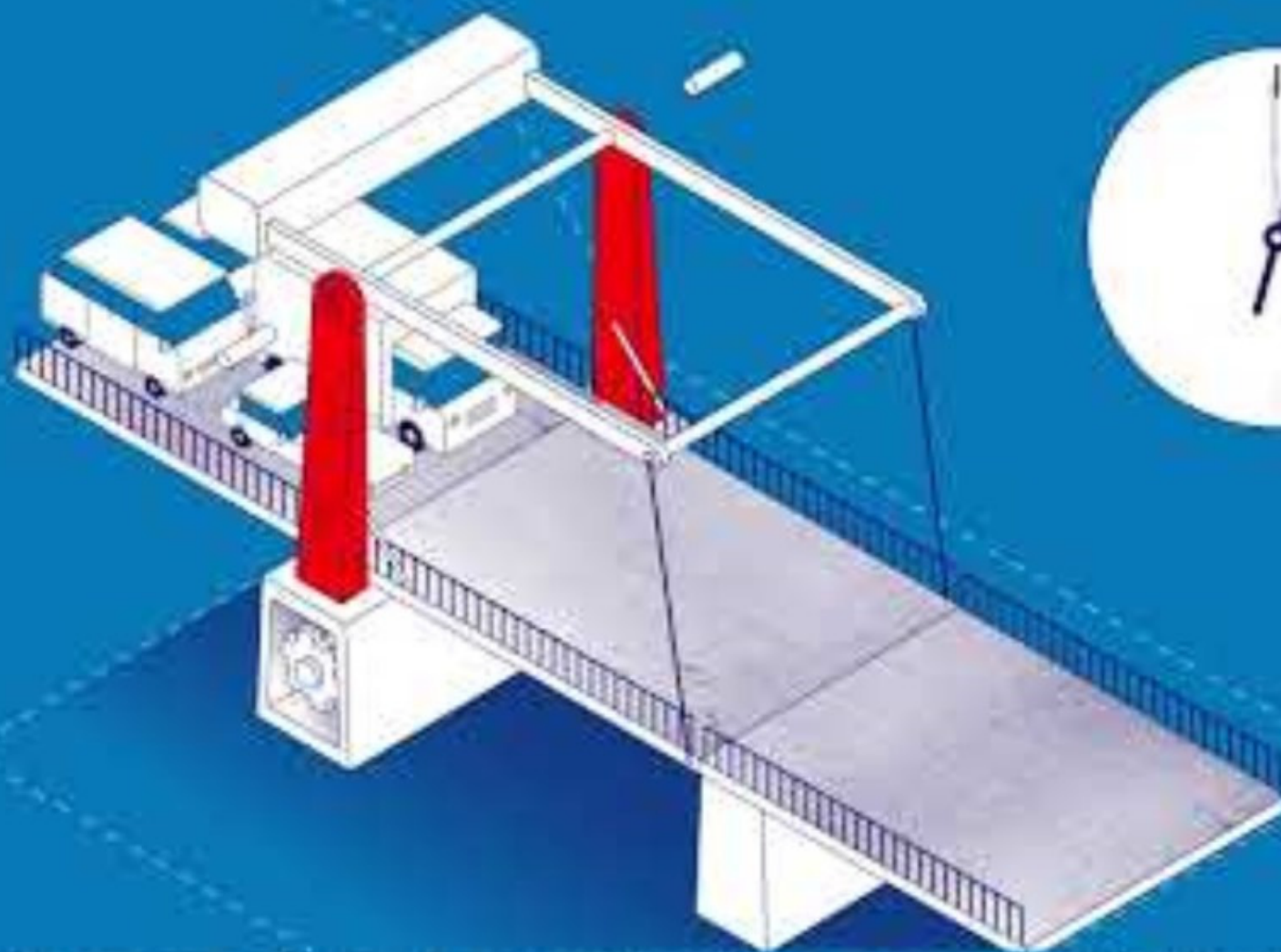


# Deelsessie Opschaling IFD bouwen



*kennis, ervaringen en oplossingen*

**MARKTVISIE EN INKOOPSTRATEGIE  
CIRCULAIRE VIADUCTEN EN BRUGGEN**



Hierdoor gaan de bouw én toekomstige renovaties heel snel,

# Waarom kiest PNH voor Industrieel, Flexibel en Demontabel?

1. Kwaliteit (ontwerp en bouwen)
  - Sneller, beheersbaar en veiliger bouwen
  - Standaardiseren (ontwerp, bouw en onderhoud)
  - Minder omgevingshinder
2. Klimaatdoelstellingen (minder emissie, energieneutraal en circulair)
3. Circulair bouwen:
  - Hergebruik verhogen, minder primaire materialen
  - Van slopen en afvoeren naar oogsten en hergebruiken



# IFD bouwen

## Standaardisatie van bruggen

- Verbindingen
- Maatvoering
- Modulair bouwen

## NTA's

- Nederlands Technische Afspraak (NTA)
- Open innoveren
- Samenwerking
- Opdrachtgevers, aannemers, architecten en ingenieursbureaus

Nederlandse technische afspraak

### NTA 8085 (nl)

IFD-bouw vaste bruggen en viaducten

IFD construction of fixed bridges and overpasses

Nederlandse technische afspraak

### NTA 8086 (nl)

IFD-bouw beweegbare bruggen

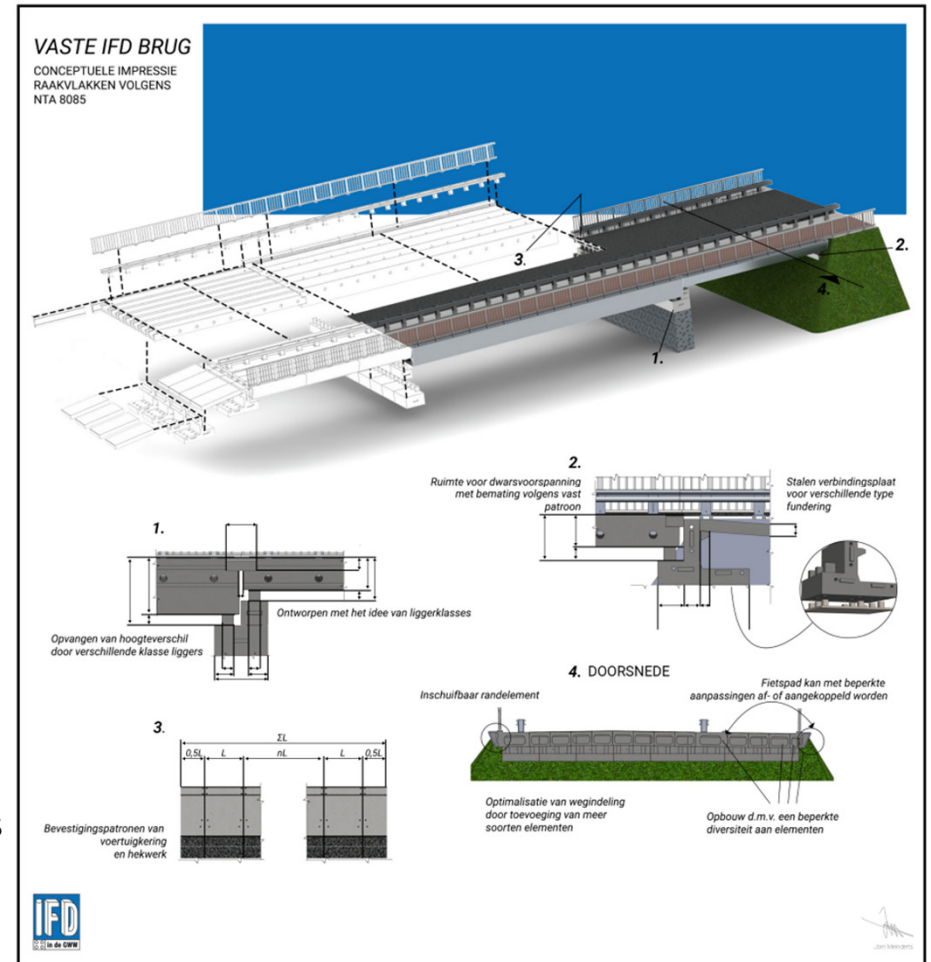
IFD construction of movable bridges

Nederlandse technische afspraak

### NTA 8089 (nl)

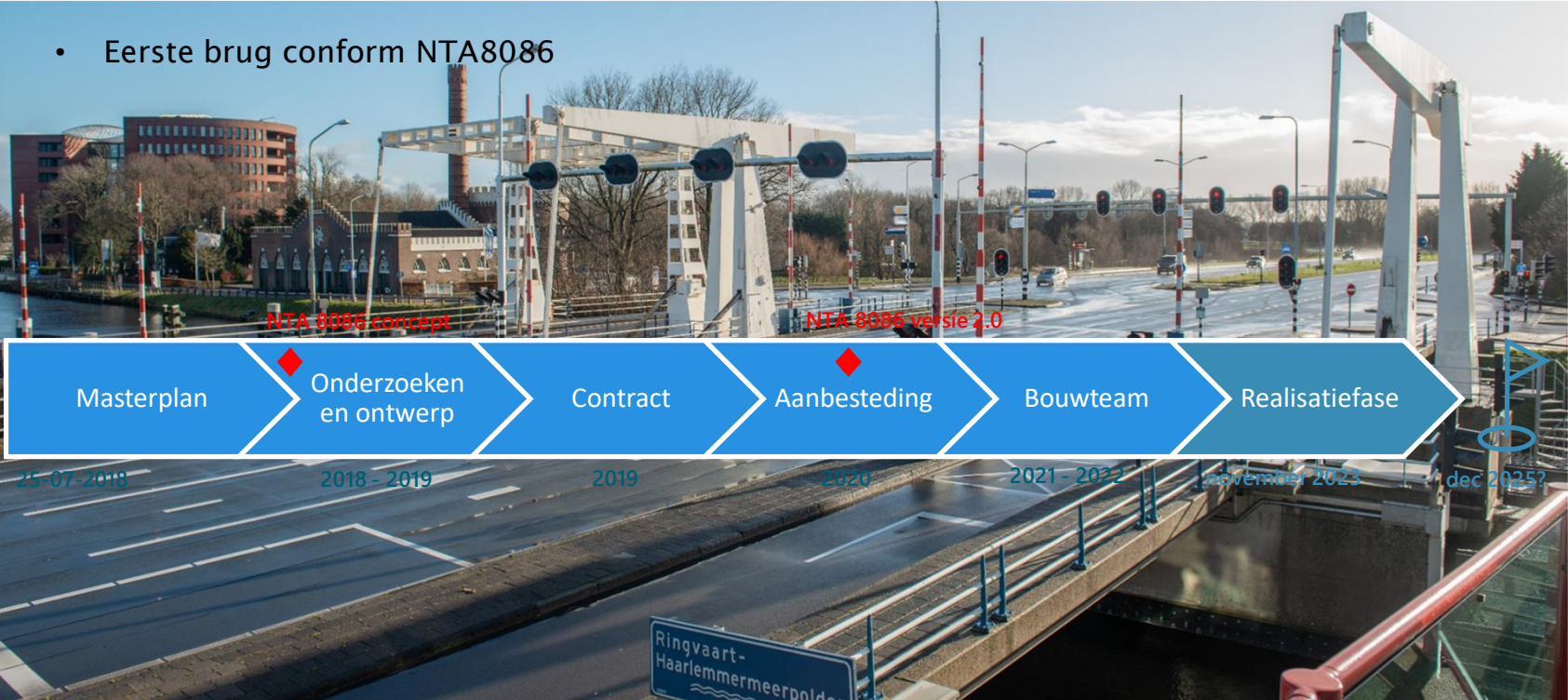
IFD voor IA&E-installaties van beweegbare bruggen

IFD for IA&E installations of movable bridges



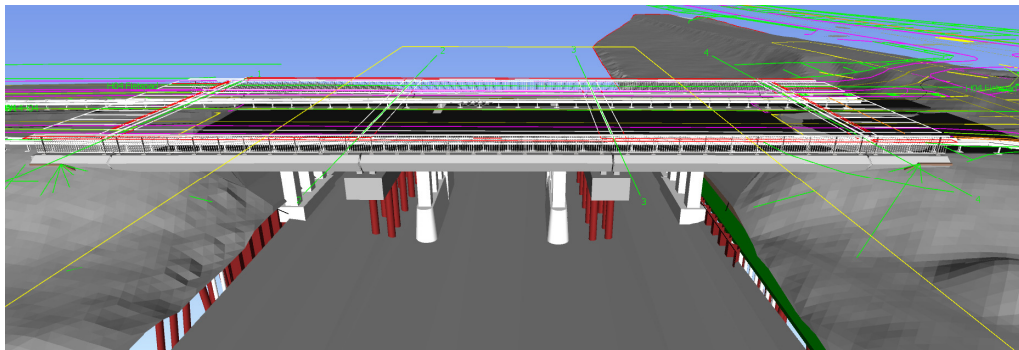
# Cruquiusbrug

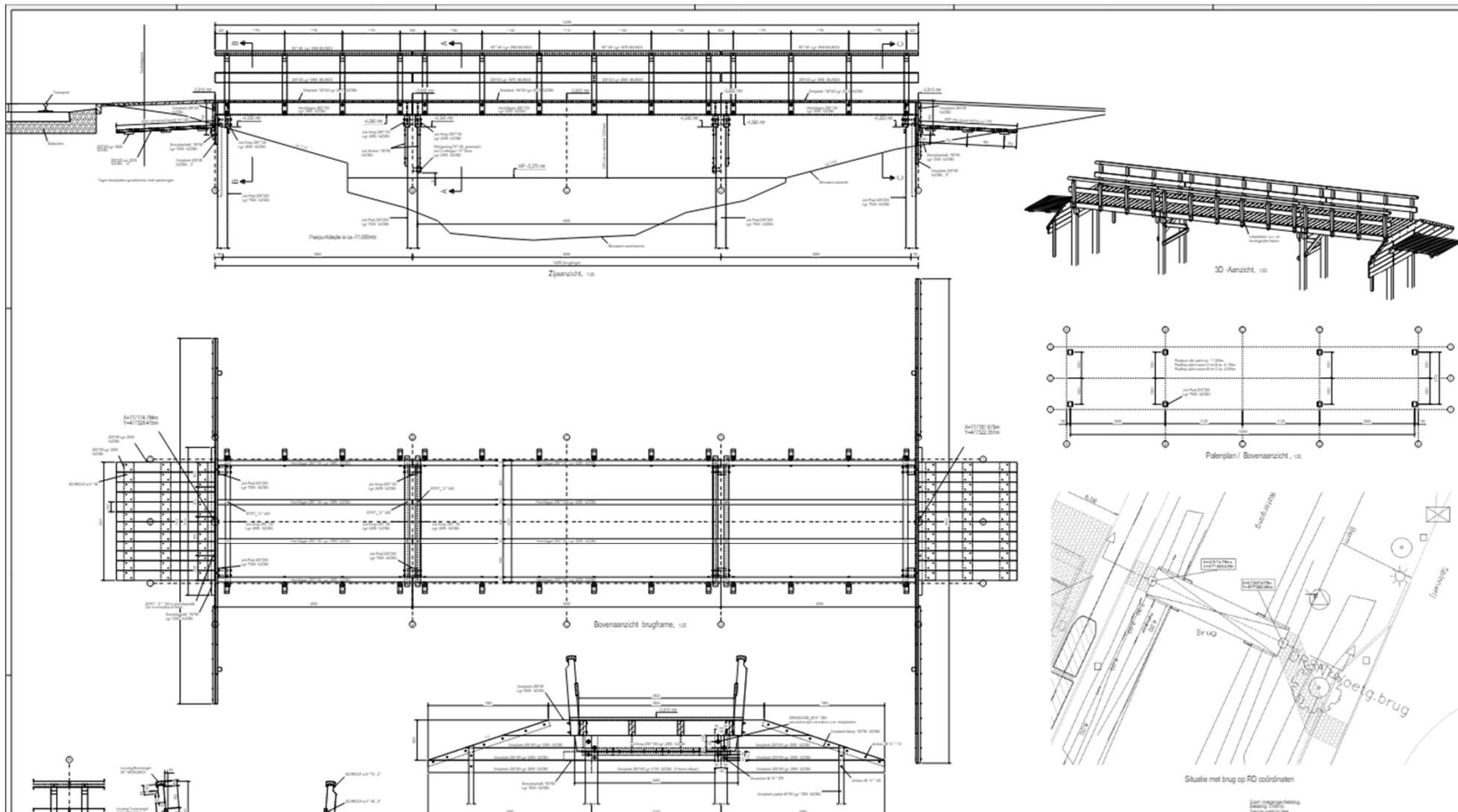
- Eerste brug conform NTA8086



# IFD projecten - Provincie Noord Holland

- Cruquiusbrug NTA 8086 (2018 - heden)
- N240b NTA 8085 (2021 - heden)
- Stolperophaalbrug NTA 8086 v2 (2220 - heden)
- Dijksbrug NTA 8085 (2024)
- Schagerbrug NTA 8086 + 8085 (2024)

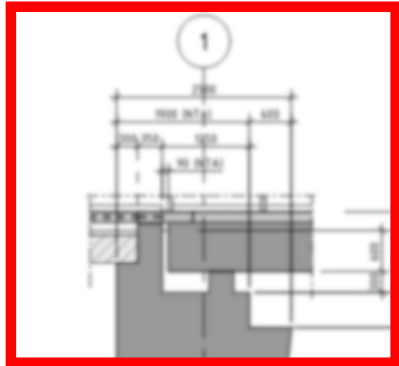
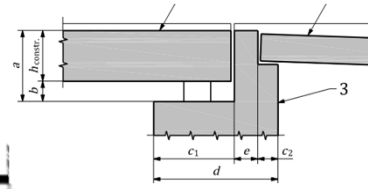
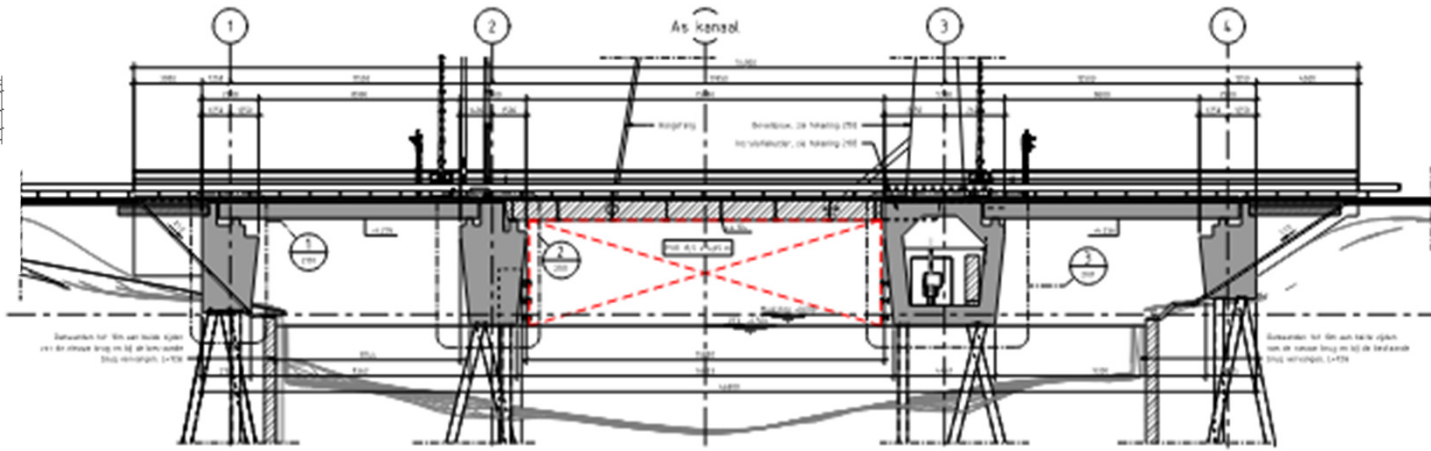
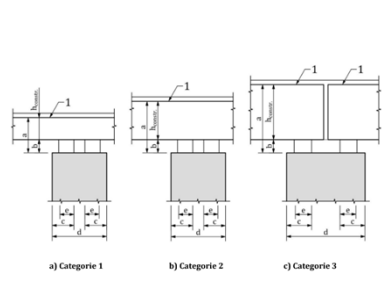




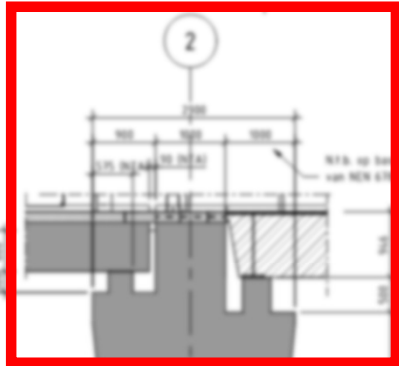
# Stolperbrug



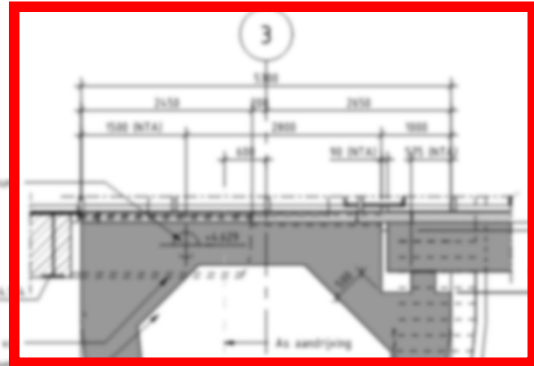




**Detail 1 Landhoofd**  
schaal 1: 50

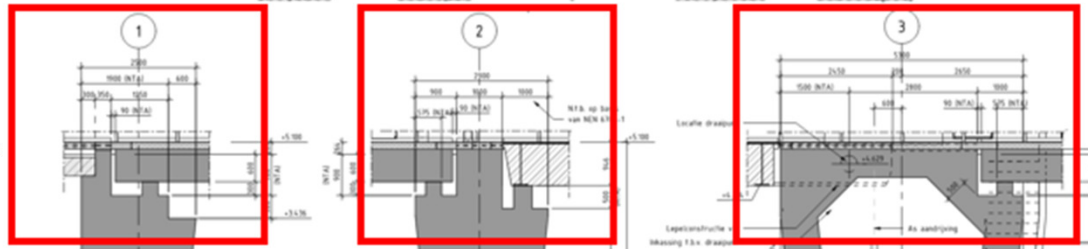


**Detail 2 Oplegpilier West**  
schaal 1: 50



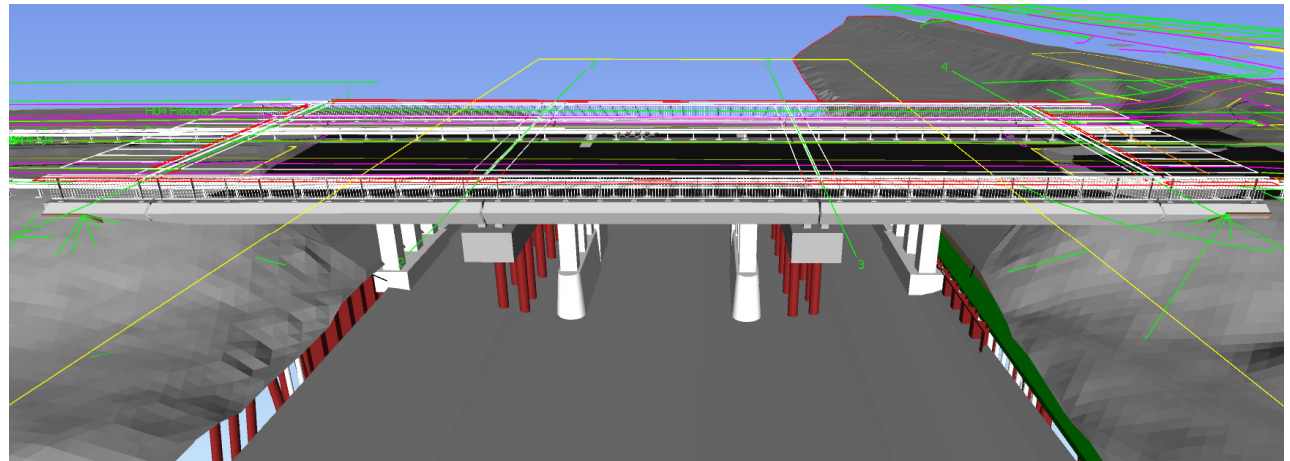
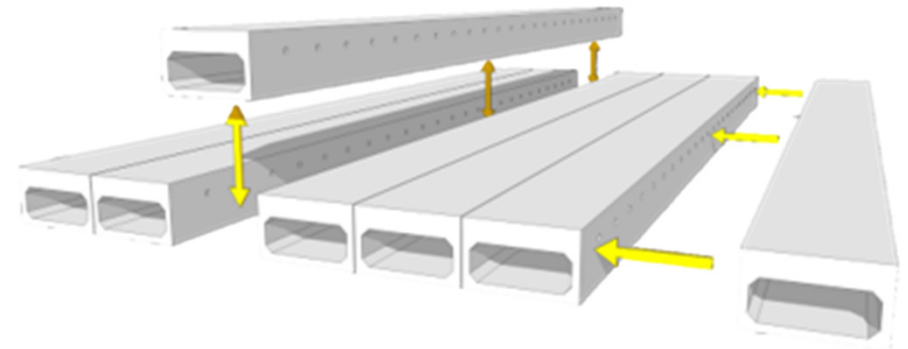
**Detail 3 Keiderpilar Oost**  
schaal 1: 50



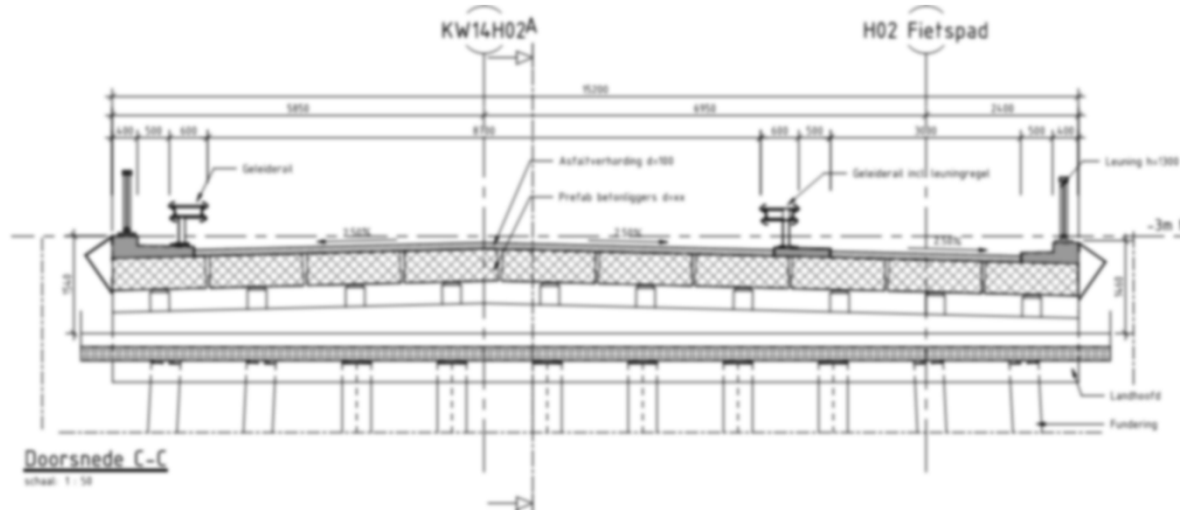
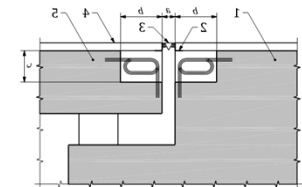
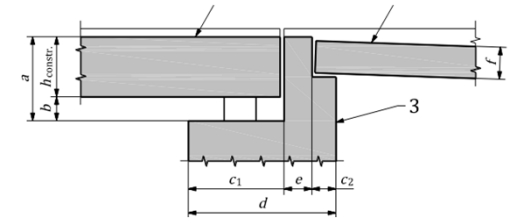
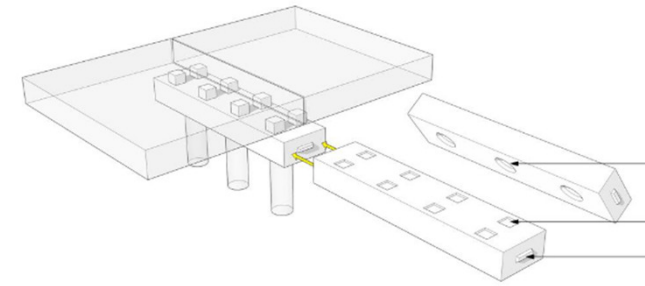
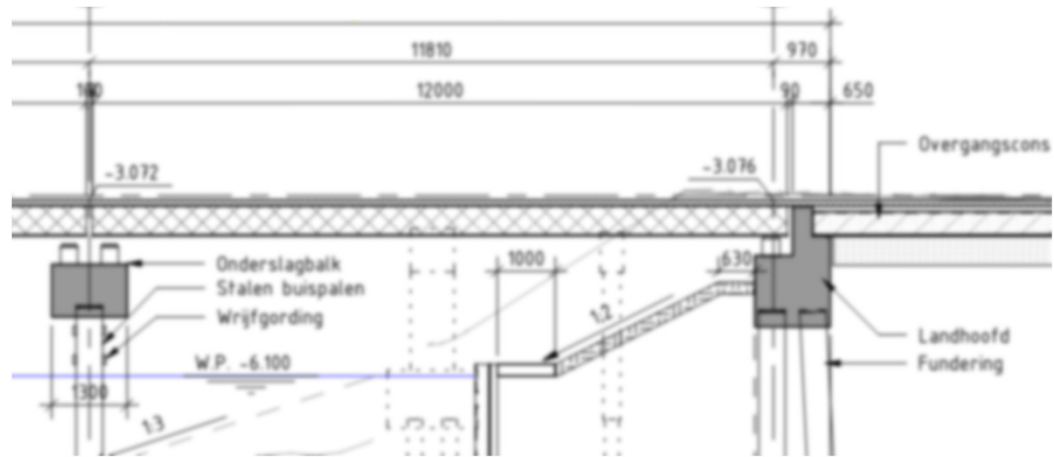


## N240b

- Tijdelijke oplossing vanwege toekomstplannen
- Eerste bruggen conform NTA8085
- Twee identieke bruggen bouwen- is dat noodzakelijk?

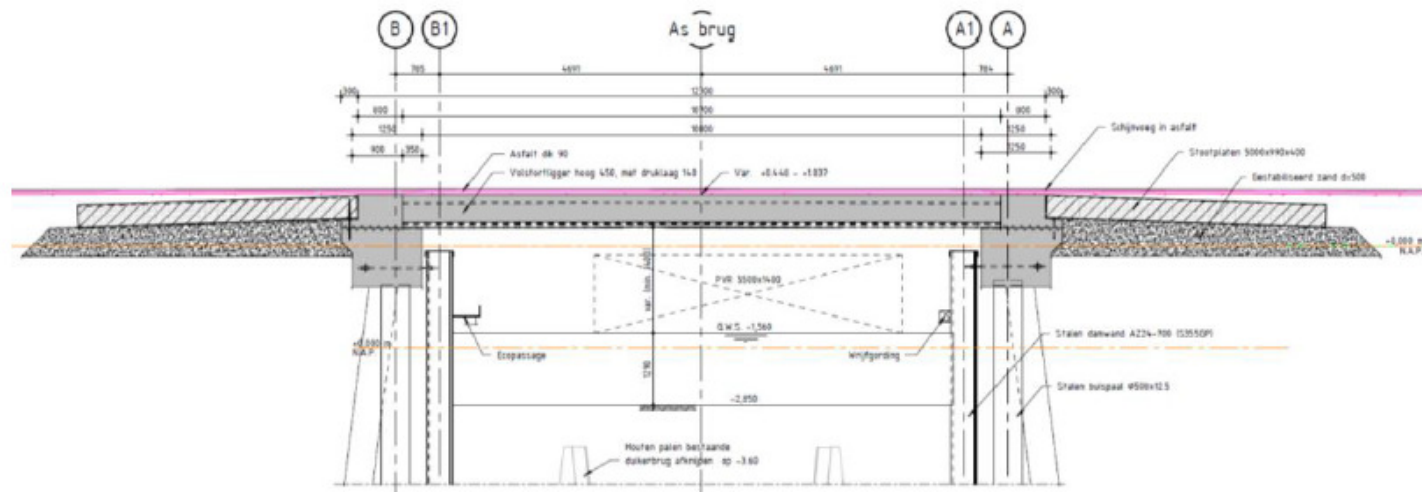


# N240b

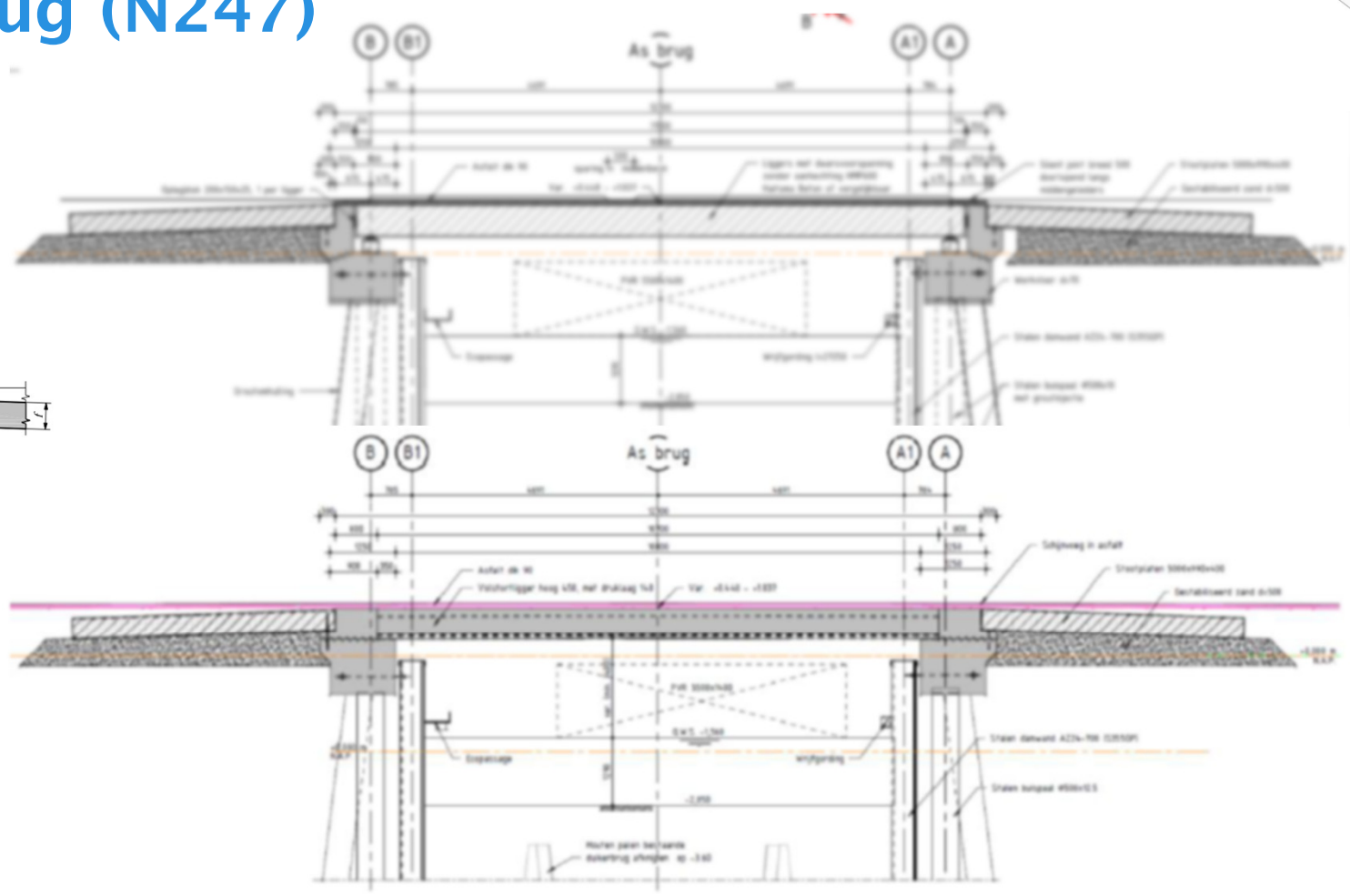
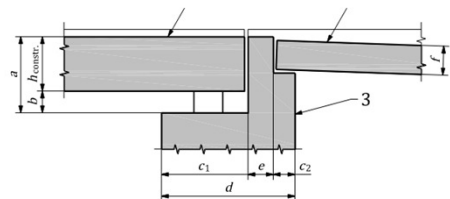
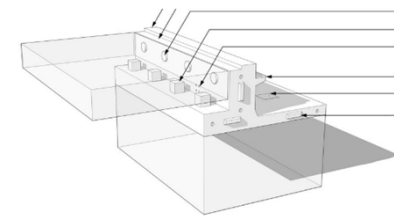


# Dijksbrug (N247)

- NTA 8065 toegepast alleen voor bovenbouw (keuze opdrachtgever)
- *ERBI: Alleen gemotiveerde afwijkingen van de NTA's mogen expliciet als afwijking worden geaccepteerd. Zulks te beoordelen binnen het toets-proces.*

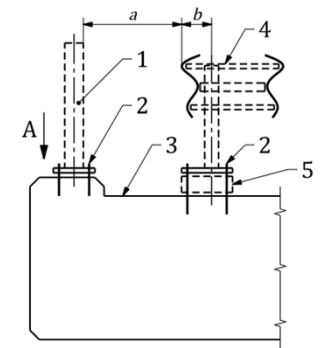
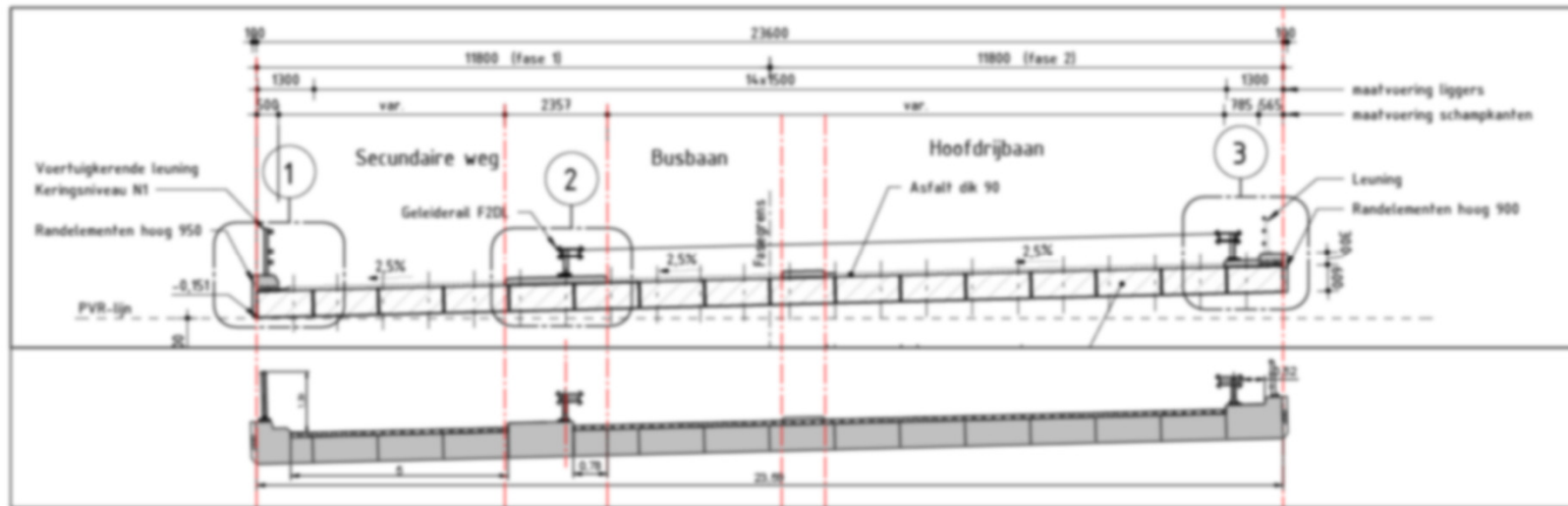


# Dijksbrug (N247)



# IFD Lessons learned

- IFD bouwen is een proces → wordt niet in een keer perfect ontworpen en uitgevoerd
- Mindset verandering nodig → bruggen hoeven niet altijd uniek worden
- IFD bouwen moet bewuste keuze zijn → alleen goede onderbouwing voor afwijken is acceptabel
- Doorontwikkeling van NTA is noodzakelijk



a) Aansluiting voertuigkering

# Schagerbrug (N248)

- IFD in statusrapport meegenomen (ruimte reservering)
- IFD samen met standaard dwarsdoorsnedes van PNH gecombineerd

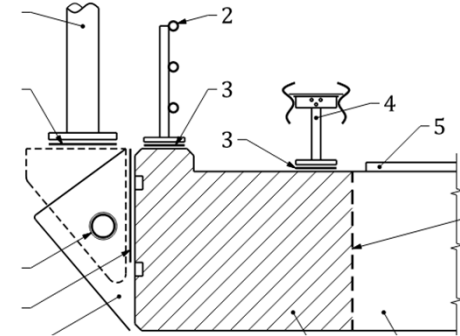
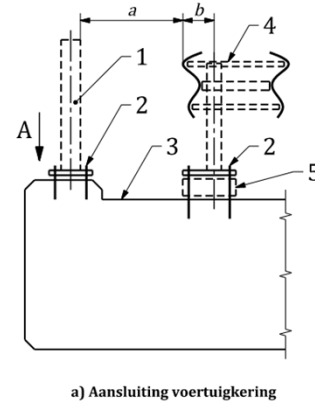




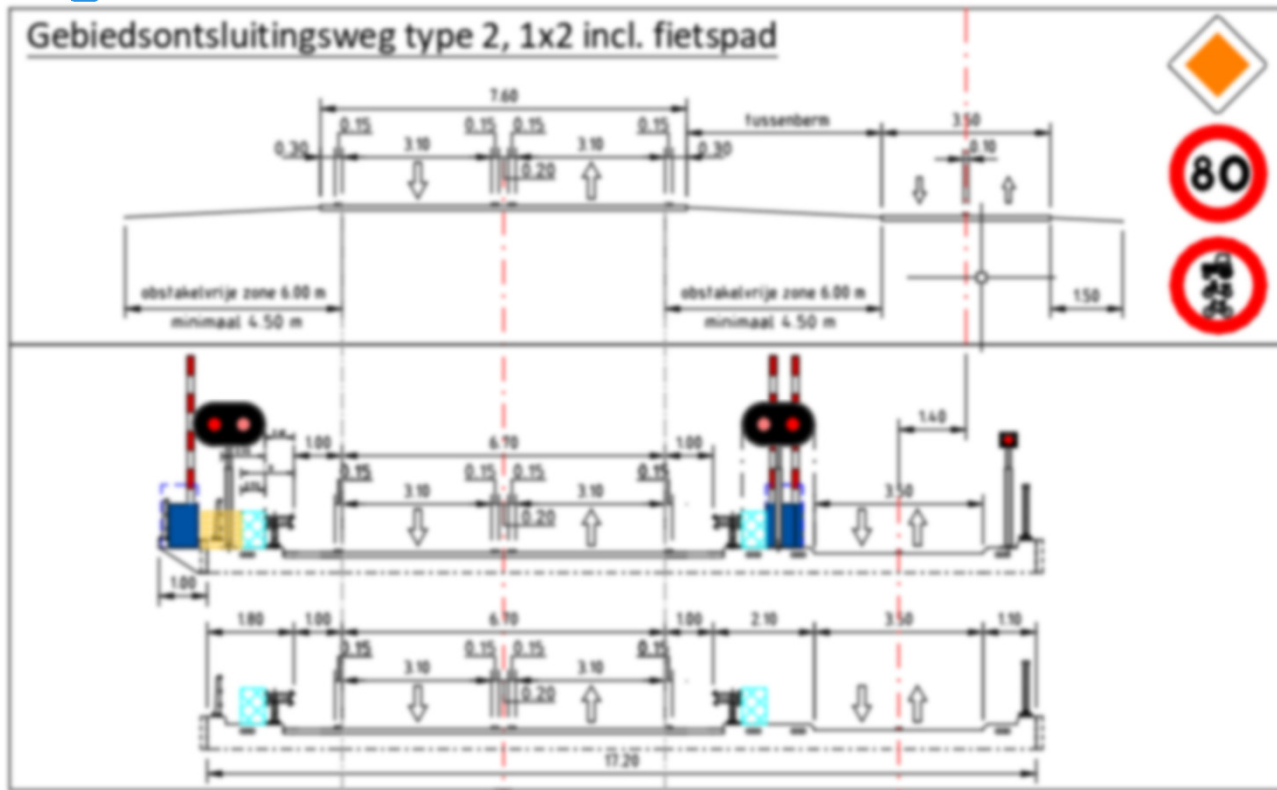
# IFD Vervolg

		Stroomwegen en Gebiedsontsluitingswegen		Randoplossingen langzaamverkeer					
		Rand naast rijbaan		Scheiding rijbaan/fietspad		Rand naast fiets/voetpad		Rand naast fiets/voetpad met afsluitboom	
		Leuning = regels	leuning= spijlen			Leuning = regels	leuning= spijlen	Leuning = regels	leuning= spijlen
Vaste bruggen	Inspectiepad = 0,5 m obstakelafstand 1,5 m							N.V.T	N.V.T
	Inspectiepad = 0,5 m obstakelafstand 1,0 m							N.V.T	N.V.T

		Stroomwegen en Gebiedsontsluitingswegen		Randoplossingen langzaamverkeer					
		Rand naast rijbaan		Scheiding rijbaan/fietspad		Rand naast fiets/voetpad		Rand naast fiets/voetpad met afsluitboom	
		Leuning = regels	leuning= spijlen			Leuning = regels	leuning= spijlen	Leuning = regels	leuning= spijlen
Beweegbare brug	LVS = stajbaan: 100 km/h inspectiepad = 0,5 m obstakelafstand 1,5 m								
	LVS = stajbaan: 80 km/h inspectiepad = 0,5 m obstakelafstand 1,0 m								

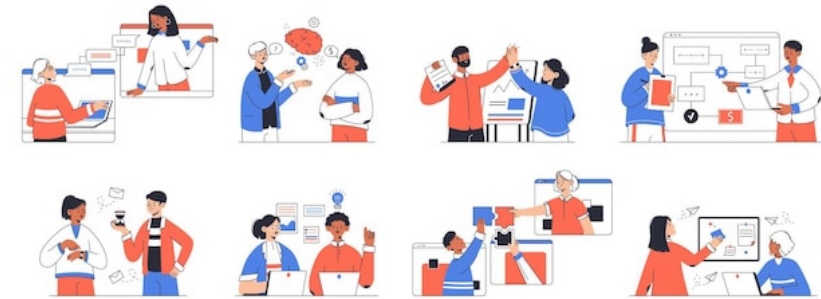


# IFD Vervolg



## IFD Vervolg

- Doorontwikkeling van NTA8085 IFD bouwen vaste bruggen
  - Impactanalyse m.b.v. actuele casussen
  - Afmetingen bepaald uit V en R opgave 2010 – 2020 ( $\pm 200$  viaducten,  $\pm 450$  overspanningen)
  - Beschouwing opschaalbaarheid voor aanstaande V en R opgave tot 2030
- 
- Liggers van 21 – 42 meter (stappen van 3 meter)
  - Liggers van 800 – 1400 mm (stappen van 100 mm)
  - Beperkte kruisingshoeken

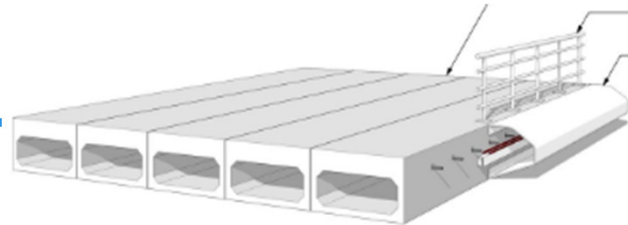
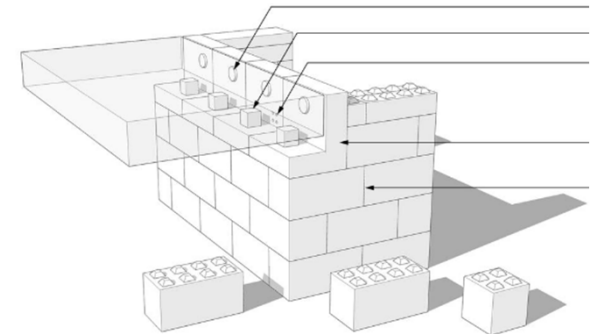


# IFD Vervolg

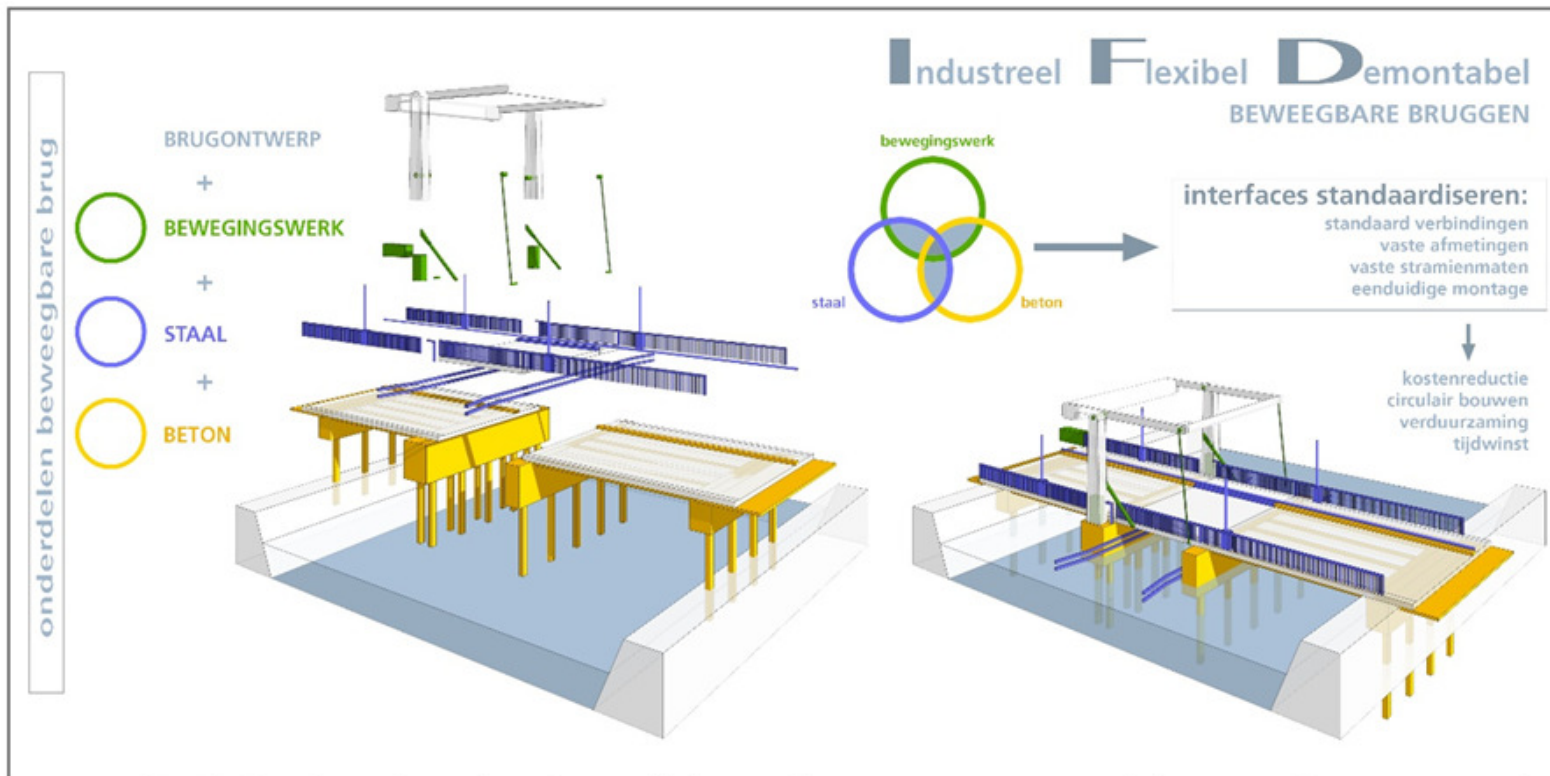
## IFD in de GWW

- doorontwikkeling *open source* standaard in de NTA's
- kennisecosysteem ontwikkelen
- industrialisatie (ontwerp / bouw / onderhoud / tools)

1. *Betrokkenheid onderwijs voortzetten – ingenieurs van de toekomst bouwen modulair en circulair*
2. *Meer opdrachtgevers – optimale opgave is een veelvoud van bruggen, programmatische aanpak*
3. *Meer ervaring, kennisontwikkeling en -deling in projecten is nodig*
4. *Modulair bouwen verder uitwerken → Impact vergroten!*



# De herhaling...

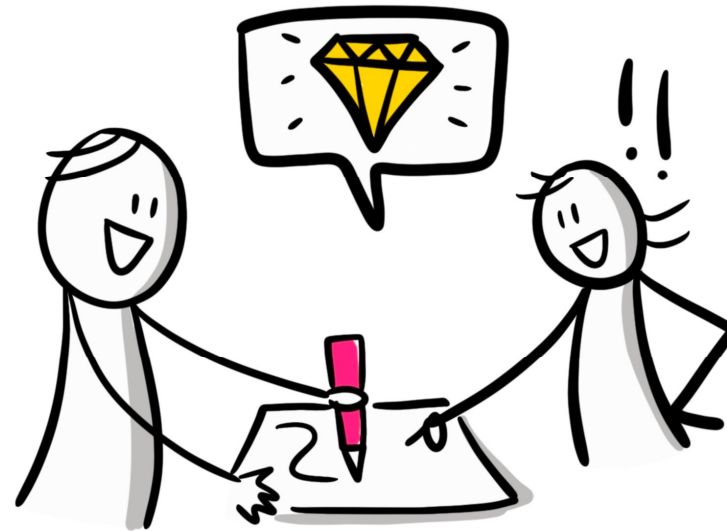


De NTA (Nederlands Technische Afspraak) bevat drie categorieën: staal, beton en bewegingswerk



Als u nog niet bouwt volgens de IFD standaard: Leg uw gesprekspartner uit:

***Waarom doe ik dit nog niet, dit is toch geweldig!***



Als u al wel bouwt volgens de IFD standaard: Leg uw gesprekspartner uit:

***Waarom je dit juist wel doet!***