

Programma van eisen

Vernieuwen en upgraden DRIS-displays.



Gemeente Haarlemmermeer

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Leeswijzer	3
2	Haltesystemen (a-d)	4
2.1	Eisen Haltesysteem type A	4
2.2	Eisen Haltesysteem type C	5
2.3	Eisen geldig voor alle typen Haltesystemen.	6
3	Clusters (a-a).	12
3.1	Cluster 1, Station Hoofddorp en Geniedijk.	12
3.2	Cluster 2 vernieuwen tien Haltesystemen.	14
3.3	Upgrade 14 Haltesystemen (optie !)	15
3.4	Eisen voor alle locaties	15
4	Projectuitvoering (a-pu)	16
4.1	Projectplanning	16
4.2	Technisch ontwerp	17
4.3	Productie, installatie en Oplevering	18
4.4	Projectorganisatie	19
4.5	Testprocedures	19
4.6	Eisen aan documentatie	21
4.7	Hergebruik en Duurzaamheid.	21
4.8	Installatieverantwoordelijkheid	22
4.9	Plaatsingswerkzaamheden	23
5	Eisen Beheer (a-b)	24
5.1	Eisen aan managementrapportages	26
Bijlage A.	Standaard ontwerp DRIS-displays	27
Bijlage B.	Gegevens bestaande situaties	27
Bijlage C.	Haltelijst 14 R-net Haltesystemen	27

1 Inleiding

In de laatste twaalf jaar heeft gemeente Haarlemmermeer enkele tientallen DRIS-displays geplaatst op bushaltes en op station Hoofddorp. Daarvan moeten 15 Displays worden vervangen met de mogelijkheid om de bestaande masten en behuizingen te hergebruiken, en 14 Displays wil de gemeente graag upgraden zodat ze kunnen worden aangesloten op het Centrale Distributiesysteem DRIS (CDD) van DOVA. Bovendien wil de gemeente een nieuw onderhoudscontract afsluiten voor het onderhoud van alle 29 Displays gedurende 15 jaar.

De gemeente ontvangt voor de vernieuwing van Displays subsidie van Vervoerregio Amsterdam, maar dient het onderhoud en de upgrade zelf te betalen. De subsidie vereist dat de vernieuwing voor 31 december 2026 is afgerond.

Alle eisen met betrekking tot het functioneren van de Haltesystemen, de manier waarop reisinformatie moet worden weergegeven en alle eisen met betrekking tot het onderhoud staan vermeld in het separate "Programma van Eisen voor Displays die worden aangesloten op het CDD" (verder te noemen: "DOVA-PvE"). In dat document staat ook een beschrijving van de samenhang tussen de centrale en decentrale systemen, de koppelvlakken waarmee gegevens worden uitgewisseld alsmede een begrippenlijst die ook geldig is voor dit programma van eisen.

In dit programma van eisen staan de eisen die specifiek zijn voor dit project. Ze beschrijven de eisen met betrekking tot de projectaanpak, displaybehuizingen, de displaytechniek, stroomaansluitingen, locaties enz.

1.1 Leeswijzer

Dit programma van eisen is een aanvulling op het DOVA-PvE en de lezer wordt aangeraden eerst het DOVA-PvE met zijn bijlagen te lezen.

In het DOVA-PvE staat ook dat er meerdere begrippen zijn voor het geheel van hard- en software dat reisinformatie op een halte geeft. De begrippen Display, DRIS-display en Haltesysteem zijn synoniem en worden door elkaar gebruikt.

In dit document wordt regelmatig gerefereerd aan "de Weergaverichtlijn". Hiermee wordt bedoeld de laatst bekende versie van bijlage C van het DOVA-PvE waarin staat beschreven hoe de reisinformatie moeten worden getoond op het Scherm (de Schermen).

In onderstaande hoofdstukken staan regelmatig, tussen de eisen, teksten die zijn opgenomen ter verduidelijking. Deze dienen gelezen te worden als begeleidende tekst, niet als eis. Eisen worden met nummering aangegeven, zoals I-a-1.

2 Haltesystemen (a-d)

In dit project worden twee typen Haltesystemen gebruikt:

- Type A is een vlaggenmast systeem met een optionele vaan waarop een logo (R-net) of halteletter (voor stations) is aangebracht.
- Type C¹ is een overzichtstelsysteem tussen twee masten voor gebruik op knooppunten en stations, met een optionele vitrinekast

a-d-1 De Haltesystemen moeten voldoen aan alle eisen in het DOVA-PvE en de bijlagen. Dit betekent ook dat de Haltesystemen de reisinformatie moet tonen conform de laatste bekende versie van bijlage C van het DOVA-PvE, de Weergaverichtlijn.

2.1 Eisen Haltesysteem type A

Haltesystemen van het type A zijn zogenaamde vlaggenmastssystemen die vier, zes of acht regels ritinformatie kunnen tonen op twee schermen die ruggelings zijn gemonteerd en die beide dezelfde informatie tonen.

a-d-2 Elk Haltesysteem van het type A moet bestaan uit twee schermen die ieder vier, zes of acht ritregels kunnen tonen en die voldoen aan de vormgeving zoals aangegeven in bijlage A.

a-d-3 De Schermen van het Haltesysteem type A dienen:

- Uitgevoerd te worden met full-color LED modules;
- Onder een hoek van 10° ten opzichte van de loodlijn geplaatst te worden;
- Een minimale lichtopbrengst van 2.000 cd/ mtr2 te hebben;
- Een maximale pixelpitch van 2,5 mm te hebben;
- Groot genoeg te zijn, om naast de gevraagde regels ritinformatie ook de titelbalk met de haltenaam en de klok te kunnen tonen.

a-d-4 Elk Haltesysteem van type A dient informatie te tonen:

- Conform afbeelding 4 van de weergaverichtlijn, waarbij het is toegestaan om het lijnnummer en de tijd tot vertrek 7 hokjes groot te maken, zoals in bijlage 1 van de weergaverichtlijn is beschreven.
- Met een leesafstand van minimaal 12 meter conform § 4.3 van de weergaverichtlijn, waarbij het lijnnummer en de wachttijd maatgevend zijn.
- De overige Schermelementen dienen een hoogte te hebben volgens de verhoudingen in § 4.2 van de weergaverichtlijn.

a-d-5 Elk Haltesysteem van type A moet worden voorzien van een audiofunctie met drukknop.



¹ Type B is hier weggelaten om consistentie te verkrijgen met andere aanbestedingen.

- a-d-6** Elk Haltesysteem van type A dient modulair te zijn, zodat het geleverd kan worden met of zonder haltevaan, waarbij het mogelijk moet zijn om in het veld eenvoudig een haltevaan toe te voegen of te verwijderen.
- a-d-7** Op elke haltevaan moet een (R-net) logo en/of een halteletter (knooppunt) aangebracht worden op beide zijden.
- a-d-8** Elk Haltesysteem van type A moet, aan beide zijden, worden voorzien van het L3 logo met het bussymbool (verkeersbord). Het icoon dient altijd aan de wegzijde van het Haltesysteem geplaatst te worden.
- a-d-9** Elk Haltesysteem van type A (mast en behuizing) dient uitgevoerd te worden in de kleur: RAL 7016 met een glansgraad tussen de 50% en 70% en dient voorzien te worden van een anti-graffiti coating.
- a-d-10** Een Haltesysteem van het type A mag, inclusief vaan, maximaal 150 kg wegen.

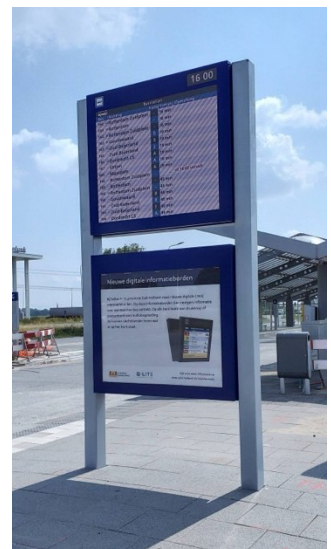


2.2 Eisen Haltesysteem type C

Het Haltesysteem type C is een systeem met twaalf of zestien regels ritinformatie dat op een busstation of knooppunt overzicht geeft van alle vertrekkende ritten. Daarbij is er ruimte voor de Vervoerder om statische informatie te tonen in een optionele vitrinekast, denk aan plattegronden of Haltevertrekstaten.

Deze Haltesystemen bestaan uit een displaybehuizing die is bevestigd tussen twee masten en kent veelal een dubbelzijdig LED Scherm.

- a-d-11** Elk Haltesysteem van het type C moet bestaan uit twee Schermen, ruggelings gemonteerd, die ieder zestien ritregels kunnen tonen en die voldoen aan de vormgeving in bijlage A.
- a-d-12** De Schermen van het Haltesysteem type C dienen:
- Uitgevoerd te worden met full-color LED modules op een zwarte ondergrond;
 - Onder een hoek van 0° ten opzichte van de loodlijn geplaatst te worden;
 - Een minimale lichtopbrengst van 2.000 cd/ mtr² te hebben;
 - Een maximale pixelpitch 2,5 mm te hebben;
 - Groot genoeg te zijn, om naast de gevraagde regels ritinformatie ook de titelbalk met de knooppunt- of stationsnaam te kunnen tonen.
- a-d-13** De Haltesystemen type C moeten worden uitgevoerd volgens de vormgeving in bijlage A, waarbij voor de kleuren geldt:
- De masten en de tussenbalk: RAL 7016 met een glansgraad tussen de 50% en 70%, voorzien van een anti-graffiti coating;
 - De displaybehuizing en de vitrinekast: OV info-blauw.
- a-d-14** Elk Haltesysteem van het type C dient aan beide zijden de actuele tijd te tonen door middel van een separate klok in een 'Bold' font en in witte cijfers. De digitale klok in de titelbalk zoals beschreven in de weergaverichtlijn mag achterwege blijven.



- a-d-15** Elk Haltesysteem van het type C dient informatie te tonen:
- Conform afbeelding 6 van de weergaverichtlijn.
 - Met een leesafstand van minimaal 8 meter conform § 4.3 van de weergaverichtlijn, waarbij het lijnnummer, de richting en het cijfer van de wachttijd (kolom vertrek), met een hoogte van 3 hokjes, maatgevend zijn.
 - De overige Schermelementen dienen een hoogte te hebben volgens de verhoudingen in § 4.2.
 - Met een bestemmingsveld dat, conform de weergaverichtlijn, minimaal 20 karakters kan weergeven.

- a-d-16** Elk Haltesysteem van het type C moet voorzien worden van een audiofunctie met toetsenbord.

Vitrinekast

Naast actuele reisinformatie biedt het overzichtdisplay meestal ook ruimte voor statische informatie. Denk hierbij aan het weergeven van plattegronden of Haltevertrekstaten van de vertrekkende lijnen van een busstation of knooppunt. Deze statische informatie wordt door de Vervoerder in het gebied verzorgd en de Vervoerder plaatst de informatie in de vitrinekast.

- a-d-17** Elk Haltesysteem van type C moet worden uitgevoerd met een dubbelzijdige vitrinekast. Deze vitrinekast dient geschikt te zijn voor statische reisinformatie, moet aan beide zijden te openen zijn en dezelfde breedte en dikte te hebben als de behuizing van het Haltesysteem.

- a-d-18** De vitrinekast dient onder de behuizing met de Schermen (het Scherm) te worden gemonteerd.

- a-d-19** De vitrinekast moet voldoen aan alle kwaliteitseisen waaraan de behuizing van de Haltesystemen moet voldoen.

- a-d-20** De vitrinekast moet voorzien zijn van een (van binnenuit verlichte) egale LED-verlichting, waarmee de plaat waarop de poster/statische vertrekstaten getoond worden. De verlichting dient zichzelf aan en uit te schakelen op basis van het lichtniveau in de omgeving.

- a-d-21** De zichtmaat van de voor het informatievlak in de vitrinekast moet minimaal 1165 x 1030 mm. zijn.

- a-d-22** De verlichting mag geen hinder veroorzaken voor de omgeving. Deze moet daarom dimbaar zijn via parameters in het configuratiebestand (zie DOVA-PvE).

- a-d-23** Per locatie dient de Opdrachtnemer vijf sleutels van de vitrinekast aan de Opdrachtgever te leveren. De Opdrachtgever zal deze ter beschikking stellen aan de Vervoerder, zodat de Vervoerder de statische informatie kan plaatsen.

2.3 Eisen geldig voor alle typen Haltesystemen.

- a-d-24** De Haltesystemen moeten met het CDD communiceren via een mobiele dataverbinding (4G of de opvolgers hiervan) via een roaming simkaart (APN), of via een VPN over een vaste verbinding.

- a-d-25** Opdrachtnemer dient te voldoen aan de eisen in het DOVA-PvE aangaande het aansluiten aan het CDD, de te genereren meldingen en logboodschappen en voor het beheer en onderhoud, incl. de rolverdeling met de Integrator en Ketenbeheer. Het DOVE-PvE en bijbehorende bijlagen maakt integraal onderdeel uit van dit Programma van eisen.

- a-d-26** Kosten voor aanpassingen in de aangeboden oplossing ten gevolge van het wijzigen van het IP-adres van het CDD, zijn voor rekening van de Opdrachtnemer. Hierbij dient Opdrachtnemer rekening te houden met maximaal 2 wijzigingen van het IP-adres in het eerste kalenderjaar.
- a-d-27** Alle communicatieverbindingen dienen beveiligd te zijn tegen misbruik van buitenaf en dienen voldoende capaciteit en snelheid te bezitten om te kunnen voldoen aan de eisen in dit Programma van eisen.
- a-d-28** Er mag geen directe of indirecte verbinding op afstand mogelijk zijn met de Haltesystemen anders dan via het CDD. Het gebruik van een (distributie-)server tussen een Haltesysteem en het CDD is niet toegestaan.
- a-d-29** De Schermen van een Haltesysteem moeten detecteren wanneer informatie niet of deels niet kan worden getoond. Dit dient als Schermdefect via een logboodschap gemeld te worden. De logboodschap mag niet gegenereerd worden als er gepland geen info getoond wordt op een Scherm, bijvoorbeeld als volgens de dienstregeling geen ritten van een Halte vertrekken of het Haltesysteem met opzet wordt uitgeschakeld, bijvoorbeeld in de nachtelijke uren.
- a-d-30** Een eventuele antenne op een Haltesysteem dient zodanig geplaatst te worden dat deze esthetisch niet storend zichtbaar is.
- a-d-31** De Haltesystemen moeten duidelijk leesbaar zijn en reisinformatie weergeven volgens de beschrijvingen en eisen van de weergaverichtlijn.
- a-d-32** De Haltesystemen moeten kunnen weergeven:
- proportioneel schrift, met zowel onder als bovenkast karakters.
 - alle gangbare karakters, inclusief “@”, “±” en “?”,
 - het bus- en tramicoon,
 - Indien een diakritisch teken niet kan worden weergegeven dient de letter zonder diakritisch teken te worden weergegeven. Dit geldt voor alle UTF-8 coderingen.
 - minimaal drie vrije teksten van elk 255 karakters.
- a-d-33** In afwijking van de weergaverichtlijn uit Bijlage 1 Eisen DOVA DRIS aan CDD moet de achtergrond van de titelbalk (waar het busje, de haltenaam en klok wordt weergegeven) in zijn geheel zwart zijn.

Leesbaarheid

- a-d-34** De Schermen moeten een zichthoek t.o.v. de loodlijn hebben van minimaal 60° in horizontale en verticale richting. De totale zichthoek dient dus minimaal 120 graden te zijn.
- a-d-35** Elk Scherm moet goed leesbaar zijn, ook bij invallend zonlicht en moet zijn uitgerust met een automatische lichtregeling d.m.v. een lichtsensor die meet op elke zichtzijde van het Haltesysteem. De lichtregeling moet instelbaar zijn d.m.v. één of meer parameters, die via het configuratiebestand instelbaar zijn. De lichtregeling mag geen effect hebben op de kleuren.
- a-d-36** De getoonde beelden mogen niet hinderlijk onderbroken worden, ‘refreshen’ flikkeren of golven en moeten egaal in kleur, contrast en helderheid zijn. Ook mag de informatie niet onvolledig worden weergegeven op het Scherm of treedt er hinderlijke ‘ghosting’ op. De mate van hinder is ter beoordeling van de Opdrachtgever.

- a-d-37** In speciale gevallen (bijv. bij vandalisme gevoelige locaties) kan Opdrachtgever ervoor kiezen om een voorplaat toe te passen. Wanneer hiervoor gekozen wordt, moet deze bestaan uit een transparant vandalismebestendig venster van ontspiegeld veiligheidsglas/-kunststof uit één stuk dat over de schermregels geplaatst wordt. De voorplaat mag het zicht op de reisinformatie niet hinderen. Zo mag lichtinval op de voorplaat geen hinderlijke reflecties geven en mag de voorplaat niet ververen en verkleuren.

Audiovoorziening

Informatieverstrekking met behulp van Haltesystemen is per definitie minder geschikt voor visueel gehandicapten. Daarom wordt een Haltesysteem uitgebreid met een voorziening die de reisinformatie via gesproken tekst overdraagt. Deze zogenaamde audiovoorziening kent twee varianten: één voor eenvoudige Haltes (type A) en één voor drukke Haltes en knooppunten (type C).

De eenvoudige voorziening bestaat uit een drukknop op de mast van het Haltesysteem waarmee alle informatie die op het Scherm wordt getoond achter elkaar wordt voorgelezen. Dit is bruikbaar voor Haltes waar maximaal zes lijn/richtingcombinaties op het Scherm worden weergegeven.

- a-d-38** De audiovoorziening moet functioneren volgens de eisen in het DOVA-PvE en de weergaverichtlijn.
- a-d-39** Het toetsenbord of de drukknop moet een tactiele en visuele terugkoppeling geven bij het indrukken van de knoppen.
- a-d-40** De knop voor een Haltesysteem van type A dient :
- Uit te steken ten opzichte van de mast;
 - Qua kleurstelling (geel) contrasterend te zijn ten opzichte van de kleur van de mast;
 - Een visuele en tactiele terugkoppeling te geven bij bedienen van de knop;
 - Een mechanische levensduur te hebben van min. 1.000.000 bedieningen;
 - Bestand te zijn tegen reinigingsmiddelen voor het verwijderen van graffiti en reguliere schoonmaak. Deze mogen geen negatieve invloed hebben op de levensduur van de knop;
 - Bestendig te zijn tegen UV-straling van de zon, zodat er geen verkleuring/verwering is;
 - Een opvallende 'i' te hebben, zodat deze door de reiziger te voelen is.



- a-d-41** Ook indien bestaande masten worden hergebruikt, dienen deze te worden uitgerust met een audioknop conform voorgaande eis.

Voor overzichtdisplays (type C) duurt het eenvoudig te lang voordat de reiziger zijn of haar informatie heeft gehoord. Voor die situaties is het nodig dat de reiziger bij het overzichtdisplay (type C) een lijnnummer ingeeft via een (braille) toetsenbord, waarna de audiovoorziening de Vertrektijd van de eerstvolgende ritten van die lijn voorleest.

a-d-42 Het toetsenbord voor een Haltesysteem van type C (of ander type overzichtdisplay) dient :

- Uit te steken ten opzichte van de mast;
- Qua kleurstelling contrasterend (geel) te zijn ten opzichte van de kleur van de mast;
- Het nummer 1 linksonder te hebben;
- Het symbool # is door een visueel beperkt persoon goed te voelen zijn;
- Verlicht te zijn uitgevoerd;
- Een mechanische levensduur te hebben van min. 1.000.000 bedieningen;
- Bestendig te zijn tegen UV-straling van de zon, zodat er geen verkleuring/verwering is;
- Bestand te zijn tegen reinigingsmiddelen voor het verwijderen van graffiti en reguliere schoonmaak. Deze mogen geen negatieve invloed hebben op de levensduur van de knop;
- Een opvallende 'i' te hebben, zodat deze door de reiziger te voelen is.



a-d-43 De Opdrachtnemer dient tijdens de ontwerpfase een voorstel te doen voor de toe te passen drukknop en/of toetsenbord ter goedkeuring aan de Opdrachtgever.

a-d-44 De speaker die de gesproken informatie hoorbaar maakt dient binnen een straal van max. 20 cm van het toetsenbord geplaatst te worden.

Masten

a-a-0 Indien een Haltesysteem (opnieuw) aangesloten moet worden op het openbare elektriciteitsnet, dient de mast van het Haltesysteem voorzien te worden van een mastluik waarachter een aansluitkast van de netbeheerder geplaatst kan worden. De aansluitkasten worden door de netbeheerder geleverd en aangesloten op het elektriciteitsnet in het geval van een onbemande aansluiting.

Elektra-aansluitingen

Haltesystemen zijn voor de netbeheerder zogenaamde onbemande objecten. Deze objecten¹ moeten gecertificeerd worden voordat de netbeheerder ze wil aansluiten op het openbare elektriciteitsnet. Dit geldt voor zowel voor aansluitingen in masten als voor separate voedingskasten waarin de meter wordt geplaatst.

¹ Voor de netbeheerder is alleen het deel van het Haltesysteem van belang waar de netaansluiting wordt aangebracht. In de praktijk is het meestal voldoende om alleen de mast of de separate voedingskast te laten certificeren.

- a-d-45** Wanneer Opdrachtnemer nog geen netbeheerdersgoedkeuring heeft voor een aangeboden mast of voedingskast, dient zij deze te verkrijgen alvorens gestart kan worden met het installeren op de bushaltes. De kosten voor certificering dient de Opdrachtnemer op te nemen in de aanneemsom. Een vertraging in dit proces zal niet leiden tot verschuiving van de contractuele Mijlpalen.

Levensduur en ontwerp

- a-d-46** Materiaal, Systeemcomponenten en constructie van alle uitgevraagde Haltesystemen dienen zodanig gekozen te worden dat deze gedurende een levensduur van minimaal 15 jaar de bedoelde functies kunnen vervullen. Eerdere vervanging van onderdelen van een Haltesysteem dienen onderdeel uit te maken van de beheerkosten in de Prijslijst.
- a-d-47** Alle voor reizigers zichtbare delen van de Haltesystemen dienen gedurende de minimale levensduur van 15 jaar de gevraagde kwaliteit (contrast, stevigheid en kleur) uit dit Programma van eisen te behouden.
- a-d-48** De Schermen van de Haltesystemen moeten gedurende de levensduur minimaal 75% van de originele lichtintensiteit en contrastwaarde behouden (degradatie). Het is aan de Opdrachtnemer om deze degradatie te bewaken en hierover te rapporteren aan de Opdrachtgever. Wanneer binnen de levensduur van 15 jaar niet wordt voldaan aan deze eis dient de Opdrachtnemer (een deel van) het Scherm te vervangen. Deze kosten dienen onderdeel uit te maken van de beheerkosten in de Prijslijst.
- a-d-49** De Haltesystemen moeten ingebouwd worden in een robuuste, vandalismebestendige metalen behuizing (zoals RVS of zeewaardig aluminium) en moeten zichzelf gedurende 3 minuten uitschakelen wanneer er heftige trillingen ontstaan.
- a-d-50** De behuizingen van de Haltesystemen en informatievitrines moeten een hoogwaardige uitstraling hebben en er mag tijdens de levensduur geen roest zichtbaar zijn. Als roest zichtbaar is, moet dit door Opdrachtnemer worden verwijderd en moet de behuizing opnieuw worden gecoat zonder kosten voor Opdrachtgever.
- a-d-51** De maximale uitslag van een door de Opdrachtnemer geleverde mast met behuizing mag bij gangbare lokale windsterktes en voorkomende belasting (windgebied II) maximaal 50 mm. bedragen, gemeten aan de bovenzijde van de behuizing.
- a-d-52** De behuizingen en masten van de Haltesystemen en informatievitrines die in de openlucht worden geplaatst, moeten zodanig waterdicht en geklimatiseerd zijn dat het functioneren van het Haltesysteem gewaarborgd blijft bij alle in Nederland gebruikelijke weersomstandigheden (waterbestendig minimaal conform norm IP 55 en een buitentemperatuur van 35 graden).
- a-d-53** Tevens moeten de behuizingen brandwerend zijn. De Opdrachtnemer dient de schriftelijke verklaringen en/of berekeningen te leveren die aantonen dat de behuizing en mast aan deze normen voldoet.
- a-d-54** De behuizing van de Haltesystemen en de informatievitrines dient molestbestendig volgens IK10 te zijn. Een molestbestendige behuizing is een behuizing die bestand is tegen vandalisme (uitgevoerd met hand, voet of zakformaat hulpmiddel), zodat deze en die niet opengebroken, omgetrokken, kapot geslagen/getrapt, aangestoken, etc. kan worden, zodat en het Haltesysteem na een poging tot vandalisme zijn functie kan blijven vervullen.
- a-d-55** De behuizingen moeten zo geconstrueerd zijn, dat deze niet met normaal gereedschap geopend of gedemonteerd kunnen worden. Hierbij bepaalt Opdrachtgever wat normaal gereedschap is. Elk

toe te passen hang- en sluitwerk met een inbraakwerendheid van 3 minuten volgens BRL3104 of klasse 2 NEN5096.

- a-d-56** Van elk type slot dat wordt toegepast voor de Haltesystemen en eventuele voedingskasten dient Opdrachtnemer (en anders bij toepassing van hetzelfde slot minimaal per type Haltesysteem of voedingskast) 5 sleutels bij Oplevering over te dragen aan de Opdrachtgever.
- a-d-57** In verband met onderhoud en vervanging moeten de componenten van de Haltesystemen elk afzonderlijk uitneembaar, afschakelbaar en vervangbaar zijn. Ook moet de behuizing als geheel vervangbaar zijn.
- a-d-58** De Haltesystemen dienen te voldoen aan de vormgeving (maten, materialen, enz.) in bijlage A.
- a-d-59** Het definitieve ontwerp van de Haltesystemen en de behuizingen moet afgestemd worden met, en geaccordeerd worden door, de Opdrachtgever.
- a-d-60** De Haltesystemen dienen zodanig geconstrueerd te zijn dat onder geen enkele omstandigheid een onveilige situatie kan ontstaan voor reizigers of voorbijgangers.
- a-d-61** De behuizingen en masten dienen, zowel inwendig als uitwendig, geen scherpe randen bevatten waaraan mensen zich bij normaal gebruik en onderhoud kunnen verwonden.
- a-d-62** De Haltesystemen dienen te voldoen aan alle toepasselijke normeringen, wet- en regelgeving, zoals NEN, CE (keurmerk voor geheel Haltesysteem) en EMC (richtlijn 2014/30/EU conform module A) normen. Deze normeringen worden uiterlijk bij Oplevering aan Opdrachtgever beschikbaar gesteld.
- a-d-63** Bij Oplevering dient elk type Haltesysteem over een CE keurmerk te beschikken.

3 Clusters (a-a).

In dit project worden Haltesystemen gevraagd in drie clusters:

- Cluster 1: zeven nieuwe Haltesystemen op Station Hoofddorp en haltes Geniedijk.
- Cluster 2: acht nieuwe Haltesystemen op drie locaties..
- Cluster 3: Optionele upgrade van veertien Haltesystemen op andere locaties.

Bijlage B bevat de beschikbare gegevens over de bestaande situaties, zoals foto's, tekeningen, enz.

3.1 Cluster 1, Station Hoofddorp en Geniedijk.

Eind 2014 zijn op het station van Hoofddorp 7 perrondisplays plus een overzichtdisplay geïnstalleerd. Alle systemen zijn uitgevoerd in de standaard R-net vormgeving van dat moment. ARS was de contractpartij en Datadisplay de leverancier van de Haltesystemen.

Het busstation is vrijwel geheel overdekt omdat het zich onder de sporen van het treinstation bevindt. De hoogte is beperkt, waardoor sommige Haltesystemen strak tegen het betonnen plafond staan.

Op het busstation staat een apparatuurkast waarin de stroomvoorziening en de internetaansluiting zit. Vanuit deze kast lopen voedings- en datacommunicatiekabels naar elk Haltesysteem. In de apparatuurkast bevinden zich nog twee Windows servers die in de eerste jaren als centrale stationsserver zijn gebruikt, maar die nu niet meer gebruikt worden.

Al snel na het installeren bleek het voor de vervoerder onwerkbaar om 7 aparte haltes te bedienen en zijn zes Haltes samengevoegd tot drie Haltes. Daardoor staan op de Haltes¹ C, D en E nu twee Haltesystemen die beide dezelfde informatie tonen. In dit project wordt alleen het "voorste" Haltesysteem vernieuwd en komt het "achterste" Haltesysteem te vervallen.

Verder is er nog een Halte F waar ook een Haltesysteem staat dat vernieuwd moet worden. Dit Haltesysteem werkt op dit moment via mobiele datacommunicatie omdat er problemen waren met de communicatiebekabeling.

Hoewel de Haltesystemen via kabels communiceren zijn er de afgelopen 11 jaar toch veelvuldig communicatiestoringen geweest. (tientallen per kwartaal). Meestal is de onderbreking zeer kort (< enkele minuten) en herstelt de verbinding zich vanzelf. Er is veel onderzoek gedaan naar deze storingen maar er is nooit een harde oorzaak gevonden. Een van de veronderstellingen is dat het optrekken en afremmen van de treinen boven de Haltesystemen zorgt voor elektromagnetische storingen die het berichtenverkeer verstoren. Om die reden wordt gevraagd maatregelen te treffen om de communicatie te verbeteren, bijvoorbeeld het gebruik van glasvezel.

De kabels lopen door mantelbuizen, maar het is niet bekend of deze allemaal vrij zijn van verstoppingen.



¹ De Haltes A en B bevinden zich een verdieping hoger, op het niveau van de treinsporen. Er staan daar Haltesystemen maar deze zijn eigendom van provincie Noord-Holland omdat ze langs de vrije busbaan van R-net staan.

- a-a-1** De Haltesystemen op Hoofddorp Station dienen met het CDD te communiceren via een VPN over een vaste verbinding. Er is een Internet aansluiting aanwezig in de apparatuurkast, maar Opdrachtnemer dient een verbinding aan te vragen/over te nemen en is verantwoordelijk voor de werking.
- a-a-2** In verband met het regelmatig wegvallen van de communicatie naar de bestaande Haltesystemen dient de Internet router en de bekabeling naar de Haltesystemen te worden vervangen door een robuustere oplossing. Opdrachtnemer mag hierin een keuze maken, maar er wordt op gewezen dat voldaan moet worden aan de servicelevels.
- a-a-3** De volgende apparatuur moet worden verwijderd en duurzaam worden verwerkt of worden hergebruikt.
- De Haltesystemen inclusief de masten.
 - De Funderingen en voedingskabels van de Haltesystemen die niet worden vervangen (achterste systemen op Haltes C, D, en E).
 - Alle communicatiekabels naar de Haltesystemen.
 - De apparatuur in de apparatuurkast.
- a-a-4** Bij het installeren, moeten eerst de nieuwe Haltesystemen worden geplaatst en pas als die werken mogen de Haltesystemen worden verwijderd die niet worden vervangen (achterste systemen op Haltes C, D, en E).
- a-a-5** De apparatuur in de centrale kast moet worden aangepast aan de nieuwe situatie, waarbij de overbodige automaten en klemmenstroken mogen blijven zitten.
- a-a-6** Alle voedings- en communicatiekabels moeten opnieuw worden gelabeld met teksten die zonder documentatie duidelijk maken naar welk Haltesysteem de kabels gaan.

Geniedijk

Onder hetzelfde contract als het station zijn begin 2016 nog twee R-net Haltesystemen geplaatst op de haltes Geniedijk. ARS was de contractpartij en Datadisplay de leverancier van de Haltesystemen. Deze systemen zijn identiek aan de Haltesystemen die toendertijd door provincie Noord-Holland zijn geplaatst en die binnenkort vervangen gaan worden.

Het enige verschil met de provinciale systemen is dat de Haltesystemen op de Haltes Geniedijk een bemeterde stroomaansluiting hebben die in een separate kast aan de zijkant van de halte zit, zodat masten eventueel vervangen kunnen worden zonder heraansluiten door de netbeheerder.

De levering van cluster 1 omvat:

Type	# regels	aantal	Opm.
Type A	4	4	Met vaan met halteletter en R-net logo
Type A	4	2	Met vaan met R-net logo
Type C	16	1	Met vitrinekast

- a-a-7** De Opdrachtnemer dient de gevraagde Haltesystemen te leveren, te installeren op de bestaande funderingen, aan te sluiten, werkend op te leveren en werkend te houden tot einde Overeenkomst.

3.2 Cluster 2 vernieuwen acht Haltesystemen.

Op drie locaties in de gemeente staan vlaggenmast Haltesystemen die ooit door provincie Noord-Holland zijn aangeschaft en ook door de provincie worden onderhouden, maar die niet vernieuwd worden door de provincie zodat de gemeente deze systemen moet vernieuwen. Het verwijderen van de bestaande systemen is onderdeel van het project van provincie Noord-Holland. Het vernieuwen vraagt nauwkeurige afstemming met het project van de provincie om te voorkomen dat de Haltes zonder reisinformatie komen te zitten en dat energieaansluitingen worden verwijderd en weer moeten worden aangevraagd (afhankelijk of de bestaande masten worden hergebruikt).

Haltes Centrum

Op het centrale plein van Hoofddorp, het Burgemeester van Stamplein zijn 4 ruime en drukke haltes waar begin 2017 vier Haltesystemen zijn geplaatst. Deze systemen waren over van het project van provincie Noord-Holland en Stadsregio Amsterdam heeft ze toen overgenomen en laten installeren.

Twee systemen zijn standaard vierregelige R-net Haltesystemen, de twee andere zijn zesregelige systemen voor de lokale lijnen en dus zonder R-net logo.

Bijzonder is dat zich onder het Burg. Van Stamplein een parkeergarage bevindt. De funderingen van de Haltesystemen staan dus als het ware op het dak van die garage en ze worden gevoed vanuit de groepenkast van de parkeergarage, zodat masten eventueel vervangen kunnen worden zonder heraansluiten door de netbeheerder. De systemen zijn verder standaard met een eigen SIM kaart en er is geen overzichtdisplay.

Halte Nieuw Vennep station

Bij het NS station van Nieuw Vennep staat 1 Haltesysteem uit dezelfde actie van Stadsregio Amsterdam in 2017. Ook dit is dus een standaard onbemeten vlaggenmast systeem uit het project van provincie Noord-Holland. Het is geen R-net halte zodat geen vaan nodig is.

Spaarne Gasthuis

Bij het ziekenhuis staan totaal 5 vlaggenmastsystemen waarvan de twee naast de busbaan op het eerste niveau door de provincie worden vernieuwd. Op de begane grond staan twee vierregelige en één achtregelig Haltesysteem die de gemeente moet vernieuwen. Het zijn onbemeten Noord-Holland systemen met R-net logo. Het Achtregelige systeem wordt vanwege standaardisatie vervangen door een zesregelig systeem.

De levering van Cluster 2 omvat:

Type	# regels	aantal	Opm.	Halte
Type A	6	2	Vaan met Halteletter	Centrum
Type A	4	2	Vaan met Halteletter en R-net logo	Centrum
Type A	4	1	Zonder vaan	Nieuw Vennep
Type A	6	1	Vaan met R-net logo	Spaarne Gasthuis
Type A	4	2	Vaan met R-net logo	Spaarne Gasthuis

a-a-8 De Opdrachtnemer dient de gevraagde Haltesystemen te leveren, te installeren op de bestaande funderingen, werkend op te leveren en werkend te houden tot einde Overeenkomst.

a-a-9 Indien de elektra-aansluiting af- en weer aangesloten moet worden, dient de Opdrachtnemer dit aan te vragen bij de netbeheerder en de kosten hiervoor te dragen (op te nemen in de aanneemsom). Ook de kosten voor eventuele aanpassing van de mast om de nieuwe aansluitkast te kunnen plaatsen en de kosten voor de aansluitkast dienen in de aanneemsom te worden opgenomen.

- a-a-10** De Opdrachtnemer dient met de provincie af te stemmen hoe de vervanging zo efficiënt mogelijk kan worden uitgevoerd en er masten en/of behuizingen kunnen worden hergebruikt als nodig. De opdrachtnemer dient de kosten voor deze afstemming op te nemen in de aanneemsom.

3.3 Upgrade 14 Haltesystemen (optie !)

In 2018 en 2019 zijn 14 haltes opgenomen in de R-net formule en door de gemeente voorzien van vierregelige vlaggenmastdisplays met mono LED schermen. Ook voor de levering en installatie van deze systemen was ARS de contractpartij, maar nu met Surtronic als leverancier van de Haltesystemen¹.

De gemeente wil deze Displays aan laten sturen door het CDD (Centrale Distributiesysteem DRIS) van DOVA en de GPRS modems vervangen door 4G modems (of moderner), zodat de Haltesystemen samen met de nieuwe Haltesystemen kunnen worden opgenomen in het onderhoud zoals beschreven in de Overeenkomst. Daarbij blijven de behuizingen, de schermen enz. in principe onveranderd, maar het is aan de Opdrachtnemer om te bepalen welke delen vervangen moeten worden.

Omdat dit deel van de aanbesteding niet wordt gesubsidieerd door Vervoerregio Amsterdam, vraagt de gemeente deze upgrade als optie aan.

Alle 14 Haltesystemen hebben een bemeten elektra-aansluiting in een separate voedingskast op de Halte. Bijlage C geeft de haltenamen en locaties.

- a-a-11** De Opdrachtnemer dient de hard- en software van 14 Haltesystemen zodanig te wijzigen en/of uit te breiden dat:
- De systemen aangestuurd kunnen worden door het Centrale Distributiesysteem DRIS (CDD) van DOVA en beheerd kunnen worden door DOVA.
 - De systemen communiceren met het CDD via minimaal 4G mobiele communicatie.
- a-a-12** Na de upgrade dienen de Haltesystemen weer reisinformatie te tonen zoals voor de upgrade.
- a-a-13** Indien zichtbare onderdelen worden vervangen (behuizingen, masten, schermen,...) dienen deze te voldoen aan de eisen van Haltesystemen type A.

3.4 Eisen voor alle locaties

- a-a-14** Op alle locaties, waar van toepassing, moet de Opdrachtnemer de bestaande Haltesystemen (masten en behuizingen) verwijderen en afvoeren. (zie 4.7 voor mogelijkheden voor hergebruik)
- a-a-15** Bij het verwijderen van Haltesystemen en bekabeling dient de bestrating hersteld te worden, zowel op de plek waar het Haltesysteem stond als waar de bekabeling liep. Indien er 'slechtziende geleidingstegels' gebruikt zijn die niet meer nodig zijn, dienen deze vervangen te worden door gewone straattegels. Eventueel benodigde materialen dient de Opdrachtnemer zelf aan te leveren.

¹ De funderingen, masten en behuizingen verschillen van de andere Haltesystemen.

4 Projectuitvoering (a-pu)

Dit Programma van eisen stelt de voorwaarden aan de levering en het Beheer van Haltesystemen. Het deel van de activiteiten dat betrekking heeft op de levering van het systeem wordt het Project genoemd. De eisen die aan Het Project worden gesteld worden hieronder beschreven. Het deel van de activiteiten dat betrekking heeft op het Beheer wordt in hoofdstuk 5 beschreven.

4.1 Projectplanning

a-pu-1 De levering van het Project vindt plaats in drie clusters:

- **Cluster 1:** de nieuwe Haltesystemen op de locaties: Hoofddorp station en Geniedijk.
- **Cluster 2:**, acht nieuwe Haltesystemen op drie locaties.
- **Cluster 2** (optioneel) de upgrade van de 14 Haltesystemen.

Cluster 1 + 2 worden parallel uitgevoerd en moeten uiterlijk 31 december 2026 opgeleverd zijn.

Cluster 3 kan separaat worden uitgevoerd en moet uiterlijk 1 april 2027 opgeleverd zijn.

a-pu-2 De inschrijver dient uiterlijk binnen 10 werkdagen na gunning een projectplanning te overleggen. De planning zal in de overeenkomst worden opgenomen.

a-pu-3 De projectplanning dient **per cluster** minimaal de volgende fasen en mijlpalen te kennen:

- Opstellen en goedkeuren technisch ontwerp (mijlpaal: goedgekeurd ontwerp)
- Productie van de Haltesystemen
- Ontwikkeling en configureren van de softwarecomponenten.
- Voorbereiden en uitvoeren FAT (mijlpaal: FAT)
- Installeren Haltesystemen
- SAT (mijlpaal: Oplevering)
- Stabilisatieperiode.
- Overname (mijlpaal: Overname)

a-pu-4 De Opdrachtnemer is ermee bekend en gaat ermee akkoord dat hij de rol heeft van systeemintegrator voor het turn-key opleveren van werkende Haltesystemen.

a-pu-5 De Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het tijdig uitvoeren van de activiteiten en het realiseren van de mijlpalen. Afhankelijkheden van input van de Opdrachtgever, vervoerders en/of andere externe partijen dienen door de Opdrachtnemer te worden gemanaged. Vertragingen als gevolg van niet in het projectplan benoemde afhankelijkheden, vallen onder het risico van de Opdrachtnemer.

a-pu-6 De Opdrachtnemer stemt er mee in dat montage- en installatiewerk geen hinder zal opleveren voor de reizigers en de dienstuitvoering van het openbaar vervoer. Werkzaamheden worden niet uitgevoerd in de spits (07:00-09:00, 16:00-18:00) als een Halte of busstation in gebruik is en zonder goedgekeurde (werk-)vergunning van de betreffende wegbeheerder. In overleg met de wegbeheerder en vervoerder mag van de werktijden afgeweken worden.

a-pu-7 Indien tijdens de Projectfase, mede inbegrepen de Oplevering, blijkt dat enig onderdeel of enige dienst niet voldoet aan de daaraan te stellen eisen, dan is de Opdrachtnemer, ongeacht eventuele eerdere goedkeuring, alsnog verplicht op zijn kosten en wel zo spoedig mogelijk, de noodzakelijke, corrigerende maatregelen te nemen en voorzieningen te treffen.

- a-pu-8** Gehele of gedeeltelijke afkeuring van ontwerpen, producten of diensten zal niet leiden tot verschuiving van de opleveringsdatum, tenzij de Opdrachtgever daarvoor gegronde redenen aanwezig acht.
- a-pu-9** De Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het afstemmen van de werkzaamheden en de planning met de gemeentelijke diensten. Opdrachtnemer dient de kosten voor de deelname aan de vergaderingen of voor reiskosten op te nemen in de aanneemsom.
- a-pu-10** De Opdrachtnemer dient te beschikken over een kwaliteitszorgsysteem dat door een officiële certificeringinstantie is gecertificeerd op basis van de NEN-ISO: 9001 of een beschrijving van de genomen maatregelen met een afschrift van de inhoudsopgave van het desbetreffende kwaliteitshandboek en een beleidsverklaring van het verantwoordelijke management waaruit blijkt dat het management de maatregelen onderschrijft en controleert. De Opdrachtnemer kan te allen tijde worden verzocht één van de volgende bewijsmiddelen te verstrekken:
- Een afschrift van een geldig NEN-ISO certificaat;
 - Een beschrijving van de kwaliteitsmaatregelen met een afschrift van de inhoudsopgave van het desbetreffende kwaliteitshandboek en een beleidsverklaring van het verantwoordelijke management waaruit blijkt dat het management de maatregelen onderschrijft en controleert.
- a-pu-11** Opdrachtnemer dient in al haar werkzaamheden gedurende het Project en de looptijd van de Overeenkomst rekening te houden met de 'Eisen en Richtlijnen Bouw- en Infraobjecten' (ERBI), zoals gesteld de documenten die te downloaden zijn via: https://www.noord-holland.nl/Onderwerpen/Bouwen_wonen/Gerelateerde_pagina_s/Eisen_en_Richtlijnen_Bouw_en_Infraobjecten_ERBI

4.2 Technisch ontwerp

- a-pu-12** De Opdrachtnemer dient, indien gewenst door Opdrachtgever, voor elk type Haltesysteem een technisch ontwerp voor zowel de hard- als Software, de weergave op de Schermen en een algemene systeemarchitectuur op te stellen en deze ontwerpen aan te bieden aan de Opdrachtgever voor goedkeuring. De Opdrachtnemer dient de Opdrachtgever minimaal 2 werkweken te geven voor het beoordelen van het technisch ontwerp.
- a-pu-13** Het technisch ontwerp dient ook gedetailleerd de data-uitwisseling tussen de Softwaredelen (incl. van en naar het CDD, zoals configuratiebestanden e.d.) te beschrijven, alsmede de procedures voor opstart, herstart, failover en uitschakelen.
- a-pu-14** Indien het technisch ontwerp naar oordeel van de Opdrachtgever niet voldoet aan de eisen in dit bestek of niet voldoende duidelijk maakt hoe de eisen in dit bestek worden gerealiseerd, zal de Opdrachtgever het ontwerp afkeuren. De Opdrachtnemer dient dan het ontwerp aan te passen of uit te breiden, waarna het ontwerp opnieuw ter goedkeuring kan worden aangeboden. Bij hernieuwd aanbieden van het ontwerp dient de Opdrachtnemer aan Opdrachtgever steeds een termijn van 2 werkweken te geven voor de beoordeling.
- a-pu-15** In het technisch ontwerp dient de Opdrachtnemer in detail aan te geven hoe de eisen in de Aanbestedingsstukken technisch gerealiseerd gaan worden.
- a-pu-16** Latere implementatiekeuzes die afwijken van het goedgekeurde technisch ontwerp moeten aan de Opdrachtgever worden voorgelegd ter goedkeuring.

a-pu-17 De hardware-ontwerpen dienen minimaal te bestaan uit:

- Tekeningen met maten;
- Materiaal- en componentenlijsten en de herkomst en circulariteit van deze materialen en componenten (materialenpaspoort);
- Inzicht in het te verwachten elektra verbruik conform het tabblad Energieverbruik uit de Prijslijst;
- Samenstellingstekeningen.

a-pu-18 De Software-ontwerpen dienen minimaal te bestaan uit:

- Opdeling van de Software in modules en de relaties tussen de modules;
- Het configuratiebestand;
- Vertaling van de weergaverichtlijn tot een schermweergave op de te leveren Haltesystemen;
- Beschrijving op welke wijze deze Softwaremodules beschikbaar worden gesteld in het kader van overdraagbaarheid naar en doorontwikkeling door een derde leverancier;
- Beschrijving van de functies van elke module plus de data opgeslagen in elke module;
- Beschrijving van de manier waarop de modules onderling communiceren;
- Beschrijving van de beveiliging (conform en/of in de geest van ISO27001) van de gehele oplossing, incl. bewaren van wachtwoorden, gebruikte certificaten binnen de oplossing, beveiligd versturen van e-mailberichten, etc. (Haltesysteem, verbinding naar het CDD en het Dashboardsysteem);
- Beschrijving van intern gebruikte (communicatie-)protocollen.

4.3 Productie, installatie en Oplevering

a-pu-19 Indien de Opdrachtgever dat vraagt, dient de Opdrachtnemer de Opdrachtgever in de gelegenheid te stellen om een voorbeeld van elk type Haltesysteem te controleren en te testen (FAT).

a-pu-20 Na het goed doorlopen van de FAT, dient de Opdrachtnemer de Haltesystemen van een cluster te produceren, te installeren en werkend te maken.

a-pu-21 De Opdrachtnemer dient de Haltesystemen per cluster aan te melden bij de Opdrachtgever voor controle (SAT) en Oplevering.

a-pu-22 Bij Oplevering van een Haltesysteem moet deze volledig werken conform alle daarvoor geldende eisen in de Aanbestedingsstukken. Tevens dient alle documentatie te worden overgedragen.

a-pu-23 Direct na de Oplevering van een Haltesysteem, kan de Opdrachtgever het Haltesysteem in gebruik nemen en dient de Opdrachtnemer het Haltesysteem in Beheer te nemen. Tot de Overname van het Haltesysteem kan de Opdrachtnemer geen beheerkosten in rekening brengen.

a-pu-24 Na de SAT van een Haltesysteem dient deze minimaal 1 maand operationeel te functioneren hebben zonder een Storing van de categorie HOOG (zie eisen in de Overeenkomst), alvorens de Opdrachtgever tot Overname zal overgegaan. Dit wordt de stabilisatieperiode genoemd.

a-pu-25 Wanneer tijdens de stabilisatieperiode een Storing in de categorie HOOG optreedt, lost de Opdrachtnemer deze zo spoedig mogelijk op. Na herstel van de Storing HOOG start de stabilisatieperiode voor het betreffende Haltesysteem (voorgaande eis) opnieuw.

a-pu-26 Het risico van vandalisme en overige schade aan de Haltesystemen tussen plaatsing en Oplevering valt onder verantwoordelijkheid van Opdrachtnemer.

a-pu-27 De Overname door de Opdrachtgever vindt per Haltesysteem plaats. De Overname van het laatste Haltesysteem geldt als Overname en einde van het Project.

4.4 Projectorganisatie

a-pu-28 De Opdrachtnemer dient een projectorganisatie op te zetten en een projectleider te benoemen. Deze projectleider is eindverantwoordelijk voor de totale implementatie van het project en is leider van het Projectteam en eerste aanspreekpunt voor de Opdrachtgever.

a-pu-29 De Opdrachtnemer dient de Opdrachtgever te allen tijde op de hoogte te houden van de voortgang van het project en moet de Opdrachtgever minimaal maandelijks informeren over de voortgang in een voortgangvergadering. Deze vergadering dient te worden gehouden op een door de Opdrachtgever te kiezen locatie. De Opdrachtnemer dient zorg te dragen voor de verslaglegging van de vergadering.

a-pu-30 De Opdrachtnemer dient ermee akkoord te gaan dat de Opdrachtgever toezicht houdt op de werkzaamheden van de Opdrachtnemer en de door hem ingeschakelde onderaannemers, ten einde zich waarborgen te verschaffen dat aan de gestelde eisen is voldaan, of zal worden voldaan. Dit toezicht door de Opdrachtgever ontslaat de Opdrachtnemer niet van de verplichting om een compleet werkend systeem op te leveren, dat in alle opzichten voldoet aan de eisen gesteld in dit bestek en de vigerende voorschriften. De Opdrachtnemer dient de Opdrachtgever inzicht te verschaffen in de processen en documenten, die van toepassing zijn op de werkzaamheden zoals genoemd in dit bestek. Hiervoor worden, zonder recht op verrekening, menskracht, documenten, hulpmiddelen, monsters e.d. beschikbaar gesteld aan de Opdrachtgever.

4.5 Testprocedures

Betrouwbaarheid is een belangrijke voorwaarde voor een object dat zo zichtbaar is als een Haltesysteem. Een falend Haltesysteem doet afbreuk aan het imago van het Openbaar Vervoer. Daarom is het belangrijk dat betrouwbare informatie wordt getoond. Om deze betrouwbaarheid zeker te stellen wordt het systeem uitvoerig getest.

In eerste instantie wordt de hardware en Software van elk type Haltesysteem getest bij de Opdrachtnemer. Tijdens deze zogenaamde Factory Acceptance Test (FAT) wordt een voorbeeld van elk type Haltesysteem samengebouwd en wordt de werking van dat type onder laboratoriumomstandigheden getest. Daarbij wordt de werkelijkheid zo goed mogelijk nagebootst. Als deze test goed is doorlopen, kan de apparatuur op straat geïnstalleerd worden.

Na het installeren, volgt een tweede test, de zogenaamde Site Acceptance Test (SAT). Hier wordt elk geïnstalleerd Haltesysteem op straat onder werkelijke omstandigheden getest. Zodra ook deze test goed is doorlopen kan het Haltesysteem reisinformatie aan de reiziger gaan tonen.

a-pu-31 De Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het werkend opleveren van de Haltesystemen conform de tijdsplanning. Daartoe dienen, als Opdrachtgever dit wenst, de testprocedures doorlopen te worden die in deze paragraaf beschreven staan. De testen dienen in het bijzijn van de Opdrachtgever of diens vertegenwoordiger te worden uitgevoerd. Het testen heeft tot doel te controleren of de gerealiseerde installatie (in volgorde van belangrijkheid):

- Een logische en consistente werking heeft;
- Voldoet aan het gestelde in de Aanbestedingsstukken;
- Voldoet aan de uitwerking zoals door de Opdrachtnemer is opgesteld in het goedgekeurde technisch ontwerp;
- Werkt als aangegeven in de door de Opdrachtnemer opgestelde documentatie.

FAT

- a-pu-32** De Opdrachtnemer moet op een locatie in Nederland alle apparatuur opstellen (Haltesystemen, verbindingen, audio, enz.) die nodig is om de FAT te kunnen doen.
- a-pu-33** In de FAT dient de Opdrachtnemer **per eis** (dit PvE en het DOVA-PvE) aan te tonen dat het Haltesysteem voldoet aan het geëiste.
- a-pu-34** De Opdrachtgever bepaalt welke eisen in de FAT getest moeten worden en de Opdrachtnemer moet per eis een test voorbereiden en moet alle testen zelf uitvoeren tot ze met goed gevolg worden doorlopen en met minimale inspanning reproduceer zijn.
- a-pu-35** Pas als alle gevraagde testen op die manier zijn voorbereid, nodigt de Opdrachtnemer de Opdrachtgever uit om de FAT bij te wonen. De FAT moet in maximaal 8 uur aaneengesloten tijd kunnen worden uitgevoerd.
- a-pu-36** Indien tijdens de FAT afwijkingen of fouten worden geconstateerd, beslist de Opdrachtgever of er sprake is van een mislukte test of van restpunten, de Opdrachtnemer dient deze beslissing te respecteren.
- a-pu-37** Als de FAT mislukt, moet Opdrachtnemer de apparatuur en software herstellen of aanvullen en de testen opnieuw voorbereiden. Als alle testen reproduceerbaar met goed gevolg zijn doorlopen, kan de Opdrachtgever opnieuw worden uitgenodigd voor een hernieuwde FAT.
- a-pu-38** Als de FAT geslaagd is met restpunten, moeten deze restpunten binnen 14 kalenderdagen worden hersteld en worden aangeboden voor hertest. Opdrachtgever wordt in de gelegenheid gesteld toezicht te houden bij de hertest.
- a-pu-39** Alle keuringen, testen en afnamen waarbij de Opdrachtgever aanwezig moet zijn, vinden in principe plaats in Nederland. In overleg met de Opdrachtgever kan een plaats in het buitenland worden overeengekomen, waarbij de Opdrachtnemer en Opdrachtgever voorafgaand in het Project afspraken maken over de eventuele reis- en verblijfkosten.
- a-pu-40** De Opdrachtnemer moet de restpunten die zijn vastgesteld tijdens de FAT, verhelpen uiterlijk vóór het begin van de eerste SAT. Indien dit niet mogelijk is, zal de SAT worden uitgesteld.

SAT en Oplevering

- a-pu-41** De Opdrachtnemer moet, alvorens een Haltesysteem wordt aangeboden voor SAT, controleren of het Haltesysteem voldoet aan de eisen van de aanbestedingsstukken en een controle op veiligheid conform NEN-3140 uitvoeren. De ondertekende controlelijst en het rapport van de NEN-3140 test dienen per Haltesysteem bij de Oplevering aanwezig te zijn.
- a-pu-42** Na het installeren van elk Haltesysteem dient de Opdrachtnemer op locatie d.m.v. een SAT aan te tonen dat het Haltesysteem en de bijbehorende keten functioneren conform de aanbestedingsstukken.
- a-pu-43** De Opdrachtnemer kan geen wachttijden claimen indien de Opdrachtgever de Oplevering niet verantwoord vindt vanwege geconstateerde gebreken in de voorafgaande leveringen van Systeemcomponenten.
- a-pu-44** Bij de Oplevering van het Haltesysteem moet de volledige documentatie met concept revisiepakket in elektronische vorm aan de Opdrachtgever ter beschikking gesteld worden.

Kosten

- a-pu-45** Alle kosten die Opdrachtnemer moet maken voor het afnemen van de testen komen volledig ten laste van de Opdrachtnemer en maken onderdeel uit van de aanneemsom.
- a-pu-46** Alle kosten die Opdrachtgever moet maken als een test in meerdere delen wordt uitgevoerd en voor hertesten na een mislukte FAT (uren, reis- en verblijfkosten), komen ten laste van de Opdrachtnemer en worden door Opdrachtgever verrekend met de projectsom.

4.6 Eisen aan documentatie

De Opdrachtgever dient inzicht te krijgen in de werking van het systeem en de mogelijkheden om het te kunnen onderhouden.

- a-pu-47** De Opdrachtnemer moet al die documenten leveren welke nodig zijn om:
- inzicht te krijgen in de opbouw en functionele werking van de Haltesystemen;
 - inzicht te krijgen in de toegepaste materialen (stuklijst);
 - de systemen en installaties in bedrijf te kunnen stellen;
 - onderhoud te kunnen verrichten.
- a-pu-48** De licentierechten van in te zetten systeem- en standaardprogrammatuur, die noodzakelijk zijn voor het functioneren van de installatie, dienen op naam van de Opdrachtgever te worden gesteld.
- a-pu-49** Alle documentatie moet in het Nederlands zijn gesteld. Alleen bij onderdelen waarvoor alleen Engelstalige documentatie beschikbaar is, wordt Engelstalige documentatie toegestaan.
- a-pu-50** Per type Haltesysteem moet één set documentatie worden geleverd.
- a-pu-51** Tekeningen dienen te voldoen aan de daarvoor geldende Nederlandse en internationale normen.
- a-pu-52** De Opdrachtnemer dient bij oplevering te garanderen dat alle documentatie volledig overeenkomt met het systeem zoals het opgeleverd is.

4.7 Hergebruik en Duurzaamheid.

In verband met de ambities op het gebied van duurzaamheid staat de Opdrachtgever toe om bestaande masten en displaybehuizingen te hergebruiken, ook als dat betekent dat niet helemaal voldaan kan worden aan de vormgeving in Bijlage A Standaard Ontwerp DRIS-displays. Hergebruik van Elektronica is niet toegestaan.

- a-pu-53** Indien Opdrachtnemer bestaande masten of displaybehuizingen wil hergebruiken, dient hij in de ontwerpfase van het Project te specificeren welke delen worden hergebruikt en hoe deze aansluiten op eventuele nieuwe componenten.
- a-pu-54** Indien door hergebruik van onderdelen niet volledig kan worden voldaan aan Bijlage A Standaard Ontwerp DRIS-displays dient Opdrachtnemer goedkeuring te krijgen op het Haltesysteemontwerp door Opdrachtgever
- a-pu-55** Alle masten en behuizingen die worden hergebruikt, dienen gestraald te worden en de kleur te krijgen zoals aangegeven bij het betreffende type Haltesysteem.

a-pu-56 Alle materialen die niet worden hergebruikt dienen te worden afgevoerd en verwerkt volgens de WEEELABEX norm en door een bedrijf met WEEELABEX certificaat.

4.8 Installatieverantwoordelijkheid

Conform de NEN 3140 is de eigenaar, in dit geval de Opdrachtgever, van de Haltesystemen formeel verantwoordelijk voor de veiligheid. Volgens art. 4.3. van NEN 3140 moet elke elektrische installatie onder verantwoordelijkheid van één persoon worden geplaatst, de 'installatieverantwoordelijke'. De definitie van de 'installatieverantwoordelijke' luidt: "De installatieverantwoordelijke is een natuurlijk persoon of een rechtspersoon. Als er sprake is van een rechtspersoon moet altijd vastliggen welke medewerker voor welke installatie of voor welk elektrisch arbeidsmiddel verantwoordelijk is. Aan deze installatieverantwoordelijkheid worden eisen gesteld met betrekking tot opleiding en ervaring."

De Opdrachtgever wenst de taak 'installatieverantwoordelijke' conform de NEN3140 van de Haltesystemen gedurende de duur van de Overeenkomst te beleggen bij de Opdrachtnemer. Het betreft hier de verantwoordelijkheid na de klemmenstroom in de voedingskast of na de CAM module. Hierbij gelden de volgende eisen.

- a-pu-57** Vanaf het moment van start Project tot en met het einde van de looptijd van de Overeenkomst, is de Opdrachtnemer verantwoordelijk voor alle elektrotechnische handelingen op het werk als 'installatieverantwoordelijke' (IV-er) vanuit de NEN3140, als eindverantwoordelijke, voor alle operationele taken en werkzaamheden.
- a-pu-58** Al het installatiewerk dient uitgevoerd te worden conform de ten tijde van de werkzaamheden, geldende normen, zoals bijvoorbeeld NEN 1010 en NEN 3140.
- a-pu-59** Voor de uitvoering van het Project wijst de Opdrachtnemer schriftelijk, de werkverantwoordelijke (WV-er) aan en overhandigt een afschrift van de aanwijzing binnen 7 dagen na aanvang van het Project aan de Opdrachtgever. Uit deze afschriften dient onomstotelijk vast te staan dat de aangewezen personen de schriftelijke aanwijzing hebben geaccepteerd.
- a-pu-60** Alle personen die elektrotechnische werkzaamheden uitvoeren in het kader van dit Project, dienen te allen tijde te kunnen aantonen dat zij zijn aangewezen als werkverantwoordelijke (WV- er) en/of vakbekwaam persoon (VP-er).
- a-pu-61** Voor alle elektrotechnische handelingen, leveranties en inbedrijfstelling ontheft de WV-er van de aannemer, de installatie verantwoordelijke (IV-er) van de Opdrachtgever, voor alle aansprakelijkheid voortvloeiend uit het werk.
- a-pu-62** Bij Oplevering dient de Opdrachtnemer per Haltesysteem een goedgekeurd NEN 3140 inspectierapport (ook wel een rapportage volgens NEN 1010 deel 6) te worden overlegd. Daarna zal Opdrachtnemer deze inspecties en rapportage conform de norm blijven uitvoeren totdat de Overeenkomst is beëindigd.
- a-pu-63** De Opdrachtnemer blijft verantwoordelijk voor alle directe en indirecte gevolgen van alle uitgevoerde werkzaamheden binnen dit Programma van eisen, die voortvloeien uit een onvolkomenheid in de installaties, revisietekeningen en handleidingen, die volgens het gestelde in paragraaf 12, lid 02 van de UAV 2012 aangemerkt worden als verborgen gebrek, waardoor de IV-er van de Opdrachtgever, zijn verantwoordelijkheid niet juist heeft kunnen inschatten, c.q. dragen.

4.9 Plaatsingswerkzaamheden

- a-pu-64** De Opdrachtnemer dient de Haltesystemen in overleg met Opdrachtgever, wegbeheerder, NS Stations en/of eventuele civiele aannemer te plaatsen en werkend op te leveren.
- a-pu-65** De Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor constructieberekening voor de ophanging indien dit door de Opdrachtgever noodzakelijk wordt geacht.
- a-pu-66** Alle eventuele kosten voor het verkrijgen van berekeningen, schoongrond verklaringen, KLIC meldingen, vergunningen, verkeersmaatregelen, ontheffingen etc. zijn voor rekening van de Opdrachtnemer en moeten opgenomen worden in de aanneemsom.
- a-pu-67** Alle resultaten en berekeningen wat betreft grondonderzoek en constructie worden, voorafgaand aan de plaatsing, aan de Opdrachtgever ter kennisname aangeboden.
- a-pu-68** De Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor herstelwerkzaamheden aan opneembare bestrating, bosschages e.d.
- a-pu-69** De Opdrachtnemer dient tijdens plaatsingswerkzaamheden op locatie bij de Haltesystemen te handelen conform de CROW-publicatie 'Werk in Uitvoering 96B'. In het Plan van aanpak wordt beschreven conform welke wegafzetting bij verschillende haltes wordt gewerkt. Tevens wordt dit in de locatieplannen verwerkt.
- a-pu-70** Alle in te zetten werknemers (ook onderaannemers) dienen in bezit te zijn van een VCA* certificaat. De projectleider van Opdrachtgever dient te beschikken over een VCA** certificaat.
- a-pu-71** De obstakelvrije ruimte tussen een Haltesysteem (verkeersbord) en de rijbaan dient minimaal 60 cm te zijn. Dit conform de eisen uit het Besluit administratieve bepalingen inzake het wegverkeer (BABW).
- a-pu-72** Van de (ver-)plaatsing of verwijdering van ieder Haltesysteem, zowel in het Project als in de Beheerperiode, dient een kort plaatsingsrapport te worden opgemaakt en aangeleverd te worden aan de Opdrachtgever. Dit rapport bevat informatie over of de plaatsing gelukt is, of en welke eventuele bijzonderheden er speelde, worden er foto's van het Haltesysteem gemaakt, waarop te zien is of het Haltesysteem werkt/situatie netjes is achtergelaten. De rapporten dienen digitaal in een nader door de Opdrachtgever aangegeven bundeling aangeleverd te worden.

5 Eisen Beheer (a-b)

Gemeente Haarlemmermeer maakt (via de opdracht van Vervoerregio Amsterdam) gebruik van het Ketenbeheer van DOVA. In het DOVA-PvE staan de eisen waaraan voldaan moet worden om DOVA het ketenbeheer te laten uitvoeren en in de conceptovereenkomst staan de voorwaarden waaronder het Beheer moet worden uitgevoerd. De gemeente zal bij het Beheer slechts op de achtergrond een rol spelen. In Bijlage D van het PvE-DOVA staan de beheervariabelen, die hier voor het gemak worden herhaald:

Variabele	Waarde
Beheerperiode	Kwartaal
Beheerrapport eenmaal per	Kwartaal
Schoonmaak eenmaal per	Kwartaal
Service-uren weekdays	Van 06:00 tot 01:00
Service-uren weekenddagen	Van 06:00 tot 01:00
Gebruik DRISmelding.nl	Ja

Service level	Min/max	Waarde
Gemiddelde beschikbaarheid	Min.	99,50%
Aantal storings hoog	Max.	5
Storingsduur hoog	Max.	72 uur

- a-b-1** De Opdrachtnemer dient te voldoen aan alle eisen gesteld in het Programma van Eisen DOVA versie 4.0, welk document is toegevoegd aan de aanbestedingsdocumenten.
- a-b-2** Bij de inschrijving dient de Opdrachtnemer de kosten per kwartaal op te geven die nodig zijn om alle Haltesystemen te laten functioneren volgens de eisen in de aanbestedingsdocumenten, inclusief de datacommunicatiekosten en -abonnementen, materialen, enz. In de beheerkosten dienen niet te worden opgenomen de kosten voor het herstel van schades die veroorzaakt zijn door externe oorzaken. De volgende oorzaken worden als extern aangemerkt:
- vandalisme
 - aanrijdingen
 - calamiteiten (o.a. vliegtuigongelukken, oorlogshandelingen, daden van terrorisme, en sabotage)
 - buitengewone weersomstandigheden (o.a. extreme storm (vanaf windkracht 11), overstroming, landverschuivingen, aardbevingen)
- a-b-3** In het geval van schades door externe oorzaken moet de Opdrachtnemer uiterlijk 5 dagen na melding een kostenopgaaf voor herstel leveren, ter goedkeuring aan de Opdrachtgever of een door de Opdrachtgever aangewezen organisatie.
- a-b-4** De Opdrachtnemer dient ervoor te zorgen dat de, voor de dienstverlening, benodigde hulpmiddelen, materialen, werktuigen, computerprogramma's, documentatie, datacommunicatieverbindingen, computerfaciliteiten, reserveonderdelen en dergelijke, beschikbaar zijn. De kosten hiervoor worden geacht deel uit te maken van de aanbieding.
- a-b-5** Bij het niet halen van de servicelevels, kan Opdrachtnemer zich niet beroepen op het niet beschikbaar zijn van reserveonderdelen.
- a-b-6** Gedurende de looptijd van de Overeenkomst moet het mogelijk zijn om systeemcomponenten te laten plaatsen of te laten verwijderen en vervolgens het Beheer overeenkomstig aan te passen.

Verrekening van de (beheer)kosten van extra geplaatste of verwijderde systeemcomponenten vindt plaats op basis van de prijzen die bij de inschrijving worden opgegeven. Ook deze bedragen mogen volgens bovenstaande index worden geïndexeerd.

- a-b-7** De Opdrachtnemer dient eenmaal per kwartaal alle Haltesystemen visueel te inspecteren en te reinigen. Hierbij is inbegrepen het verwijderen van graffiti en wildplak en het wassen van de schermen. Waar nodig moet de aangebrachte vormgeving (o.a. belettering) worden hersteld.

Communicatie

- a-b-8** De Opdrachtnemer moet zorgdragen dat de benodigde datacommunicatieverbindingen worden aangevraagd, aangelegd en operationeel blijven, inclusief afhandeling van communicatiestoringen.

Correctief onderhoud

- a-b-9** De Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor de afhandeling van alle storingen, het herstel van alle schades, inclusief de levering van alle benodigde materialen en software.
- a-b-10** De Opdrachtnemer dient ervoor te zorgen dat schades binnen een periode van maximaal 10 werkdagen zijn gerepareerd en dat de verbruikte onderdelen weer zijn aangevuld in de reservevoorraad.

Software support

- a-b-11** Software updates en upgrades dienen te worden uitgevoerd in overleg met de Opdrachtgever of een door de Opdrachtgever aangewezen organisatie.
- a-b-12** Software updates en upgrades mogen geen enkele negatieve invloed hebben op de beoogde werking van het Haltesysteem.
- a-b-13** Aanpassingen aan het Haltesysteem die, na overname, noodzakelijk zijn om het systeem te laten werken conform de bestekseisen, maken deel uit van de overeenkomst.

5.1 Eisen aan managementrapportages

- a-b-14** Vanaf de Overname van de Haltesystemen moet de Opdrachtnemer periodiek managementrapportages leveren. De kosten van deze managementrapportages worden geacht deel uit te maken van de aanbidding.
- a-b-15** Vanaf de Overname van de Haltesystemen moet de Opdrachtnemer eenmaal per jaar deelnemen aan een overleg met de Opdrachtgever (en/of GOVA namens de Opdrachtgever) waarin de managementrapportages worden besproken. De kosten voor de deelname aan het jaarlijkse overleg dient de Opdrachtnemer op te nemen in de beheerkosten.
- a-b-16** De Opdrachtnemer moet eenmaal per kwartaal een managementrapportage leveren die minimaal de volgende overzichten moet bevatten:
- De gerealiseerde gemiddelde beschikbaarheid van het systeem in het kwartaal.
 - Het aantal storingen per Haltesysteem in het kwartaal.
 - Het aantal storingen dat langer geduurd heeft dan 72 uur in het kwartaal.
 - Een opsomming van schades veroorzaakt door externe oorzaken inclusief hersteltijd.
 - Een verslag van alle verzoeken voor mutaties en de uitvoering daarvan.
- a-b-17** Bovenstaande overzichten moeten gebaseerd zijn op de storingsmeldingen van de Haltesystemen en het CDD plus eventuele meldingen via DRISmelding.nl.

Bijlage A. Standaard ontwerp DRIS-displays

Zie bestand "Standaard ontwerp DRIS-displays.pdf"

Bijlage B. Gegevens bestaande situaties

Zie bestand "Gegevens bestaande situaties.zip"

Bijlage C. Haltelijst 14 R-net Haltesystemen

Zie bestand "Haltelijst 14 R-net Haltesystemen.pdf"