

Verzoek tot Wijziging



wij bouwen aan de



Algemeen	
Project:	Tramvoersysteem Uithoflijn
Initiatiefnemer:	Provincie Utrecht - afdeling OV
VTW nr.:	OG-VTW-163 (ontwerp en uitvoering) Rev B: indirecte kosten laten vervallen (worden verrekend via HUP)
VTW nr (extern):	
Werknaam:	Aanpassen vermogen en fundaties DRIS
Inhoudelijk behandelaar OG	
Inhoudelijk behandelaar ON	
Status	definitief
Type wijziging	wijziging t.o.v. contract
Tracédeel	Tracé Uithoflijn

Betreft contractartikel		
Kenmerk	Titel	Titel/nr/pagina

Aanleiding en oorzaak (korte omschrijving van proces en wijziging)
<p>In AFW-0942 is geconstateerd dat er aanvullende informatie m.b.t. de DRIS is geleverd die gedeeltelijk moet worden verwerkt in het UO. Via deze VTW worden de ontwerpwijzigingen in opdracht gegeven.</p> <p>In AFW-0975 is geconstateerd dat aangeleverde informatie voor de fundatiepaal niet bruikbaar is voor een aantal haltes op de Uithoflijn. Via deze VTW worden de ontwerp- en uitvoeringswerkzaamheden in opdracht gegeven om ervoor te zorgen dat er voor deze haltes een alternatieve fundatie wordt gerealiseerd zodat de DRIS ook op deze haltes kan worden gerealiseerd (conform de Leverantie).</p>

Betreft contracteis					
ID	Titel	Tekst	Type	ID	Fysiek object

Voorstel eistekst		
Voorstel eistekst	Datum ingediend	Eis
1. Aanpassen van het vermogen van de voeding van de DRIS in het ontwerp conform het bijgevoegde document 'Vermogen displays jaarbeurszijde' op alle haltes van de Uithoflijn.	2017-11-03	
2. Voor de haltes Stadion Galgenwaard, De Kromme Rijn, Padualaan, Heidelberglaan en WKZ dient er aangepast fundatieblok van de DRIS te worden ontworpen en te worden verwerkt in het UO. Het ontwerp (en bijbehorende berekening) van de fundatie van de DRIS dient ter review te worden aangeboden aan POUHL/OV-A. Toelichting: Voor de DRIS op de halte P+R wordt (in overleg) gezocht naar een optimale locatie zonder dat hier de vloer opengeboken hoeft te worden.	2017-11-15	
3. Voor het uitwerken van de fundering is door BAM-CUU het document UHL – Inventarisatie DRIS poeren (AFW-0975) - Versie B (kenmerk: UHL-PO01-MEM-2-2385) aangeleverd. In dit memo zijn de uitgangspunten voor de verschillende typen funderingen uitgewerkt. Aanvulling op memo: In het memo mist in de opsomming op blz. 1 de DRIS van '55" enkelzijdig, bevestiging op poer'. Daarnaast is de DRIS 65" enkelzijdig i.p.v. dubbelzijdig. Daarnaast mist op blz. 2 een DRIS onder het perron/viaduct op de halte Vaartsche Rijn. Hiervoor is het anker reeds gerealiseerd. Voor de DRIS op de interwijkverbinding is het anker ook reeds gerealiseerd.	2017-11-15	

Beschrijving wijziging

Via deze VTW geeft POUHL opdracht om de bovenstaande ontwerpwijzigingen door te voeren in het UO. De uitvoeringswerkzaamheden worden ook in deze VTW overeengekomen.

Gevolgen op ontwerp/realisatie/test			
Discipline	Omschrijving	Paraaf	Datum
Techniek – Infrastructuur en civiel	Het later kunnen aanbrengen/inbouwen van de DRIS-fundaties	niet geparafeerd	2017-10-09
Raakvlakken – Leveranties	Levering DRIS door RTU via PL [redacted] van OV-E	niet geparafeerd	2017-10-09
Raakvlakken – Regiotram projecten	RTU als leverancier aan POUHL voor DRIS elementen (excl voeding/DRIS-fundaties)	niet geparafeerd	2017-10-09

Financieel	
Bedrag:	€ 18.096,88
Specificatie:	OG-VTW-163 prijsaanbieding d.d. 15-05-2018
Betaling	Na acceptatie van de VTW
Ingang per	De gewijzigde poeren worden besteld na acceptatie van de VTW. *
	De ontwerpwijzigingen zijn reeds overeengekomen in ON-VTW-140.2 en verwerkt in het UO revisie C
Planning	De wijziging is verwerkt in de planning revisie F. De consequenties van deze gewijzigde planning worden separaat overeengekomen in de HUP. De levertijden van poeren zijn op dit moment nog niet bekend. Dit kan ertoe leiden dat de werkzaamheden na 12 juli 2018 worden uitgevoerd.

Toegevoegde documenten/bijlagen		
Kenmerk	Titel	Revisiecode
UHL-PO01-MEM-2-2385	UHL - Inventarisatie DRIS poeren (AFW-0975)	B
20150925	Vermogen displays jaarbeurszijde	2

Is akkoord door opdrachtnemer?		
Naam	Paraaf	Datum
Dhr. [redacted] Projectdirecteur	[redacted]	15-05-2018

Opdrachtgever		
Naam	Paraaf	Datum
M. Donders	[handwritten signature]	16-5-2018

* De niet geplaatste fundaties liggen in de opslag bij BAM, na het leveren/plaatsen van de nieuwe fundaties worden de niet geplaatste fundaties ter beschikking gesteld aan de Provincie.



1.1	Directe kosten ontwerp		€	
1.2	Directe kosten Uitvoering		€	
1.3	Indirecte kosten (Eenmalige kosten, Uitvoeringskosten, Overige indirecte kosten)		€	+
	Totaal directe + indirecte kosten		€	
2.1	Aanbiedingskosten █ %	█ %	€	
2.2	Algemene bedrijfskosten (AK) █ %	█ %	€	
2.3	Winst █ %	█ %	€	
2.4	Niet calculeerbare risico's █ %	█ %	€	+
	Aanbiedingsprijs excl. BTW		€	18.096,88

Kostenonderbouwing						
Directe kosten uitvoering (Arbeid, Materiaal, Materiaal)	Aant	E.h.	kosten	Bedragen	Toelichting	
				€	-	
				€	-	
Leverantie betonplaat tbv DRIS fundering op haltes		st	€			
Extra transportkosten		keer	€			
				€	-	
				€	-	
Fundatie platen vigs contract al op het werk aanwezig vandaar kosten nw leverantie				€	-	
				€	-	
Meerkosten tgv ophogen vermogen DRIS				€	-	
Vervangen kabel 2*4 mm2 door kabel 2*6mm2		0 m1		€	-	
Graafwerkzaamheden van DRIS naar kast incl. tegelwerk		0 m1		€	-	
				€	-	
				€	-	
				€	-	
Subtotaal				€		
Bouwplaatskosten over directe kosten CUU		%		€		+
Totaal directe kosten uitvoering				€		

Kostenonderbouwing

Indirecte kosten (Eenmalige kosten, Uitvoeringskosten, Overige indirecte kosten)		Hvh	Eenh	Uurtarief	Bedragen	Toelichting
1	Eenmalige kosten					
2	Indirecte uitvoeringskosten					
3	Overige indirecte kosten					
	Projectdirecteur		uur	€	€	-
	Integraal technisch manager		uur	€	€	-
	Deelprojectleider		uur	€	€	-
	Veiligheidsmanager		uur	€	€	-
	RAMS-manager		uur	€	€	-
	Safety Engineer		uur	€	€	-
	K&L-coördinator		uur	€	€	-
	Projectcontroller		uur	€	€	-
	Contractmanager		uur	€	€	-
	Kostendeskundige		uur	€	€	-
	VTW-coördinator		uur	€	€	-
	Werkenadministrateur		uur	€	€	-
	Projectsecretaresse		uur	€	€	-
	Inkoopmanager		uur	€	€	-
	Inkoper		uur	€	€	-
	Omgevingsmanager		uur	€	€	-
	BLVC-coördinator		uur	€	€	-
	Verkeersmanager		uur	€	€	-
	Manager Procesbeheersing		uur	€	€	-
	Systems engineer		uur	€	€	-
	QA/QC-coördinator		uur	€	€	-
	Documentcontroller		uur	€	€	-
	Risico Coördinator		uur	€	€	-
	Coördinator werken derden		uur	€	€	-
	V&G coördinator ontwerp		uur	€	€	-
	Bodem en grondstromen deskundige		uur	€	€	-
	Voorbereiding					
	Deelprojectleider		uur	€	€	-
	Integraal planner		uur	€	€	-
	Vergunningen coördinator		uur	€	€	-
	Hoofd Maatvoering		uur	€	€	-
	Projectorganisator Civiel / Gebouwen		uur	€	€	-
	Projectorganisator/wvb Spoor & Bovenleiding		uur	€	€	-
	Projectorganisator K&L / Systemen		uur	€	€	-
	Projectleider IT		uur	€	€	-
	Werkvoorbereider		uur	€	€	-
	Keuringscoördinator		uur	€	€	-
	Keuring(s)medewerker (1e lijn)		uur	€	€	-
	Test-/integratiemanager/aannemerscoördinatie		uur	€	€	-
	Uitvoering					
	Manager Voorbereiding & Uitvoering		uur	€	€	-
	V&G coördinator uitvoering / Milieucoördinator		uur	€	€	-
	V&G coördinator uitvoering - spoor (VGCU)		uur	€	€	-
	Gebiedsconciërge		uur	€	€	-
	Hoofduitvoerder Rail		uur	€	€	-
	Hoofduitvoerder Wegen		uur	€	€	-
	Hoofduitvoerder Civiel / Gebouwen		uur	€	€	-
	Uitvoerder		uur	€	€	-
	Maatvoerders (ploeg 2 man)		uur	€	€	-
	Maatvoerder		uur	€	€	-
	Indirecte kosten in HUP					+
	Totaal indirecte kosten				€	-

Memo

Aan POUHL
Kopie aan [REDACTED] (BAM CUU), [REDACTED] (BAM CUU)
Van [REDACTED]
Telefoon direct +31(0)6 [REDACTED]
E-mail [REDACTED]@bam.com
Datum 13-11-2017
Referentie UHL-PO01-MEM-2-2385
Blad 1 van 6
Onderwerp **UHL – Inventarisatie DRIS poeren (AFW-0975) – Versie B**

Aanleiding & achtergrond

Onderliggende memo heeft ten doel om een nadere toelichting te geven op afwijking 0975 inclusief een inventarisatie van de benodigde poeren voor de DRIS-systemen voor TIUHL. Movensis levert middels een directieleverantie de DRIS-panelen aan BAM CUU. BAM CUU is verantwoordelijk voor de systeemtechnische en fysieke integratie van deze panelen. Deze memo gaat in op de fysieke integratie van de panelen en wel in het bijzonder op de integratie van de poeren.

Bij het contract is door POUHL als onderdeel van de map 'Informatieve documenten' D01.07 een poer voor de DRIS meegeleverd. In de afstemming met leverancier Movensis is door hen (informeel) informatie gedeeld met BAM CUU met betrekking tot onder andere de aan te brengen fundatiepoeren. Deze informatie is op 15 november 2016 middels een email-bericht ontvangen van dhr. [REDACTED] van Movensis, waarbij [REDACTED] en [REDACTED] van POUHL een CC hebben ontvangen.

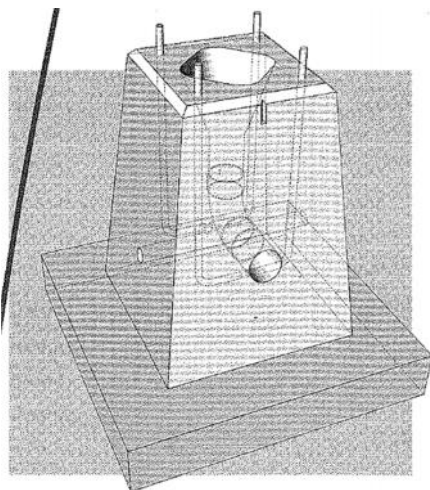
Naar aanleiding van versie A van dit memo heeft een aantal besprekingen plaatsgevonden tussen BAM CUU en POUHL, waarbij nieuwe informatie is toegeleverd. In deze versie is deze informatie verwerkt en geldt dit memo als input voor OG-VTW-163 en (in mindere mate) OG-VTW-166.

Contractinformatie poer vs. input Movensis

In de input van Movensis is een drietal types voor DRIS-panelen opgenomen:

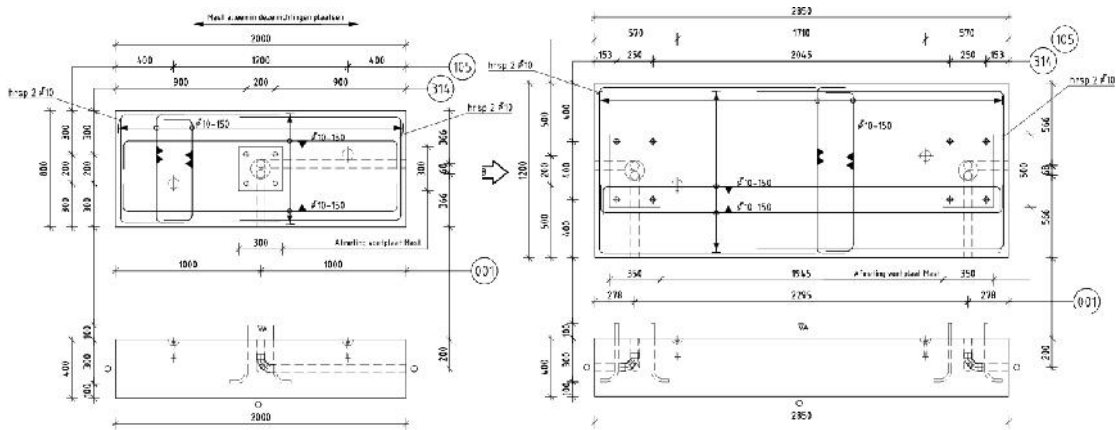
- 42" dubbelzijdig, enkel, bevestiging aan plafond
- 42" dubbelzijdig, enkel, bevestiging op poer
- 65" dubbelzijdig, bevestiging op poer

Daar waar het contract uitgaat van een seinvoet, gaat Movensis uit van een gewapende betonnen plaat (afhankelijk van het type DRIS). Onderstaand zijn achtereenvolgens de poeren conform contract en input Movensis weergegeven.



Figuur 1 DRIS poer conform contract (voetafmeting 1250 x 1250 mm²)

Datum 13-11-2017
 Referentie UHL-PO01-MEM-2-2385
 Blad 2 van 6
 Onderwerp UHL – Inventarisatie DRIS poeren (AFW-0975)



Figuur 2 DRIS poeren conform opgave Movensis (links 42” paneel, rechts 65” paneel)

Uit bovenstaande figuren wordt duidelijk dat vorm en oriëntatie tussen de twee typen poeren (seinvoet vs. betonnen plaat) behoorlijk verschillen. Het zij opgemerkt dat de door Movensis aangeleverde poeren zich respectievelijk 100mm en 400mm onder bovenkant verharding bevinden.

Inventarisatie benodigde DRIS-panelen TIUHL

Onderstaande tabel bevat alle mogelijke configuraties voor TIUHL.

Tabel 1 Weergave DRIS configuraties TIUHL

42” dubbelzijdig, enkel, plafond	42” dubbelzijdig, enkel, poer	55” enkelzijdig, enkel, poer	65” dubbelzijdig, poer

Overzicht DRIS haltes TIUHL (NB overzichtdisplays buiten systeem TIUHL niet weergegeven)

Tabel 2 Inventarisatie DRIS per halte TIUHL (zie ook bijlage 1)

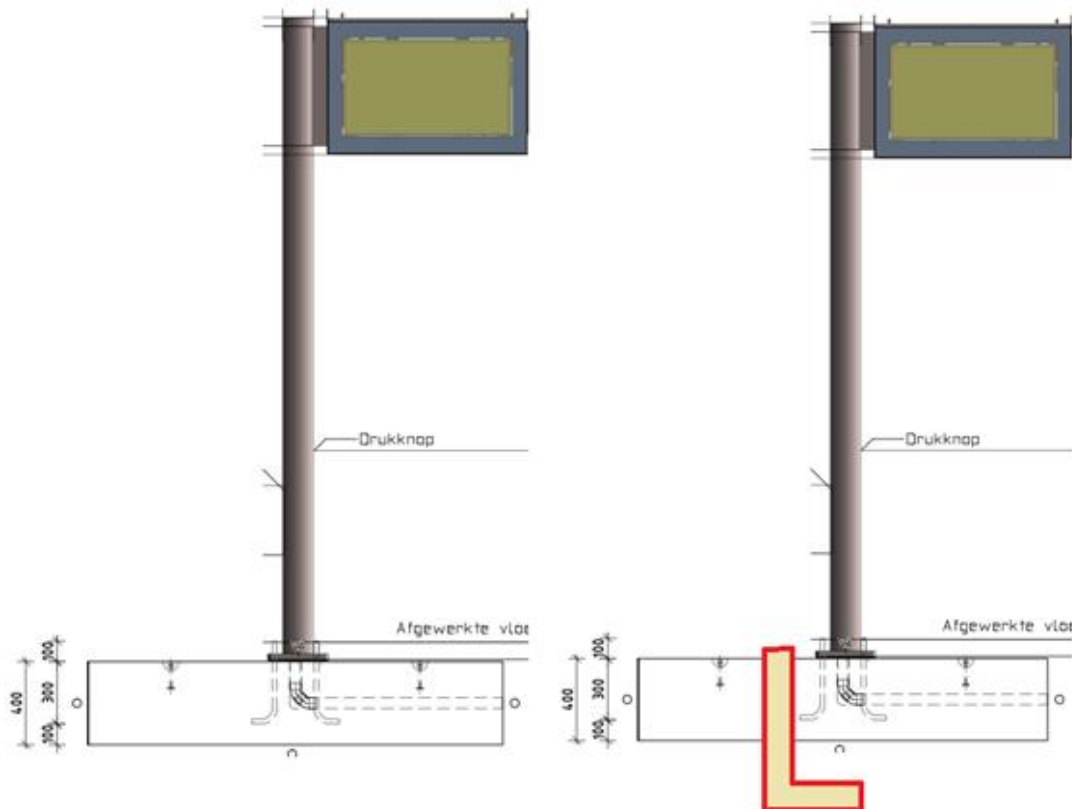
Halte	Type	Bevestiging	Aantal	Vaan?
UCC (bushalte)	65” dubbelzijdig	Fundatiepoer type III	1x	N
	55” enkelzijdig	Fundatiepoer type III	1x	N
	42” dubbelzijdig, enkel	Plafond	4x	J
UCC (tramhalte)	42” dubbelzijdig, enkel	Plafond	8x	J
Vaartsche Rijn	42” dubbelzijdig, enkel	Verankerd in perron	3x	N
Galgenwaard	42” dubbelzijdig, enkel	Fundatiepoer type II	2x	N
Krommerijn	42” dubbelzijdig, enkel	Fundatiepoer type II	2x	N
Padualaan	42” dubbelzijdig, enkel	Fundatiepoer type II	2x	N
Heidelberglaan (bus)	42” dubbelzijdig, enkel	Fundatiepoer type II	2x	N
Heidelberglaan (tram)	42” dubbelzijdig, enkel	Fundatiepoer type II	2x	N
UMC (bushalte)	42” dubbelzijdig, enkel	Fundatiepoer type I	2x	N
UMC (tramhalte)	42” dubbelzijdig, enkel	Fundatiepoer type I	2x	N

Datum 13-11-2017
 Referentie UHL-PO01-MEM-2-2385
 Blad 3 van 6
 Onderwerp UHL – Inventarisatie DRIS poeren (AFW-0975)

WKZ (bushalte)	42" dubbelzijdig, enkel	Fundatiepoer type II	2x	N
WKZ (tramhalte)	42" dubbelzijdig, enkel	Fundatiepoer type II	2x	N
P+R Uithof (tramhalte)	42" dubbelzijdig, enkel	Verankerd in perron	2x	N

Toelichting issue fundatiepoer type II

Input ontvangen van Movensis (paneel, paal & Fundatiepoer type I) levert onderstaand totaal.



Figuur 3 Samengestelde constructie poer + DRIS (42" dubbelzijdig, enkel) + situatie TIUHL

De oriëntatie van de poer is gekozen opdat deze stabiliteit levert in verband met kantelen van de DRIS (excentriciteit eigen gewicht DRIS + wind), zie ook de tekst in Figuur 2. TIUHL kent echter de eis dat halte objecten in één lijn aan achterzijde moeten worden geplaatst (eis SE_01746), hetgeen leidt tot een clash met de keerwanden (zie rechterzijde in bovenstaande figuur). De standaard poerconstructie voldoet dus niet voor dit type DRIS op de haltes in het Uithofgebied. Hiervoor moet een specifiek ontwerp worden geleverd (of opgezet). Dit is gedefinieerd als DRIS fundatiepoer type II.

Datum 13-11-2017
Referentie UHL-PO01-MEM-2-2385
Blad 4 van 6
Onderwerp UHL – Inventarisatie DRIS poeren (AFW-0975)

Toelichting issue ter hoogte van eilandperrons

Op eilandperrons dienen de DRIS panelen van de beider sporen gepositioneerd in de hartlijn van het perron. Dit is gebaseerd op wederom eis SE_01746, welke stelt dat halte outillage bij eilandperrons juist op de middenlijn van het perron aangebracht dient te worden. Deze situatie zou kunnen worden ingevuld door:

- Het aanbrengen van twee DRIS-masten, zo dicht mogelijk naast elkaar, op één betonnen fundatiepoer. Deze poer is niet bekend in het assortiment van Movensis en betekent dus een aangepast ontwerp;
- Het aanbrengen van twee DRIS-masten op een dusdanig onderlinge afstand dat de standaard fundatiepoer (Fundatiepoer type I) van Movensis gebruikt kan worden (zie links in Figuur 2). Deze optie heeft de voorkeur van POUHL waarbij in volgorde van voorkeur de volgende 2 subopties zijn vastgesteld (zie ook bijlage 2 voor input POUHL):
 - Optie 1: DRIS panelen in dwarsrichting eilandperron in één lijn op standaard poer. Poeren tegen elkaar aan positioneren met als eis dat de afstand tussen hart mast en rand perron nimmer kleiner mag worden dan 1,20 meter;
 - Optie 2: Indien de bij optie 1 genoemde eis niet kan worden gerealiseerd dan DRIS panelen in dwarsrichting eilandperron versprongen aanbrengen met een minimale geprojecteerde afstand in de dwarsrichting van 0,50 meter. De hierboven genoemde eis blijft van toepassing;

Op de halte P+R Uithof is sprake van een vergelijkbaar issue, maar aldaar is een betonnen vloer aangebracht als haltevloer waarin de halteoutillage inclusief DRIS-panelen kan worden verankerd. Op het moment van schrijven is daar sprake van een as built situatie waarbij een enkele mantelbuis Ø110mm is aangebracht naar de positie van de DRIS panelen (uitgaande van een enkele mast waaraan 2 DRIS-panelen zitten gemonteerd). BAM CUU veronderstelt dat POUHL de as built situatie aangepast wil zien om twee separate masten te faciliteren.

Bovenstaande aanpassingen zullen aan de hand van OG-VTW-163 worden verwerkt in het UO.

Resumé en weg voorwaarts

Per type DRIS-paneel is onderstaand de conclusie weergegeven met betrekking tot de poer:

- 42" dubbelzijdig, enkel, plafond: geen bijzonderheden
- 42" dubbelzijdig, enkel, poer: geleverde poer past niet qua oriëntatie vanwege kantelstabiliteit in relatie tot de eis dat de halte objecten tegen de achterzijde van het perron geplaatst dienen te zijn -> nieuw ontwerp poer noodzakelijk (kantelevenwicht, verankering DRIS + wapening);
- 42" dubbelzijdig, enkel, poer op eilandperron: uitgaan van standaard Fundatiepoer type I. Positionering op halte UMC conform opgave POUHL, zie bijlage 2);
- 55" enkelzijdig, enkel, poer: in bijlage 1 staat weergegeven dat dit paneel wordt gefundeerd op hetzelfde type poer als het 65" paneel, dus geen bijzonderheden. De technische specificaties van het paneel zelf zijn echter nog niet bekend;
- 65" dubbelzijdig, poer: geen bijzonderheden.

Inmiddels zijn OG-VTW-163 & OG-VTW-166 door POUHL verstrekt, welke zijn toegevoegd aan de ontwerpbaseline UO versie C. Dit memo maakt onderdeel uit van deze VTW's door het geven van een toelichting op de problematiek rond de fundaties. OG-VTW-166 voorziet voorts (onder andere) in een aantal aanvullende DRIS-panelen op halte UCC.

Datum 13-11-2017
Referentie UHL-PO01-MEM-2-2385
Blad 5 van 6

Onderwerp UHL – Inventarisatie DRIS poeren (AFW-0975)

BIJLAGE 1: Opgave POUHL m.b.t. inventarisatie DRIS-panelen per halte

Tevens bevat het overzicht in deze bijlage de formele, door POUHL opgegeven; haltebenaming.

DRIS panelen Uithoflijn

Haltes	Display Tramhalte	Display Bushalte	Planning	Opmerkingen
Utrecht Centraal Centrumzijde	2x Haltedisplays per spoor: Totaal van 8 Haltedisplays met haltevenen aan plafond 1x Overzichtsdisplay (type enkelzijdig 42 inch haltedisplay) op trappassage (afhankelijk van de ruimte)	4x Haltedisplays met haltevaan op mast of aan plafond. 1x 65 inch Overzichtsdisplay 1x 55 inch enkel scherm in landscape	I.o.m. POUHL	Locaties moeten opnieuw op de tekening van POUHL ingetekend worden. OVT komt later en de voor de overzichtsdetails wordt nog een ontwerpronde verwacht. (medio Q3 pas oppakken) Kleurstelling hetzelfde als op JZ: dus displays Ombergrijs en de staanders NS grijs (lichtgrijs).
Station Vaartsche Rijn	2x ri Utrecht Centraal 1x ri P+R de Uithof 1x Onder viaduct (42 inch haltedisplay)	n.v.t.	I.o.m. POUHL	Bekabeling onder viaduct? Beugels voor onder viaduct -> min 2.40 meter? Locatie onder viaduct bekijken Haltedisplays zonder haltevaan
Stadion Galgenwaard	1x ri Utrecht Centraal 1x ri P+R de Uithof	n.v.t.	I.o.m. POUHL	Haltedisplays zonder haltevaan
De Kromme Rijn	1x ri Utrecht Centraal 1x ri P+R de Uithof	n.v.t.	I.o.m. POUHL	Haltedisplays zonder haltevaan
Padualaan	1x ri Utrecht Centraal 1x ri P+R de Uithof	n.v.t.	I.o.m. POUHL	Haltedisplays zonder haltevaan
Heidelberglaan	1x ri Utrecht Centraal 1x ri P+R de Uithof	1x ri UCC 1x ri P+R	I.o.m. POUHL	Haltedisplays zonder haltevaan
UMC Utrecht	1x ri Utrecht Centraal 1x ri P+R de Uithof	1x ri UCC 1x ri P+R	I.o.m. POUHL	Gecombineerde tram/bushalte (2 eilandperrons) Haltedisplays zonder haltevaan
WKZ	1x ri Utrecht Centraal 1x ri P+R de Uithof	1x ri UCC 1x ri P+R	I.o.m. POUHL	Haltedisplays zonder haltevaan
P+R De Uithof	1x ri Utrecht Centraal spoor 1 1x ri Utrecht Centraal spoor 2	1x ri UCC	I.o.m. POUHL	Bushalte is onderdeel van P+R garage. Bert Coenen geeft aan dat hier z.s.m. een display nodig is. Haltedisplays zonder haltevaan

Totalen:

Tram OVT:

8x Haltedisplay met haltevaan aan plafond voor tramhaltes UCC

Bus OVT:

4x Haltedisplay met haltevaan, zonder fundatie en op mast of aan plafond voor bushaltes UCC

1x Overzichtsddisplay 65" schermen (zonder fundatie)

1x Overzichtsscherm 55 inch landscape (nieuw ontwerp, zonder fundatie (fundatie zelfde als 65"))

1x Overzichtsddisplay trappassage (enkelzijdig 42 inch, nieuw ontwerp)

Tram Sabuto:

17x Haltedisplay zonder haltevaan, zonder fundatie en incl. mast (alles in kleur Ombergrijs)

1x Overzichtsddisplay onder viaduct (dubbelzijdig 42 inch)

Bus tracé:

7x Haltedisplay zonder haltevaan en incl. mast en fundatie (alles in kleur Ombergrijs)



Datum 13-11-2017
Referentie UHL-PO01-MEM-2-2385
Blad 6 van 6

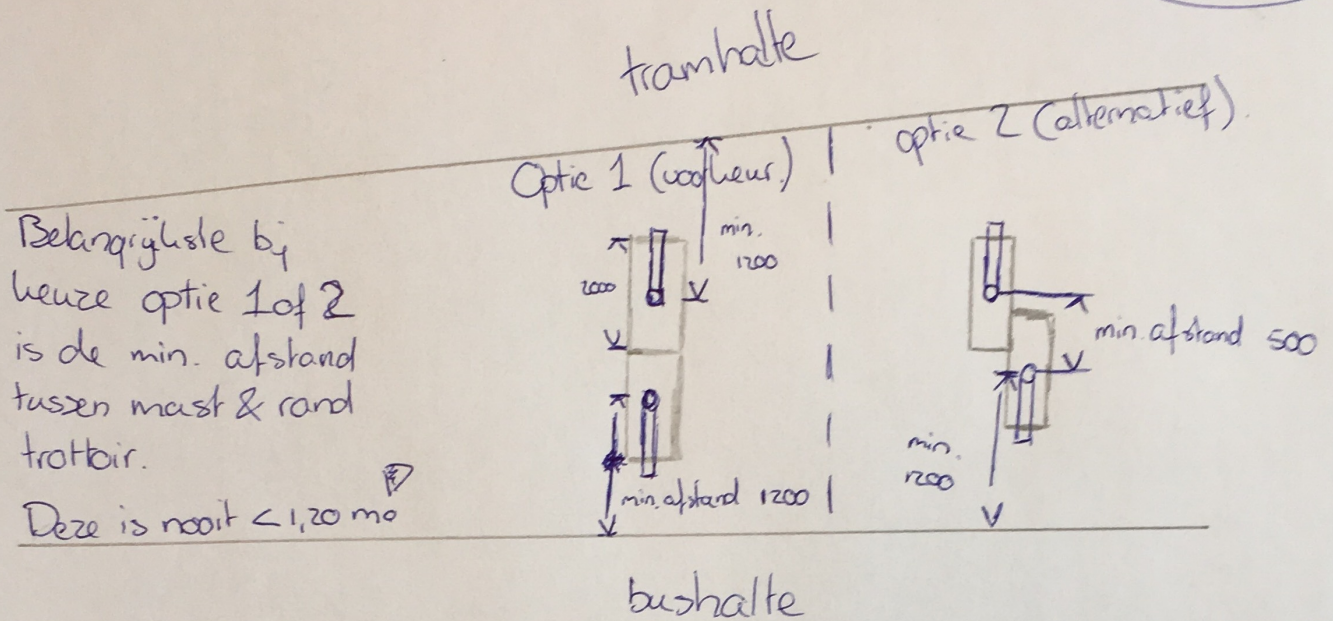
Onderwerp UHL – Inventarisatie DRIS poeren (AFW-0975)

BIJLAGE 2: Opgave POUHL van opties DRIS-panelen op perroneiland

Situatie WTC dubbele Masten

Fundatie P+RIS = 2000 L x 800 br.

Alles in mm.



Voor halte P+R de Uithof geldt bovenstaande ook.

5. Display specificaties

5.1 Type 1, TFT42" Dubbelzijdig

5.1.1 Specificaties

Display Type Perrondisplay 42" TFT	
Type	42" TFT Transflective
Algemeen	
Afmeting behuizing	Ca. 1150 x 784 x 567
Gewicht (kg)	Ca. 150
Voorschermb	Gehard veiligheidsglas
IP gradatie behuizing	IP55
Aantal schermen	2
Effectieve beeldmaat	
TFT (inches)	42"
Active scherm (bxh) (mm)	930,2 x 523,3
Resolutie	1920 x 1080
Beeldverhouding	16:9
Type	Transflective
Optische eigenschappen	
Intensiteit	1400cd/m2
Contrast Ratio	1,300:1
Kijkhoek (graden)	178° (89° zowel horizontaal als verticaal vanuit het midden)
Elektrische eigenschappen	
Max. verbruik (watt)	390
Gemiddeld verbruik (watt)	364
Aanstuurspanning	230V
Bewaking	
	Temp sensor / shock sensor / deur sensor / Dauw sensor
Aantsturing	
	Glasvezel
SBC eigenschappen	
Processor	1.0GHz VIA Eden X2
Chipset	VIA VX11H Media System Processor
RAM	2GB DDR3
Storage	8GB SATA
OS	nvt
Aansturing middels	VGA/HDMI

5.2 Type 2, TFT65" Enkelzijdig:

5.2.1 Specificaties

Display Type Overzichtdisplay 65" TFT	
Type	65" TFT Transflective
Algemeen	
Afmeting behuizing	Ca. 2175 x 1811 x 250
Gewicht (kg)	Ca. 250
Voorschermb	Gehard veiligheidsglas
IP gradatie behuizing	IP55
Aantal schermen	2
Effectieve beeldmaat	
TFT (inches)	65"
Active scherm (bxh) (mm)	1428,5 x 803,5
Resolutie	1920 x 1080
Beeldverhouding	16:9
Type	Transflective
Optische eigenschappen	
Intensiteit	1400cd/m2
Contrast Ratio	4,000:1
Kijkhoek (graden)	178° (89° zowel horizontaal als verticaal vanuit het midden)
Elektrische eigenschappen	
Max. verbruik (watt)	970
Gemiddeld verbruik (watt)	910
Aanstuurspanning	230V
Bewaking	Temp sensor / shock sensor / deur sensor / Dauw sensor
Aantsturing	Glasvezel
SBC eigenschappen	
Processor	1.0GHz VIA Eden X2
Chipset	VIA VX11H Media System Processor
RAM	2GB DDR3
Storage	8GB SATA
OS	nvt
Aansturing middels	VGA/HDMI