



Passerelle Zwolle

Duurzame 'straat' over het spoor

Symposium fiets+voetgangersbruggen, Bruggenstichting

INHOUD

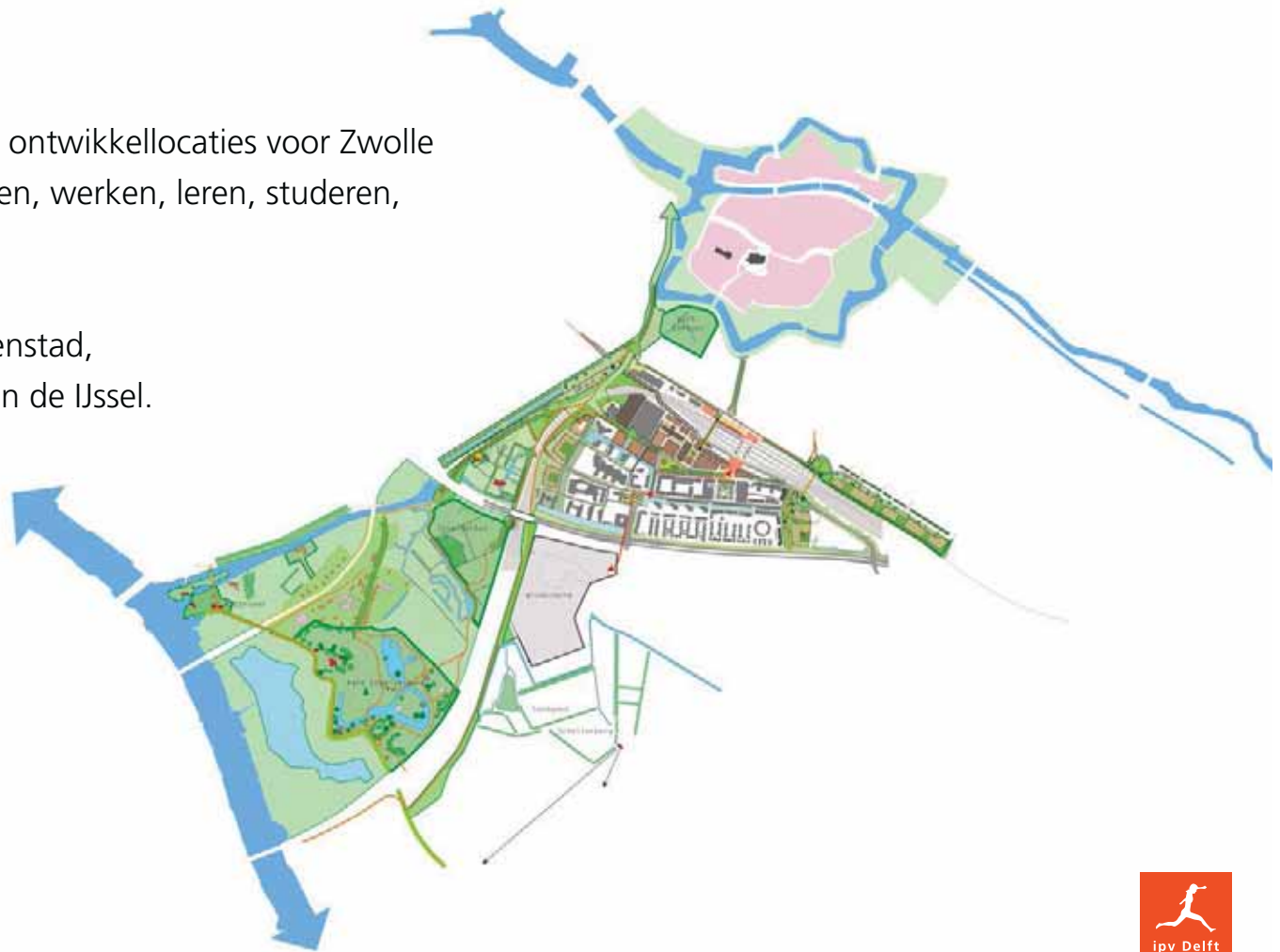
- context
- team
- visie
- ontwerp en proces

CONTEXT

Spoorzone Zwolle

Spoorzone Zwolle is één van de belangrijkste ontwikkellocaties voor Zwolle en de regio waar mensen wonen, ondernemen, werken, leren, studeren, ontmoeten en innoveren.

De spoorzone ligt tussen de historische binnenstad, het Hanzekwartier én de prachtige natuur aan de IJssel.





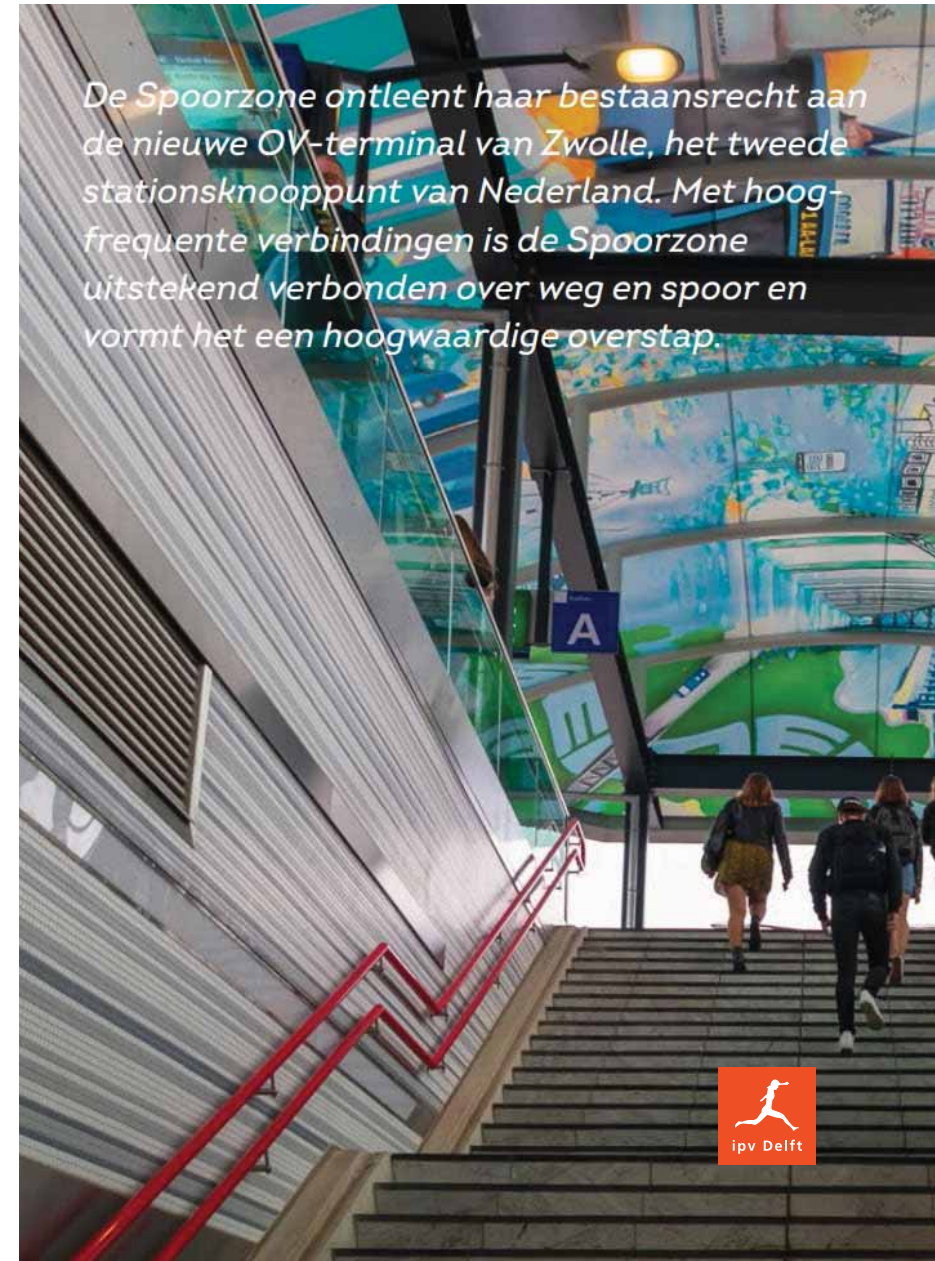
ipv Delft creative engineers



CONTEXT

Documenten Spoorzone

- Ontwikkelkader Spoorzone
- Strategische Agenda Spoorzone Zwolle
- Ontwikkelperspectief Stationsgebied Zwolle
- Inspiratiedocument Visie op Hanzeland



CONTEXT

Ontwikkelperspectief Stationsgebied Zwolle

Het doel is een samenhangende visie op het stationsgebied

Leidende principes:

- verbinden
- beleven, levendig
- ontmoeten
- klimaat en energie



CONTEXT

Ambitie gemeente Zwolle

- duurzaamheid
- hoge levenskwaliteit
- menselijke maat
- ruimte voor ontmoeting
- rijke beleving, dynamiek, levendigheid
- ruimte voor innovatie en creativiteit



CONTEXT

Passerelle

De passerelle brengt twee werelden bij elkaar.

- De 19e -eeuwse stad met singels, een parkachtig Stationsplein en monumentale bomen.
- De zuidzijde waar zich de nieuwe stad ontwikkelt met bedrijven, onderwijs, cultuur en wonen.

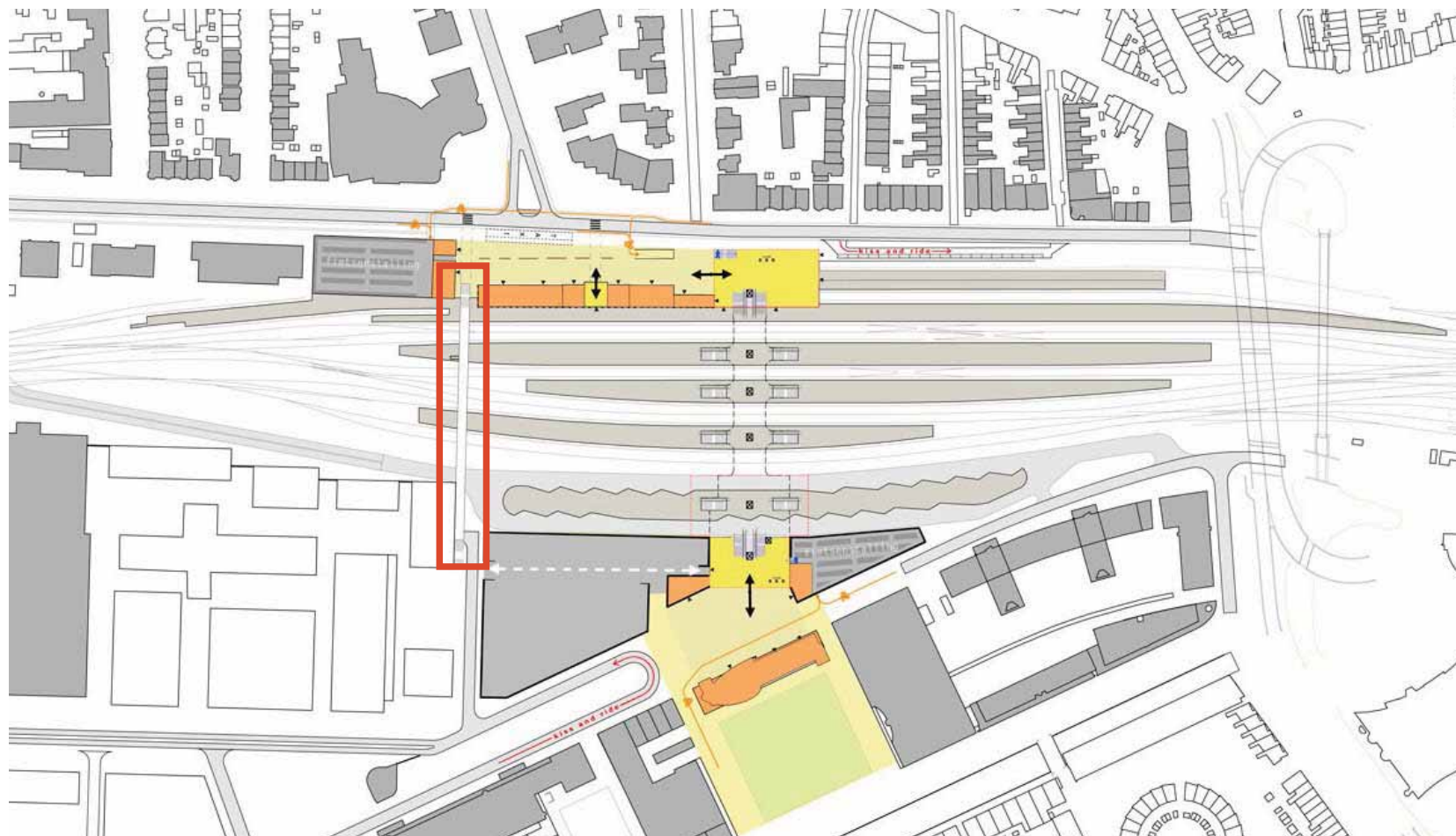
De passerelle slaat niet alleen een letterlijke brug tussen twee gebieden.

Met deze nieuwe verbinding kunnen bezoekers, zonder OV kaart, van de ene naar de andere kant van het centrumgebied.

Zo is het spoor straks niet langer een barrière, maar een uitnodiging om het Zwolse centrum te ontdekken.



CONTEXT



TEAM

multidisciplinair ontwerpteam

- gemeente Zwolle Tim van Muijden, Han Goodijk
- ProRail Wouter Kolijn
- 3 ontwerpbureaus;
 - Karres en Brands Jasper Nijveldt, Rutger Vermeer
 - Ingeniebüro Miebach Lukas Osterhoff, Eli Mills, Frank Miebach
 - ipv Delft G. Nijenhuis, S. Cieraad, M. Kresken, R. Rozemeijer

**KARRES
BRANDS**



MIEBACH
INGENIEURBÜRO



ProRail



VISIE

Duurzame 'straat' over het spoor

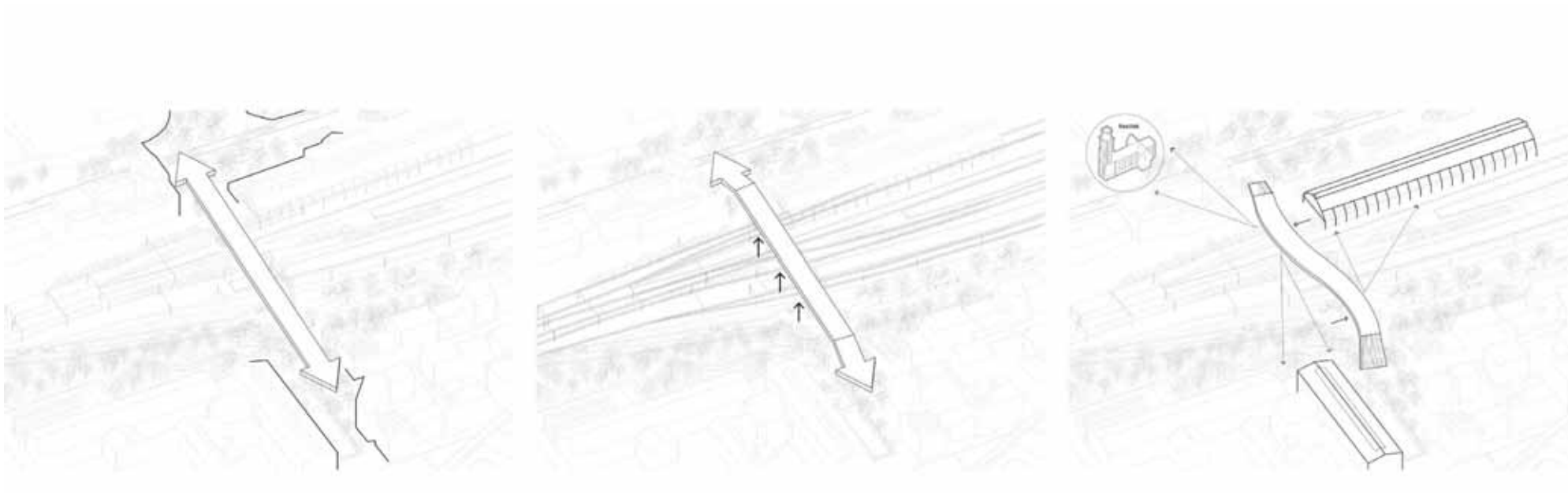
- de opgetilde straat, openbare ruimte stationsplein vervolgt haar weg op de passerelle
- route is een aaneenschakeling van diverse belevingen
- snelle route, rustig wandelen, wachten en verblijven
- zichtbare waterloop (watersysteem)
- duurzaam; hernieuwbare materialen, natuurinclusief, toekomstbestendig
- onderwereld sluit aan bij spoorse omgeving
- bovenwereld sluit aan bij de openbare ruimte, het stationsplein, het toekomstige plein aan de zuidzijde en het Engelenpad.



ONTWERP - eisenanalyse

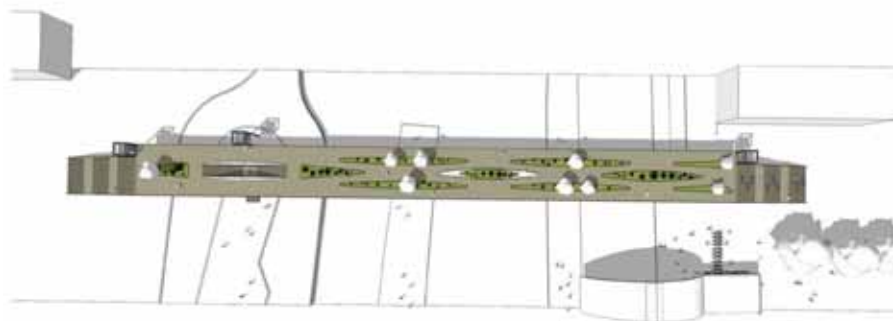
- eisen gemeente Zwolle en ProRail
- inventarisatie wensen gebruikers
- inpassing
- alignement
- kosten

ONTWERP - 'straat' over het spoor



ONTWERP - hoofdvorm

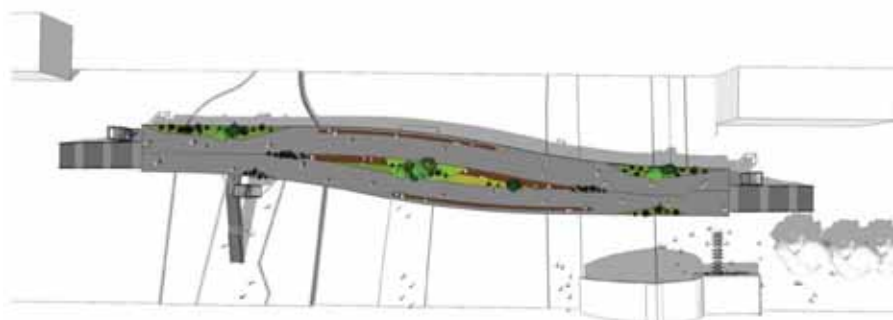
RECHT - STRAIGHT



BOOG - CURVED



OOG - EYE



ZIGZAG

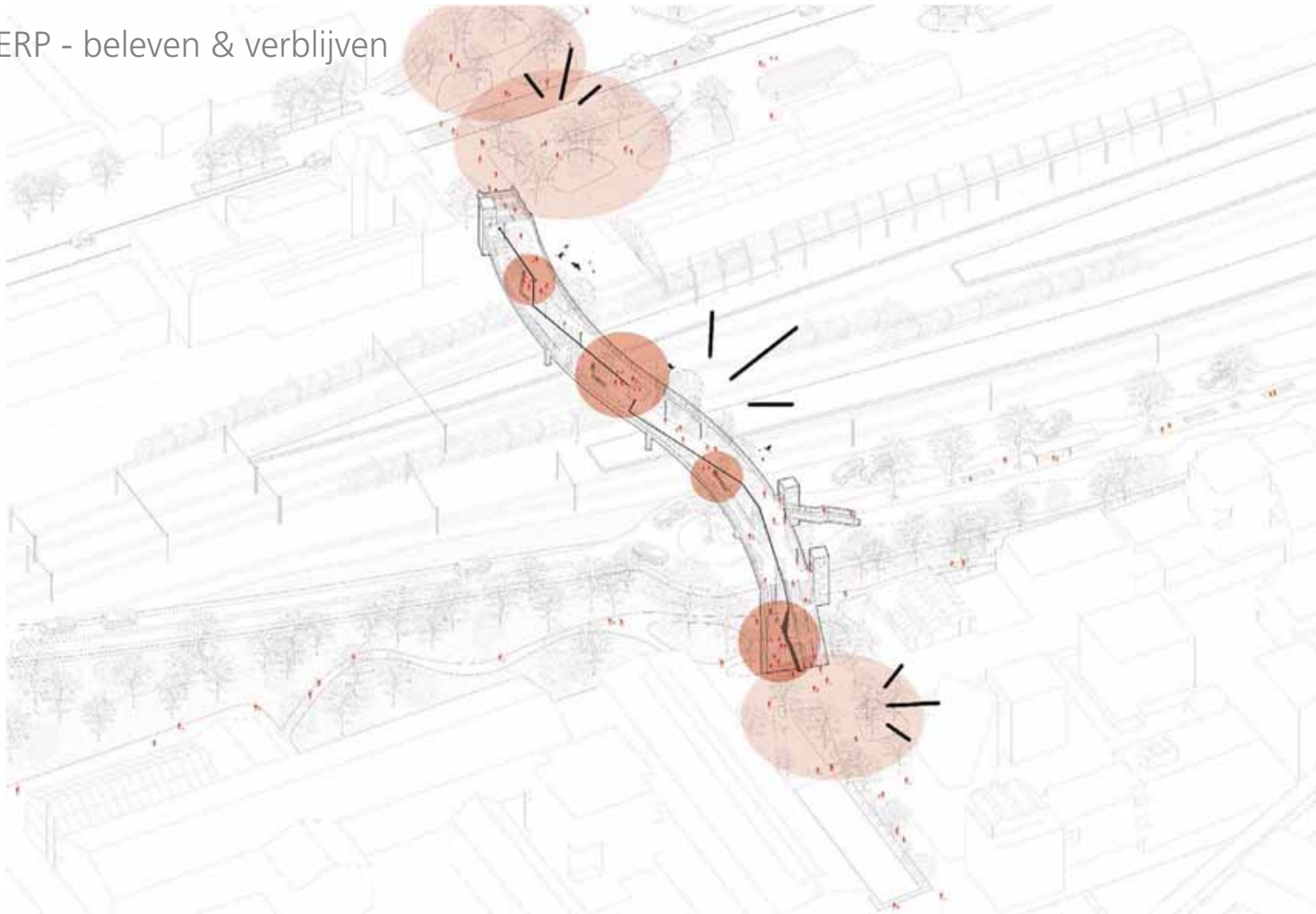


ONTWERP - hoofdvorm





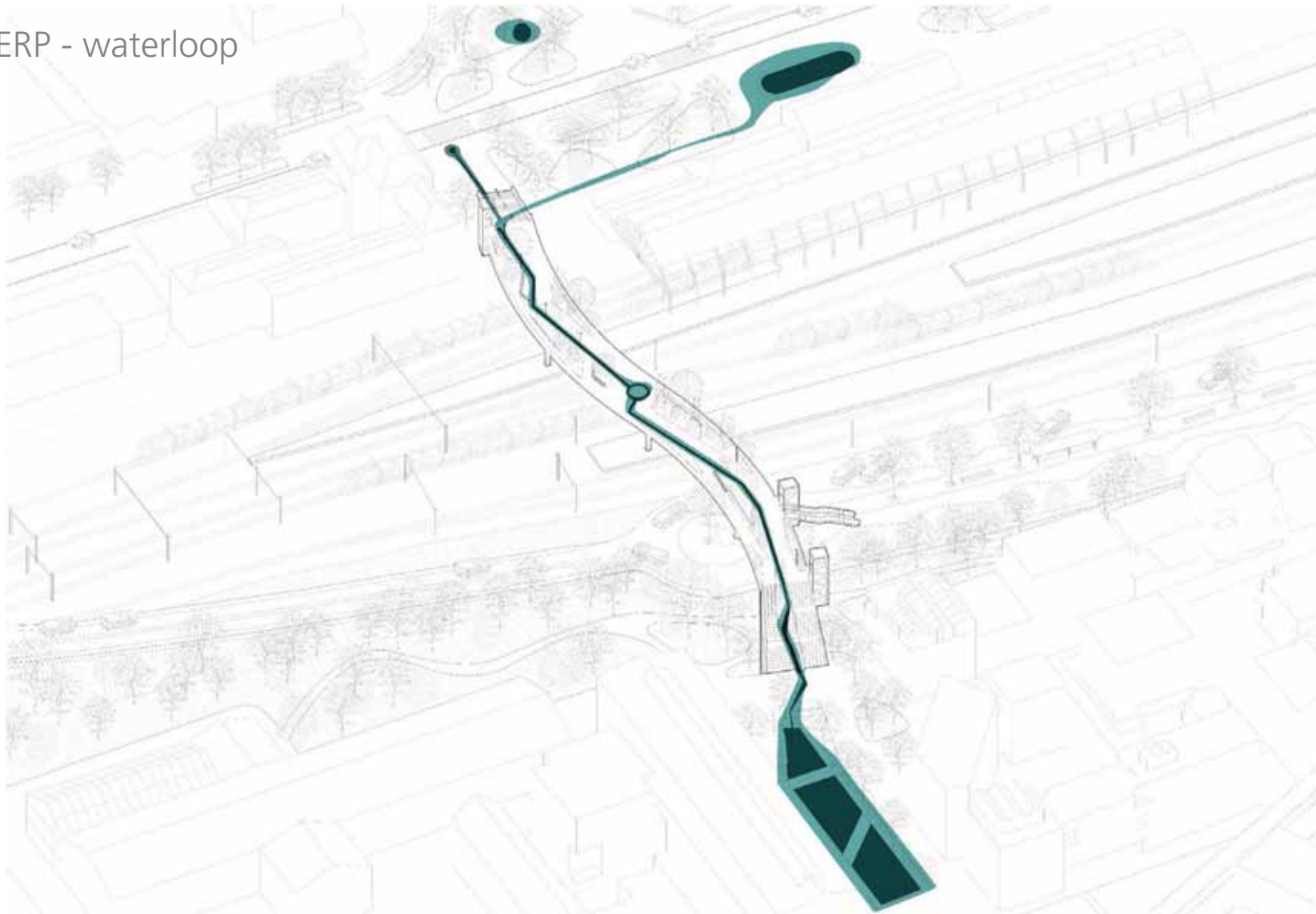
ONTWERP - beleven & verblijven



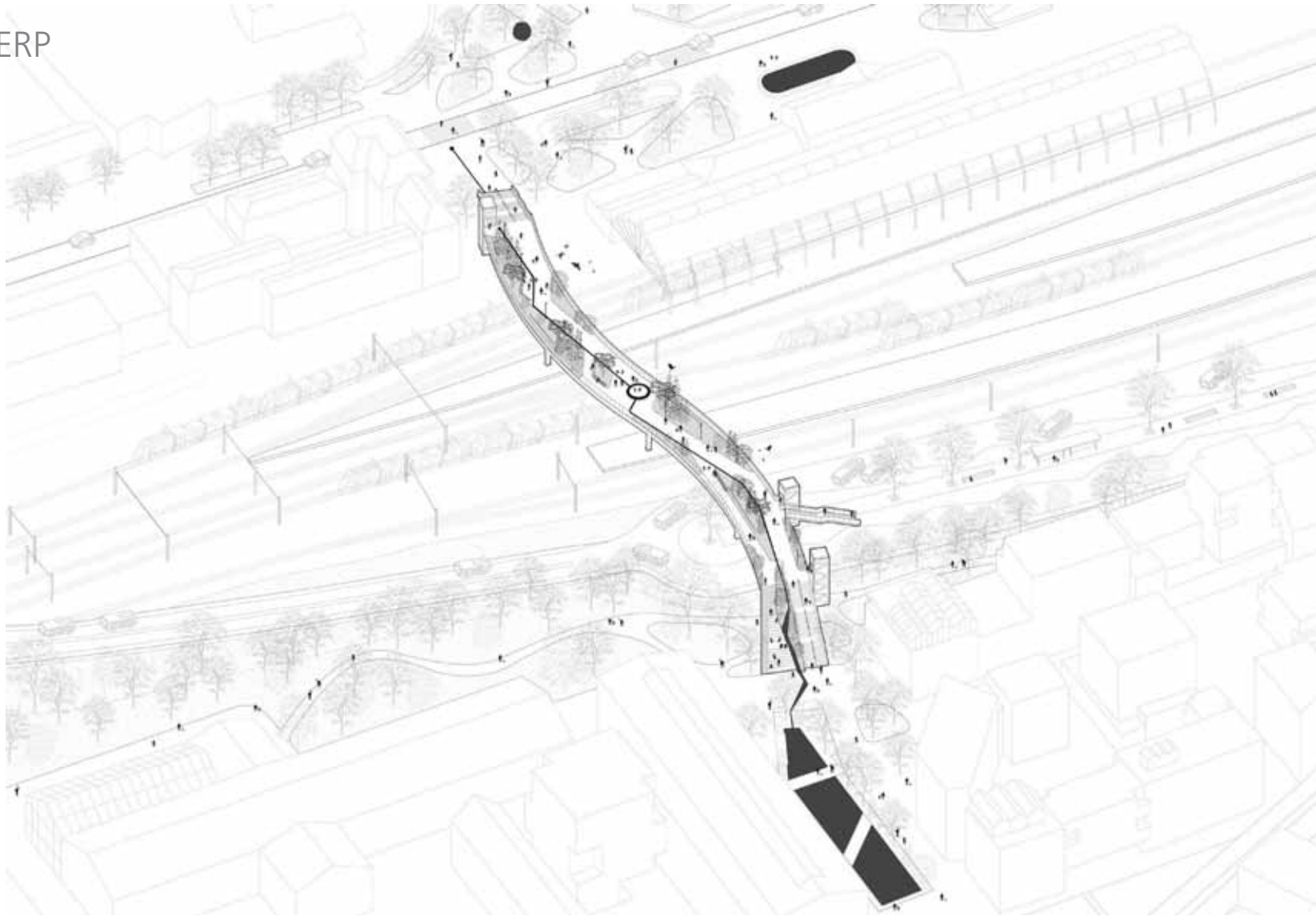
ONTWERP - groene inrichting



ONTWERP - waterloop



ONTWERP



ONTWERP - brugdek



ONTWERP

- ontwerp
- flexibiliteit
- bouw
- onderhoud
- ecologie
- kosten

Optie	Criteria (Punten 0-5)						Ø met Weging	Plaats
	Ontwerp	Flexibiliteit	Bouw	Onderhoud	Eco-vriendelijkheid	Kosten		
1 "Groene dak"	5/5 *****	5/5 *****	4/5 ****○	2/5 ○○○○	5/5 *****	2/5 ○○○○	3,55/5 *****	1
	Opgetilde straat / parkskarakter kan volledig worden bereikt. Het voetpad kan op gelijke hoogte met het groen worden gebracht. Zachte overgang groen en pad. Geïntegreerde goot	Vrije indeling groen en voetpad(en)	hoger aantal stappen in de bouwphase,	levensduur constructie (waterdichte folie) ca. 40/50 jaar. Dus het dek moet 1x vervangen worden bij een levensduur van 80 jaar.	hout + granulaat + voetpad van slanke verhardingselementen. gunstige CO2/MK1 score.	hogere kosten dekconstructie circa 50.000 euro		
	Meer hoogte dek > hogere brugrand	mogelijkheid tot wijziging indeling in de toekomst (bijvoorbeeld breder voetpad)	Afbouw dekinrichting mogelijk vanaf het dek.	<i>groot onderhoud</i> groot onderhoud kan waarschijnlijk vanaf de bovenzijde van het dek worden uitgevoerd	Het water wordt voornamelijk gebuffert in de aarde van de groene zones. Onder het pad is een drainage (kratten) systeem aangebracht dat niet bijdraagt aan het bufferen van water.	<i>groot onderhoud</i> levensduur constructie ca. 40/50 jaar. Dus het dek moet waarschijnlijk 1x vervangen worden bij een levensduur van 80 jaar.		
	vochtdetectie systeem in CLT-dek nodig		geen gotensysteem onder het dek nodig	<i>klein onderhoud</i> vochtdetectie systeem monitoren	toepassen van een kunststof folie over het gehele oppervlakte van het dek. Voorstel gerecyclede EPDM folie toepassen.	<i>klein onderhoud</i> vochtdetectie systeem monitoren		
			minder stappen nodig om dek dicht te leggen, grotere repetitie		De toegepaste kunststof kratten zijn vervaardigd van gerecycled EPDM.			
					Mogelijk toepassen van licht ophoog materiaal onder het voetpad			
2 Beton elementen / groen modules	3/5 ○○○○○	3/5 ○○○○○	4/5 ****○	4/5 ****○	2/5 ○○○○○	3/5 ○○○○○	3,15/5 *****	2
	Opgetilde straat / parkskarakter kan niet volledig worden bereikt. Het voetpad ligt lager dan het groen. Het beeld is meer een betonnen dek met planten/boombakken.	Redelijk vrije indeling groen en voetpad(en)	beperkt aantal stappen in bouwphase	robuuste materialen met een lange levensduur (100 jaar)	betonnen dekplaten + stalen plantenbakken. ongunstig voor CO2/MK1 score.	lager kosten dekconstructie circa 50.000 euro		
	slanker dek > slankere brugrand	Vaste hoofdindeling van groenzones en paden (alleen lage groenbakken op de betonnen platen zijn flexibel indeelbaar).	geen waterdichte folie, ophoogmateriaal en verharding nodig.	<i>groot onderhoud</i> De modules zijn alleen (per module) vervangbaar	Het water wordt voornamelijk gebuffert in de aarde van de groene zones. Onder het pad is geen drainage (kratten) systeem aangebracht	<i>groot onderhoud</i> lagere onderhoudskosten door lange levensduur beton elementen en stalen groenmodules		
			(complex) gotensysteem nodig	<i>klein onderhoud</i> voegen tussen betonplaten dien onderhouden te worden.	De toegepaste kunststof kratten zijn vervaardigd van gerecycled EPDM.			
				<i>klein onderhoud</i> gotensysteem onderhouden				
Weging	15%	15%	10%	20%	15%	25%	100%	

	zeer positief
	positief
	neutraal
	negatief
	zeer negatief

ONTWERP - steunpunt



ONTWERP - steunpunt



ONTWERP - steunpunt



ONTWERP - steunpunt



ipv Delft creatieve ingenieurs



ONTWERP - leuning en randelement



ONTWERP - leuning en randelement



ONTWERP - leuning en randelement



ONTWERP - randelement



ONTWERP - randelement



ONTWERP - randelement



ONTWERP - randelement



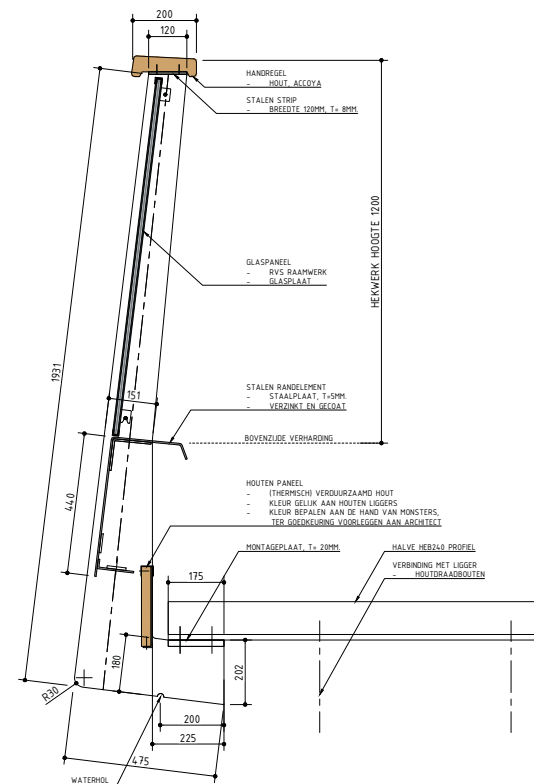


ONTWERP - leuning

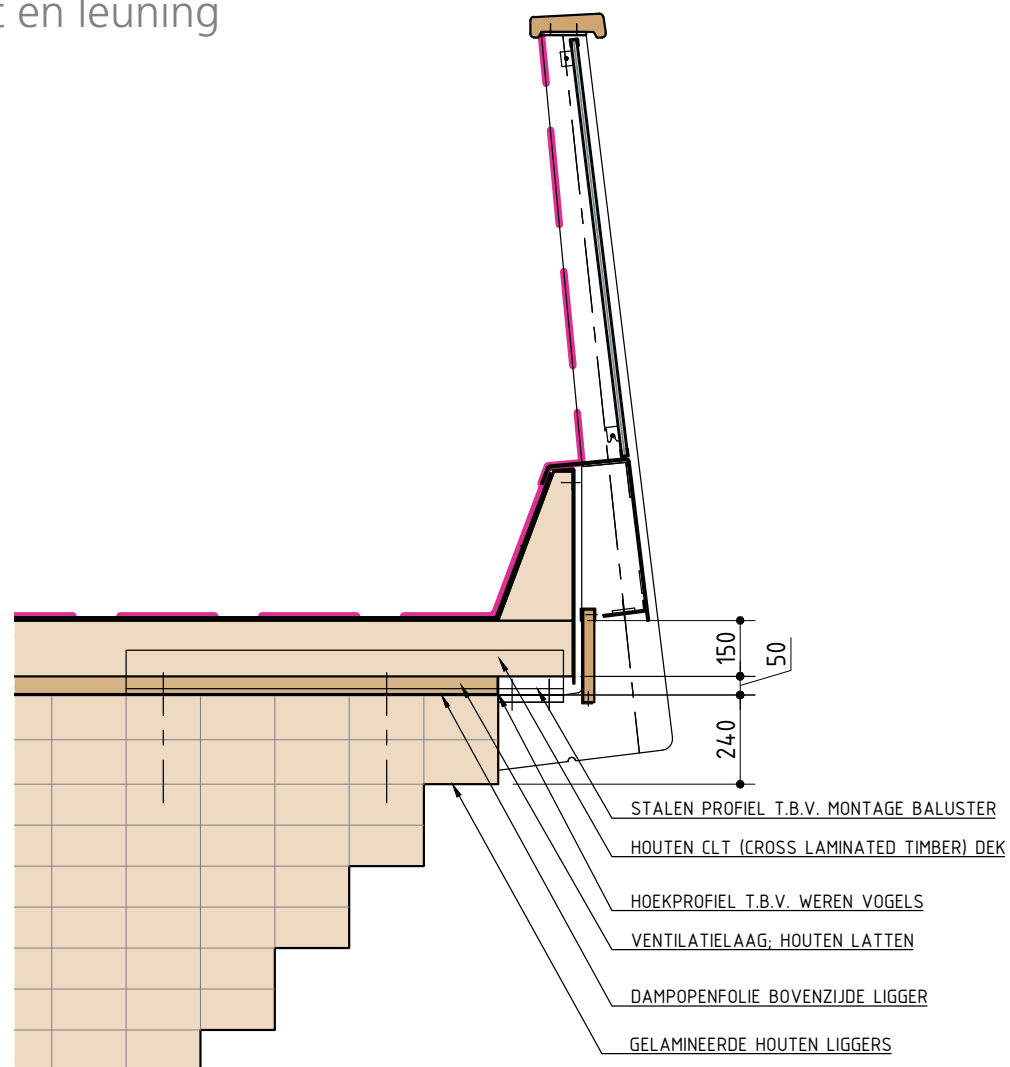


ONTWERP - leuning



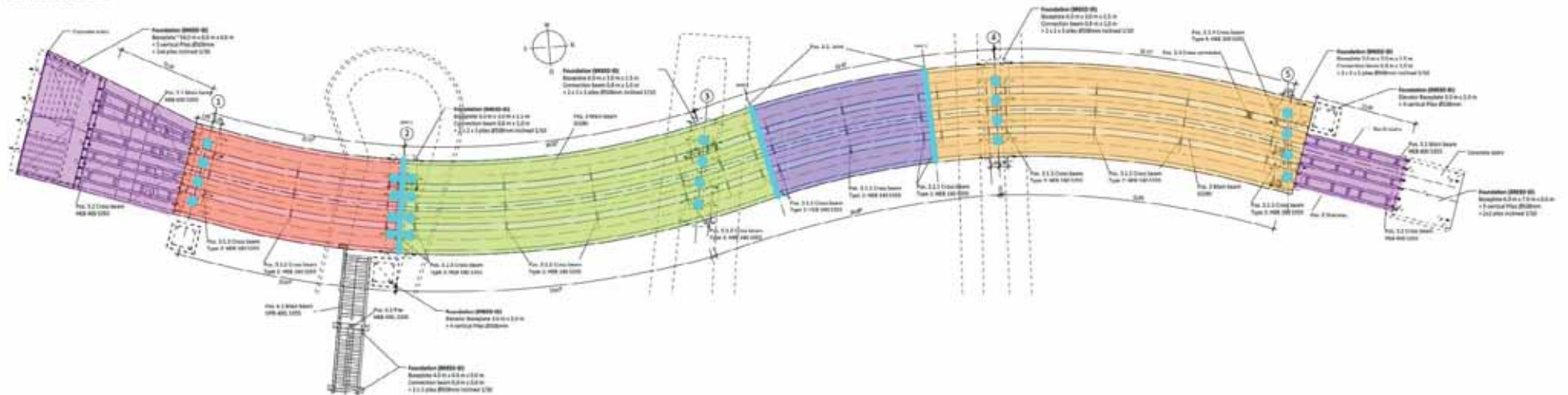
[illegible]

ONTWERP - randelement en leuning



ONTWERP - constructie

Ground view 5:1:200
Position overview and foundations



ONTWERP - constructie

- Stairs
- Section 1
- Section 2
- Section 3
- Section 4

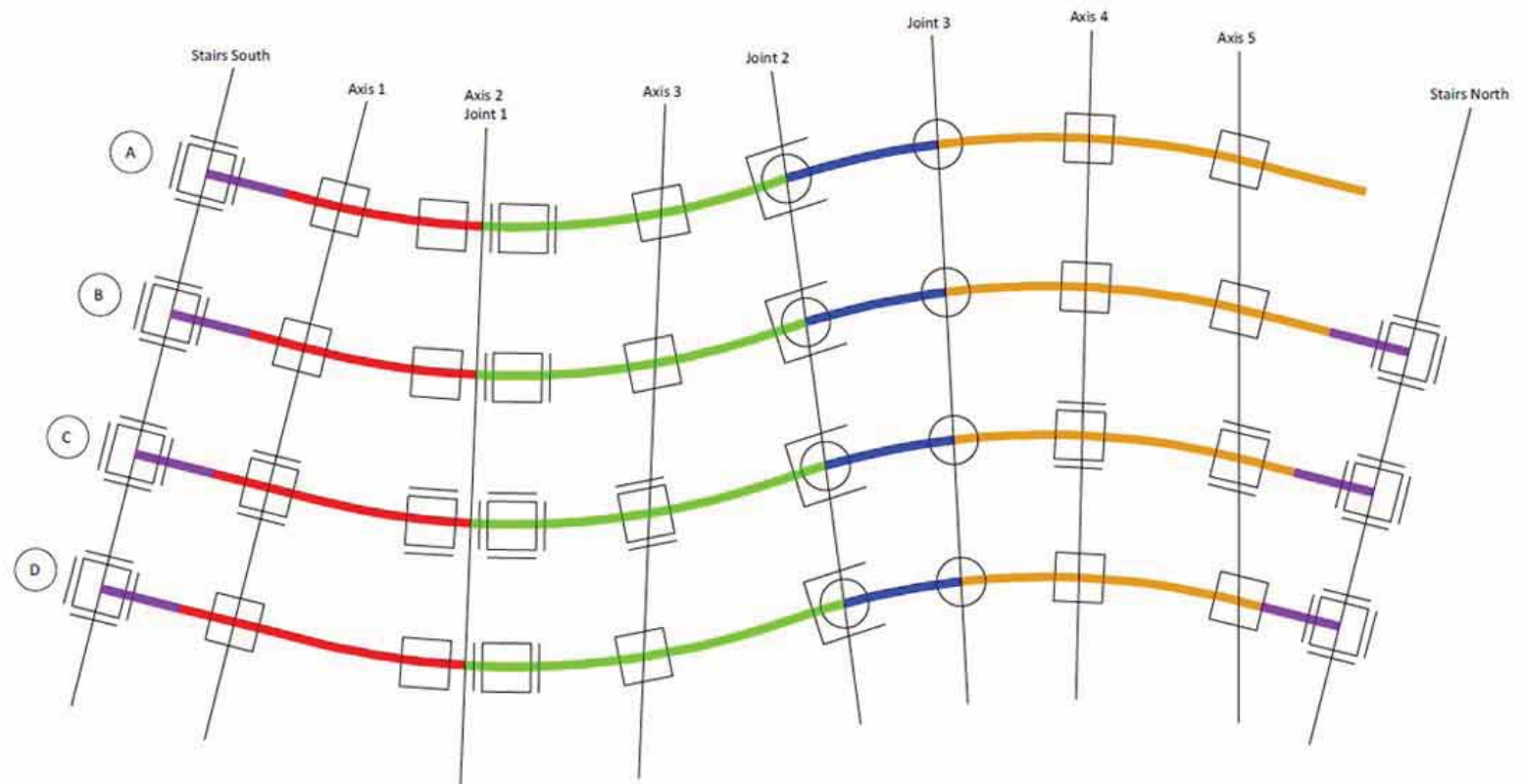
Bearing types

- No degrees of freedom
- 1 degree of freedom
- 2 degree of freedom

Bearings and joints free all rotations

Joint types

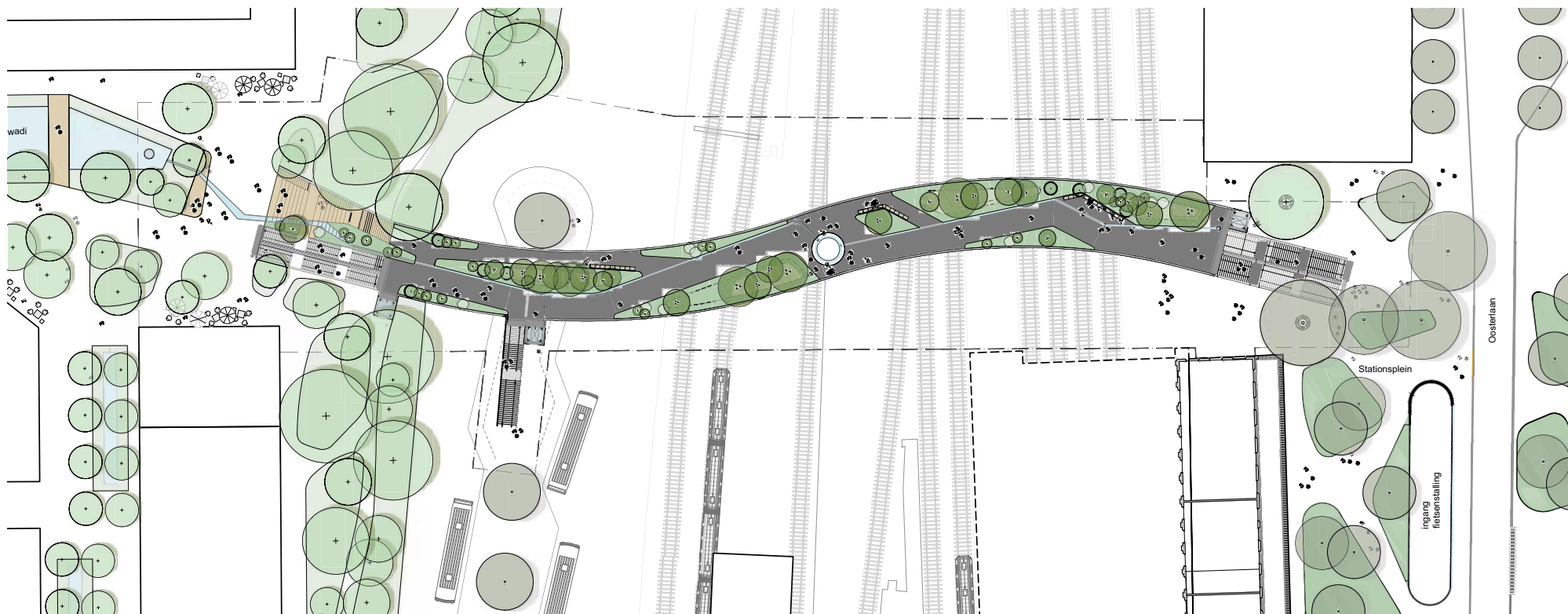
- No degrees of freedom
- 1 degree of freedom



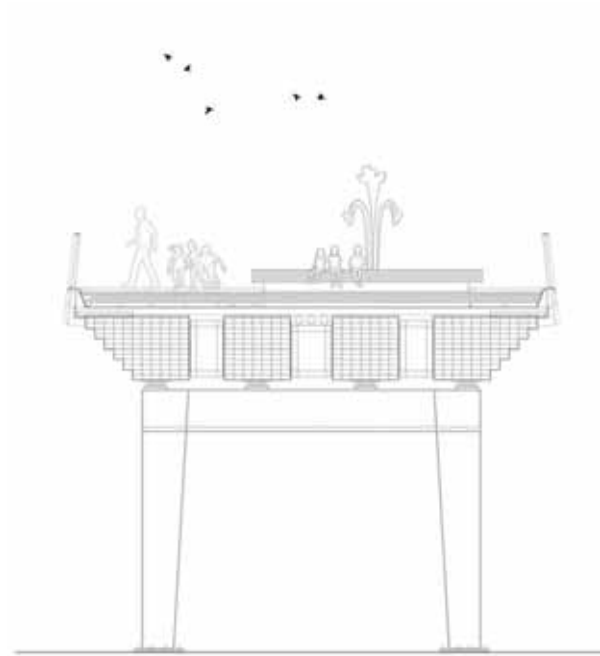
ONTWERP - inrichting dek, stationsplein



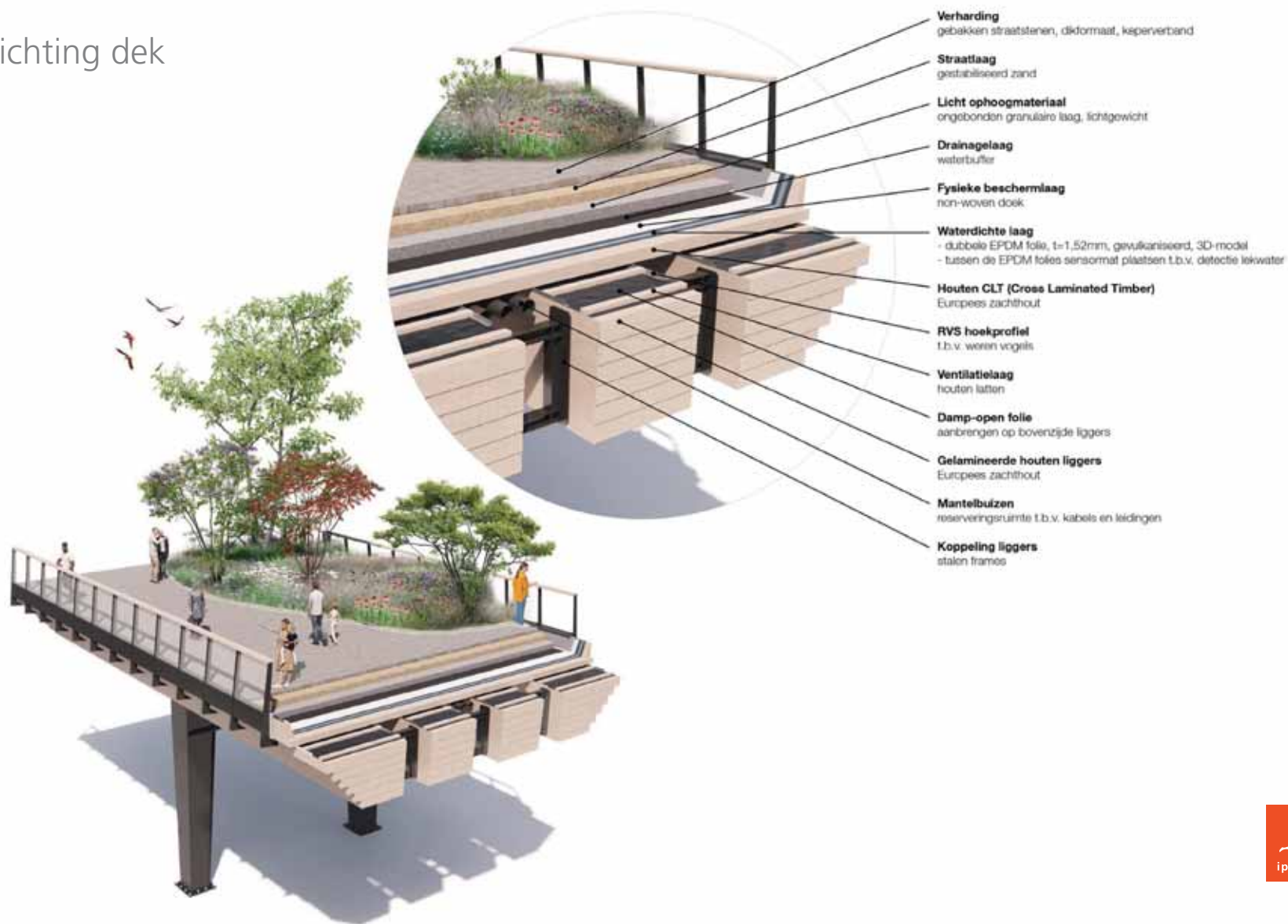
ONTWERP - inrichting dek



ONTWERP - inrichting dek



ONTWERP - inrichting dek



ONTWERP - inrichting dek

LENTE



ZOMER



HERFST



WINTER

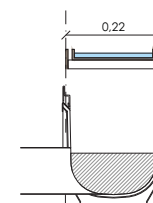
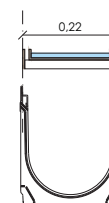
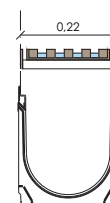
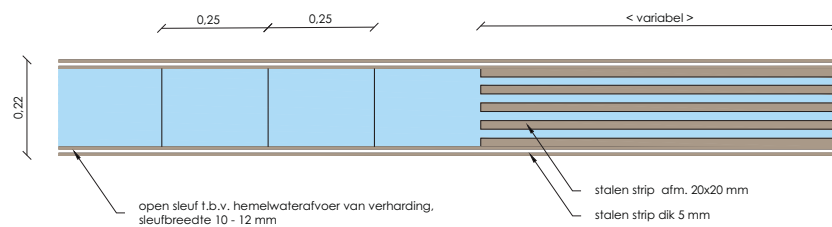
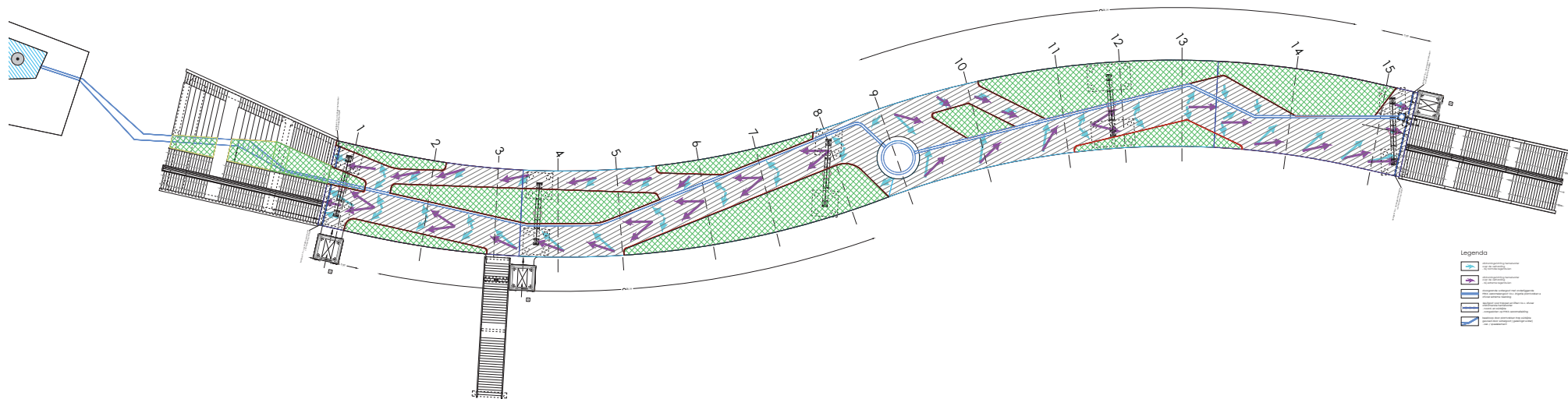




ipv Delft creative ingeneers



ONTWERP - inrichting dek



— standaard glasvezelverstrekte ondergoot met zijafvoeren en tussenschotten t.b.v. waterberging op dek

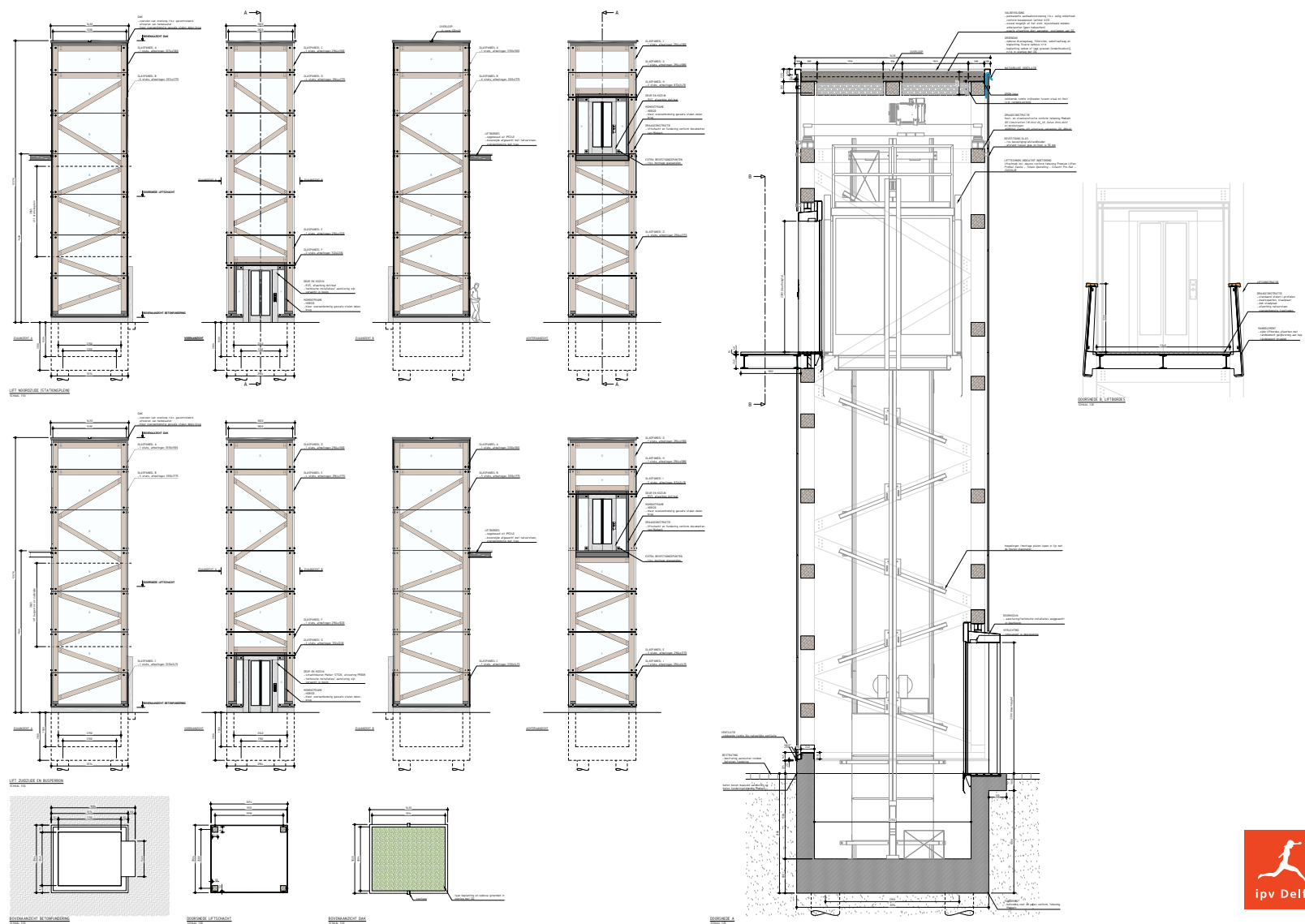
ONTWERP - liften



ipv Delft creative engineers



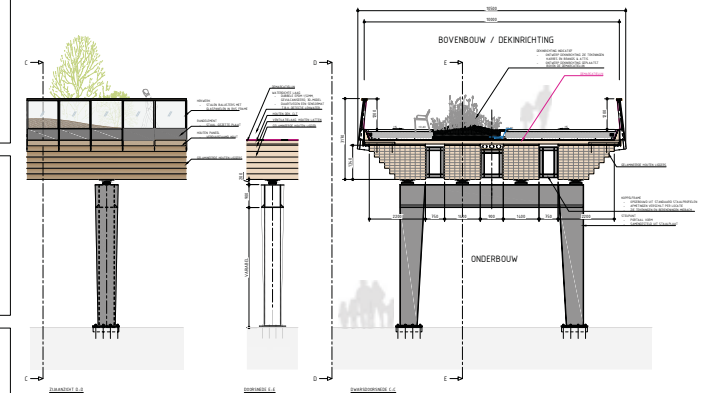
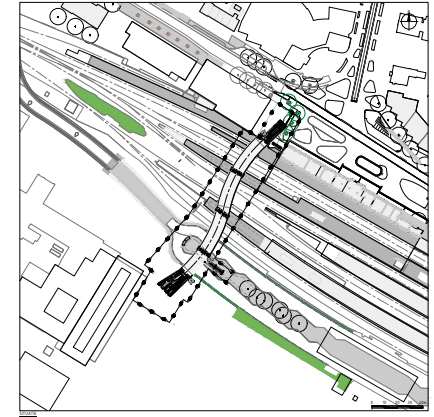
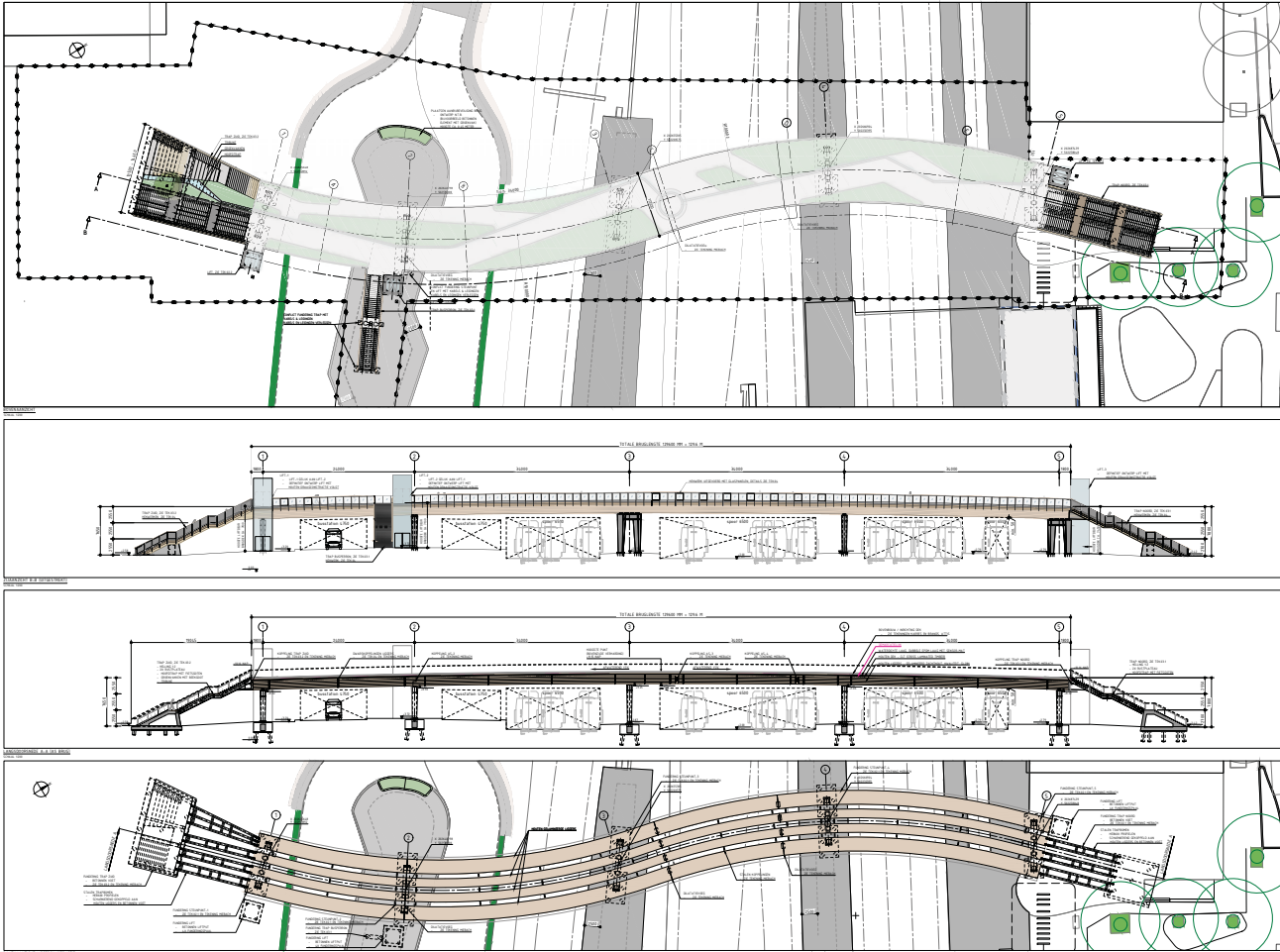
ONTWERP - liften



DEFINITIEF ONTWERP

- De passerelle is een S-vormige voetgangersbrug, 127 meter lang, 10 meter breed, ca. 7,7 meter hoog.
- De brugdekconstructie is opgebouwd uit vier massieve houten (Europees zachthout) liggers en een houten (CLT) dek.
- Het houten brugdek wordt ondersteund door vijf stalen portalen en twee hoofdtrappen.
- Daarnaast bieden drie liften met houten draagconstructie en een derde kleine trap toegang tot de brug.
- Het brugdek is ingericht als een groene parkachtige openbare ruimte.

DEFINITIEF ONTWERP



DEFINITIEF ONTWERP

duurzaamheid

Berekening DuboCalc

brugdekconstructie + steunpunten

referentie ontwerp; stalen brugdekconstructie - ontwerp; houten (Europees zachthout) brugdekconstructie

- MKI reductie ca. 65%

- CO2 reductie ca. 60%





ipv Delft creative engineers







ipv Delft creative engineers







ipv Delft creative ingenieurs



Bedankt voor uw aandacht - vragen?



ipv Delft creative ingenieurs

