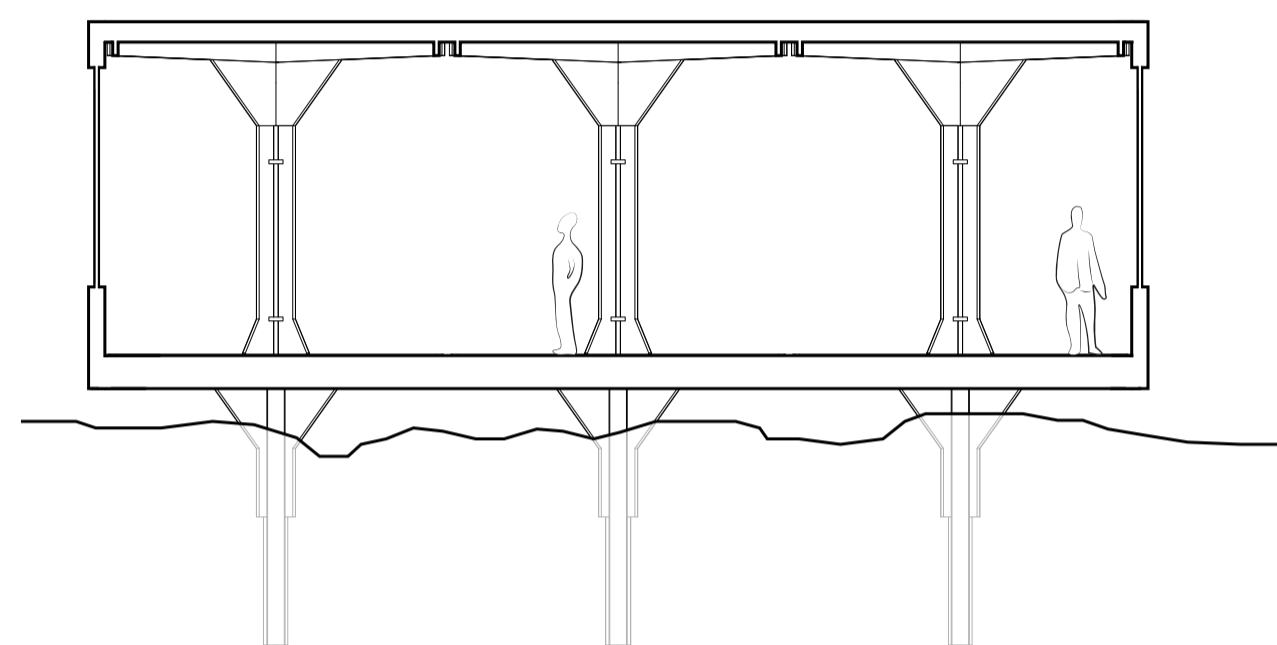




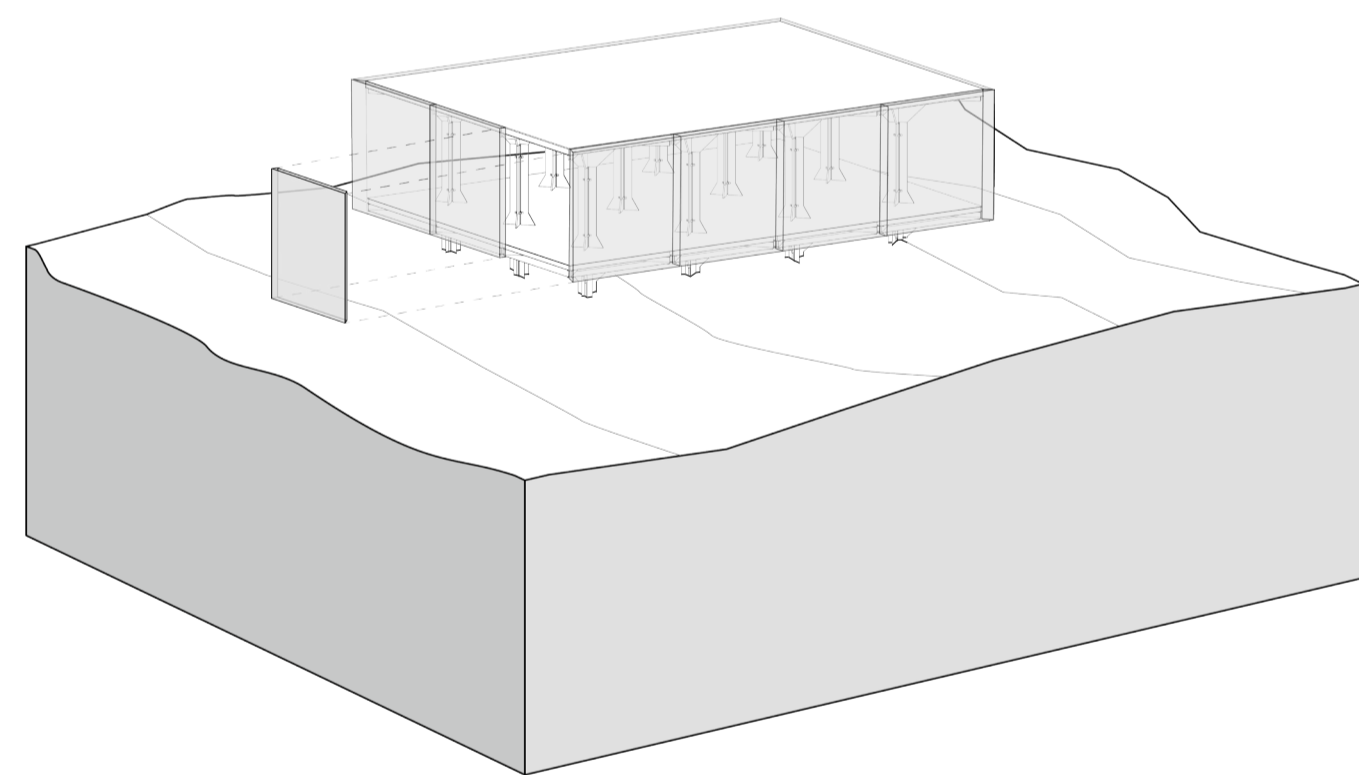
Sæsonbestemte oversvømmelser, fortrængning af økosystemer, besvær med overskydende jord og bygningsdelenes næste livscyklusser er nye parametre der skal løses i designfasen. I et almindeligt dansk enfamilieshus findes 45-55% af den samlede indlejrede CO2-eq i fundament og terrændæk, 20% for etageboliger - en markant udledning inden huset slipper jorden, med få nye løsningsforslag.

Projektet undersøger hvordan udformning af fundament og bærende bygningsdele kan gøtgøres for at bearbejde disse aspekter. De indledende analyser ser på konstruktioner fra fortiden, hvor besparelser pga. pris har været nøglen til simple byggeri med forbedret materialeøkonomi og lastfordeling. *Design til genanvendelse* fører til et byggesystem i lette modulære komponenter med høj bygbarhed, der kan adskilles og bygges sammen i stor og lille skala. Resultatet er en helhedsvurdering med materialevalg, udformning og udførelse for øje, med en ambition om at efterlade et **lille aftryk**.



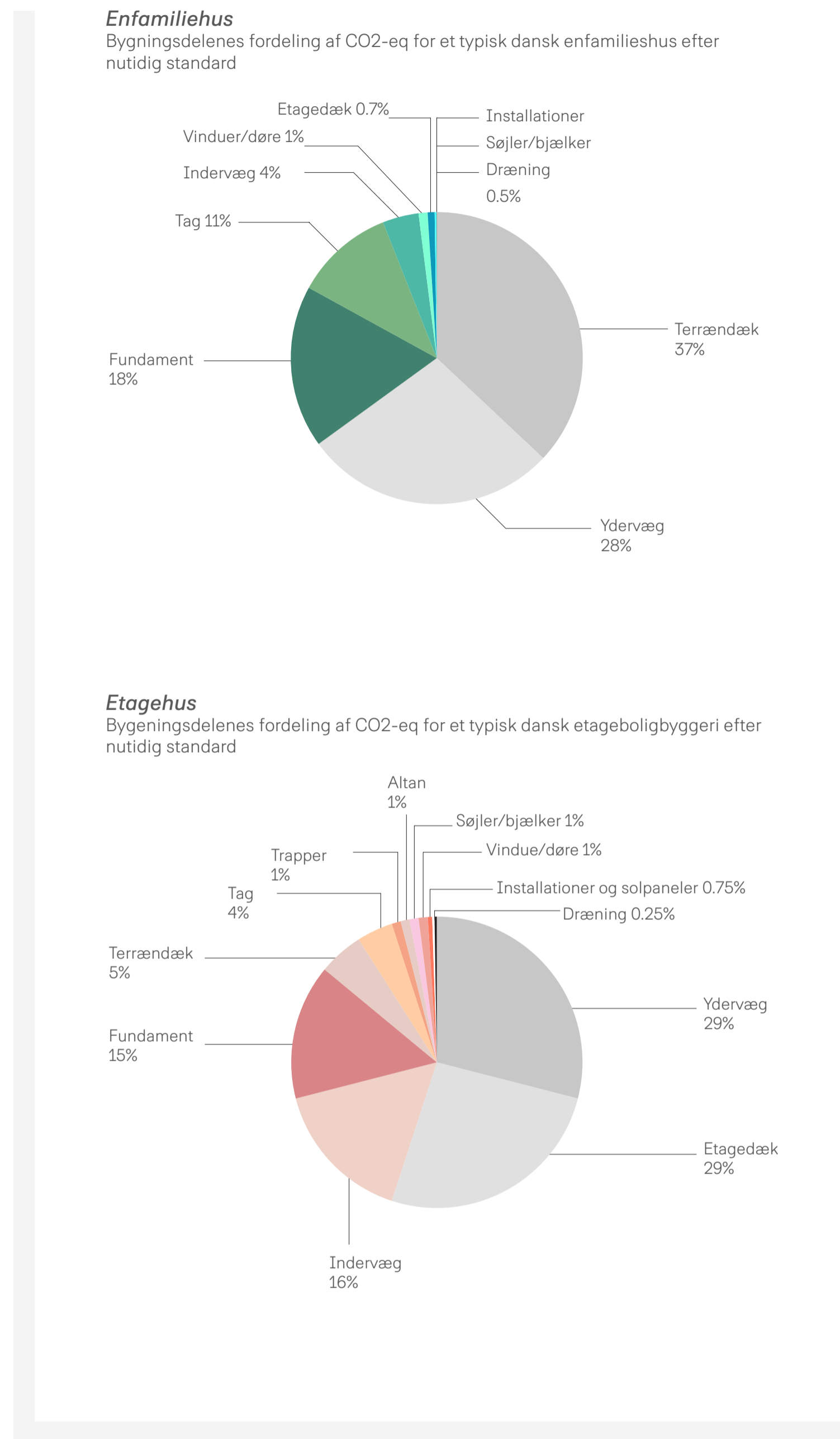
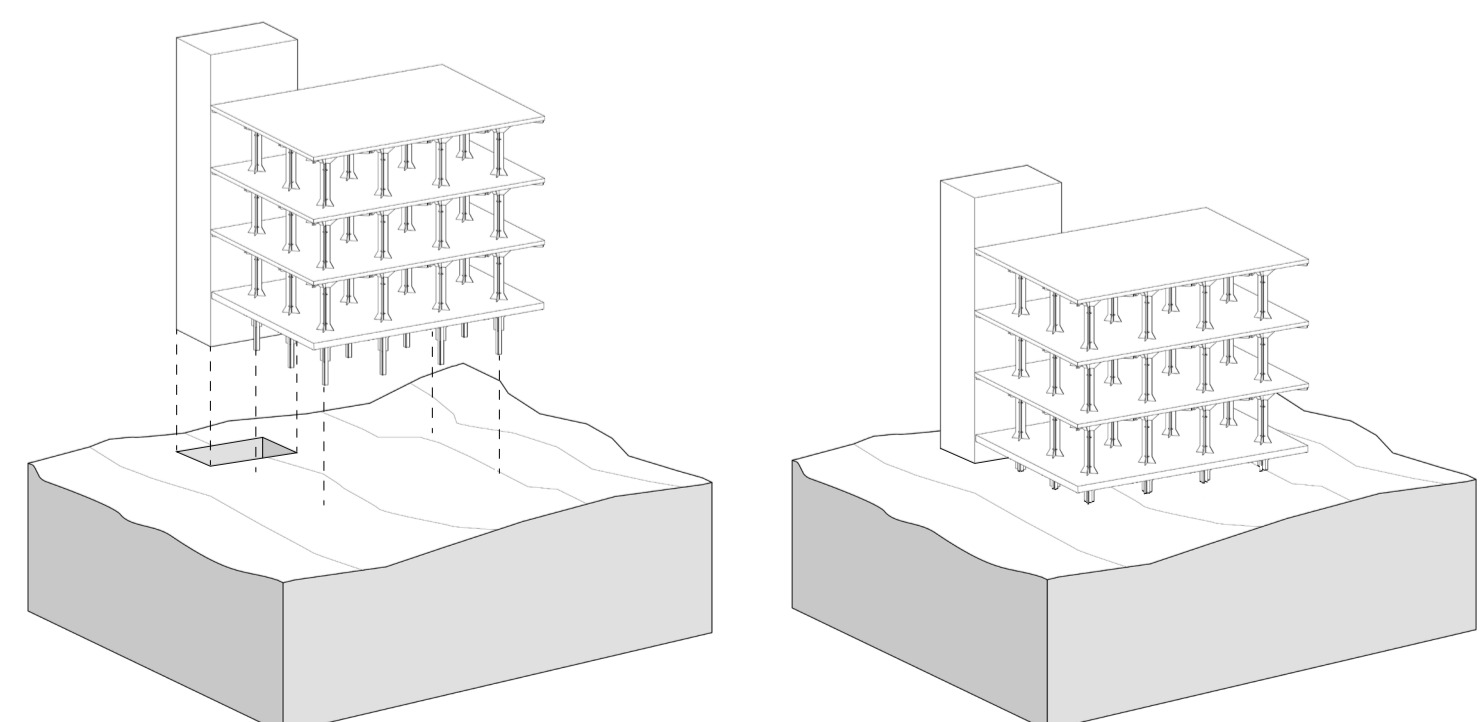
Byggesystemet

er inddelt i en FRP-struktur som genanvendeligt punktfundament, og en bærende LVL-struktur i en ensartet konstruktionstypologi. Facade og tag opbygges som ikke-bærende afstivende kassetter.

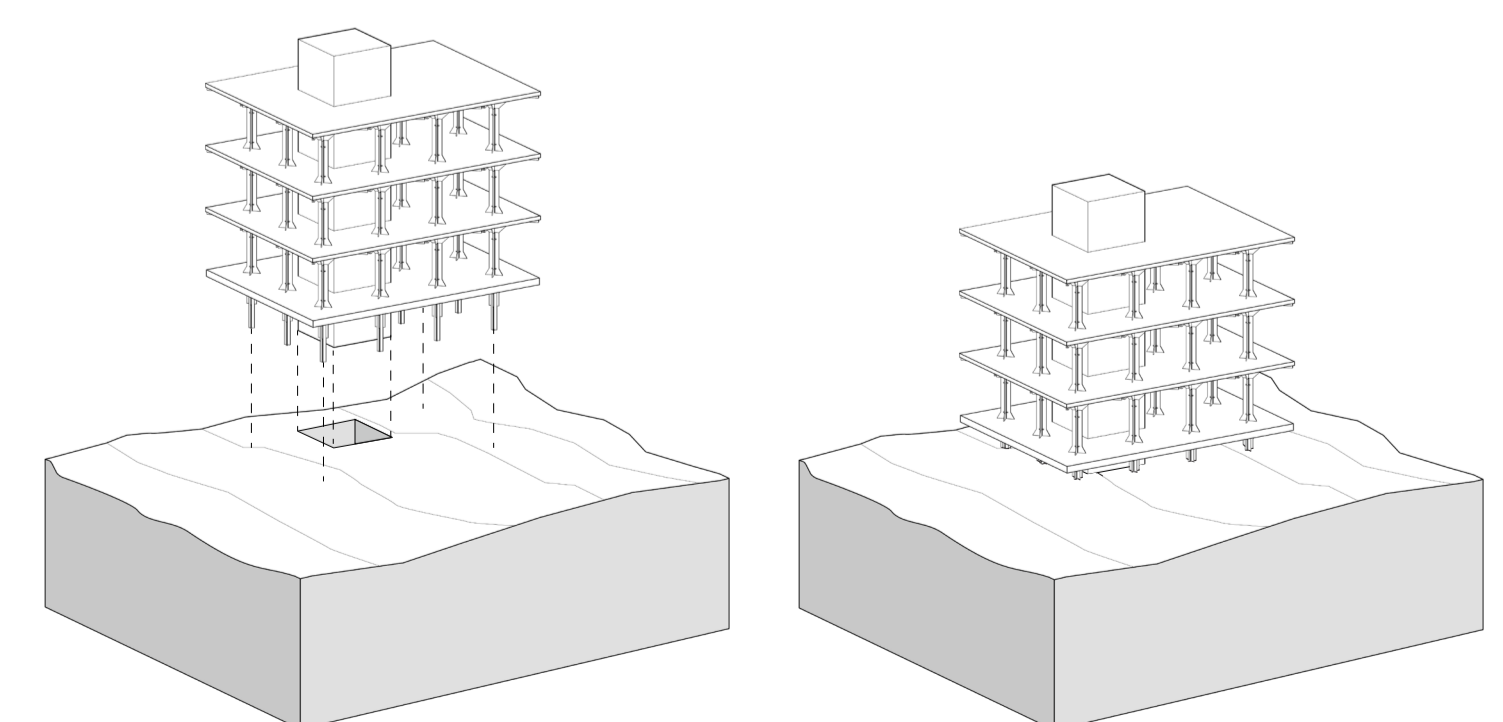


Eksternt placeret kerne

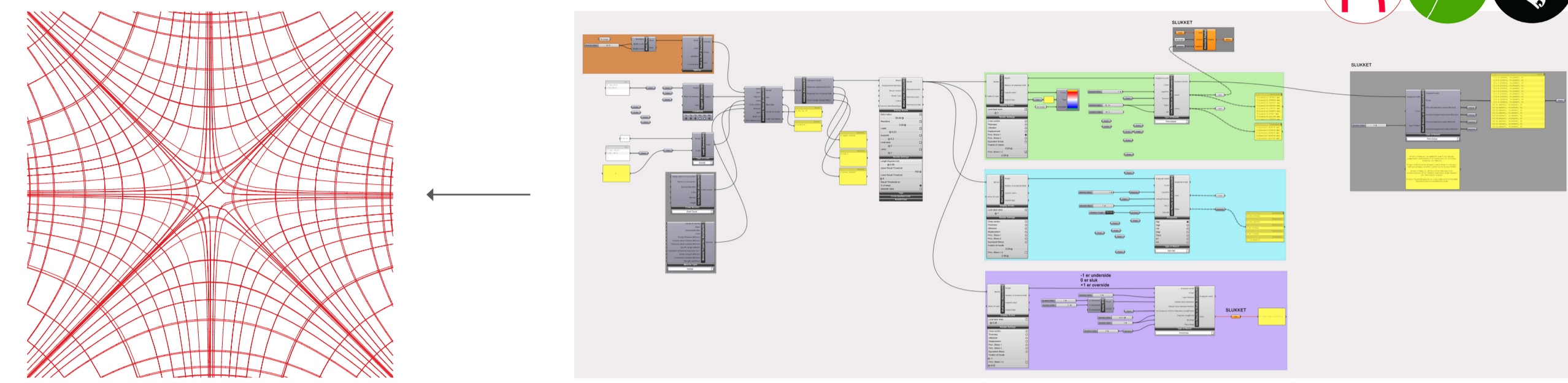
Eksempel på flere etager med trappe- og elevatorkerne placeret uden for bygningen. Følger nutidig praksis med opbygning i beton for større afstivning og brandsikkerhed.



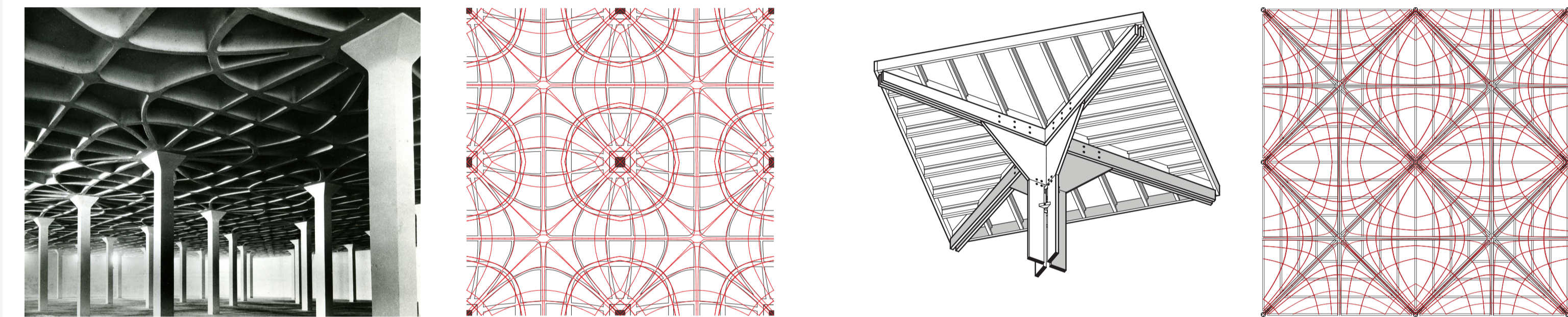
Centralt placeret kerne
Eksempel på flere etager med trappe- og elevatorkerne placeret inden i bygningens faste modul, 4 x 4 meter. Afstivning af bygningens dækskiver på tværs af hele bygningens højde.



Hovedmomentretninger
simuleret med FEA-softwaren Karamba3D - et Grasshopperstyret værktøj til Rhino



Reference: Gatti Uldfabrik af Pier Luigi Nervi. De diagonale primære ribber bærer hovedlasterne, de tværgående sekundære ribber afstiver dækket → Byggesystemets optagelse af hovedmomentretningerne. Dobbelte diagonale indspændte LVL-bjælker bærer hovedlasterne. Den overliggende kassette danner skive-effekt, kassetens ramme og overliggende plade danner afstiver ribberne på tværs.



Sammenligning af traditionelle og alternative byggematerialer ud fra værdier der gør sig gældende i statiske og bygningsfysiske overvejelser

	Beton C30/37	Glasfiber-komposit FRP	Stål S355	Aluminium 6082	Konstruktionstræ C24	Limtræsfinér LVL
Aftryk CO2eq/kg	0.1465	3.16	4.7	10.7	-1.49	-1.35
Densitet kg/m ³	2400	1712	7850	2700	450	550
Varmeledning W/mk	1.8	0.16	60	216	0.12	0.12
Elasticitetsmodul MPa (tusinder)	30-33	23-28	210	70	10.5	14
Trykstyrke aksialt MPa	30	290 - 360	-	-	20	40
Trækstyrke aksialt MPa	Armering	280 - 350	510	300	16	36
Vudv.koefficient mm/m/°C	0.014	0.021	0.012	0.024	0.04	0.04
Vandabsorption %	5	3	-	-	+10	+10
Bemærkninger		UV og korrosionsbestandigt Varmeoverfølsom men ubrændbar	Styrkehalvering ved 500 °C	Meget korrosionsfølsomt, styrkehalvering ved 200 °C	D-s2,d2 - mindre udbytte pr m ³ skov end LVL	D-s2,d0 - Det egentlige "aftryk" afhænger af lim

