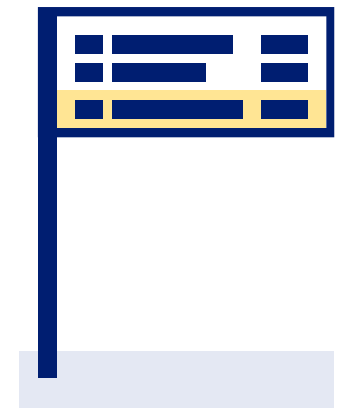


Richtlijn voor de weergave van reisinformatie op DRIS-displays



Utrecht, versie 1.3
15 Juli 2021



Samenwerkingsverband
van decentrale
OV-autoriteiten



Een uitgave van:

CROW (in samenwerking met DOVA)
Kantoorgebouw 'Sijpesteijn'
Jaarbeursplein 22
3521 AP Utrecht

E-mail klantenservice@crow.nl

15 juli 2021

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 auteurs- rechten berusten bij CROW.

Richtlijn voor de weergave van reisinformatie op DRIS-displays

Over DOVA

Samenwerkingsverband DOVA bestaat uit de 12 provincies, de Vervoerregio Amsterdam, de Metropoolregio Rotterdam-Den Haag en het OV Bureau Groningen-Drenthe. De organisatie bestaat uit twee clusters; OV-netwerk en OV-data (het voormalige NDOV/GOVI).

Het openbaar vervoer in Nederland bevordert economische groei, biedt een oplossing voor de bereikbaarheid van steden en dorpen en draagt bij aan een gezonde en inclusieve leefomgeving. Om het openbaar vervoer verder te verbeteren stemmen we in het Samenwerkingsverband landelijk OV-beleid op elkaar af en delen we onze kennis en ervaring. Zo vormen we een sterk netwerk.

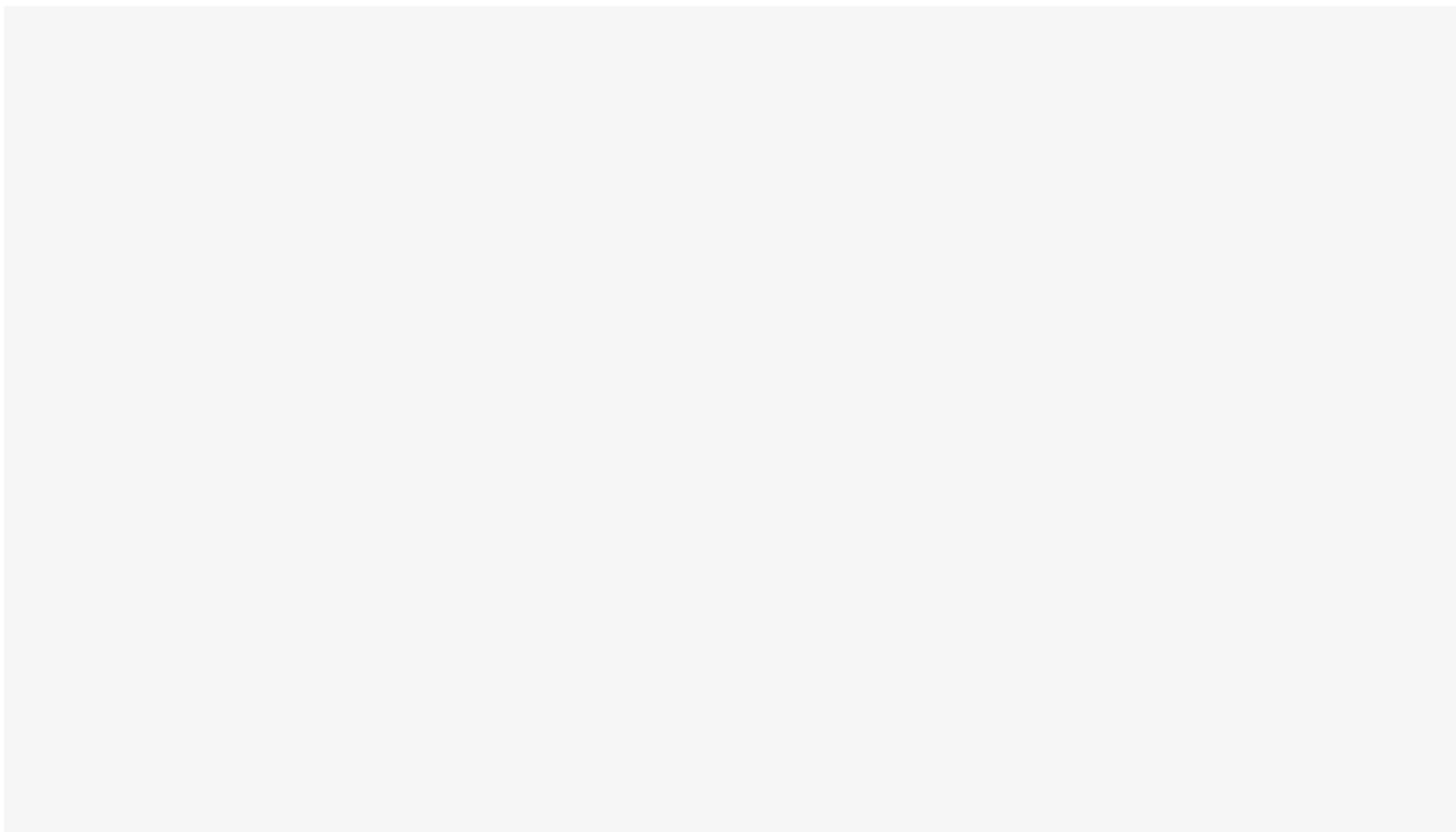
Over CROW

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 voor 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.

Inhoud

Inleiding	7	3.3	Titels	19	5.3	Rit mededelingen	32
1 Inventarisatie huidige situatie	8	4 Lay-out en indeling van schermen	20	5.3.1	Mededeling bij vervallen rit	32	
1.1 Nieuwe inzichten	8	4.1 Grid	20	5.3.2	Via-bestemmingen	32	
1.2 Nieuwe technologieën	8	4.1.1 Schermverhoudingen	21	5.4 klok		33	
1.3 Ervaringen met de huidige weergave van reisinformatie op DRIS-displays	6	4.1.2 Raster	22	5.4.1 Analoge klokken		33	
1.4 Toelichting op de keten van reisinformatie	9	4.2 Font & Fonthoogte	23	5.4.2 Digitale klokken		33	
1.5 Complexiteit van de keten rollen, verantwoordelijkheden en domeinen	9	4.3 Kijkafstand	24	5.4.3 Afronden van de tijd		33	
2 Informatiebehoefte van reizigers	11	4.4 Contrastwaarde	25	6 Kleurcodering van lijnen	34		
2.1 Klantreis	11	4.5 Kleurgebruik	25	6.1 Toepassen kleurcodering	34		
2.2 Communicatie middelen	13	4.6 Uitlijning	26	6.2 Grid en Uitlijning	36		
2.3 Relevantie van DRIS	13	4.7 Pictogrammen	27	7 Bijlage 1 alternatieve display technieken	37		
2.4 Betrouwbaarheid van reisinformatie	13	4.7.1 Bus of tram	27	7 Bijlage 2 Aantal posities op scherm	39		
3 Standaardindeling displays	14	4.7.2 Betrouwbaarheidsindicator	27	7 Bijlage 3 Typografie	40		
3.1 Typen displays	14	4.7.3 Bezettingsinformatie	27	7 Bijlage 4 Overzichtdisplay staand	41		
3.2 Standaard indeling haltedisplays	14	5 Gedrag en mededelingen	28	7 Bijlage 5 Kleurcodering van lijnen - overzichtdisplay	42		
3.2.1 Display technologie	18	5.1 Gedrag	28	7 Bijlage 6 Kleurcodering van lijnen - overige displays	43		
3.2.2 Aantal regels	18	5.1.1 Een rit wordt niet gevolgd	28	7 Bijlage 7 RGB-waarden display	44		
3.2.3 Verticale rangschikking op tijd	18	5.1.2 Minder dan 1 minuut voor vertrek	28	7 Bijlage 8 RGB waarden Kleurcodering	45		
3.2.4 Horizontale rangschikking	18	5.1.3 Voertuig vertrekt	29	7 Bijlage 9 Document-geschiedenis	46		
3.2.5 Aantal posities horizontaal	19	5.1.4 Leeg scherm	29	Bronnenlijst	48		
		5.1.5 Dynamisch haltegebruik	29				
		5.2 Vrije teksten	29				
		5.2.1 Aantal tekens en aantal vrije teksten	30				
		5.2.2 Prioriteit	30				
		5.2.3 Geen ritinformatie	31				
		5.2.4 Weergave meerdere vrije teksten	31				



Inleiding

DRIS (Dynamisch Reis Informatie Systeem) is een belangrijk communicatiemiddel voor OV-reizigers en bevindt zich in de openbare ruimte. DRIS-displays presenteren de actuele vertrektijden van een bus of tram en bieden de mogelijkheid om reizigers extra informatie te geven bij omleidingen, vertragingen en verstoringen.

Door gebruik van deze richtlijn zorgen DOVA's, vervoerders en DRIS-leveranciers ervoor dat reisinformatie consistent wordt gepresenteerd aan de reiziger. Daarmee ontstaat een hoogwaardige beleving van het openbaar vervoer. Consistentie in de weergave van reisinformatie zorgt bij reizigers voor herkenbaarheid, duidelijkheid en gebruiksgemak. Om deze consistentie te bereiken is een breed gedragen weergaverichtlijn nodig die op displays door heel Nederland toegepast wordt. Reizigers reizen immers tussen regio's waarin verschillende vervoerders actief zijn.

Het doel van deze richtlijn is om te komen tot een breed gedragen weergave standaard, die borgt dat reizigers

gedurende hun hele reis eenduidig en vanzelfsprekend geïnformeerd worden, zodat ze intuïtief hun reis kunnen volgen.

De richtlijn brengt op basis van bestaande onderzoeken, praktijkvoorbeelden en documentatie de informatiebehoefte van de reiziger op hoofdlijnen in kaart. Op basis daarvan wordt een praktische vertaalslag gemaakt naar de ideale indeling van informatie op displays. Dat varieert van lettergrootte en kleurgebruik tot de volgorde van informatie en prioritering.

De conceptversie van deze richtlijn is getoetst bij reizigersorganisatie ROVER, reisinformatie experts van vervoerbedrijven en voorgelegd aan het netwerk reisinformatie van DOVA. De verkregen feedback is meegenomen en verwerkt in de richtlijn.

1 Inventarisatie huidige situatie

Met de komst van DRIS heeft NDOV (destijds onder de naam GOVI) in 2009 een adviesrapport op laten stellen dat de indeling en volgorde van dynamische reisinformatie op DRIS-displays behandelt. Inmiddels is dit rapport verouderd.*1 Nieuwe inzichten, praktijkervaringen en nieuwe technologieën vragen om een richtlijn die rekening houdt met het veranderende DRIS-landschap.

Deze nieuwe richtlijn is opgesteld voor grafische displays en daarmee complementair aan het Mijksenaar Adviesrapport DRIS. Voor monocolour LED-displays blijft het Mijksenaar Adviesrapport geldig, zie bijlage 7.

1.1 Nieuwe inzichten

DRIS speelt een belangrijke rol in het communiceren met de reiziger, zeker in geval van omleidingen en verstoringen. Waar bij het opstellen van het adviesrapport in 2009 nog weinig ervaring was op dit gebied, staat dit onderwerp inmiddels hoog op de agenda. In de Ov-Klantenbarometer, het jaarlijks klanttevredenheidsonderzoek voor stad- en

streekvervoer, scoort reisinformatie bij verstoringen al jarenlang maar krap voldoende.*2 Opdrachtgevers voelen steeds meer de urgentie om hier iets aan te doen. Ook bij vervoerders groeit de bewustwording over dit onderwerp en is er steeds meer aandacht en prioriteit voor.

1.2 Nieuwe technologieën

Waar in 2009 het gros van de DRIS-displays gebruik maakte van lage resolutie LED-technologie is er door de jaren heen een diversiteit aan displays ontstaan. Denk bijvoorbeeld aan de opkomst van grafische schermen, E-ink en Solar displays. Ook de LED-technologie is doorontwikkeld en heeft nieuwe mogelijkheden. Dankzij de opkomst van hoge resolutie grafische schermen en full colour LED-schermen ontstaan er mogelijkheden om reisinformatie vollediger en duidelijker te presenteren, bijvoorbeeld door kleur- gebruik en variatie in tekstgrootte. Richtlijnen om deze schermen eenduidig in te richten ontbraken en verschillen- de vervoerders vroegen DOVA (en het voormalige NDOV) in de

afgelopen jaren mee te denken over een juiste weergave strategie.

1.3 Ervaringen met de huidige weergave van reisinformatie op DRIS-displays

Begrijpen reizigers de informatie die weergegeven wordt op DRIS-displays? Deze vraag is de afgelopen jaren doorlopend onderzocht, onder andere door middel van enquête onderzoeken. Daaruit blijkt dat reizigers de informatie op DRIS-displays op hoofdlijnen duidelijk vinden. Een aantal onderdelen vragen om verbetering:

- De term 'Oponthoud' is onduidelijk voor reizigers. Ook biedt deze term geen handelingsperspectief. Welke gevolgen heeft het zogenoemde oponthoud voor de reiziger?
- Alternierende teksten op ritregels geven een onrustig beeld op DRIS.
- Bij verstoringen en calamiteiten verwachten reizigers meer reisin-

*1 Mijksenaar Adviesrapport DRIS 2009

*2 OV-klantenbarometer <http://www.ovklantenbarometer.nl/>

1 Inventarisatie huidige situatie

formatie en duidelijkere reis-informatie. Reizigers willen zo snel mogelijk weten wat de invloed is van de verstoring op hun reis.

- DRIS biedt de mogelijkheid om informatie bij verstoringen op een hoger niveau te tillen. Daarvoor zijn aanpassingen in de weergave op DRIS-displays nodig en betere teksten. In paragraaf 5.2 over vrije teksten wordt hier verder op ingegaan.
- Het is niet duidelijk voor reizigers of een rit gevolgd wordt. De term 'verwacht' is maar voor een deel van de reizigers begrijpelijk en wordt pas enkele minuten voor de geplande tijd getoond.
- Er is behoefte om informatie over bezetting (bus is vol) weer te geven

1.4 Toelichting op de keten van reisinformatie

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 weergegeven reisinformatie op DRIS-displays is gebaseerd op door de vervoerder aangeleverde 'ruwe data' die worden bewerkt en omgezet naar de informatie en 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 DOVA. Sinds de grootschalige introductie van DRIS 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 vervolgen. Daarom is de vraag terecht of, en op welke manier DRIS nog toegevoegde waarde heeft. In paragraaf 2.3 wordt de relevantie van DRIS verder uitgewerkt.

1.5 Complexiteit van de keten | rollen, verantwoordelijkheden en domeinen

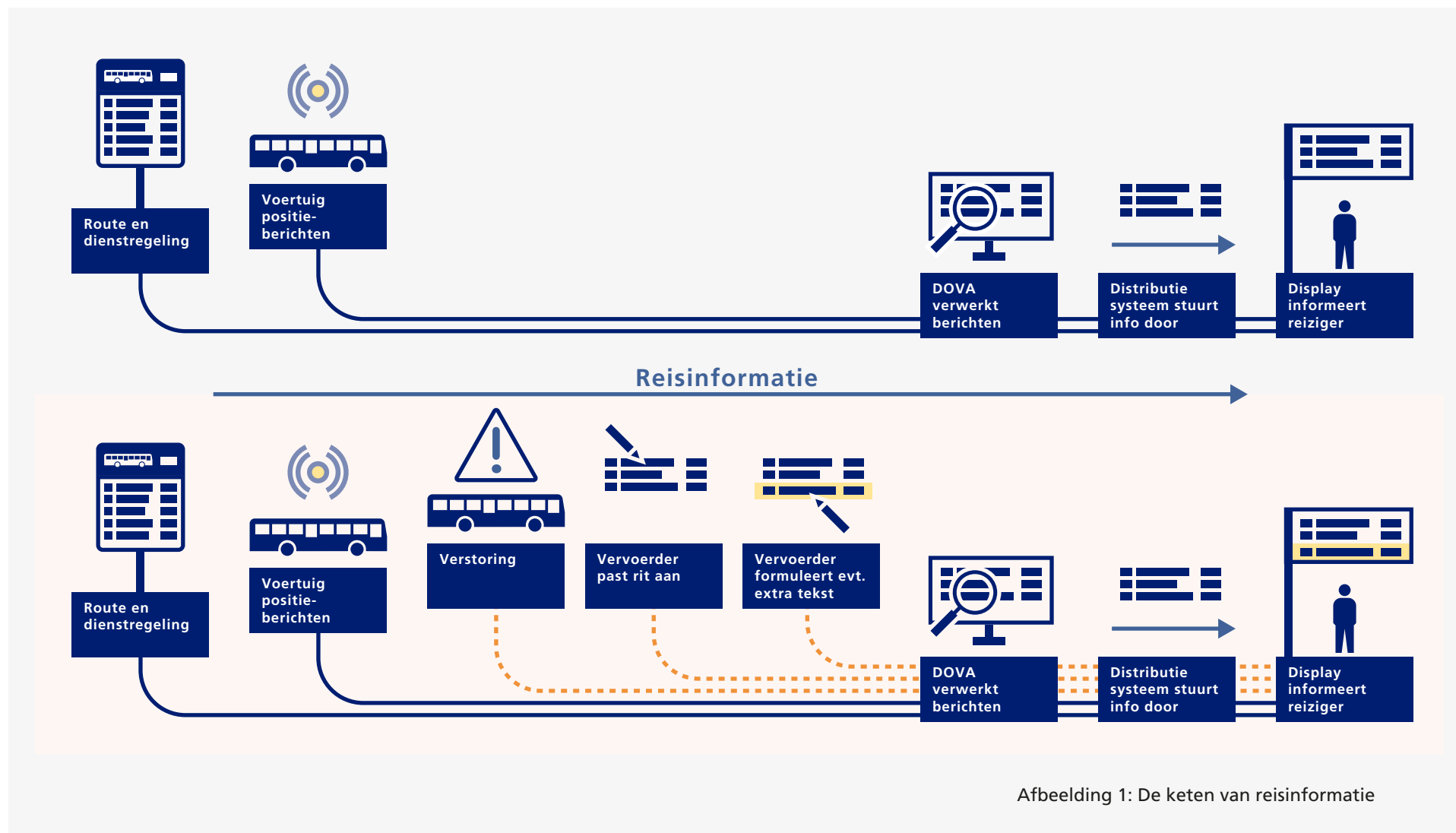
Voordat reisinformatie op DRIS-displays en in apps verschijnt gaat de informatie door een keten van systemen. Aan de

inputkant sturen bus-, tram- en metrovervoerders informatie naar de server van DOVA/OV-data. Via de koppervlakken communiceren de vervoerders automatisch de uitgevallen ritten. Ook bestaat de mogelijkheid om reizigers middels vrije teksten van extra informatie te voorzien.

Als een bericht over rituitval echter niet op de juiste manier verzonden of verwerkt wordt, waar ook in de keten, dan verschijnt de uitgevallen rit gewoon op de displays en in de reisplanners én worden reizigers onjuist geïnformeerd. Omdat taken en verantwoordelijkheden verspreid zijn over verschillende partijen, wordt de reisinformatieketen soms als complex ervaren.

Goede reisinformatie bestaat dus bij de gratie van goede samenwerking en transparantie over de keten. Het eindproduct, de informatie op displays, is altijd het resultaat van gezamenlijke inspanning. In afbeelding 1 wordt de keten van reisinformatie toegelicht, met bijbehorende taken en verantwoordelijkheden.

1 Inventarisatie huidige situatie



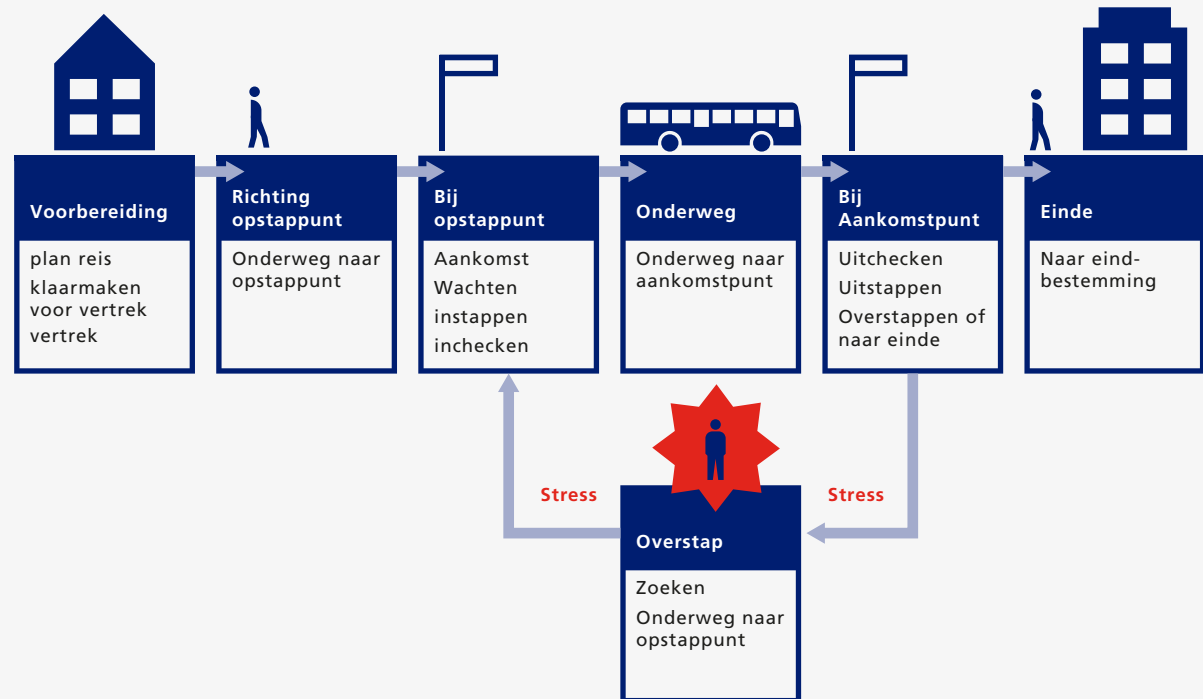
2 Informatie behoefte van reizigers

Een belangrijk uitgangspunt voor het opstellen van deze richtlijn is dat reizigers zo vanzelfsprekend mogelijk moeten kunnen reizen. De aanwezigheid van DRIS bevestigt de reiziger in de openbare ruimte dat hij/zij op de goede weg is. Bij verstoringen en omleidingen heeft DRIS de mogelijkheid om reizigers van extra informatie te voorzien.

2.1 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 'Bij opstappunt' en 'Overstap'. In alle andere fasen is de reiziger aangewezen op overige statische of dynamische reisinformatie.

Uit de studie naar de emotionele reis van onze klant door Van Hagen en Bron voor NS (2013) is bekend dat juist bij het opstappen en overstappen de emotie van de reiziger op een dieptepunt is. Op deze momenten in de reis is er grote

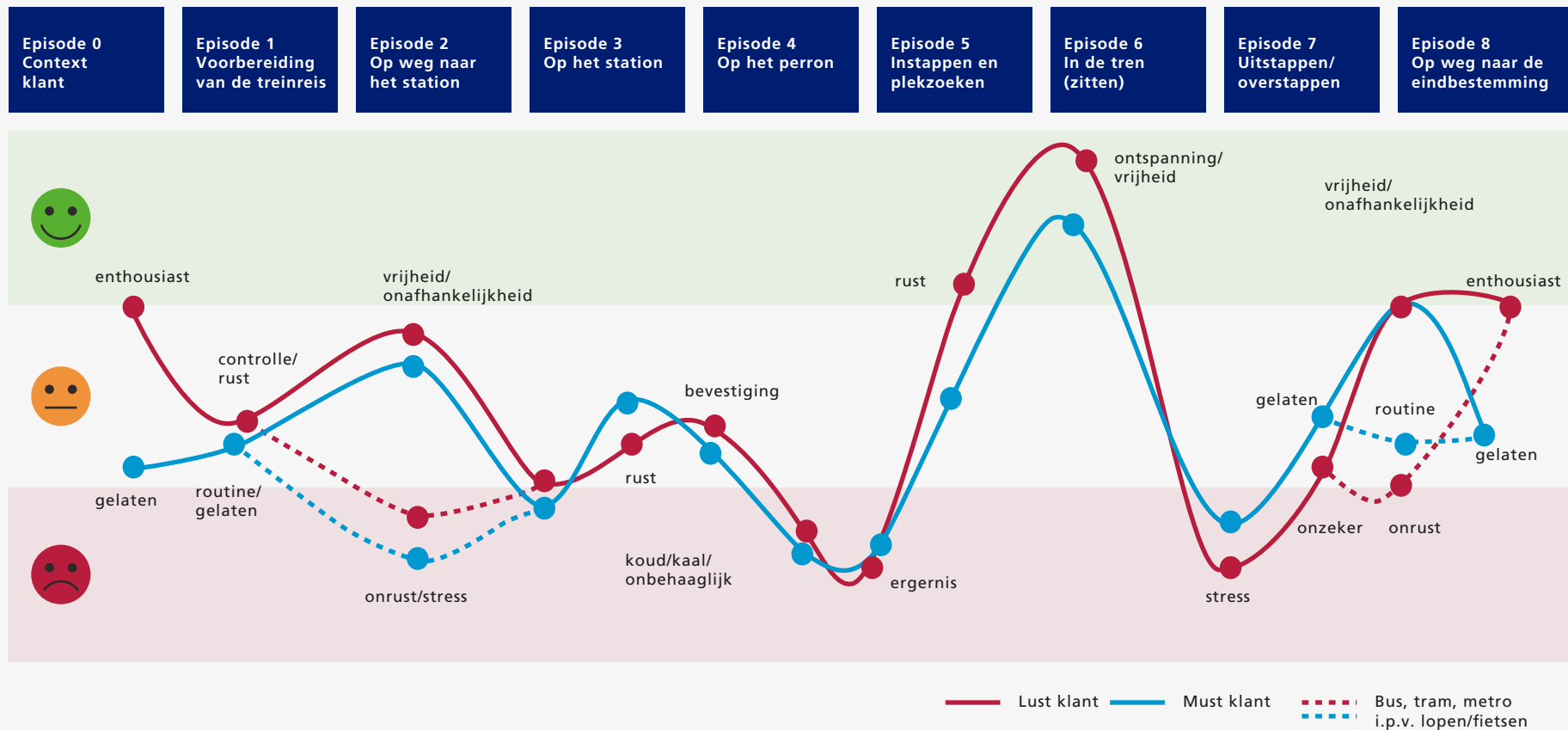


Afbeelding 2: De klantreis

kans op stress en ergernis. Betrouwbare actuele reisinformatie kan deze negatieve emoties beperken en de beleving van de reis verbeteren. De ongevraagde en proactieve informatie die gepresenteerd wordt door DRIS, levert dus een toegevoegde

waarde op. Dit geldt voor alle soorten reizigers, met of zonder smartphone, routinematig forens of incidenteel reiziger.

2 Informatie behoefte van reizigers



Afbeelding 3:
De emotiecurve Van Hagen en Bron voor NS

2 Informatiebehoefte van reizigers

2.2 Communicatie middelen

Reizigers maken voorafgaand en gedurende hun reis gebruik van verschillende communicatiemiddelen. Elk middel heeft een eigen doel en doelgroep. Zodoende vullen ze elkaar aan. Inmiddels is de smartphone het meest gebruikte device, waarmee vervoerders middels reisplanners, apps en sociale media continu in contact staan met de reiziger. Een gevolg hiervan is dat reizigers steeds meer informatie op maat krijgen. Deze ontwikkeling betekent niet dat reizigers automatisch ook beter geïnformeerd worden. Veel media maken namelijk gebruik van dezelfde brondata. Dat benadrukt opnieuw het belang van goede brondata.

2.3 Relevantie 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

Uit verschillende onderzoeken is bekend dat de reisinformatie op de halte zelf wordt gewaardeerd door de reiziger. Onderzoek van DOVA onder reizigers op haltes met een DRIS-display 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. Op de vraag of reizigers het display bekijken antwoordt een steeds grotere meerderheid met ja.

Een DRIS-display op een halte geeft reizigers direct en moeiteeloos 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 informa-

tie door DRIS aan alle reizigers belangrijk. Bovendien geven niet alle reis-apps complete en actuele informatie bij verstoring of vertraging weer.

2.4 Betrouwbaarheid van reisinformatie

In de praktijk ontstaan er regelmatig situaties waarin reizigers niet volledig of onjuist geïnformeerd worden. Denk bijvoorbeeld aan een bus die niet rijdt maar toch op een display verschijnt. Om de reizigerservaring met reisinformatie bij verstoringen te verbeteren is een van de voorwaarden dat reizigers informatie moeten kunnen vertrouwen. De informatie die reizigers krijgen moet juist, volledig en duidelijk zijn, welk communicatiemiddel ze ook gebruiken. Of het nu gaat om DRIS of een reisplanner app, veel middelen maken gebruik van dezelfde brondata. De reiziger kan alleen vertrouwen op de juistheid van informatie als de brondata klopt.

3 Standaardindeling displays

Dit hoofdstuk presenteert de standaardweergave van de twee meest voorkomende typen displays, namelijk een haltedisplay en een overzichtdisplay.

3.1 Typen displays

Haltedisplay worden geplaatst op haltes/perrons en tonen de eerstvolgende vertrekken op de halte. Ook worden eventuele mededelingen voor de reizigers op deze halte getoond (in de vorm van vrije teksten).

Overzichtdisplay worden geplaatst op knooppunten waar meerdere lijnen samenkomen, bijvoorbeeld op (bus) stations. Een overzichtdisplay toont alle ritten die van dit knooppunt vertrekken (15 tot 60 min vooruit). Ook wordt aangegeven waar de betreffende lijn vertrekt (halte/perron).

3.2 Standaardweergave displays

De volgende afbeeldingen presenteren de standaardindeling van een haltedisplay en een overzichtdisplay. Beide

typen displays hebben per ritregel een ruimte voor mededelingen. Bij haltedisplay onder de bestemming of in een aparte kolom, bij overzichtdisplay altijd in een aparte kolom. De elementen en het gedrag van de displays worden in de volgende hoofdstukken toegelicht.

3 Standaardindeling displays

Haltesdisplay



Afbeelding 4:
Standaardweergave haltesdisplay (verh. 16:9)

3 Standaardindeling displays

Haltesdisplay



Afbeelding 5:
Standaardweergave haltesdisplay met
opmerkingenkolom (verh. 16:9)

3 Standaardindeling displays

Overzichtsdisplay

Vertrek bussen				10:53
Bus	Richting	Halte	Vertrek	Opmerking
100	Amsterdam Centraal	A		
1	Kerkelanden	C	...	rit 10:56 vervalt
70	Bussum	B	4 min	
135	Erfgooierskwartier	D	9 min	
53	Rotterdam Zuidplein	E	11 min	via Ziekenhuis
174	Berkel Westpolder	A	14 min	
53	Zeist	B	18 min	
Bus 174 richting Berkel Westpolder stopt niet op halte Pijnacker-Ade en rijdt om i.v.m. een ongeval. Extra reistijd tot 10 min.				

Afbeelding 6:
Standaardweergave overzichtsddisplay (verh. 21:9)

3 Standaardindeling displays

3.2.1 Displaytechnologie

Deze richtlijn is gebaseerd op de mogelijkheden die grafische (TFT) schermen bieden. Ook displays met andere technieken, zoals E-ink en (full color) grafische led-schermen, kunnen gebruik maken van het grid zoals voorgesteld in deze richtlijn. Voor de nog veel voorkomende, regelgebonden LED-displays blijft de oorspronkelijke Mijksenaar richtlijn bestaan, zie bijlage 7 van dit document.

3.2.2 Aantal regels

De benodigde schermhoogte wordt bepaald door de benodigde tekst-hoogte (die weer wordt bepaald door de kijk-afstand zie paragraaf 4.3) en het aantal regels dat een display onder elkaar moet kunnen tonen. Het aantal regels is afhankelijk van het aantal lijn/richting combinaties die stoppen binnen een bepaalde 'tijdshorizon' bij de betreffende halte. Het display moet tenminste alle lijnen tonen die binnen het kwartier vertrekken. Als praktisch handvat geldt dat voor elke halterende buslijn in een

richting op de halte ten minste 1 regel wordt gereserveerd (4 halterende buslijnen = 4 regels)

.

Er worden 3 varianten aangeraden;

1. Een display met 3 regels voor 'rustige' haltes waar 1 lijn passeert
2. Een display met 4 regels voor haltes waar 2 lijnen passeren
3. Een display met 6 regels waar meerdere lijnen vertrekken

Vrije teksten worden over het algemeen getoond in plaats van de reisinformatie op de onderste (twee) ritregel(s).

Als er meerdere vrije teksten actief zijn, bepaalt de langste vrije tekst het aantal te gebruiken ritregels. Het gele blok verandert dus niet steeds qua grootte als er meerdere vrije teksten actief zijn. Zie paragraaf 5.2 voor meer informatie over vrije teksten.

3.2.3 Verticale rangschikking op tijd

De informatie op alle DRIS-display vari-

anten wordt verticaal gerangschikt op tijd tot vertrek. Ritten worden, als daar ruimte voor is, vanaf een uur (<60 min) tot vertrek op het scherm weergegeven, met een maximum van 2 ritten per lijn/richting combinatie. Als ritten een gelijke tijd tot vertrek hebben wordt de rit met het laagste lijnnummer als eerste getoond. De rangschikking is dynamisch, dat wil zeggen dat wanneer een bepaalde lijn oponthoud heeft, de positie ervan op de DRIS-display kan veranderen.

3.2.4 Horizontale rangschikking

De informatie op het scherm heeft altijd de volgende horizontale indeling (links naar rechts):

Lijnnummer – Betrouwbaarheidsindicator - Richting – (Halte)- tijd tot vertrek (t.t.v.). in minuten - (Opmerking).

De aanduiding "Halte" komt alleen voor bij overzichtdisplays.

3 Standaardindeling displays

3.2.5 Aantal posities horizontaal

De schermbreedte wordt bepaald door de benodigde tekst-hoogte (zie paragraaf 4.2) en het aantal tekens dat een display naast elkaar moet kunnen tonen. De schermbreedte is afhankelijk van het type display. Voor haltedisplays zijn dit tenminste 32 tekens en voor overzicht-displays tenminste 53 tekens (zie ook bijlage 2)

3.3 Titels

Alle kolommen op een display worden voorzien van titels. Zo wordt voor reizigers duidelijk wat er met de cijfers en tekens op displays bedoeld wordt. Alleen de relevante kolommen worden weergegeven. Haltedisplays hebben bijvoorbeeld geen kolom met de titel 'halte'. De reiziger bevindt zich immers al op de halte.

Titels die op een display gebruikt worden zijn:

- Titel: Bus, Metro, Tram, Boot
Gebruik de modaliteit als titel,

zodat de reiziger meteen weet welke modaliteit op deze halte halteert. Als meerdere modaliteiten halteren op de halte of het knooppunt, gebruik dan het woord 'lijn'.

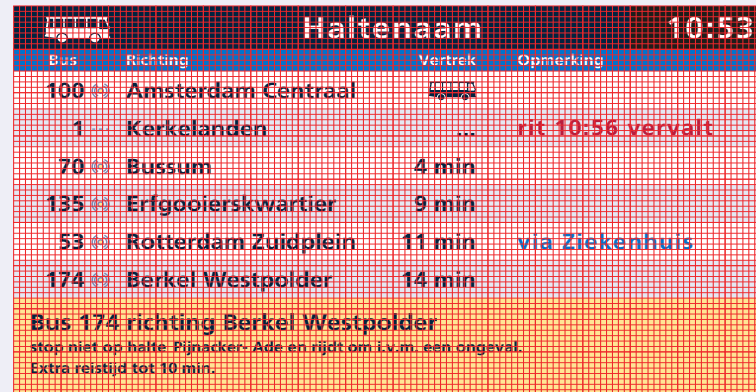
- Titel: Richting
Gebruik het woord 'richting' als titel en niet bestemming. De eindbestemming van de bus is namelijk niet altijd de bestemming van de reiziger.
- Titel: Halte
Op een overzichtdisplay wordt een kolom met de titel 'Halte' toegevoegd
- Titel: Vertrek
De getoonde minuten slaan op de resterende tijd tot vertrek van het voertuig.
- Titel: Opmerkingen
Op een overzichtdisplay wordt een opmerkingenkolom standaard toegepast. Bij een haltedisplay is ook altijd een opmerkingenveld, hetzij onder de bestemming, hetzij als

extra kolom zoals bij het overzichtdisplay. In het opmerkingenveld worden (ritgebonden) mededelingen weergegeven. Voorbeelden: rit 10:27 vervalt, via bestemming, bus is vol, 'geen actuele info' voor rit die niet wordt gevolgd.

4 Lay-out en indeling van schermen

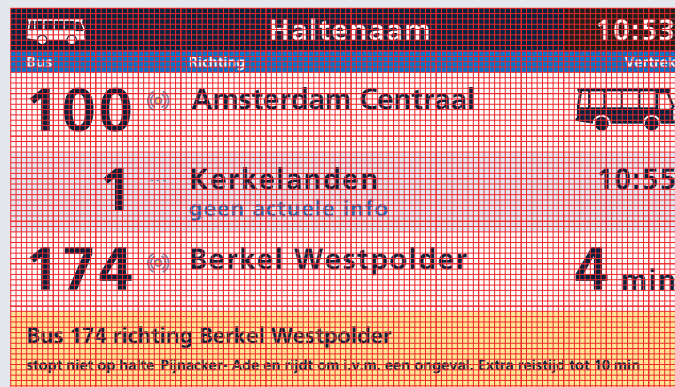
4.1 Grid

Voor de weergave van reisinformatie op grafische schermen wordt geadviseerd te werken volgens het onderstaande grid. Een grid geeft de verhoudingen van de schermcomponenten (Lijn-nummer, Richting, enz) aan. Als van 1 schermcomponent de gewenste kijk-afstand bekend is, volgt daaruit de maat van de hokjes en daaruit volgen de maten en kijkafstanden van alle andere schermcomponenten.



Bus	Richting	Vertrek	Opmerking
100	Amsterdam Centraal		
1	Kerkelanden	...	rit 10:56 vervalt
70	Bussum	4 min	
135	Erfgooierskwartier	9 min	
53	Rotterdam Zuidplein	11 min	via Ziekenhuis
174	Berkel Westpolder	14 min	

Bus 174 richting Berkel Westpolder
stop niet op halte Pijnacker-Ade en rijdt om i.v.m. een ongeval.
Extra reistijd tot 10 min.



Bus	Richting	Vertrek
100	Amsterdam Centraal	
1	Kerkelanden geen actuele info	10:55
174	Berkel Westpolder	4 min

Bus 174 richting Berkel Westpolder
stopt niet op halte Pijnacker-Ade en rijdt om i.v.m. een ongeval. Extra reistijd tot 10 min.

Afbeelding 7: Grid

4 Lay-out en indeling van schermen

4.1.1 Schermverhoudingen

Hier worden voorbeelden weergegeven van veelvoorkomende schermverhoudingen.

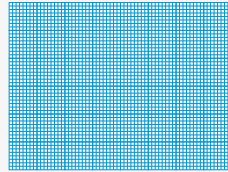
Haltedisplay

Een scherm met een 16:9 verhouding is op dit moment de meest gebruikte variant voor haltedisplays. In de voorbeelden wordt daarom van deze verhouding gebruik gemaakt.

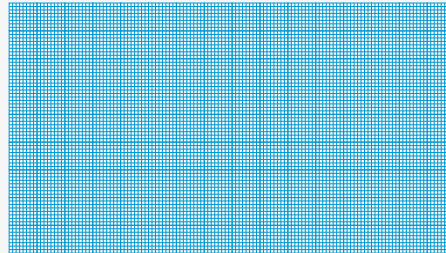
Overzichtdisplay

Voor overzichtdisplays wordt een beeldverhouding van 21:9 geadviseerd. Door gebruik te maken van de opmerkingenkolom is per rit 1 regel nodig. Hierdoor kan het display meer vertrekken tonen. Op locaties met veel vertrekkende lijnen, kan een display in staand formaat alle lijnen tonen. Een staand display kan worden opgebouwd uit meerdere 21:9 beeldschermverhoudingen onder elkaar. Zie bijlage 4.

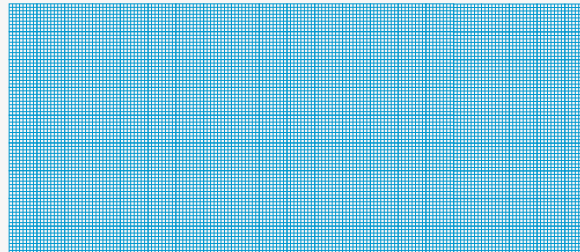
Grid verhouding 8 : 6 (4 : 3)



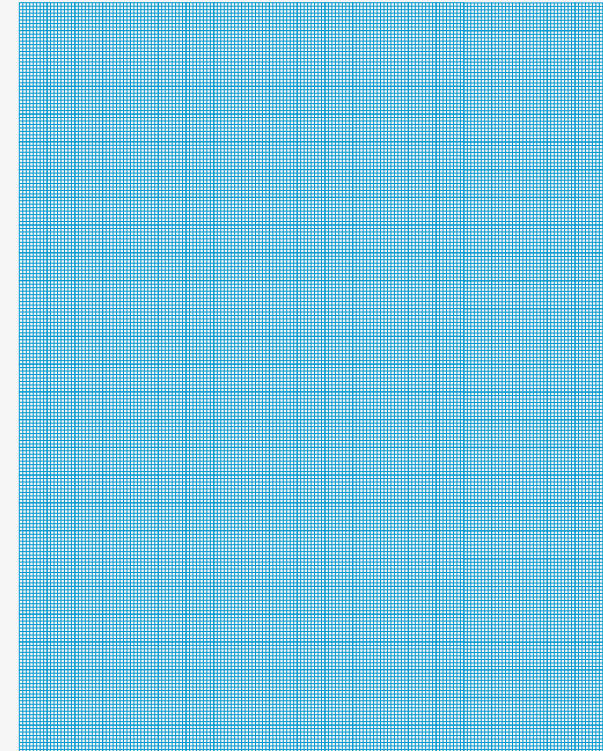
Grid verhouding 16 : 9



Grid verhouding 21 : 9



Grid 3 x verhouding 21 : 9



Afbeelding 8: Diverse Grid verhoudingen

4 Lay-out en indeling van schermen

4.1.2 Raster

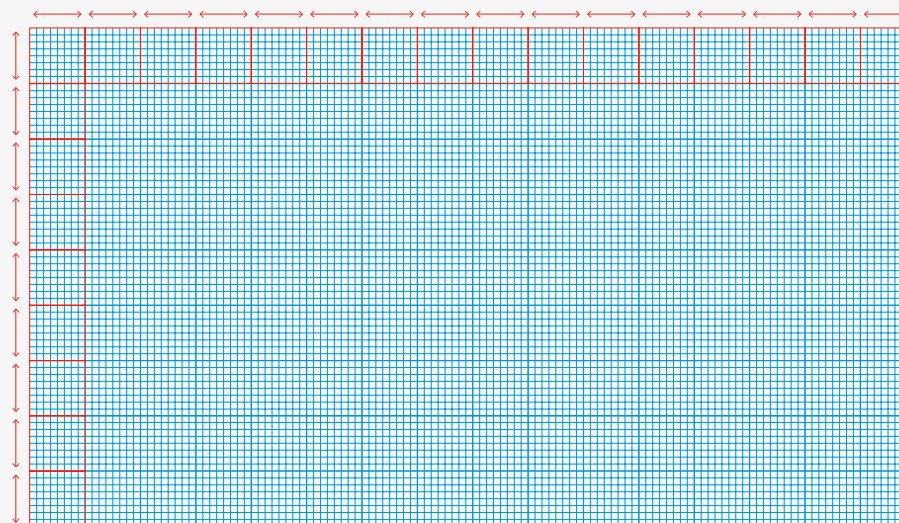
Een raster vormt de basis van een grid. Dit zogenoemde 'raster'-systeem helpt om informatie beter uit te lijnen en te plaatsen zodat de weergave consistent is. Een raster bestaat uit units en hokjes

Units

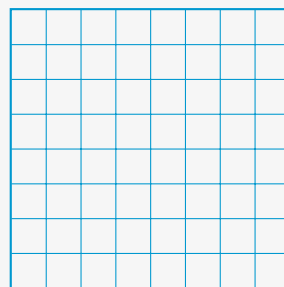
Elk raster bestaat uit een aantal units. Een 16:9 scherm is 16 units breed bij negen units hoog en een 21:9 scherm is 21 units breed en negen units hoog. Ongeacht de schermgrootte moet het aantal gebruikte eenheden worden bepaald door de beeldverhouding.

Hokjes

Elke unit is verdeeld in 8 x 8 hokjes om de lettergroottes in te stellen op een redelijke hoogte ten opzichte van het algemene schermweergavegebied. Het hokje is de basiseenheid voor het meten van displays. Het raster-idee is gebaseerd op verhoudingen, en schrijft daardoor niet het aantal millimeters per hokje voor. Het aantal hokjes is de meet-eenheid.



Afbeelding 9: verhouding 16 : 9



Afbeelding 10: hokjes 8 x 8

De hoogte van een hokje in mm is overigens wel te berekenen aan de hand van de gewenste kijkafstand. Zie hiervoor pagina 21.

4 Lay-out en indeling van schermen

4.2 Font & Fontheogte

Vertrek bussen

Het gekozen lettertype dient schreefloos te zijn en uitgerust met stok- en staartletters. Dit zorgt voor een betere woordherkenning en daarmee betere leesbaarheid. Voor een uniforme weergave wordt het fontset Frutiger 65 Bold gebruikt. Alle informatie op DRIS-displays moet in dit lettertype worden weergegeven. De titelregel in het vrije tekstvak wordt weergegeven in Bold. Het volledige fontset is beschikbaar in bijlage 3.

Fontheogte

Er zijn vier cijfer/lettergroottes die moeten worden gebruikt op de schermen:

- **Vier hokjes hoog**

Deze maat wordt gebruikt voor de schermcomponenten: titel en kloktijd bij alle schermindelingen en bij het haltedisplay van afbeelding 4 voor de bestemmingsnaam in de richtingkolom, de vertrektijd (hh:mm) en het woordje "min" in de vertrekkolom. Voor staart-

letters (p, g) wordt een 5e hokje gebruikt dat in mindering wordt gebracht op de regelafstand.

- **Drie hokjes hoog**

Deze maat wordt gebruikt voor de gehele ritregel van de display volgens afbeelding 5 en 6, inclusief de geplande vertrektijd (hh:mm) als er geen actuele informatie is. De maat wordt ook gebruikt voor de titel van de vrije teksten voor alle indelingen. Voor staartletters (p, g) wordt een 4e hokje gebruikt dat in mindering wordt gebracht op de regelafstand.

- **Twee hokjes hoog**

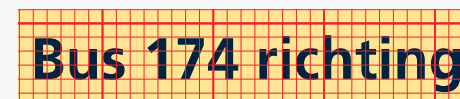
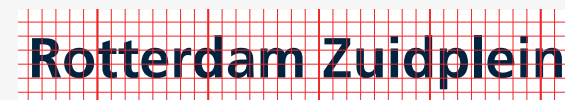
Deze maat wordt gebruikt voor de vrije teksten. Voor staartletters (p, g) wordt een 3e hokje gebruikt dat in mindering wordt gebracht op de regelafstand.

- **Acht hokjes hoog**

Deze maat wordt gebruikt bij haltedisplays met een indeling volgens afbeelding 4 voor de schermcomponenten: lijnnummer, tijd tot vertrek (niet het woordje 'min') en het bus- en tramsymbool in de vertrekkolom.



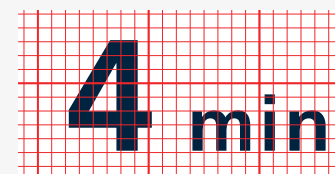
Afbeelding 11: Fontheogte 4 hokjes



Afbeelding 12: Fontheogte 3 hokjes



Afbeelding 13: Fontheogte 2 hokjes



Afbeelding 14: Fontheogte 8 hokjes

4 Lay-out en indeling van schermen

4.3 Kijkafstand

Het formaat van de grid moet worden bepaald door rekening te houden met de kijkafstand. Er moet een geschikte schermgrootte worden gebruikt om tekst op de juiste grootte weer te geven. Tekst moet altijd in de juiste hoogte worden weergegeven. Hoe groter de afstand hoe groter de tekst. Bijvoorbeeld: voor de leesbaarheid van de vrije teksten op 6 meter afstand moet de kleinste hoofdletterhoogte 20 mm zijn. Bij de voorgestelde verhouding is bijvoorbeeld de bestemming op displays volgens afbeelding 4 gelijk aan 12 meter

Als de kleinste letters twee hokjes hoog zijn, zou elk hokje dus 10 mm hoog moeten zijn.

(2 x 10 mm = 20 mm).

6 m. afstand = hokjes -> 10 mm

12 m. afstand = hokjes -> 20 mm

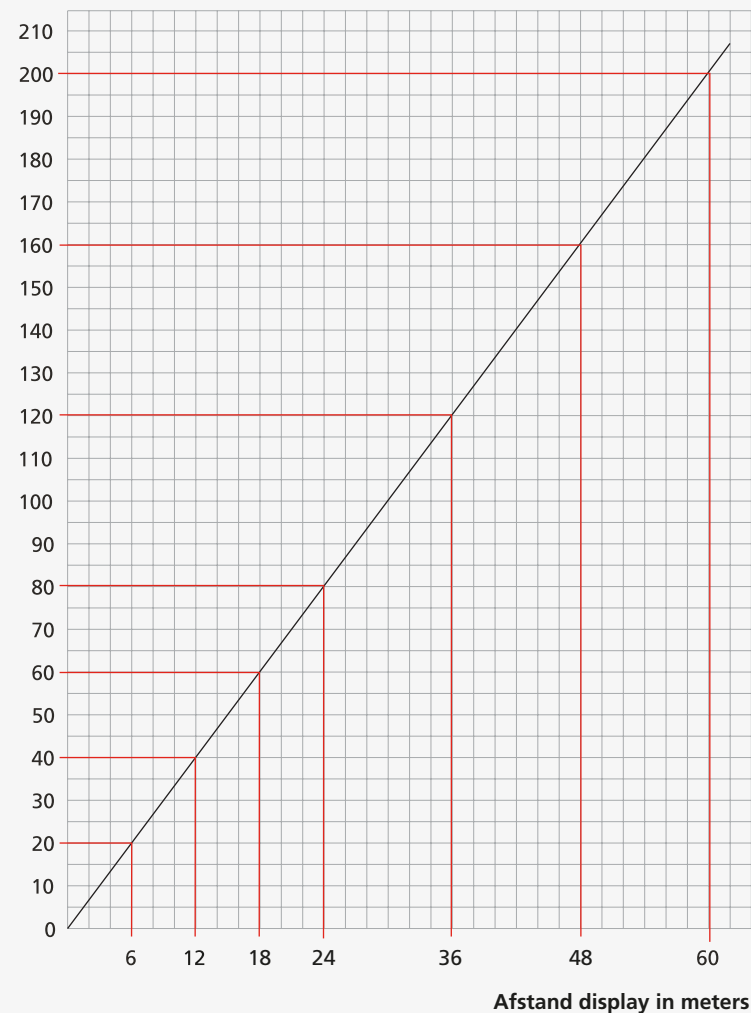
18 m. afstand = hokjes -> 30 mm

36 m. afstand = hokjes -> 60 mm

60 m. afstand = hokjes -> 100 mm

bron: tfl-digital-display-standards.pdf

hoofdletterhoogte in millimeter



Afbeelding 15:
Verhouding leesafstand - Fonthoogte

4 Lay-out en indeling van schermen

4.4 Contrastwaarde

Tekst (titels, subtitels, ritinformatie) en achtergrond dienen een onderlinge contrastwaarde te hebben van minimaal 70. Dit helderheidscontrast is afhankelijk van de kleurwaarde (hue) van de betreffende kleuren en wordt op de volgende wijze berekend;

$D = L \times 100H$

D

Toelichting formule:

D = hoogste kleurwaarde; L = kleinste kleurwaarde; H = helderheidswaarde

4.5 Kleurgebruik

Deze paragraaf beschrijft het gewenste kleurgebruik voor de basis lay-out van grafische schermen. Het kan wenselijk zijn om kleurgebruik door te voeren op lijnniveau. Dit vraagt een specifieke aanpak. Richtlijnen hiervoor staan beschreven in hoofdstuk 6.

Grafische schermen zijn uitermate ge-

schikt om kleurgebruik door te voeren. Om de reiziger een zo consistent mogelijk beeld te geven op het gebied van reisinformatie, ongeacht welke modaliteit, komen de basiskleuren overeen met de kleurstelling van NS. Dat betekent dat de basisinformatie in blauwe tinten weergegeven wordt. Informatie die betrekking heeft op afwijkingen, zoals rituitval of een afwijkende bestemming wordt weergegeven in een rode kleur.

Vrije teksten worden weergegeven in een donkerblauwe tekst op een zachtgele ondergrond. Volgens onderzoek onder gebruikers is deze geel/blauwe layout voor zowel goedzienden als kleurenblinden goed te lezen.

Lay-outs met een donkere achtergrond en lichte letters, zijn voor kleurenblinden*3 en minderzienden het beste leesbaar. Omdat deze lay-outs in mindere mate opvallen, worden vrije teksten getoond met blauwe karakters op een

*3 Reizigersonderzoek naar weergave van storings- en calamiteiten informatie op displays, NS, 2014

gele achtergrond. **De kleurcodes zijn beschikbaar in bijlage 7**

Hoewel een grafisch display een groot aantal kleurcombinaties mogelijk maakt, is het advies om het aantal te beperken tot 9 kleurencombinaties. Deze hebben voldoende contrastwaarde, ook voor reizigers die minder goed kunnen zien. Daarnaast zijn deze contrasten optimaal volgens 'wayfinding Arthur & Passini 1992'.

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Afbeelding 16: contrastwaarde

1:	Wit	op	Medium blauw
2:	Wit	op	Zwart
3:	Zwart	op	Wit
4:	Zwart	op	Geel
5:	Rood	op	Wit
6:	Zwart	op	Zwart
7:	Wit	op	donker blauw
8:	Zwart	op	Geel
9:	Wit	op	Rood

4 Lay-out en indeling van schermen

4.6 Uitlijning

Uitlijning op het scherm is van belang voor de leesbaarheid en voor een rustige uitstraling van het display.

Op DRIS-displays wordt tekst als volgt uitgelijnd:

The diagram shows a bus departure display with the following layout and alignment annotations:

- Busicoon Links**: Points to the bus icon in the top left corner.
- Richting Links**: Points to the 'Richting' column header.
- Titel Midden**: Points to the 'Vertrek bussen' title in the top center.
- Vertrek rechts**: Points to the 'Vertrek' column header.
- Opmerking Links**: Points to the 'Opmerking' column header.
- Tijd Rechts**: Points to the time '10:53' in the top right corner.

Bus	Richting	Halte	Vertrek	Opmerking
100	Amsterdam Centraal	A		
1	Kerkelanden	C	...	rit 10:56 vervalt
70	Bussum	B	4 min	
135	Erfgooierskwartier	D	9 min	
53	Rotterdam Zuidplein	E	11 min	via Ziekenhuis
174	Berkel Westpolder	A	14 min	
53	Zeist	B	18 min	

Bus 174 richting Berkel Westpolder
stopt niet op halte Pijnacker-Ade en rijdt om i.v.m. een ongeval. Extra reistijd tot 10 min.

Afbeelding 17: uitlijning van tekst op displays

4 Lay-out en indeling van schermen

4.7 Pictogrammen

4.7.1 Bus of tram

Alle displays worden voorzien van een pictogram met daarop het betreffende vervoermiddel in zij-aanzicht. Het gaat om een bus- en tram pictogram. De voertuigen worden rechtsrijdend weergegeven, zodat ze 'meerijden' met de leesrichting van de gepresenteerde informatie.

Voor het buspictogram wordt het Reglement Verkeersregels en Verkeersstekens (RVV) wettelijk verplichte bus-haltepictogram gebruikt.

Afbeelding 18:
Buspictogram RVV



Afbeelding 19:
Trampictogram RVV



Voor gecombineerde haltes met bussen en trams worden beide logo's getoond, eerst tram en dan bus met een / tussen de pictogrammen.



Afbeelding 20: pictogrammen gecombineerde haltes

4.7.2 Betrouwbaarheidsindicator

Om de betrouwbaarheid van reisinformatie te kunnen beoordelen is het van cruciaal belang om te weten of een voertuig realtime gevolgd wordt.



Afbeelding 21: betrouwbaarheidsindicator

Dit wordt aangegeven door een betrouwbaarheidsindicator. Een grafisch scherm toont het connected symbol. Op deze manier weet de reiziger of de getoonde vertrektijden gebaseerd zijn op de actuele positie van het voertuig. In eerste instantie zal de markering,

lang niet door alle reizigers begrepen worden. Daarom is aanvullende communicatie en toelichting gewenst. Dit kan bijvoorbeeld door het verstrekken van informatie op strategische plekken zoals haltevertrekstaten of in vervoersmidde-len.

4.7.3 Bezettingsinformatie

In het opmerkingenveld kan met iconen (poppetjes) worden aangegeven hoe vol het voertuig is. Indien gedetailleerdere bezettingsinformatie beschikbaar is, kan gevarieerd worden in het aantal weer te geven iconen.



Afbeelding 22: Bezettingsinformatie

Naast het gebruik van iconen, kan een vervoerder aangeven dat de bus vol is. Deze informatie wordt als mededeling op het display weergegeven: 'Bus is vol'.

5 Gedrag en mededelingen

Dit hoofdstuk geeft praktische richtlijnen over het gedrag van displays en de manier waarop mededelingen en vrije teksten weergegeven worden.

5.1 Gedrag

5.1.1 Een rit wordt niet gevolgd

Als een voertuig niet gevolgd wordt en dus geen realtime informatie afgeeft, krijgt de betreffende rit een zogenoemde 'status unknown'. Dit kan verschillende redenen hebben:

- Het voertuig is niet uitgerust met een volgsysteem
- Een voertuig heeft zich (door een defect) nog niet aangemeld
- Er is tijdelijk contactverlies met het voertuig

Als een voertuig vertraagd is en niet wordt gevolgd, zal de rit van het display verdwijnen terwijl het voertuig nog moet komen. Het is dus belangrijk dat een reiziger weet dat de rit niet wordt gevolgd en dat de bus of tram nog kan komen. Daarom wordt via de betrouwbaarheidsindicator aangegeven of de rit

gevolgd wordt of niet en de informatie dus actueel is of niet. Echter zullen reizigers die niet frequent gebruik maken van het openbaar vervoer dit symbool wellicht niet herkennen. Daarom is ondersteunend aan de betrouwbaarheidsindicator het volgende gedrag gewenst:

Uiterlijk 3 minuten voor de verwachte vertrektijd verschijnt de volgende tekst in het opmerkingenveld op het display: geen actuele info. In de vertrekkolom wordt de geplande vertrektijd in hh:mm getoond. De getoonde tijd in hh:mm is de laatst bekende voorspelling van de verwachte vertrektijd op het moment dat het voertuig nog werd gevolgd. Als



Afbeelding 23: Geen actuele info

een vervoerder kenbaar heeft gemaakt dat een rit bewust niet wordt gevolgd, of als een voertuig zich nooit heeft aangemeld, wordt altijd de geplande vertrektijd in hh:mm getoond (en dus niet pas 3 minuten voor vertrek)

5.1.2 Minder dan 1 minuut voor vertrek

Indien er voor vertrek minder dan 29 seconden resteert, wordt dit weergegeven met een stilstaand bus- of trampictogram (zie afbeelding 18 en 19) i.p.v. met de tekst '0 min'. De keuze bus- of trampictogram is afhankelijk van de transportmode.



Afbeelding 24: Voertuig voor vertrek

5 Gedrag en mededelingen

5.1.3 Voertuig vertrekt

Wanneer een voertuig bij de halte weggrijdt, verdwijnt de betreffende rit van het scherm. Deze schermverandering gaat als volgt; de betreffende ritregel wordt gewist en toont geen informatie. Na 3 seconden rangschikt de resterende informatie op het scherm zich in volgorde van tijd tot vertrek. Op de ontstane ruimte verschijnt de eerstvolgende vertrekkende rit of een eventuele mededeling. Als een rit niet gevolgd wordt of is vervallen, wordt de informatie op dezelfde manier gewist als hierboven beschreven.

5.1.4 Leeg scherm

Als de laatste bus van een dag is vertrokken, toont het scherm 'komende tijd geen vertrekken.' Na een uur wordt het scherm gedoofd tot een uur voor vertrek van de eerste rit. In de ochtend loopt het scherm weer vol met alle ritten die binnen 60 minuten vertrekken.

5.1.5 Dynamisch haltegebruik.

Indien een lijn van verschillende haltes/perrons kan vertrekken (dynamisch gebruik) worden op het overzichtspaneel meerdere perrons aangegeven. (het voorkeerperron + eventueel 1 of 2 naastliggende perrons. Zodra de rit is toegedeeld aan het perron/spoor wordt alleen dit perron getoond. Een halte-display toont bij dynamisch gebruik de ritinformatie vanaf het moment dat de rit is toegedeeld.

5.2 Vrije teksten

De onderregel van haltesdisplays kan worden vrijgemaakt voor bijzondere mededelingen, bv. bij omleidingen, stremmingen of calamiteiten. Deze vrije teksten worden getoond in plaats van de onderste ritregel(s). Een vrije tekst wordt in zijn geheel getoond. Indien de vrije tekst lang is en niet in zijn geheel past in het onderste ritregelblok worden de onderste 2 ritregelblokken gebruikt. Raadpleeg voor het opstellen van 'vrije teksten' het document: 'Schrijfwijzer & tekststrategie' (CROW-NDOV, 2017).



	Haltenaam	10:53
Bus	Richting	Vertrek
100	Amsterdam Centraal	
1	Kerkelanden geen actuele info	10:55
174	Berkel Westpolder	4 min
Bus 174 richting Berkel Westpolder Stopt niet op halte Pijnacker-Ade en rijdt om i.v.m. een ongeval. Extra reistijd tot 10 min.		

Afbeelding 25: Vrije teksten

5.2.1 Aantal tekens en aantal vrije teksten

Displays moeten een vrije tekst van 255 karakters plus de vrije tekst titel kunnen tonen. Op het moment dat er meerdere vrije teksten getoond worden, betekent dit dat elk bericht 255 karakters lang kan zijn. Afhankelijk van het aantal karakters beslaat het vrije tekst vak maximaal twee ritregels. Een display moet 3 vrije teksten na elkaar kunnen tonen. Indien er meer dan 3 berichten van eenzelfde prioriteitstype gelijktijdig geldig zijn, worden de 3 berichten die het laatst ontvangen zijn getoond.

5 Gedrag en mededelingen

Bus	Haltenaam	10:53
Bus	Richting	Vertrek
174	Amsterdam Centraal	4 min
174	Berkel Westpolder	8 min
1	Kerkelanden	11 min
Bus 100 richting Amsterdam		1/3
Rijdt niet verder dan halte Weesperplein i.v.m werkzaamheden.		

Bus	Haltenaam	10:53
Bus	Richting	Vertrek
174	Amsterdam Centraal	4 min
174	Berkel Westpolder	8 min
1	Kerkelanden	11 min
Bus 1 richting Kerkelanden		3/3
Stopt ook bij Jachthaven Loosdrecht i.v.m. Jazz festival.		

Afbeelding 26, 27, 28: Vrije teksten

Bus	Haltenaam	10:53
Bus	Richting	Vertrek
174	Amsterdam Centraal	4 min
174	Berkel Westpolder	8 min
1	Kerkelanden	11 min
Bus 174 richting Berkel Westpolder		2/3
Stop niet op halte Pijnacker-Ade en rijdt om i.v.m. een ongeval. Extra reistijd tot 10 min.		

Meerdere vrije teksten worden alternierend getoond met een pagina indicator, bijvoorbeeld. 1/3.

5.2.2 Prioriteit

Vrije teksten zijn onder te verdelen in vier prioriteitstypen:

1. Calamiteitenbericht (CALAMITY): acute en ongeplande verstoringen waar veel reizigers hinder van ondervinden.
2. Proces gerelateerde berichten (PTPROCESS): Mededelingen als gevolg van veelvoorkomende, afwijkende situaties in het OV-proces. Bijvoorbeeld: omleidingen, vertraging en uitval van ritten of extra ritten.

3. Commerciële berichten (COMMERCIAL): Aankondiging van wijzigingen in de toekomst, bijv. nieuwe dienstregeling, omleidingsroute. Deze informatie is van tevoren bekend.
4. Overige mededelingen (MISC). Specifieke informatie voor de reizigers op de betreffende halte(s), bijv. 'Alle metro's naar Den Haag Centraal stoppen ook op Rotterdam Centraal' of 'Alle trams stoppen 1 keer bij deze halte. Wanneer een tram achter een andere tram stopt, stopt die niet nog een keer vooraan de halte'

Calamiteitenberichten (prioriteit 1) worden altijd getoond. Zodra een bericht met prioriteit 1 actief is, worden er geen teksten met een lagere prioriteit getoond. Als er meerdere berichten met prioriteit 1 actief zijn, worden deze allemaal getoond. Als er geen bericht met prioriteit 1 actief is, kan een bericht met prioriteit 2 getoond worden. Zodra een bericht met prioriteit 2 getoond wordt, worden geen teksten met lagere prioriteit getoond.

5 Gedrag en mededelingen

Berichten met prioriteit 3 en 4 worden alleen getoond als er ruimte is op de display. Er is ruimte op een display als alle lijnen die het komende uur de halte passeren, ten minste 1x getoond worden.

5.2.3 Weergave meerdere vrije teksten

Indien er meerdere vrije teksten gelijktijdig geldig zijn, gelden voor de weergave de volgende regels:

- Een bericht van het type 'Calamiteit' wordt altijd getoond. Eventuele andere geldige vrije tekstberichten met een lagere prioriteit worden niet meer getoond. Meerdere 'Calamiteit' berichten die gelijktijdig geldig zijn worden na elkaar getoond.
- Berichten betreffende het OV-proces (bijv. een omleiding of stremming, waarbij een of meer haltes niet worden aangedaan) worden na elkaar getoond. Er worden max. 3 berichten na elkaar getoond. Indien er meer dan 3 berichten gelijktijdig van toepassing zijn, worden de 3 berichten die het laatst ontvangen zijn getoond.

- Indien een vrije tekst van een display wordt verwijderd, dienen de 3 laatst ontvangen berichten te worden getoond die nog geldig zijn.



Afbeelding 29: Vrije tekst, Calamiteit en geen ritinformatie (MessageType Overrule voor enige vervoerder)



Afbeelding 30: Vrije tekst, Calamiteit



Afbeelding 31: Vrije tekst, OV-proces

5 Gedrag en mededelingen

5.3 Rit mededelingen

5.3.1 Mededeling bij vervallen rit

Als een vervoerder een rit laat vervallen kan hij kiezen om de ritinformatie helemaal niet meer te tonen of om de ritinformatie met een verklarende tekst te tonen volgens afbeelding 32*. Het opmerkingenveld toont dan een tekst met de opbouw:

- rit – tijdstip in hh:mm – vervalt
- * Afhankelijk van het veld; show cancelled_trip



Afbeelding 32: Vervallen rit

5.3.2 Via-bestemmingen

Als een vervoerder ervoor kiest om via-bestemmingen te tonen, wordt geadviseerd om gebruik te maken van een display met minimaal 4 regels en te kiezen voor een aangepaste layout om de optimale leesbaarheid te behouden. Het ontwerp dat hierbij past is te zien in onderstaande afbeelding. Als een lijn een belangrijke via-bestemming heeft, wordt deze getoond in het mededelingenveld. Een ritgebonden mededeling (bijv. rit hh:mm vervalt) overschrijft de via-bestemming. Het uitgangspunt is om zo min mogelijk via bestemmingen te tonen om het beeld op een display rustig te houden. Alleen als een bepaalde bestemming door een significant deel van de reizigers als uitstaphalte wordt gebruikt kan het wenselijk zijn een via-bestemming op een display te tonen. Toon slechts 1 via-bestemming per lijn. Een voorbeeld van zo'n via-bestemming is Schiphol.



Afbeelding 33: Via-bestemmingen

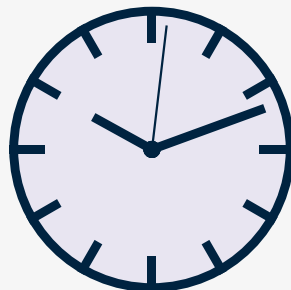
5 Gedrag en mededelingen

5.4 Klok

Bij een halte of station moet binnen het zicht van de reiziger een klok geplaatst worden. Bij haltedisplays is de klok een onderdeel van het DRIS-display. Een analoge tijdweergave heeft de voorkeur boven een digitale tijdweergave.

5.4.1 Analoge klokken

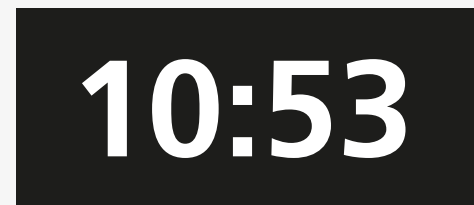
- De leesbaarheid van een analoge klok wordt bepaald door de uur-markeringen. De lengte hiervan dient minimaal 1/1000 van de maximale leesafstand te zijn. De lijndikte dient tenminste 1/2000 van de maximale leesafstand te zijn.
- De analoge klok dient zo te worden uitgevoerd, dat de reiziger kan zien dat hij werkt. Dit kan bijvoorbeeld door de aanwezigheid van een lopende secondewijzer.



Afbeelding 34: Analoge klok

5.4.2 Digitale klokken

De gewenste afmetingen van de digitale klok zijn net als bij tekst afhankelijk van de gewenste leesafstand en dienen op dezelfde wijze te worden vastgesteld. De digitale klok wordt zodanig uitgevoerd, dat de reiziger kan zien dat deze werkt. Dit kan door bijvoorbeeld door de ':' tussen uren en minuten (hh:mm) elke seconde te laten knipperen.



Afbeelding 35: Digitale klok

5.4.3 Afronden van de tijd

Op alle DRIS-displays wordt de tijd afgerond. De regel daarbij is: 30 seconden wordt 1 minuut en 29 sec wordt 0 minuten. Dit is nauwkeuriger dan afkappen. De afwijking bij afronding is namelijk maximaal 30 seconden, bij afkappen is dit 59 seconden.

6 Kleurcodering van lijnen

Het toepassen van kleurcodering op lijnniveau draagt bij aan de vindbaarheid en herkenbaarheid van een (bus) lijn. Door de opkomst van full colour displays is er de afgelopen jaren in verschillende concessies geëxperimenteerd met het gebruik van kleurcodering. Om de reiziger te kunnen voorzien van eenduidige en hoogwaardige reisinformatie volgen hieronder richtlijnen voor de toepassing van deze lijnkleurcodering.

Redundante toepassing

Kleur dient slechts te worden toegepast als ondersteuning van het lijnnummer. Communiceren in alleen kleur wordt afgeraden:

- Niet iedereen kan kleur waarnemen. Ruim 8% van de bevolking is kleurenblind;
- Bij verminderd omgevingslicht (o.a. schemer) en op grotere leesafstand verslechtert de kleurwaarneming van het menselijk oog;
- Op verschillende media (verlicht/onverlicht, digitaal/print) is het heel moeilijk om kleur consistent weer te geven en ontstaan grote verschillen.

Benoembare kleuren

Bij het opstellen van het kleurenpalet is het van belang gebruik te maken van benoembare kleuren. Benoembare kleuren worden beter onthouden en zijn eenvoudiger om aan te refereren: 'Neem de rode lijn 310 naar...'

Zorg voor voldoende contrast

Lijnnummer en kleurvlak dienen voldoende contrast te hebben (zie paragraaf 4.4 en 4.5).

Gebruik niet meer dan 6-10 kleuren

Gebruikte kleuren binnen een netwerk dienen ook onderling voldoende contrast te hebben. Dit is nog mogelijk bij een kleurenpalet van maximaal 6-10 kleuren (zie afbeelding).



Afbeelding 36: geadviseerd kleurenpalet voor lijnkleurcodering

NB gezien de kleur blauw en geel al vrij prominent aanwezig zijn in de standaard DRIS lay-out wordt geadviseerd deze kleuren niet overmatig toe te passen (geen lichtblauw en donkerblauw) én in een andere tint blauw/geel.

Zorg voor voldoende kleuroppervlak

Kleur wordt beter waargenomen naarmate het kleuroppervlak toeneemt. Zorg daarom dat het vlak rondom het lijnnummer volledig is ingevuld en voldoende groot is.



Afbeelding 37: zorg voor voldoende kleuroppervlak

Consistente toepassing

Geadviseerd wordt de lijnkleurcodering zo consequent mogelijk door te voeren in de gehele informatieketen (DRIS, vertrekstaten, info in de bus, OV-apps, etc.) mits het medium voldoet aan de zojuist beschreven criteria.

6 Kleurcodering van lijnen

Toepassing in een OV-netwerk

De kleurcodering wordt alleen op lijnnummerniveau toegepast. Daarbij kan het gehele netwerk worden voorzien van een kleur, of slechts een deel ervan: Bijvoorbeeld alleen HOV lijnen of alleen een bepaalde modaliteit (bijvoorbeeld alleen de tramlijnen).

Bij grotere netwerken (>10 lijnen) is het advies niet het kleurenpalet uit te breiden, maar meerdere lijnen (op logische wijze) te clusteren en van eenzelfde kleur te voorzien.

NB Kleurcodering op rijrichting wordt afgeraden.

Toepassing op DRIS-display

Gezien het LIJN-kleurcodering betreft wordt alleen het vakje rondom het lijnnummer voorzien van kleur.

		Haltenaam	10:53
Bus	Richting	Vertrek	Opmerking
100	 Amsterdam Centraal		
1	--- Kerkelanden	...	rit 10:56 vervalt
70	 Bussum	4 min	
135	 Erfgooierskwartier	9 min	
53	 Rotterdam Zuidplein	11 min	via Ziekenhuis
174	 Berkel Westpolder	14 min	
Bus 174 richting Berkel Westpolder Stopt niet op halte Pijnacker- Ade en rijdt om i.v.m. een ongeval. Extra reistijd tot 10 min.			

Afbeelding 38: Lijnkleurcodering op haltesdisplay (verh. 16:9)

6 Kleurcodering van lijnen

6.2 Grid en Uitlijning

Grid

Voor de lijnkleurcodering wordt een vergelijkbaar grid toegepast als bij de DRIS- displays zonder kleurcodering.

Het gekleurde lijnnummer is net iets minder hoog dan 1-ritregel: Boven en onder het element wordt één grid hokje leeg gelaten. Op deze manier wordt voorkomen dat elkaar rakende lijnkleuren in elkaar 'overlopen'.

Uitlijning

De titel bus wordt uitgelijnd met de linker-zijde van het lijnnummer en het buspictogram.

gekleurd lijnnummer
leeg grid hokje boven
en onder lijnnummer

uitlijning titel 'bus' met linker-zijde lijnnummer en buspictogram

Bus	Richting	Vertrek	Opmerking
100	Amsterdam Centraal	...	rit 10:56 vervalt
1	Kerkelanden	...	
70	Bussum	4 min	
135	Erfgooierskwartier	9 min	
53	Rotterdam Zuidplein	11 min	via Ziekenhuis
174	Berkel Westpolder	14 min	

Bus 174 richting Berkel Westpolder
Stopt niet op halte Pijnacker-Ade en rijdt om i.v.m. een ongeval. Extra reistijd tot 10 min.

Afbeelding 39: Grid op haltedisplay (verh. 16:9)

7 Bijlage 1 alternatieve display technieken

MONO LED-Displays

Voor MONO LED-displays blijft de Mijsenaar standaard gelden. Dit type displays bieden namelijk geen mogelijkheden om kleur te gebruiken en te variëren met lettergrootte.

Betrouwbaarheidsindicator

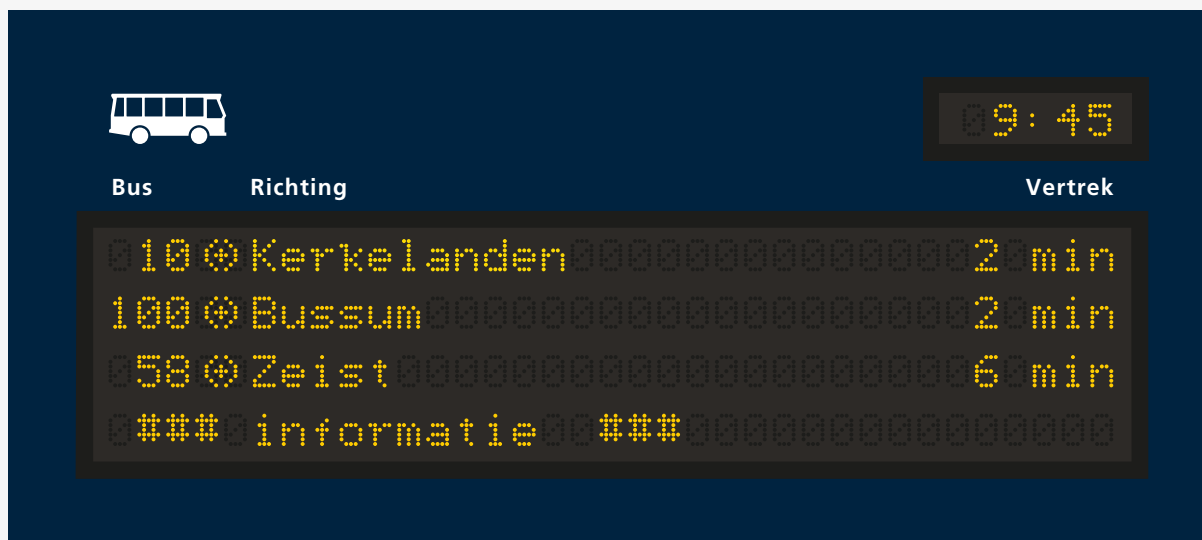
Op LED-displays wordt met een vereenvoudigd connected symbol (afbeelding xxx), of een knipperende puntje achter het lijnnummer (indien ruimte voor connected symbol ontbreekt) aangegeven of de getoonde vertrektijden gebaseerd zijn op de actuele positie van het voertuig.

Kleine haltedisplays

Voor kleine haltedisplays worden verschillende technieken gebruikt, denk bijvoorbeeld aan E-Ink, LCD en TFT. Naar gelang de grafische mogelijkheden van de displaytechniek, kunnen zoveel mogelijk de richtlijnen zoals in dit document beschreven gehanteerd worden. Kijk daarbij wel naar de randvoorwaarden die gelden voor bepaalde technieken. Bijvoorbeeld: E-Ink displays zijn energiezuinig. Aanpassing van de inhoud van de weer te geven informatie, kost energie. Een overweging kan in dit geval zijn om de betrouwbaarheidsindicator achterwege te laten.

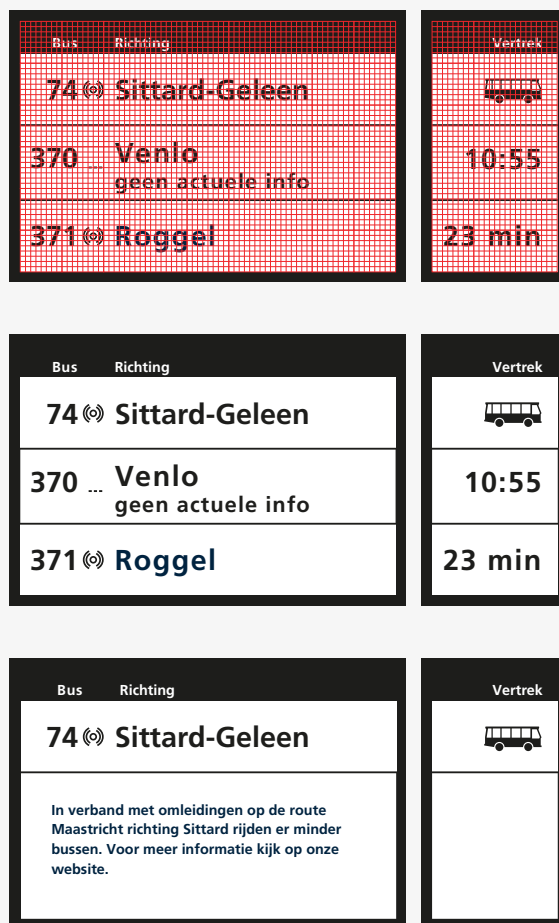
Ter illustratie geven deze afbeeldingen een vertaling weer van de richtlijn naar een E-Ink display.

Note: In dit voorbeeld wordt uitgegaan van separate kolommen om energieverbruik te verminderen. Het verversen van informatie kost energie. Alleen de laatste kolom verspringt continu.



Afbeelding 40: Standaardweergave regelgebaseerde LED-display

7 Bijlage 1 alternatieve display technieken



Afbeelding 41: Kleine haltedisplays

7 Bijlage 2 Aantal posities op scherm

Aantal posities

De schermbreedte wordt naast de benodigde tekst-grootte bepaald door het gewenst aantal tekens dat naast elkaar op een display moet kunnen worden getoond. Het benodigd aantal tekens varieert per type display.

Schermen op locaties met meerdere haltes

Op overzichtdisplays dient tenminste ruimte te zijn voor 53 tekens.

- Bus: lijnnummer (3) + rust(1) = 4 tekens
- Betrouwbaarheidsindicator (1) + rust (1) = 2 tekens
- Richting: richting(19)* + rust(1)= 20 tekens
- Halte: haltenaam (1)** + rust(1) = 2 tekens
- Vertrek: t.t.v. (2) + rust (1) + 'min' (3) = 6 tekens
- Opmerkingen: ritgebonden mededeling (19)

Schermen op locaties met één halte

Op haltedisplays is tenminste ruimte voor 32 tekens* gewenst.

- Bus: lijnnummer (3) + rust(1) = 4 tekens
- Betrouwbaarheidsindicator (1) + rust (1) = 2 tekens
- Richting: richting (19)* + rust(1)= 20 tekens
- Vertrek: t.t.v. (2) + rust (1) + 'min' (3) = 6 tekens

Ruimte voor mededelingen

Voor ritgebonden mededelingen moeten minimaal 19 tekens beschikbaar zijn, die in een opmerkingenveld onder de richting of in een extra kolom worden getoond. Op regelgebonden LED-displays worden de mededelingen altemeerend getoond met de richting.

7 Bijlage 3 Font Frutiger 65 Bold

Frutiger 65 Bold

beschikbaar via:

<https://www.fontsmarket.com/font-download/frutiger-65-bold>

	!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_	'	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	i	¢	£	/	¥	f	§	¤	'
"	«	‹	›	fi	fl	—	†	‡	•	¶	•	,	„	”	»	...	‰	¿	`	'	^	~	-	˘	˙
˚	°	˘	˙	˚	˘	—	Æ	ª	Ł	Ø	Œ	°	æ	ı	ł	ø	œ	ß	¹	¬	µ	™	Ð	½	±
þ	¼	÷	ı	°	þ	¾	²	®	–	ð	×	³	©	Á	Â	Ä	À	Å	Ã	Ç	É	Ê	Ë	È	Í
Î	Ï	Ì	Ñ	Ó	Ô	Ö	Ò	Õ	Š	Ú	Û	Ü	Ù	Ý	Ÿ	Ž	á	â	ä	à	å	ã	ç	é	ê
ë	è	í	î	ï	ì	ñ	ó	ô	ö	ò	õ	š	ú	û	ü	ù	ý	ÿ	ž	fi	Ω	μ	π	€	ℓ
e	ð	Π	Σ	•	√	∞	∫	≈	≠	≤	≥	◊		-	-	Ω	/	fl	ª	º	¹	²	³	Δ	-

Afbeelding 42: Frutiger 65 Bold

7 Bijlage 4 Overzichtdisplay staand

Voor overzichtdisplays wordt een beeldverhouding van 21:9 geadviseerd. Door gebruik te maken van de opmerkingenkolom is per rit 1 regel nodig. Hierdoor kan het display meer vertrekkende tonen. Op locaties met veel vertrekkende lijnen, kan een display in staand formaat alle lijnen tonen. Een staand display kan worden opgebouwd uit meerdere 21:9 beeldschermverhoudingen onder elkaar.

Afbeelding 43:
overzichtdisplays meerdere
beeldschermverhoudingen

Vertrek bussen					10:53
Bus	Richting	Halte	Vertrek	Opmerking	
100	Amsterdam Centraal	A			
1	Kerkelanden	C	...	rit 10:56 vervalt	
70	Bussum	B	3 min		
135	Erfgooierskwartier	D	4 min		
53	Rotterdam Zuidplein	E	5 min	via Ziekenhuis	
174	Berkel Westpolder	A	6 min		
53	Zeist	A	8 min		
122	Haarlem	C	9 min	via Amsterdam Centraal	
58	Zeist	B	11 min		
4	Bilthoven	D	12 min		
53	Rotterdam Zuidplein	E	12 min	via Ziekenhuis	
120	Schiphol	A	14 min		
166	Woerden	B	14 min		
172	Breukelen	C	15 min		
188	Soest	B	16 min		
22	Kudelstaart	D	18 min		
113	Leidsche Rijn	E	19 min		
67	Amersfoort	A	21 min		
53	Zeist	A	22 min		
1	Kerkelanden	C	22 min		
70	Bussum	B	23 min		
135	Erfgooierskwartier	D	24 min		
53	Rotterdam Zuidplein	E	24 min		
174	Berkel Westpolder	A	25 min		
100	Amsterdam Centraal	B	26 min		
53	Rotterdam Zuidplein	A	28 min	via Ziekenhuis	
53	Zeist	B	29 min		

Bus 174 richting Berkel Westpolder

Stop niet op halte Pijnacker-Ade en rijdt om i.v.m. een ongeval. Extra reistijd tot 10 min.

7 Bijlage 5 Kleurcodering van lijnen - overzichtsddisplay

 Vertrek bussen 10:53				
Bus	Richting	Halte	Vertrek	Opmerking
100	 Amsterdam Centraal	A		
1	--- Kerkelanden	C	...	rit 10:56 vervalt
70	 Bussum	B	4 min	
135	 Erfgooierskwartier	D	9 min	
53	 Rotterdam Zuidplein	E	11 min	via Ziekenhuis
174	 Berkel Westpolder	A	14 min	
166	 Woerden	B	18 min	
135	 Erfgooierskwartier	A	21 min	

Afbeelding 44:
Lijnkleurcodering op overzichtsddisplay (verh: 21:9)

7 Bijlage 6 Kleurcodering van lijnen - overige displays

Bus	Richting	Vertrek
74	Sittard-Geleen	
370	... Venlo geen actuele info	10:55
371	Roggel	23 min

Bus	Richting	Vertrek
74	Sittard-Geleen	
370	... Venlo geen actuele info	10:55
371	Roggel	23 min

Afbeelding 45:
Lijnkleurcodering op kleine haltesdisplays

Afbeelding 46:
Lijnkleurcodering op grote
overzichtdisplays

Vertrek bussen					10:53
Bus	Richting	Halte	Vertrek	Opmerking	
100	Amsterdam Centraal	A			
1	Kerkelanden	C	...	rit 10:56 vervalt	
70	Bussum	B	3 min		
135	Erfgooierskwartier	D	4 min		
53	Rotterdam Zuidplein	E	5 min	via Ziekenhuis	
174	Berkel Westpolder	A	6 min		
166	Zeist	A	8 min		
122	Haarlem	C	9 min	via Amsterdam Centraal	
58	Zeist	B	11 min		
4	Bilthoven	D	12 min		
53	Rotterdam Zuidplein	E	12 min	via Ziekenhuis	
120	Schiphol	A	14 min		
166	Woerden	B	14 min		
172	Breukelen	C	15 min		
188	Soest	B	16 min		
22	Kudelstaart	D	18 min		
113	Leidsche Rijn	E	19 min		
76	Amersfoort	A	21 min		
53	Zeist	A	22 min		
1	Kerkelanden	C	22 min		
70	Bussum	B	23 min		
135	Erfgooierskwartier	D	24 min		
53	Rotterdam Zuidplein	E	24 min		
174	Berkel Westpolder	A	25 min		
100	Amsterdam Centraal	B	26 min		
53	Rotterdam Zuidplein	A	28 min	via Ziekenhuis	
53	Zeist	B	29 min		

Bus 174 richting Berkel Westpolder
Stop niet op halte Pijnacker-Ade en rijdt om i.v.m. een ongeval. Extra reistijd tot 10 min.

7 Bijlage 7 RGB-waarden display

R 227	R 0	R 12	R 45	R 248	R 200
G 231	G 114	G 35	G 41	G 224	G 16
B 243	B 206	B 64	B 38	B 142	B 46

Vertrek bussen				10:53
Bus	Richting	Halte	Vertrek	Opmerking
100	Amsterdam Centraal	A		
1	Kerkelanden	C	...	rit 10:56 vervalt
70	Bussum	B	3 min	
135	Erfgooierskwartier	D	4 min	
53	Rotterdam Zuidplein	E	5 min	via Ziekenhuis
174	Berkel Westpolder	A	6 min	
53	Zeist	A	8 min	
122	Haarlem	C	9 min	via Amsterdam Centraal
58	Zeist	B	11 min	
4	Bilthoven	D	12 min	
53	Rotterdam Zuidplein	E	12 min	via Ziekenhuis
120	Schiphol	A	14 min	
166	Woerden	B	14 min	
172	Breukelen	C	15 min	
188	Soest	B	16 min	
22	Kudelstaart	D	18 min	
113	Leidsche Rijn	E	19 min	
67	Amersfoort	A	21 min	
53	Zeist	A	22 min	
1	Kerkelanden	C	22 min	
70	Bussum	B	23 min	
135	Erfgooierskwartier	D	24 min	
53	Rotterdam Zuidplein	E	24 min	
174	Berkel Westpolder	A	25 min	
100	Amsterdam Centraal	B	26 min	
53	Rotterdam Zuidplein	A	28 min	via Ziekenhuis
53	Zeist	B	29 min	

Bus 174 richting Berkel Westpolder

Stop niet op halte Pijnacker-Ade en rijdt om i.v.m. een ongeval. Extra reistijd tot 10 min.

7 Bijlage 8 RGB-waarden kleurcodering lijnen

R 0	R 149	R 255	R 243	R 147
G 150	G 193	G 237	G 146	G 91
B 64	B 31	B 0	B 0	B 20
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
R 0	R 104	R 178	R 230	R 225
G 72	G 37	G 102	G 0	G 37
B 153	B 122	B 166	B 126	B 27

Afbeelding 47: RGB-waarden kleurcodering lijnen

Vertrek bussen					10:53
Bus	Richting	Halte	Vertrek	Opmerking	
100	Amsterdam Centraal	A			
1	Kerkelanden	C	...	rit 10:56 vervalt	
70	Bussum	B	3 min		
135	Erfgooierskwartier	D	4 min		
53	Rotterdam Zuidplein	E	5 min	via Ziekenhuis	
174	Berkel Westpolder	A	6 min		
166	Zeist	A	8 min		
122	Haarlem	C	9 min	via Amsterdam Centraal	
58	Zeist	B	11 min		
4	Bilthoven	D	12 min		
53	Rotterdam Zuidplein	E	12 min	via Ziekenhuis	
120	Schiphol	A	14 min		
166	Woerden	B	14 min		
172	Breukelen	C	15 min		
188	Soest	B	16 min		
22	Kudelstaart	D	18 min		
113	Leidsche Rijn	E	19 min		
76	Amersfoort	A	21 min		
53	Zeist	A	22 min		
1	Kerkelanden	C	22 min		
70	Bussum	B	23 min		
135	Erfgooierskwartier	D	24 min		
53	Rotterdam Zuidplein	E	24 min		
174	Berkel Westpolder	A	25 min		
100	Amsterdam Centraal	B	26 min		
53	Rotterdam Zuidplein	A	28 min	via Ziekenhuis	
53	Zeist	B	29 min		
Bus 174 richting Berkel Westpolder					
Stop niet op halte Pijnacker-Ade en rijdt om i.v.m. een ongeval. Extra reistijd tot 10 min.					

7 Bijlage 9. Documentgeschiedenis

Datum	Vs	Par	Wijzigingen
24 oktober 2019	1.0		Initiële versie, vastgesteld in DOVA OV-Managersoverleg d.d. 6 november 2019
1 juni '20	1.1		Concept versie,
		3.2	Standaard indeling haltedisplay aangepast: lijnnummer en Tijd tot vertrek in dubbele grootte zodat deze van grote afstand leesbaar zijn, naar aanleiding ervaring met weergave op Utrecht Centraal Centrumzijde.
		Div	Nadere toelichting en verduidelijkingen, aanpassen Illustraties zodat deze beter passen bij de tekst. Dit op verzoek van aanbestedingsprojecten van DRIS-displays die gebruik gaan maken van deze weergave richtlijn.
20 Mei 2021	1.2		Tekst aanpassingen en aanpassing Grid afbeelding
15 Juli 2021	1.3		RGB waarden display toegevoegd (bijlage 7). Bij afbeelding 7 een grid toegevoegd van de displayindeling volgens afbeelding 4. De beschrijving van de karakterhoogtes in 4.2 is verwijderd. 5.2.3 is vervallen omdat overrule vrije teksten niet meer gebruikt worden.

Datum	Vs	Par	Wijzigingen
15 juli 2021	1.3		In 5.3.1 toegevoegd dat vervallen ritten ook volledig onderdrukt kunnen worden. Initiële versie, vastgesteld in DOVA OV-Managersoverleg d.d. 6 november 2019

Bronnenlijst

- Adviesrapport reisinformatie op DRIS, StudioStaak, 2016
- De emotionele reis van onze klant, Van Hagen en Bron, 2013.
- Ergonomische onderbouwing voorgenomen besluiten rond verstoringen berichten, NS, 2014
- Onderzoek DRIS, Rover, 2015
- OV-Klantenbarometer, CROW-Kp-VV, 2017 (www.ovklantenbarometer.nl)
- Programma voor reisinformatie bij verstoringen, StudioStaak, 2016
- Reizigersonderzoek naar weergave van storings- en calamiteiten informatie, NS, 2014
- Richtlijn voor het plaatsen van DRIS-displays, From A to B, 2017
- Schrijfwijzer & tekststrategie voor de weergave van reisinformatie op DRIS, StudioStaak, 2017.
- Verkenning toekomst dynamische reis- en informatiesystemen, Goudappel Coffeng, 2017
- Visie op informatie op stations, Reframing Studio, 2014

Colofon

Richtlijn voor de weergave van
reisinformatie op DRIS displays

uitgave
CROW, Utrecht

tekst
Joost Boor | DOVA
Ger van der Peet | DOVA
Janine Hoekman | DOVA
Marieke Stakenburg | StudioStaak
(onderzoek en tekst kleurgebruik)

vormgeving & illustraties
Guido Bootz

druk
Impress, Woerden

