

Cradle to Cradle in de bouw

Construeren van oneindig herbruikbaar gebouwen



Introductie



- Thijs Huijsmans
- Constructief ontwerper
- +5 jaar werkervaring
- Brede ervaring in staalconstructies (Abu Dhabi Airport, Blaak 31, Eindhoven airport)
- **Sustainability** prioriteit
- Commissielid TC 1 Duurzaamheid van BmS



Cradle to Cradle



Spelen volgens de regels van de natuur

- Waste equals food
- Use current solar income
- Celebrate diversity



'Less bad is no good...'



- De **dingen goed** doen
 - beste energie label

efficiënt

óf

- De **goede dingen** doen
 - energie producerende gebouwen

effectief



Buildings as trees



- Topsoil production into structures
- Renewable energy production into buildings
- Recycling of water and biological nutrients into buildings
- Support species diversity
- Healthy building materials



Gebouwconstructie



- Skelet van gebouw met lange levensduur
- Onderschat aandeel in huidige trend van duurzaamheid
- Groot aandeel in problematiek van leegstaand vastgoed
- Focus op materialen



Denken in kringlopen



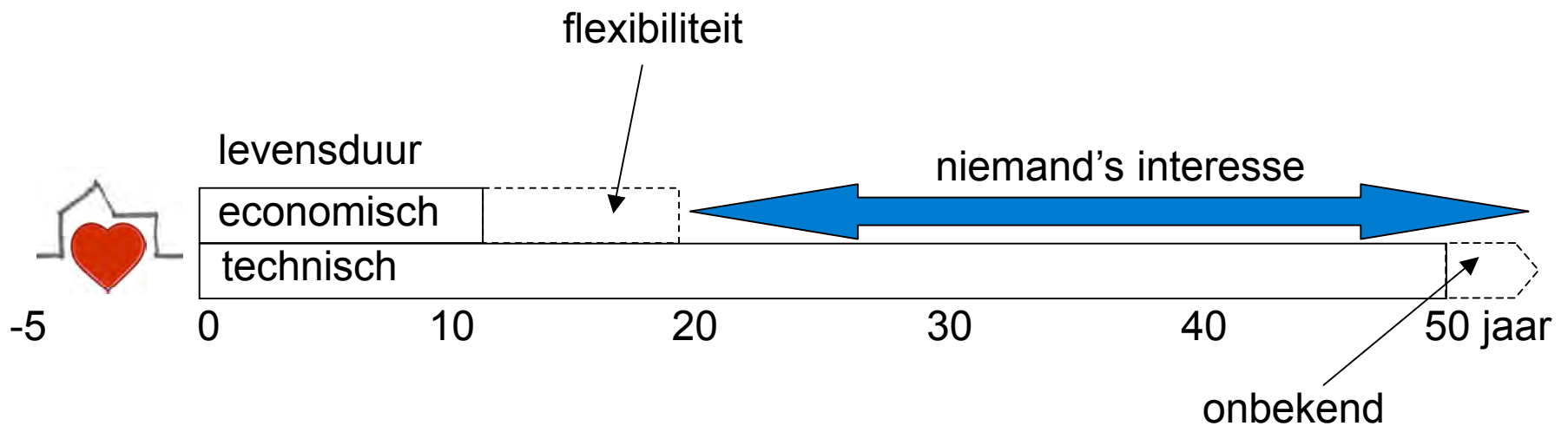
- Technosfeer
 - Service producten
 - 'Use'
- Biosfeer
 - Consumptieproducten
 - 'Digest'



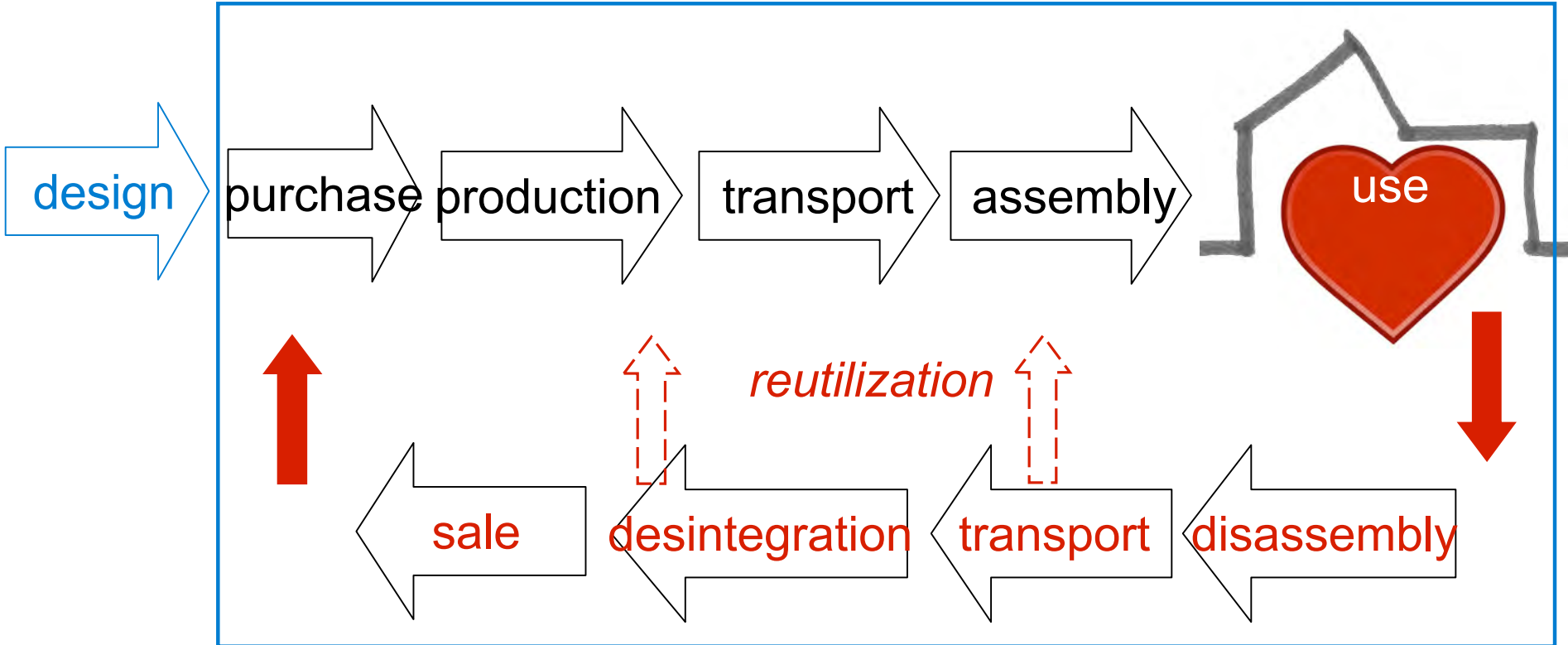
Bouwproces



- Ontwerp kost 5% tijd, maar heeft 80% impact
- Onzekerheden in de toekomst beperkt langetermijn visie
- Duurzaamheid gericht op economische levensduur



Ontwerp uitdaging

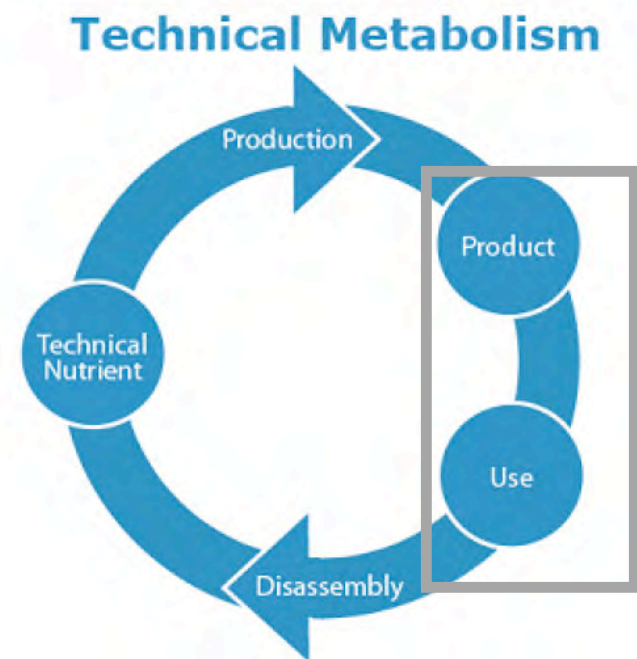


Denken in diensten



Technosfeer

- Recycling = materiaal management
- Behouden van originele kwaliteit
- (De)montage
- Service producten
- Verandering van eigendom



Use, not own!



Product-Service Systems (PSS) in the gebouwde omgeving

- Separatie tussen materiaal eigendom en gebouw gebruik
- Leen, lease, koop/terugkoop contracten
- Dematerialistisch consumptiepatroon
- Volgen van klantvraag en gebruikerstrends
- Snellere implementatie van materiaal innovaties

Oneindig herbruikbaar gebouw



- Innovatieprogramma binnen DHV
 - Transitie naar nieuwe bouwprocessen met gesloten kringlopen
 - Focus op performance, niet op objecten
 - Materialen blijven in eigendom van 'valueholders' zoals leveranciers en fabrikanten



Oneindig herbruikbaar gebouw



Pilot met Park4All



- Parkeergarage ontworpen voor 'disassembly'
- Park4All netwerk bij elkaar gebracht met TATA Steel, Fiberline en DHV
- Schiphol als potentiële klant
- Service contract voor x aantal parkeerplaatsen ipv investeringsbedrag in één parkeergarage



Ontwerp opgave



Ontwerp gebouw prestaties, in plaats van een object

- Een mindshift is nodig om aan toekomstige klantvragen te kunnen voldoen
- Ontwerp wordt verantwoordelijk voor toekomstige prestaties
- Huidige gebouwkennis moet in de toekomst beschikbaar zijn
- Potentie voor nieuwe business modellen voor ontwerpers, architecten en adviseurs



Toekomstvoorspelling



- Duurzaamheid is een kwestie van tijd
- Milieu-impact over de hele levenscyclus
- Streven naar in stand houden van 'values'



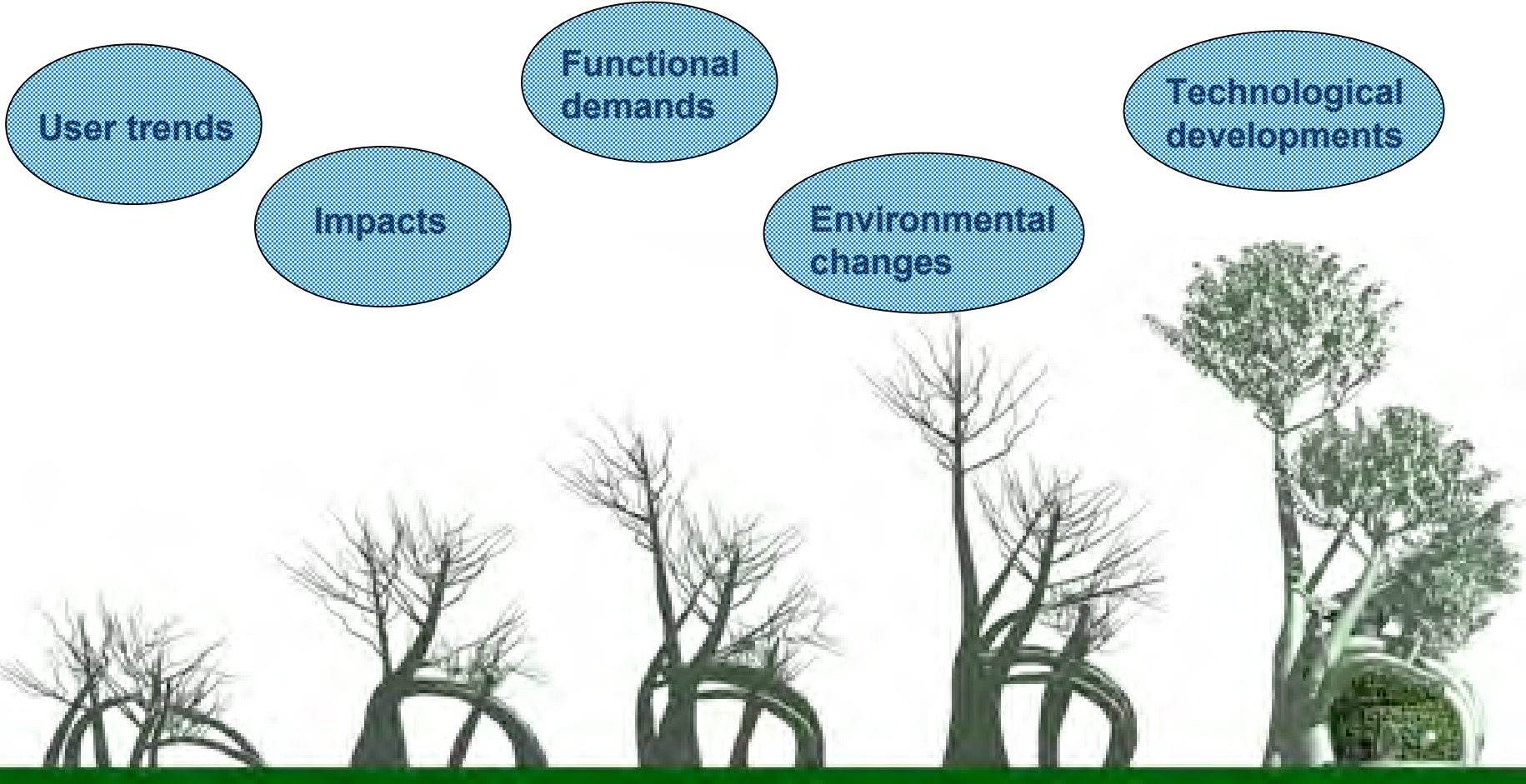
How buildings learn



- 'All buildings are predictions...
- ... and all predictions are wrong'



Leren omgaan met verandering



Levensduur



Flexibiliteit vs aanpasbaarheid



Flexibiliteit

- Constructie biedt mogelijkheid tot aanpassingen
- Ontwerpen voor de maximale levensduur
- Een maatgevende situatie
- Basis voor gebouwidenteit

Aanpasbaarheid

- Constructie kan zelf aangepast worden
- Ontwerpen voor huidige situatie
- Optimaal ontwerp op elk tijdstip
- Groei/krimp vanuit identiteit

Amsterdams grachtenpand



- Panden uit 1795
- Verplicht funderingsherstel vanuit gemeente
- Aanpassing houten paalfundering naar betonvloer met stalen buispalen
- Instandhouding van monument



Tijdelijkheid



- Demontabel ontwerp
- Vederlichte constructie van staal en composietenvloeren
- Geen fundering nodig
- Snelle en goedkope montage en transport



Las Palmas Rotterdam



- Betonnen casco uit begin 20^e eeuw
- Pakhuis voor haven van Rotterdam
- Volledige renovatie begin 21^e eeuw
- Nieuw leven aan prominente plek in Rotterdam



London Aquatics Centre



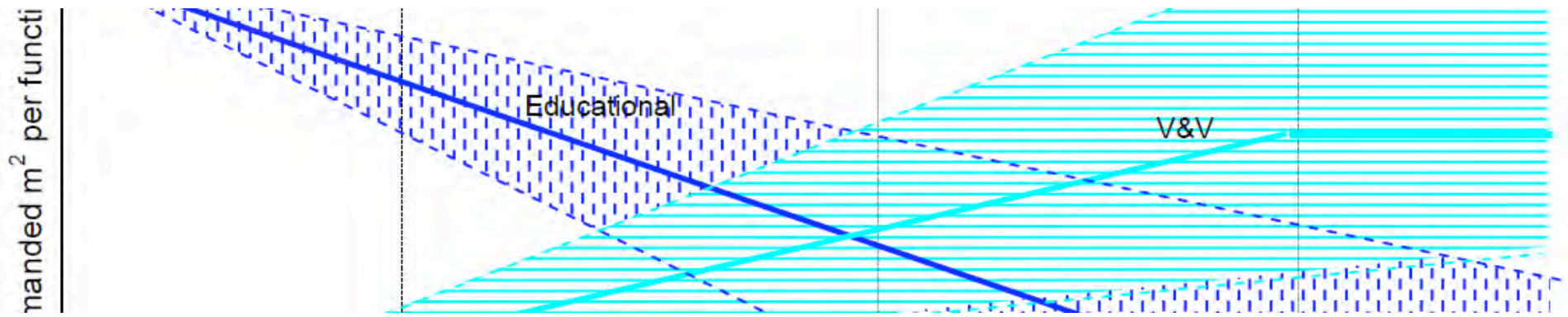
- 'Adaptability' strategie
- Hoofdoopgave zwembad voor 3.000 toeschouwers
- Tijdens de olympische spelen uitbreidbaar naar 30.000 toeschouwers!



Toekomstbestendigheid



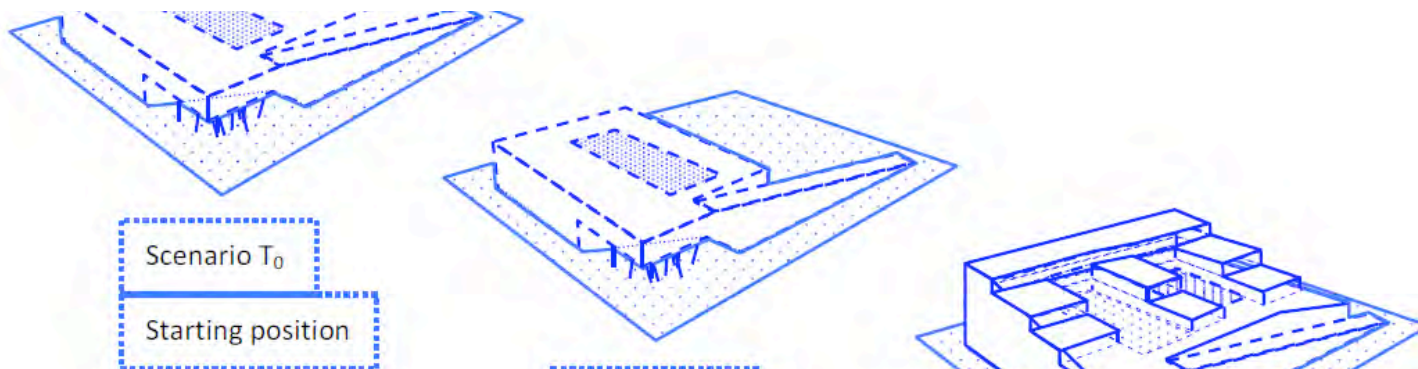
- Afstudeerproject TU Delft over 'aanpasbare constructie'
- Leermoment over leegstaande kantoren
- Urgent signaal over onderwijsgebouwen
- Tijdsafhankelijke ontwerpopdracht op basis van scenario's



Bouwen zonder eindbeeld



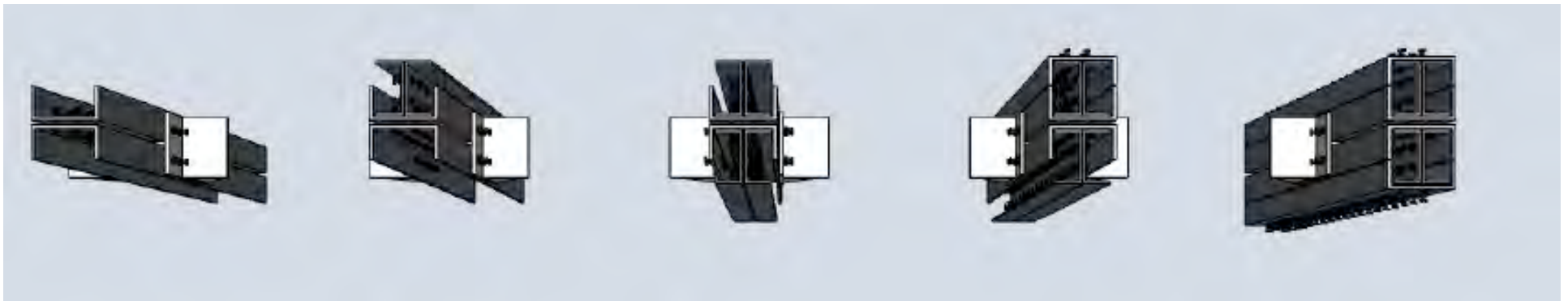
- Dynamische architectuur
 - Identiteit in kernelementen (flexibiliteit)
 - Groei/krimp in aanvullingen (aanpasbaarheid)
- Potentie om telkens bij te schakelen op marktvraag
- Statische beeld (maquette, rendering) not done



Construeren van aanpasbaarheid



- Ontwerpen op prestatie (kN's) in plaats van objecten (HE300B)
- Doelstelling UC~1,0 over gehele levensduur
- Analyse van 'changeables' en 'adaptables'
- Feedback loops in constructieve berekeningen



Oneindig herbruikbare constructie?

