

Handreiking plaatsen DRIS-displays



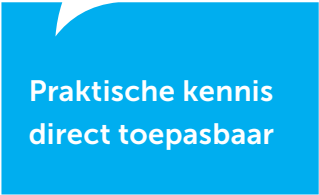
CROW-NDOV

CROW-NDOV is een samenwerkingsverband van 15 overheden die het openbaar vervoer aansturen: 12 provincies, 2 metropoolregio's (bus, tram, metro, regiotrein) en het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (sprinter, Intercity). CROW-NDOV is gericht op het beschikbaar stellen en verbeteren van de kwaliteit van ov-informatie. CROW-NDOV is gebaseerd op de samenwerkingsbereidheid van partijen in het samenwerkingsverband om te werken aan harmonisatie van visie en beleid, waardoor op een gestandaardiseerde wijze gegevens worden gegenereerd en als open data beschikbaar worden gesteld. Daarnaast levert CROW-NDOV een bijdrage aan innovatie door nieuwe datasets te ontsluiten en te combineren.

Over CROW

CROW bedenkt slimme en praktische oplossingen voor vraagstukken over infrastructuur, openbare ruimte, verkeer en vervoer in Nederland. Dat doen we samen met externe professionals die kennis met elkaar delen en toepasbaar maken voor de praktijk.

CROW is een onafhankelijke kennisorganisatie zonder winstoogmerk die investeert in kennis voor nu en in de toekomst. Wij streven naar de beste oplossingen voor vraagstukken van beleid tot en met beheer in infrastructuur, openbare ruimte, verkeer en vervoer en werk en veiligheid. Bovendien zijn wij experts op het gebied van aanbesteden en contracteren.



**Praktische kennis
direct toepasbaar**

Handreiking plaatsen DRIS-displays

CROW-NDOV

Kantoorgebouw 'Sijpesteijn'

Jaarbeursplein 22

3521 AP Utrecht

E-mail klantenservice@crow.nl

Website www.crow-ndov.nl

April 2018

CROW en degenen die aan deze publicatie hebben meegewerkt, hebben de hierin opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld naar de laatste stand van wetenschap en techniek. Desondanks kunnen er onjuistheden in deze publicatie voorkomen. Gebruikers aanvaarden het risico daarvan.

CROW sluit, mede ten behoeve van degenen die aan deze publicatie hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van de gegevens.

De inhoud van deze publicatie valt onder bescherming van de auteurswet.

De auteursrechten berusten bij CROW.

Woord vooraf

Deze CROW-NDOV publicatie, 'Richtlijn plaatsen DRIS-displays' geeft concrete richtlijnen over het plaatsen van Dynamische Reis Informatie Systemen. Aanleiding voor het uitbrengen van deze publicatie is de behoefte van OV-autoriteiten, die als opdrachtgevers van het openbaar vervoer samenwerken in NDOV-verband, aan eenduidige en gedragen richtlijnen die helpen bij het maken van de afweging om DRIS te vernieuwen of te plaatsen. Versnippering van het bestaand beleid en per regio verschillende uitgangspunten vragen om samenhang en afstemming.

Deze richtlijn biedt handvaten en richtlijnen om op dit gebied een weloverwogen beslissing te maken, gezien vanuit het reisgemak voor de OV-reiziger. Daarnaast vormen de wet Personenvervoer uit 2000 en de wet Gelijke behandeling op grond van handicap of chronische ziekte (2003) het wettelijke kader. In het Besluit toegankelijkheid openbaar vervoer (2011) wordt meer specifiek gesteld dat voorzieningen voor reisinformatie bruikbaar zijn voor iedereen.

Een woord van dank aan de werkgroep, die ervoor gezorgd heeft dat de gegeven richtlijnen praktisch en toepasbaar zijn. Deze publicatie kwam tot stand dankzij financiële bijdragen van OV-autoriteiten en vervoerregio's die als samenwerkingspartners binnen NDOV verenigd zijn.

CROW-NDOV

Gertjan Kamerik

Programmamanager NDOV

Bij het verschijnen van deze publicatie was de werkgroep 'Richtlijn DRIS' als volgt samengesteld:

- Gertjan Kamerik, *CROW-NDOV* (voorzitter)
- Bart Dekkers, *CROW-NDOV* (secretaris)
- Joost Boor, *CROW-NDOV*
- Janine Hoekman, *CROW-NDOV*
- Michiel Meurs, *FromAtoB Public Design*

Inhoud

Samenvatting	6
Inleiding	7
1 Inventarisatie – stand van zaken	8
1.1 DRIS in Nederland: ontwikkeling en uitrol, aantallen, soorten	8
1.2 Wettelijke kaders	11
1.3 Ervaring met DRIS: gebruikerstevredenheid	11
1.4 Beheer van DRIS: hoe wordt dit gerealiseerd?	12
1.5 Verwachtingen: welke ontwikkelingen zien we?	13
2 Haltetypen en -inrichting	14
2.1 Knooppunt	14
2.2 (Bus-)station	15
2.3 Uitstaphalte	16
2.4 HOV halte	16
2.5 Overige haltes	17
3 Functie van DRIS	18
3.1 Meerwaarde van DRIS	18
3.2 DRIS op knooppunten en busstations	20
3.3 DRIS op HOV- en overige haltes	21
3.4 Randvoorwaarden m.b.t. functionele eigenschappen	21
4 Criteria voor plaatsing en/of vervanging	26
5 Richtlijn plaatsing op haltetypen: plattegronden, posities, afmetingen	29
5.1 Knooppunt	29
5.2 (Bus-)station	31
5.3 Uitstaphalte	33
5.4 HOV halte	33
5.5 Overige haltes	34
5.6 Positie DRIS op de halte voor HOV en overige haltes	34
6 Beheer/assetmanagement	36
6.1 Modellen voor samenwerken	36
6.2 Modelkeuze	37

Samenvatting

Deze handreiking geeft informatie over DRIS: Dynamische Reis Informatie Systemen bij bus- en tramhaltes, en over de criteria om DRIS te plaatsen of te vervangen. DRIS geven de actuele vertrektijden van een bus of tram aan, en kunnen extra informatie geven bij vertragingen of verstoringen. Deze dynamische informatie wordt door reizigers gewaardeerd en leidt tot hogere reizigerstevredenheid.

Voor bus en tram worden verschillende typen displays gebruikt, die in de handreiking worden beschreven: haltedisplays en overzichtsdisplays, in verschillende formaten. DRIS bestaan naast de op straat zichtbare displays uit servers en applicaties om de door vervoerders gegeneerde data om te zetten naar te presenteren reisinformatie. Voor de weergave van informatie zijn uniforme standaarden ontwikkeld.

Om een beeld te geven van de actuele situatie zijn de aantallen in Nederland geplaatste DRIS-displays per Openbaar Vervoer autoriteit (OVA) in kaart gebracht. De wet Personenvervoer uit 2000 en de wet Gelijke behandeling op grond van handicap of chronische ziekte (2003) vormen het wettelijke kader. In het Besluit toegankelijkheid openbaar vervoer (2011) wordt meer specifiek gesteld dat voorzieningen voor reisinformatie bruikbaar zijn voor iedereen.

De OVA's zijn meestal de initiatiefnemers voor het plaatsen en exploiteren van DRIS, waarbij realisatie, beheer en onderhoud worden uitbesteed. CROW-NDOV treedt voor bijna alle OVA's op als ketenbeheerder van brondata uit OV-voertuigen tot reisinformatie op DRIS-displays.

Bij de afweging om DRIS te plaatsen of te vervangen is het belangrijk om te kijken naar het soort halte. In deze handreiking wordt onder-

scheid gemaakt tussen knooppunten, (bus-) stations, uitstaphaltes, HOV haltes en overige haltes. Deze worden allemaal beschreven.

Steeds meer reisinformatie is online beschikbaar. Met smartphone apps kunnen reizigers overal en op elk gewenst moment informatie over hun reis zien. Daarom is in kaart gebracht wat de meerwaarde van DRIS nog is. Hieruit blijkt dat DRIS door het ongevraagd en pro-actief geven van informatie aan alle reizigers, op de locatie waar die informatie ertoe doet, een belangrijke toevoeging vormt op de individuele smartphone informatie. Zeker bij verstoringen en vertragingen is dit voor zowel routinematige forenzen als incidentele reizigers relevant. Onzekerheid bij instappen en overstappen leidt tot stress (Van Hagen en Bron voor NS, 2013) en juist op die momenten biedt DRIS houvast.

Op basis van deze inventarisatie is een flow-chart gemaakt waarmee de vraag of DRIS geplaatst of vervangen moet worden kan worden beantwoord. Hiermee wordt in een beperkt aantal stappen bepaald of bv. door het type halte, het aantal instappers of specifieke, locatiegebonden bijzonderheden zoals belangrijke bestemmingen in de omgeving van de halte, het plaatsen van DRIS gewenst is. Indien er op de locatie al een DRIS staat wordt in een vervolg flow-chart onderzocht of deze DRIS nog voldoet of in aanmerking komt voor vervanging, bv. omdat de weergave van extra informatie bij vertragingen of verstoringen niet mogelijk is, of omdat het einde van de levensduur bereikt is.

Per haltetype wordt vervolgens gedetailleerd aangegeven hoe en waar DRIS geplaatst moet worden. Tenslotte worden t.b.v. beheer en assetmanagement drie modellen voor het samenwerken tussen OVA en wegbeheerder beschreven.

Inleiding



Op veel bus- en tramhaltes zijn Dynamische Reis Informatie Systemen (DRIS) geplaatst, waarop actuele informatie over vertrektijden wordt weergegeven. Sinds de grootschalige uitrol van DRIS begin deze eeuw is er veel veranderd. Smartphone apps met reisinformatie maken het mogelijk overal en altijd actuele informatie te zien. Steeds meer reizigers gebruiken hun smartphone om hun reis te plannen en te beheeren. Een groot aantal bestaande DRISsen is op korte termijn aan het einde van de levensduur. Dit samen leidt tot de vraag of DRIS nog geplaatst of vervangen moeten worden, en zo ja welk display type en op welke locaties? Deze handreiking geeft antwoord op die vraag.

Op basis van een inventarisatie van onderzoeken naar klanttevredenheid, reisbeleving en ervaringen met DRIS is vastgesteld dat DRIS nog steeds meerwaarde bieden. Reizigers ervaren stress en ergernis rond het moment van instappen en overstappen in het OV. Doordat DRIS juist op die momenten pro-actief betrouwbare informatie laten zien kunnen ze de onzekerheid bij reizigers verminderen en de beleving van de reis verbeteren.

In de handreiking worden DRIS en haltes ingedeeld in goed hanteerbare typen. Per type halte wordt aangegeven welk type DRIS gebruikt kan worden. Voor het bepalen of op een halte DRIS wenselijk is wordt gebruik gemaakt van een flow-chart, waarmee dit in een beperkt aantal stappen duidelijk wordt. En als er op deze halte al een DRIS staat kan met een volgende flow-chart worden onderzocht of de betreffende DRIS nog voldoet of moet worden vervangen.

Verder biedt de handreiking informatie over het weergeven van informatie op DRIS-displays en over de juiste plaatsing van displays op de verschillende haltetypen.

De handreiking helpt OVA's en andere belanghebbenden bij het maken van de afweging om DRIS te vernieuwen of te plaatsen. Het vinden van betrouwbare reisinformatie op die momenten dat een reiziger er behoefte aan heeft draagt zeker bij aan de reizigerstevredenheid en aan de waardering voor openbaar vervoer in het algemeen.

1.1 DRIS in Nederland: ontwikkeling en uitrol, aantallen, soorten

Dynamische Reis Informatie Systemen (DRIS) geven reizigers op OV-haltes en knooppunten actuele informatie, o.a. over de tijd tot vertrek van verschillende lijnen en, indien nodig, over vertragingen en verstoringen. De dynamische informatie vormt daarmee een belangrijke aanvulling op de statische informatie, in de vorm van routekaarten, dienstregelingen en vertrekstaten waarin de geplande reis volgens de dienstregeling wordt beschreven. Dynamische reisinformatie is al langer in gebruik bij trein en metro, maar wordt sinds het begin van deze eeuw ook op grote schaal toegepast bij bus en tram. Reizigers waarderen actuele informatie: het is niet zo erg om even te wachten op een bus of tram, als je maar weet hoe lang je nog moet wachten. De actuele informatie, aangestuurd door de bewegende voertuigen zelf, geeft de reiziger een betrouwbaar beeld. Daardoor wordt de reizigerstevredenheid bevorderd.

DRIS bestaat in het algemeen uit een centrale server, een beheerapplicatie en displays op de haltes. De displays zijn het meest zichtbare deel van het systeem. De term 'DRIS' wordt dan ook vaak gebruikt als benaming voor 'DRIS-display'. In deze richtlijn wordt deze gewoonte overgenomen.

De weergegeven reisinformatie op DRIS is gebaseerd op door de vervoerder aangeleverde 'ruwe data' die worden bewerkt en omgezet naar teksten die op de displays worden afgebeeld. Het beheer van de dataketen van de voertuigen tot en met DRIS-displays wordt voor een groot deel van de Nederlandse bus- en tramhaltes verzorgd door CROW-NDOV. Eind november 2017 waren er 5617 operationele DRIS die door CROW-NDOV van data worden voorzien en 960 geplande DRIS, en nog 2794 DRIS in Zuid-Holland, Rotterdam en Drechtste-

den. Het totaal aantal DRIS in Nederland komt daarmee op 9359.

Sinds de grootschalige introductie van DRISsen in het stads- en streekvervoer begin deze eeuw is er een sterke groei geweest van het gebruik van smartphones en van apps met actuele reisinformatie. Veel reizigers gebruiken hun smartphone om hun reis te plannen en te beheren. Daarom is de vraag terecht of en op welke manier DRIS nog toegevoegde waarde biedt. Ook omdat veel bestaande DRISsen op korte termijn aan het einde van hun levensduur zullen zijn is het van belang een goede afweging te maken als het gaat om vervangen of bijplaatsen van DRIS. Deze richtlijn geeft hier richting aan. De richtlijn heeft alleen betrekking op DRIS bij bus- en tramhaltes.

Verschillende soorten DRIS-displays

DRIS wordt vaak getypeerd door de gebruikte displaytechniek: LED, TFT of e-paper bv. Dit zegt echter niet zoveel over het soort informatie dat wordt weergegeven. In deze richtlijn maken we daarom een functioneel onderscheid, in de volgende vier typen:

- Haltedisplay, klein
- Haltedisplay, groot
- Overzichtsddisplay, klein
- Overzichtsddisplay, groot

Haltedisplay geven informatie over de bussen of trams die gaan vertrekken van de halte of het perron waar de display staat. Het onderscheid tussen groot en klein heeft te maken met de leesafstand: een klein display is bedoeld voor één of enkele reizigers die er vlak voor staan, de leesafstand is kleiner dan 1 meter. Deze displays zijn in het algemeen laag geplaatst, iets onder ooghoogte. Voor het display staande reizigers belemmeren dus het zicht op het display.



Afbeelding 1. Haltedisplay-klein



Afbeelding 2. Haltedisplay-groot



Afbeelding 3. Overzichtsdisplay-klein



Afbeelding 4. Overzichtsdisplay-groot

Grote haltedisplays hangen in het algemeen op een hoogte van ca. 2,7 meter boven maaiveld, zodat ervoor of eronder wachtende reizigers het zicht niet belemmeren. Ze zijn bedoeld om op grotere afstand te worden gelezen, de leesafstand is maximaal ca. 10 tot 20 meter. Ze kunnen door meerdere reizigers tegelijkertijd worden bekeken.

Overzichtsdisplays worden toegepast op knooppunten of busstations met meer dan één vertrekhalte. Het overzichtsdisplay geeft informatie over alle binnen een bepaalde tijdshorizon vertrekkende lijnen, inclusief de aanduiding van de vertrekhalte. Overzichtsdisplays hebben dus vooral een verwijzende functie: ze verwijzen de reiziger naar het juiste opstappunt.

Overzichtsdisplays worden meestal in combinatie met haltedisplays gebruikt: aangekomen bij het juiste opstappunt zal een haltedisplay ter plekke alleen de informatie laten zien van de bij dat opstappunt vertrekkende lijnen.

Kleine overzichtsdisplays worden bv. toegepast in wachruimtes waar reizigers voor verschillende lijnen en opstappunten samen verblijven; ze hebben een maximale leesafstand van ca. 5 meter. Grote overzichtsdisplays staan aan belangrijke looproutes en hebben een maximale leesafstand van ca. 10 tot 20 meter.

Voor de weergave van informatie op de displays zijn uniforme standaarden ontwikkeld, deze zijn vastgelegd in het adviesrapport van Mijksenaar

in opdracht van GOVI (2009) en in de Richtlijn toegankelijkheid, publicatie 337 van CROW. De typische schermopbouw gaat uit van horizontale regels met informatie over één bus- of tramlijn, waarin van links naar rechts lijnnum-

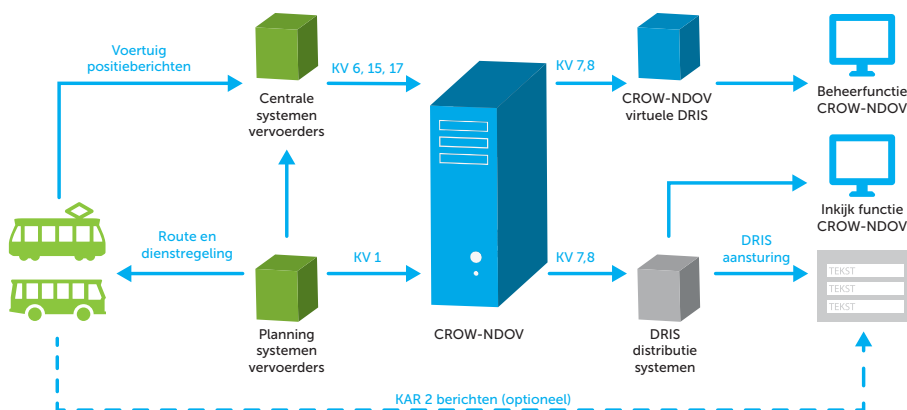
mer, bestemming, (vertrekhalte,) tijd tot vertrek worden weergegeven. Hierboven staan de titels 'bus' (of 'tram'), 'richting', 'halte' en 'vertrek'. De regels zijn geordend in volgorde van vertrek: de eerst vertrekkende bus bovenaan, de volgende

Tabel 1. Aantallen DRIS-displays in Nederland per eind november 2017

OVA	Aantal DRIS-displays totaal	overzichts-display	Haltedisplay groot	Haltedisplay klein	abri display	Wachtruimte/binnendisplay
Almere	208	7	201	0	0	0
Flevoland (excl. Almere)	51	0	0	51	0	0
Amersfoort	50	2	48	0	0	0
Utrecht BRU gebied	479	14	464	0	0	1
Friesland	9	1	8	0	0	0
Gelderland	523	2	521	0	0	0
Groningen	344	12	332	0	0	0
Drenthe	127	3	122	0	0	2
Heerhugowaard	15	0	15	0	0	0
Haarlemmermeer	129	0	0	108	0	21
Limburg	287	15	51	221	0	0
MMRI GD	2	0	2	0	0	0
Noord Holland	702	11	301	388	0	2
Overijssel	646	17	146	399	82	2
Schiphol	36	5	31	0	0	0
MRDH Haaglanden	1308	17	372	907	10	2
MRDH SRR	1023	20	1003	0	0	0
Vervoerregio Amsterdam	802	30	493	219	56	4
Brabant	265	20	242	0	0	3
SRE (Brabant)	175	1	174	0	0	0
Utrecht (provincie)	83	1	82	0	0	0
Zeeland	36	9	21	0	0	6
Drechtsteden*	238	8	220	0	0	10
Zuid Holland	1533	26	116	1391	0	0
totaal	9071	221	4965	3684	148	53

*: niet bevestigd aantal

Deze aantallen zijn een momentopname, er vinden continu wijzigingen plaats.



Afbeelding 5. DRIS informatieketen

daaronder enz. De onderregel kan worden vrijgemaakt voor bijzondere mededelingen, bv. bij verstoringen.

De correcte weergave van informatie op displays wordt uitgebreid toegelicht in paragraaf 3.4.

De bij CROW-NDOV bekende aantallen DRIS-displays in Nederland (november 2017) zijn in de tabel op de vorige pagina opgenomen, ingedeeld naar type.

1.2 Wettelijke kaders

Openbaar vervoer in Nederland is ingekaderd in wettelijke voorschriften. Het beschikbaar maken van openbaar vervoer is een taak van de overheid, vastgelegd in de wet Personenvervoer uit 2000. Onder verwijzing naar de wet Gelijke behandeling op grond van handicap of chronische ziekte (2003) is daarbij geregeld dat het openbaar vervoer toegankelijk is voor iedereen. In het Besluit toegankelijkheid openbaar vervoer uit 2011 wordt meer specifiek gesteld dat voorzieningen voor reisinformatie wat betreft opstelling, geluidswaergave, beeldweergave en bedieningsgemak in ieder geval bruikbaar zijn voor personen met een hulpmiddel (rolstoel etc.) en personen met een visuele of auditieve beperking.

De consequentie hiervan is dat DRIS niet alleen goed leesbare informatie moeten laten zien (fontgrootte, resolutie, contrast) maar ook dat er voorzieningen moeten zijn om blinden informatie te laten ontvangen. Dat kan bv. in de vorm van een audiosysteem, dat de op het display weergegeven informatie voorleest, of met een smartphone-app die de individuele reiziger gesproken informatie geeft.

Wettelijk is bepaald dat op 1 januari 2016 in totaal 46% van alle bushaltes (nieuwe en te vernieuwen) toegankelijk is. Het genoemde percentage is geen einddoel. (Bron: Richtlijn 337 CROW)

1.3 Ervaring met DRIS: gebruikerstevredenheid

Sinds de grootschalige introductie van DRIS, in het eerste decennium van deze eeuw, is er veel veranderd in de manier waarop reizigers zich informeren over hun reis. De enorme groei van het gebruik van smartphones en de opkomst van allerlei reisinformatie-apps maakt het mogelijk om altijd en overal informatie over een OV-verbinding en over reis- en vertrektijden op een eigen device te zien. Ervaringen van reizigers worden regelmatig in kaart gebracht, onder andere door middel van enquêtes op de

haltes. Meer over de gebruikerstevredenheid is te vinden in hoofdstuk 3.

1.4 Beheer van DRIS: hoe wordt dit gerealiseerd?

Om DRIS te laten functioneren zijn verschillende partijen nodig. Het begint bij aanschaf en plaatsing van DRISsen, waarbij wegbeheerders, OV-autoriteiten (OVA's) en leveranciers betrokken zijn. In de exploitatie zijn verschillende partijen verantwoordelijk voor onderhoud, stroomvoorziening en informatievoorziening. Dit zijn bv. respectievelijk leveranciers, wegbeheerders en CROW-NDOV. Vervoerders die-

nen conform de afspraken met OVA's de actuele gegevens over de dienstregeling en over de bewegende voertuigen te delen met CROW-NDOV, zodat deze gegevens kunnen worden omgezet in op de DRIS weer te geven informatie. In beheersovereenkomsten wordt vastgelegd hoe al deze partijen samenwerken. Daarbij dient ook te worden vastgelegd hoe om te gaan met storingen.

Het is in bijna alle gevallen de OVA die het initiatief neemt tot plaatsing en exploitatie van DRIS. De OVA is in die gevallen meestal ook de opdrachtgever voor aanschaf en installatie, en voor beheer en onderhoud. Het is gebruikelijk dat OVA's beheer en onderhoud uitbesteden.



Afbeelding 6. Reisinformatie op smartphone

In hoofdstuk 6 worden enkele vormen van samenwerking tussen OVA's en wegbeheerders toegelicht.

1.5 Verwachtingen: welke ontwikkelingen zien we?

Het plaatsen van DRIS is een keuze voor een langere periode, de gebruikelijke levensduur is ca. 10 jaar. Daarom is het zaak om bij het besluit om evt. DRIS te gaan plaatsen in overweging te nemen welke ontwikkelingen verwacht kunnen worden op het gebied van OV-reizen en OV-reisinformatie.

OV-reizen: de opdrachtgevers en vervoerders zetten in op het overtuigen van keuzereizigers en het laten groeien van reizigersaantallen. Voor keuzereizigers is OV één van de mogelijke reis-opties; ze zullen daarom in het algemeen kritischer zijn dan 'captive reizigers' die geen andere mogelijkheid hebben voor bepaalde verplaatsingen dan gebruik te maken van het OV. Keuzereizigers willen een comfortabele reis van deur tot deur, en stellen actuele en betrouwbare informatie daarom zeer op prijs.

Smartphonegebruik: het is te verwachten dat het smartphonegebruik in Nederland nog verder zal toenemen, en daarmee ook het gebruik van OV-reis-apps. Ontwikkelingen als flexibele OV-vormen en MaaS (Mobility as a Service) zullen het gebruik van apps nog verder stimuleren. Apps kunnen in de toekomst meer persoonlijke informatie aanbieden, gekoppeld aan bv. reishistorie, locatie of persoonlijke interesses. De kwaliteit van de actuele OV-informatie blijft afhankelijk van de aanbieder van de data.

DRIS: als echt openbaar medium, toegankelijk voor iedereen, kan DRIS een sterke positie voor de informatie-verstrekking op de halte houden.

De kwaliteit en betrouwbaarheid van de informatie is hiervoor doorslaggevend, vooral bij het geven van informatie bij vertragingen en verstoringen. Het is daarbij een groot voordeel van de DRIS dat de informatie pro-actief wordt aangeboden, zonder dat reizigers hun telefoon tevoorschijn hoeven te halen of een app hoeven op te starten.

Displaytechniek: nieuwe, hoogwaardige technieken als e-paper en TFT schermen worden beter toegankelijk en betaalbaar. Daarmee worden nieuwe vormen van visualisatie mogelijk en kan een betere leesbaarheid en herkenbaarheid van informatie worden bereikt.

Informatieschermen: er komen steeds meer schermen op publiek en privaat terrein: denk aan schermen met reisinformatie (maar ook nieuws, reclame en meer) bij de entree van ziekenhuizen, de bagageband op het vliegveld, de uitgang van kantoorgebouwen, in bussen, treinen en trams. DRIS-displays op de halte sluiten aan bij deze trend. Omgekeerd kan het niet weergeven van actuele reisinformatie op haltes door het grote aantal schermen op andere plaatsen sterker negatief worden ervaren.

Schermen in voertuigen: steeds meer schermen in de rijdende OV voertuigen zelf worden gebruikt voor het weergeven van actuele reisinformatie. Dat betreft niet alleen informatie over de reistijd tot de volgende haltes, maar ook informatie over aansluitingen en overstapmogelijkheden, binnen dezelfde modaliteit of naar cross-modaliteiten. Deze informatie wordt door reizigers gewaardeerd: het geeft de reiziger een goed beeld van de actuele situatie. Het is prettig om te weten of je je erg moet haasten omdat de werkelijke overstaptijd korter is dan volgens dienstregeling, of dat je het rustig aan kunt doen omdat er juist meer tijd is.

Om te bepalen of het plaatsen van een DRIS noodzakelijk is, is het van belang om in kaart te brengen om wat voor soort halte het gaat. Daarom onderscheiden we nu eerst een aantal haltetypen.

2.1 Knooppunt

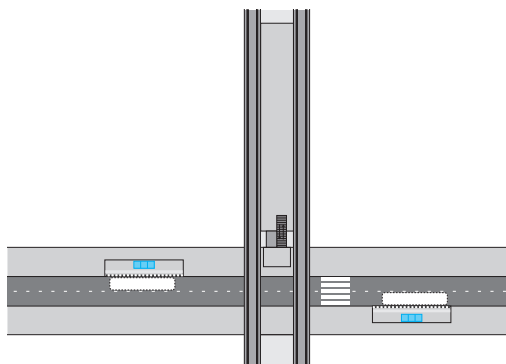
Knooppunten zijn haltes of stations waar twee of meer verschillende modaliteiten, bus, tram, metro of trein, halteren. Bij een knooppunt zullen typisch veel overstappers van de ene op de

andere modaliteit zijn. Dit zijn reizigers die er baat bij hebben om snel en direct actuele informatie te vinden over het vervolg van hun reis, zeker wanneer er sprake is van vertraging of verstoring.

Knooppunten kunnen onderscheiden worden in knooppunten van 'gewone' bus- of tramhaltes die gecombineerd zijn met een metro- of treinstation, een klein knooppunt, en knooppunten waar een (bus-)station gecombineerd wordt met een metro- of treinstation, een groot knooppunt. Zie de afbeeldingen.



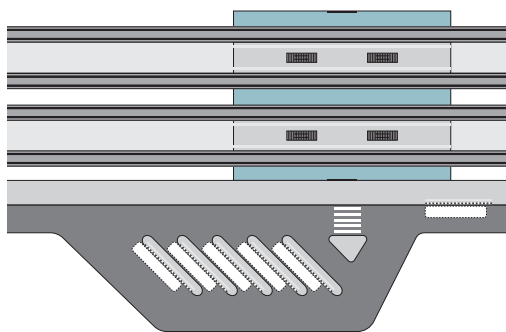
Afbeelding 7. Klein knooppunt: Oranjesloot Amsterdam



Afbeelding 8. Plattegrond klein knooppunt



Afbeelding 9. Groot knooppunt Leiden



Afbeelding 10. Plattegrond groot knooppunt

2.2 (Bus-)station

Een (bus-)station is een locatie waar zoveel lijnen van dezelfde modaliteit bij elkaar komen dat er sprake is van verschillende perrons voor verschillende lijnen. In de context van bus en tram komen in Nederland alleen busstations of gecombineerde bus- en tramstations voor. Een (bus-)station kan gecombineerd zijn met een metro- of treinstation, we spreken dan van een groot knooppunt.

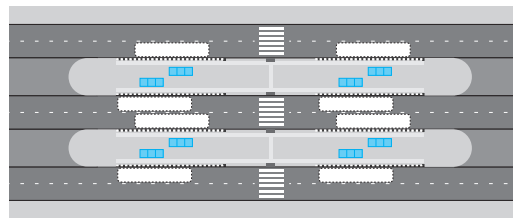


Afbeelding 11. Busstation Uithoorn

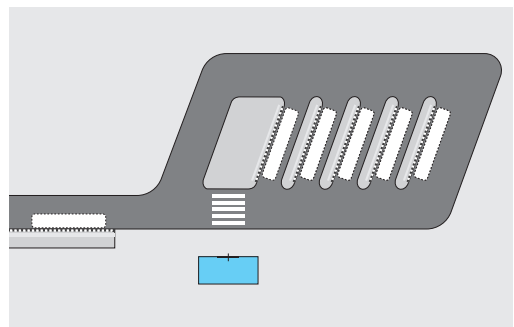


Afbeelding 13. Bus- en tramstation Amsterdam Sloterdijk (Carrascopelein)

Kenmerkend voor een (bus-)station is dat het voor een reiziger in de eerste plaats belangrijk is om te weten van welk perron zijn vervoermiddel vertrekt, en vervolgens hoe lang hij nog moet wachten. Daarbij is het soms een optie om in een centrale wachtruimte te wachten, om pas op het laatste moment naar het betreffende perron toe te gaan. In andere gevallen is er een wachtruimte op ieder perron.



Afbeelding 12. Plattegrond busstation met wachtruimte per vertrekhalte



Afbeelding 14. Plattegrond busstation met centrale wachtruimte

2.3 Uitstaphalte

Uitstaphaltes zijn haltes waar in principe geen reizigers instappen, maar alleen uitstappen. Zo'n halte is bijvoorbeeld te vinden bij grotere knooppunten met een busstation, waar aankomende bussen eerst halteren bij de uitstaphalte, om alle reizigers snel en comfortabel af te zetten bv. bij de ingang van een (trein-)station, om daarna al dan niet met een korte tussenstop als buffer door te rijden naar de juiste vertrekhalte, of bij het einde van een lijn waar reizigers naar de eindbestemming uitstappen bij de uitstaphalte, waarna de bus keert en instappers ophaalt bij de vertrekhalte in de andere rijrichting.



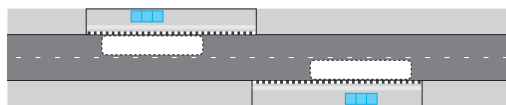
Afbeelding 15. Uitstaphalte

2.4 HOV halte

Hoogwaardig Openbaar Vervoer (HOV) is OV met een hogere kwaliteit dan regulier OV. Die hogere kwaliteit wordt zichtbaar in bv. hogere frequentie, snellere reistijd, comfortabeler wachtruimte en betere reisinformatie. Bij HOV is het belangrijk dat niet een enkele halte maar de hele lijn of het hele HOV-netwerk deze hogere kwaliteit heeft. Om deze hogere kwaliteit zichtbaar te maken hebben HOV lijnen vaak een onderscheidende vormgeving en branding. Voorbeelden van HOV zijn R-net, QLiner, SUNIJ lijn etc.



Afbeelding 16. HOV halte



Afbeelding 17. Plattegrond HOV halte

2.5 Overige haltes

In principe zijn alle haltes die niet in één van de bovenstaande categorieën vallen te benoemen als 'overige halte'. Binnen de overige haltes is onderscheid te maken tussen haltes in stedelijke gebieden en haltes in landelijke gebieden, en tussen haltes met 'belangrijke bestemmingen' zoals ziekenhuis, gemeentehuis of verzorgingshuis, en haltes zonder. De halteplatte-

grond is in principe gelijk aan die van een gewone HOV halte, zie afbeelding 17.

Wanneer als criterium voor het plaatsen van DRIS wordt gekeken naar aantallen instappers wordt met 'halte' bedoeld het enkele halteperon, waarvandaan bussen of trams in dezelfde richting vertrekken.



Afbeelding 18. Halte in stedelijk gebied



Afbeelding 19. Halte in landelijk gebied

Steeds meer reisinformatie is overal online beschikbaar. Reizigers met een smartphone kunnen overal vooraf of tijdens het reizen informatie over hun reis inzien, en bv. kijken of hun aansluiting goed gaat. De vraag dringt zich dan ook op of DRIS nog wel iets toevoegt.

3.1 Meerwaarde van DRIS

DRIS onderscheidt zich van informatie op individuele devices op verschillende manieren:

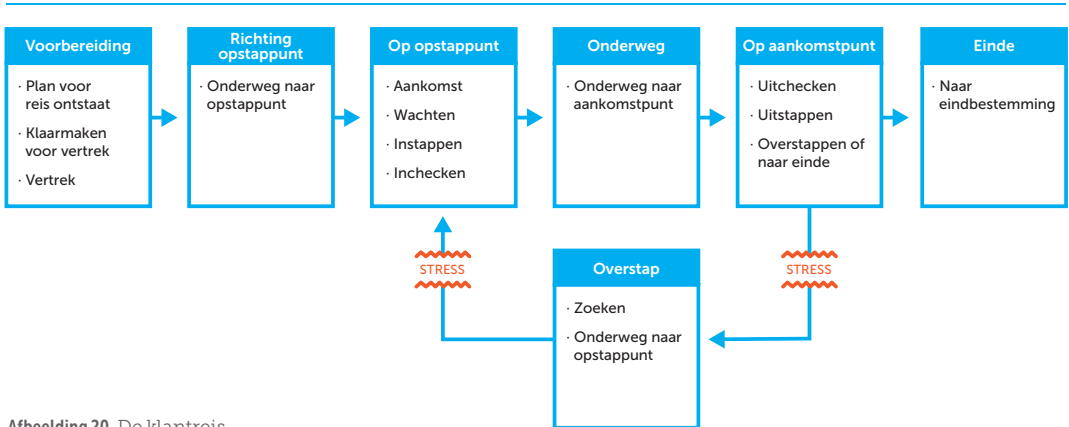
- DRIS is locatie-gebonden, staat vast op een voor het OV relevant punt, bv. een vertrekhalte
- DRIS is openbaar: zichtbaar voor iedereen, onafhankelijk van bezit of gebruik van smartphones
- DRIS toont op elk moment actuele reisinformatie, zonder dat reizigers handelingen hoeven te verrichten
- DRIS toont in opdracht van OV-autoriteiten actuele reisinformatie
- Informatie op DRIS wordt vanuit één centraal punt aangeleverd en is actueel en betrouwbaar

Uit verschillende onderzoeken is bekend dat de reisinformatie op de halte zelf wordt gewaardeerd door de reiziger. Onderzoek van CROW-NDOV onder reizigers op haltes met een DRIS laat een tamelijk constante tevredenheid van reizigers over de informatievoorziening op de halte zien. Op de vraag of op alle haltes displays moeten worden geplaatst wordt de laatste jaren door een iets kleinere meerderheid van reizigers positief geantwoord. Maar op de vraag of reizigers het display bekijken antwoordt een steeds grotere meerderheid met ja.

Een DRIS op een halte geeft reizigers direct en moeiteloos informatie over de actuele situatie. Dat is een groot voordeel boven het gebruik van een app op een eigen device, die eerst door de gebruiker moet worden geactiveerd en geraadpleegd. Juist bij verstoringen en vertragingen is de pro-actieve informatie door DRIS aan alle reizigers belangrijk. Bovendien geven niet alle reis-apps complete en actuele informatie bij verstoring of vertraging weer.

Tabel 2. Antwoorden enquêtes reizigers 2015 – 2017, bron: CROW-NDOV dashboard, november 2017

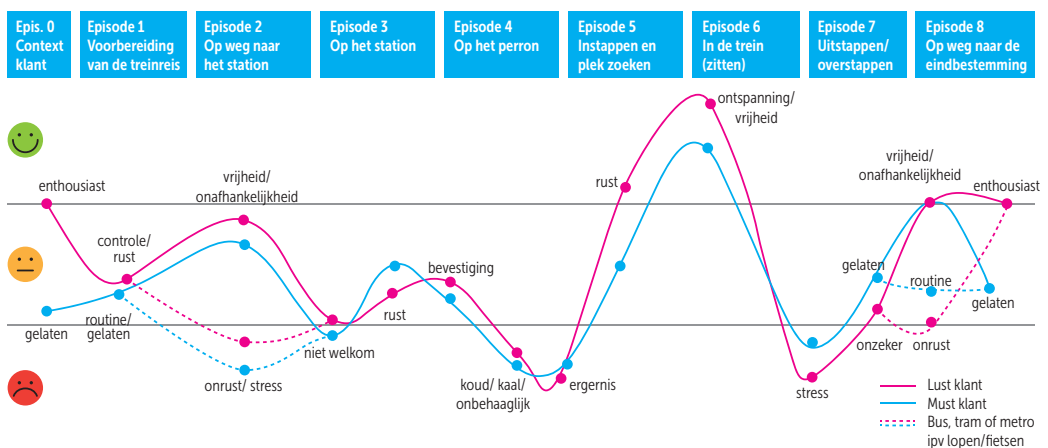
Vraag	Score 2015	Score 2016	Score 2017
Hoe waardeert u de informatievoorziening rondom uw busreis bij vertraging?	7,2	7,7	7,8
Hoe waardeert u de informatievoorziening op deze halte?	7,4	7,8	7,7
Score begrip informatie op de DRIS-display	8,8	8,6	8,6
Score vertrouwen in de weergegeven informatie	7,6	7,7	7,8
Bekijkt u de informatie op het DRIS-display?	90%	95%	97%
Moeten er op alle bushaltes DRIS komen?	84%	83%	77%
Medium: op welke wijze wordt u het liefst geïnformeerd?			
A: DRIS	58%	48%	44%
B: Smartphone-app	33%	49%	51%
C: beide	5%	1%	1%



Afbeelding 20. De klantreis

Reisinformatie speelt een rol bij alle fasen in een reis, van plannen en voorbereiden tot het reizen zelf en uiteindelijk het aankomen op de gewenste locatie. Dit wordt verbeeld in de klantreis. In deze klantreis speelt DRIS alleen een rol in de stappen 'Op opstappunt' en 'Overstap'. In alle andere fasen is de reiziger aange- wezen op overige statische of dynamische reis- informatie.

Uit de studie naar de emotionele reis van onze klant van Van Hagen en Bron voor NS, 2013 is bekend dat juist in de genoemde fasen waar DRIS een rol speelt de emotie van de reiziger op een dieptepunt is. Op deze momenten in de reis is er grote kans op stress en ergernis. Betrouwbare actuele reisinformatie kan deze negatieve emoties beperken en de beleving van de reis verbeteren.



Afbeelding 21. Emotie-curve Van Hagen en Bron, voor NS

De ongevraagde en pro-actieve informatie aan alle potentiële reizigers door DRIS op de locatie waar deze ertoe doet levert dus een toegevoegde waarde op. Dit geldt voor alle soorten reizigers, met of zonder smartphone, routinematig forens of incidenteel reiziger.

3.2 DRIS op knooppunten en busstations

Op knooppunten kunnen reizigers overstappen van de ene modaliteit op de andere, of binnen dezelfde modaliteit. Volgens het model van Hagen en Bron is een overstap voor veel reizigers een bron van stress. Het pro-actief aanbieden van informatie over vertrektijden, opstap-locaties en evt. verstoringen of vertragingen helpt deze stress te verminderen. Het aanbieden van informatie over een vervolgreis

per bus of tram zou zo dicht mogelijk bij het aankomstpunt van een reiziger moeten gebeuren. Bij grotere knooppunten is dat bv. bij de uitstaphalte van de bus of bij de uitgang van een trein- of metrostation. Hier kunnen overzichtsdDisplays worden geplaatst.

In aanvulling op de DRIS op het knooppunt kunnen displays in de rijdende voertuigen zelf een waardevolle bijdrage leveren. Aanbieden van overstap-informatie op een scherm in een bus of tram die het knooppunt nadert geeft de reiziger een goed beeld van de actuele mogelijkheden.

OverzichtsdDisplays op knooppunten geven alle vertrekkende lijnen op het knooppunt weer, per modaliteit, met het daarbij horende instappunt. HaltedDisplays kunnen gebruikt worden om rei-



Afbeelding 22. DRIS op knooppunt Utrecht

zigers bij een bepaalde halte of perron te bevestigen dat ze op de juiste plek zijn, en om de laatste actuele informatie te geven. Door DRIS displays langs routes met geleidelijnen te plaatsen en met attentie-tegels te markeren zijn ze ook voor slechtzienenden en blinden makkelijk te vinden. DRISsen met een audioknop kunnen de op het display getoonde informatie hoorbaar maken voor deze doelgroep. Deze functie is ook in te vullen met een smartphone app. Daarbij is het belangrijk dat de app ook de juiste informatie bij verstoring en vertraging doorgeeft, zodat app gebruikers dezelfde informatie ontvangen als reizigers die de DRIS display bekijken.

Voor vermelding op DRIS is het de regel om voor bus niet te spreken over perron maar over halte, om verwarring met de verwijzing naar rail-perrons te voorkomen. Om dezelfde reden wordt ervoor gekozen om de bushaltes een letteraanduiding te geven, om ze niet te verwarren met de genummerde metro- en treinperons. (Bron: GOVI – Mijksenaar richtlijn, 2009)

3.3 DRIS op HOV- en overige haltes

Op haltes geven DRIS informatie over de op die halte vertrekkende bussen of trams, inclusief actuele informatie bij vertraging of verstoring. Deze voor iedereen zichtbare informatie stelt wachtende reizigers op hun gemak en verlaagt het stressniveau. DRIS die geplaatst zijn op de kop van de halte, bij de eerste instapdeur van een voertuig, hebben een extra functie als landmark bij die instappositie, voor reizigers en chauffeurs of bestuurders. Dat geldt zowel voor 'gewone' reizigers als voor reizigers met een visuele beperking, die met geleidelijnen naar de instaptek worden geleid. De attentie-tegels bij de instapdeur en bij de DRIS vallen in dit geval samen. Ook de RVV aanduiding van bus- of

tramhalte kan worden afgebeeld op het DRIS display (groot haltedisplay) of worden gecombineerd op dezelfde paal (klein haltedisplay). Dit zorgt voor een overzichtelijke en opgeruimde perroninrichting.

Bij plaatsing van de DRIS halverwege het perron is geen sprake van deze combinatie van functies bij de eerste instapdeur. Deze opstelling heeft andere voordelen: het display is zichtbaar kijkend vanuit de voorste helft van het perron, waar meestal een abri is geplaatst, in de kijkrichting naar de aankomende bus. Deze positie is eigenlijk alleen interessant voor grote haltedisplays. Een tweezijdig display op deze positie kan leesbaarheid van de getoonde informatie over de hele lengte van het perron opleveren.

De keuze voor de beste positie van een DRIS display op een halte hangt ook af van de situatie ter plekke, met name van de loopstromen richting het perron. Dit wordt verder toegelicht in hoofdstuk 5.

3.4 Randvoorwaarden m.b.t. functionele eigenschappen

In deze richtlijn is hieronder een actualisatie weergegeven van de functionele eigenschappen van DRIS, gebaseerd op het Adviesrapport over het weergeven van dynamische reizigersinformatie, versie 2.2 uit 2009 van Mijksenaar voor GOVI en op de CROW Richtlijn toegankelijkheid, publicatie 337 uit 2014.

Weergave van informatie

Op alle DRIS-panelen wordt de informatie over een komende rit op één regel afgebeeld. Van links naar rechts worden lijnnummer, bestemming, bij overzichtsdisplays: de halte en ten slotte de tijd tot vertrek in minuten aangegeven.

De regels worden gerangschikt op tijd tot vertrek, met de eerst vertrekkende bus bovenaan. Zo kan een reiziger in één oogopslag zien welke bus als eerste gaat vertrekken. Ritten met een gelijke tijd tot vertrek worden op volgorde van lijnnummer gerangschikt, met het laagste lijnnummer boven. De rangschikking is dynamisch, dat wil zeggen dat wanneer een bepaalde lijn oponthoud heeft de positie ervan op de DRIS kan veranderen.

DRIS displays zijn meerregelig, van minimaal 2 regels voor een haltesdisplay tot wel 16 regels voor een overzichtsdisplay. Het aantal regels wordt bepaald door het aantal vertrekkende lijnen binnen een bepaalde tijd. Hiervoor wordt in de regel een tijdslot van minimaal 15 minuten aangehouden.

Bij hoogfrequente lijnen worden maximaal de eerste twee vertrekkende ritten afgebeeld. Dat

heeft zin om reizigers een weloverwogen keuze te laten maken het eerste voertuig over te slaan, als dat bv. heel vol is.

De onderregel van het scherm kan worden vrijgemaakt voor bijzondere mededelingen, bv. bij verstoringen. Zie hiervoor 'Schrijfwijzer & tekststrategie' van StudioStaak (CROW-NDOV, 2017).

De aanduidingen op het DRIS display boven de tekstregel zijn:

- Bus (of Tram), Richting, (Halte), Vertrek. De aanduiding 'min' voor minuten dient op het display te worden weergegeven, achter de wachttijd. Alleen als het aantal tekens op het display hiervoor onvoldoende is mag de aanduiding boven het scherm, achter het woord 'Vertrek' worden afgebeeld.
- Het type voertuig, bus of tram, wordt ook weergegeven in het RVV pictogram.



Afbeelding 23. Bijzondere mededeling op onderregel



Afbeelding 24. DRIS paneel met tekstregels en RVV pictogram

Weergave leestekens

De tekengrootte op een DRIS display wordt bepaald door de gewenste leesafstand. Hiervoor wordt de formule $L(m) = x(mm) / 2,25$ gebruikt, met L de maximale leesafstand in meters, x de x-hoogte in millimeters. Tekst op het display wordt opgebouwd uit een 5 x 9 matrix (LED display) of andere opbouw met vergelijkbare verhoudingen, met schreefloze letters en stok- en staartletters voor optimale leesbaarheid. De contrastwaarde tussen tekst en achtergrond is ten minste 70; de lichtsterkte van LED/ TFT schermen past zich aan de lichtsterkte van de omgeving aan.

Bij lijnnummer en tijd tot vertrek wordt de voorloop 0 weggelaten, dus '5' i.p.v. '05'. Dit zorgt voor een rustiger beeld.

De tijd tot vertrek wordt afgerond op hele minuten; bij de laatste minuut voor vertrek wordt pas vanaf 29 seconden afgerond tot 0 minuten. De 0 minuten wordt niet weergegeven, in plaats daarvan verschijnt een buspictogram.

Uitlijning

De informatie op het DRIS display wordt als volgt uitgelijnd:

- Lijnnummer rechts uitgelijnd, subtitel 'Bus' links uitgelijnd
- Richtingaanduiding en subtitel 'Richting' links uitgelijnd
- Haltenaam en de bijbehorende subtitel 'Halte' rechts uitgelijnd
- Tijd tot vertrek en de bijbehorende subtitel 'Vertrek' rechts uitgelijnd

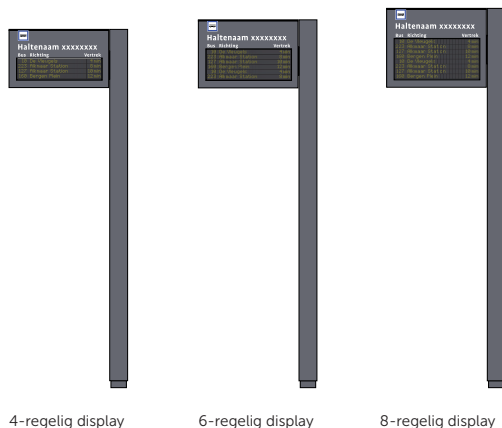


Afbeelding 25. Scherm met uitlijning

Hoogte informatie

De schermhoogte wordt bepaald door het aantal regels en de gewenste teksthoogte. Voor het plaatsen van grote haltesdisplays geldt een onderhoogte voor de displaybehuizing van 2700 mm. boven het halteperron. Bij displays met meer tekstregels blijft deze onderhoogte gelijk en neemt de totale hoogte van de DRIS toe.

Bij overzichtsdDisplays geldt een onderhoogte van 2450 mm. voor de displaybehuizing. De hoogte van een audioknop ligt tussen de 900 en 1200 mm. voor een goede bereikbaarheid voor iedereen, ook voor gebruikers in een rolstoel.



Afbeelding 26. 4, 6 en 8 regelig DRIS display

Positie t.o.v. geleidelijn en perronrand

Op het halteperron worden DRIS zo geplaatst dat ze goed zichtbaar en leesbaar zijn maar tegelijkertijd geen obstakel vormen voor reizigers op de halte of halterende voertuigen. De staander van een DRIS display wordt daarom op minimaal 600 mm. van een geleidelijn geplaatst. Geen enkel deel van de DRIS mag binnen 600 mm. van de perronrand staan.



Afbeelding 27. Maatvoering DRIS display op perron

Tabel 3. Richtlijnen voor dynamische reisinformatie op bushaltes

Aspect	Richtlijn
Weergave informatie	■ De informatie op alle typen DRIS-panelen wordt verticaal gerangschikt op tijd tot vertrek ■ De informatie op het scherm is in horizontale richting (van links naar rechts) als volgt ingedeeld: lijn-nummer – richting – (halte) – tijd tot vertrek in minuten ■ Op DRIS-panelen worden de volgende titels gebruikt: 'Bus', 'Richting', 'Halte', 'Vertrek' ■ In geval van busvervoer wordt op het paneel het wettelijk verplichte bushaltepictogram opgenomen zoals vastgelegd in het Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens (RVV 1990)
Hoogte informatie	■ De schermhoogte van DRIS-displays wordt bepaald door de benodigde teksthogte (afhankelijk van de leesbaarheid) en het aantal regels dat onder elkaar op het DRIS-paneel kan worden getoond
Tekstkleur en achtergrond	■ De contrastwaarde tussen tekst en achtergrond is ten minste 70; de lichtsterkte van de LED/TFT-schermen past zich aan de lichtsterkte van de omgeving aan (door bijvoorbeeld een lichtsensor of een transfective laag)
Lettertype en lettergrootte	■ Het gekozen lettertype is schreefloos en uitgerust met stok- en staartletters ■ Tekst op LED-schermen wordt opgebouwd uit een 5x9-matrix (of andere LED-opbouw met vergelijkbare verhoudingen) ■ Voor het bepalen van de maximale leesafstand tot de tekst wordt als formule gebruikt: $L(m) = x(mm) / 2,25$. Hierbij is L de leesafstand in meters en x de x-hoogte in millimeters¹⁾
Uitlijning	■ De DRIS-informatie wordt op de volgende wijze uitgelijnd: - Het lijnnummer wordt rechts uitgelijnd; de bijbehorende titel 'Bus' wordt links uitgelijnd - De richtingaanduiding en de bijbehorende subtitel 'Richting' worden links uitgelijnd - De haltenaam en de bijbehorende subtitel 'Halte' worden rechts uitgelijnd - De tijd tot vertrek en de bijbehorende subtitel 'Vertrek' worden rechts uitgelijnd

1) deze formule is die uit het Adviesrapport over het weergeven van dynamische reizigersinformatie, versie 2.2 uit 2009 van Mijksenaar voor GOVI; deze wijkt af van de formule die is opgenomen in de CROW Richtlijn toegankelijkheid, publicatie 337 uit 2014. De 'Mijksenaar' formule wordt gekozen omdat deze de meest betrouwbare is.

Er zijn verschillende criteria om te bepalen of op een bepaalde halte wel of niet DRIS zou moeten worden geplaatst. Die criteria zijn bv.:

Is er sprake van een knooppunt of (bus-)station?

Bij knooppunten en (bus-)stations, waar veel reizigers overstappen, bieden DRIS meer-waarde door het overzicht dat ze geven over de aansluitingen, de instaplocatie en de actuele informatie over verstoringen en vertragingen.

Is er sprake van een HOV lijn?

Bij HOV haltes wordt een hoger kwaliteitsniveau nagestreefd. Naast aspecten als comfortabele wachtruimte en goede verlichting draagt betrouwbare en actuele reisinformatie bij aan de kwaliteitsbeleving van de reiziger. Plaatsen van DRIS op HOV haltes is daarom vanzelfsprekend. Bij HOV systemen is het gebruikelijk om alle haltes van het systeem gelijk te behandelen en met dezelfde kwaliteit in te richten, zonder onderscheid naar aantallen instappende reizigers (met uitzondering van de afmeting van bepaalde voorzieningen alsabri's of fietsenstallingen, die wel op de hoeveelheid reizigers worden afgestemd). DRIS worden daarom op alle HOV haltes geplaatst.

Is er sprake van een drukke halte?

Op drukke haltes, met dagelijks grote aantallen instappers, zullen DRIS meer worden gebruikt en gewaardeerd dan op rustige haltes. Het aantal instappers per rijrichting op een halte wordt

daarom door veel OVA's gebruikt als criterium voor plaatsing. Daarbij kan een onderscheid gemaakt worden tussen de instappers bij haltes in stedelijke gebieden en de instappers bij haltes in landelijke gebieden. Het DRIS criterium bij de laatste ligt (veel) lager dan bij de eerste.

Is er sprake van een halte met belangrijke bestemmingen?

Sommige haltes liggen in de buurt van belangrijke bestemmingen, zoals ziekenhuizen, gemeentehuizen, bejaarden- en verzorgingshuizen etc. Dergelijke haltes worden veel gebruikt door incidentele bezoekers, die meer behoefte hebben aan adequate reisinformatie dan dagelijkse reizigers. DRIS bieden hier meerwaarde.

Is er sprake van een uitstaphalte?

Het aantal instappers bij een uitstaphalte is nihil, daarom is er geen aanleiding om uitstaphaltes te voorzien van DRIS. Dit geldt voor alle types uitstaphaltes, of ze deel uitmaken van een knooppunt, busstation of HOV-lijn. Dat betekent niet dat er nooit DRISsen in de directe omgeving van een uitstaphalte worden geplaatst. Het kan heel nuttig zijn om een overzichtdisplay te plaatsen bij een uitstaphalte op een knooppunt. Binnen de definitie van haltetypen in deze handreiking zijn dit echter geen uitstaphalte-DRIS maar knooppunt-DRIS.

Om de afweging om DRIS bij haltes te plaatsen of te vervangen eenvoudiger te maken hebben we een flow-chart gemaakt waarin de genoemde criteria zijn verwerkt. Door het beantwoorden van de vragen wordt direct duidelijk of het wenselijk is DRIS te plaatsen op een locatie.

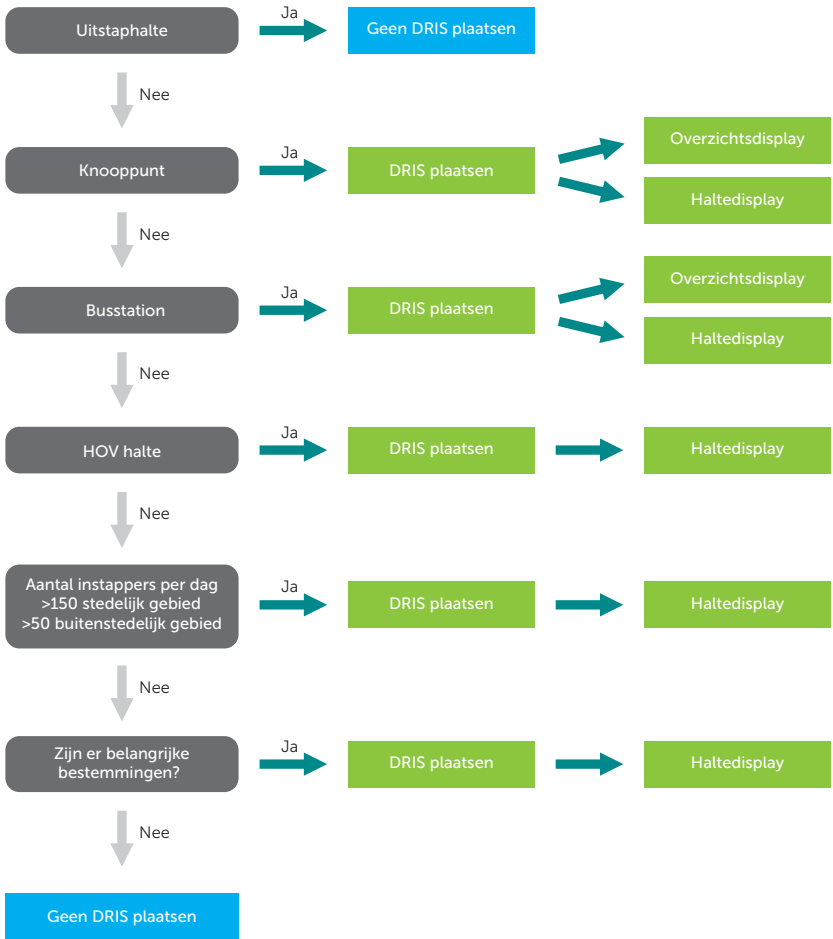
Een tijdelijke halte kan in aanmerking komen voor DRIS als de halte voor langere tijd mini-

Tabel 4. Voorbeeld criterium van provincie Utrecht
aantal instappers/werkdag

	Minimaal aantal instappers/werkdag voor DRIS
Halte in stedelijk gebied	150
Halte in landelijk gebied	50

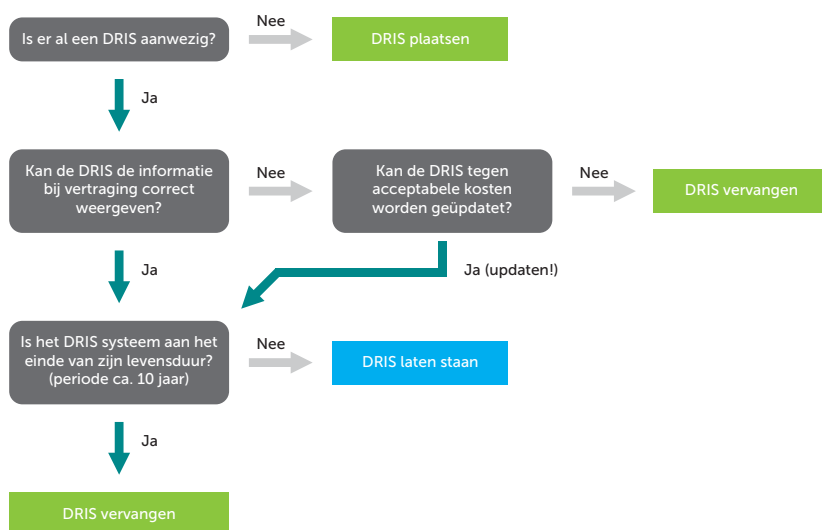
maal 1 jaar in gebruik zal zijn. En ook in tijdelijke situaties, tijdens de verbouwing of renovatie van een station of knooppunt, waarbij vertrouwde looproutes worden geblokkeerd en voor alle reizigers een 'nieuwe' situatie wordt gecreëerd, kunnen DRIS helpen om de reizigers de juiste actuele informatie te tonen en zonder stress naar de goede opstappunten te leiden.

Naast kwantitatieve normen worden er in de praktijk kwalitatieve normen gehanteerd. Bij lagere frequentie geeft DRIS direct antwoord op de vraag of de bus als is geweest. Een klein DRIS bordje is dan onderdeel van de basis voorziening op een halte net als eenabri en haltepaal.



Afbeelding 28. Flow-chart plaatsen van DRIS

Als het antwoord op de vraag of er DRIS geplaatst moet worden 'ja' is kan beoordeeld worden of vervanging of nieuwe plaatsing aan de orde is, met behulp van de volgende flowchart.



Afbeelding 29. Flowchart vervangen of nieuw plaatsen

Is er al een DRIS aanwezig?

Als er al een DRIS staat moet worden vastgesteld of deze nog voldoet. Zo niet moet er een DRIS geplaatst worden.

Kan de DRIS de informatie bij vertraging correct weergeven?

Juist de informatie bij vertragingen en verstoringen zorgt voor de meerwaarde van DRIS. Oudere DRIS hebben niet altijd de mogelijkheid om vrije tekst weer te geven. Als het mogelijk is om tegen acceptabele kosten deze functionaliteit toe te voegen kan de DRIS misschien blijven staan. Zo niet is het wenselijk de DRIS te vervangen.

Is het DRIS systeem aan het einde van zijn levensduur?

De economische levensduur van de meeste DRIS is ca. 10 jaar. Wanneer bv. het onderhoudscontract bijna afgelopen is heeft het niet veel zin de DRIS nog te updaten (zie vorige vraag). Verouderde DRIS op een locatie waar DRIS belangrijk is zouden moeten worden vervangen bij het aflopen van het onderhoudscontract.

Wanneer de uitkomst uit deze flow-chart aangeeft dat er DRIS geplaatst of vervangen moeten worden dient afhankelijk van het soort halte en de specifieke situatie gekozen te worden voor het juiste type DRIS display. In het volgende hoofdstuk wordt dit per haltetype ingevuld.

Richtlijn plaatsing op haltetypen: plattegronden, posities, afmetingen

Voor alle in hoofdstuk 2 gedefinieerde haltetypen wordt in dit hoofdstuk aangegeven hoe DRIS moeten worden geplaatst.

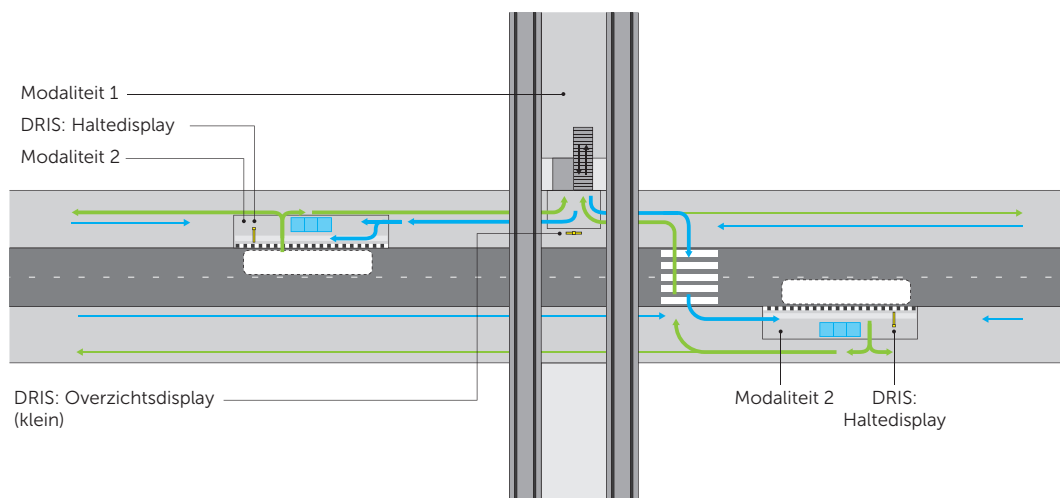
5.1 Knooppunt

Bij de toepassing van DRIS op knooppunten is het van belang om eerst vast te stellen om wat voor type knooppunt het gaat. Een klein knooppunt is bv. niet veel complexer dan een 'kruispunt' tussen twee lijnen van verschillende modaliteiten, met opstaphaltes voor ieder van

die modaliteiten in beide richtingen. Hier volstaat in het algemeen een haltedisplay bij de vertrekhalte van bus of tram. Wanneer er een duidelijke geconcentreerde loopstroom is van de ene modaliteit (trein of metro bv.) naar de andere (bus of tram) kan het interessant zijn om in aanvulling hierop ook een overzichtsdisplay bij deze loopstroom te plaatsen, zie illustratie. Reizigers die hier het trein- of metrostation verlaten kunnen in één oogopslag zien wat de status is van hun aansluitende OV, met daarbij een indicatie van het juiste halteperron. Als er



Afbeelding 30. Klein knooppunt 3D view



Afbeelding 31. Plattegrond klein knooppunt met loopstroom en positie DRIS

sprake is van veel vertrekkende bus- of tramlijnen kan een overzichtsddisplay helpen om de juiste keuze te maken.

Bij het plaatsen van overzichtsdplays is het belangrijk te zorgen dat de informatie op het display goed zichtbaar en leesbaar blijft, ook als enkele reizigers voor het display staan, en te voorkomen dat de loopstroom kan worden geblokkeerd door bij het display stilstaande reizigers. Het combineren van aandacht vragende taken als trappenlopen moet niet worden gecombineerd met het lezen van informatie op een display, dat vertraagt de doorstroom en kan leiden tot gevaarlijke situaties.

Afhankelijk van de gewenste leesafstand wordt een groot of klein overzichtsdplay toegepast.

Grote knooppunten hebben in het algemeen meer verschillende opstapplekken voor bus of tram. Daarom geeft een overzichtsdplay op een groot knooppunt niet alleen actuele reisinformatie in de vorm van verwachte vertrektijden of mededelingen over verstoringen en vertragingen, maar is het ook een wayfinding-hulpmiddel. Het grote voordeel van een DRIS display boven statische wayfinding is hier de flexibiliteit: een DRIS kan als dat nodig is een afwijkende vertrekhalte weergeven voor een lijn. Hierdoor stijgt de betrouwbaarheid van de wayfinding en daarmee de klanttevredenheid. De overzichtsdplays worden naast de loopstroom geplaatst, zodat reizigers die de tijd willen nemen om de informatie rustig te lezen even uit de stroom kunnen stappen en daarmee de weg voor andere reizigers vrij laten. Wanneer het knooppunt bestaat uit verschillende zones voor verschillende modaliteiten, zoals bv. een treinstation met een busstation, is het voor reizigers prettig om informatie over de ene modaliteit al te laten zien in het domein van



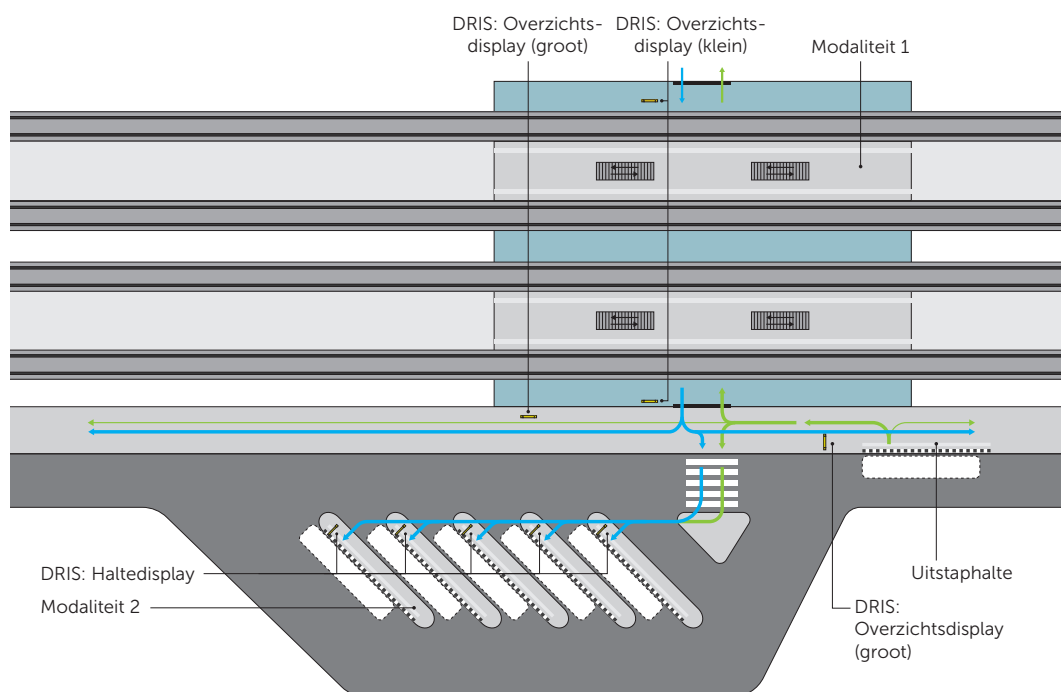
Afbeelding 32. Groot knooppunt 3D view

de andere. Informatie over vertrekkende bussen kan op een overzichtsdplay in de stationshal worden gegeven, informatie over vertrekkende treinen kan buiten de stationshal op een ProRail info-plus display worden getoond. Deze displays worden naast de loopstroom van de ene naar de andere modaliteit geplaatst.

Bij een groot knooppunt met verschillende perrons geven haltdedplays die alleen de op die locatie vertrekkende lijnen weergeven de reiziger bevestiging dat hij inderdaad bij de juiste opstapplek is aangekomen. Ze geven daarnaast de laatste actuele ontwikkelingen van de geplande reis weer.

Voor vermelding op DRIS is het de regel om voor bus niet te spreken over perron maar over halte, om verwarring met de verwijzing naar rail-perrons te voorkomen. Om dezelfde reden wordt ervoor gekozen om de bushaltes een letteraanduiding te geven, om ze niet te verwarren met de genummerde metro- en treinperrons. (Bron: GOVI – Mijksenaar richtlijn, 2009).

Bij de toepassing van haltdedplays op grote knooppunten ligt het voor de hand om ze te plaatsen 'op de kop' van een halte, bij de instapdeur bij de chauffeur. De haltdedplays kunnen gecombineerd worden met de letteraanduiding van de halte (A, B, C etc.), zoals dat bv. bij de R-net DRIS wordt gedaan.



Afbeelding 33. Plattegrond groot knooppunt met loopstrook en DRIS

5.2 (Bus-)station

Busstations hebben in het algemeen een aantal opstapplekken voor bus of tram. Een reiziger wil in de eerste plaats weten van welk halteperon zijn vervoermiddel vertrekt, en vervolgens hoe lang hij nog moet wachten. Daarom geeft een overzichtsdisplay op een (Bus-)station niet alleen actuele reisinformatie in de vorm van verwachte vertrektijden of mededelingen over verstoringen en vertragingen, maar ook over de vertrekhalte. Het grote voordeel van een DRIS display boven statische wayfinding is ook hier de flexibiliteit: de DRIS kan de eventuele afwijkende vertrekhalte weergeven voor een lijn. Sommige busstations worden zelfs helemaal dynamisch ingericht, waarbij lijnen geen vaste vertrekhalte kennen maar steeds op basis van de actuele situatie een vertrekhalte krijgen toegewezen. Overzichtsdisplays worden naast de loopstrook geplaatst, zodat reizigers die de tijd



Afbeelding 34. Letteraanduidingen knooppunt haltes

willen nemen om de informatie rustig te lezen even uit de stroom kunnen stappen en daarmee de weg voor andere reizigers vrij laten. De keuze voor een groot of een klein overzichtsdisplay wordt bepaald door de leesafstand.

Sommige busstations hebben een centrale wachtruimte; hier kan een (klein) overzichtsdisplay

play worden gehangen boven de uitgang.
Andere busstations hebben wachruimte op
iedere vertrekhalte.

Bij een busstation met verschillende vertrekhal-
tes geven haltedisplays alleen informatie over
de op die locatie vertrekkende lijnen en beves-
tigen daarmee de reiziger dat hij bij de juiste
halte staat. Ze geven daarnaast de laatste actu-
ele ontwikkelingen van de geplande reis weer.

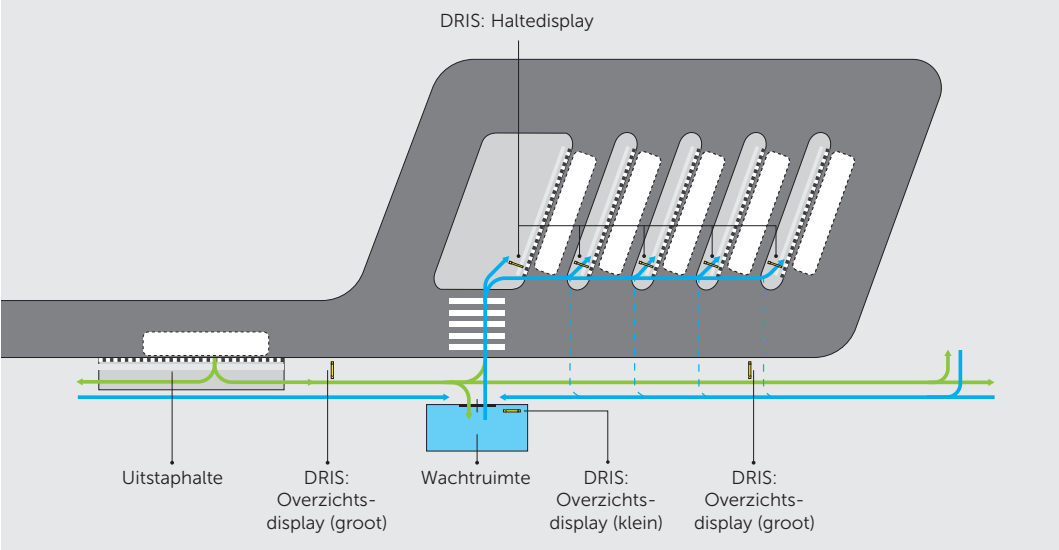
Bij de toepassing van haltedisplays op een bus-
station heeft het de voorkeur ze te plaatsen 'op
de kop' van een halte, bij de instapdeur bij de
chauffeur. De haltedisplays kunnen gecombi-
neerd worden met een aanduiding van de halte
(A, B, C etc.), zoals dat bv. bij de R-net DRIS
wordt gedaan.



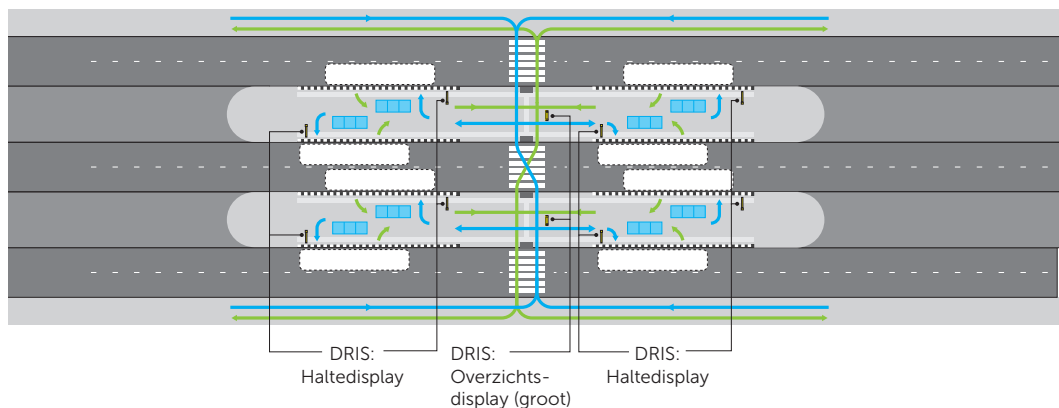
Afbeelding 35. Busstation met centrale wachruimte 3D
view



Afbeelding 36. Loopstroom busstation met centrale
wachruimte



Afbeelding 37. Busstation met wachruimte per halte 3D view



Afbeelding 38. Loopstroom busstation met wachtruimte per halte

5.3 Uitstaphalte

Bij uitstaphaltes wordt geen informatie gegeven over daar vertrekkende bussen of trams, er stappen immers geen reizigers in maar alleen uit. Uitstaphaltes komen bv. voor bij het einde van een lijn, waar de uitstaphalte in de aankomstrichting ligt en de bus of tram met een keerlus omdraait om te halteren bij de vertrekhalte in de andere richting, of bij grote knooppunten of busstations. Hier kunnen reizigers uitstappen op een centrale plek, om snel over te stappen op een andere modaliteit bijvoorbeeld, waarna de bus of tram doorrijdt naar de vertrekhalte of naar een bufferplek.

Bij grote knooppunten of busstations is het plaatsen van een overzichtsdisplay met informatie over alle mogelijke overstappen vlakbij een uitstaphalte een heel goed idee. Binnen de definitie van haltetypen in deze handreiking zijn dit geen uitstaphalte-DRIS maar knooppunt- of busstation-DRIS.

5.4 HOV halte

HOV haltes die geen knooppunt of busstation zijn krijgen alleen haltedisplays. Deze haltedisplays kunnen deel uitmaken van de branding

van het HOV net, zoals bv. bij R-net. De haltedisplays van R-net hebben een extra paneel in de rode kleur, met het R-net logo en een analoge klok.

Als de HOV productformule dat voorschrijft worden bij alle haltes dezelfde displays geplaatst, ongeacht het aantal instappers op de halte. Als er geen specificaties zijn vanuit de HOV productformule kan gekozen worden voor een groot of een klein haltedisplay, al naar gelang het aantal instappers. Als er op werkdagen 50 - 150 instappers zijn voldoet een klein haltedisplay. Zijn er meer dan 150 instappers dan wordt een groot haltedisplay toegepast.



Afbeelding 39. R-net DRIS



Afbeelding 40. HOV-halte met DRIS op de kop van de halte 3D view

5.5 Overige haltes

Bij gewone bus- en tramhaltes worden halte-displays geplaatst die passen bij de situatie: grote halte-displays bij haltes met veel instappers, kleine halte-displays bij haltes met weinig instappers. Als criterium kan het zelfde getal worden gebruikt als bij HOV haltes: bij 50 - 150 instappers per werkdag een klein halte-display, bij meer dan 150 instappers een groot halte-display.

5.6 Positie DRIS op de halte voor HOV en overige haltes

Voor de positie op de halte zijn verschillende opties, ieder met hun voor- en nadelen.

Positie op de kop van de halte, bij de voorste instapdeur:

- + duidelijke markering instappositie
- + combinatie attentietegel voor instappen en voor DRIS/ audiofunctie
- + combinatie DRIS en RVV pictogram voor bushalte
- + door deze combinaties minder objecten en obstakels op de halte
- + dubbelzijdig display bij looproutes uit twee richtingen goed leesbaar
- + bij looproutes vanaf de 'kop' van de halte DRIS eerder leesbaar
- dubbelzijdig display bij looproutes uit één richting minder goed leesbaar
- vanuit abri kijkrichting naar DRIS en naar aankomende bus niet gelijk



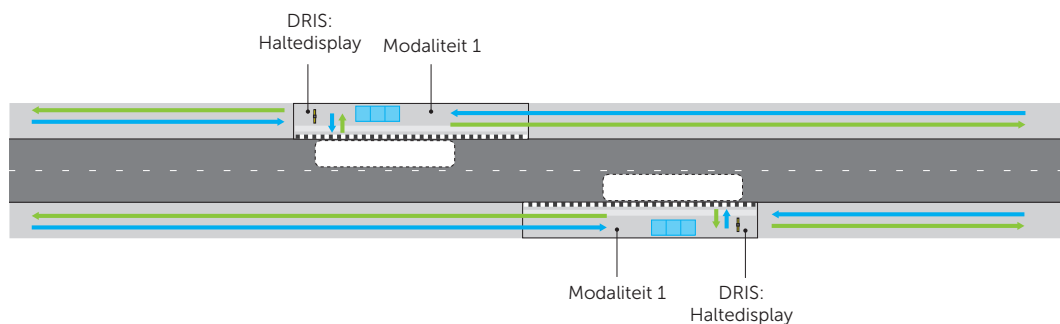
Afbeelding 41. Gewone halte met DRIS halverwege de halte 3D view

Positie halverwege de halte, 'achter' de abri:

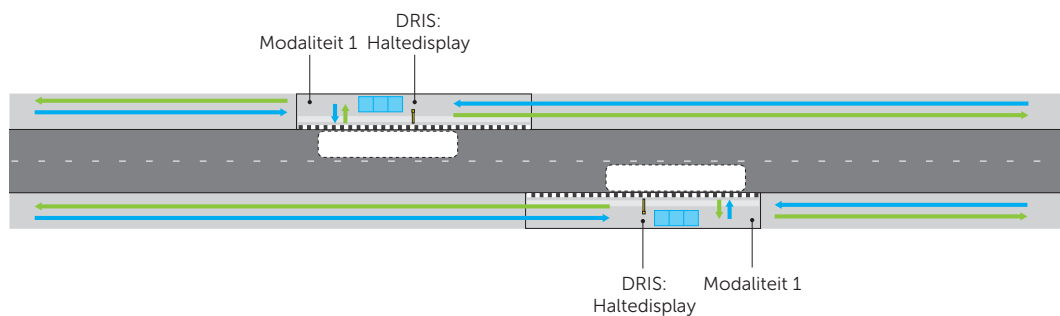
- + vanuit abri kijkrichting naar DRIS en aankomende bus gelijk
- + dubbelzijdig display leesbaar vanaf twee helften van het halteperron
- + bij looproutes vanaf de 'staart' van de halte DRIS eerder leesbaar
- geen combinatie mogelijk met instappositie en RVV pictogram
- meer objecten en obstakels op de halte
- minder geschikt als 'landmark'
- minder logische halte-indeling, minder duidelijk bij haltes achter elkaar



Afbeelding 42. Gewone halte met klein haltedisplay



Afbeelding 43. Loopstroom halte met DRIS op de kop van de halte



Afbeelding 44. Loopstroom halte met DRIS halverwege de halte

Bij het plaatsen en functioneren van DRIS zijn verschillende partijen betrokken. De OVA's zijn als initiatiefnemer meestal verantwoordelijk voor ontwerp, uitvoering en plaatsing en financiering van DRIS. Voor exploitatie en onderhoud wordt de verantwoordelijkheid gedeeld met wegbeheerders, omdat het veel voorkomt dat DRIS niet op grond van de OVA maar op die van een andere wegbeheerder of eigenaar worden geplaatst. Wanneer er bij plaatsing geen aanvullende afspraken worden gemaakt worden de DRIS door natrekking automatisch juridisch eigendom van de grondeigenaar. Als er geen nadere afspraken worden gemaakt verliest de OVA daarmee de regie over het beheer van de DRIS.

6.1: Modellen voor samenwerken

Voor de vorm van samenwerken tussen OVA en wegbeheerder kan gekozen worden uit verschillende modellen:

- Regiemodel
- Coördinatiemodel
- Facilitatiemodel

Deze modellen verschillen in de mate waarin de OVA en wegbeheerder verantwoordelijk zijn voor de invulling en het onderhoud van DRIS.

Regiemodel

In het regiemodel voert de OVA de volledige regie en neemt de volledige verantwoordelijkheid voor de invulling van DRIS inclusief de wegbeheerdersverantwoordelijkheid. De OVA vormt beleid over alle aspecten van DRIS, inclusief beheer en onderhoud, en realiseert dit door middel van uitvragen en contracten. In de meest uitgebreide vorm wordt eigendom van de DRIS door de OVA overgenomen in een opstalovereenkomst. Hiermee blijft de OVA eigenaar en als zodanig verantwoordelijk voor

alle kwaliteits- en beheer aspecten. De uitvoering van bepaalde taken kan wel bij de wegbeheerder liggen. Het resultaat van het regiemodel is een vaste werkwijze en uitvoering, waar de wegbeheerder al dan niet mee akkoord kan gaan. Er is geen maatwerk per wegbeheerder mogelijk.

Coördinatiemodel

In het coördinatiemodel zorgt de OVA voor de coördinatie van de voor DRIS benodigde uitvragen en contracten door deze aan te gaan. De OVA en wegbeheerders werken samen en vullen de uitvragen en contracten in overleg in. Dit geeft wegbeheerders meer mogelijkheden om hun belangen en verantwoordelijkheden in te brengen en te borgen. Hierdoor is de betrokkenheid van wegbeheerders groter dan bij het regiemodel. Maatwerk is mogelijk, zodat met verschillende wegbeheerders eigen afspraken over de invulling van verantwoordelijkheden zijn te maken.

Facilitatiemodel

In het facilitatiemodel faciliteert de OVA alleen die aspecten die direct met de DRIS-informatievoorziening te maken hebben, zoals bv.:

- De aanlevering van de benodigde reisinformatie
- Technische specificaties van de data-interfaces om data om te zetten in presentabele informatie
- Eventuele displaysoftware waarmee uniforme presentatie van reisinformatie op displays van verschillende makelij wordt gerealiseerd
- Ketenbeheer om verstoringen in de informatievoorziening te melden

Het is vervolgens aan de wegbeheerder om deze faciliteiten te gebruiken in een DRIS voorziening. Daarnaast is de wegbeheerder verant-

woordelijk voor de realisatie, het beheer en onderhoud van de DRIS displays.

6.2 Modelkeuze

Het verdient de voorkeur om per OVA met één model en één set standaardafspraken te werken. In sommige gevallen kan het handig zijn om twee modellen naast elkaar te hanteren, bv. bij een provinciaal DRIS onder het regiemodel waarbij enkele busstations worden voorzien van een maatwerksysteem onder het facilitatiemodel. Ook hierbij is het van belang om een set van standaardafspraken per model te hanteren zodat alle wegbeheerders onder dezelfde voorwaarden gefaciliteerd worden.

Regiemodel

Met het regiemodel kan een uniform DRIS beleid over het hele concessiegebied worden uitgevoerd. Het vraagt wel meer inspanningen van de OVA omdat meer verantwoordelijkheden bij de OVA komen te liggen. Voorbeelden zijn schadeherstel dat niet binnen de all-in onderhoudsverplichting valt en verplaatsingen van displays bij wegreconstructies of OV-routeaanpassingen.

Het regiemodel is met name geschikt voor situaties waarin:

- veel wegbeheerders betrokken zijn bij de toepassing van DRIS
- relatief kleine wegbeheerders betrokken zijn die graag minimale beheerverantwoordelijkheden hebben
- DRIS-belangen van wegbeheerders ondergeschikt zijn aan die van de OVA

Coördinatiemodel

Het coördinatiemodel werd veel toegepast binnen voormalige WGR+ regio's. Het voordeel van het model is een grotere betrokkenheid van de wegbeheerders bij de kwaliteit van het DRIS

product. Het nadeel is dat er veel afstemming moet plaatsvinden om de belangrijkste DRIS aspecten uniform over de hele regio ingevoerd en uitgevoerd te krijgen.

Het coördinatiemodel is geschikt voor situaties waarin:

- Een klein aantal wegbeheerders betrokken is bij de invoering van DRIS
- Deze wegbeheerders groter zijn en ieder hun standaard werkwijze en methode hebben voor de invulling van hun beheerverantwoordelijkheden
- Belangen van de wegbeheerder groot zijn
- Een grotere betrokkenheid van de wegbeheerders bij de kwaliteit van de DRIS gewenst is

Facilitatiemodel

Binnen het facilitatiemodel wordt alleen de informatievoorziening richting wegbeheerders gefaciliteerd. De wegbeheerder zelf is verantwoordelijk voor de wijze waarop de informatie aan reizigers wordt gecommuniceerd en gepresenteerd. Dit geeft de OVA weinig grip op de realisatie van OV beleid. De toepassing beperkt zich dan ook tot situaties met een sterk lokaal belang zoals grote knooppunten (stedenbouwkundig belang) of dynamische busstations (verkeerskundig belang).

Toepassing van het facilitatiemodel is geschikt wanneer het belang van de wegbeheerder groot is in vergelijking tot dat van de OVA.

Colofon

Handreiking plaatsen DRIS-displays

[uitgave](#)

CROW-NDOV, Utrecht

[tekst](#)

Michiel Meurs | FromAtoB Public Design

[afbeeldingen](#)

Surtronic Benelux

FromAtoB Public Design

Nick Ubels

Boris Thaser

Hielco Kuipers

JCDcaux

GeRiviera

KVG

Joost Meijer

Erik van 't Woud

[vormgeving](#)

Inpladi bv, Cuijk

[druk](#)

Impress, Woerden

[productie](#)

CROW Media

