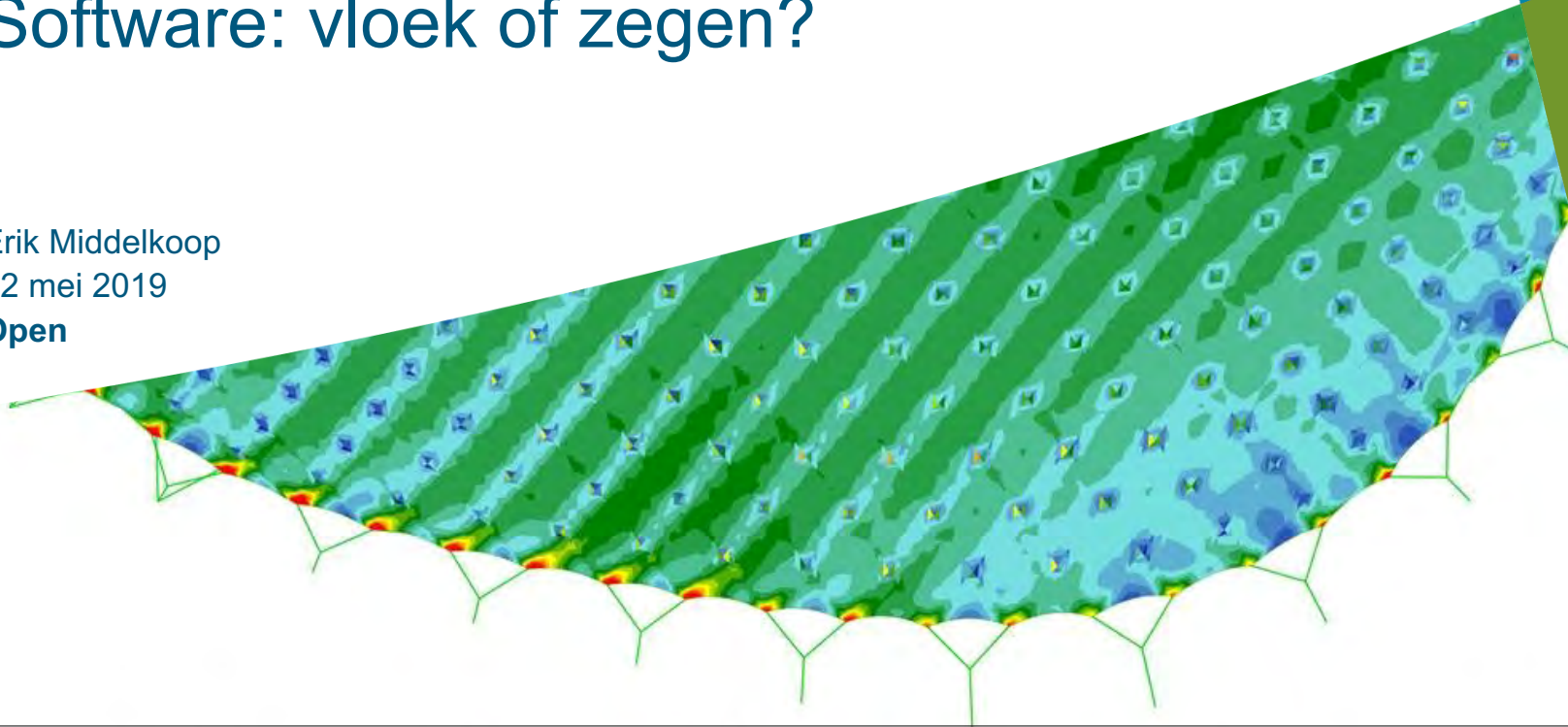


Software: vloek of zegen?

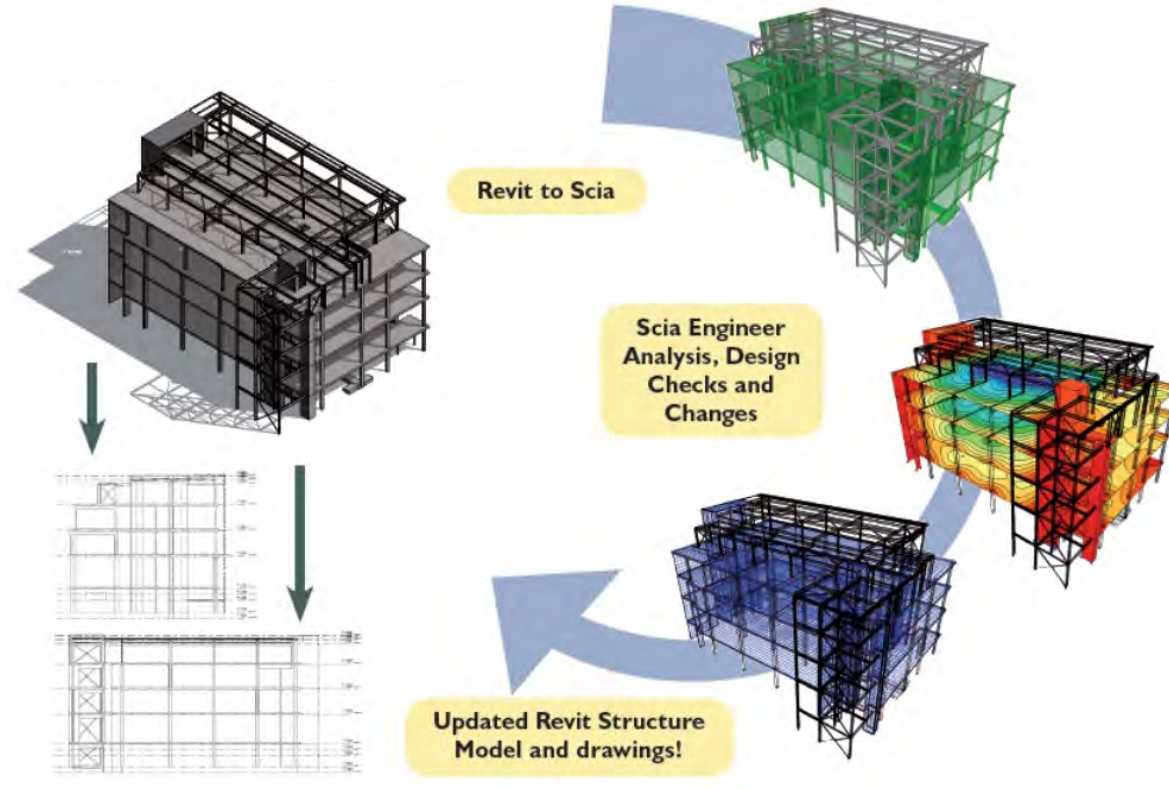
Erik Middelkoop

22 mei 2019

Open



Voorbeeld engineering workflow



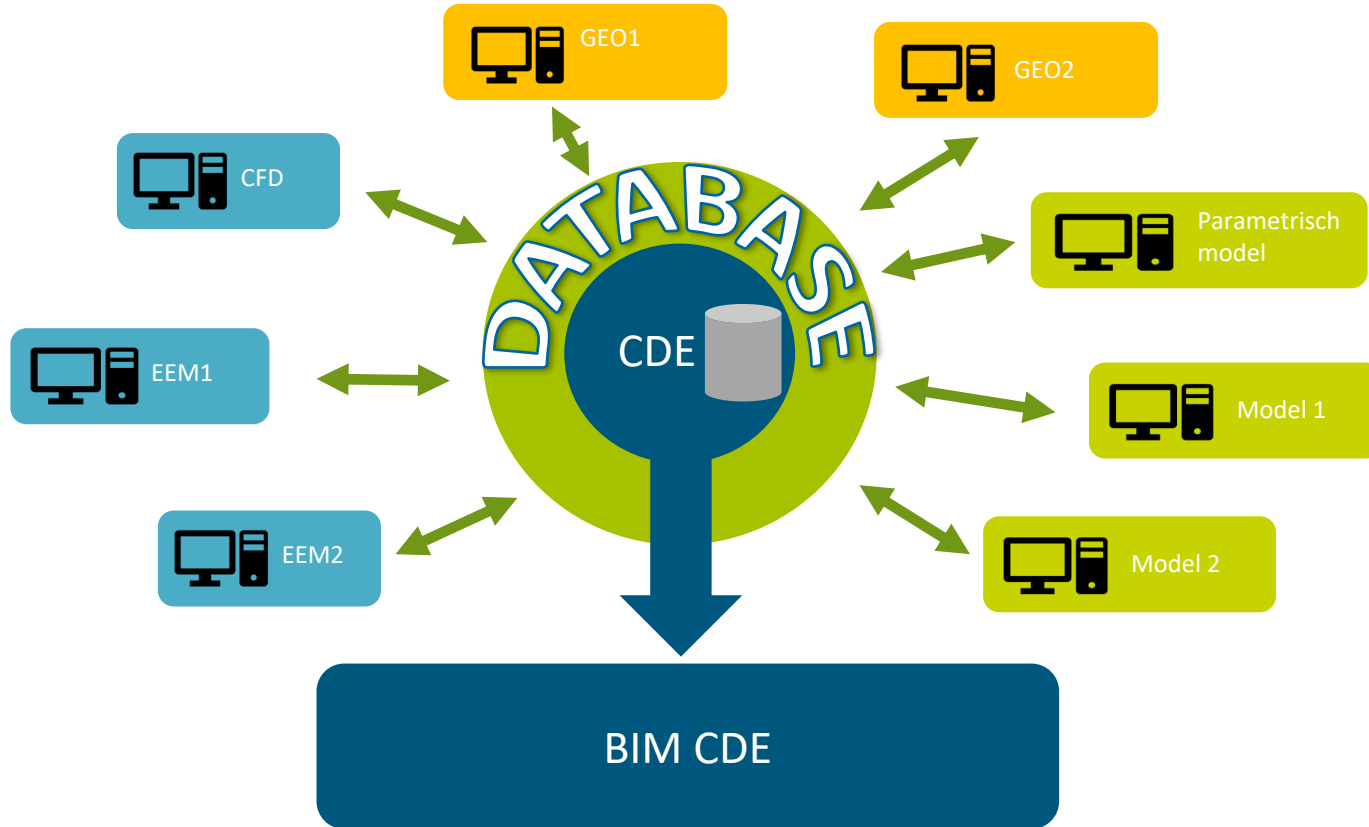
Beperkingen generieke softwarepakketten

- Normen / Nationale bijlagen
- Beperkingen detailengineering
- Niet lineaire eigenschappen
- Dynamische analyses
- Volume elementen
- Membraanconstructies
- Grond interactie
- Vloeistoffen/lucht – interactie (CFD)

Vaak nodig om verschillende pakketten te gebruiken



Data gedreven engineering





Constructief Ontwerpen

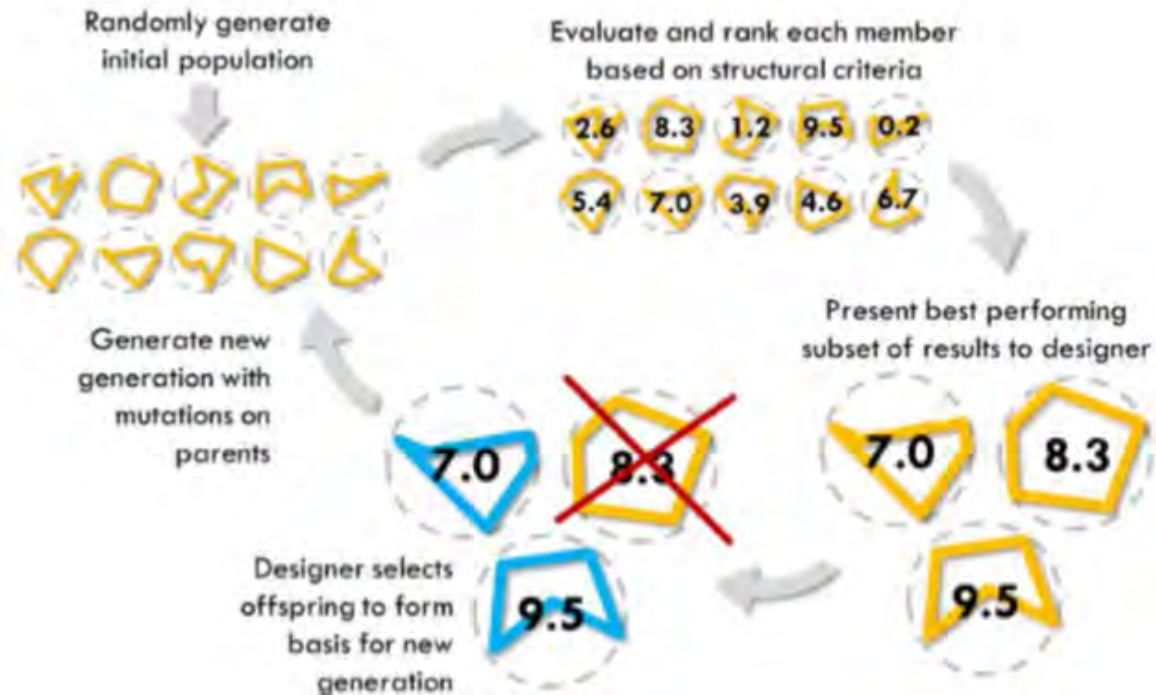
Parametrisch modelleren

- Scripts
- Visueel

Parametrisch ontwerpen

- Door de ontwerper
- Evolutionaire algoritme (GA)
- Kunstmatige neurale netwerken (ANN)
- Kunstmatige intelligentie (AI)

Interactief evolutionair algoritme

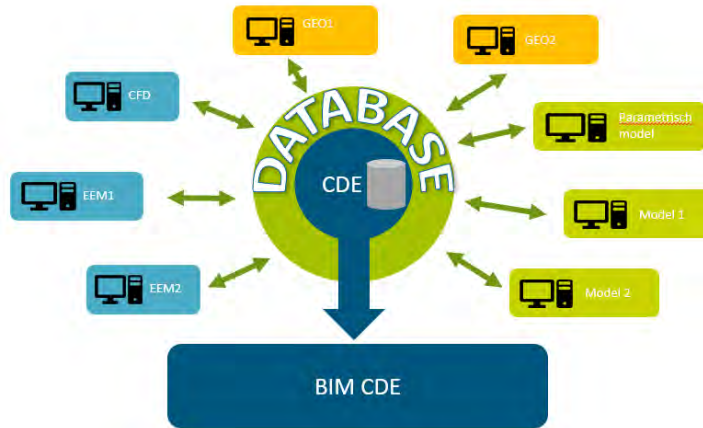


Stelling 1



Je hebt als constructeur
veel verschillende
softwarepakketten nodig

Stelling 2



In het engineerings-
proces moet de data
centraal staan

Stelling 3

Onderdeel	belasting kN/m, kN/m ²	breedte m	lengte m	permanent kN	veranderlijk kN	momentaan kN
Dak veranderlijk	1,0	3,6	½ *12,6		22,7	0
Dakvloer permanent	1,25	3,6	½ *12,6	28,4		
ligger IPE 500	0,93		½ *12,6	5,9		
kolom HE 180A	0,36	3,6	3,6	1,3		
Gevel	0,5	3,6	3,6	6,5		
Op de 2 ^e verdieping				42,1		
2 ^e verd.vloer veranderlijk	3,0	3,6	½ *12,6		68,0	34,0
2 ^e verd.vloer permanent	4,0	3,6	½ *12,6	90,7		
ligger HE 500 A	1,6		½ *12,6	10,1		
kolom HE 180 A	0,36	3,6	3,6	1,3		
Gevel	0,5	3,6	3,6	6,5		
Op 1 ^e verdieping				150,7		
1 ^e verd.vloer veranderlijk	3,0	3,6	½ *12,6		68,0	34,0
1 ^e verd.vloer permanent	4,0	3,6	½ *12,6	90,7		
Ligger HE 500 A	1,6		½ *12,6	10,1		
Kolom HE 180 A	0,36		3,6	1,3		
Gevel	0,5	3,6	3,6	6,5		
Totaal op b.g.:				259,3		68,0

Constructeurs moeten stoppen met het maken van gewichtsberekeningen

Stelling 4



Constructeurs hebben
een steeds hoger
analytisch vermogen
nodig