s in het algemeen, er naar loop van tijd sneller verzakkingen ontstaan.

Extra aandacht is vereist voor de overgang van diverse verhardingstypes. In de loop van de tijd ontstaan daar vaak hoogteverschillen die vervolgens zowel in de bus als de omgeving vervelende trillingen geven. Dit is vaak het geval bij overgangen van bijvoorbeeld beton naar klinkers, maar ook bij aanwezigheid van straatkolken of putdeksels.



Figuur 16: Lijn 51 over Klinkerweg in Gasteren. Bron: OV-bureau.



Figuur 17: Buslijn 4 bij halte Centrum in Roden, waarbij beton als verharding in de haltekomp is toegepast. Bron: OV-bureau.

Haltes: op veel wegen is het prima om de bushalte direct aan de rijbaan te situeren. Let er wel op dat de bus soms de mogelijkheid moet hebben om ergens de tijd te kunnen afwachten als deze onverhoopt te vroeg is. Af en toe toch een halte met een haltekomp is dan nodig. Stem de exacte locaties af met de vervoerder of het OV-bureau.



Figuur 18: Fietspad loopt achter de halte langs in Utrecht. Voordeel van een dergelijke oplossing is dat de bus bij het verlaten van de haltekomp niet een fietspad hoeft te doorkruisen of fietser niet achter de bus hoeft te wachten. Bron: Gemeente Nieuwegein.

4.2 Afmetingen bussen en bochten

Hoe breed moet een weg zijn? Dat is afhankelijk van de snelheid, type weg, beschikbare ruimte etc. Een bus is doorgaans minstens 2,55 meter breed, inclusief de spiegels 2,95 meter. Die moet zonder schade te rijden van de weg gebruik kunnen maken, ook als er een tegenligger passeert.

Een van de meest gestelde vragen is: welke bussen rijden er nou?

Bij een ontwerp wordt er vaak een rijcurve gesimuleerd. Er zijn dan bepaalde standaardtypes die gesimuleerd kunnen worden. In Groningen en Drenthe rijden verschillende type bussen van verschillende bouwers. Het is van belang om bij het ontwerp rekening te houden met het type bus die over de infrastructuur rijdt en de daarbij behorende breedte en lengte.

Op basis van de CROW richtlijn *wegontwerp voor openbaar vervoer* en ervaringen van chauffeurs geven wij aan dat een weg voor een HOV-lijn waarbij verkeer in twee richtingen rijdt 7 meter breed moet zijn, en voor de ‘gewone’ streek- en stadsbus 6,5 meter aan vrije ruimte. Hierin worden geparkeerde auto's en fietsstroken *niet* meegerekend.

Tabel 3: Afmetingen verschillende type bussen in Groningen en Drenthe. Bron: OV-bureau.

Type	Lengte	Breedte	Hoogte
Standaard	12 meter	2,55 meter	<3,5 meter
Qliner	15 meter	2,55 meter	<3,5 meter
Dubbeldekker	14 meter	2,55 meter	4 meter
Gelede bus	18 meter	2,55 meter	<3,5 meter

Specifiek in bochten is meer breedte nodig vanwege de uitzwaai van de bus. Als de bus een bocht neemt of om een obstakel heen moet, zwenkt de voorkant en de achterkant over de stoep of anderszins buiten de rijbaan. Bij een Qlinerbus van 15 meter is die uitzwaai uiteraard groter dan bij een standaardbus van 12 meter.



Figuur 19: Qliner in bocht. Een voertuig van 15m heeft een grotere draaicirkel én uitzwaai dan een standaardbus. Let daarop bij de dimensionering van de weg, maar ook de plaatsing van obstakels langs de route. Bron: OV-bureau.

Bij kruisingen of busstations moet er bij het aanleggen of reconstrueren van infrastructuur proefgereden worden om het ontwerp daadwerkelijk uit te proberen met de bus die van de infrastructuur gebruik zal gaan maken. Simulaties kunnen een beeld geven, maar vaak op basis van een standaard bustype in het simulatieprogramma. De daadwerkelijk gebruikte bussen kunnen afwijken van het simulatieprogramma.

Proefrijden is essentieel, ook om een inschatting te kunnen maken van de marges. Hierbij is van belang dat alle objecten meegenomen worden, van struiken tot lantaarnpalen, laaghangende takken en de hoogte van de stoepwand. Een bus kan meer dan een meter over de stoepwand heen zwaaien in de buitenbocht.

Let op de hoogte van de bus

De meeste bussen in Groningen en Drenthe zijn circa 3,4 meter hoog. Alleen de Qliner dubbeldekkers hebben een hoogte van 4 meter. Vaak wordt, zeker bij doorgaande routes, al rekening gehouden met een hoogte van minimaal 4,2 meter.



Figuur 20: Van Hool dubbeldekkerbus. Deze bus van 4 meter hoog rijdt tussen Groningen, Emmen en Stadskanaal. Bron: OV-bureau.

Hellingen nauwelijks issue

Gezien de vlakke omgeving in Groningen en Drenthe zijn hellingen nauwelijks een probleem. Alleen bij haltes bij op- en afritten is dit een aandachtspunt, zeker bij gladheid. Niet alleen voor de bus, maar ook voor de minder mobiele reiziger. De hellingvoorschriften van het CROW bij bruggen en viaducten zijn in principe voldoende.

Boogstralen

CROW module Wegontwerp voor Openbaar Vervoer paragraaf 9.2 heeft duidelijke voorschriften voor de minimumboogstraal. Deze maakt onderscheid tussen HOV en andere categorieën.

Tabel 4: Minimale boogstralen voor HOV en overige bussen. Bron: CROW.

Snelheid (km/h)	Min. boogstraal HOV (m)	Min. boogstraal overige buslijnen (m)
5	20	11
10	30	12
15	40	13
20	50	14
25	60	15
30	70	25
35	80	40
40	100	55
50	150	110

Verder is er in categorieën boogstralen een bochtverbreding opgenomen in de richtlijnen. Dit is nodig omdat van een lang voertuig zoals een bus de achterwielen t.o.v. de voorwielen altijd de binnenbocht nemen. Een handige rekentool is $\text{verbreiding} = 50/\text{boogstraal}$. Voor krappe bochten moet er gedetailleerder worden gekeken.

Als voorbeeld: bij een boogstraal van 25 meter is circa $50/25=2$ meter bochtverbreding nodig. Deze verbreding neemt af naar gelang de straal groter wordt.



Figuur 21: Duidelijk zichtbare bochtverbreding van beton. Bron: OV-bureau.

4.3 Obstakels (borden, paaltjes etc.)

Obstakels moeten ver genoeg van de rand van de weg staan. Schade aan bussen en wegmeubilair komen vaak voor. In bochten en bij kruisingen kan de overbouw buiten het wegvak komen, hier moet rekening mee gehouden worden. Voor de meeste bussen kan de voorkant in een krappe bocht ruim twee meter loodrecht over de stoep rand komen. Vooral binnen de bebouwde kom betekent dit dat in de buurt van bochten of kruisingen waar bussen vaak komen een flinke marge nodig is om de bus soepel door te laten stromen.

5. KRUISINGEN EN ROTONDES

Aansluitingen van wegen kennen meerdere vormen. Bijvoorbeeld een eenvoudige kruising, T-splitsing of een rotonde. In de ASVV staan tal van voorbeelden. In de CROW Module Wegontwerp voor Openbaar vervoer staan in [Hoofdstuk 11](#) de diverse ontwerprichtlijnen voor gelijkvloerse kruisingen beschreven.

5.1 Rotondes

De rotonde biedt in veel gevallen een verbetering voor de verkeersveiligheid. Het dwingt een lage snelheid af voor gemotoriseerd verkeer. Een rotonde brengt vaak wel discomfort weer voor busreizigers en chauffeur. Het vergt telkens veel stuurbewegingen, schommelingen en bij een te krappe dimensionering het overrijden van het middendeel en is daarmee zeker voor HOV ongewenst.

We laten een tweetal alternatieven zien en gaan daarna in op gewenste minimale afmetingen van rotondes – als er geen andere vorm mogelijk is.

Het voorrangsplein

Een type kruising waarbij de bus zonder (te veel) afremmen en slingeren de weg kan vervolgen is voor het comfort en de doorstroming het best. Als de busroute en de doorgaande verkeersstroom op de kruising rechtdoor gaat is een ‘verkeersplein of een ovonde’ een mooie oplossing. In Noord-Nederland is dit onder andere in Winsum, Assen en Emmen al toegepast.

Voor de volledigheid: deze vormen zijn alleen geschikt als de bus ook alleen gebruik maakt van de hoofdstroom. Als er toch een bus moet afslaan is dit juist een nadeel voor die bus.



Figuur 22: Voorrangsplein op de Overcingellaan in Assen. Foto: OV-bureau.

Bypass

In onderstaande situatie rijdt op het moment van schrijven geen bus, maar een bypass zoals onderstaande situatie in Beilen bij een aansluiting met 3 takken zorgt ervoor dat het doorgaande verkeer in één richting vlot door kan rijden.



Figuur 23: Aansluiting N381 en A28 bij Beilen met een bypass. Foto: Google Streetview.

Mocht er sprake zijn van filevorming rondom de rotonde dan kan, net als bij de [N229 bij Wijk bij Duurstede](#), ervoor worden gekozen om een busbaan langs de aansluiting te leiden.



Figuur 24: Impressie rotonde op de N229 bij Wijk bij Duurstede. Bron: Provincie Utrecht.

Afmetingen voor rotondes

Het CROW doet in [Eenheid in Rotondes](#) diverse aanbevelingen over de toepassing en vormgeving. Specifiek hoofdstuk 6.4.2. zegt iets over dimensionering van fietsvoorzieningen.

Ook in de module Wegontwerp voor Openbaar Vervoer wordt in [hoofdstuk 11](#) ook specifiek ingegaan op de Combinatie OV en rotondes. Daarin staan onder andere enkele minimale afmetingen.

Tabel 5: Minimale maatvoering van een rotonde waar een buslijn overheen gaat. Bron: CROW.

Afmeting	Maatvoering
Buitenstraal	18m
Breedte afrit	4,50m
Fietspaden vrijliggend, minimale afstand ter plaatse van de afrit	5m
Afstand drempel tot bocht	5m

Bekend is ook dat de ruimte vaak beperkt is en er al snel concessies worden gedaan aan deze maatvoering, wat niet altijd ten gunste is van de verkeersveiligheid. SWOV doet [onderzoek](#) naar rotondes omdat er veel verschillende verschijningsvormen zijn. Tot het resultaat van dat onderzoek is bovenstaande de norm.

Let er verder op dat door de lengte en rijcurves van de bus rekening gehouden wordt met overrijdbare delen van een deel van het middeneiland en eventueel in de oksel van de op- en afritten.

Compenserende maatregelen bij rotondes

Zeker bij HOV, waar snelheid en comfort extra belangrijk is, zijn compenserende maatregelen voor het comfort en de doorstroming wenselijk. Er zijn een aantal aanpassingen mogelijk die eigenlijk allemaal zorgen voor een zo recht mogelijke aansluiting van de bus op de rotonde.

De rijbaan kan zo aansluiten op de rotonde dat het verkeer met een ruimere bocht de rotonde op en af kan rijden. Dit heeft uiteraard als nadeel dat het verkeer minder afgeremd wordt. In de praktijk wordt dit dus vooral toegepast bij de aansluiting om de rotonde af te rijden.

Een tweede optie is een extra aansluiting alleen voor de bus. Dit geeft de mogelijkheid voor de bus om comfortabel en snel door te rijden. Dit kan ook goed gecombineerd worden met een bushalte. Die is dan ideaal aan te rijden

en vaak op een vervoerkundig goede locatie. Een nadeel van de extra invoeg aansluiting is dat deze mogelijk onwenselijke voorrangssituatie oplevert. Dit is bij de uitvoegaansluiting minder een probleem.

Om dit op te lossen zou de autobaan voor de aansluiting op de rotonde moeten invoegen op de busbaan. Dan moet de auto voorrang verlenen aan de bus en heeft de bus altijd voorrang,

Hieronder is een voorbeeld te zien bij Westlaren waarbij de autostrook en busbaan beide aansluiten op de rotonde.



Figuur 25: Bij de aansluiting óp de rotonde is de voorrangssituatie niet even helder. Foto: Google Streetview.



Figuur 26: Ook de rotonde af kent een busbaan(tje). Deze beperkt een extra bocht en is comfortabeler voor reizigers. Foto: Google Streetview

Voorrang voor fietsers op rotondes?

In Groningen en Drenthe is in de meeste gemeenten het beleid dat de fiets niet in de voorrang zit op een rotonde. In andere delen van het land is het beleid juist dat fietsers binnen de bebouwde kom wél voorrang hebben.

Beide hebben hun voor- en nadelen. Qua verkeersveiligheid lijkt de fiets uit de voorrang een voorkeur te hebben omdat de fiets in de dode hoek kan komen.

Tegelijkertijd vullen fiets en ov elkaar goed aan: als men sneller naar het station of bushalte kan komen met de fiets is dat gunstig voor het ov. Wordt hiervoor gekozen, let dan goed op de zichtbaarheid van de fietsers. Zoals ook op pagina 23 wordt aangegeven is dan de voorkeur dat het fietspad ten behoeve van zichtbaarheid minimaal 5 meter van de rijbaan ligt, dit om te voorkomen dat de fiets in de dode hoek komt.

5.2 Kruisingen

Graag busroute in de voorrang

Eén van de manieren om de bus vlot door het verkeer te laten manoeuvreren is door ervoor te zorgen dat de bus voorrang heeft op verkeer dat van rechts komt. Rijdt de bus op een GOW dan is dat in de regel gefaciliteerd. Ook op minder drukke kruisingen is het wenselijk om als het kan de busroute voorrang te geven.



*Figuur 27: Streekbus op een voorrangsweg.
Bron: OV-bureau.*

Rijdt de bus over een ETW dan is een kruispunt in de regel gelijkwaardig. De wegbeheerder kan ervoor kiezen om af te wijken van de richtlijnen. Zéker nu er een categorie GOW 30 en 60 bestaat zijn er ook handvatten. Het biedt zelfs een kans om het ov in de bebouwde kom vlotter door te laten rijden. CROW heeft in 2023 (eerste) inrichtingseisen GOW 30 samengesteld, waarin ook staat hoe om kan worden gegaan met een kruising van twee wegen waar maximaal 30 km/u gereden mag worden. Deze is te zien op <https://www.crow.nl/actueel/voorlopige-inrichtingskenmerken-voor-gow30/>. Kenmerken van een GOW 60 zijn in de maak.

Ook bij minder grote verkeersstromen en afslaand busverkeer kan een ongewonere voorrangssituatie een alternatief zijn. Weggebruikers hebben dan wel tijd nodig om te wennen aan de situatie. Hieronder een voorbeeld van het Zuiderdiep in Groningen waarbij de meeste bussen rechtsaf/linksaf staan.



Figuur 28: Q-link op het Zuiderdiep richting het Herenplein. Bron: DOVA/Goudappel.

Inritconstructies zeer onwenselijk

Volgens de CROW-richtlijnen hoort bij de overgang van bijvoorbeeld een GOW 50 naar een ETW 30 een inritconstructie. Dit heeft vooral als doel het accentueren van de overgang van diverse wegcategorieën en ook om snelheid van het verkeer te remmen.

De minimale maten zijn voor OV vaak oncomfortabel. Er zijn diverse voorbeelden in Groningen en Drenthe waar de bus nu overheen rijdt omdat er geen alternatief is.

Extra vervelend zijn constructies waar de bus vervolgens moet afslaan of vanuit een hoek op moet rijden. Dit geeft in het voertuig grote schommelingen die voor chauffeur en passagiers onprettig zijn. Een minimaal hoogteverschil of het toepassen van andere middelen om de overgang van een ETW 30 op GOW 50 te accentueren hebben op busroutes een sterke voorkeur.



Figuur 29: Diverse inritconstructies in Drenthe waar de bus gebruik van maakt. Bron: Google.

Verkeersregelininstallaties op kruisingen

Het toepassen van voorzieningen zoals KAR/iVRI zorgt ervoor dat bussen minder tot geen oponthoud kunnen ervaren bij het passeren van een VRI en daarmee betrouwbaar en snel het kruispunt kan passeren. Voor reizigers is dit ook van belang omdat ze hiermee beter weten wanneer hun bus bij de halte komt en de kans op het halen van een aansluiting wordt vergroot.

Het is een afweging van de wegbeheerder in welke mate er prioriteit gegeven kan worden. Maar ook hier geldt dat elke seconde winst impact heeft op het ov. We hebben hier in Hoofdstuk 4 al aandacht aan gegeven. Streven van het OV-bureau is een maximale wachttijd van 10 tot 60 seconden.

Tabel 6: Maximale wachttijd bij VRI's voor HOV, basislijnen en aanvullende lijnen.

Hoofdlijnprincipes	Q-link, Qliner	Basislijnen	Aanvullend
Minimumniveau			
Maximale wachttijd VRI	10 seconden	20 seconden	60 seconden

Daarnaast is belangrijk om te blijven testen of het in de praktijk goed werkt. Op basis van de verkeerssituatie of een in de buurt liggende halte kan de bus consequent net zijn ingeplande en beloofde 'groen licht' missen, waardoor de bus juist niet sneller is.



Figuur 30: Verkeerslicht met op de achtergrond een bushalte. Bron: Kohartog.

6. SNELHEIDSREMMERS

Snelheidsremmers worden ingezet voor het vergroten van de veiligheid en leefbaarheid, ze remmen het verkeer af. Ov is juist gebaat bij een goede doortroming. Daarbij draagt aanwezigheid van goed ov ook bij aan diezelfde leefbaarheid. Er zijn praktische oplossingen die zeker voor notoire hardrijders effect hebben maar minder impact hebben op de bus.

6.1 Drempels en plateau's

Reguliere drempels die over de hele breedte van de weg liggen, hebben een groter effect op zware voertuigen als de bus dan op lichtere auto's, maar ook de brandweer en ambulance hebben hier last van. Een drempel die de CROW aanraadt op een ETW 30 wordt door de bus met maximaal 10-15 km/u comfortabel gepasseerd.

Toch is in sommige situaties niet aan een verticale snelheidsremmer te ontkomen. Ook de politie kan of wil alleen handhaven als er voldoende maatregelen worden getroffen om de gewenste snelheid af te dwingen. Let bij verticale remmers op:

- Voldoende lengte van het bovendak: Een drempel is voor de bus ongewenst. De bus moet vaak eerst met de voorwielen erover en daarna de achterassen. Bij voorkeur een plateau met bovendak van minimaal 7,20 meter. En indien een plateau wordt aangelegd alleen ter hoogte van een halte.
- De helling: CROW beveelt voor een ETW 30 een helling voor een 8cm hoog plateau aan van 1 meter. Dat is een helling van 8%. Een busvriendelijke helling heeft een lengte van 2,40m. Beperk de helling bij snelheid van 30 km/u tot bij voorkeur 3,5%, bij 50 km/u tot 2%.



Figuur 31: Een verkeersplateau met een helling van 2,40 meter. Bron: Giverbo.

Afmetingen plateau's

In de onderstaande figuur staan afmetingen die – mochten verticale snelheidsremmers toegepast worden – vanuit ons worden verwacht.

Plateaus - Maatvoering OV

CROW richtlijn

Snelheid	Profiel	Hoogte	Lengte	Bovenvlak	Helling
		[m]	oprit [m]	[m]	%
30	sinus	0,08	1,00	> 2,40	8,0%
50	sinus	0,08	2,40	> 2,40	3,3%
60	sinus	0,08	3,20	> 2,40	2,5%

OV-vriendelijk

Snelheid	Profiel	Hoogte	Lengte	Bovenvlak	Helling
		[m]	oprit [m]	[m]	%
30	sinus	0,08	2,40	> 7,20	3,3%
50	sinus	0,08	4,20	> 7,20	1,9%
60	sinus	0,08	5,40	> 7,20	1,5%

Minimaal OV

Snelheid	Profiel	Hoogte	Lengte	Bovenvlak	Helling
		[m]	oprit [m]	[m]	%
30	sinus	0,08	1,75	> 7,20	4,6%
50	sinus	0,08	3,20	> 7,20	2,5%
60	sinus	0,08	4,20	> 7,20	1,9%

Figuur 32: Afmeting horizontale snelheidsremmers met een hoogte van 8cm. Bron: OV-bureau.



Figuur 33: Plateau nabij halte op de Hoofdweg in Eelde. Bron: OV-bureau.

Mocht een plateau nodig zijn als snelheidsremmer, let dan op de locatie. Nabij een (drukkere) bushalte kan de hinder voor de bus verder geminimaliseerd worden aangezien de bus hier toch vaak moet remmen om reizigers in- of uit te laten stappen.

6.2 Busdrempel of berlijns kussen

Berlijnse kussens, ook wel busvriendelijke drempel genoemd, zijn rechthoekige of ovale verhogingen in het midden van het wegdek. Door de breedte van de assen hebben grotere voertuigen in ieder geval bij de voorste assen geen hinder bij het overrijden, waarbij een gewone auto wel met gepaste snelheid moet passeren.

Bussen met vier wielen aan de achteras kunnen met de binnenste wielen de busdrempel raken. Dit kan bij een busdrempel met een wat hoger middendeel achterin de bus nog enige hinder geven.

Ander aandachtspunt is dat de bus hier bijna kaarsrecht overheen moet rijden om de drempel bij alle assen in het midden te houden. Dit betekent dus dat de drempel alleen in het midden van 40 meter rechtstand goed toegepast kan worden. Leg het bij voorkeur in een versmalling aan waar fietsers kunnen passeren, zodat automobilisten niet een fietsstrook kunnen gebruiken om de drempel te ontwijken en bovendien de fietser niet op een onoplettend moment te maken krijgt met een 'bult' in de weg en ten val kan komen.



Op de foto rechts een Berlijns kussen in een versmalling tussen Hoogeveen en Geesbrug. Voor het ov is dit een erg mooie en prettige oplossing. Door de wat plattere vormgeving kan de bus er moeiteloos overheen.

Bron: OV-bureau.



Links een paar van busdrempels. Nadeel van deze opstelling is dat de bus alleen zonder hinder kan passeren wanneer deze strak langs de trottoirband rijdt. Inhalen van een fiets bijvoorbeeld is zo lastiger zonder tóch over de drempel te rijden. Bron: Google Streetview.



Rechts een bollere busdrempel geplaatst voor een fietsoversteek. Waarschijnlijk rijdt de bus met de dubbele achterbanden hier deels over de drempel. Bron: Givebo.

6.3 Horizontale snelheidsremmers

Een **wegversmalling** levert voor de bus weinig tijdverlies op als de intensiteiten beperkt blijven tot ongeveer 4.000 motorvoertuigen per etmaal. Boven 8.000 motorvoertuigen per etmaal ontstaat structureel hinder en wordt toepassing afgeraden (bron: CROW Handboek wegontwerp buiten de bebouwde kom, 17.2.4).



Figuur 34: De versmalling aan de Laageweg ten zuiden van de wijk Gravenburg. In het midden is een Berlijns kussen geplaatst en fietsers kunnen aan weerszijden passeren. Bron: OV-bureau.



Figuur 35: In de wijk is recentelijk een asverspringing op een kruising toegepast. Bij een lichte verspringing ondervindt de bus hiervan weinig hinder. Het snelheidsremmend effect is mogelijk minder dan bij een plateau. Bron: OV-bureau.

6.4 Optische snelheidsremmers

Optische versmallingen doen de weg smal ogen, waardoor de weggebruiker snelheid mindert of in ieder geval oplettender zou moeten zijn. Ze geven fysiek toch de ruimte om zonder oponthoud door te kunnen rijden. Dit is voor de bus dan ook geen probleem. Ook hier geldt dat het remmend effect bij notoire hardrijders minder aanwezig is.



Figuur 36: Visuele snelheidsremmer Zuidlaarderweg Annen. Bron: Google Streetview.

6.5 Flitsers



Een andere mogelijkheid om zorg te dragen dat weggebruikers zich beter aan de toegestane snelheid houden is het inzetten van (flexibele) flitspalen. Inzet van meer flexibele flitspalen zal de komende periode mogelijk worden. Hierover vindt afstemming plaats tussen gemeenten, provincies en het [Openbaar Ministerie](#).

7. HALTE ALS DE VOORDEUR VAN HET OV

CROW publicatie In de **CROW Module Wegontwerp voor Openbaar vervoer** staan in **Hoofdstuk 3** aan het belang van verkeerskundige inpassing van haltes.

Ook de publicatie **Handleiding voor de ov-halte** biedt inzicht in talloze aspecten zoals afwegingen hoeveel voorzieningen een halte moet hebben. Maar ook toegankelijkheidseisen en afmetingen voor een haltekom zijn opgenomen.

In dit hoofdstuk zijn nog enkele tips opgenomen. Daarbij blijkt ook onze richtlijnen van toegankelijke bushaltes uit 2012, te zien op pagina 36 en 37, nog steeds actueel is.

7.1 Waar komt de halte?

Bij het ontwerpen van een halte wordt door wegbeheerders goed gekeken naar de richtlijnen voor ontwerp van een halte (zie volgende paragraaf). Wegbeheerders hebben vaak een standaard ontwerp dat ze in een volgend project kunnen knippen en plakken. Vaak loont het echter om nog eens goed te kijken naar de directe omgeving, de context waar de halte in geplaatst wordt.

Een halte ligt in het algemeen bij voorkeur na een kruising, rotonde of zebrapad. Dit heeft enkele voordelen.

- De reiziger kan vanaf een ‘achterland’ via de zijweg naar de halte toe lopen of fietsen.
- Bij een KAR geregelde VRI is het voor de chauffeur moeilijker in te schatten wanneer de aanvraag gedaan moet worden vanuit stilstand bij halte. Hier kan onnodige wachttijd ontstaan
- Maar ook zonder verkeerslichten is een halte na de kruising verkeersveiliger. Het voorkomt dat verkeer de bus gaat inhalen net voor de kruising.
- De oversteek voor langzaam verkeer bevindt zich vaak direct bij de kruising. Uitstappende steken voetgangers steken dan achter de bus over in plaats van voor. Dat zorgt naast dat het veiliger is ook dat de bus niet op de overstekende voetgangers hoeft te wachten.
- De bus hoeft na de halte (aan de rechterkant van de weg) nooit direct links af te slaan.
- Vlak voor/na de rotonde halteren wil je in een rechte lijn door kunnen rijden.

Een halte ligt zo dicht mogelijk op de kruising, maar moet wel goed aan te rijden zijn. Als een lijn de halte aandoet na een bocht linksaf heeft de bus 15 meter nodig om recht langs de halte aan de rechterkant van de weg te komen. Dit is belangrijk om de ruimte tussen het perron en de achterste deuren zo klein mogelijk te maken.

Waar de bus halteert op een fietssuggestiestrook of die over moet steken moet de bus ruim voor de halte al deze strook kunnen gebruiken zodat fietsers niet worden afgesneden.

7.2 Inrichting van de halte

Afhankelijk van de weg waar de bus halteert is een haltekom/haltehaven nodig of kan de bus halteren op de rijbaan. Ook overwegingen uit het busvervoer spelen mee. Een bus moet niet een vertrektijd afwachten op de rijbaan.

De CROW heeft in de eerder genoemde publicaties richtlijnen wanneer een haltekom aan te leggen en wanneer niet. Maar in het algemeen is de intensiteit of doorstroming van overig verkeer de reden voor het realiseren van wel of geen haltekom. Het laten halteren op de rijbaan kan echter ook gezien worden als snelheidsremmende maatregel voor overig verkeer.

Halteren op de rijbaan

Voor de bus is het meest wenselijk halteren op de rijbaan. Dit beperkt het aantal sturbewegingen. Het is voor de reiziger maar ook chauffeur daarmee prettiger.

Op de meeste buslijnen in Groningen en Drenthe rijdt regelmatig een gele bus van 18 meter lang. Zij hebben de achterste deur 3 meter van de achterkant. Een halteperron is (met wat marge) dus bij voorkeur 16 meter lang.

Q-link-bussen hebben (vooralsnog) een vierde deur helemaal achteraan, waardoor hier echt een perron van 18 meter lang nodig is als alle reizigers op de halte kunnen uitstappen.

Er zijn uitzonderingen van lijnen waar inzet van een gelede bus een zeldzaamheid is of dat omwille van infrastructurele beperkingen en onvoldoende ruimte is voor een lang perron. Voor een standaard is een perron van 8 meter voldoende. Informeer bij het OV-bureau waar dit het geval is.

Let erop dat putdeksel en kolken niet in de rij-lijn van wielen zijn gelegen.

De haltekom

Soms is een haltekom nodig. Bijvoorbeeld bij wegen waar 80 km/u geldt of waar doorstroming van overig verkeer belangrijk is.

Als een haltekom wordt gerealiseerd dan past een bus hier mét spiegels in als deze een breedte heeft van 3,0 meter.



Figuur 37: Een streekbus staat in een haltekom bij P+R Marum. Bron: OV-bureau.

Bij bushaltes met veel lijnen en een hoge intensiteit halteren bussen vaak achter elkaar en is het perron nog langer. In deze gevallen is overleg met het OV-bureau van belang.

In **CROW Module Wegontwerp voor Openbaar vervoer** in **Hoofdstuk 12** staan duidelijke richtlijnen.

Die richtlijnen kunnen beter geïnterpreteerd worden als minimumeisen. Voorkeur van OV-bureau is om inrijhoek bijvoorbeeld nog wat flauwer te dimensioneren. Dat maakt het voor de chauffeur makkelijker om de halte in te rijden. Dit voorkomt incidentele schades voorkomt en houdt de reis comfortabel en vlot.

Een bushalte met haltekom is voldoet volledig voor de bus onder de volgende richtlijnen:

- Een Inrijhoek van minstens 1:8 (of 1.83 bij GOW). De CROW richtlijn is een minimum. Als er meer ruimte is, loont het om deze iets ruimer uit te voeren of om bijvoorbeeld aansluitend een rij grasbetontegels in de berm te leggen.
- Ongeveer 4 meter laag uitgevoerd perron met een band van 12 centimeter. Hier kan de voorkant van de bus overheen zwenken.
- Resterende buslengte een perron met een band van 18cm. Minstens 8 meter, maar op de meeste lijnen in Groningen en Drenthe wordt ook gereden met 18m waarbij een haltelengte van 16 meter gewenst is.
- Uitrijhoek van 1:5 (of 1:10 bij GOW bubeko)



Figuur 38: Inrijhoek haltekom. Bron: CROW.

Naast deze maatvoering is voor de instandhouding van belang dat het wegdek van hard materiaal is gemaakt als beton of een hard type asfalt. Zorg hierbij voor een zo goed mogelijke materiaalovergang tussen de verschillende deklagen en dat deze samen met het perron zijn gefundeerd, anders ontstaan er ongewenste hoogteverschillen die weer zorgen voor extra slijtage, maar ook trillings- en geluidsoverlast.

Het OV-bureau heeft in enkele jaren geleden een handout gemaakt. Deze is zichtbaar op de volgende pagina's en is online beschikbaar via [Richtlijnen-aanleg-toegankelijke-halten.pdf](#)

7.3 Iedereen kan mee: toegankelijkheid

Een toegankelijk openbaar vervoer begint bij een goed bereikbare bushalte én de mogelijkheid om zelfstandig de bus in en uit te stappen. In Groningen en Drenthe is inmiddels **49% van de bushaltes rolstoeltoegankelijk** en **30% voor reizigers met een visuele beperking toegankelijk** gemaakt.

Toegankelijke haltes zijn niet alleen belangrijk voor specifieke doelgroepen. Ook reizigers met een kinderwagen, rollator of bagage profiteren hiervan. Daarnaast blijkt uit onderzoek dat alle reizigers een toegankelijke halte hoger waarderen: de halte is comfortabeler, beter bereikbaar en maakt het instappen eenvoudiger.



Figuur 39: een rolstoel wordt de Stadsbus ingereden. Bron: OV-bureau.

Richtlijnen voor een toegankelijke bushalte

Volgens de richtlijnen van DOVA en CROW voldoet een **motorisch toegankelijke bushalte** minimaal aan de volgende eisen:

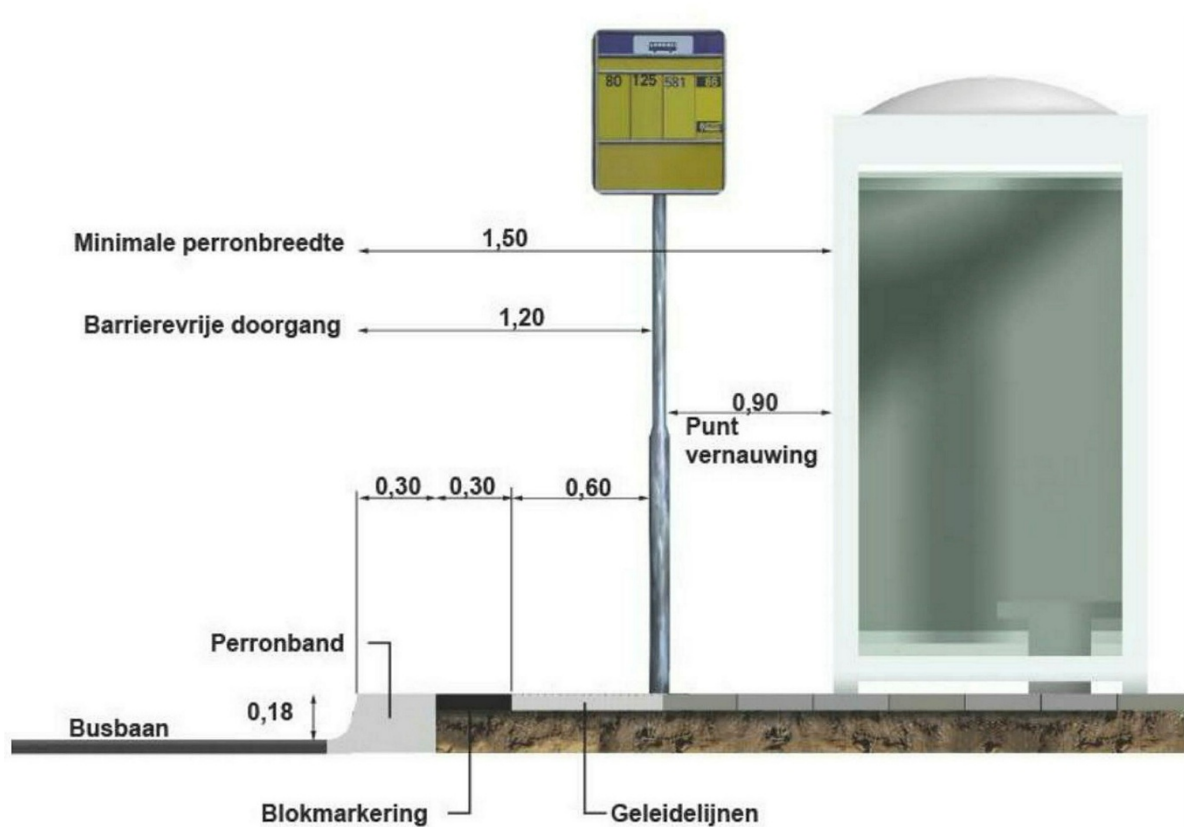
- een perronhoogte van 18 cm boven het wegdek;
- een minimale breedte van 1,50 meter (bij voorkeur 2,10 meter);
- een vrije doorgang van minimaal 0,90 meter (bij voorkeur 1,20 meter).

Voor reizigers met een **visuele beperking** is het belangrijk dat:

- een blindengeleidelijn over de volledige lengte van de halte aanwezig is;
- deze lijn aansluit op de omgeving;
- een attentietegel of klanktegel aanwezig is op de plek waar de voordeur van de bus stopt.

Met name die laatste voorziening ontbreekt in de praktijk nog regelmatig.

De volledige eisen zijn opgenomen in de meest recente CROW-richtlijnen en de [Leidraad Toegankelijkheid](#). Een dwarsdoorsnede ziet er dan zo uit wat betreft de minimale richtlijnen:



Figuur 40: minimale maatvoering bushaltes. Bron: CROW.

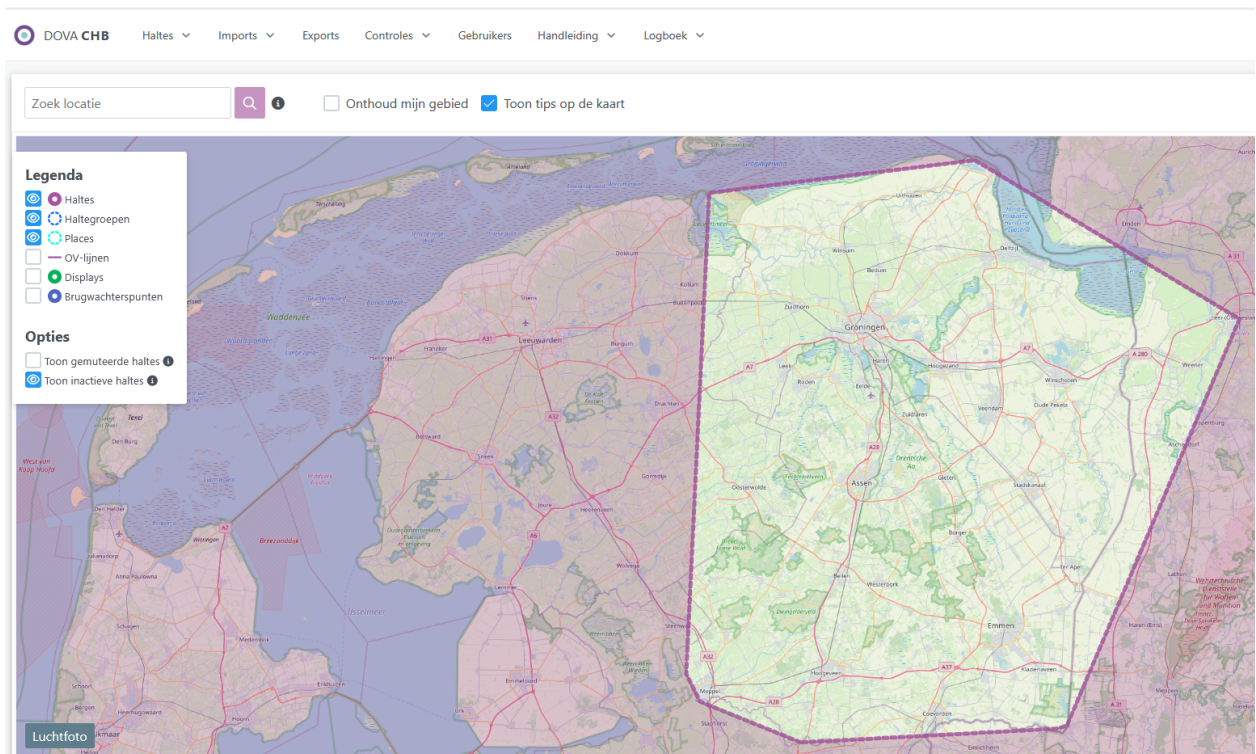
Toegankelijkheidsinformatie in het Centraal Halte Bestand (CHB)

Alle gegevens van bushaltes zijn opgenomen in het Centraal Halte Bestand (CHB) van [DOVA](#). Hierin staat onder meer informatie over hoogte, breedte, lengte en voorzieningen zoals blindengeleidelijnen. Op basis daarvan wordt bepaald of een halte motorisch en/of visueel toegankelijk is.

Wegbeheerders zijn zelf verantwoordelijk voor het actueel houden van deze gegevens. Wanneer een halte wordt aangepast, moeten de nieuwe kenmerken worden verwerkt in het CHB via de [CHB haltemutatietool](#). Hiervoor beschikken wegbeheerders over eigen inloggegevens.

Het correct bijhouden van deze informatie is belangrijk. Niet alleen voor monitoring en statistieken, maar ook omdat reisplanners zoals 9292 gebruikmaken van de CHB-gegevens. Als een halte wel toegankelijk is ingericht maar niet als zodanig in het CHB staat, kan deze halte niet worden meegenomen in een toegankelijke reisplanning.

De haltegegevens en toegankelijkheidsinformatie zijn daarnaast zichtbaar via de [Halteviewer](#) en [De Staat van het OV](#).



Figuur 41: screenshot van de CHB haltemutatietool van DOVA

8. AFSTEMMING BIJ WERKZAAMHEDEN

Als je nadat je dit allemaal als wegbeheerder gelezen hebt direct aan de slag wil om de weg anders in te richten kan het zijn dat die daarvoor tijdelijk afgesloten moet worden. Maar ook bij een evenement of andere werkzaamheden kan het zijn dat de bus tijdelijk niet van de eigen route gebruik kan maken.

Als de bus er dan niet langs kan, moet de vervoerder Qbuzz een omleiding maken. Daarbij zijn een aantal zaken belangrijk.

Ten eerste: informeer altijd Qbuzz. Dat kan via StremmingenGD@Qbuzz.nl.

Vervolgens zijn de onderstaande vragen van belang:

1. is er een omleidingsroute in de nabijheid beschikbaar?
2. is die in beperkte extra tijd (maximaal 3 minuten) te rijden?
3. kunnen reizigers in- of uit te stappen bij een naburige (al dan niet tijdelijke) halte?

Als het antwoord op alle vragen **JA** is, dan is een omleiding relatief simpel te maken. Qbuzz wil dit graag 1 maand van tevoren weten, zodat het tijdig gecommuniceerd kan worden naar chauffeurs en reizigers. Eerder melden wordt gewaardeerd.

Echter, is het antwoord **NEE**, dan zijn wellicht andere maatregelen nodig. Bijvoorbeeld door te kijken of we een tijdelijke halte kunnen plaatsen of een pendelbus in kunnen zetten, maar misschien moet de dienstregeling ook wel gewijzigd worden. Om dit in goede banen te leiden moet er overleg plaats vinden. Qbuzz moet dit minimaal 3 maanden van tevoren weten. Ook hier geldt: hoe eerder hoe beter.

Via [Stremmingenkaart_v3.pdf](#) is een schematisch stroomschema te vinden.

9. TIPS EN SUGGESTIES?

We hopen met deze handreiking het belang van goede infrastructuur voor de bus – en daarmee bereikbaarheid en leefbaarheid – onder de aandacht te hebben gebracht. Enkele kentallen zoals de gewenste breedte van een weg maken het voor de wegbeheerder meer duidelijk wat de minimale afmetingen zijn voor een weg waar een Qliner over rijdt.

Maar zoals ook in de inleiding is gezegd: het is bijna onmogelijk om een alles omvattend boekwerk te maken. Elke situatie is anders, het blijft maatwerk en we denken graag mee over specifieke situaties.

We kunnen ons prima voorstellen dat enkele aspecten vragen kunnen oproepen. Zijn er vragen of onduidelijkheden? Stuur dan een bericht aan info@ovbureau.nl met als onderwerp ‘richtlijn infrastructuur’. Dan proberen we deze in een volgende versie te verduidelijken of op te nemen.



Figuur 42: Bus op busbaan bij het Wouter Van Doeverenplein in Groningen. Bron: OV-bureau.