

From: '[redacted]' <[redacted]@NEY.partners>
Sent: 09/11/2022 13:36:10
To: '[redacted]' <[redacted]@nijmegen.nl>
Cc: '[redacted]' <[redacted]@NEY.partners>, '[redacted]' <[redacted]@nijmegen.nl>
Subject: 20.046 - Voetgangersbrug Waalhaven - presentatie RKT

[redacted]

De presentatie van 21 oktober aan de stuurgroep kan je alvast naar het RKT sturen ter voorbereiding.
Woensdag zullen we een aangepaste PowerPoint versie laten zien die beter overkomt op een scherm: minder lange teksten in kleine lettertjes, meer steekwoorden, duidelijke tekeningen met leesbare maatvoering.
Met vriendelijke groet, Kind regards, Bien à vous,

[redacted]

From: [redacted] <[redacted]@nijmegen.nl>
Sent: Monday, 7 November 2022 10:57
To: [redacted] <[redacted]@NEY.partners>; [redacted] <[redacted]@nijmegen.nl>
Cc: [redacted] <[redacted]@NEY.partners>
Subject: RE: 20.046 - Voetgangersbrug Waalhaven - Inkoopordernummer 310297

Hoi [redacted]

Ben dit intern gaan uitzoeken en contact gehad met de crediteuren afdeling. Opdracht is gegeven om deze z.s.m. uit te betalen.

Mvg,

[redacted]

Van: [redacted] <[redacted]@NEY.partners>
Verzonden: woensdag 2 november 2022 12:00
Aan: [redacted] <[redacted]@nijmegen.nl>; [redacted] <[redacted]@nijmegen.nl>
CC: [redacted] <[redacted]@NEY.partners>
Onderwerp: FW: 20.046 - Voetgangersbrug Waalhaven - Inkoopordernummer 310297

Beste [redacted]

Ik zie dat bijgevoegde factuur 2 weken over tijd is. Wil jij er voor zorgen dat hij spoedig betaald wordt?
Met vriendelijke groet, Kind regards, Bien à vous,

[redacted]

From: [redacted] <[redacted]@NEY.partners>
Sent: Thursday, 22 September 2022 10:39
To: [redacted] <[redacted]@nijmegen.nl>; [redacted] <[redacted]@nijmegen.nl>
Cc: [redacted] <[redacted]@NEY.partners>
Subject: 20.046 - Voetgangersbrug Waalhaven - Inkoopordernummer 310297

Met vriendelijke groeten,

[redacted]
SECRETARIAT/SECRETARIAAT

NEY & PARTNERS / BXL
Chaussée de la Hulpe 181
[redacted]
B - 1170 Bruxelles - Brussel
Belgique - België
[redacted]

VOETGANGERSBRUG WAALHAVEN NIJMEGEN

Integraal VO+ met trapplateauliften
19 oktober 2022



VOETGANGERSBRUG WAALHAVEN NIJMEGEN

Integraal VO+ met trapplateauliften
oktober 2022



Uitgangspunten en randvoorwaarden

Allereerst moeten we goed beseffen dat het aanbrengen van een trapplateaulift aan deze hoge brug een niet alledaagse toepassing van dit type product is, zeker gezien het feit dat de installatie zich in de openbare ruimte bevindt. De helling van de brug is voor een trapplateaulift zeer lang (circa 14 meter) en het af te leggen traject van de trapplateaulift ligt vele meters boven de lage kade en boven het water. Ook is er in tegenstelling tot toepassingen van dergelijke liften in openbare gebouwen geen vorm van toezicht en staat de installatie bloot aan regen en wind. Daarom hebben wij als uitgangspunt en voorwaarde voor de opdracht gesteld dat we een veilige installatie ontwerpen, zowel voor gebruiker als voetganger. Hieruit kwamen de volgende randvoorwaarden voort:

- De trap van de brug dient ten alle tijden over de volle breedte beschikbaar te blijven voor voetgangers, ook tijdens het gebruik van de liftvoorziening,
- Het traject van de trapplateaulift dient fysiek gescheiden te zijn van de trap. Dit om onveilige situaties die kunnen optreden door het passeren van voetgangers en de trapplateaulift te voorkomen. Denk daarbij aan beknellingen of verdringing,
- Omdat de lift bedoeld is voor gebruik door mindervalide personen wordt een maximale snelheid van 0,15 m/s aangehouden conform paragraaf 5.1.5 van de norm NEN-EN 81-40.
- Ten tijde van het gebruik van het plateau moet het plateau aan alle kanten omsloten zijn door een 1200 mm hoge dichte balustrade. Dit om te voorkomen dat kinderen die meeliften op het plateau een lichaamsdeel door de balustrade kunnen steken en daarmee klem komen te zitten,

- Om te voorkomen dat lichaamsdelen bekneld raken (bijvoorbeeld: personen hangen met armen over het hekwerk en liftbakje komt langs), dienen de minimale veiligheidsafstanden conform de norm NEN-EN-ISO 13854 aangehouden te worden. Voor armen betreft dit een vrije ruimte van ten minste 120 mm.
- Zowel het liftbakje op zich, als de deuren en het geleidingssysteem dienen robuust, weersbestendig en vandalismebestendig te zijn.
- Het mechaniek van de liftvoorziening dient weersbestendig te zijn en robuust, geschikt voor toepassing in de openbare buitenruimte,
- Om de lift toegankelijk te maken voor mensen met een mobiliteitsbeperking, een elektrische rolstoel of een scootmobiel, alsmede om te voorkomen dat grote voertuigen of grote groepen personen gebruik maken van de lift wordt het lift-bakje uitgevoerd met een inwendige breedte van 1,10 meter en een inwendige lengte van 1,40 meter conform paragraaf 5.3.1 van de norm NEN-EN 81-70.

- Met deze afmeting van het liftplatform is de lift niet geschikt voor personen met fietsen/scooters/brommobielen/etc.
- De vloer van het liftbakje dient zo te zijn uitgevoerd dat dit in alle weersomstandigheden geen struikel-, val- en/of uitglijdgevaar oplevert.
- De borstwering en de toegangsdeurtjes op het liftplateau dienen qua architectonisch ontwerp geïntegreerd te worden in het hekwerk rond de bewegingsruimte van het liftbakje.
- Bij geopende toegangsdeurtjes dient de toegangsbreedte ten minste 900 mm te zijn conform paragraaf 5.2.1 van de NEN-EN 81-70.
- Toegangsdeuren naar het plateau dienen aan beide zijden te zijn uitgevoerd als dubbele halve deurvleugels (een enkele deurvleugel van 900 mm lang/breed is op zich een toegankelijkheids-obstakel en zeer storingsgevoelig).

- Beknellingsgevaar ten gevolge van het bewegen van de deuren en het liftbakje dient zo veel als mogelijk is voorkomen/geëlimineerd te worden (zie de minimale veiligheidsafstanden in de norm NEN-EN-ISO 13854).
- Het plateau dient te zijn voorzien van een 'op' en een 'neer' knop in de vorm van vasthoudbesturing (dodemansknop). Daarnaast dient ook een intercomvoorziening aanwezig te zijn in geval van storing.
- Trillingen en schommelingen leiden tot een onveilig gevoel en moeten worden voorkomen,
- Omdat het aannemelijk is dat de liftconstructie in de Waalhavenbrug oneigenlijk gebruikt gaat worden, wordt ook rekening gehouden met de volgens paragraaf 5.3.2.1 van de norm NEN-EN 1991-2 beschreven gelijkmatig verdeelde belasting op voetgangersbruggen van 5 kN/m². Dit resulteert in dit geval in een belasting van ca. 815 kg.

Uitgangspunten en randvoorwaarden

- De trap van de brug dient ten alle tijden over de volle breedte beschikbaar te blijven voor voetgangers, ook tijdens het gebruik van de liftvoorziening,
- Het traject van de trapplateaulift dient fysiek gescheiden te zijn van de trap. Dit om onveilige situaties die kunnen optreden door het passeren van voetgangers en de trapplateaulift te voorkomen. Denk daarbij aan beknellingen of verdringing,
- Omdat de lift bedoeld is voor gebruik door mindervalide personen wordt een maximale snelheid van 0,15 m/s aangehouden conform paragraaf 5.1.5 van de norm NEN-EN 81-40.
- Ten tijde van het gebruik van het plateau moet het plateau aan alle kanten omsloten zijn door een 1200 mm hoge dichte balustrade. Dit om te voorkomen dat kinderen die meeliften op het plateau een lichaamsdeel door de balustrade kunnen steken en daarmee klem komen te zitten,
- Om te voorkomen dat lichaamsdelen bekneld raken (bijvoorbeeld: personen hangen met armen over het hekwerk en liftbakje komt langs), dienen de minimale veiligheidsafstanden conform de norm NEN-EN-ISO 13854 aangehouden te worden. Voor armen betreft dit een vrije ruimte van ten minste 120 mm.
- Zowel het liftbakje op zich, als de deuren en het geleidingssysteem dienen robuust, weersbestendig en vandalismebestendig te zijn.
- Het mechaniek van de liftvoorziening dient weersbestendig te zijn en robuust, geschikt voor toepassing in de openbare buitenruimte,
- Om de lift toegankelijk te maken voor mensen met een mobiliteitsbeperking, een elektrische rolstoel of een scootmobiel, alsmede om te voorkomen dat grote voertuigen of grote groepen personen gebruik maken van de lift wordt het lift-bakje uitgevoerd met een inwendige breedte van 1,10 meter en een inwendige lengte van 1,40 meter conform paragraaf 5.3.1 van de norm NEN-EN 81-70.

Uitgangspunten en randvoorwaarden

- Met deze afmeting van het liftplatform is de lift niet geschikt voor personen met fietsen/scooters/brommobielen/etc.
- De vloer van het liftbakje dient zo te zijn uitgevoerd dat dit in alle weersomstandigheden geen struikel-, val- en/of uitglijdgevaar oplevert.
- De borstwering en de toegangsdeurtjes op het liftplateau dienen qua architectonisch ontwerp geïntegreerd te worden in het hekwerk rond de bewegingsruimte van het liftbakje.
- Bij geopende toegangsdeurtjes dient de toegangsbreedte ten minste 900 mm te zijn conform paragraaf 5.2.1 van de NEN-EN 81-70.
- Toegangsdeuren naar het plateau dienen aan beide zijden te zijn uitgevoerd als dubbele halve deurvleugels (een enkele deurvleugel van 900 mm lang/breed is op zich een toegankelijkheids-obstakel en zeer storingsgevoelig).
- Beknellingsgevaar ten gevolge van het bewegen van de deuren en het liftbakje dient zo veel als mogelijk is voorkomen/geëlimineerd te worden (zie de minimale veiligheidsafstanden in de norm NEN-EN-ISO 13854).
- Het plateau dient te zijn voorzien van een 'op' en een 'neer' knop in de vorm van vasthoudbesturing (dodemansknop). Daarnaast dient ook een intercomvoorziening aanwezig te zijn in geval van storing.
- Trillingen en schommelingen leiden tot een onveilig gevoel en moeten worden voorkomen,
- Omdat het aannemelijk is dat de liftconstructie in de Waalhavenbrug oneigenlijk gebruikt gaat worden, wordt ook rekening gehouden met de volgens paragraaf 5.3.2.1 van de norm NEN-EN 1991-2 beschreven gelijkmatig verdeelde belasting op voetgangersbruggen van 5 kN/m². Dit resulteert in dit geval in een belasting van ca. 815 kg.

Keuze van het systeem

Om tot de keuze voor het systeem te komen hebben we drie oplossingsrichtingen beschouwd.

1. Een standaard pro trapplateaulift;
2. Een combinatie van (onderdelen) van standaard producten;
3. Een op maat gemaakte voorziening.

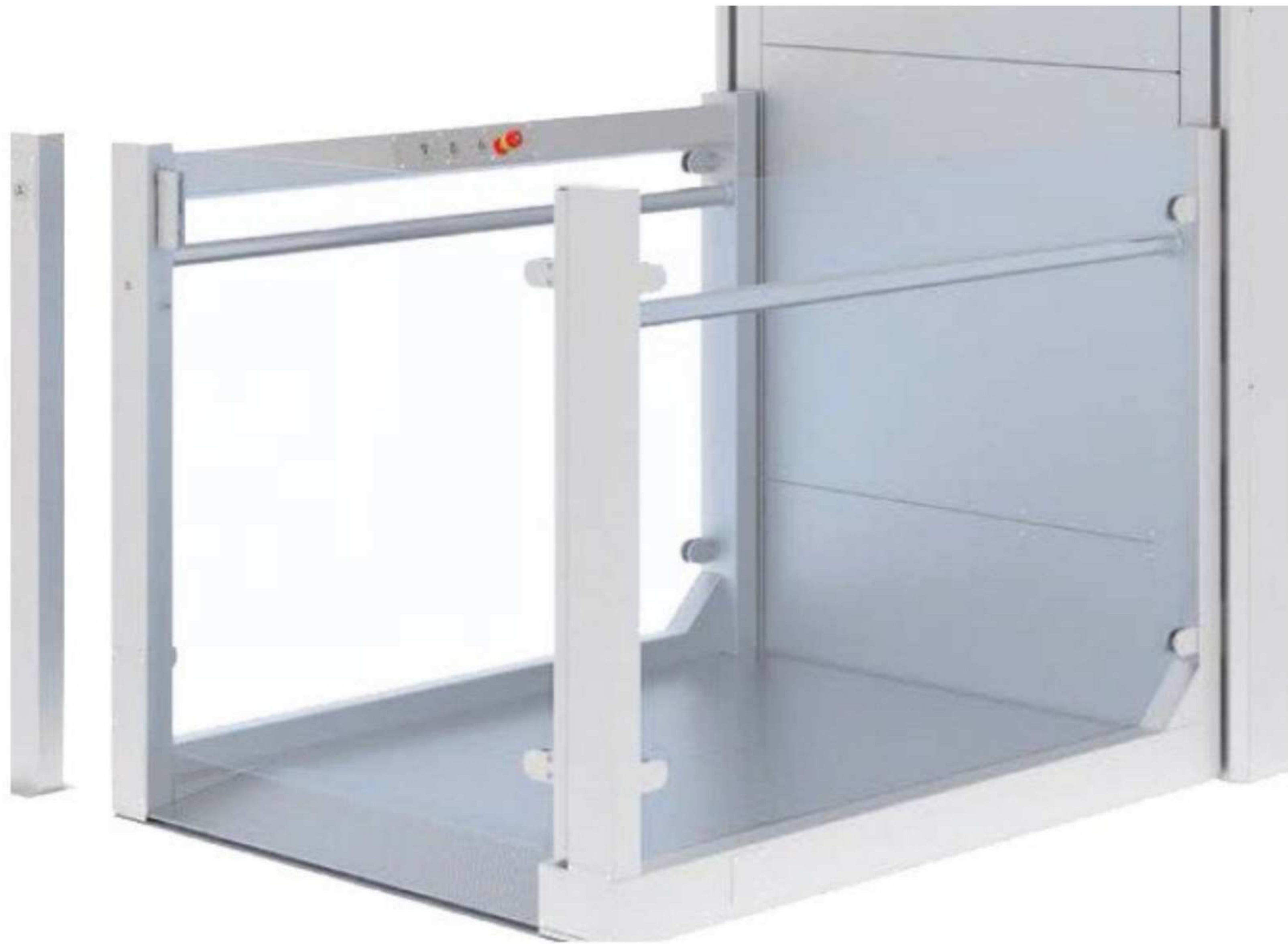
1, Standaard trapplateauliften



Nadelen :

Het is niet veilig omdat het plateau naar alle kanten open en op grote hoogte boven de water is. Daarom vallen standaard trapplateauliften af omdat het plateau niet aan alle kanten omsloten is met een dichte balustrade.

2, Een combinatie van (onderdelen) van standaard producten



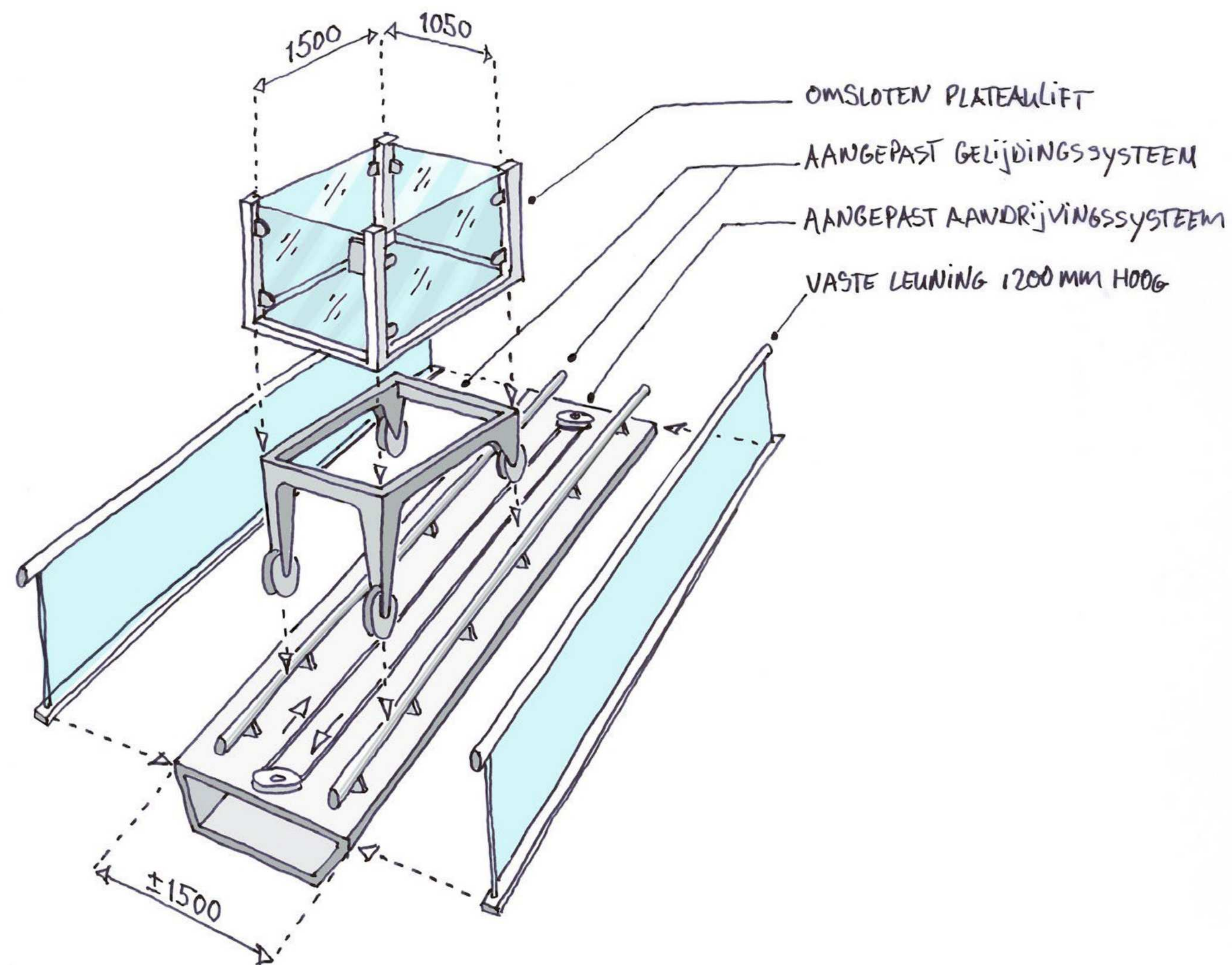
We hebben onderzocht of we twee standaard producten kunnen combineren: een **standaard omsloten plateau** zoals gebruikt wordt in verticale trapplateauliften (zie afbeelding), en de **eenzijdige aandrijving** van een standaard trapplateaulift.

Nadelen :

1. Het eenzijdige aandrijvingsysteem zoals dat bij de meest gangbare trapplateauliften gebruikt wordt is instabiel.
2. De brug wordt veel zwaarder omdat de combinatie van de veranderlijke belasting van 788kg en de uitkraging ten opzichte van het dek voor een groot torsiemoment in de brug zorgt
3. Er wordt door het bewegen van het plateau langs een eenzijdige rails trillingen veroorzaakt en overgebracht naar de constructie
4. De 'bakjes' uit verticale trapplateauliften zijn niet voor gebruik in de openbare buitenruimte ontwikkeld en zij zal snel kapot zijn.

Conclusie : Deze oplossingsrichting is niet voldoet

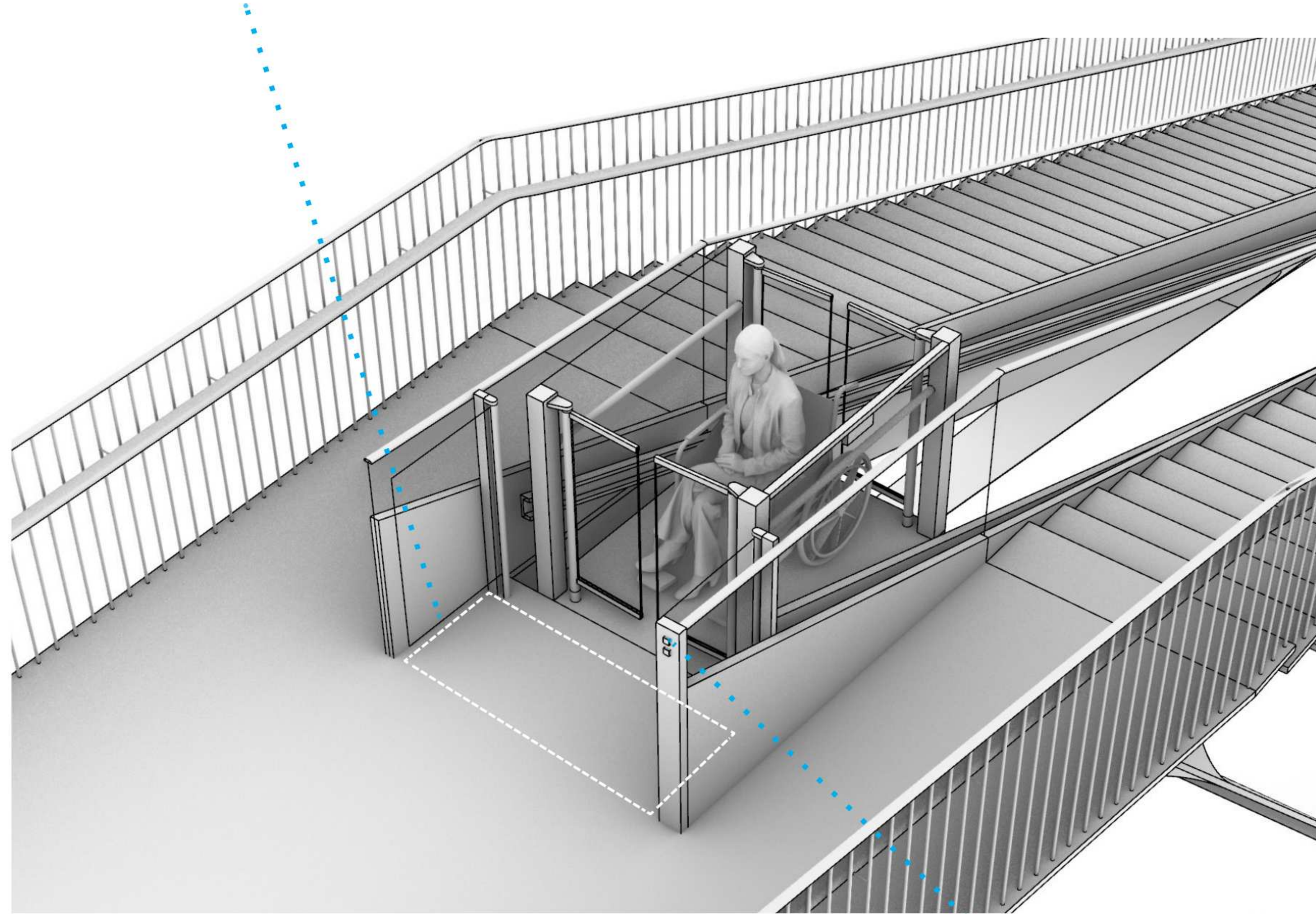
3, Een op maat gemaakte voorziening



Belangrijkste kenmerken die het kan bieden :

1. op maat gemaakte voorziening
2. een symmetrische geleiding op twee rails
3. meer comfort en veiligheid voor de openbare buitenruimte
4. eenvoudig zijn in onderhoud en voor zover mogelijk hufferproof uit te voeren

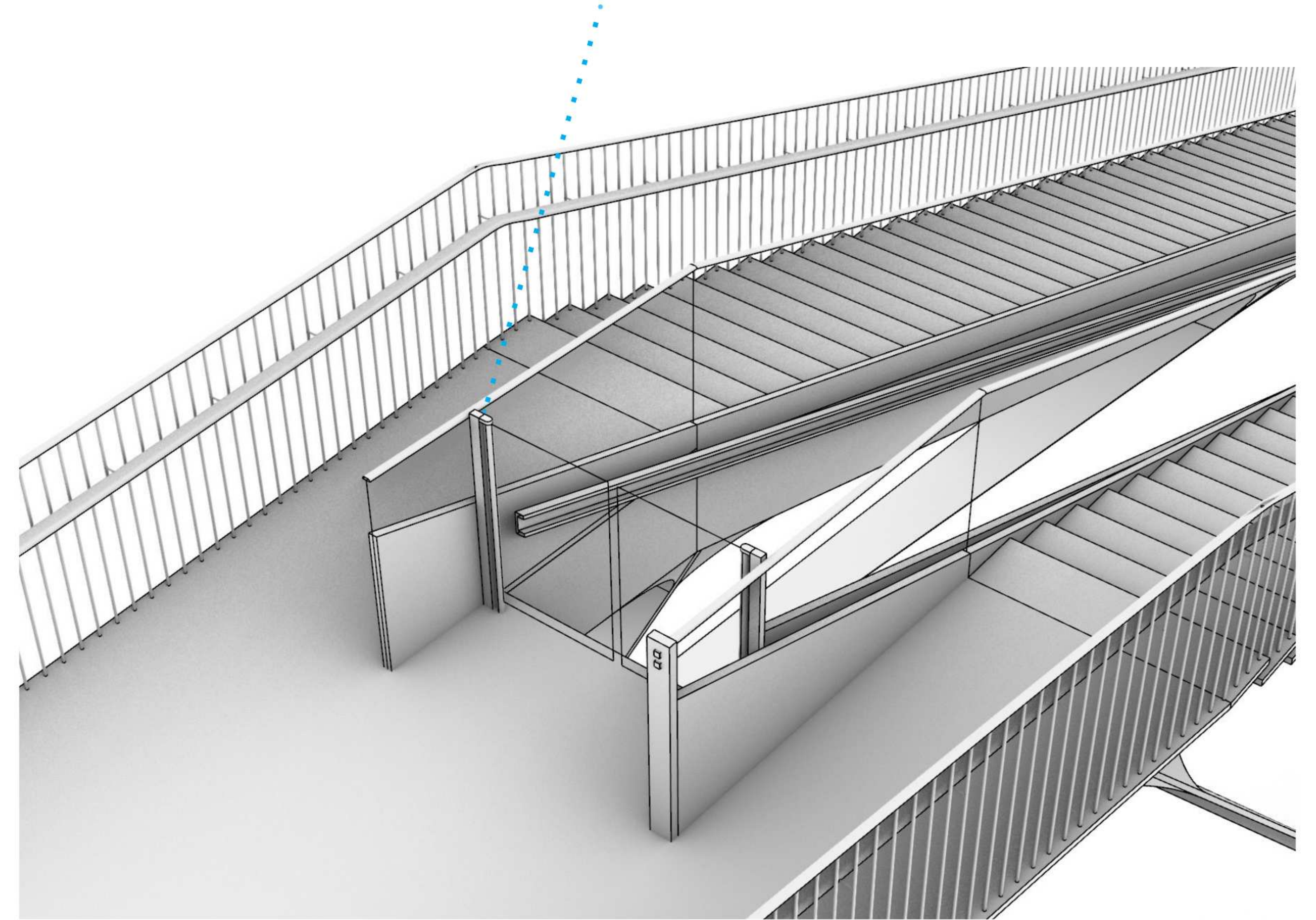
Zone gereserveerd voor de openende deuren.
In dit geval zullen de deuren mensen niet raken
als ze open zijn.



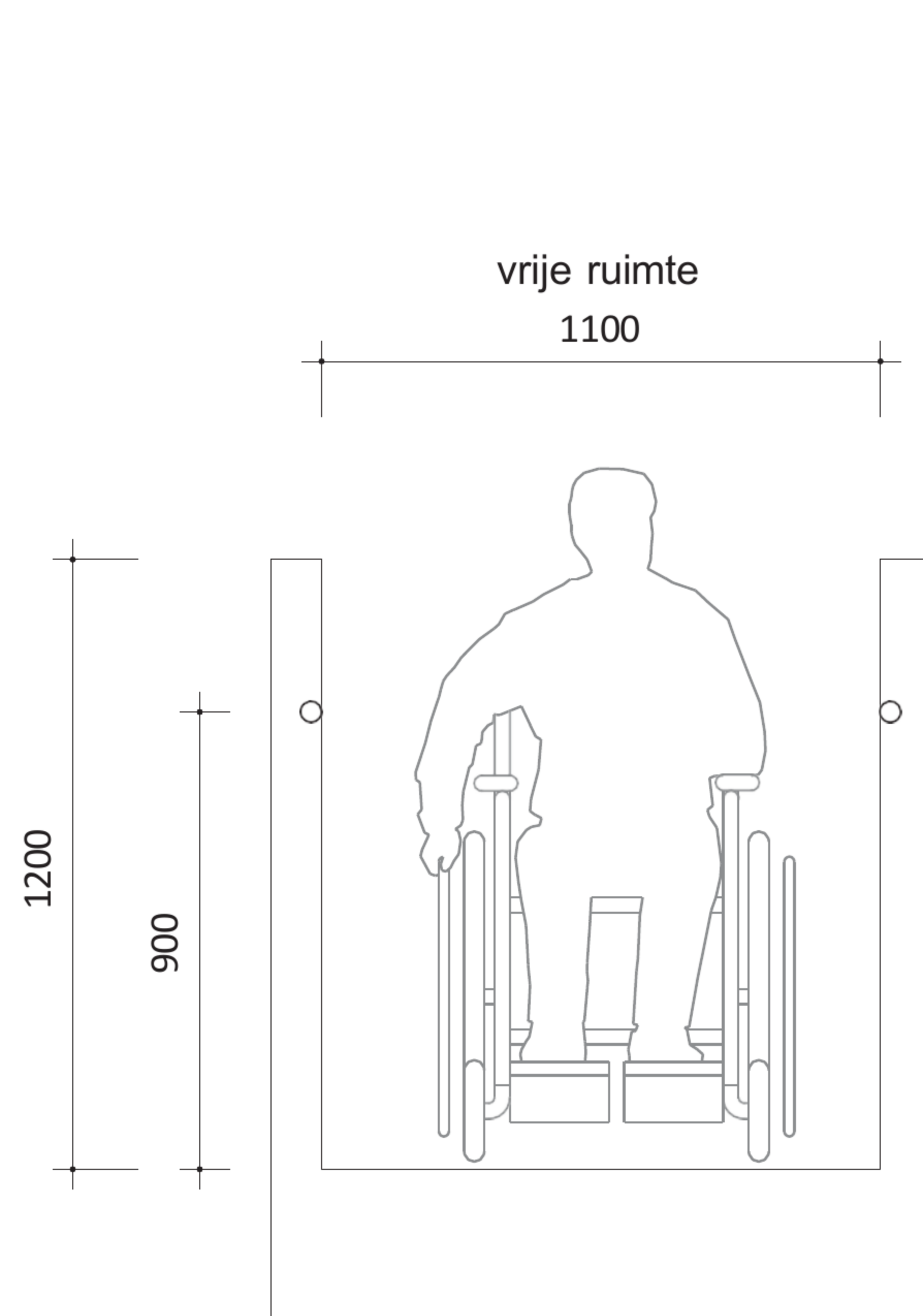
De paal van knoppen is
geïntegreerd met de leuning

scenario A : de trapplateaulift is omhoog

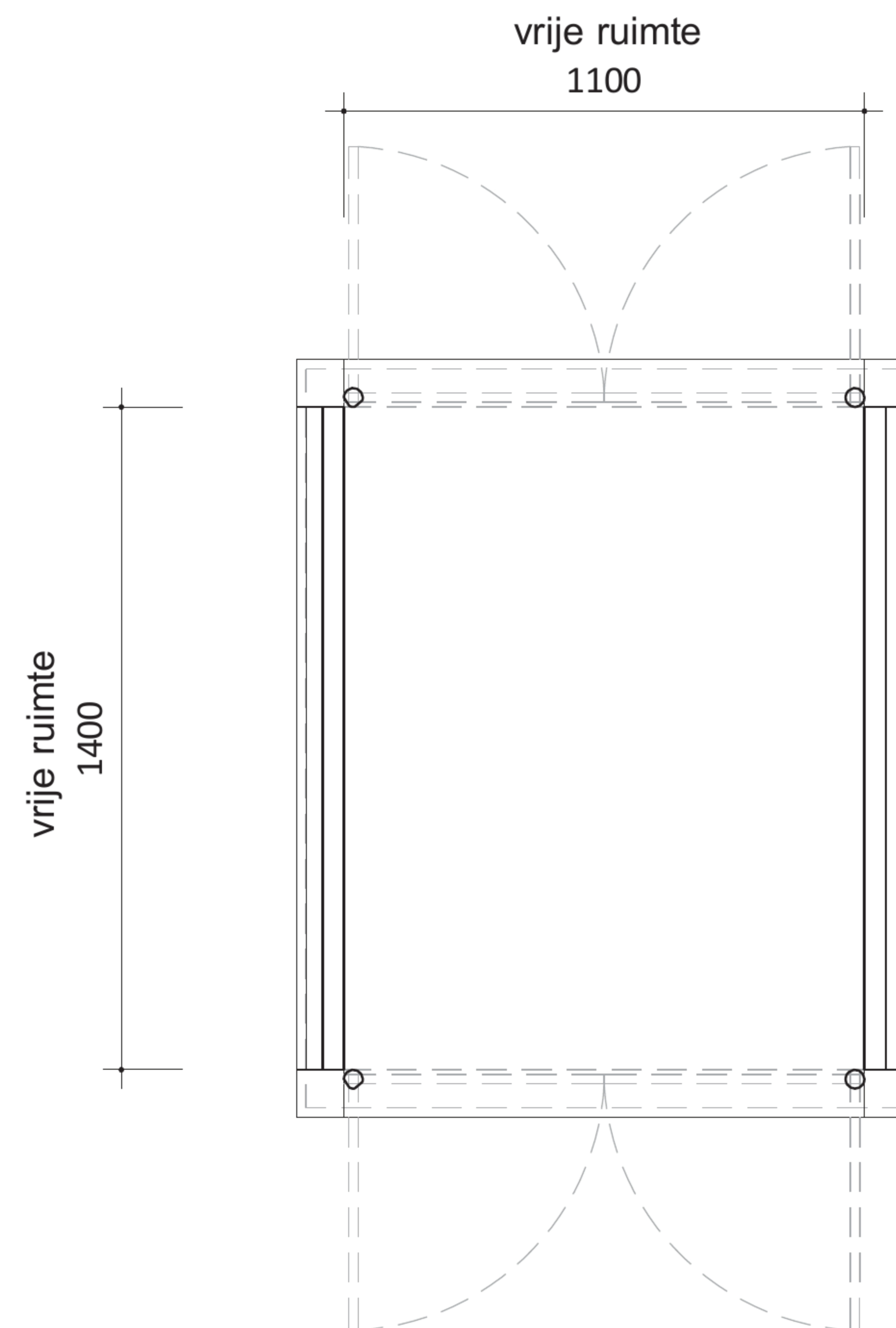
De deuren van de vast glasleuning zijn dicht als de
lift beneden is, zodat mensen niet in het gat vallen.



scenario B : de trapplateaulift is beneden



Trapplateaulift doorsnede



Trapplateaulift plattegrond

Aandachtspunten

1. gebruikservaring en veiligheid

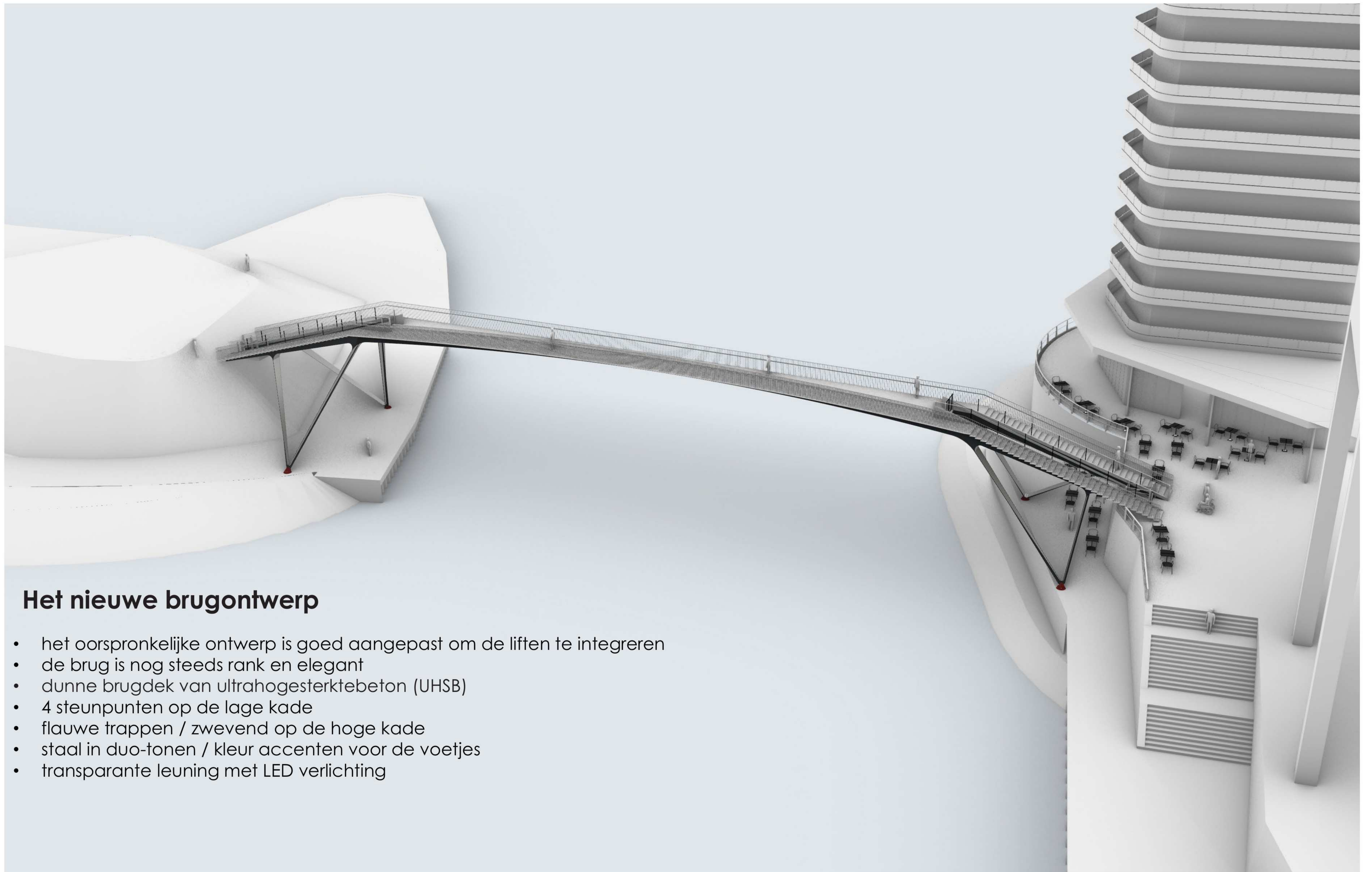
Het hoogteverschil van standaard trapplateaulift en is meestal niet meer dan enkele treden. Voor zover wij weten is een trapplateaulift die een hoogteverschil van 5 meter overbrugt over een lengte van circa 14 meter nog niet eerder toegepast. Zelfs een intrinsiek veilig en betrouwbaar traptrapplateauliftsysteem zal in vergelijking met een reguliere lift in het gebruik vaak als een spannend experiment worden ervaren. Liftten vormen een normaal onderdeel van dagelijkse mobiliteit, maar een traptrapplateaulift is per definitie een uitzonderlijke manier van verplaatsen, waarbij door de gebruiker extra zal moeten worden nagedacht over 'hoe werkt dit'. We weten nog niet of mensen deze situatie als veilig gaan ervaren.

2. Lang duren om op de knoppen te drukken terwijl de lift beweegt

De trapplateaulift zal vanwege van toepassing zijnde veiligheidseisen zeer langzaam gaan (15 cm/s ofwel een minuut per lift. Indien de lift op het verkeerde niveau staat, en indien dit aan de overkant ook het geval is, duurt de oversteek in totaal 4 liftbewegingen en circa **6 minuten**. Al die tijd zal de gebruiker de dodemansknop moeten indrukken.

3. Onderhoud en kwetsbaarheid

Trapplateauliften worden zelden in de buitenlucht toegepast. In de buitenlucht zijn ze **onderhoudsgevoelig en kwetsbaar** en hierdoor minder betrouwbaar dan een vaste lift. De beruchte voetgangersbrug van Calatrava in Venetië heeft een trapplateaulift die altijd kapot is. Het is daarom heel belangrijk om toezicht te houden en een onderhoudscontract af te sluiten voor deze lift.



Het nieuwe brugontwerp

- het oorspronkelijke ontwerp is goed aangepast om de liften te integreren
- de brug is nog steeds rank en elegant
- dunne brugdek van ultrahogesterktebeton (UHSB)
- 4 steunpunten op de lage kade
- flauwe trappen / zwevend op de hoge kade
- staal in duo-tonen / kleur accenten voor de voetjes
- transparante leuning met LED verlichting

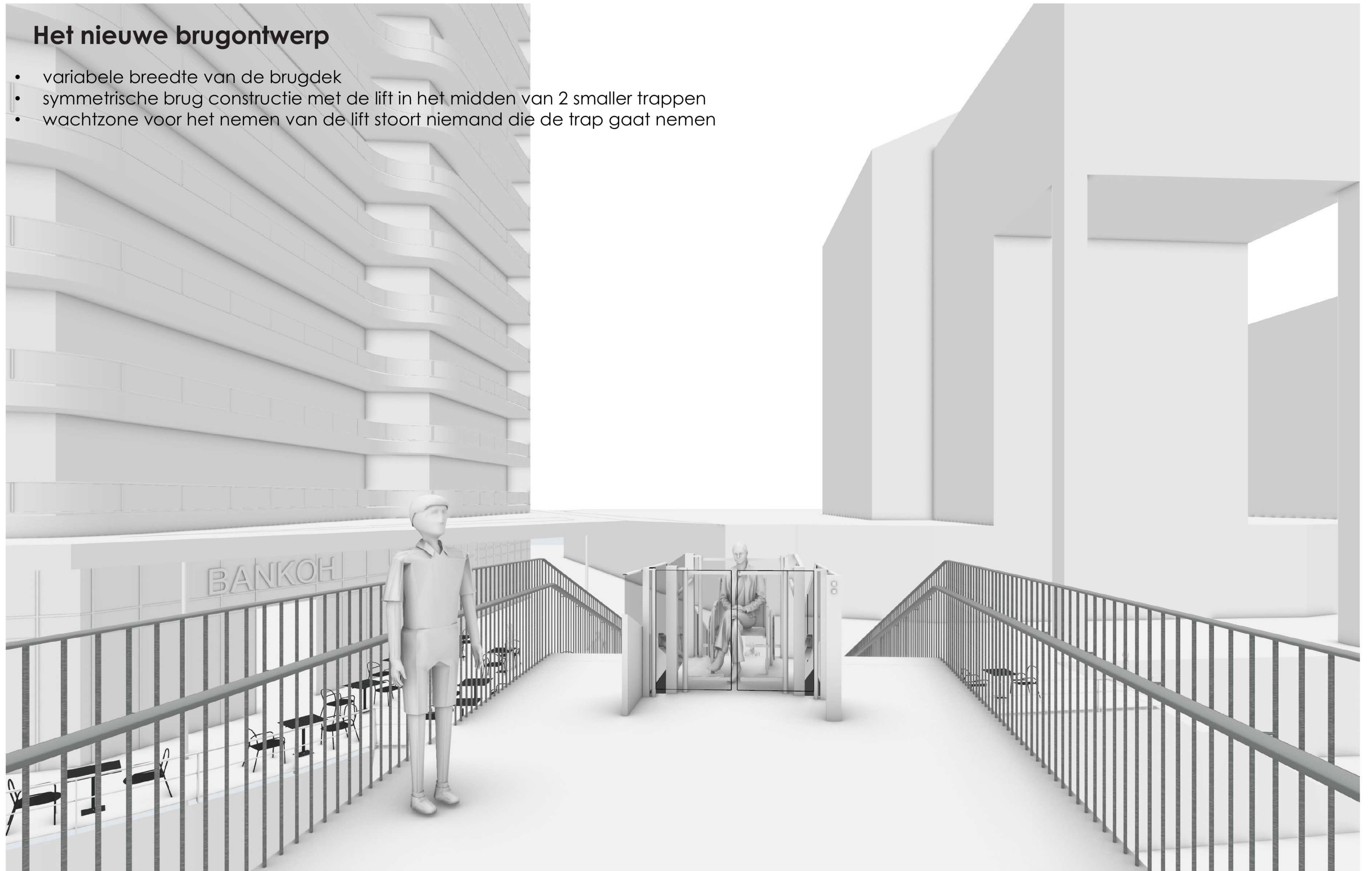


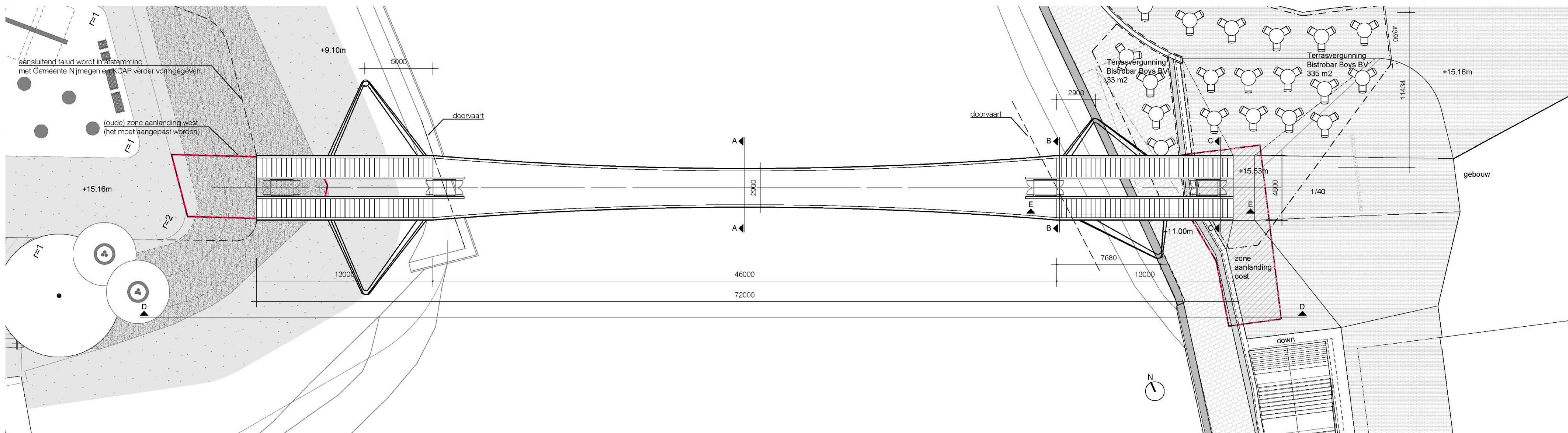
Het nieuwe brugontwerp

- de vide van de liftbaan is veilig afgesloten door de leuning en de deurtjes
- transparante glas leuning tussen de lift en de trap
- extra leuningregel op 0,9 meter hoogte
- verbeterde toegankelijkheid

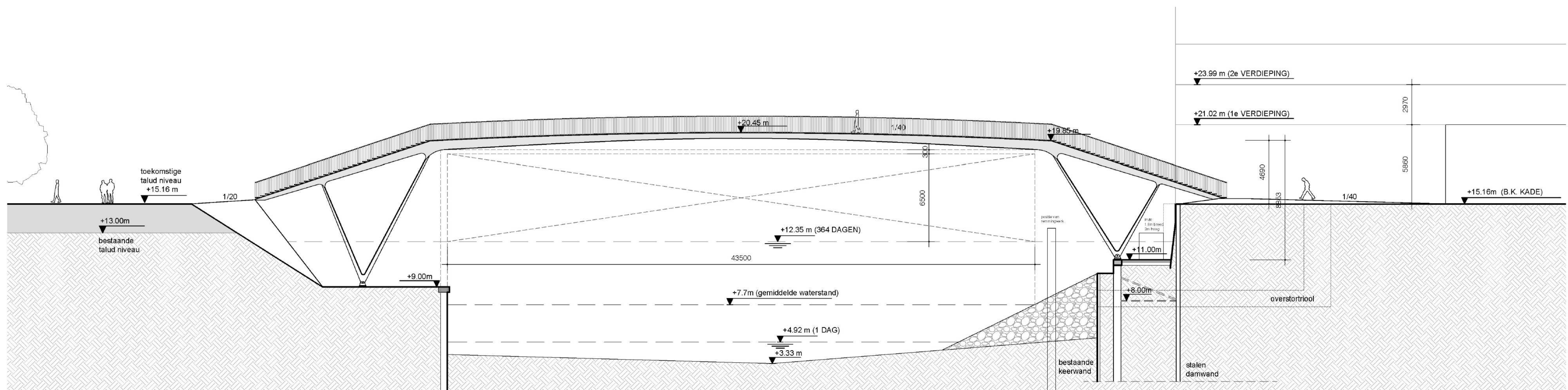
Het nieuwe brugontwerp

- variabele breedte van de brugdek
- symmetrische brug constructie met de lift in het midden van 2 smaller trappen
- wachtzone voor het nemen van de lift stoort niemand die de trap gaat nemen





Plattegrond



Aanzicht DD

13000

trappen: 36 treden
aantrede : 360mm,
optrede : 120mm

1100

+21.02 m (1e VERDIEPING)

+19.85 m

glas panelen 1100mm x 1200mm

4300

+15.53 m

1/40

1/13

1200
370

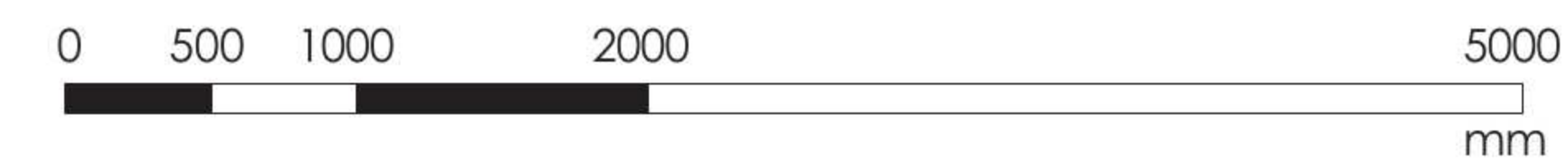
positie van remmingwerk

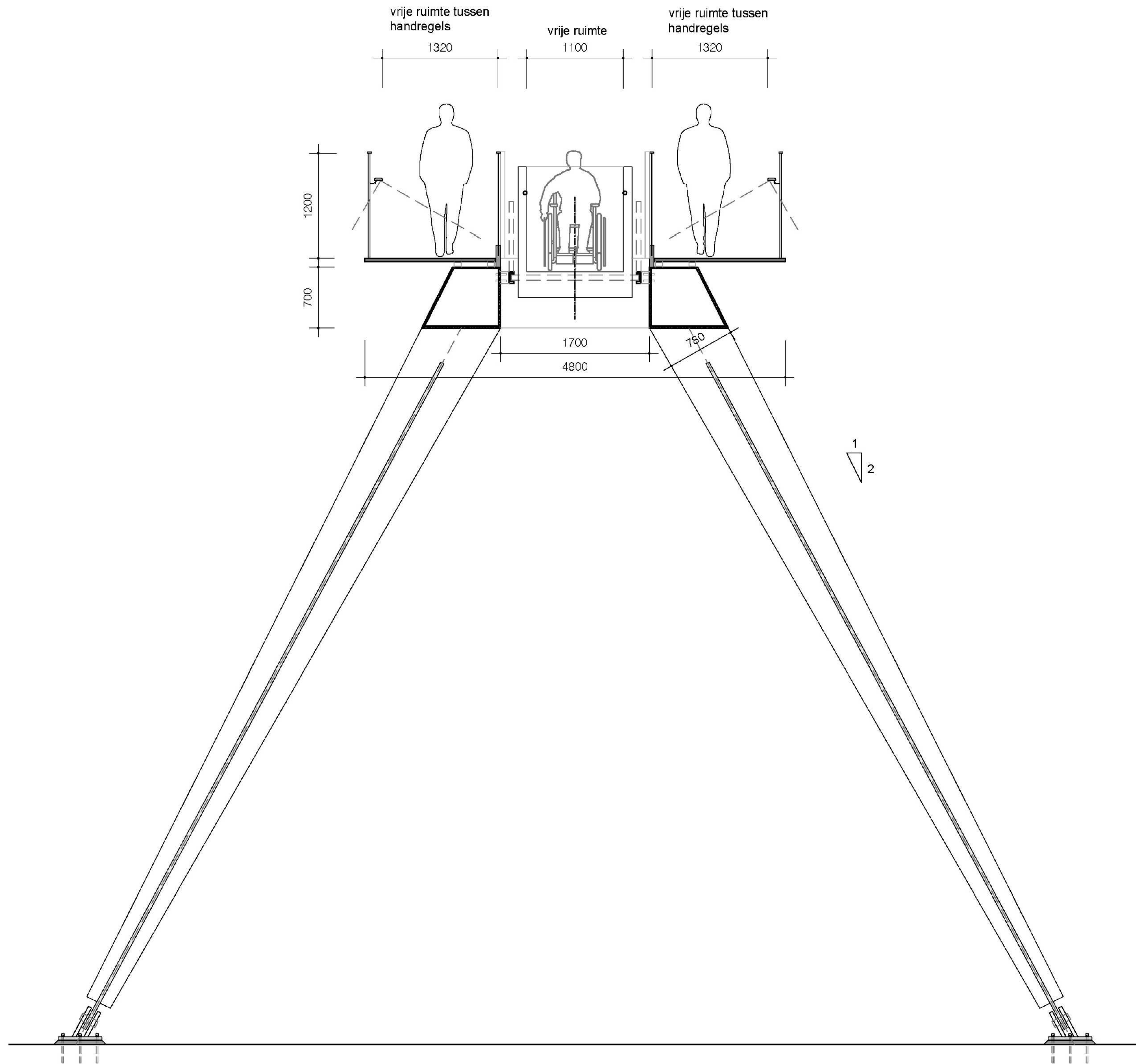
1800

2000

+11.00m

Trap aanzicht



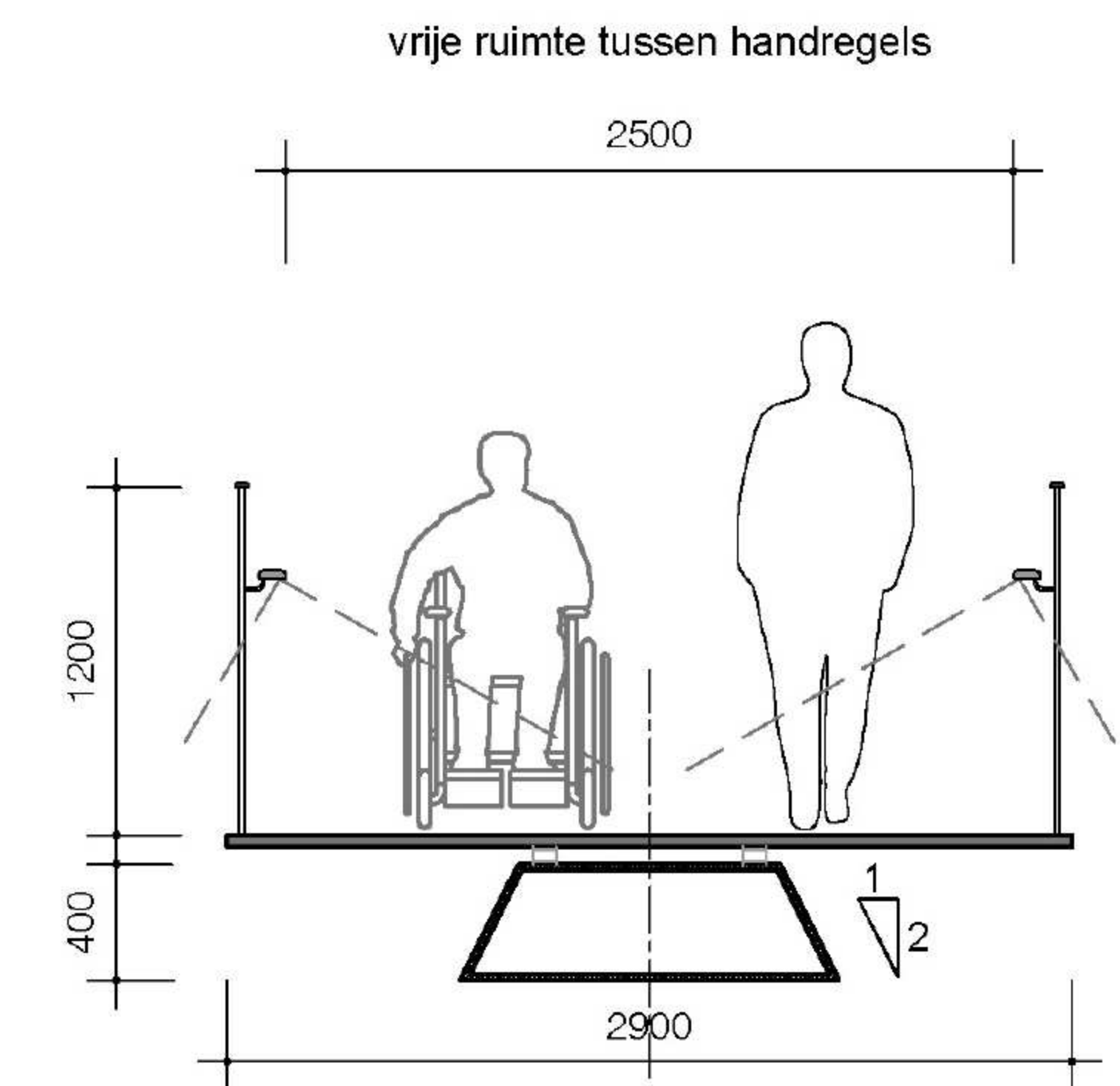


Dwarsdoorsnede

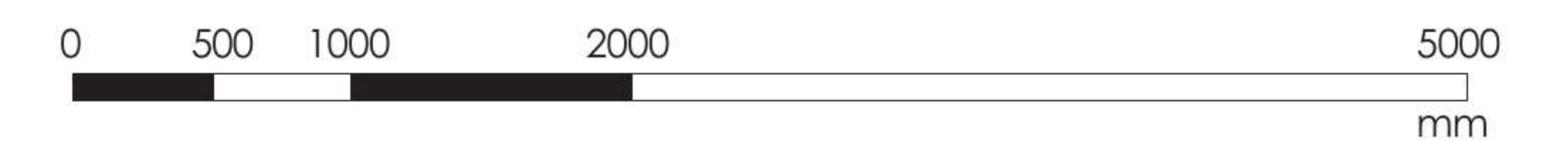
Constructief concept

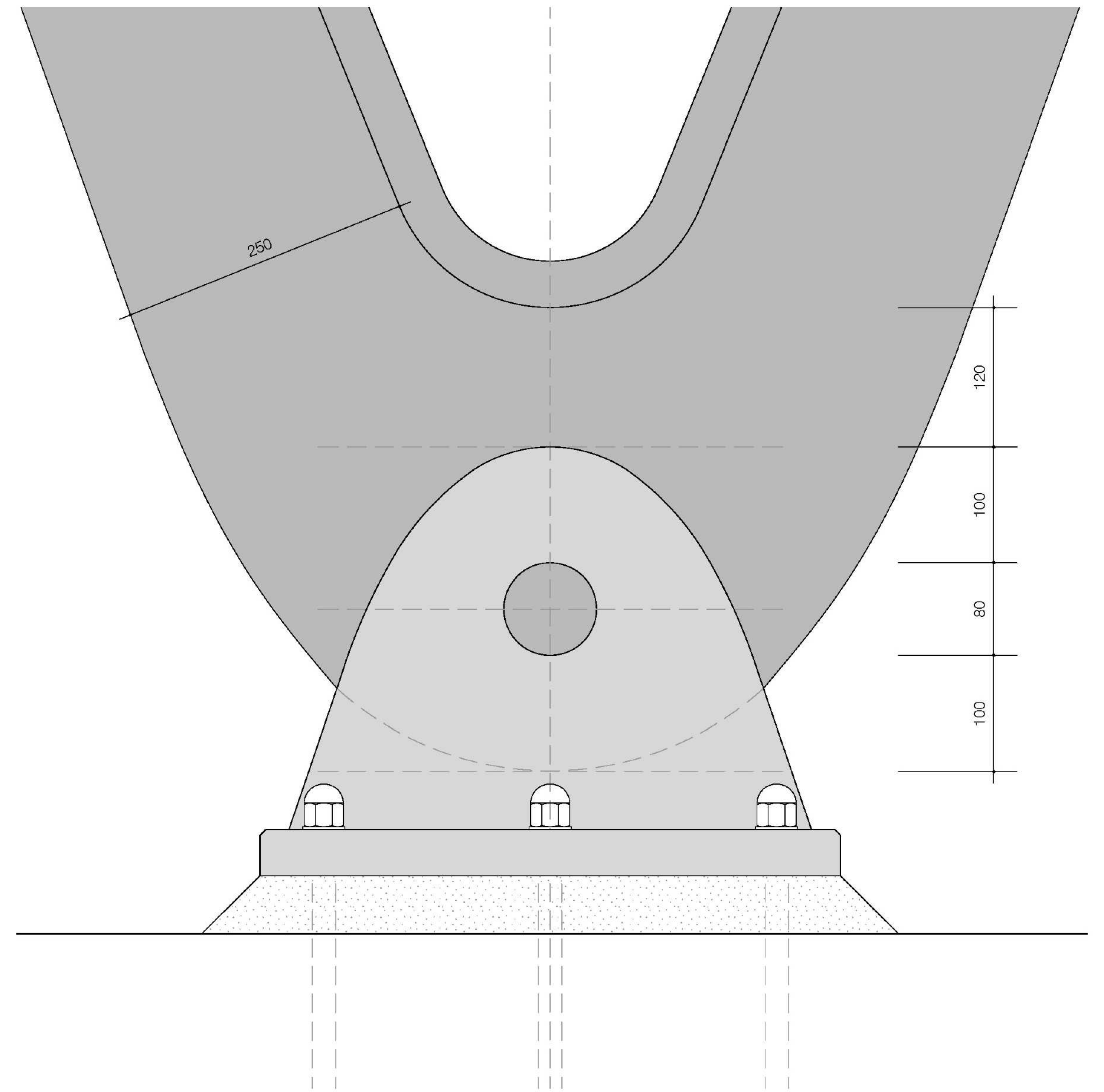
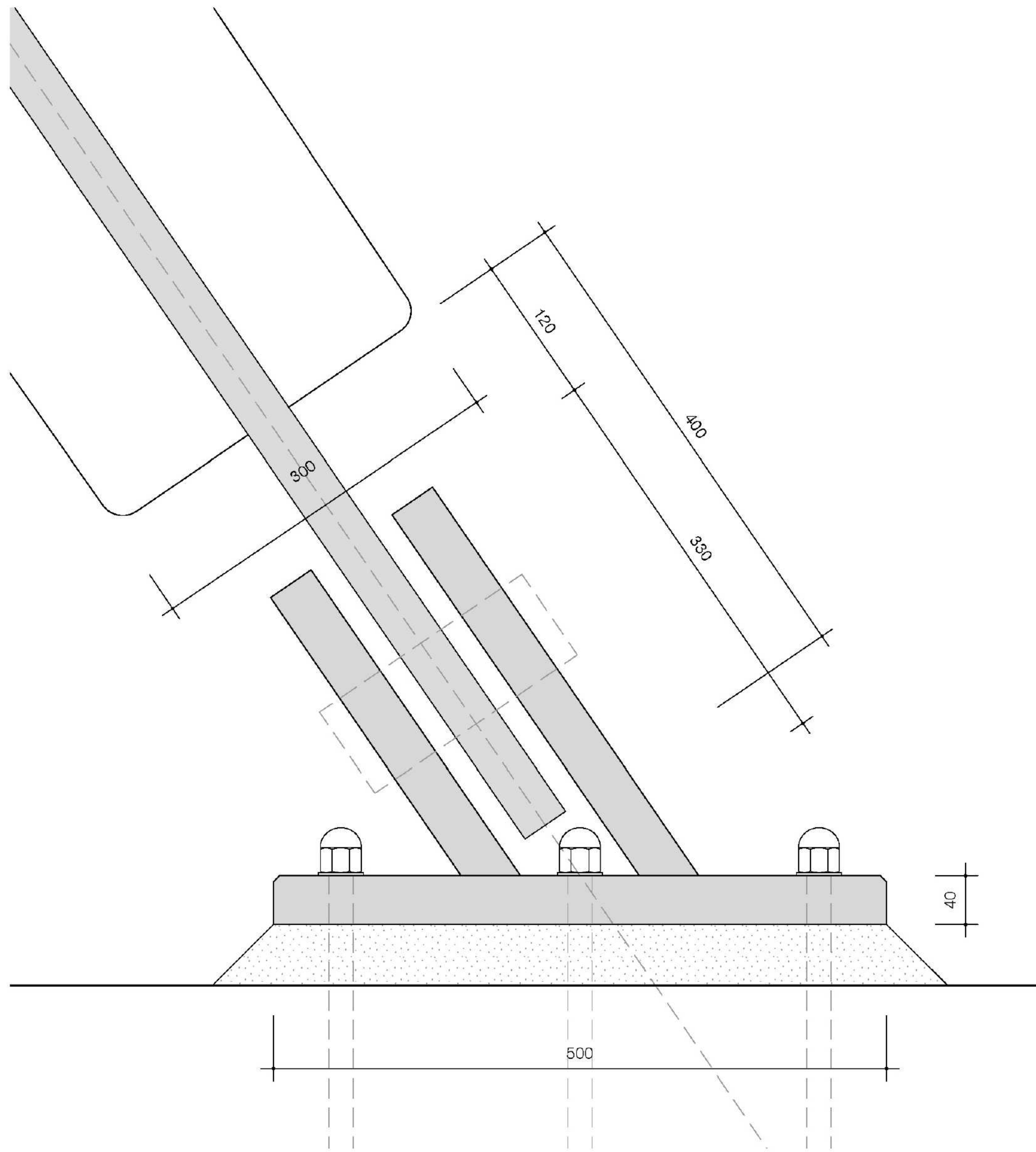
Voor een dergelijke grote overspanning, 72 meter tussen de aanlandingen van de trap, is de brug opvallend slank. Het dek is niet meer dan een dunne plaat van ultrahogesterktebeton (UHSB), gedragen door een ranke stalen kokerligger die als een ruggengraat de hartlijn van het dek volgt. De hoofdlijger splitst in 2 liggers om ruimte te maken voor de trapplateaulift. De trap wordt dus ook 2 delen, en de lift loopt ertussen. Het aandrijfsysteem van de lift kan op de liggers worden bevestigd.

De kokerligger kan zo slank zijn omdat zij op twee punten steunt op de lage kade, waardoor de hoofdoverspanning wordt teruggebracht tot 46 meter zonder de doorvaart te belemmeren. Doordat de tussensteunpunten zijn uitgevoerd als V-vormige schragen ontstaat een inklemming van de ligger en wordt het maximaal veldmoment in het midden van de brug nog verder gereduceerd. De poten zijn scharnierend aan de lage kademuren bevestigd en brengen enkel verticale lasten over. Door de brug enkel op de lage kades te funderen en horizontale krachten te vermijden wordt een kostbare fundering in of achter bestaande kademuren vermeden.

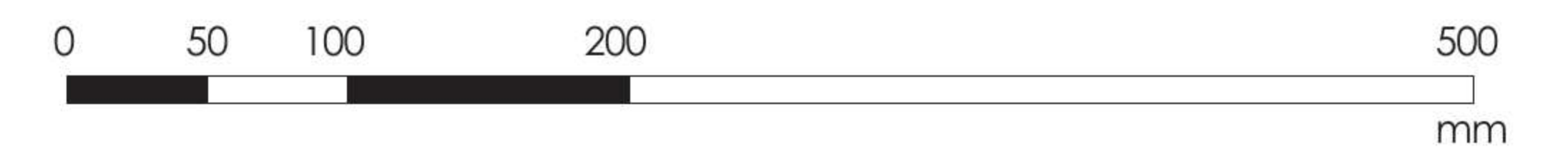


Dwarsdoorsnede





Voetscharnier detail



Materialenstaat



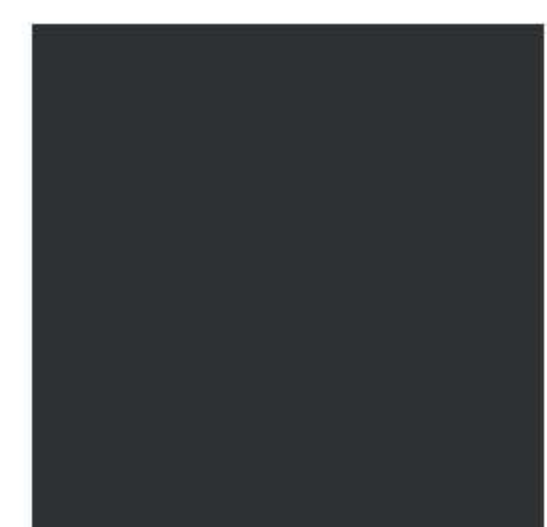
Leuning:
geborsteld RVS



Dek:
Ultra Hogesterkte
Beton



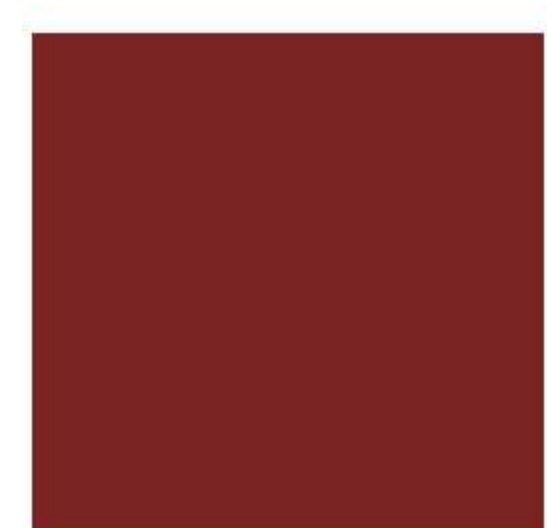
Glas leuning:
helder glas



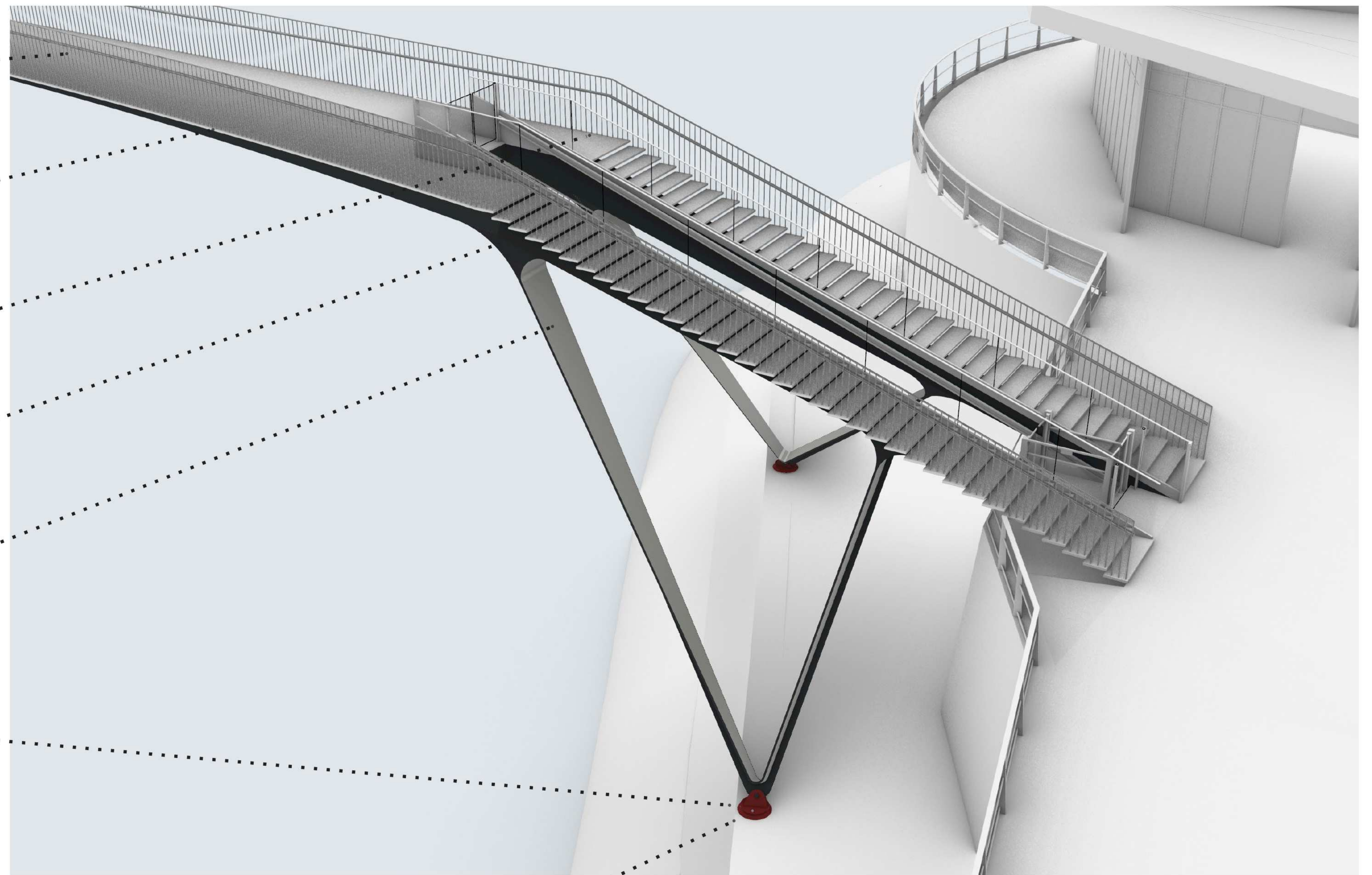
RAL 7021



RAL 7038



RAL 3011



Kleurconcept

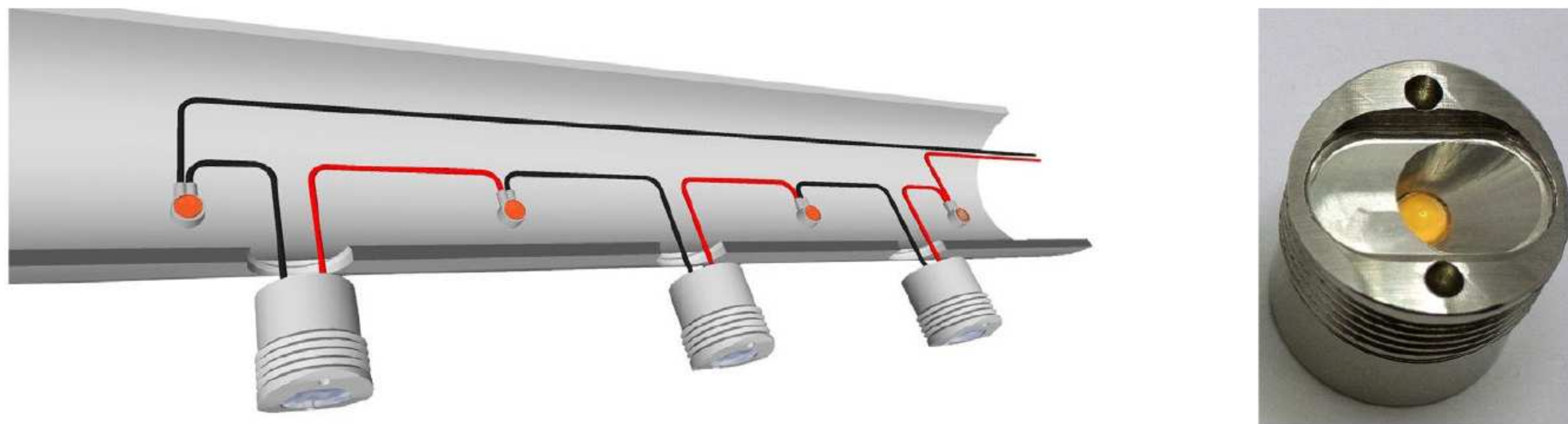
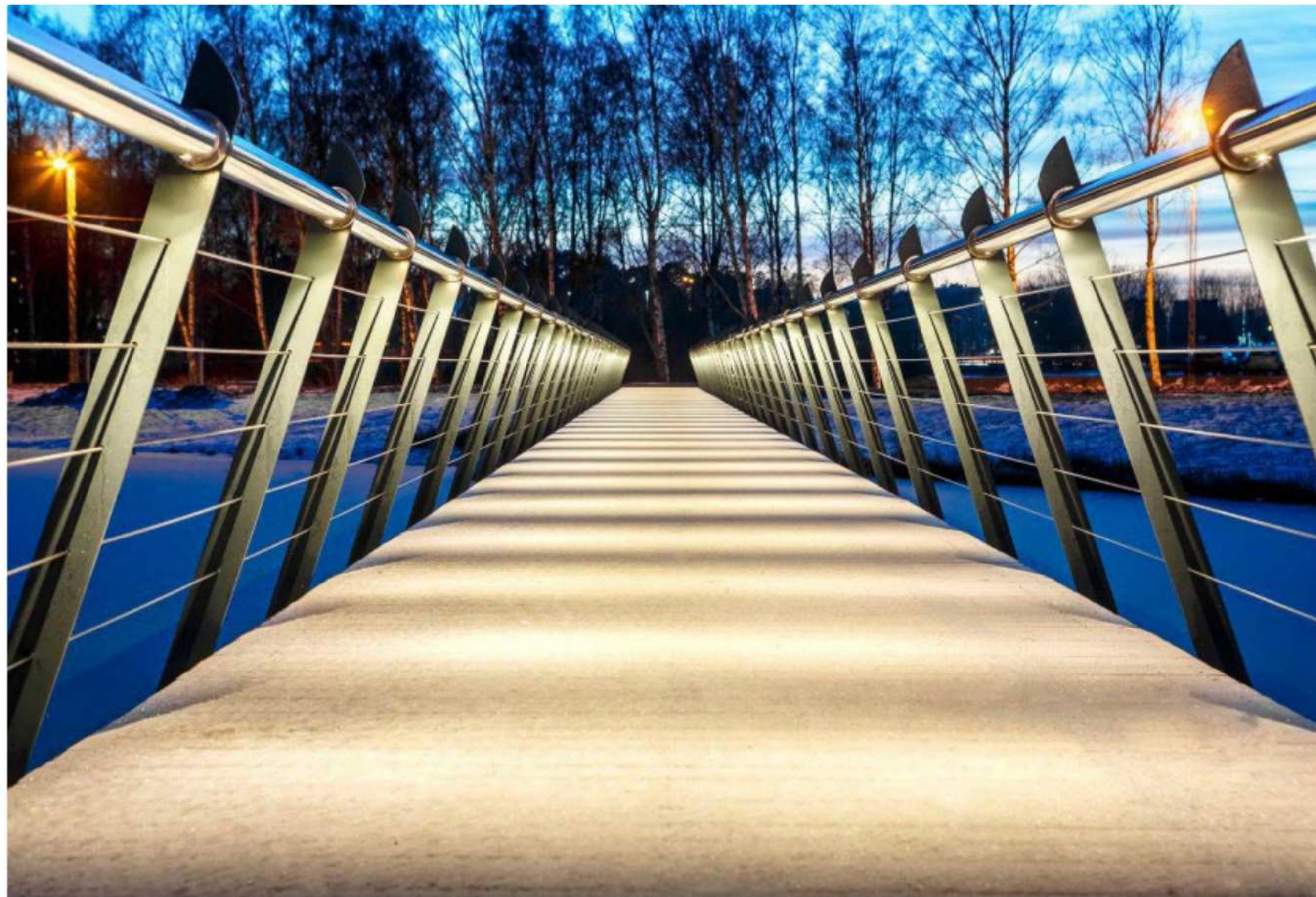
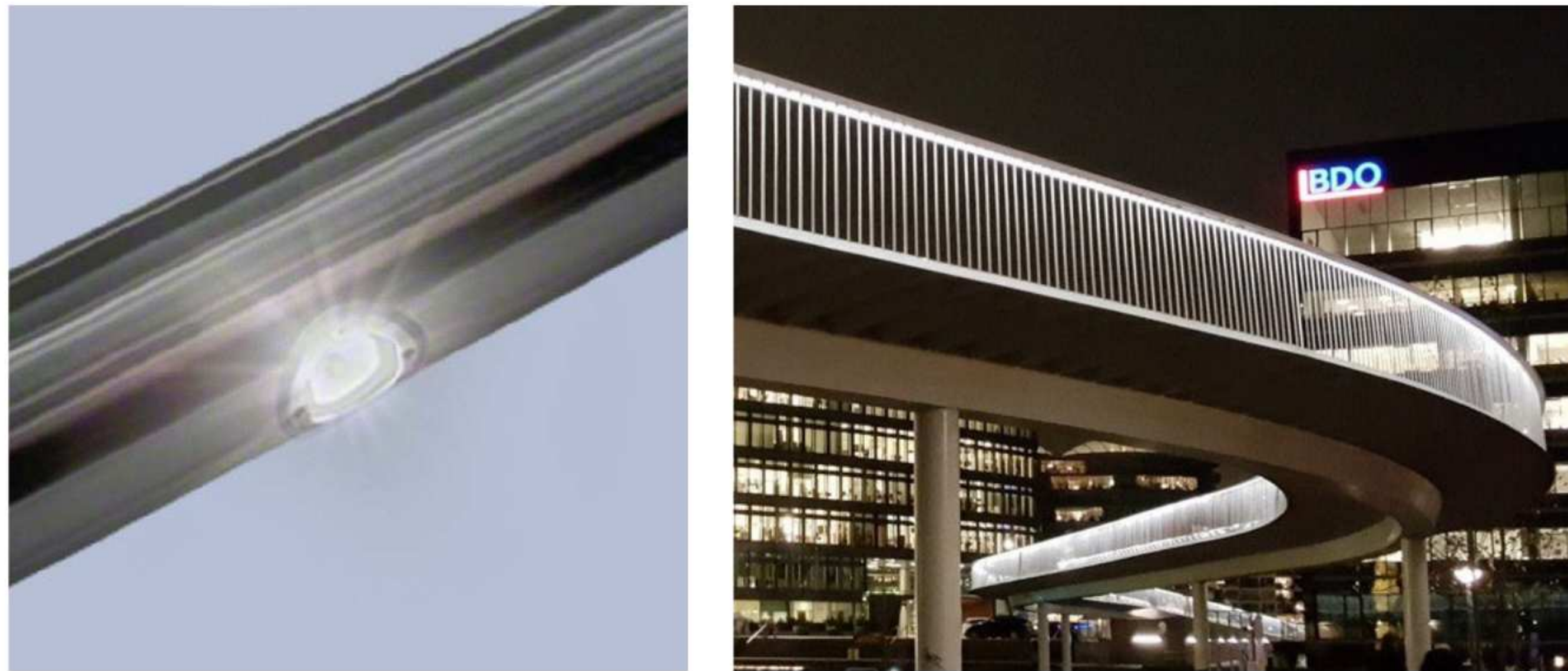
De slankheid van koker en poten wordt extra geaccentueerd door voor een duo-kleurencombinatie te kiezen; antracietgrijze zijkanalen met een lichtgrijze buik vormen een contrasterend vlakken spel, een beetje als de huid van een Orka. Als eerbetoon aan de oude Waalbrug, waarvan de bogen tegen de pijlers steunen in ossenbloedrode scharnieren, krijgt ook de Waalhavenbrug rode schoentjes.



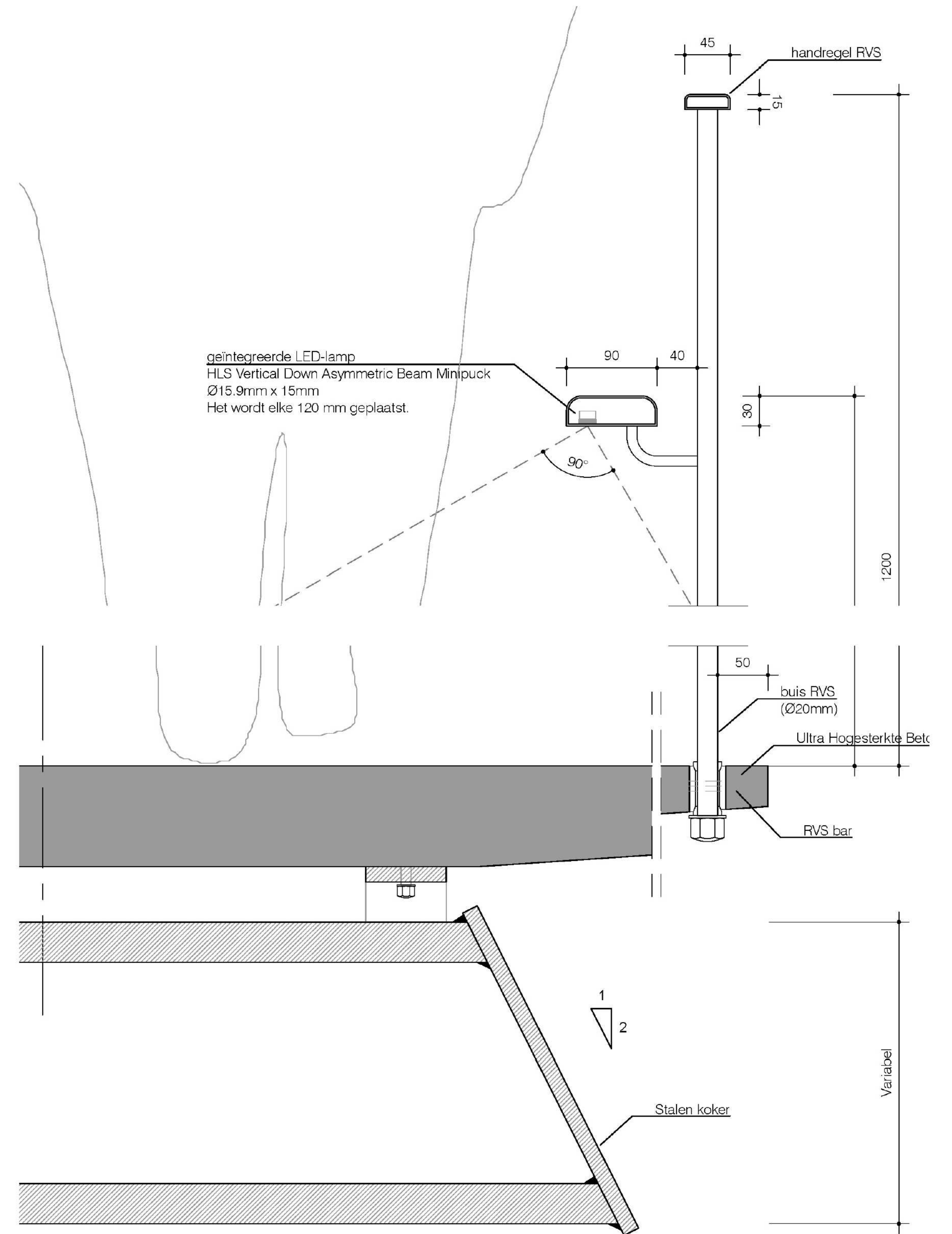
Ossenbloed rode
voetscharnier



Oude Waalbrug



Referentie beelden - geïntegreerde LED-Lamp met handregel



Leuning detail









VOETGANGERSBRUG WAALHAVEN NIJMEGEN

Integraal VO+ met trapplateauliften
oktober 2022

Raming op hoofdlijnen

VO+ met trapplateauliften okt. 2022

Brug	2.280.000 €
Liften	350.000 €
Totale bouwkosten	2.630.000 €
Exclusief engineering DO, UO en uitvoering	
Jaarlijkse onderhouds-/servicekosten	16.000 €
Levensduur 100 jaar	1.600.000 €

VO 2021 geïndexeerd naar okt. 2022

Totale bouwkosten	1.920.000 €
Exclusief engineering DO, UO en uitvoering	

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Beschrijving	Pagina
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	Pagina('s): 1