

**BB**

Bureau  
Bouwtechniek

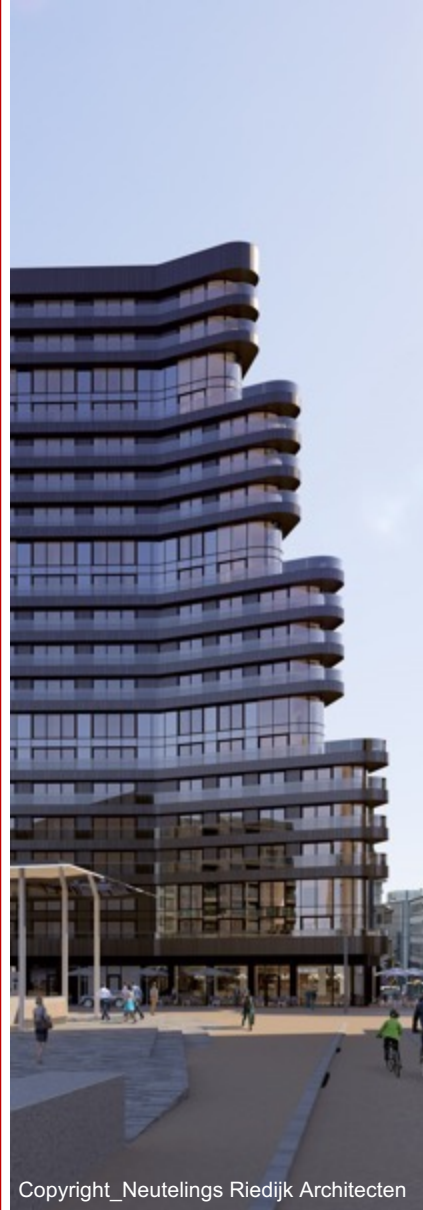
# Meaning in every square meter

**Drie uitdagende dakprojecten onder de loep**

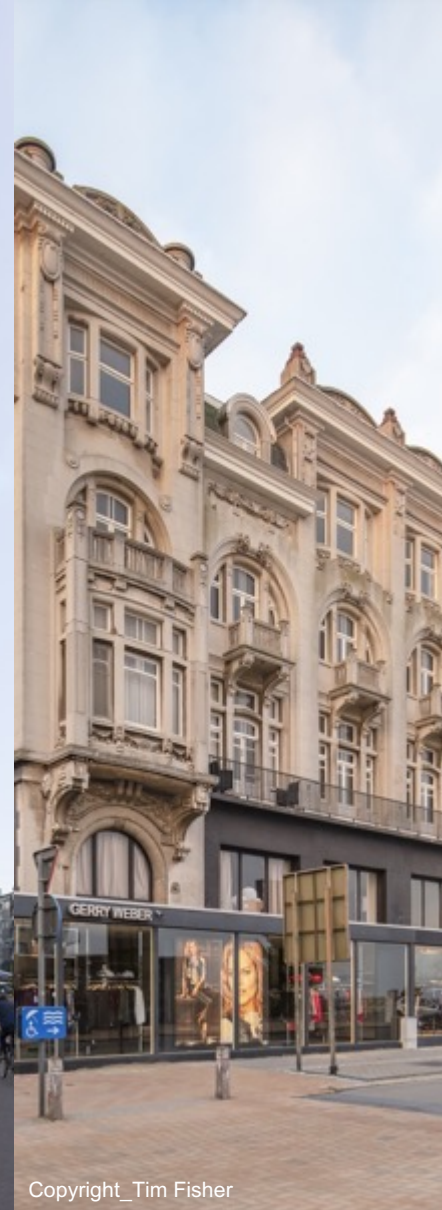
25.09.23

Elien Coppitters & Klaas Calle

**3 projecten**  
**3 types daken**  
**3 werven**  
**1 zee**



Copyright\_Neutelings Riedijk Architecten



Copyright\_Tim Fisher



Copyright\_Bouwteam Nautilus



**Architects & engineers  
with a purpose**

Architects & engineers  
with a purpose

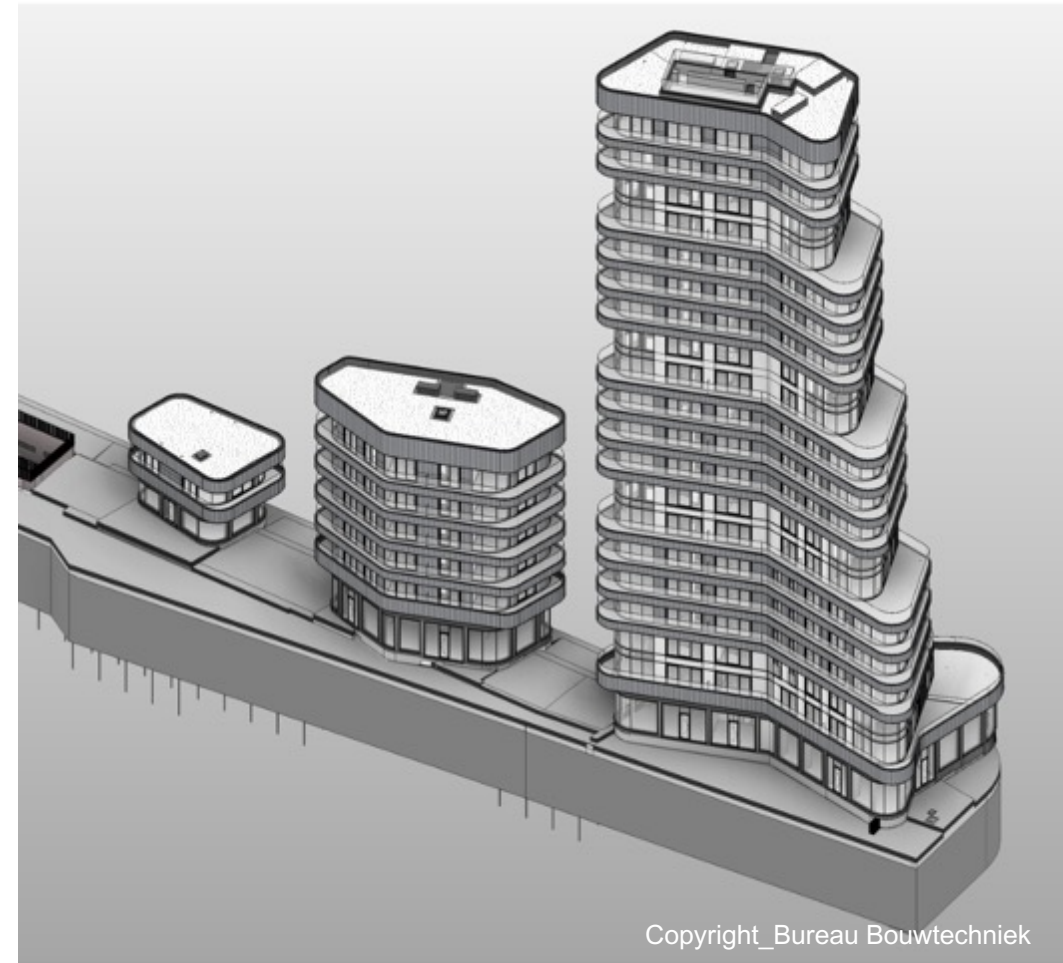
# Heldentoren Knokke-Heist



Copyright\_ Neutelings Riedijk Architecten

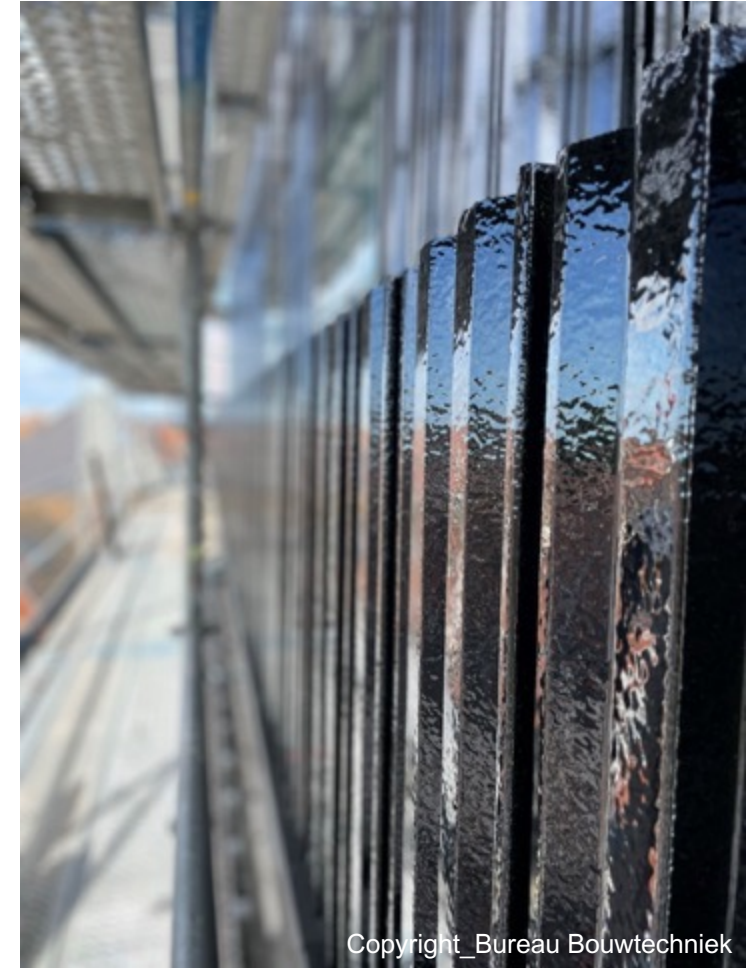
# Project in het kort

- Neutelings Riedijk Architecten
- Bureau Bouwtechniek
- Heldentoren nv (bouwheer)
- Stedec, Boydens & Venac (studiebureau's)
- Eiffage nv (algemeen aannemer)
  
- Functie: residentieel op een commerciële plint
- 3 volumes op tweelaagse ondergrondse parking



# Uitdagingen

- Aan de zeedijk
- Hoogbouw: 67m hoog
- Onregelmatig, gebogen, variërend grondplan
- Keramische gevel
- Zeer klein perceel, weinig werkruimte



Copyright\_Bureau Bouwtechniek

**Architects & engineers  
with a purpose**



**Architects & engineers  
with a purpose**

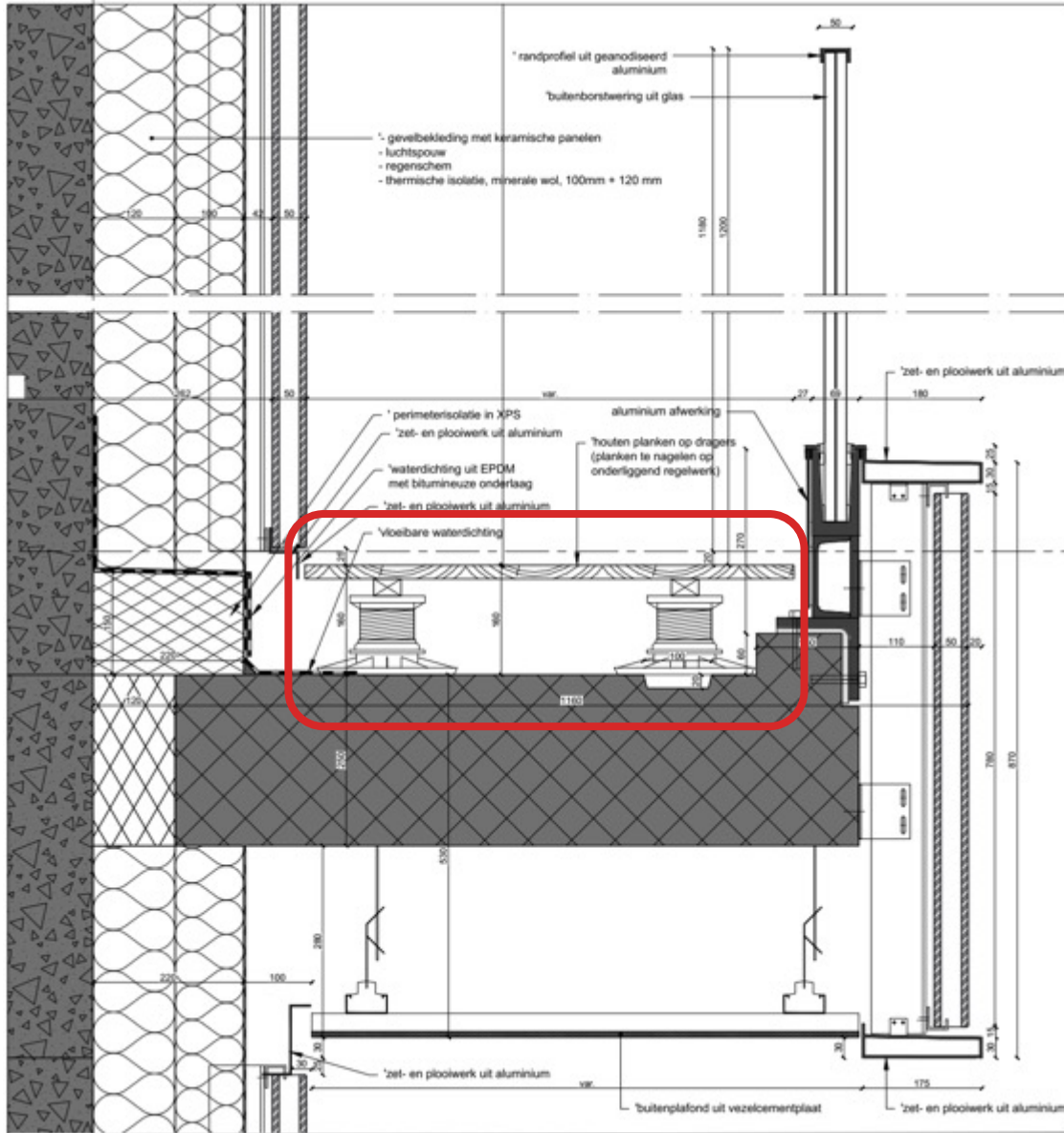


# Ontspanning aan zee



Architects & engineers  
with a purpose

# Balkons

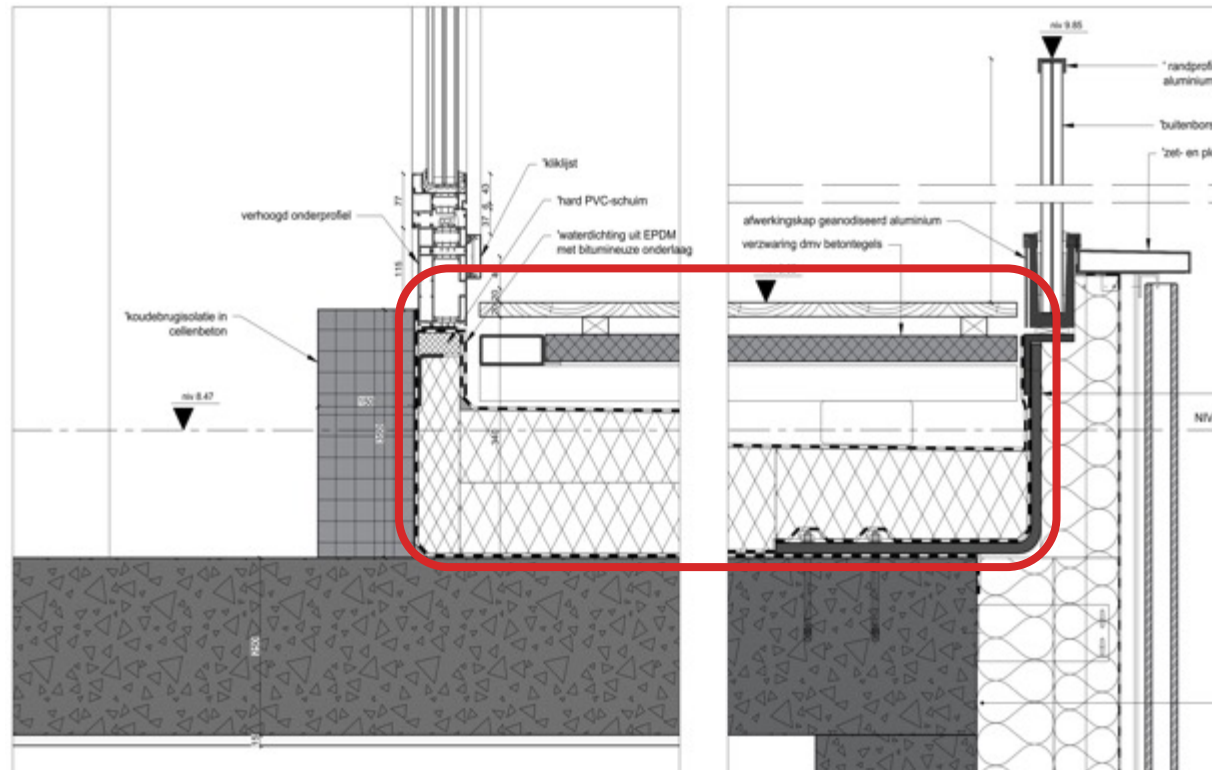


## Thermisch onderbroken balkon

- houten terrasplanken
- houten regelwerk
- tegeldragers

Architects & engineers  
with a purpose

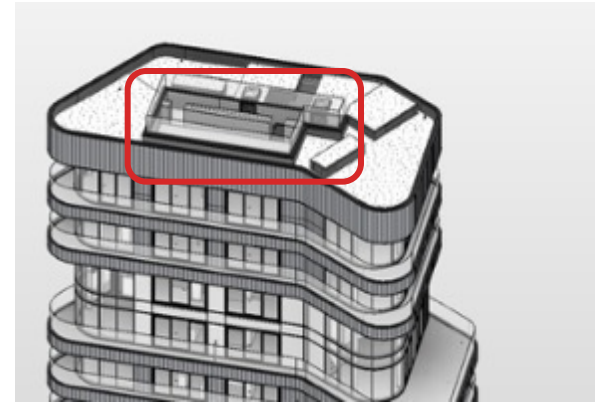
# Dakterrassen



## Geïsoleerde dakopbouw

- houten terrasplanken
- houten regelwerk
- ballast: betontegels
- warm dak: mechanische verankeringen

# Solarium

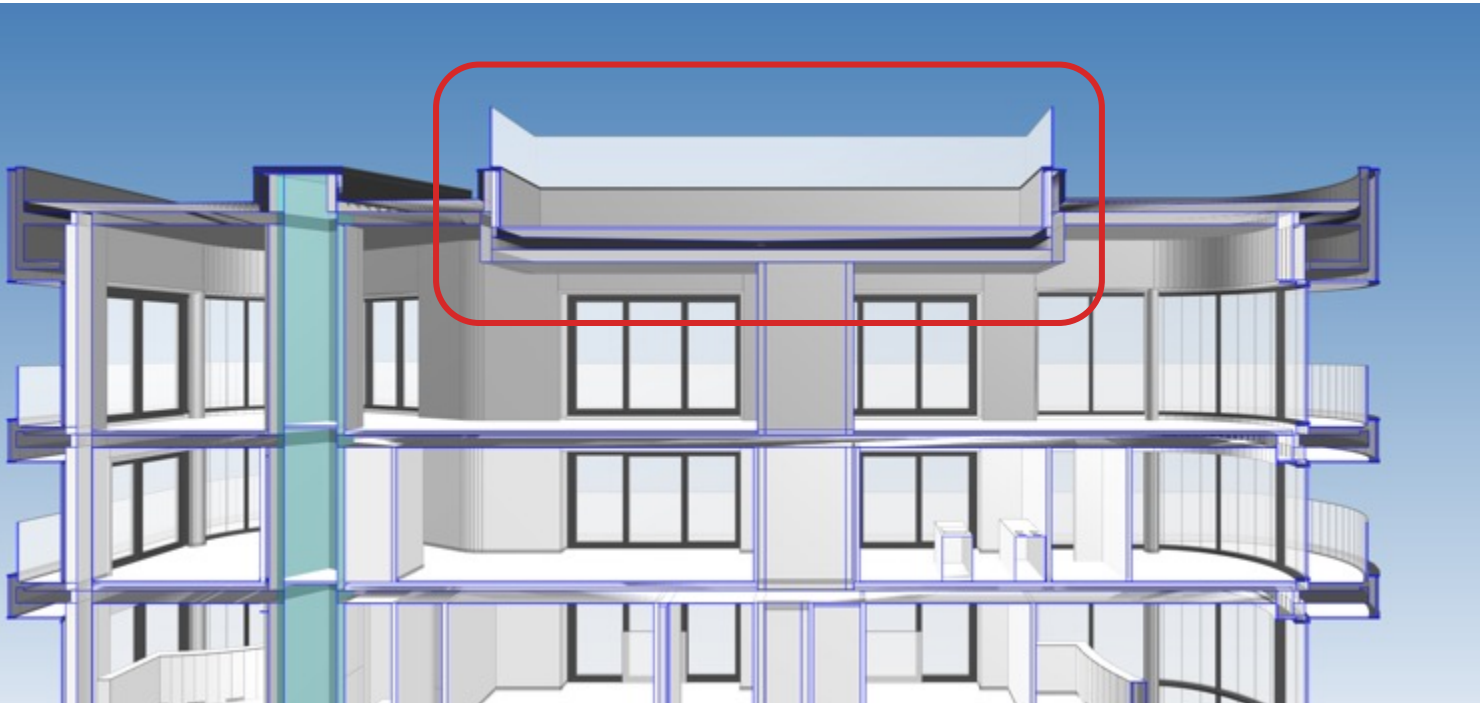


## Geïsoleerde dakopbouw en gevelopbouw

- houten terrasplanken
- houten regelwerk

Samenwerking met  
gevelbekleding in hout

- warm dak: mechanische  
verankeringen





**Architects & engineers  
with a purpose**

**Architects & engineers  
with a purpose**

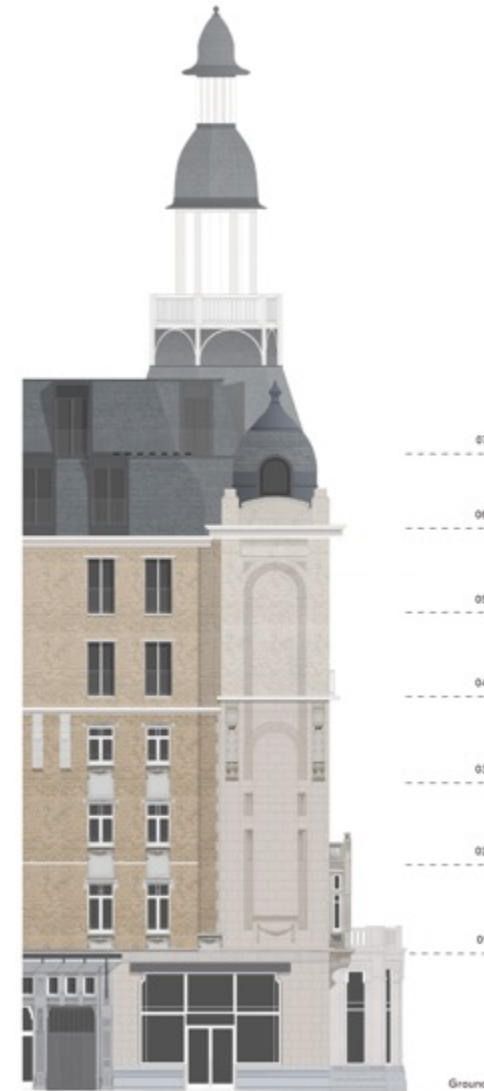
# The Grand Nieuwpoort



Copyright David Chipperfield Architects

# Project in het kort

- David Chipperfield Architects
- Bureau Bouwtechniek
- VDD Project Development (bouwheer)
- Origin, Mouton & HP Engineers & Macobo (studiebureau's)
- Verstraete Bouwonderneming NV (algemeen aannemer)
- Functie: residentieel op een commerciële plint en ondergrondse parking



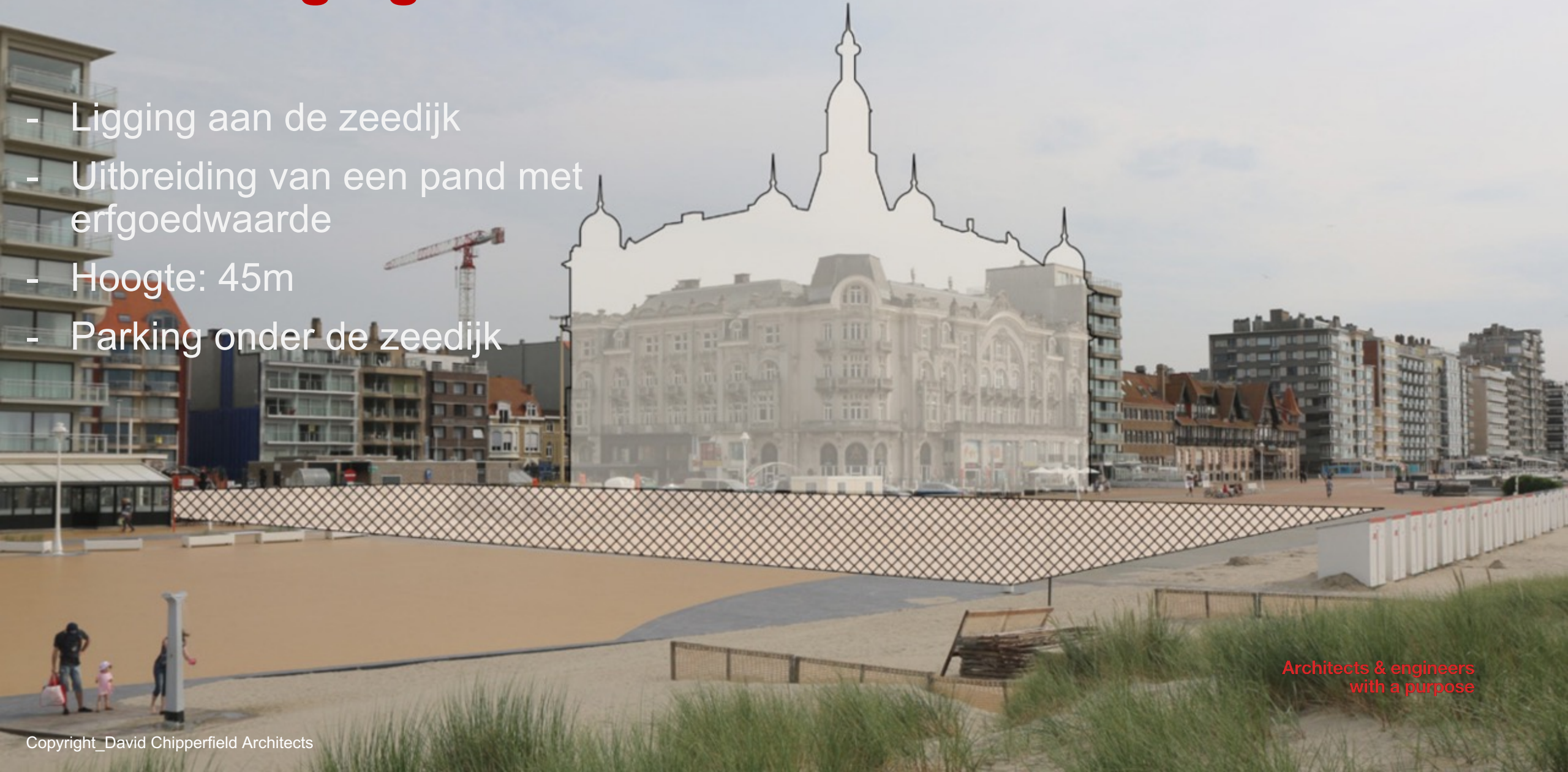
Copyright\_David Chipperfield Architects

**Architects & engineers  
with a purpose**



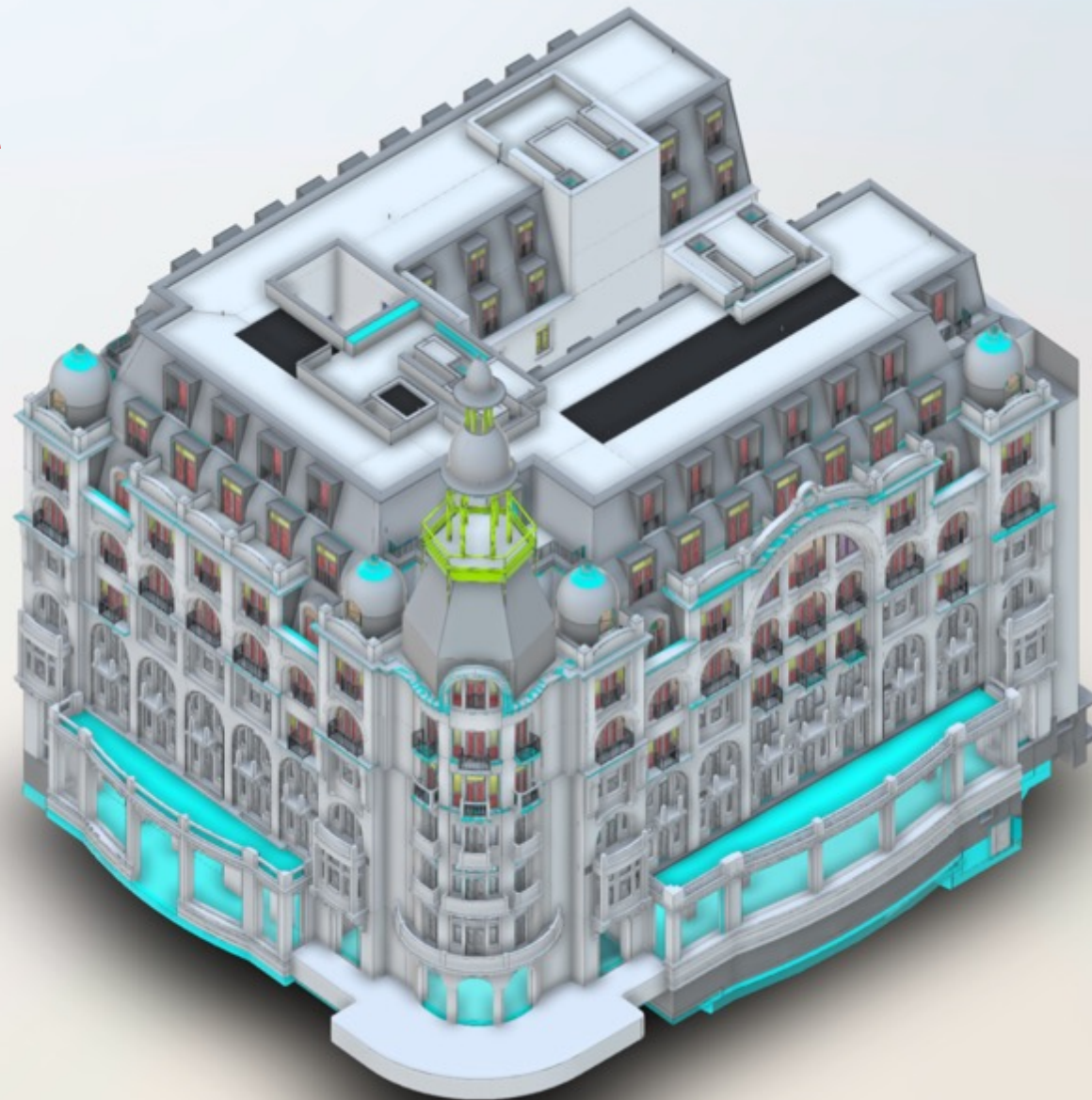
# Uitdagingen

- Ligging aan de zeedijk
- Uitbreiding van een pand met erfgoedwaarde
- Hoogte: 45m
- Parking onder de zeedijk



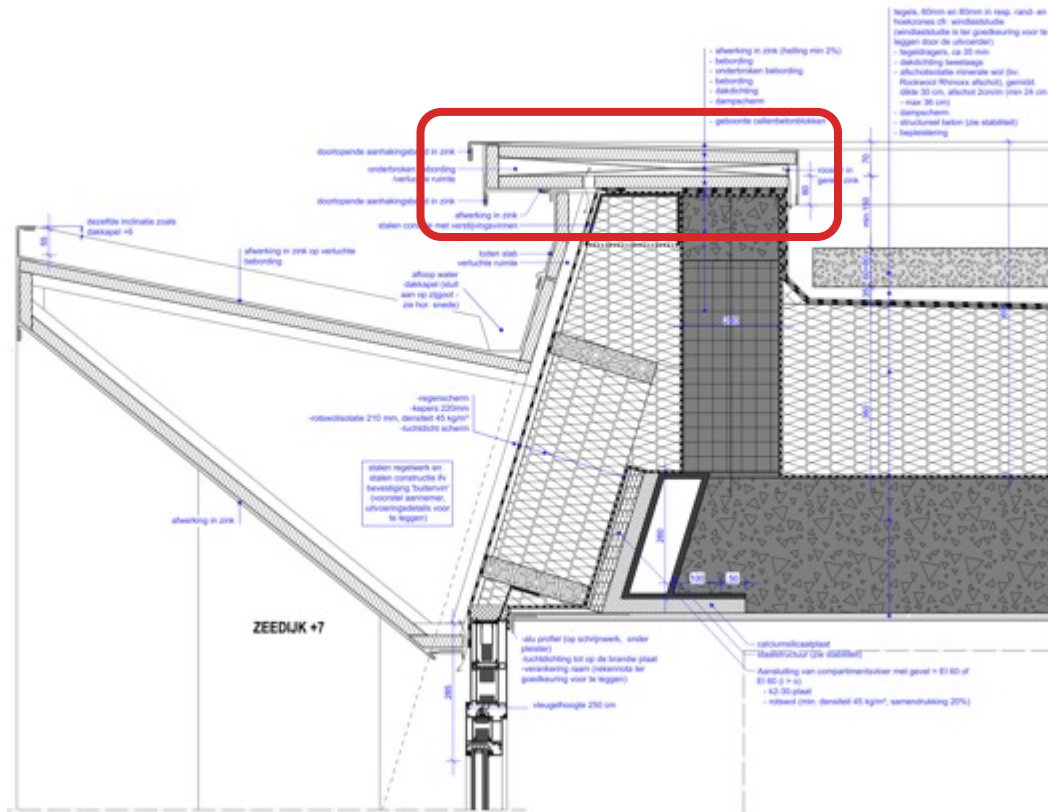
Architects & engineers  
with a purpose

# Dakpakket

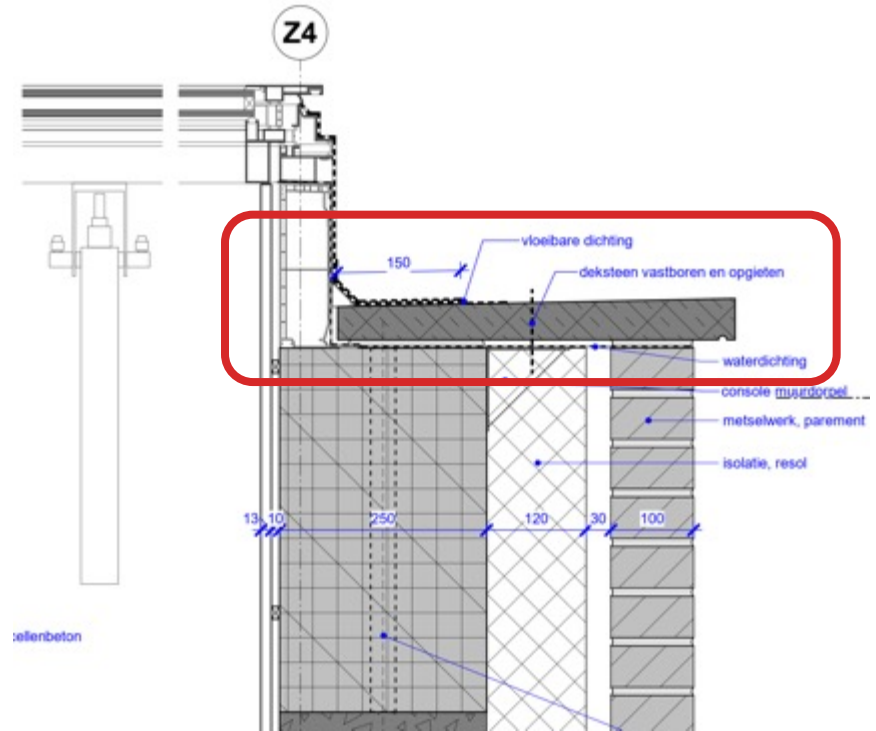




# Dakranden

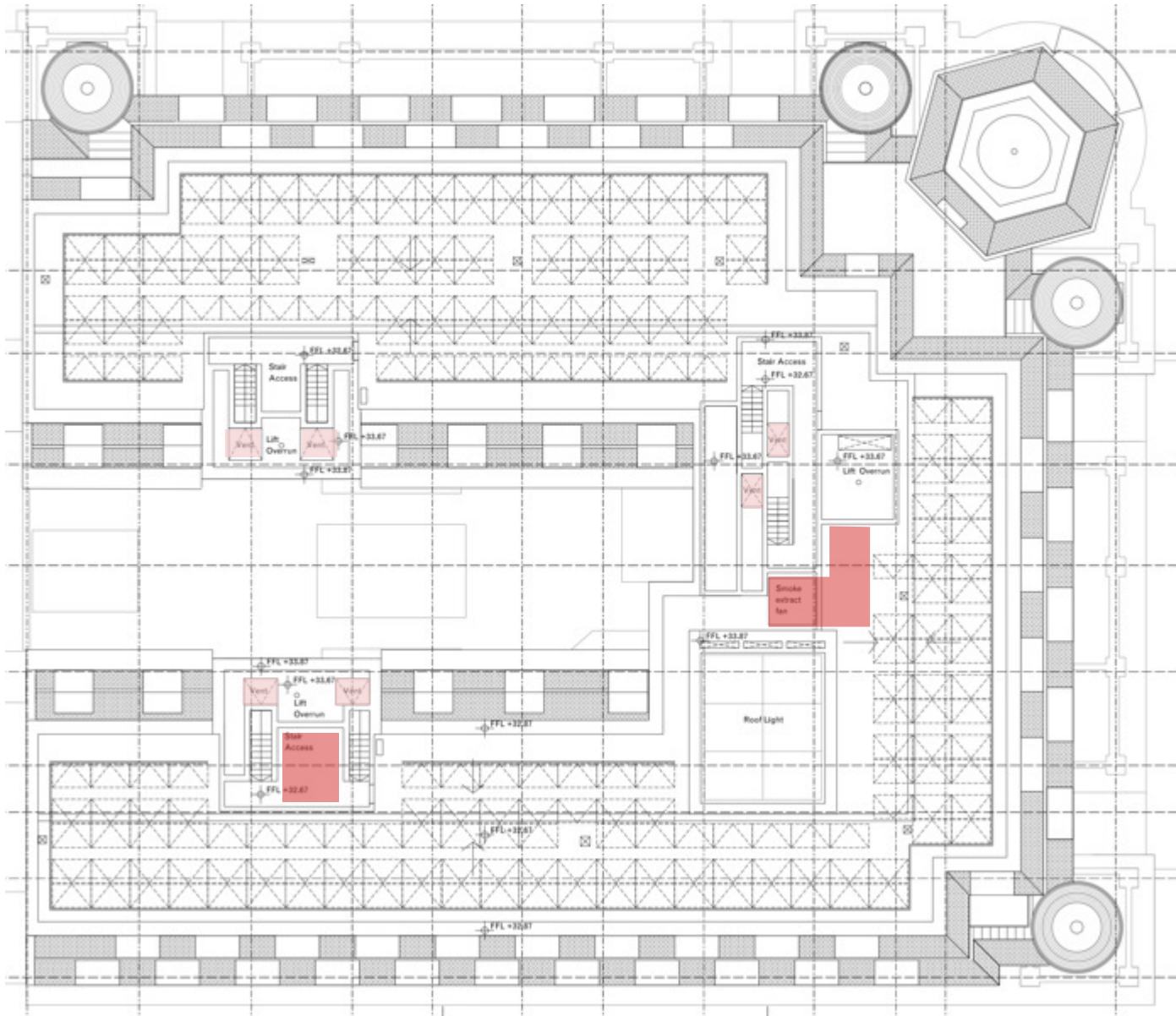


Zinken dakrand



Betonnen dekstenen:  
mechanische verankering

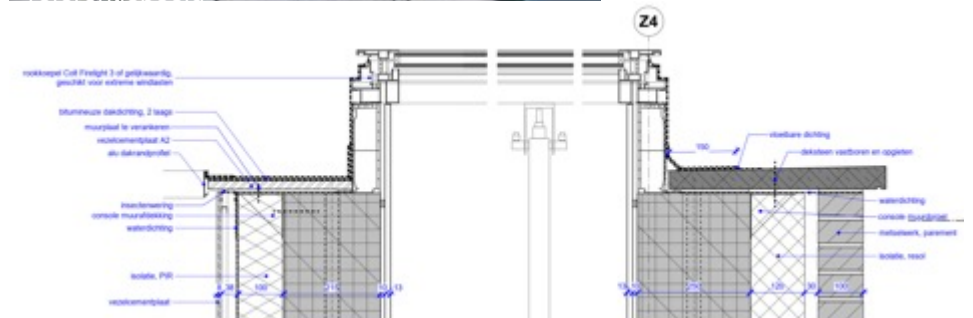
# Technische installaties



- Warmtepompen en ventilatoren
- Zonnepanelen
- Rookkoepels traphallen



referentiebeeld



Architects & engineers  
with a purpose



Architects & engineers  
with a purpose



# Casinogebouw Middelkerke



Copyright\_Bouwteam Nautilus





Architects & engineers  
with a purpose

# Project in het kort

Bouwteam Nautilus (DBFM):

- Debuild nv (bouwheer)
- ZJA architecten, Bureau Bouwtechniek & Oever Zaaijer (architecten)
- Democo - Furnibo (algemene aannemer)
- Bureau Bouwtechniek (EPB & Veiligheidscoördinatie)
- DELVA (landschapsarchitect), Plantec (technisch ontwerper buitenaanleg), Witteveen-Bos (studie zeewering)
- Adviesbureaus: COBE (Stabiliteit), VK (Technieken), Beersnielsen (verlichtingsontwerp), Actiflow (studie wind), . . .

Eindgebruiker: Gemeente Middelkerke

Functie: casino, hotel, evenementenhal, restaurant, ondergrondse parking

International Architecture Award 2022

# Uitdagingen

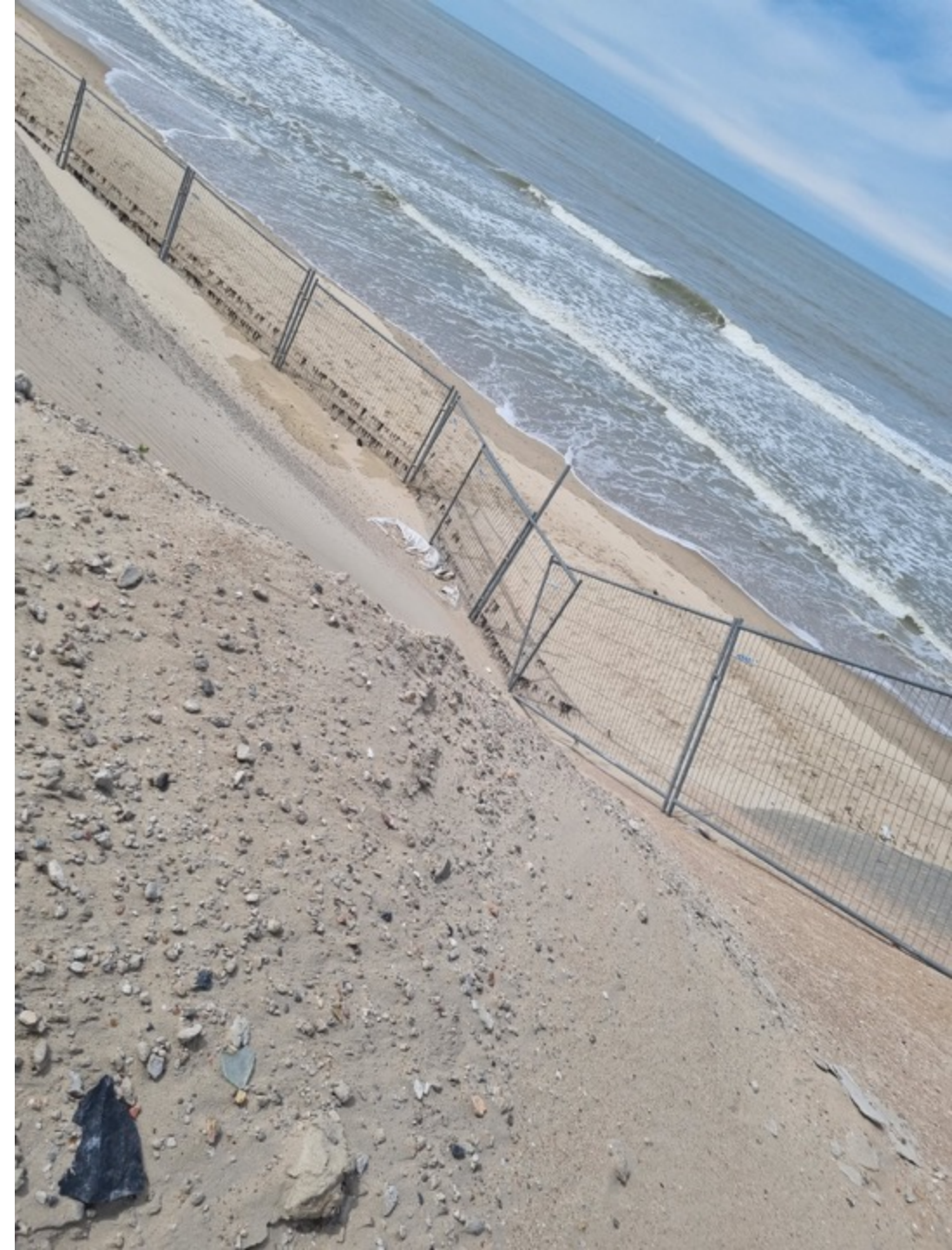
Zandverplaatsingen

Geometrisch bijzonder complex (BIM)

Uitvoeringstermijn: slechts 2 jaar

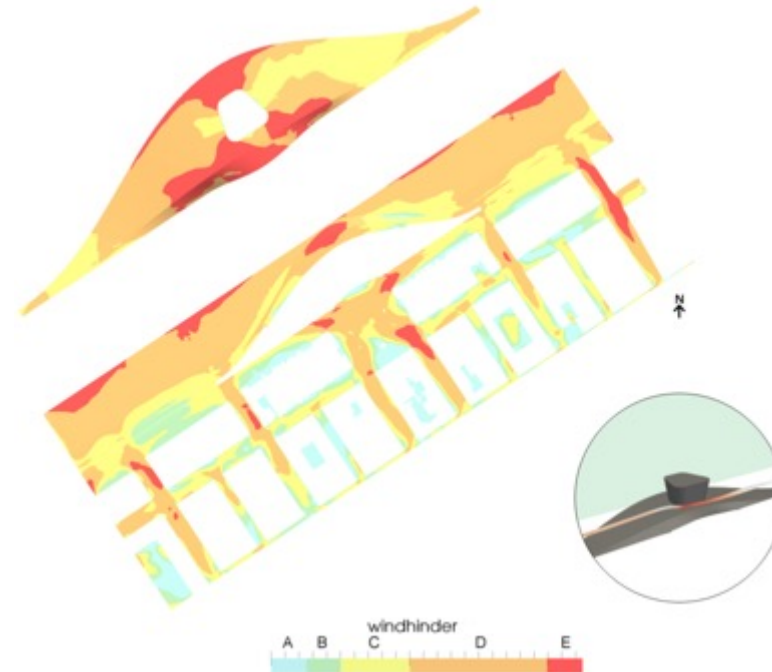
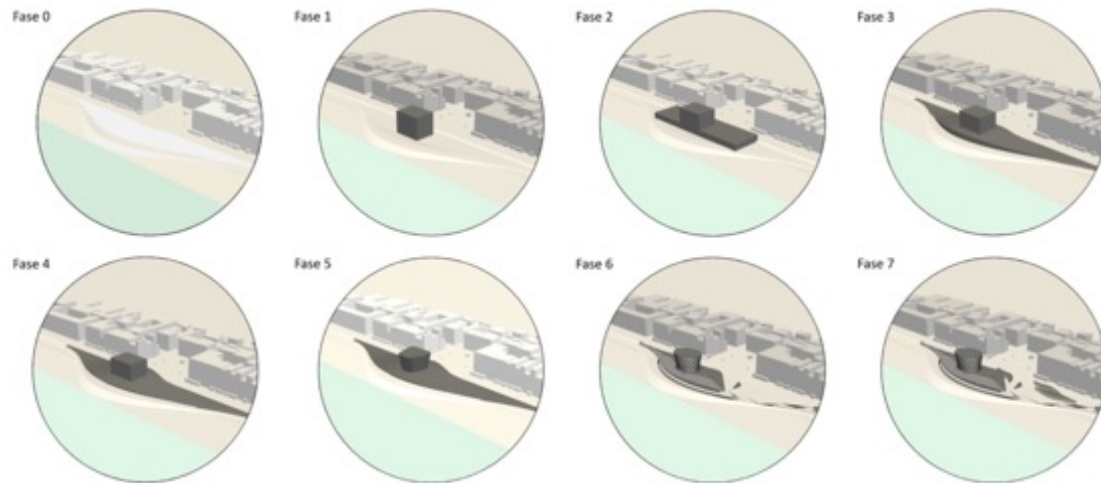
Werfzone dichtbij de lokale handelaars

Afweging tussen duurzaamheid & onderhoudsvriendelijkheid



# Iteratief ontwerp op basis van de wind

- > Aerodynamische vormgeving
- > Parallelle ligging tov de maatgevende windrichting
- > Windluwe zones creëren voor horeca & inkomzones



Architects & engineers  
with a purpose

# Daglicht





11,2M

4,0M

3,5M

Architects & engineers  
with a purpose



Architects & engineers  
with a purpose

# Stabiliteit & zand

Pakketsamenstelling

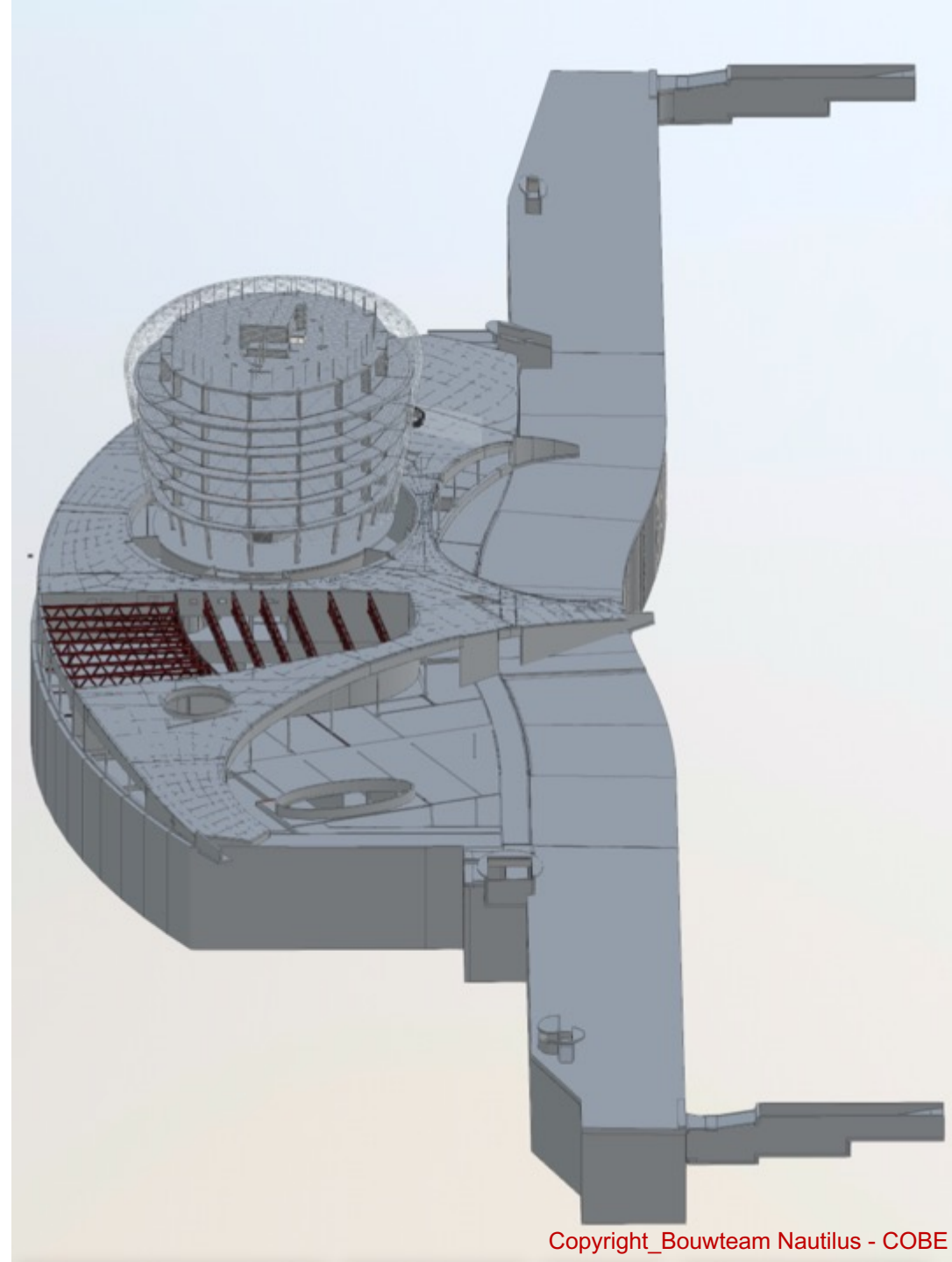
Toelaatbare belasting

Onderhoudsrichtlijnen vastleggen

- Onderhoudsbelastingen
- Handhaving

Monitoring

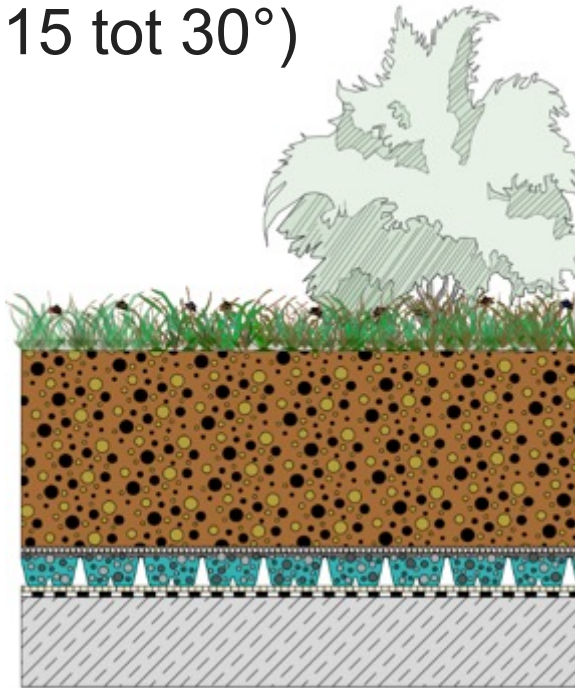
- Spanning in kolommen
- Doorbuiging in de plaatvelden





# Dakpakketten

Groenzone (15 tot 30°)



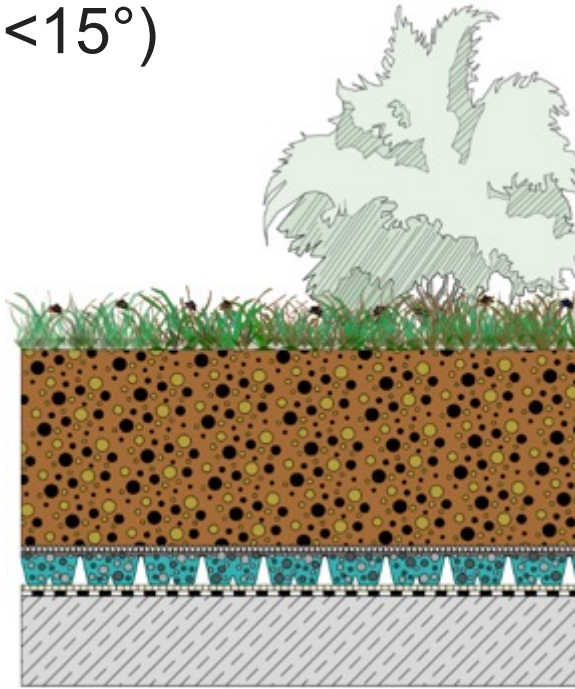
Substraatlaag  
Filterlaag  
Drainage & bufferlaag  
Bescher- & absorptielaag  
Bitumineuze dakdichting  
PIR isolatie  
Bitumineus dampscherm  
Hechtprimer  
Structureel beton



Architects & engineers  
with a purpose

# Dakpakketten

Groenzone (<math><15^\circ</math>)



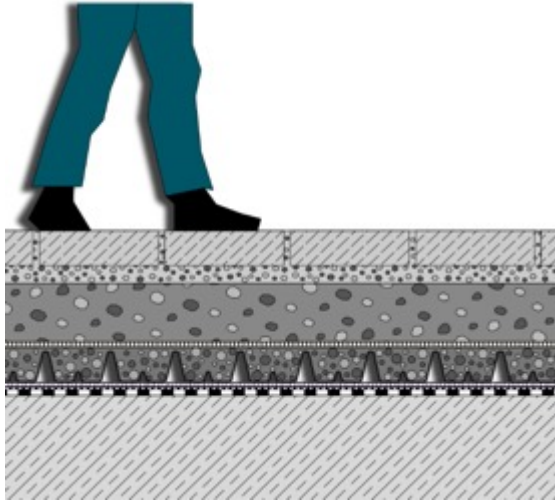
Substraatlaag  
Filterlaag  
Drainage & bufferlaag  
Bescher- & absorptielaag  
Bitumineuze dakdichting  
PIR isolatie  
Bitumineus dampscherm  
Hechtprimer  
Structureel beton



Architects & engineers  
with a purpose

# Dakpakketten

Verharde zone

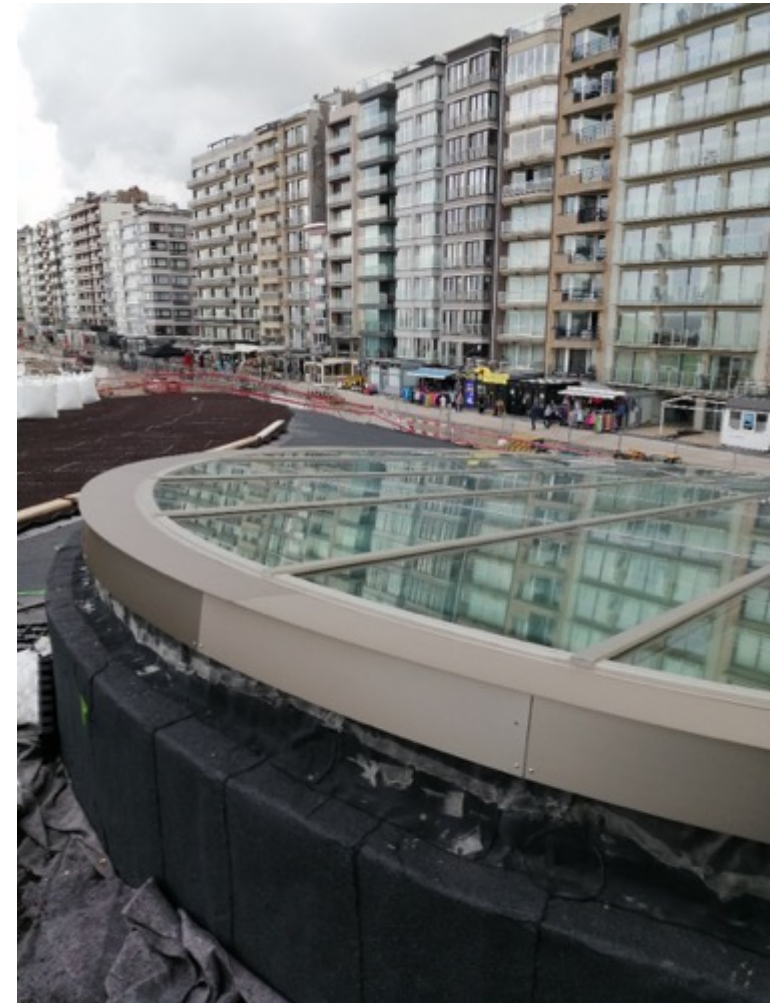
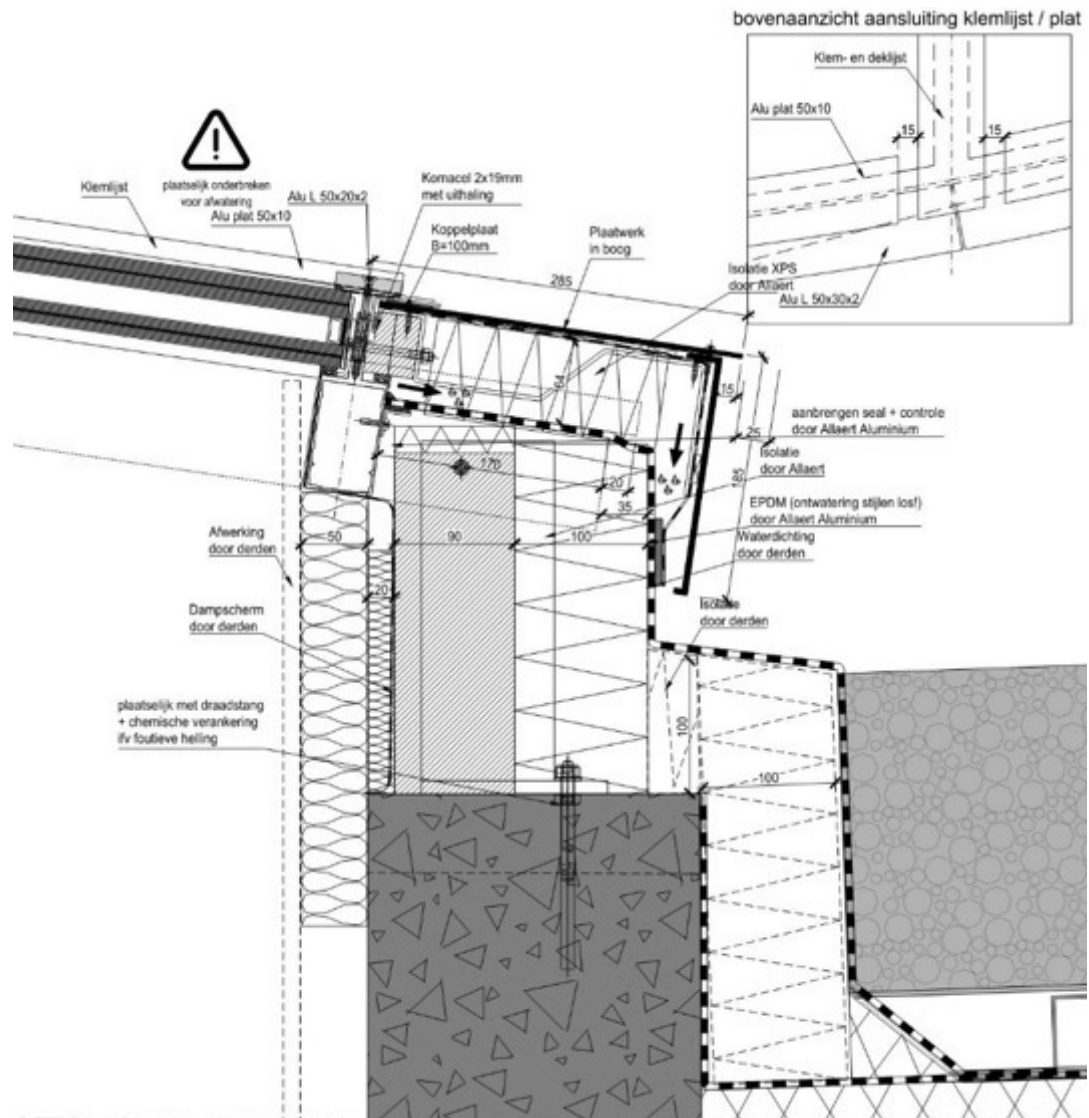


- Klinker
- Legbed
- Beschermbeton
- Filterlaag
- Drainagelaag
- Bescherm- & absorptielaag
- Bitumineuze dakdichting
- PIR isolatie
- Bitumineus dampscherm
- Hechtprimer
- Structureel beton



Architects & engineers  
with a purpose

# Ontwateren en/of verzanden

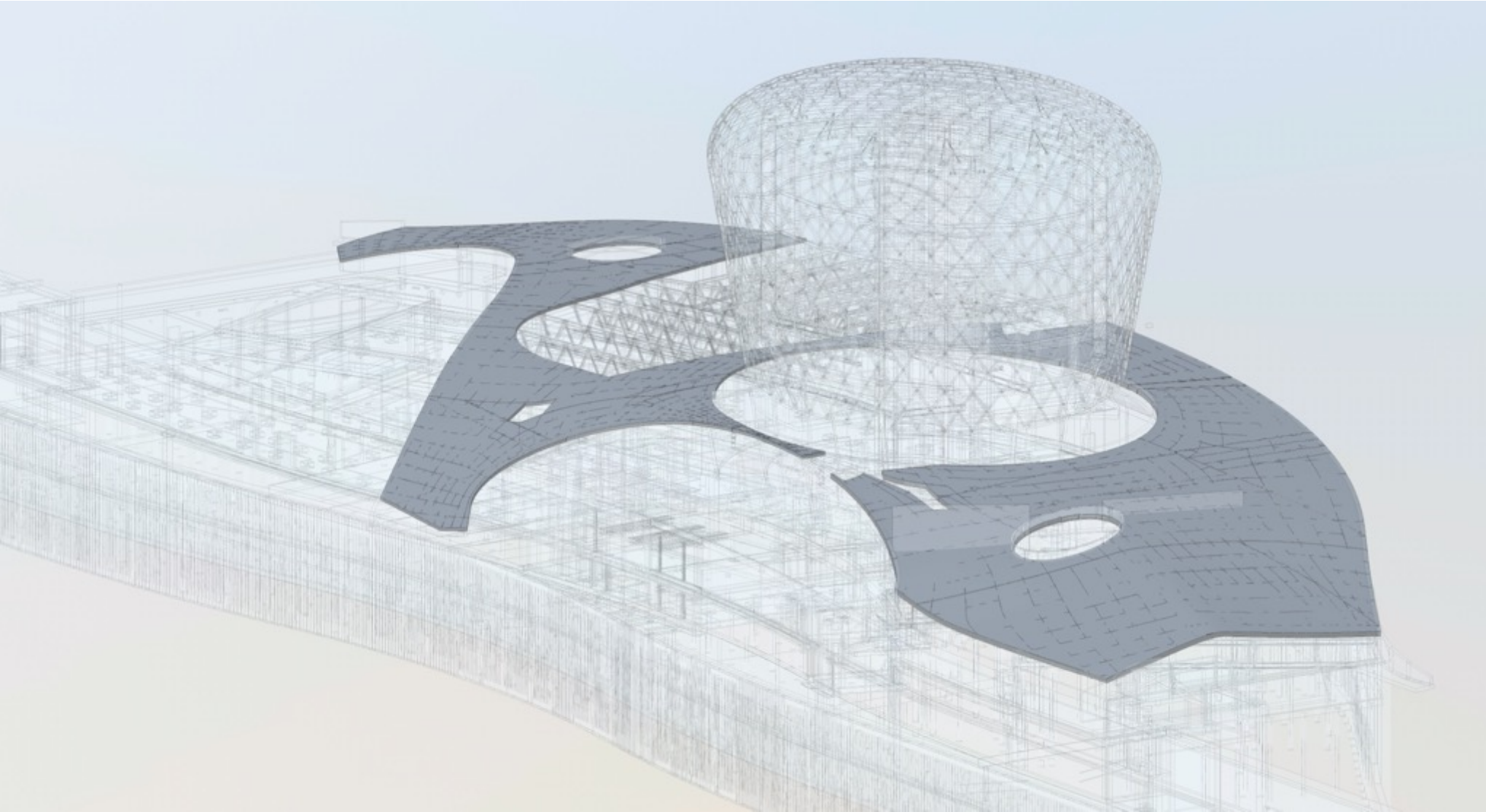


Architects & engineers  
with a purpose

# Werfweetjes



# Werfweetjes



**Architects & engineers  
with a purpose**

# Werfweetjes



# Conclusie

Bouwen aan zee, het kan!

Wind, zand, zout & vocht  
meenemen in elke stap van  
het ontwerp

Creëer een duidelijk  
normatief kader als basis  
voor overleg met het  
bouwteam & de  
eindgebruiker.





**Meaning  
in every  
square meter**

**Bureau Bouwtechniek nv**  
T + 32 231 53 95  
info@b-b.be



**Bureau  
Bouwtechniek**

**Architects & engineers  
with a purpose**