

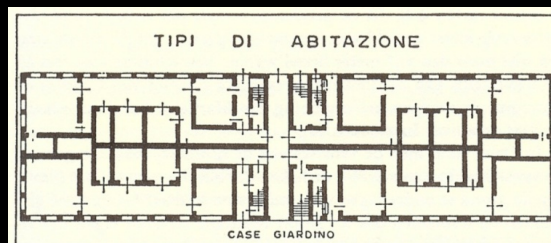
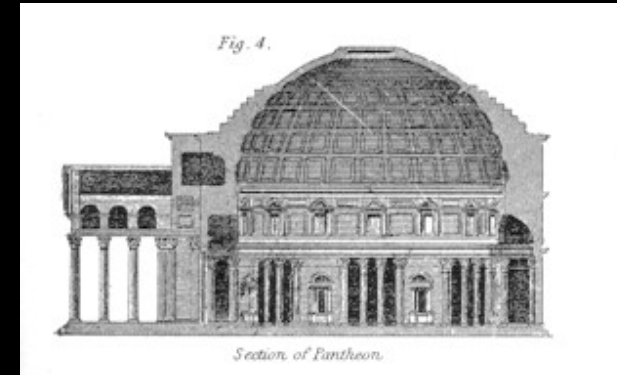
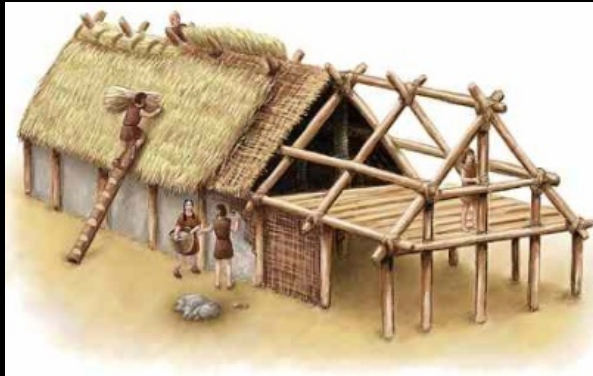
Licht Bouwen,

Toekomst voor Licht bouwen

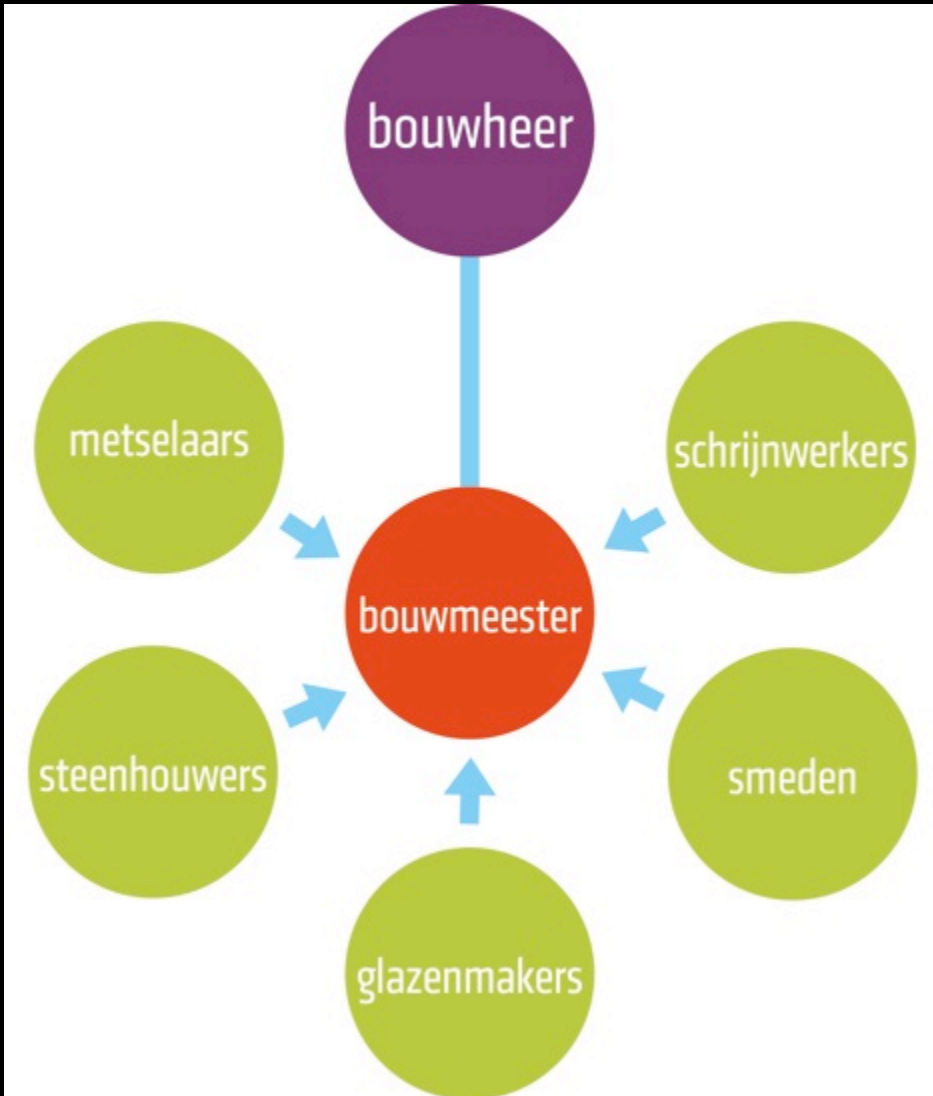


Jos Lichtenberg
Voorzitter VHSB

Geschiedenis Licht bouwen



De bouwkolom vóór de Industriële Revolutie





Bedlam Furnace, Abraham Darby
Coalbrookdale 1709

Ironbridge
Graham Darby III
1779



CHEMINS DE FER PARIS-LYON-MÉDITERRANÉE

EXPOSITION UNIVERSELLE DE PARIS

1889

INAUGURATION DE L'EXPOSITION


BILLETS D'ALLER & RETOUR
1^{re}, 2^e et 3^e Classe

25% DE RÉDUCTION

Délivrés du 1^{er} au 15 Mai 1889

Pour PARIS

PAR TOUTES LES GARES DU RÉSEAU



VALIDITÉ

Jusqu'à 200 kilom. ... 4 Jours	De 201 à 400 kilom. ... 8 Jours
De 401 à 600 — ... 6 —	De 601 à 800 — ... 10 —
De 801 à 1000 — ... 12 Jours	

Y COMPRIS LE JOUR DU DÉPART

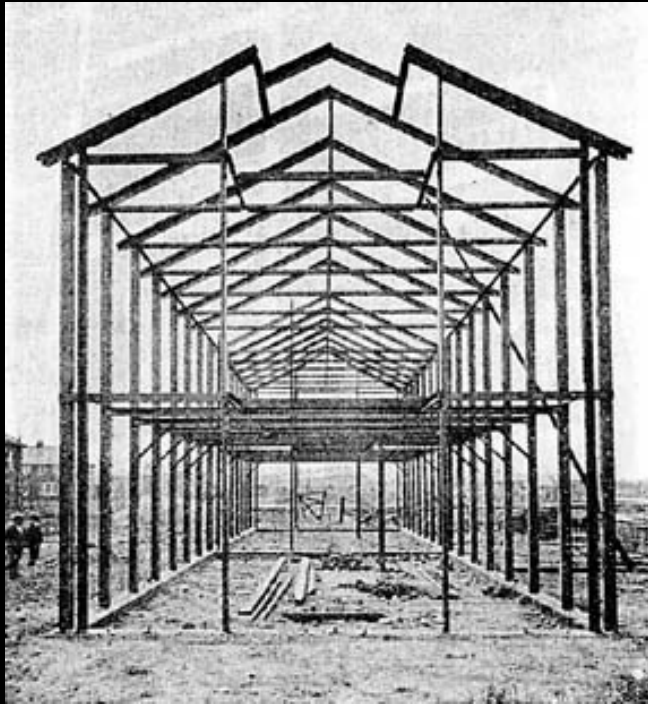
LES BILLETS D'ALLER ET RETOUR SONT RÉCIPROQUES

Tous les Trains (Express & Rapides compris)

FRANCHISE DE 30 K^g DE BAGAGES



Reliance building Chicago 1890



Dorlonco



Lustron

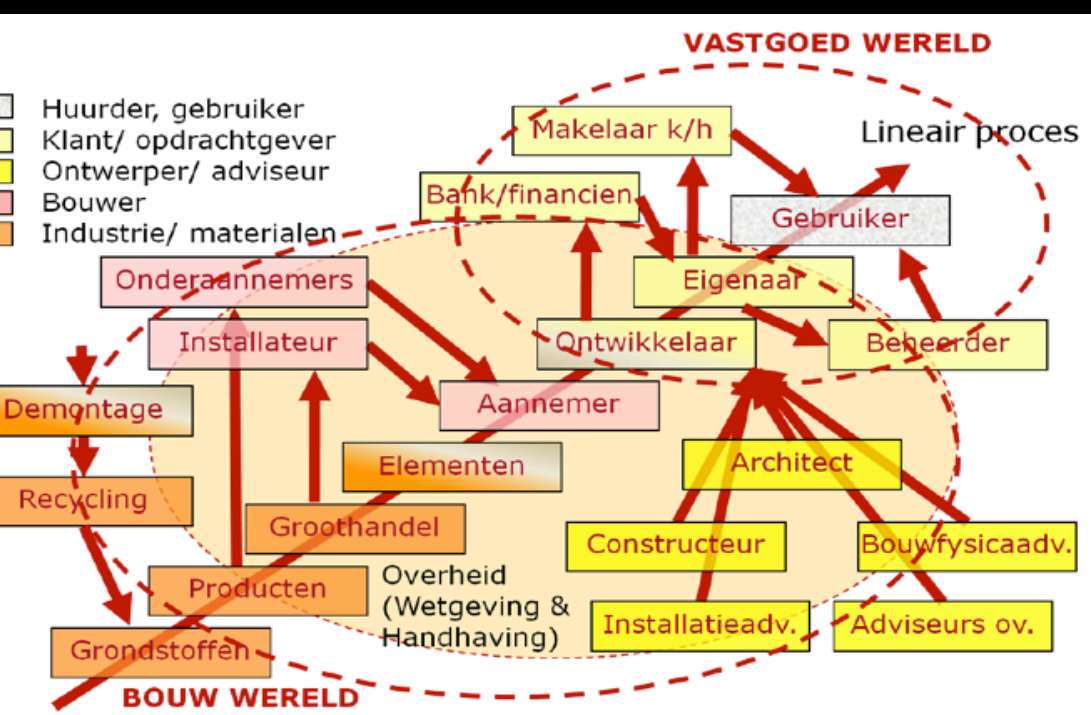


Polynorm





uit Nieuw Den Helder



De bouw loopt vast

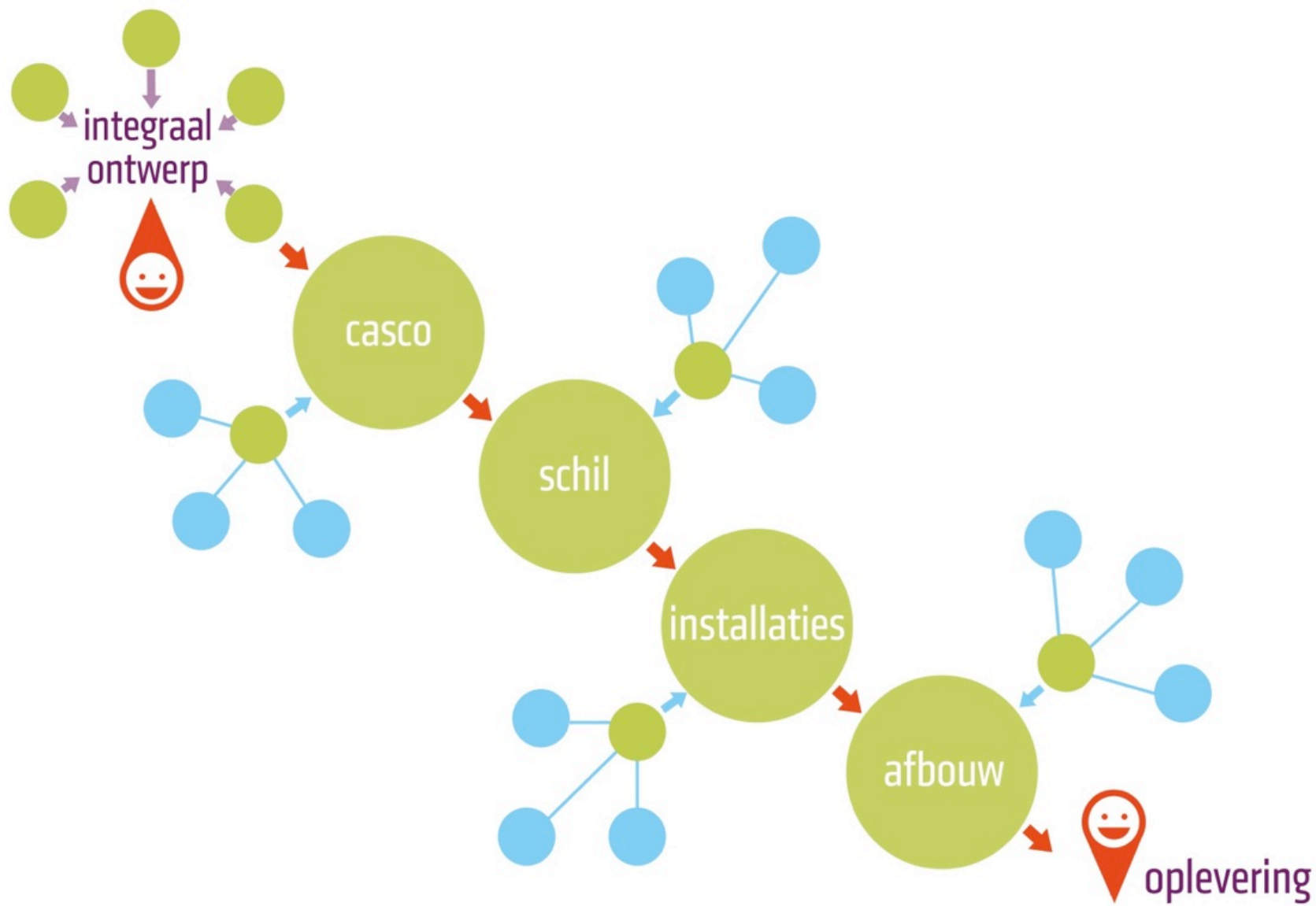


De bouw loopt vast

De bouwsector geeft geen voortvarend antwoord op:

- Energieverkwisting en CO2 productie (de bouw consumeert 43% van alle energie en is voor ca. 43% verantwoordelijk voor de nationale CO2-productie);
- Materiaalgebruik (een gebouw weegt >1500 kg/m² vloeroppervlak);
- Het genereren van veel wegverkeer (25% van alle wegtransport is bouw gerelateerd);
- Het aandeel van 35% in de nationale afvalberg;
- Gezondheidsproblemen;
- Starheid bij een dynamische vraagontwikkeling (denk o.a. aan krimp, leegstaande kantoren, dynamiek gebruikers,..);
- Veiligheidsproblemen (aardbevingen, brand);
- Hoge faalkosten (> 10%);
- Lage efficiëntie met een lage productiviteit en dus hoge bouwkosten;
- Tekort aan mankracht.



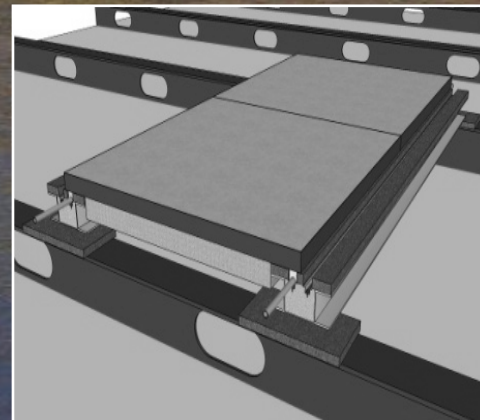


Slimbouwen proces

Slimbouwen Voorbeeld: La Fenêtre (appartementen), Den Haag



Slimbouwen Voorbeeld: Kraanspoor, Amsterdam

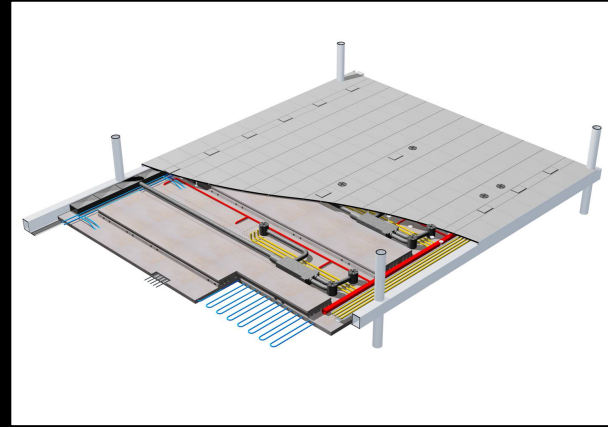
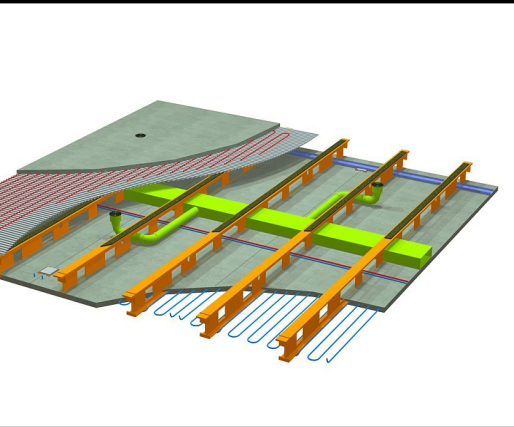


Slimbouwen Voorbeeld: Venco Campus, Eersel

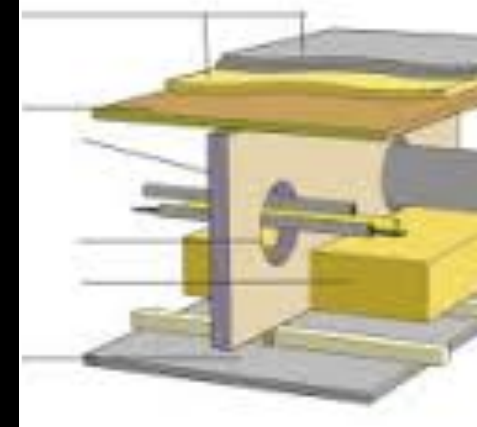


ne

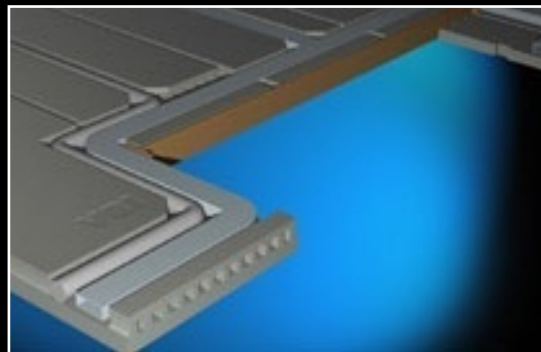
Beton Son:Wingvloer



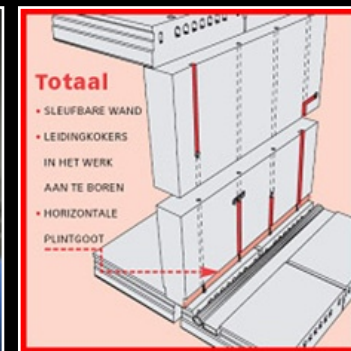
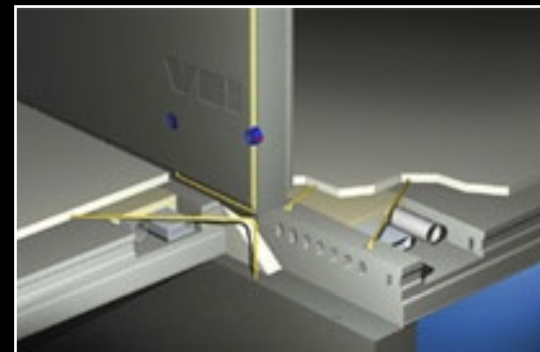
Houtskeletbouw



VBI Leidingvloer



VBI: FlexCasco



Gyproc (Cable Stud)



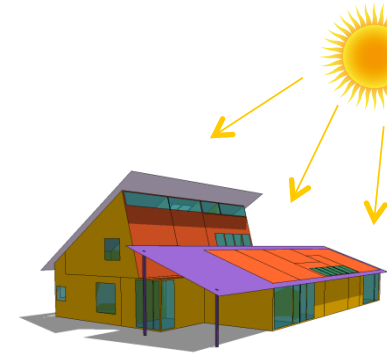
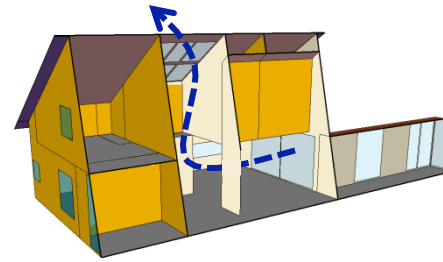
Opmerkelijke feiten

- Flexibel, verdubbeling levensduur
- >50% reductie van materiaal (lichter)
- 50% reductie van de bouwtijd
- Aanzienlijk hogere efficiëntie inzet personeel
- 30% kostenbesparing (bij meer kwaliteit)

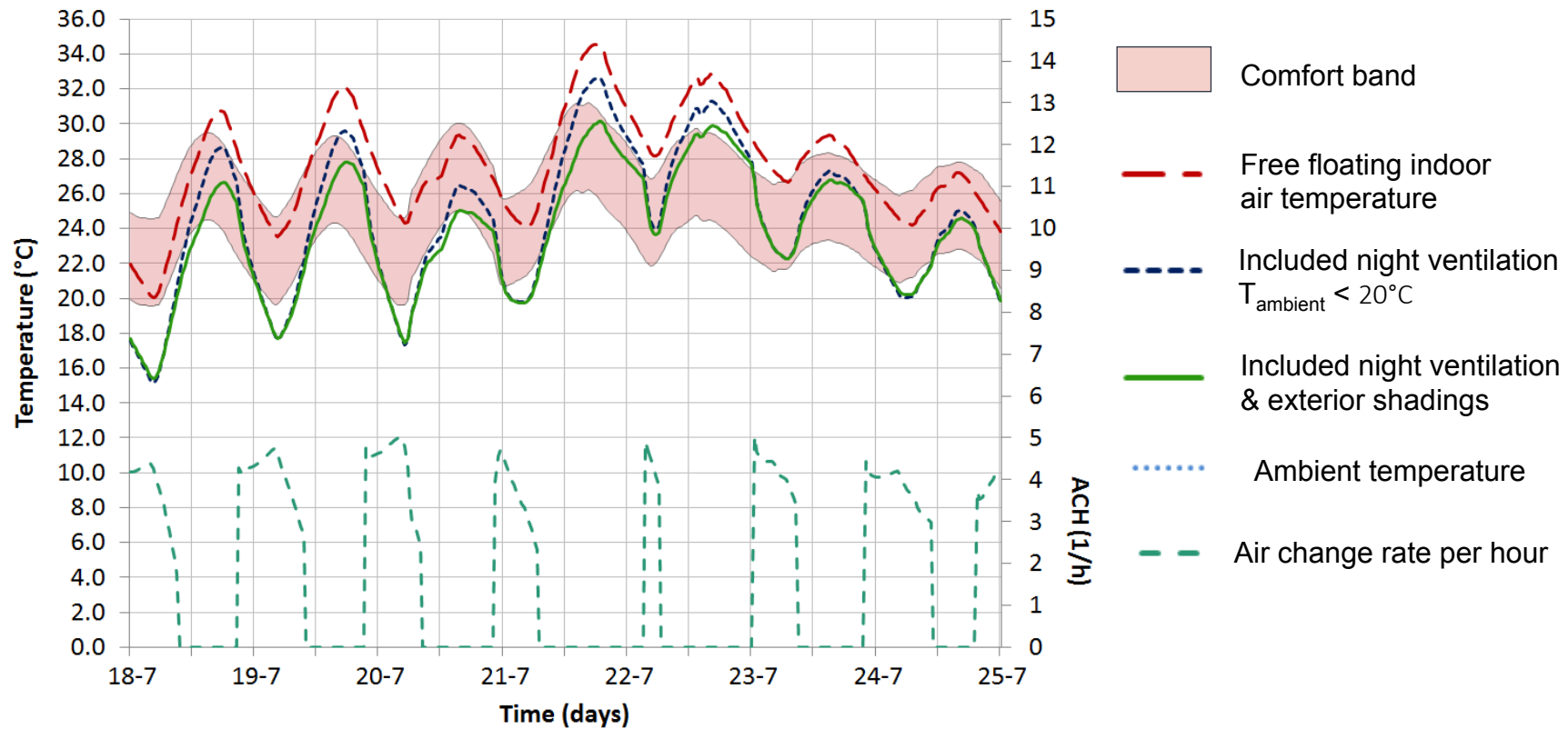
House of
Tomorrow Today
(HoTT)

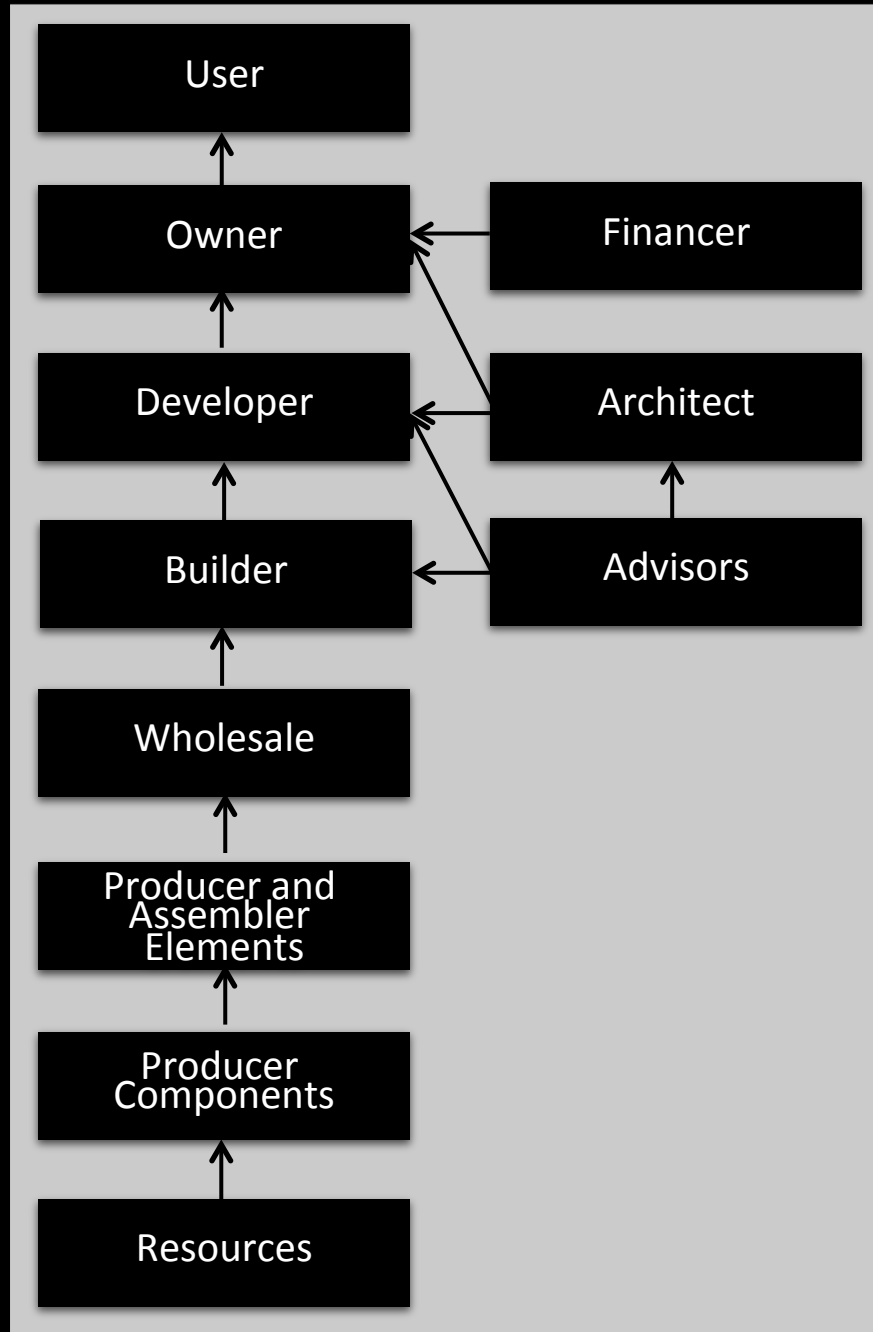


Effect Nachventilatie

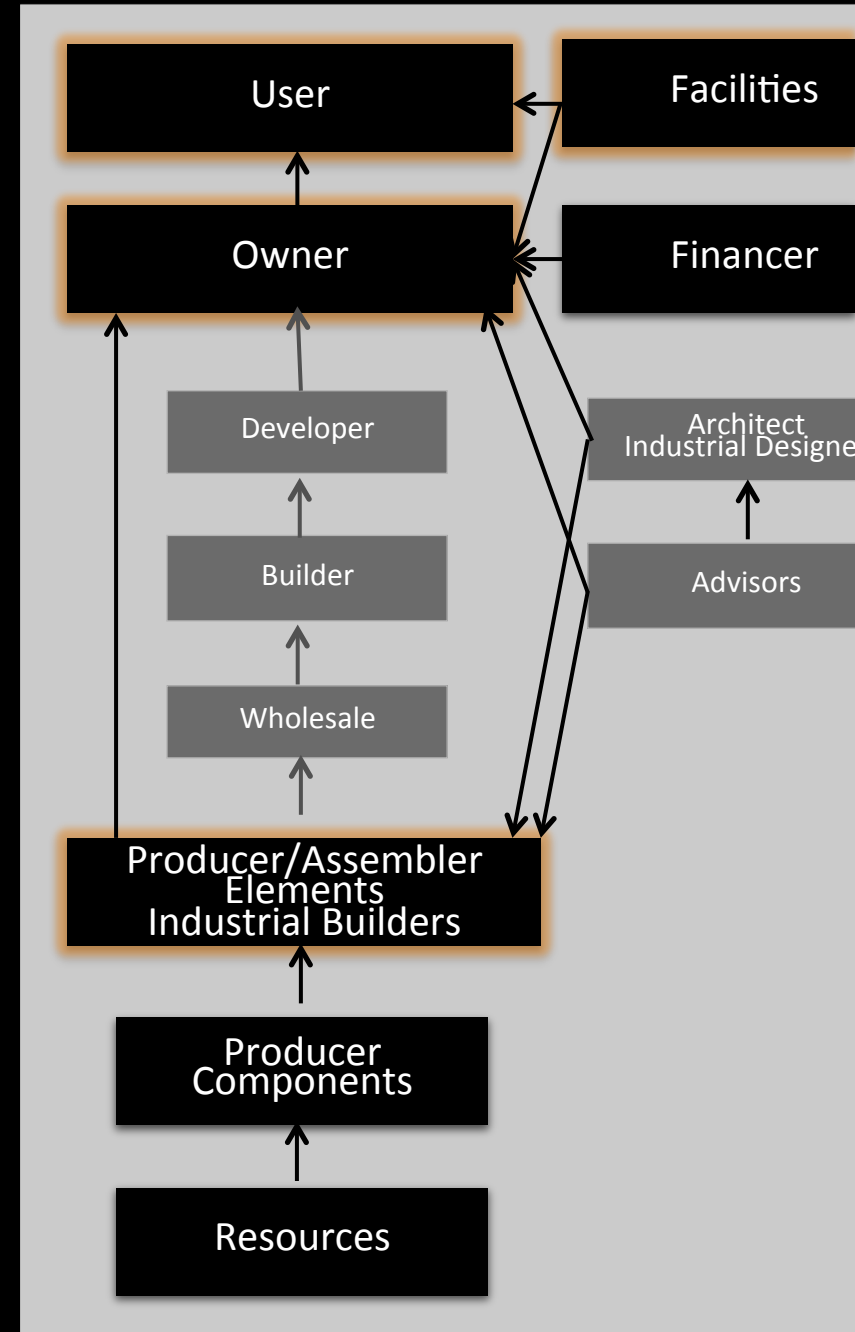


Temperature curves in summer period

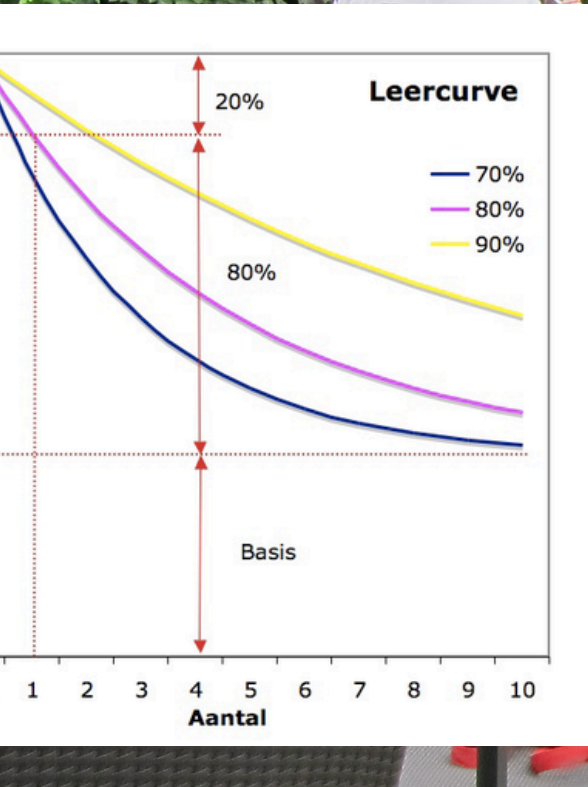




Traditional Supply Chain



Midfield under Pressure



Conclusies over lichtbouwen en skeletbouw

- Het geeft ruimte aan veel isolatie en vergroot daarmee het vloeroppervlak
- Het reduceert de material footprint (lichter = minder materiaal), daarmee minder transport, minder afval, basis voor circulair bouwen (techno circle resp. biocircle)
- Het is aanpasbaar o.a. door de bereikbaarheid van leidingen
- Het reageert van nature veel beter op aardbevingen
- Het ondersteunt industrieel bouwen (minder mensen op de bouwplaats)
- Het vergroot daarmee de actieradius

Twee aspecten

- Geluid en trillingen en Thermisch comfort
- Thermisch comfort

Zijn prima te tackelen

LICHT BOUWEN / SKELETBOUW HEEFT EEN GROTE TOEKOMST!