



**Gemeente
Amsterdam**

Generieke informatie voor leveranciers van informatie middelen en montageconstructies

Behorende bij de Definitief Ontwerpen Wayfinding 2

Versie 1.0 – 22 april 2021



Inhoud

1 Inleiding	3
2 Bordtypen	4
2.1 Bewegwijzeringen (inwendig verlichte borden)	4
2.2 Kubussen	5
2.3 Onverlichte borden	5
2.4 Stickers	6
2.5 Routevorken	6
2.6 Route Informatie element	6
3 FAT	6
4 Identificatiestickerplan	6
5 Montageconstructies	8
5.1 Inleiding	8
5.2 Principeschetsen	9

1 Inleiding

Dit document is een generiek document met daarin de algemene eisen voor de realisatie van project Wayfinding 2 – statische elementen. Het betreft een aanvulling op de volgende documenten:

- Metronet en R-net, Handboek wayfinding en branding, versie 15 december 2017 (hierna: Handboek);
- 32 Definitieve Ontwerpen, naam (Stationsafkorting)_Wayfinding fase 2_(versie)_(datum)
- Een set EPS-files, behorend bij elk DO (welke na gunning worden verstrekt).

Alle geleverde middelen moeten voldoen aan hetgeen gesteld wordt in het Handboek, de DO's en de Technische Ontwerpen en het Technisch Programma van Eisen; daar waar een DO afwijkt van het Handboek, geldt het DO. Daarnaast gelden de aanvullende eisen zoals ze in dit document per informatiemiddel en constructiewijze worden genoemd.

Een nadere technische uitwerking van de afzonderlijke objecten inclusief de bijbehorende technische tekeningen is weergegeven in het document: technisch PVE behorende bij de Technische ontwerpen' versie 1.0, d.d. 22 april 2021 met kenmerk PWF2/OVG/00345 en de daarbij behorende tekeningen bundel: PWF2_technisch ontwerp_objecten.pdf.

Addendum DO's:

Na oplevering van de DO's hebben een aantal aanpassingen plaatsgevonden en zijn inzichten naar aanleiding van lopende afstemming verwerkt. Op de documenten van het Definitief Ontwerp gelden de volgende wijzigingen:

1. Er worden in principe geen cameramasten verplaatst ten behoeve van Wayfinding. Waar dit in het DO staat vermeld dient dit door de Opdrachtnemer te worden afgestemd met de Opdrachtgever;
2. Voor de combi-stations is een 0.9 versie bijgevoegd. Voor een aantal objecten vindt nog afstemming plaats, waardoor de definitieve ontwerpoplossing nog niet is vastgesteld. Het betreft de objecten welke geel zijn gemarkeerd in de 'Realisatielijst'. Objecten op combistations welke niet geel zijn gemarkeerd zijn reeds vastgesteld.
3. Indien in geval van verplaatsing in de huidige situatie de kubus op een poer is geplaatst, dient deze in de nieuwe situatie ook op een poer te worden geplaatst.
4. De definitieve ontwerpoplossing voor de gevelsigning – het Metro vignet – volgt.

2 Bordtypen

In de volgende paragrafen geven een beschrijving van de verschillende bordtypen en staan aanvullende eisen (ten opzichte van het Handboek) beschreven.

2.1 Bewegwijzeringen (inwendig verlichte borden)

Inwendig verlichte borden kunnen zowel enkelzijdig als dubbelzijdig worden uitgevoerd. In hoofdstuk 18 - 21 van het Handboek staan de mogelijke formaten en generieke grafische en technische eisen genoemd. De DO's geven per station inzicht in de te plaatsen of vervangen borden, de formaten daarvan en de aantallen.

Daarnaast gelden de volgende aanvullende eisen:

1. Enkelzijdige borden zijn 100 mm dik, dubbelzijdige 150 mm.
2. De tekstplaat wordt zodanig in het raamframe gemonteerd dat de inwendige montagemiddelen geen hinderlijke schaduwen of reflecties geven op de tekstplaat.
3. De afbeeldingen op de tekstplaat worden geproduceerd door het toepassen van translucente folies.
4. De tekstplaat is zodanig van maatvoering dat deze alle thermische effecten, ook in buitensituaties, opvangt.
5. Verschillende gebruikte metalen zijn galvanisch gescheiden om (spannings)corrosie te voorkomen.
6. De vereiste levensduur is 15 jaar, waarbinnen geen zichtbare schade mag zijn ontstaan als gevolg van vervuiling en weersinvloeden.
7. Het bord is zodanig geconstrueerd dat, ook in buitensituaties:
 - a. de inwendige componenten worden beschermd tegen vuil, stof en vocht
 - b. er geen insecten in kunnen komen
 - c. het bord gedurende de levensduur van de LED's (min. 70.000 branduren) niet geopend hoeft te worden voor inwendige reiniging
 - d. er geen zichtbare condensvorming optreedt.
8. Het bord is zodanig geconstrueerd dat het voldoende stevig, bestand tegen trillingen en zonder mogelijke beschadigingen aan of op een draagconstructie gemonteerd kan worden.
9. Het bord is zodanig geconstrueerd dat de (LED) lichtbronnen en bijbehorende voedingen vervangen kunnen worden zonder het bord te verwijderen.
10. De helderheid van een witte tekstplaat (dus zonder graphics en zonder blauwe folie) is minimaal gemiddeld 340 Cd/m².
11. De lichtverdeling van de tekstplaat is zo egaal mogelijk met een gelijkmatigheid van minimaal 0,75 (gelijkmatigheid is de minimale helderheid gedeeld door de gemiddelde helderheid).
12. De kleurtemperatuur, gemeten op het witte gedeelte van de tekstplaat, is 6300 K +/- 500K.
13. De kleurweergave van de lichtbron is minimaal $\geq$ Ra 75.
14. Het energieverbruik van het bord is maximaal 45 Watt per vierkante meter.
15. De elektrische installatie is uitgevoerd volgens NEN 1010 en NEN 3140.

16. De voor de LED's benodigde voeding heeft een beschermingsfactor van tenminste IP67 en voldoet tenminste aan ENEC richtlijnen voor veiligheid en ontstoring:
 - a. IEC/EN 61347-2-13, veilige voedingen
 - b. IEC/EN 62384, werkingsstandaard die verenigbaarheid waarborgt met de functieparameters van de LED's voor een optimalisering van de levensduur van het systeem.
 - c. EMC richtlijnen:
 - d. EN 55015 – Gestraalde en door leidingen veroorzaakte radiostoring
 - e. De grenswaarden voor radiostoring mogen niet overschreden worden.
 - f. IEC/EN 61547 – Elektromagnetische compatibiliteit.
 - g. Bij een standaardinterferentie mogen de kenmerken van de elektronische voedingen alleen wijzigen binnen de grenzen die zijn vastgelegd in de standaard.
 - h. IEC/EN 61000-3-2 – Harmonische storingen.
 - i. De elektronische voedingen mogen het elektriciteitsnet niet storen met een 'onregelmatige stroomafname', dat wil zeggen met harmonische stromen.
17. De powerfactor van de toegepaste driver is minimaal: $\geq 0,9$.
18. In het bord is een handbediende werkschakelaar in combinatie met een zekering aangebracht. Ten behoeve van de selectiviteit is de zekering afgestemd op het geïnstalleerde (opgenomen) vermogen van het lichtbakelement. De zekering is dus niet overgedimensioneerd.
19. De voedingskabel is zo onzichtbaar mogelijk en loopt waar mogelijk door de montageconstructie.
20. De aansluitkabel(s) van de borden dienen onderdeel uit te maken van de borden.
21. Bij gebruik van portalen dient in een van de poten een inspectieluik te worden opgenomen.

Een nadere omschrijving van de objecten en eisen is weergegeven in de rapportage: Programma van Eisen Technisch Ontwerp Wayfinding 2, statische elementen, d.d. 22 april 2021 en de daarbij behorende tekeningen bundel: PWF2_technisch ontwerp_objecten.pdf.

2.2 Kubussen

Kubussen zijn verlichte objecten, die de toegangen van de stations markeren. In paragraaf 20.4 van het Handboek wordt dit element gespecificeerd.

Daarnaast gelden voor de kubussen de hierboven gestelde aanvullende eisen met betrekking tot de verlichting.

Een nadere omschrijving van de kubus is weergegeven in de rapportage: Programma van Eisen Technisch Ontwerp Wayfinding 2, statische elementen, d.d. 22 april 2021 en de daarbij behorende tekeningen bundel: PWF2_technisch ontwerp_objecten.pdf.

2.3 Onverlichte borden

Onverlichte borden zijn altijd enkelzijdig. Ze zijn uitgevoerd in aluminiumplaat van 2 mm dik en hebben rondom een zetting van 8 mm. De afbeelding loopt over de zetting door en wordt door middel van een weers- en vandalismebestendige techniek, bijvoorbeeld sublimatie, aangebracht. De te kiezen techniek dient met Metro & Tram (M&T) Eigendom & Beheer te worden afgestemd.

Instructieborden dienen zonder aan de zichtzijde zichtbare montagemiddelen aan een wand of mast gemonteerd te kunnen worden.

2.4 Stickers

Stickers kunnen als normale sticker of als raamsticker (zichtzijde is kleefzijde) voorkomen. Stickers dienen aan hoogwaardige eisen te voldoen voor wat betreft weers- en vandalismebestendigheid.

2.5 Routevorken

Routevorken en zijn onverlichte informatieborden, die uit één paneel bestaan.

Een nadere omschrijving van de routevorken is weergegeven in de rapportage: Programma van Eisen Technisch Ontwerp Wayfinding 2, statische elementen, d.d. 22 april 2021 en de daarbij behorende tekeningen bundel: PWF2_technisch ontwerp_objecten.pdf.

2.6 Route Informatie element

Een Route Informatie element (routedriehoek) bestaat uit een driehoekige constructie met aan twee zijden een routevork en aan één zijde een informatiepaneel. Het routeinformatie element is een onverlicht object.

Voor het Amsterdamse metronet bestaan twee type Route Informatie elementen:

1. Een standaard Route Informatie Element.
2. Een Route Informatie Element met daarin de SOS zuil en AED geïntegreerd.

Binnen deze opdracht komen alleen elementen voor van 'type 1'.

Een nadere omschrijving van dit object en de eisen zijn weergegeven in de rapportage:

Programma van Eisen Technisch Ontwerp Wayfinding 2, statische elementen, d.d. 22 april 2021 en de daarbij behorende tekeningen bundel: PWF2_technisch ontwerp_objecten.pdf.

3 FAT

Van de in paragrafen 2.1 t/m 2.6 beschreven bordtypen dient een FAT (Factory Acceptance Test) te worden uitgevoerd in aanwezigheid van een vertegenwoordiger van MET. Hiervan dient een rapportage te worden opgesteld.

4 Identificatiestickerplan

Ieder object dient te worden voorzien van een unieke identificatiecode. Deze code dient gebaseerd te worden op de codering aangegeven op de detailbladen in de DO's en conform onderstaand voorbeeld gecompleteerd.

Aan de hand van deze code dient tijdens de exploitatie een nabestelling geplaatst te kunnen worden bij de leverancier. De code wordt aangebracht middels een QR- code en dient op afstand uit te lezen zijn met een scanner.

De QR-code mag zich in ieder geval niet in het zichtvlak van het bord bevinden. De exacte locatie van de QR code dient door de opdrachtgever te worden goedgekeurd.

Tevens worden de volgende aanvullende eisen toegevoegd:

1. Ten behoeve van het beheer dienen alle elementen te worden voorzien van een identificatiesticker die van buitenaf zichtbaar en leesbaar is. De wijze van coderen dient te geschieden overeenkomstig de eisen in dit hoofdstuk zoals nader toegelicht in onderstaande afbeelding (figuur 1).
2. De locaties van alle elementen inclusief de identificatiecode dient op tekening gespecificeerd te worden. Deze dient bij de oplevering bij de revisietekeningen ter beschikking te worden gesteld aan de Opdrachtgever
3. Alle objecten en hun identificatiecode dienen te zijn opgenomen in een database (excelbestand of in de Mijksinage), dat bij iedere oplevering ter beschikking gesteld wordt aan Opdrachtgever.

Station	Lijn	locatie	type	montage	breedte	lengte	nr	
afkorting	R	ringlijn	1 kant N	A kubus	1 boven	a 290	a 290	#
	O	oostlijn	2 kant Z	B driehoek	2 onder	b 385	b 900	
			3 eiland	C identificatie bord	3 zij links	c 480	c 1200	
			4 hal	D verwijsbord	4 zij rechts	d 575	d 1500	
			5 maaiveld	E lift		e nvt	e 2000	
				F nooduitgang			f 2500	
				G camera			g 3000	
				H gaan/staan			h nvt	
				I geen toegang				
				J aed				
SLW	O	3	C	1	c	d	1	
SLW.O.3.C.1.cd.1								

Figuur 1 Codering objecten

5 Montageconstructies

5.1 Inleiding

Informatiemiddelen kunnen op verschillende wijzen worden gemonteerd. In de DO's staat per element de montagewijze voorgeschreven. De voorkomende montagewijzen zijn:

1. Boven-montage ('Pendels'). Hangend aan een constructie of plafond. Voorbeelden hiervan zijn in paragraaf 9.4 van het Handboek gespecificeerd. In veel gevallen is het nodig hiervoor een hulpconstructie te maken, bijvoorbeeld om borden gecentreerd boven het perron te monteren. Voor enkele veel voorkomende situaties (bijvoorbeeld de standaardkap zoals deze op veel Ringlijnstations wordt toegepast) is in dit document een principeschets opgenomen.
2. Achter-montage ('Wandmontage'). Hierbij wordt het middel direct tegen een verticaal vlak gemonteerd; in dat geval mogen er aan de voorzijde geen bevestigingsmiddelen zichtbaar zijn.
3. Onder-montage ('Op mast', 'Portaal' of 'Portaalconstructie'). Middel wordt op een staander, steun, mast of portaal gemonteerd. In veel gevallen van een onder-montage zal ook de wijze van funderen moeten worden vastgesteld.
Een middel moet altijd op zo min mogelijk nieuwe staanders worden geplaatst.
Voorkeursvolgorde is dus:
 - a. Monteren aan bestaande mast (zie ook punt 5)
 - b. Monteren aan één nieuwe staander
 - c. Monteren aan een portaal (altijd nieuw)
4. Zij-montage ('Uithouder'). Hierbij wordt het middel met behulp van een uithouder haaks aan een horizontaal of verticaal vlak gemonteerd. De uithouder is niet in het Handboek gespecificeerd en moet daarom eenmalig aan MET worden voorgelegd.
5. Bestaand ('Aan hek', 'Aan paal', 'op S&A zuil', 'Geïntegreerd kops', 'Geïntegreerd zij'). Dit betekent dat er een constructie aanwezig is. Dit is bijvoorbeeld het geval bij een kubus die op dezelfde locatie wordt teruggeplaatst. Wel moet deze constructie vaak worden aangepast, bijvoorbeeld omdat de kubus hoger moet worden geplaatst dan nu het geval is, of omdat het bord groter wordt dan het huidige bord. Op een aantal locaties is er een (licht)mast aanwezig waaraan, door middel van een klemconstructie, een informatiemiddel kan worden bevestigd. Het betreft hier meestal stationsnaamborden op de perrons, die ook nu al op deze wijze zijn gemonteerd. Let op: in alle gevallen, ook als een bord wordt vervangen, moet vastgesteld worden dat de mast constructief geschikt is om er weer een bord aan te monteren. In de ontwerpen is er nu van uit gegaan dat borden tot een lengte van 2000 mm mogelijk op deze wijze bevestigd kunnen worden. Als het constructief niet verantwoord is een nieuw bord aan een bestaande (licht)mast te monteren, moet een nieuwe staander of een portaal worden toegepast.
6. Speciale constructies. Constructies die uniek ontworpen zijn voor een bepaalde locatie. Speciale constructies zijn benoemd in de DO's en moeten altijd ter goedkeuring worden voorgelegd aan MET.

De leverancier is te allen tijde verantwoordelijk voor de volgende zaken:

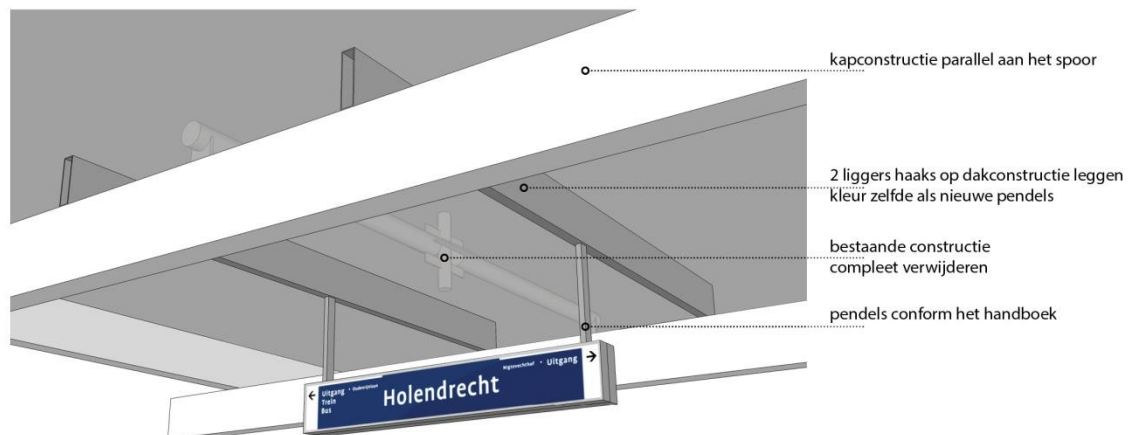
1. Het inmeten van de benodigde constructies.
2. Het leveren van een montageconstructie die ervoor zorgt dat het object zich op de plaats bevindt zoals is aangegeven in de DO's (bv. gecentreerd, juiste ophanghoogte).

3. Dat de levensduur, sterkte en stijfheid van bestaande objecten niet wordt aangetast. In kapconstructies en viaducten van Ringlijnstations mag niet worden geboord en er mag niet aan worden gelast.
4. Dat de montage deugdelijk, dus voldoende sterk, stijf en duurzaam, is uitgevoerd. Metalen worden galvanisch gescheiden om spanningscorrosie te voorkomen. De leverancier dient dit aan te tonen, indien noodzakelijk door middel van sterkteberekeningen. De voorgeschreven levensduur van montageconstructies is tien jaar.
5. Dat montageconstructies die afwijken van het Handboek, ter goedkeuring aan MET worden voorgelegd.
6. Dat er duidelijke en gedetailleerde montage-instructies op schrift zijn, ten behoeve van het aansluiten van de benodigde voedingen door derden.
7. Het aanleveren van testrapportages waarmee wordt aangetoond dat de informatiemiddelen voldoen aan de gestelde eisen zoals geformuleerd in dit document en het Technische Programma van Eisen d.d. 22 april 2021.
8. Het organiseren van een FAT waarbij door de opdrachtgever getest wordt dat alle geleverde onderdelen voldoen aan de gestelde eisen.
9. Het afstemmen van werkzaamheden derden t.b.v. het aanbrengen/aansluiten van de benodigde voedingen.

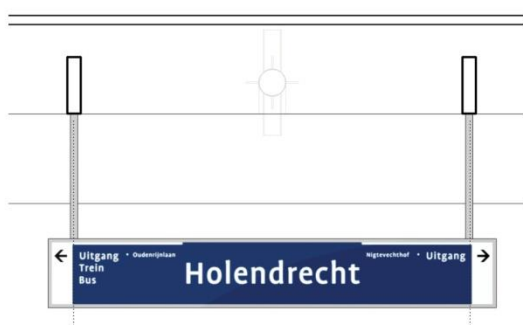
5.2 Principeschetsen

Voor montageconstructies die op meerdere stations worden toegepast maar die niet (afdoende) in het Handboek zijn beschreven, zijn op de volgende bladzijden principeschetsen opgenomen. Als een van deze constructies is voorgeschreven, wordt betreffende naam ook in de DO-rapportages vermeld.

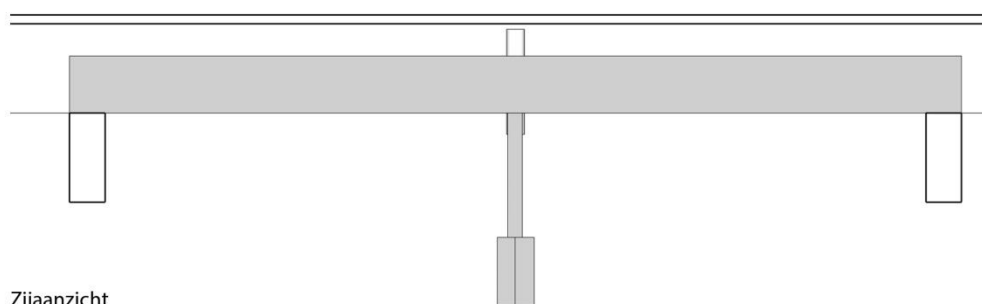
Constructietypes Dienst Metro



Perspectief



Vooraanzicht



Zijaanzicht

Type

HULP
O-1

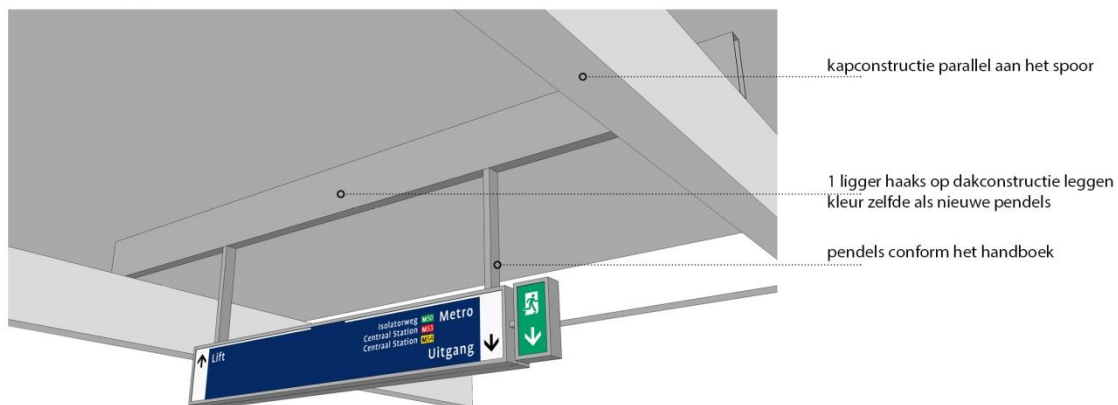
Onderwerp
principeschets
Oostlijnkap

Versie
0.3

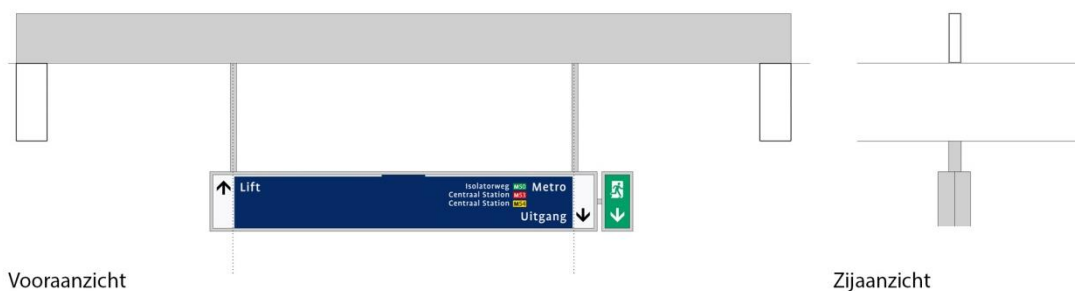
Opmerkingen

- De tekening betreft een principeschets en hiervan mag niet worden gebouwd.
- De constructie moet berekend worden door een constructeur

Constructietypes Dienst Metro

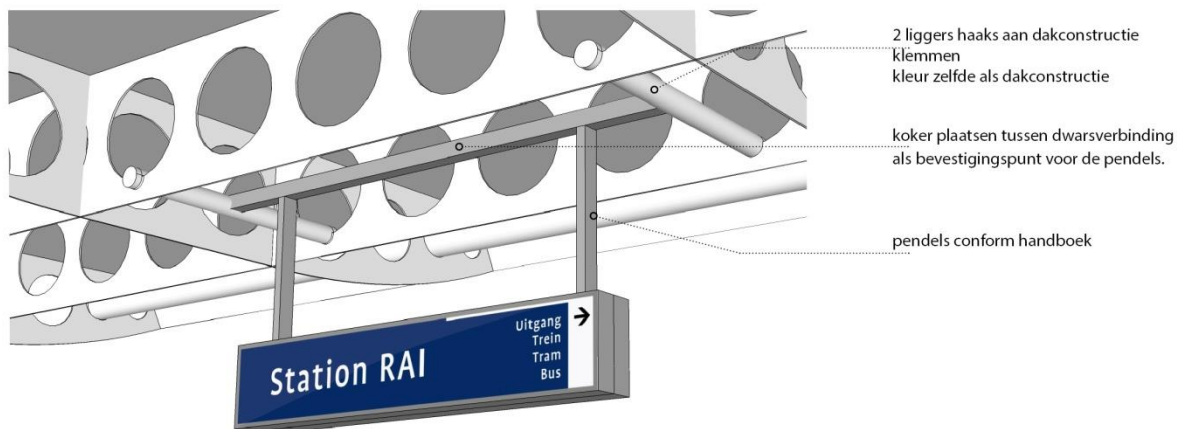


Perspectief

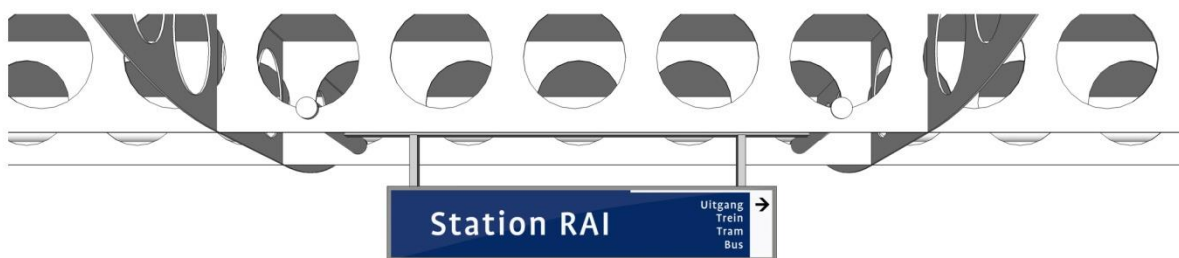
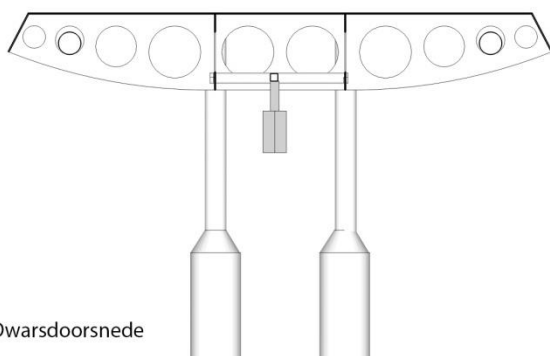


Type	Onderwerp	Versie	Opmerkingen
HULP O-2	principeschets Oostlijnkap	0.1	- De tekening betreft een principeschets en hiervan mag niet worden gebouwd. - De constructie moet berekend worden door een constructeur

Constructietypes Dienst Metro



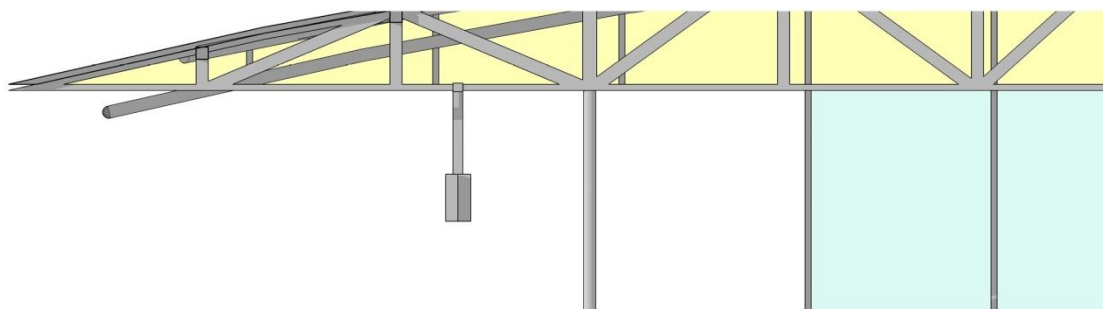
Perspectief



Vooraanzicht

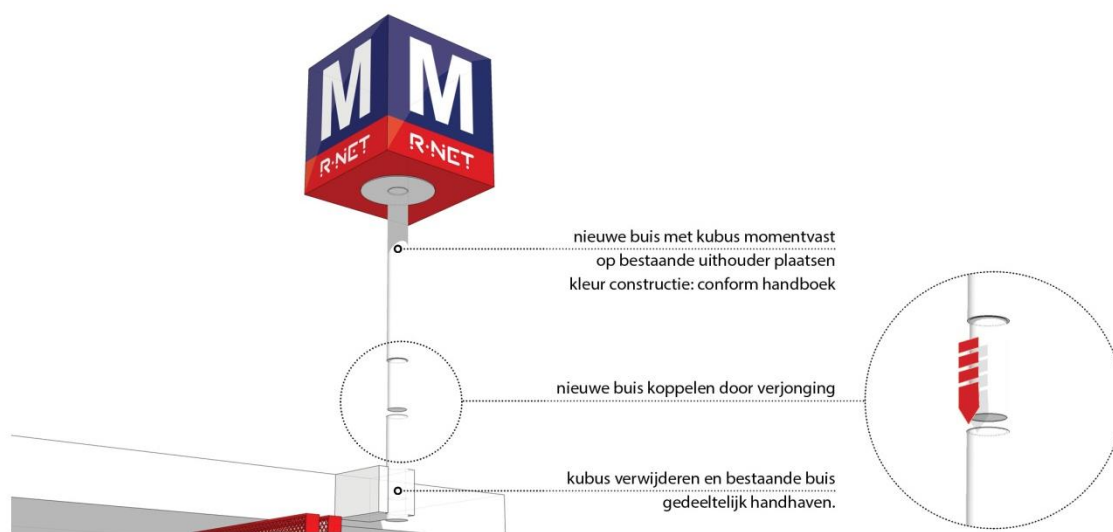
Type	Onderwerp	Versie	Opmerkingen
HULP R-1	principeschets Ringlijnkap	0.3	- De tekening betreft een principeschets en hiervan mag niet worden gebouwd. - De constructie moet berekend worden door een constructeur

Constructietypes Dienst Metro

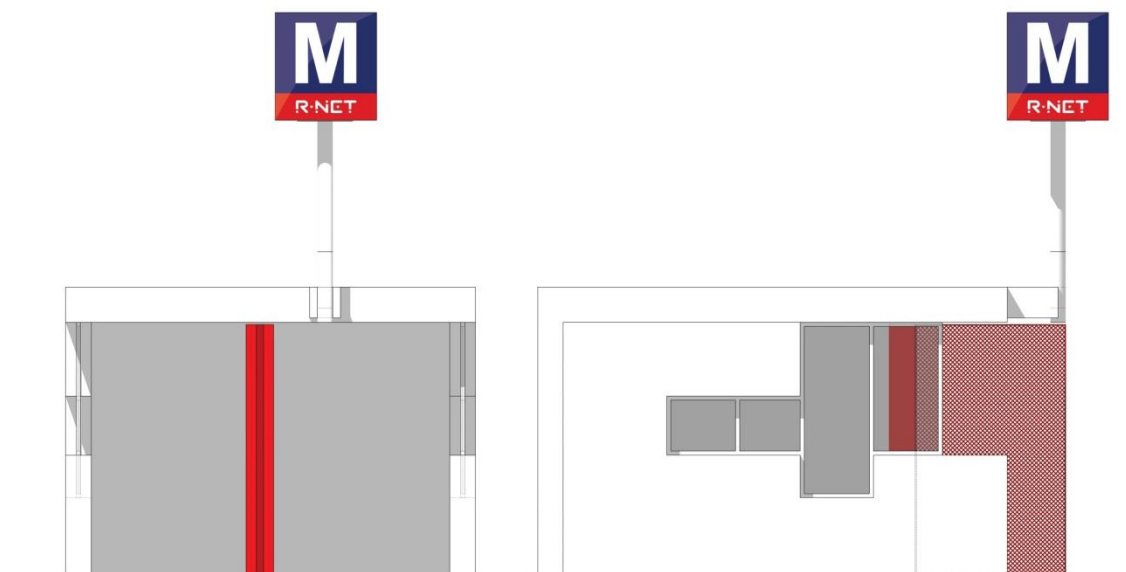


Type	Onderwerp	Versie	Opmerkingen
HULP R-2	principeschets Ringlijncap	0.1	- De tekening betreft een principeschets en hiervan mag niet worden gebouwd. - De constructie moet berekend worden door een constructeur

Constructietypes Dienst Metro



Perspectief

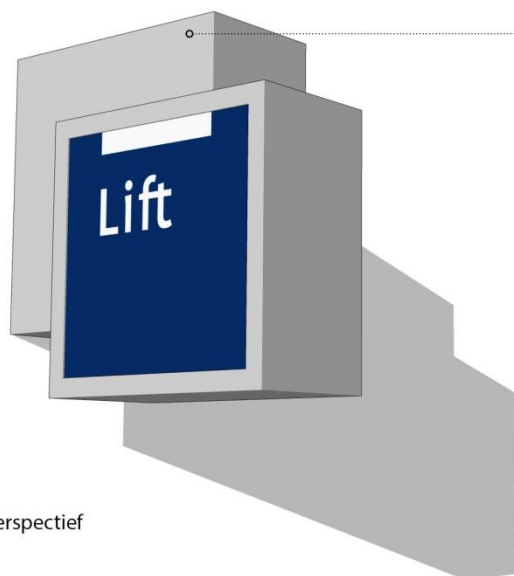


Vooraanzicht

Zijaanzicht

Type	Onderwerp	Versie	Opmerkingen
BUIS-SP	principeschets Buisverlenging	0.3	- Het geschetste principe is van toepassing op alle buisverlengingen - De tekening betreft een principeschets en hiervan mag niet worden gebouwd. - De constructie moet berekend worden door een constructeur

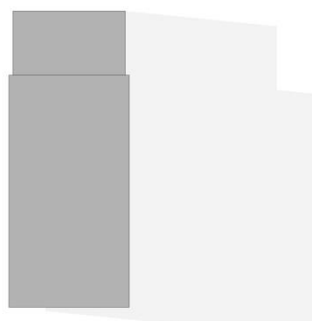
Constructietypes Dienst Metro



Perspectief



Zijaanzicht

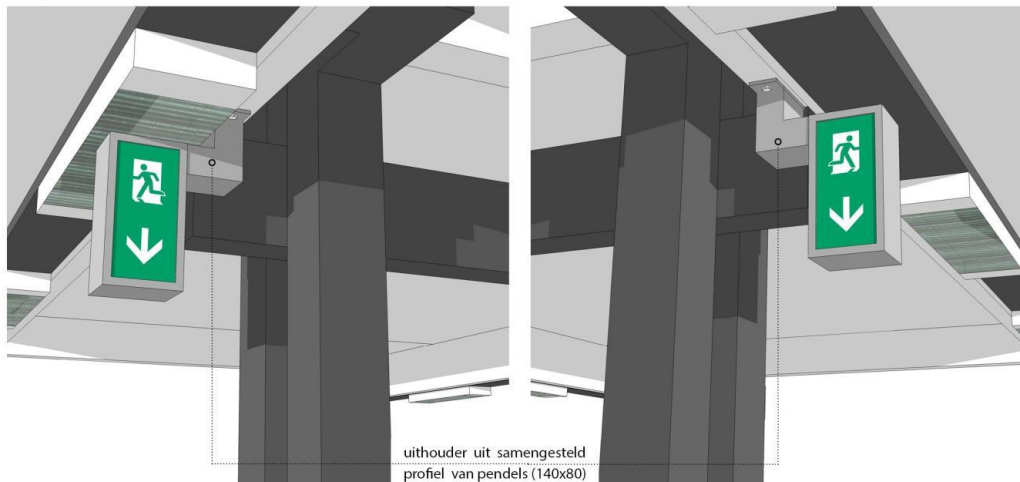


Vooraanzicht

Type	Onderwerp	Versie	Opmerkingen
UITH-L	principeschets Uithouder	0.1	- De tekening betreft een principeschets en hiervan mag niet worden gebouwd. - De constructie moet berekend worden door een constructeur

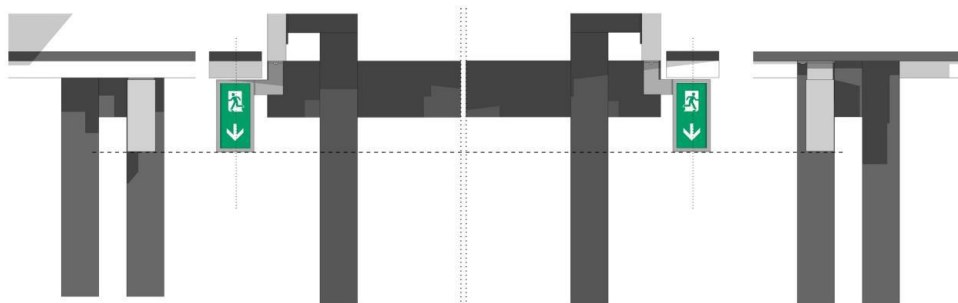
Constructietypes Dienst Metro

Perspectief



Nooduitje onder lichtarmatuur

Nooduitje niet onder lichtarmatuur



Linker zijaanzicht

Vooraanzichten

Rechter zijaanzicht

Type

UITH-
NU

Onderwerp

principeschets
 Uithouder
 Nooduitborden

Versie
 0.1

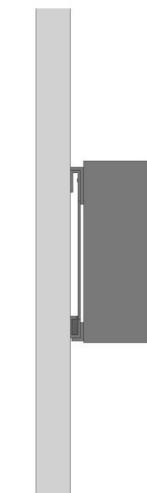
Opmerkingen

- De tekening betreft een principeschets en hiervan mag niet worden gebouwd.
- De constructie moet berekend worden door een constructeur

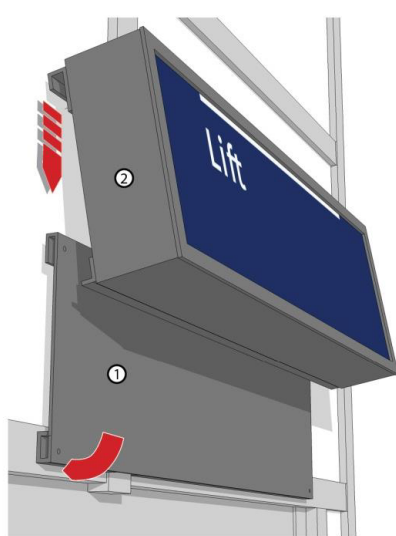
Constructietypes Dienst Metro



Perspectief



Zijaanzicht



Montage principe

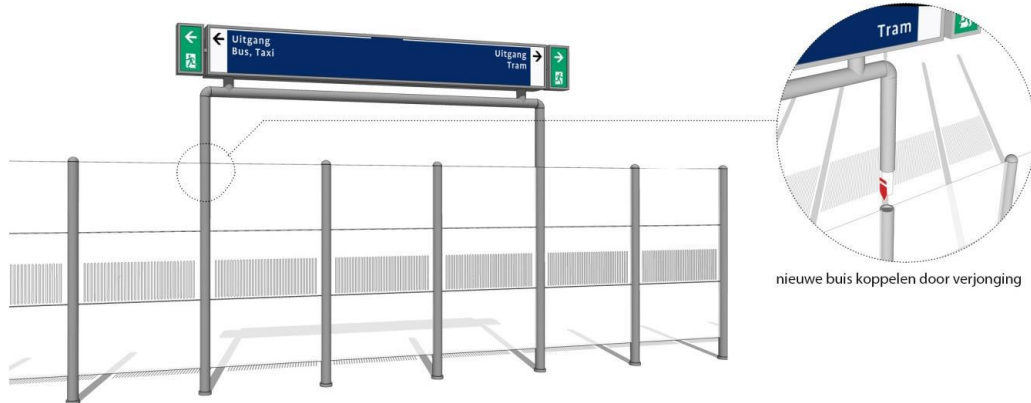


Vooraanzicht

- ① Bevestig uitvul plaat op liftconstructie
- ② Klem het bord eerst aan de bovenzijde en vervolgens aan de onderzijde aan de uitvulplaat

Type	Onderwerp	Versie	Opmerkingen
WAND LIFT	principeschets Wand lift	0.1	- De tekening betreft een principeschets en hiervan mag niet worden gebouwd. - De constructie moet berekend worden door een constructeur

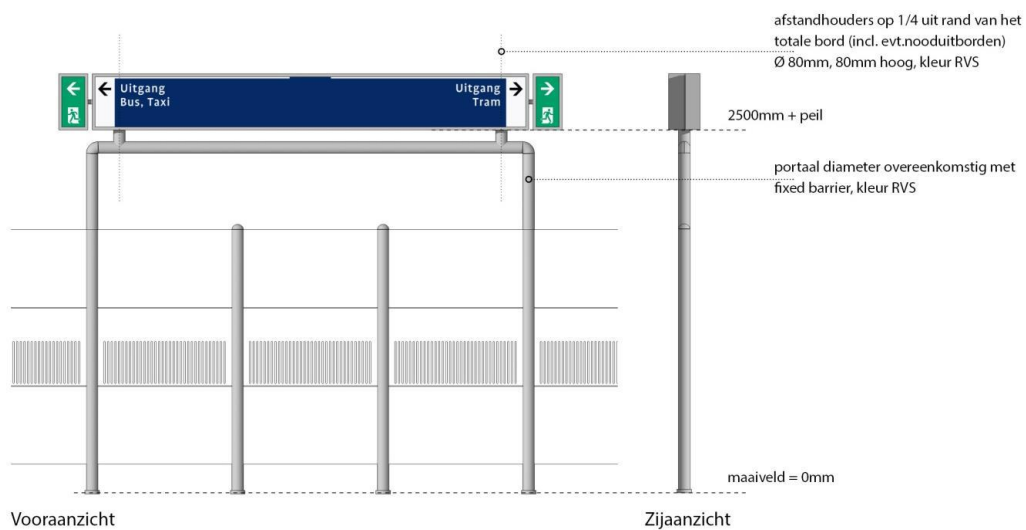
Constructietypes Dienst Metro



Perspectief

Verhouding bord vs. maat buisframe

bord (mm)	buisframe (mm)
3000	3000
2500	2000
2000	2000
1500	1000



Type

PORT
-FB

Onderwerp

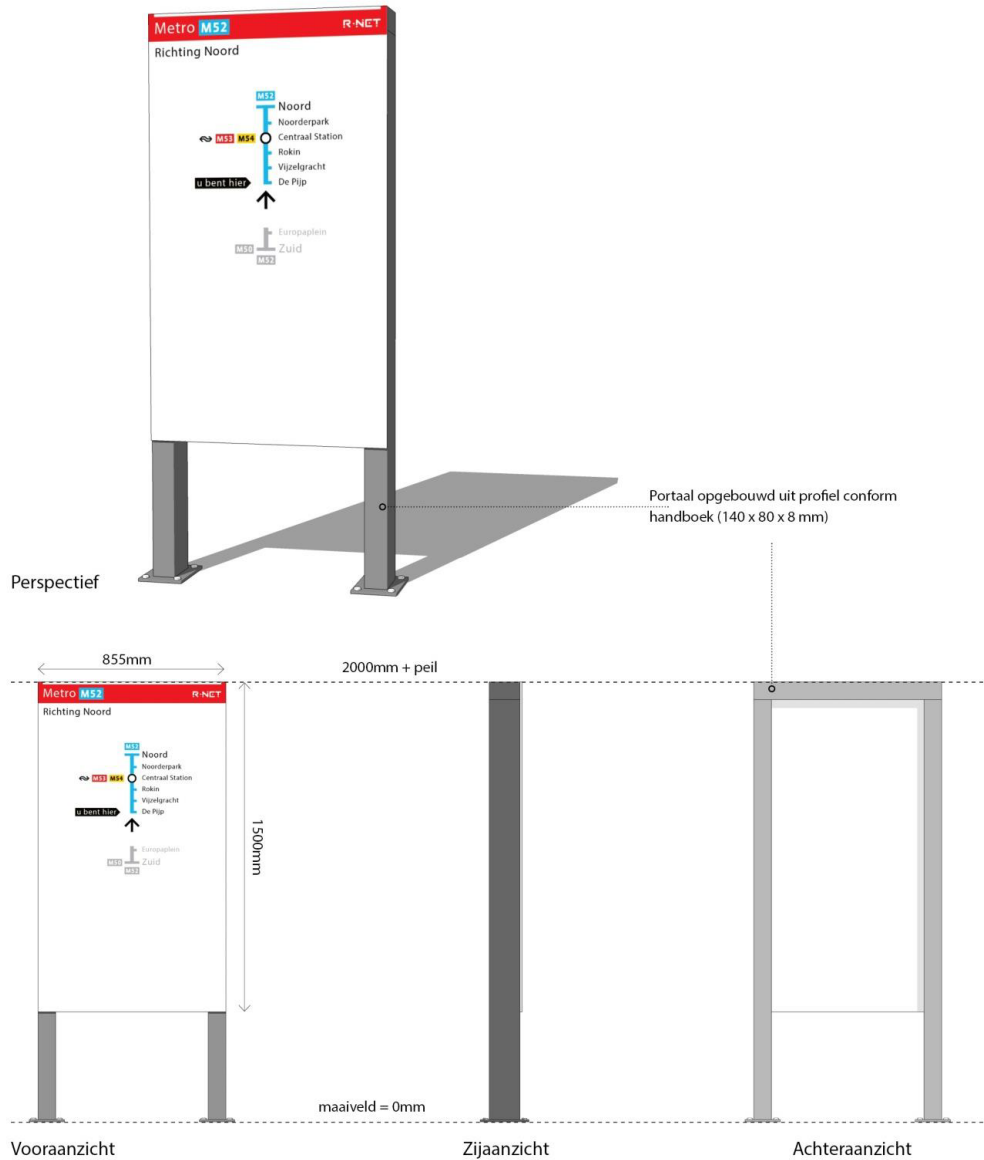
principeschets
Portaal op
fixed barrier

Versie
0.1

Opmerkingen

- De tekening betreft een principeschets en hiervan mag niet worden gebouwd.
- De constructie moet berekend worden door een constructeur

Constructietypes Dienst Metro



Type	Onderwerp	Versie	Opmerkingen
PORT-VORK	principeschets Portaal t.b.v routevork	0.1	- De tekening betreft een principeschets en hiervan mag niet worden gebouwd. - De constructie moet berekend worden door een constructeur