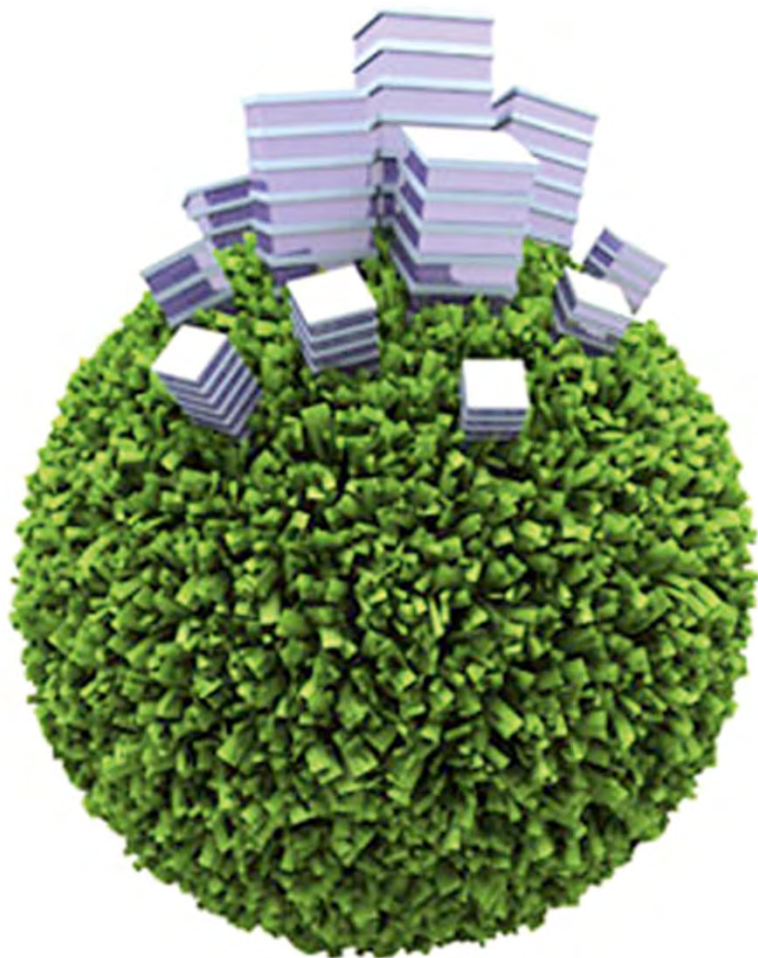


energieneutraal en duurzaam in staal

# ENDIS principe

- een goed doordacht ontwerp met minimale hoeveelheid staal
- hybride gebouw
- financieel verantwoord
- het gebouw evenveel energie opwekt als verbruikt
- ambitie BREEAM outstanding





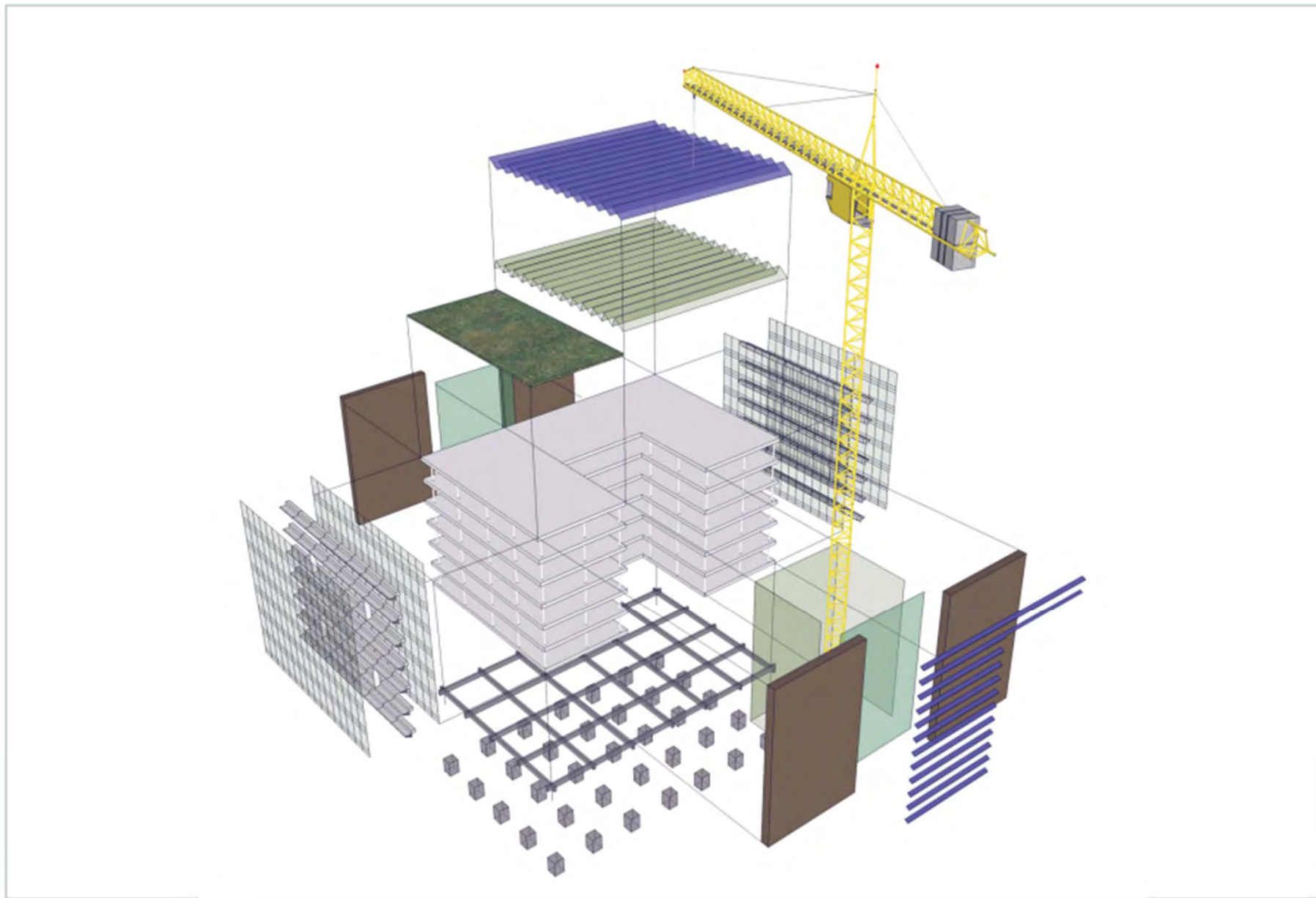
**Het is onze  
plicht na te  
denken over de  
toekomst, in  
groter verband  
doen we dit  
voor degene die  
er nog niet zijn.**



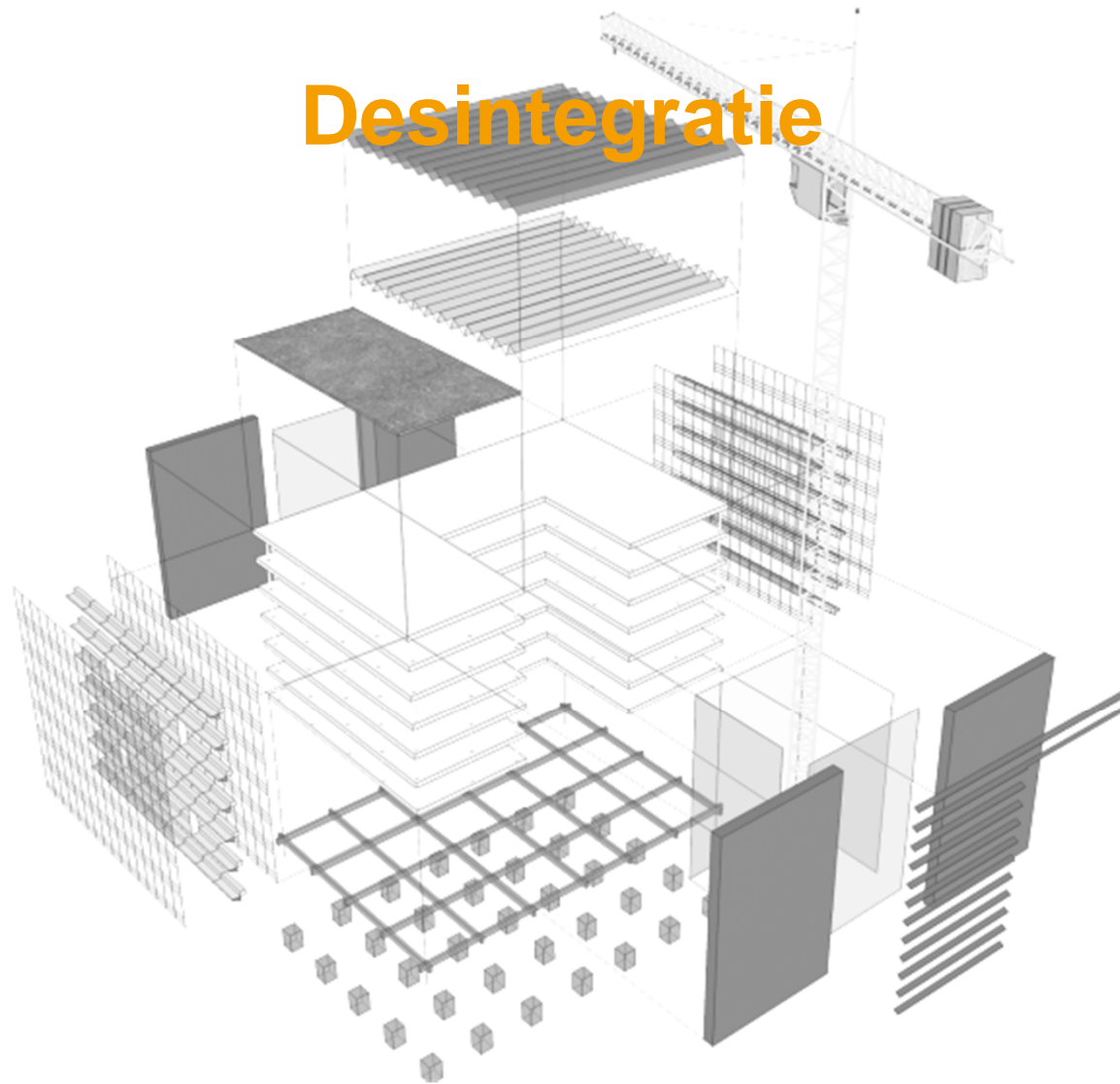
ENDIS-kantoor

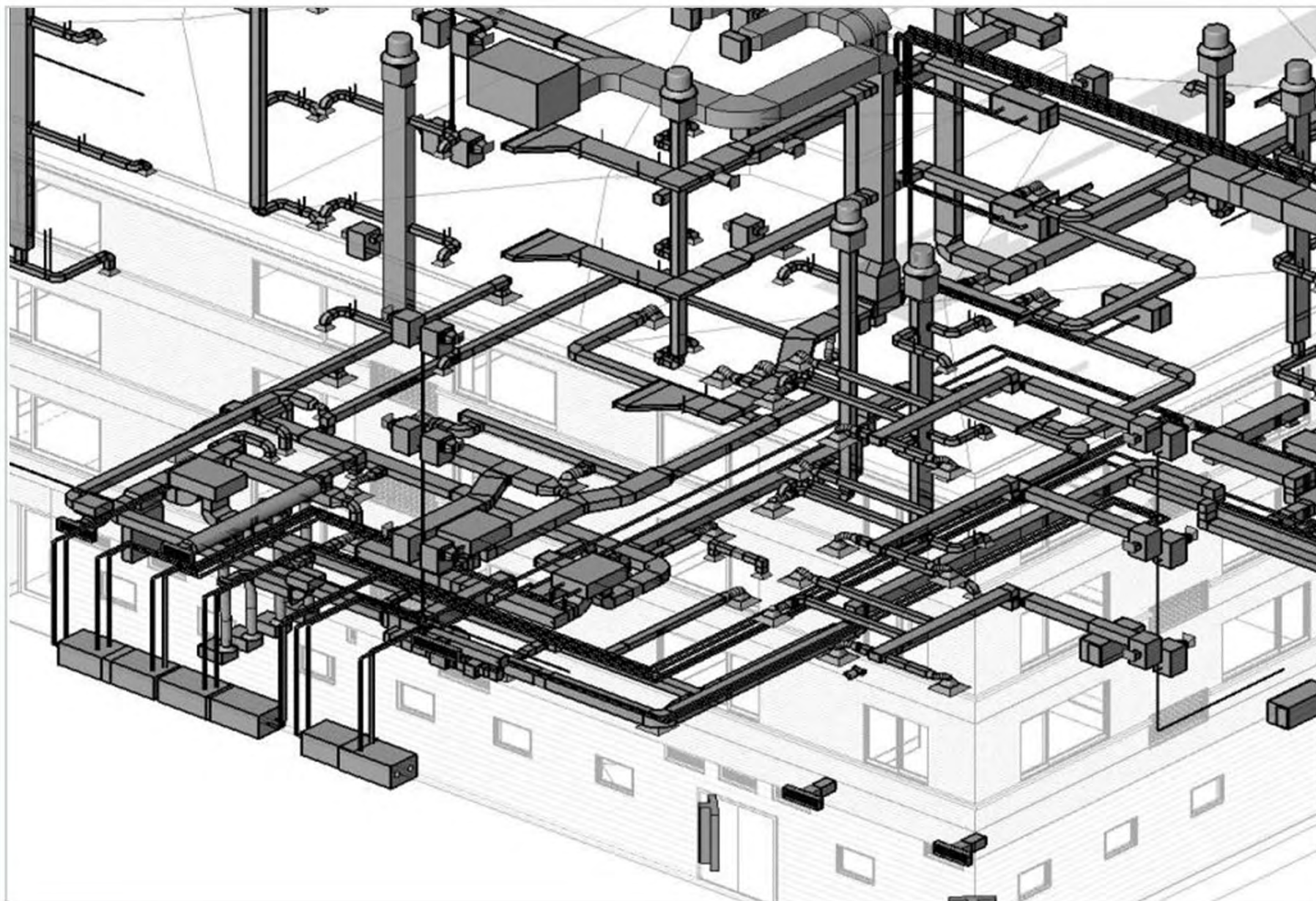
## Integraal ontwerpteam

- Voorbereiding beter
- Kennis/info delen
- Het nieuwe bouwen
- Ketenaansprakelijkheid
- IFD/ BIM
- Belangrijke disciplines



# Desintegratie



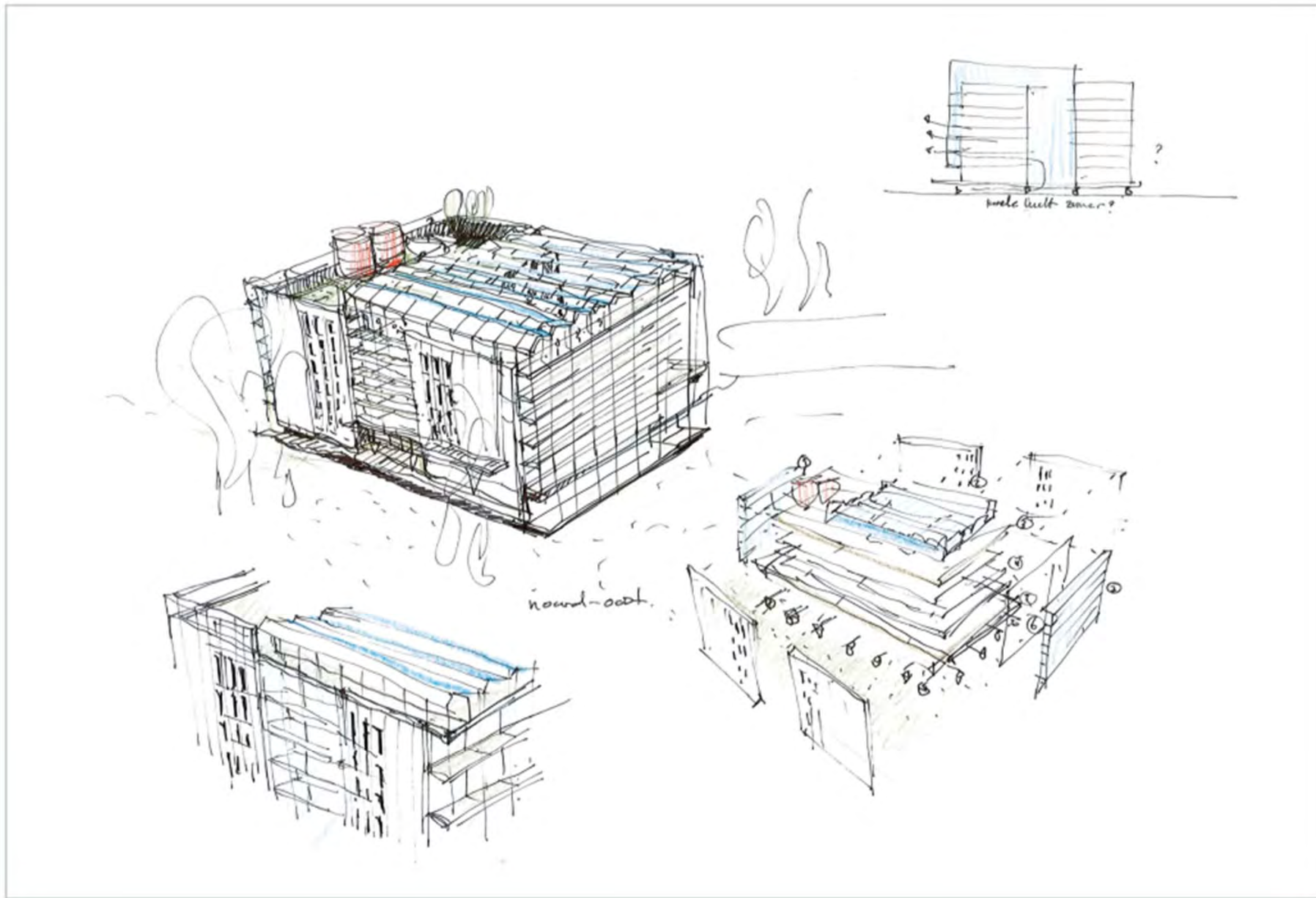






# Het ontwerp

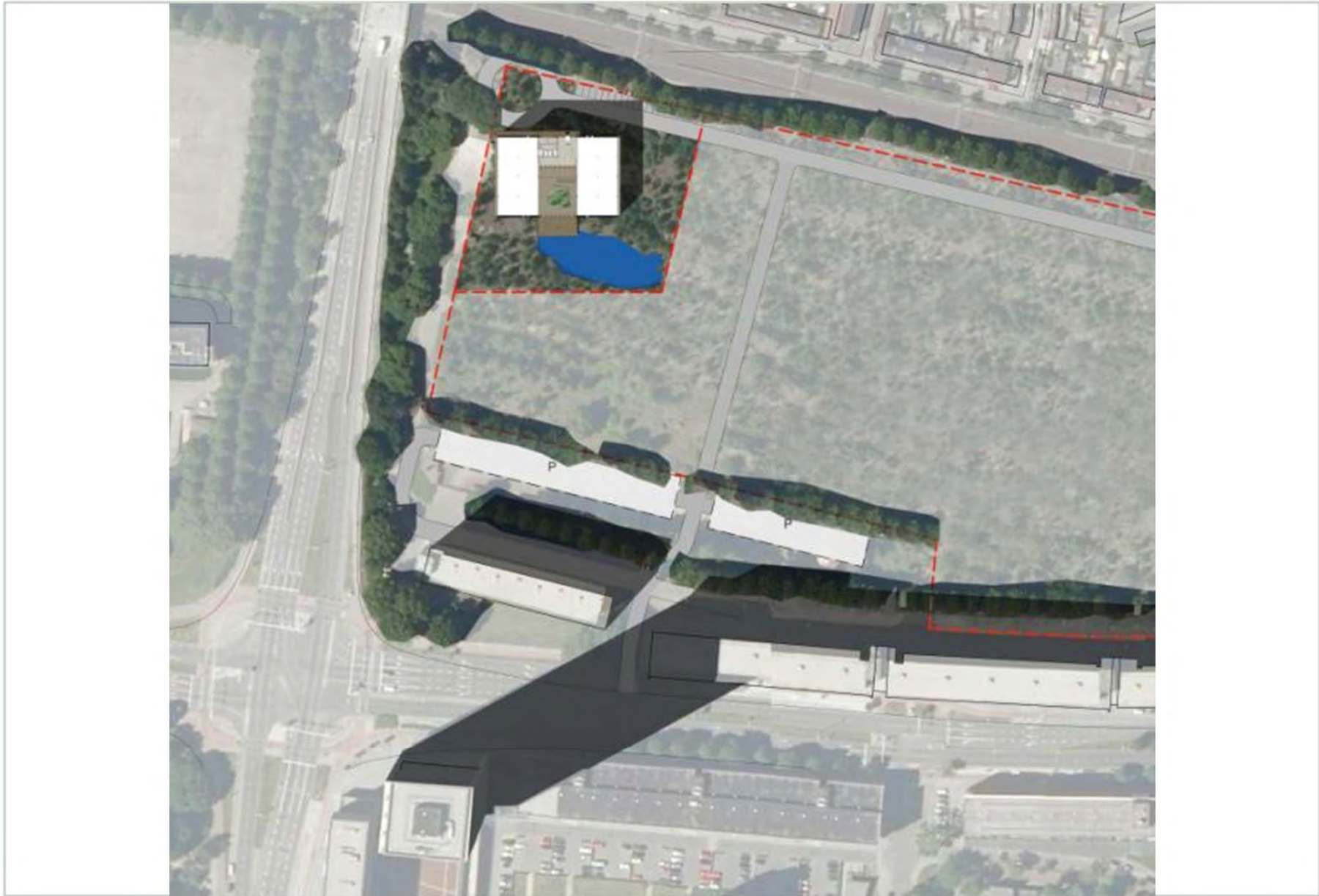
ENOS kantoor

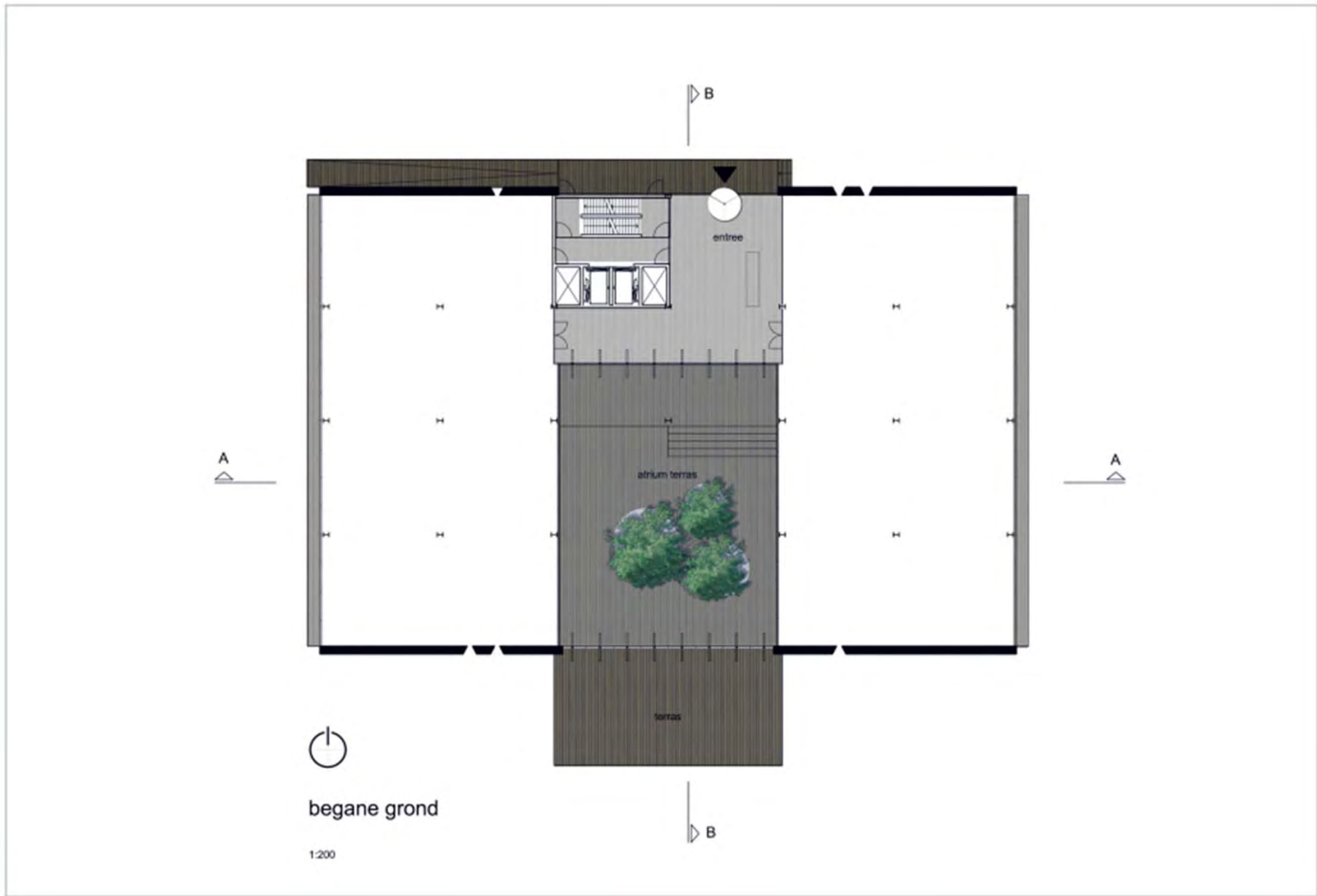
energieneutraal en duurzaam in staal



model nr	oppervlakte verdieping	aantal verdiepingen (incl kelder)	BVO	bouwhoogte	oppervlakte buitengevel (bruto verd.hoogte 3,5)	oppervlakte dak	totale oppervlakte gevel en dak	oppervlakte zuidgevel	
1		830 m <sup>2</sup>	9	7470 m <sup>2</sup>	29 m	3550m <sup>2</sup>	830 m <sup>2</sup>	4380 m <sup>2</sup>	1044 m <sup>2</sup>
2		3735 m <sup>2</sup>	2	7470 m <sup>2</sup>	12 m	2090 m <sup>2</sup>	3735 m <sup>2</sup>	5825 m <sup>2</sup>	888 m <sup>2</sup>



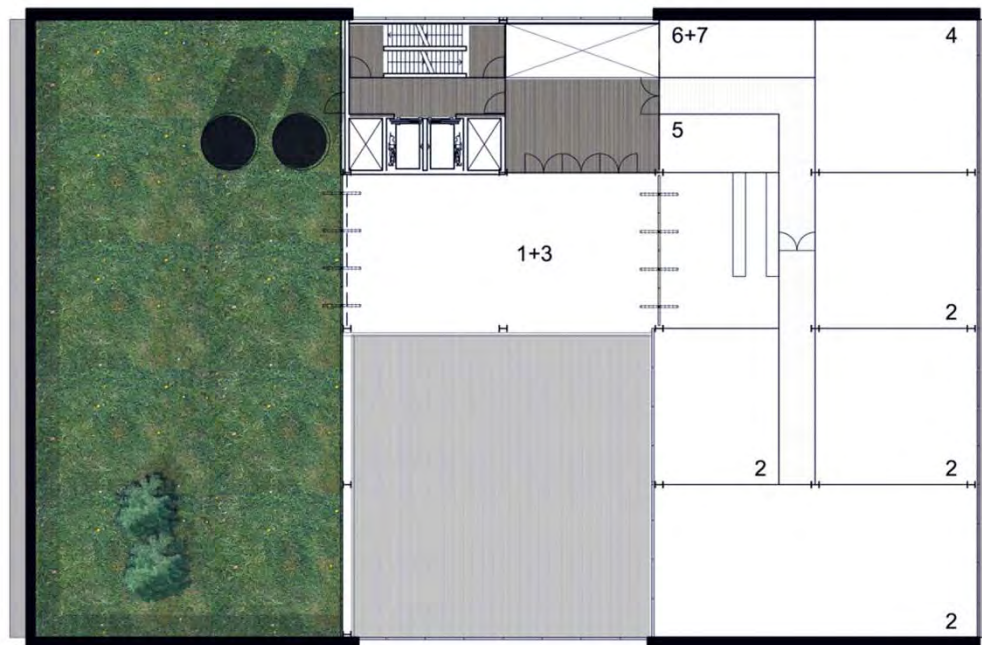






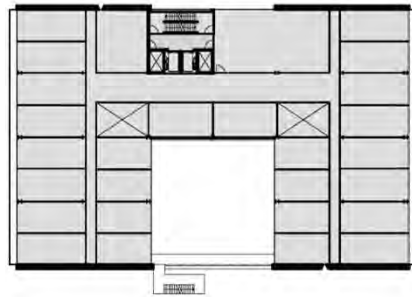
verdieping 1 t/m 5

1:200

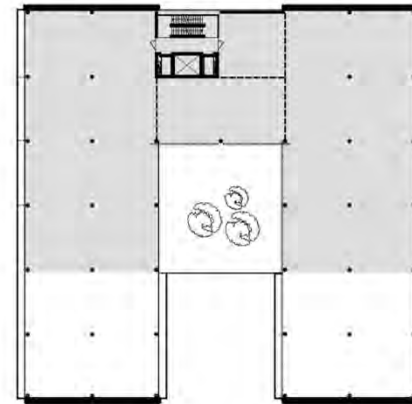


verdieping 6

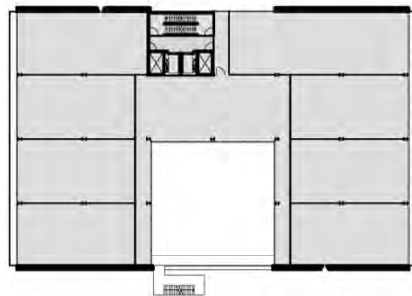
1:200



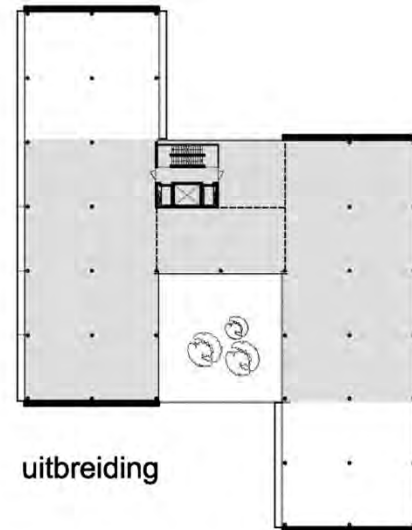
functie hotel



uitbreiding

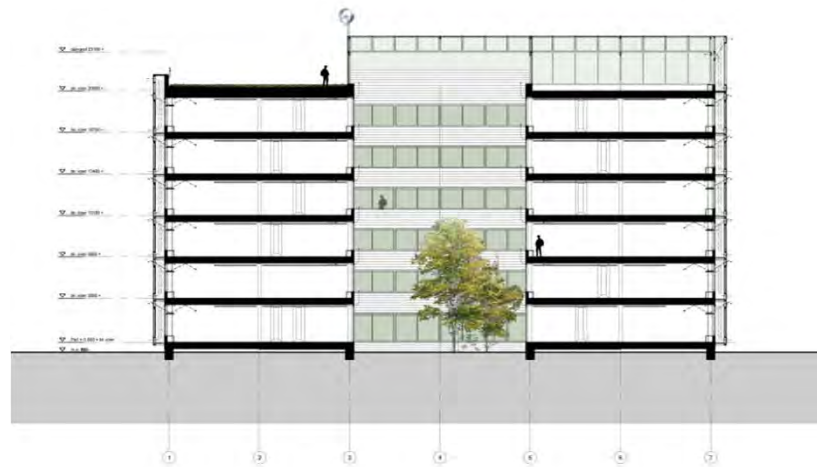


functie woningen



uitbreiding



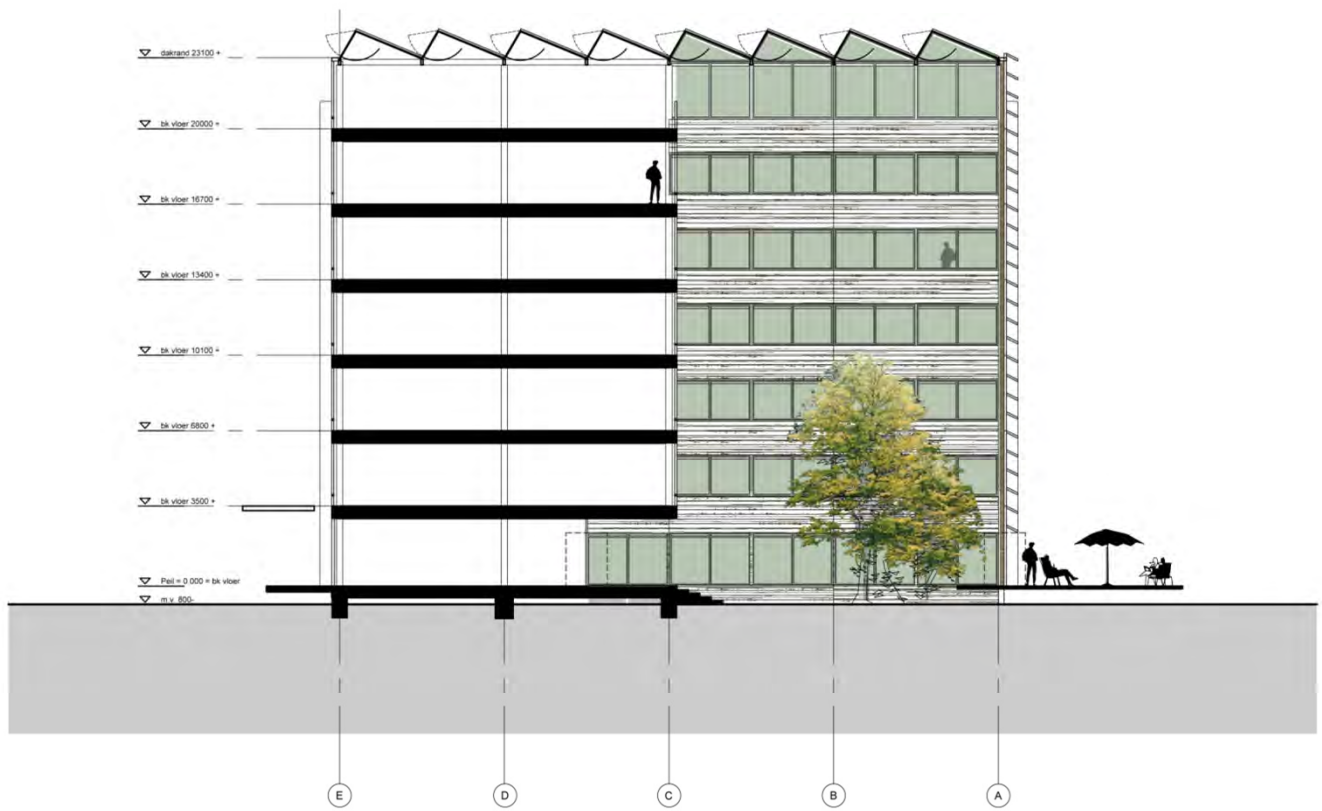


doorsnede AA



aanzicht zuid

1:200



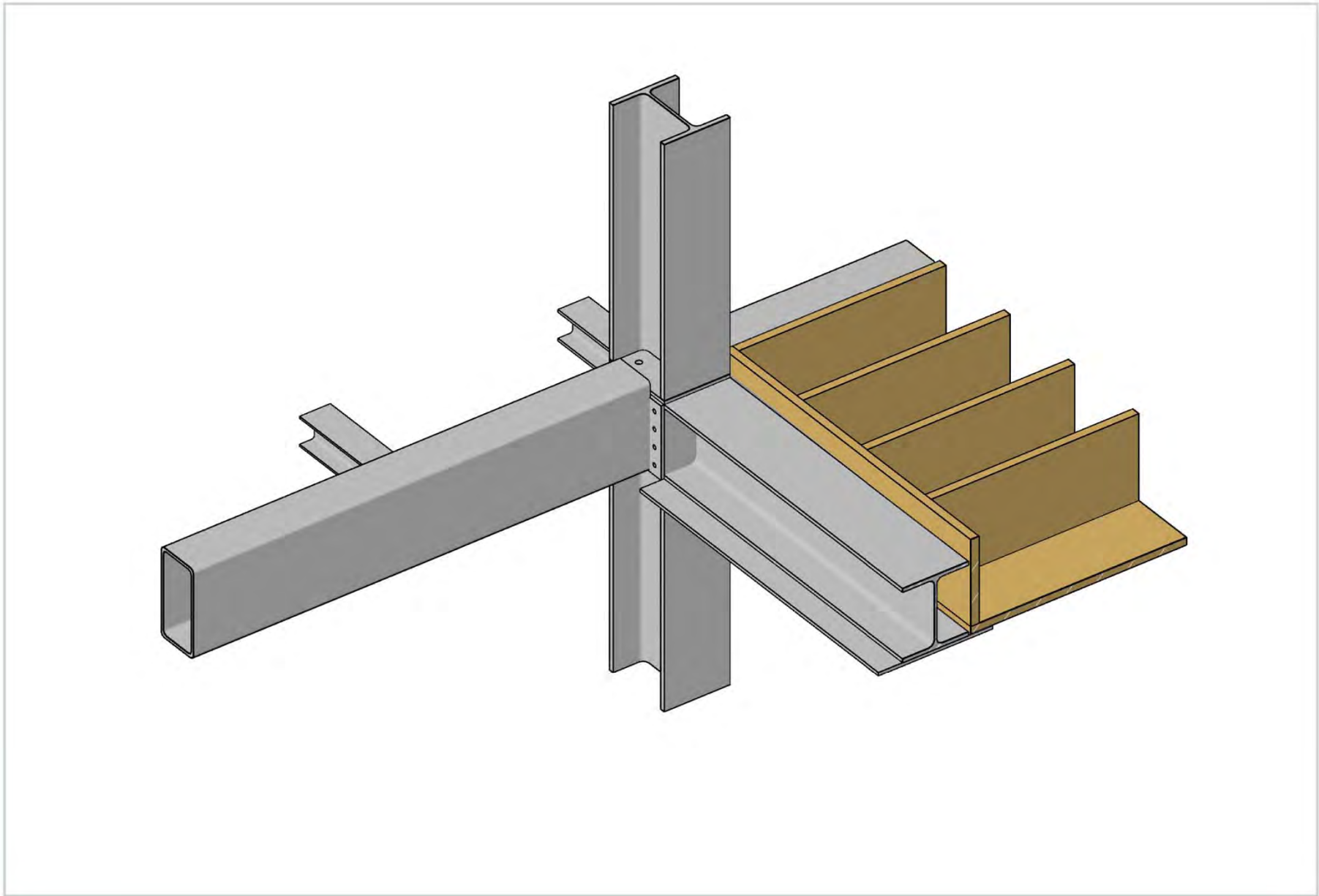
doorsnede BB

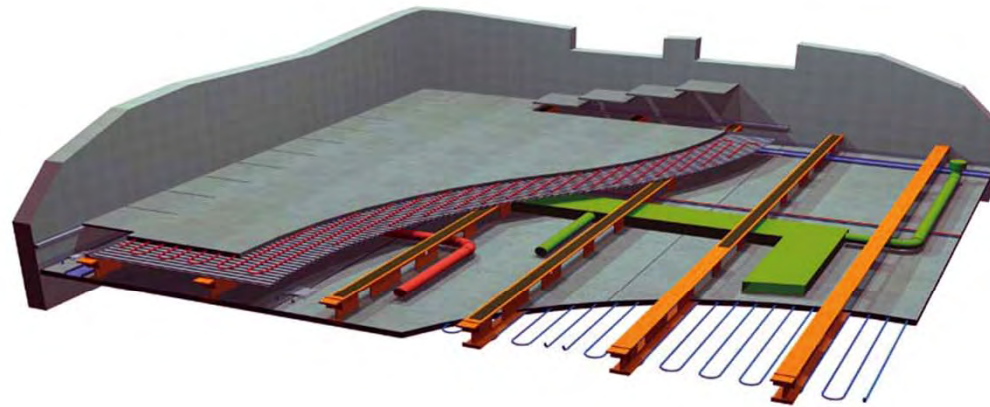
1:200



Vloertype	Omschrijving	Overspanning vloer [mm] [mm]	Overspanning Stalen ligger	Dikte vloer excl. afwerking [mm]	Gewicht vloersyst. excl. liggers en excl. afwerking [kg/m2]	Totale gewicht vloerconstructie excl. afwerking [kg/m2]
Kerto ribbenvloer kolomraster 7,5 x 7,5	Houten ribbenvloer	7500	7500	483	57	71
Kerto ribbenvloer kolomraster 7,5 x 15,0	Houten ribbenvloer	7500	15000	483	57	87
Staalplaatbetonvloer kolomraster 7,5 x 7,5	Staalplaatbetonvloer	7500	7500	280	290	307
Staalplaatbetonvloer kolomraster 7,5 x 15,0	Staalplaatbetonvloer	7500	15000	280	290	324
Slimline vloer kolomraster 7,5 x 7,5	Betonschil met ingestorte IPE liggers	7500	7500	335	207	224
Slimline vloer kolomraster 7,5 x 15,0	Betonschil met ingestorte IPE liggers	7500	15000	335	207	241
Slimline vloer kolomraster 15,0 x 7,5	Betonschil met ingestorte IPE liggers	15000	7500	585	290	314
Kanaalplaat vloer kolomraster 7,5 x 7,5	Systeenvloer met holle kanalen	7500	7500	200	303	320
Kanaalplaat vloer kolomraster 7,5 x 15,0	Systeenvloer met holle kanalen	7500	15000	200	303	337
Kanaalplaat vloer kolomraster 15,0 x 7,5	Systeenvloer met holle kanalen	15000	7500	460	548	575
Breedplaat vloer kolomraster 7,5 x 7,5	Massieve betonvloer gestort op prefab bekistingsschil	7500	7500	260	624	645
Bollenplaat vloer kolomraster 7,5 x 7,5	Bollenplaatvloer zonder balkstructuur	7500	7500	280	504	504

Tabel ...Vergelijking gewicht vloerconstructies





**Energie/ duurzaamheid**

**ENOS** kantoor

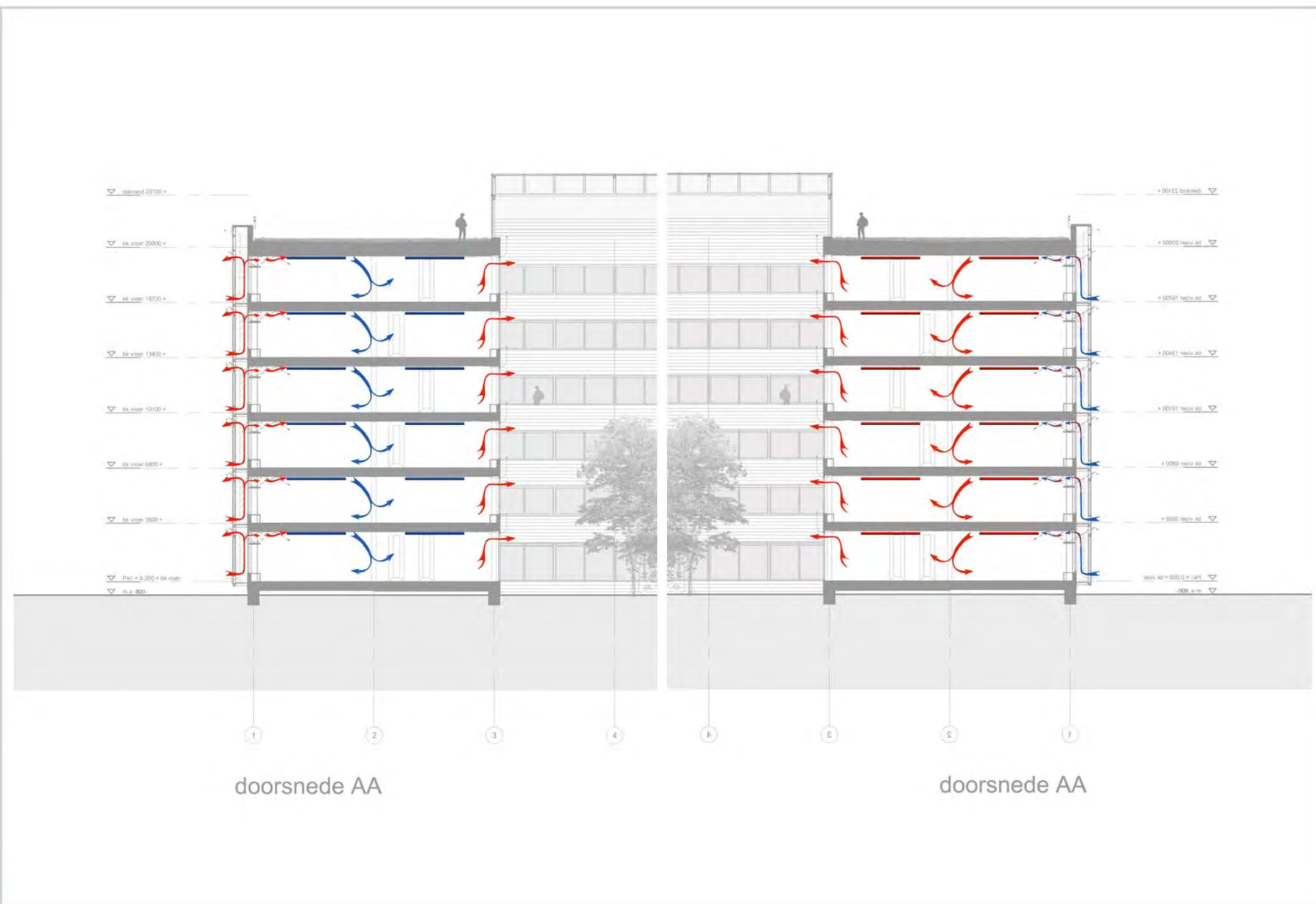
energieneutraal en duurzaam in staal

## De bouwindustrie als grootste verontreiniger

aandeel BNP: 5 tot 6 Procent  
en toch verantwoordelijk voor

- 25 % van het totale transport
- 35 % van het totale afval
- 25 bis 40 % van het totale energieverbruik



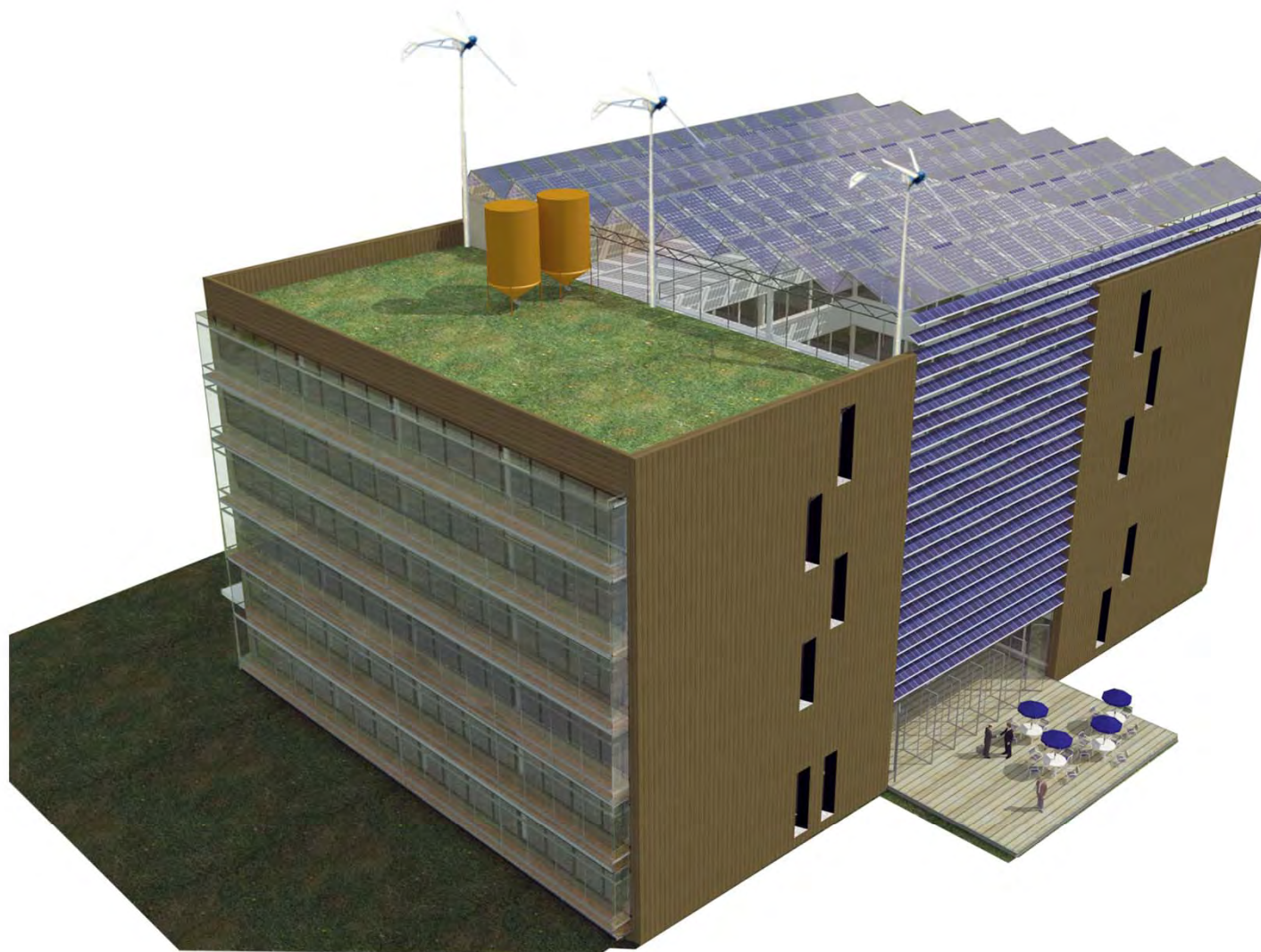




ENDIS-kantoor

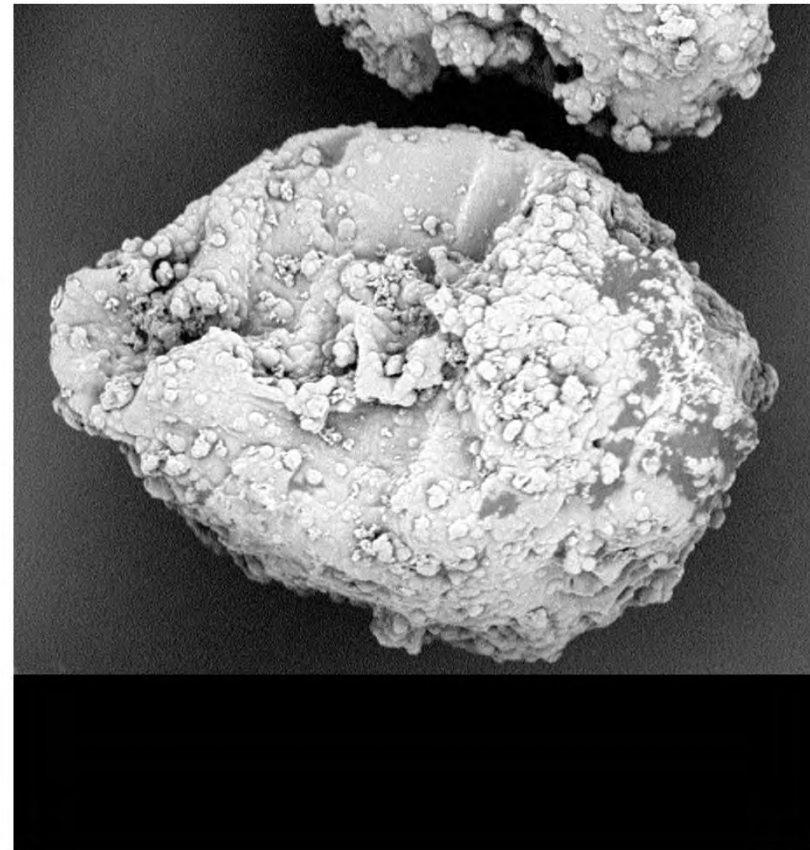
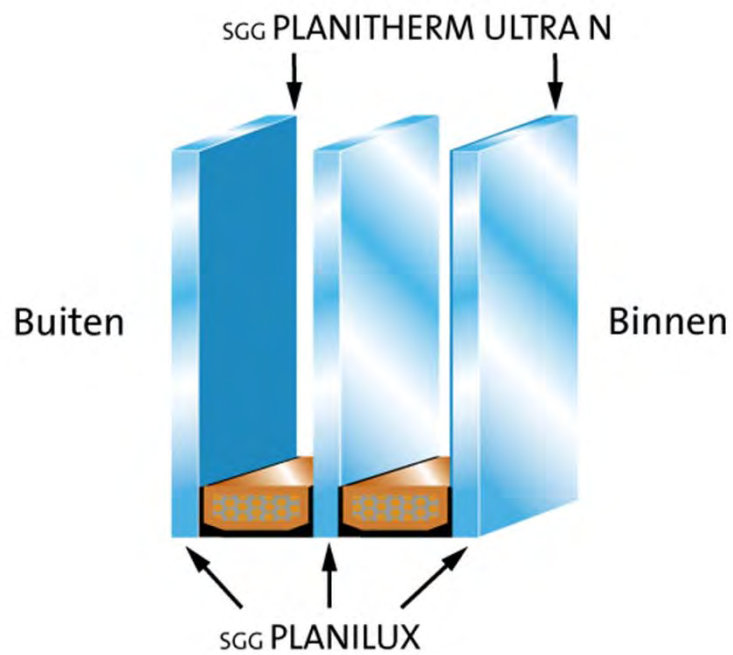


ENDIS-kantoor



ENDIS-kantoor

# SGG CLIMATOP ULTRA N





# Waarderings / meet systemen

- Green Calc+
- GPR-Gebouw
- Eco-Quantum
- Eco Install
- DuboCalc
- Breeam

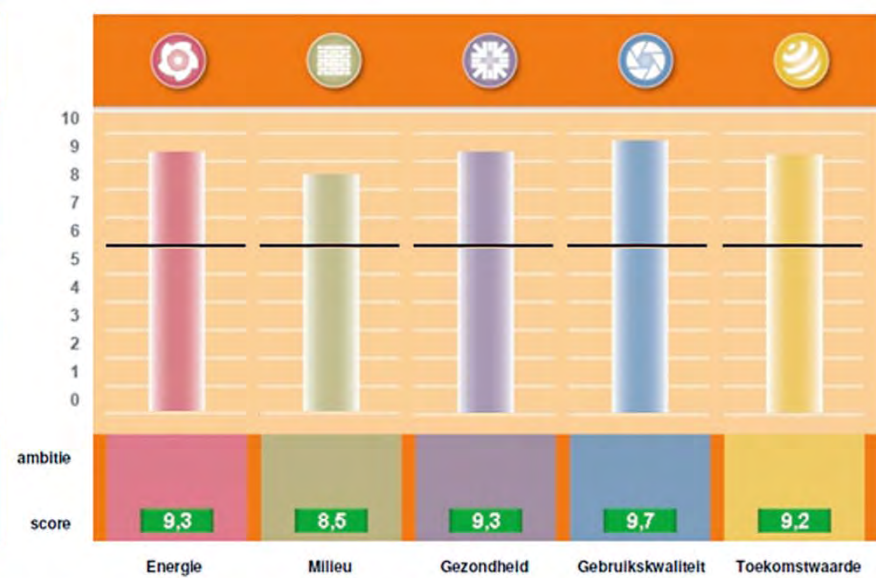
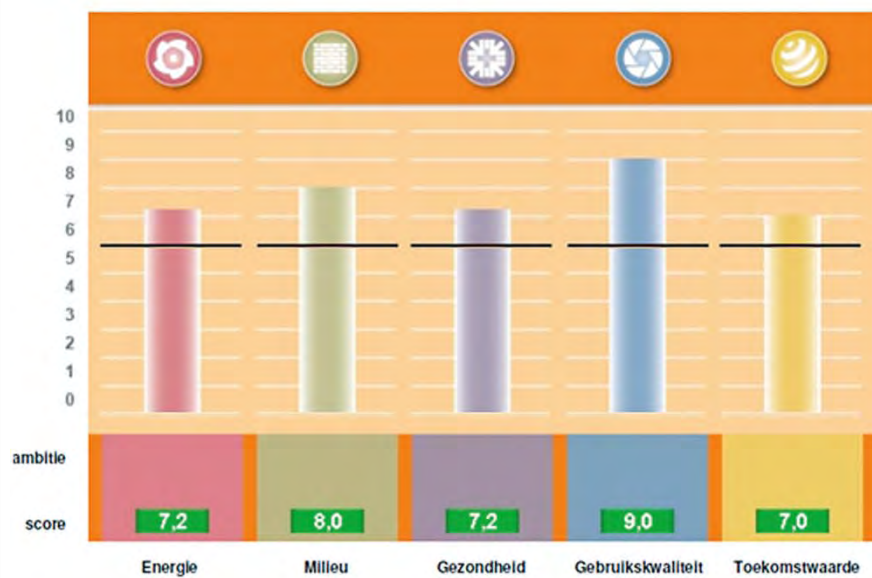
# De 5 gebieden van een GPR gebouw

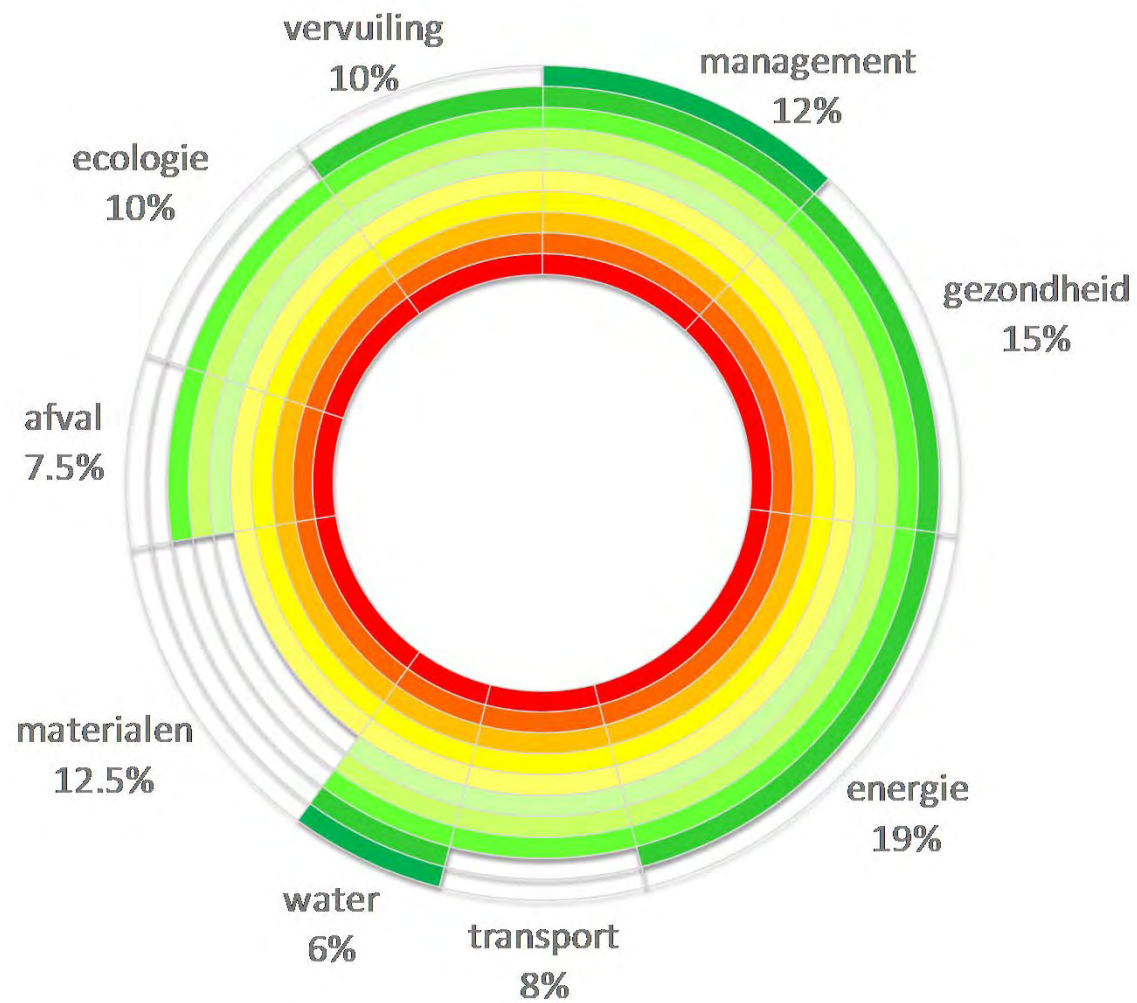
- Energies
  - Verbruik op produktnivo
  - Verbruik door het gebouw
- Milieu
- Gezondheid
- Gebruiks waarde
- Toekomst waarde



## Wat is er 'fout' in deze systemen

- Staal data verouderd. 90% van constructiestalen zijn 100 % gerecycled.
- Functionele vergelijkingen kunnen niet gemaakt worden
- Keuze vrijheid zeer beperkt







ENDIS-kantoor

# samenvatting

- Imago verbetering
- Hybride
- CO2 emissie neutraal
- Energieneutraal (geen fossiele brandstoffen)
- Minimum aan materiaalgebruik (71 kg/m<sup>2</sup>)
- Financieel
  - » Minder transport
  - » Lagere bouwplaatskosten
  - » Kortere bouwtijd (rente)
  - » Restwaarde ipv kosten
  - » Minder leegstand
  - » Gemiddeld 16% meer huurinkomsten
  - » Minder faalkosten
  - » Geheel demontabel
- Geheel demontabel
- BREEAM-nl outstanding

# ENVOIS kantoor

energieneutraal en duurzaam in staal



**Heerkens van Bavel**  
Bouw BV



Project Analyse & Consultancy



**DELTA**STAAL

Een onderneming van de Salzgitter Groep



**Movares**

adviseurs & ingenieurs



**FRIESLAND** STAAL

Een onderneming van de Salzgitter Groep



**STAALFEDERATIE**

**Adviesbureau  
Hamerlinck**



van hoogmoed



architecten



CAE NEDERLAND BV



design studio



Raimond Weenink  
Bedrijfsmakelaardij



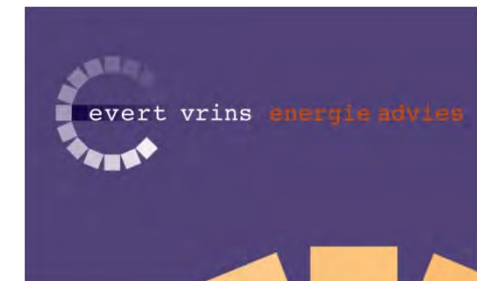
**E**

**INNO EXPERTS**



**Kingspan**

Duurzame Bouwsystemen



evert vrins energie advies