



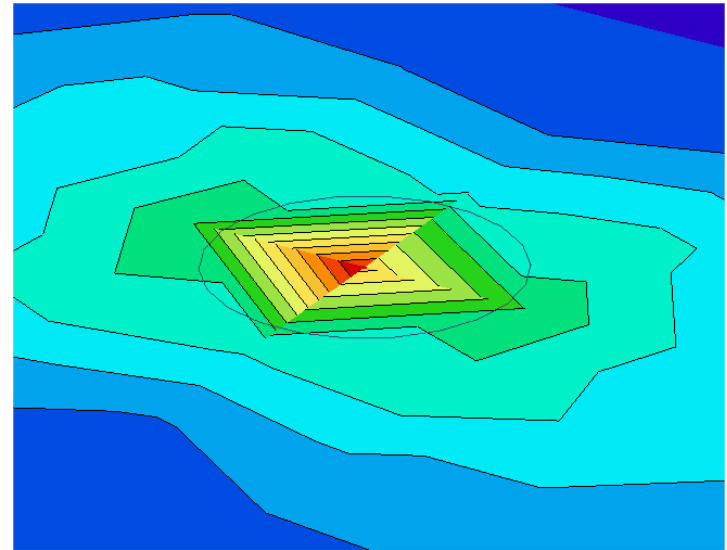
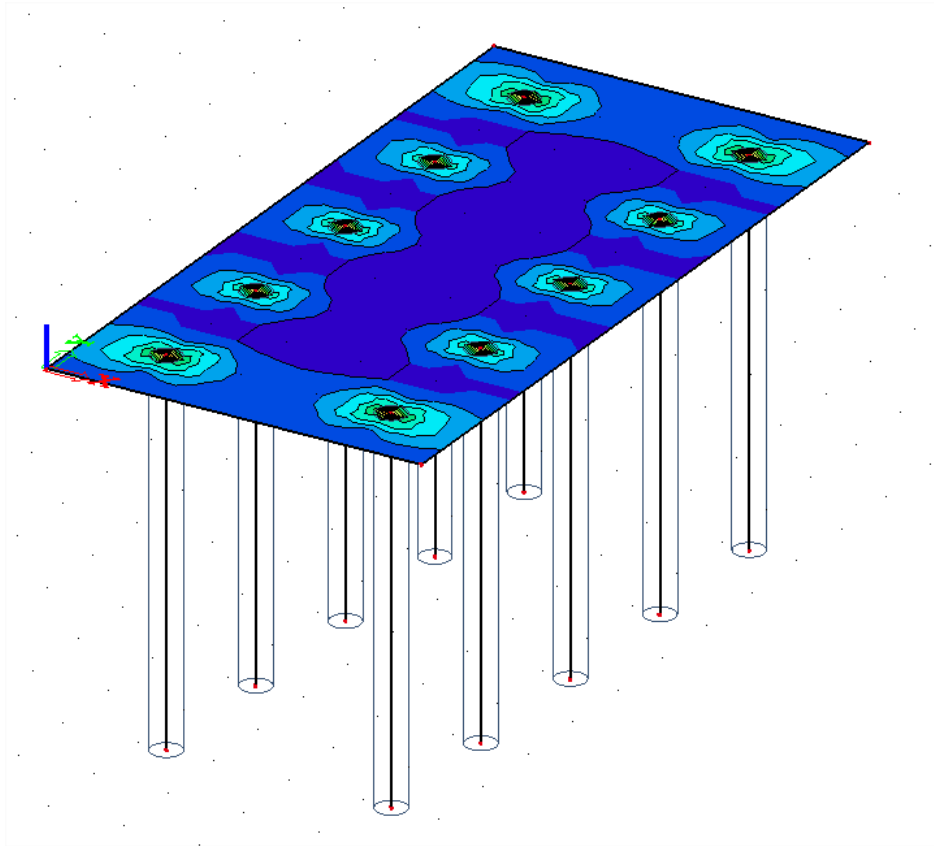
# **Piekresultaten op platen aanpakken in Scia Engineer**

**Dominique Pipers**  
**Customer Service Engineer**

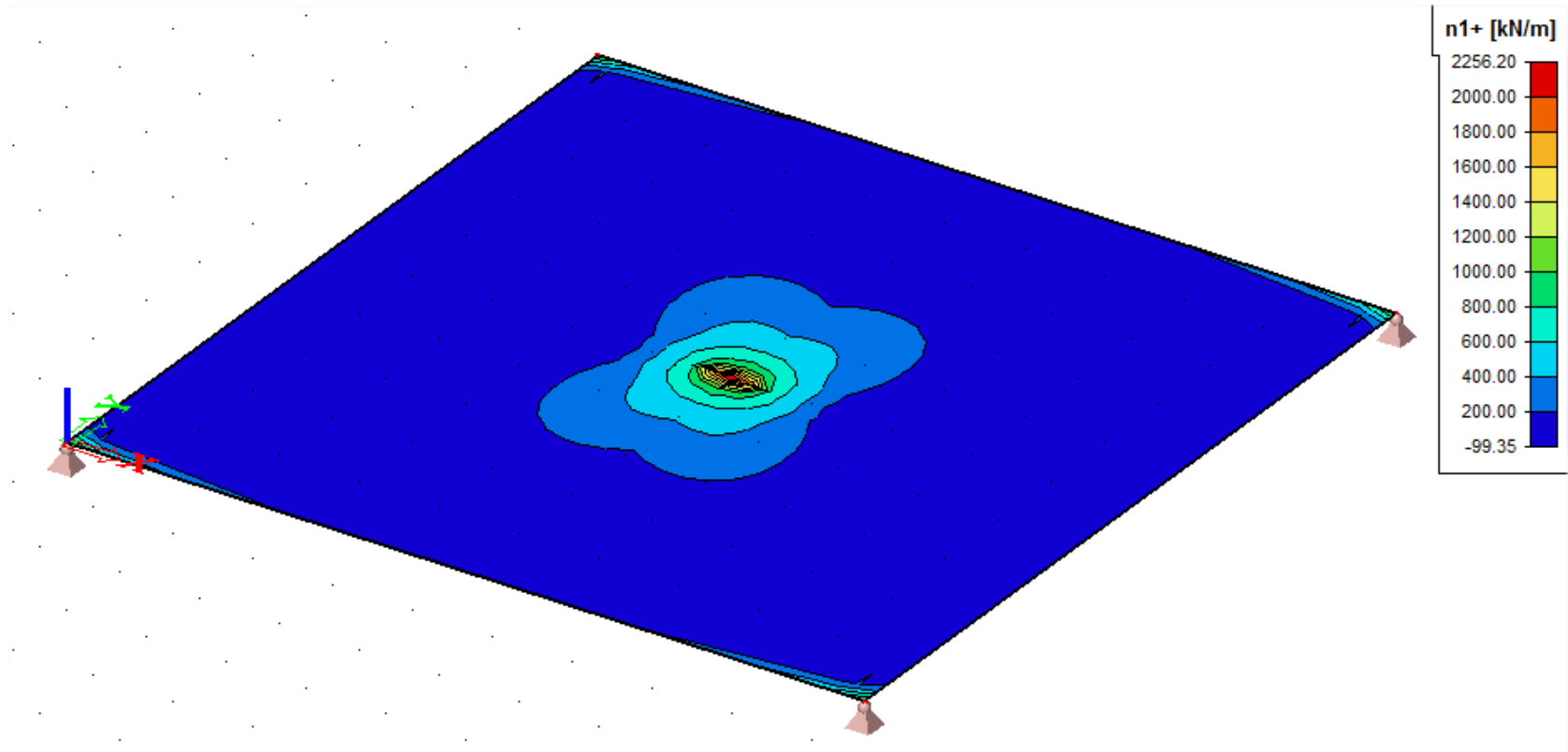
- Probleem omschrijving
- Mogelijke gevolgen
- Mogelijke oplossingen in Scia Engineer
- Overzicht van de oplossingen
- Besluit

- Scia Engineer > eindige elementen modellen
- Platen ondersteund door kolommen (knooppunt ondersteuning), balken en wanden (lijn ondersteuning)
- Piekresultaten in de plaat

- Paalfundering

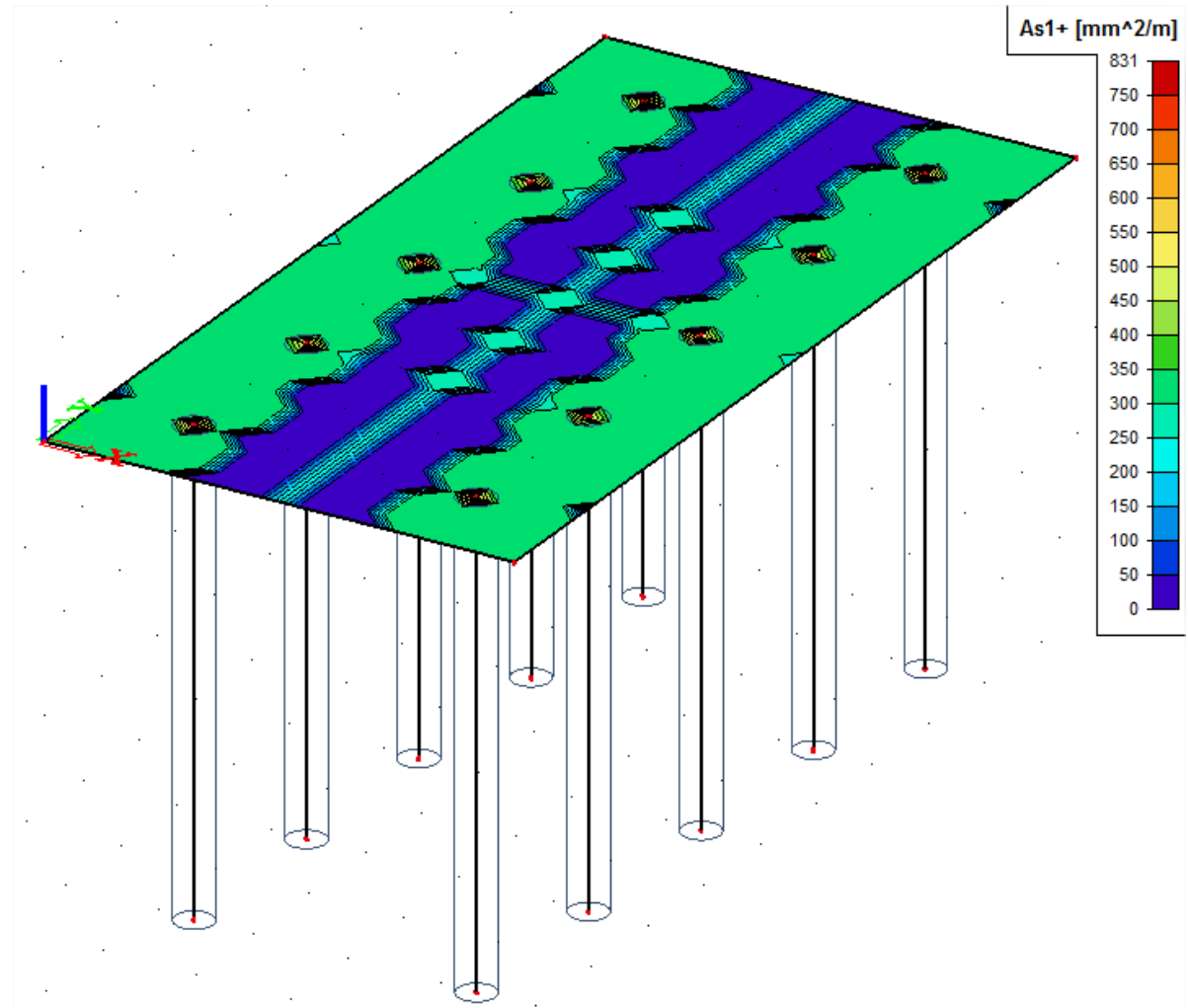


- Knooppunt ondersteuning

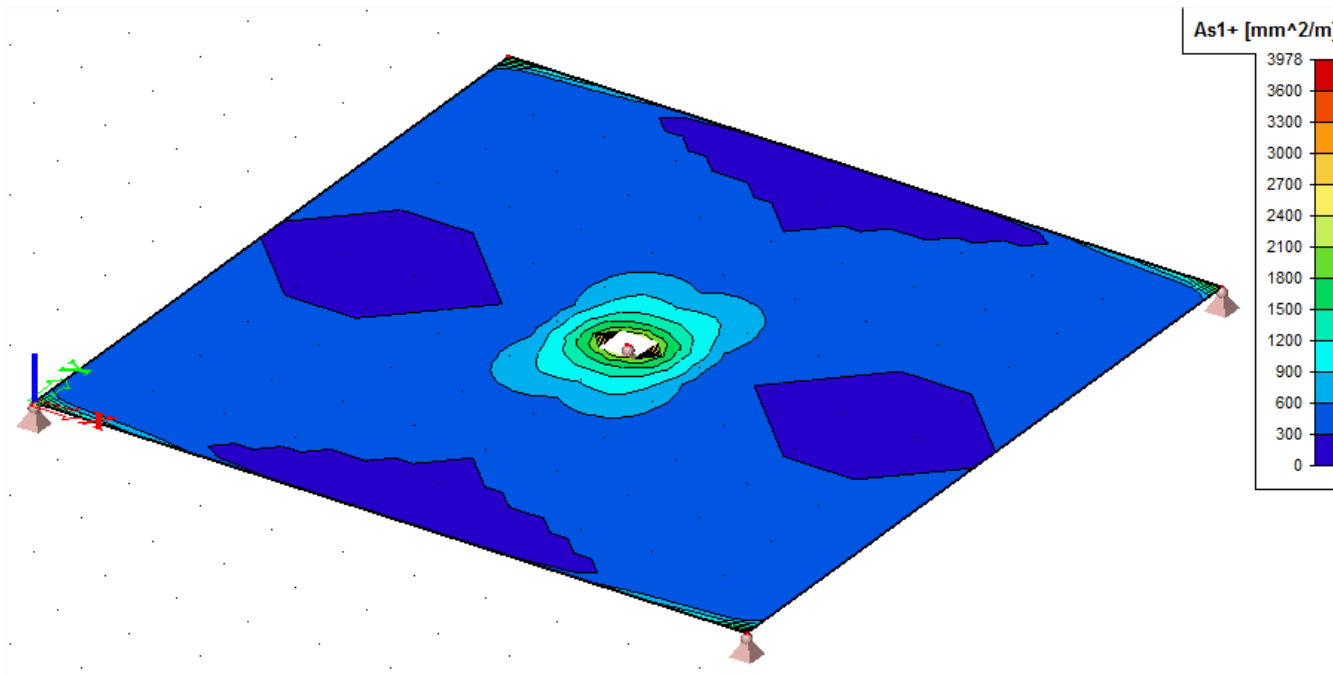


- Onrealistisch ontwerp
- Oneconomisch ontwerp
- Teveel wapening
- Geen wapeningsberekening mogelijk

- Teveel wapening

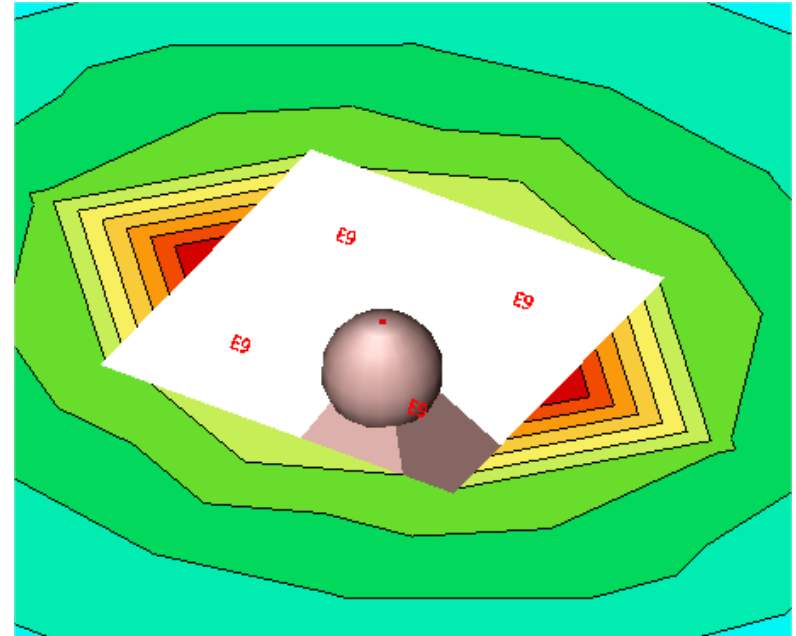


- Geen wapeningsberekening mogelijk





- Geen wapeningsberekening mogelijk

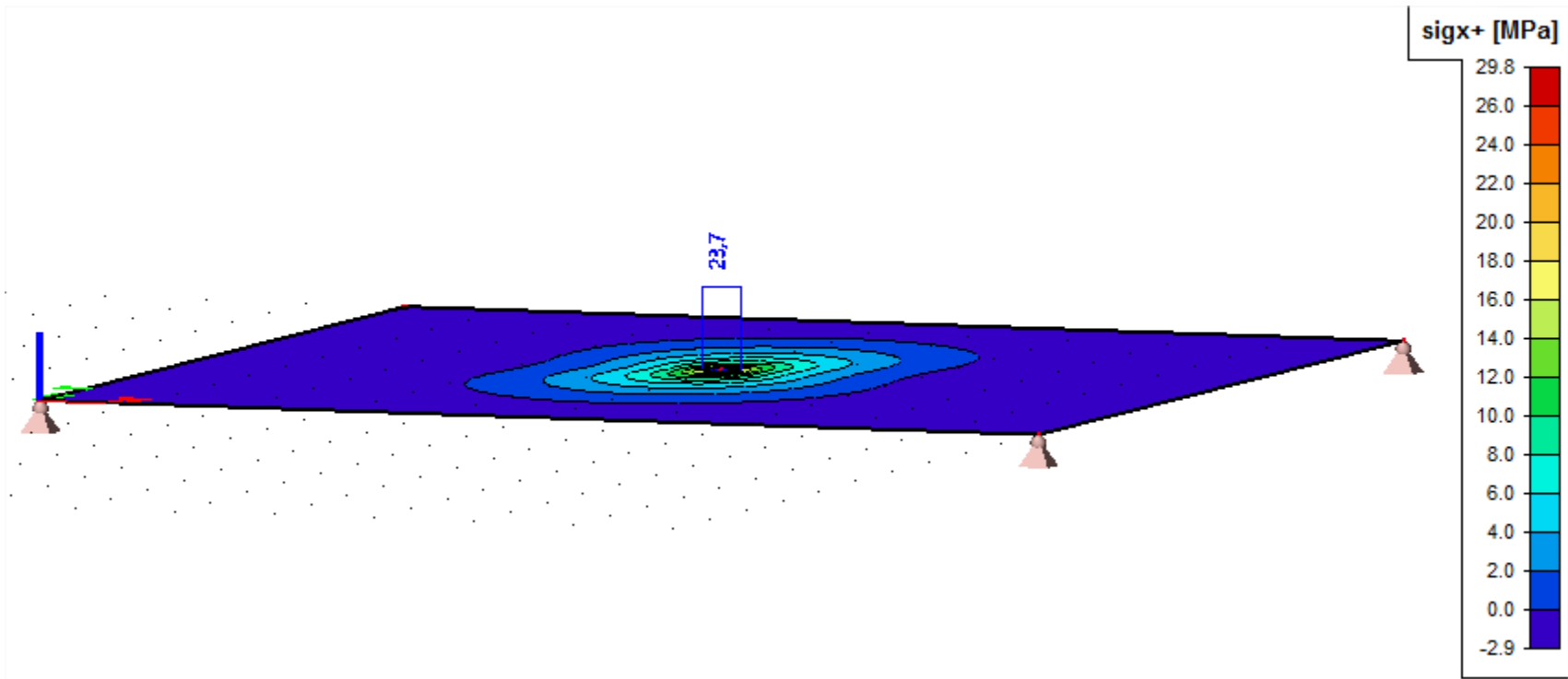


## Uitleg van ber.info. nummers

Foutnummer	Omschrijving
1	Berekening succesvol. Geen waarschuwingen of fouten
9	Doorsnede niet-ontwerpbaar om diverse redenen. Meer dan één mogelijkheid voor niet-ontwerpbare condities zijn gevonden.
101	Trekwapening.
200	Afschuifwapening niet vereist
206	Afschuif regio 3 - niet-ontwerpbaar

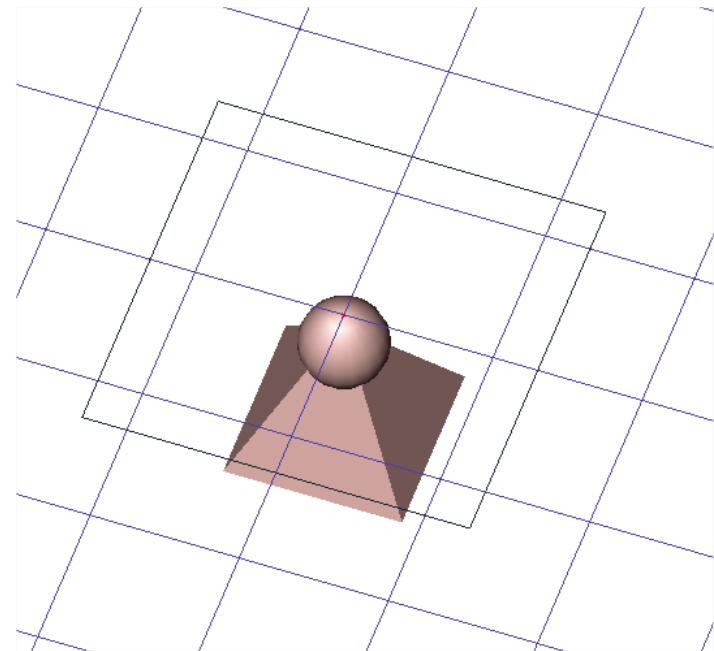
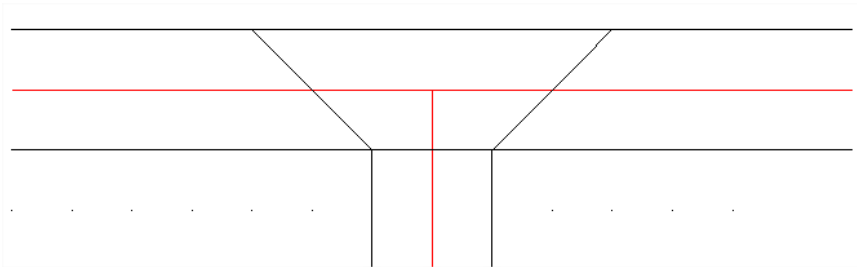
- Gemiddeld resultaat op een snede
- Middelingsstrook
- Subregio (grotere dikte dus ook grotere stijfheid)
- Subregio op lijnondersteuning
- Subregio op een bedding
- Subregio met starre bindingen
- Opening met starre bindingen

- Gemiddeld resultaat op een snede (afmetingen van een kolom)



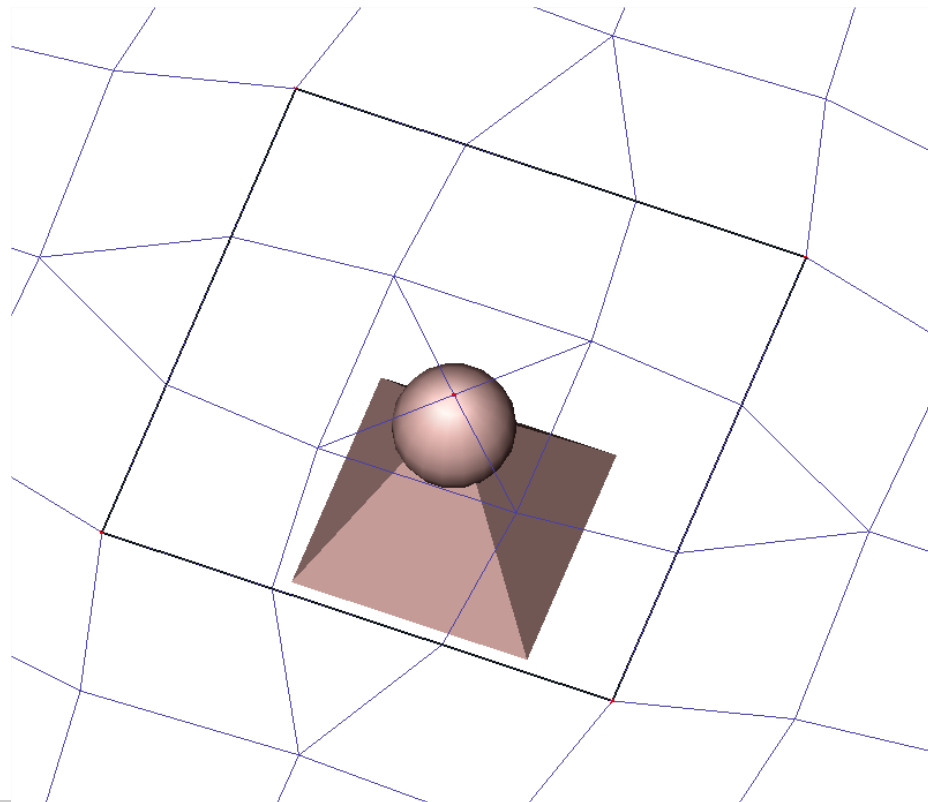
- Middelingstrook

Afmeting: dikte kolom + dikte plaat



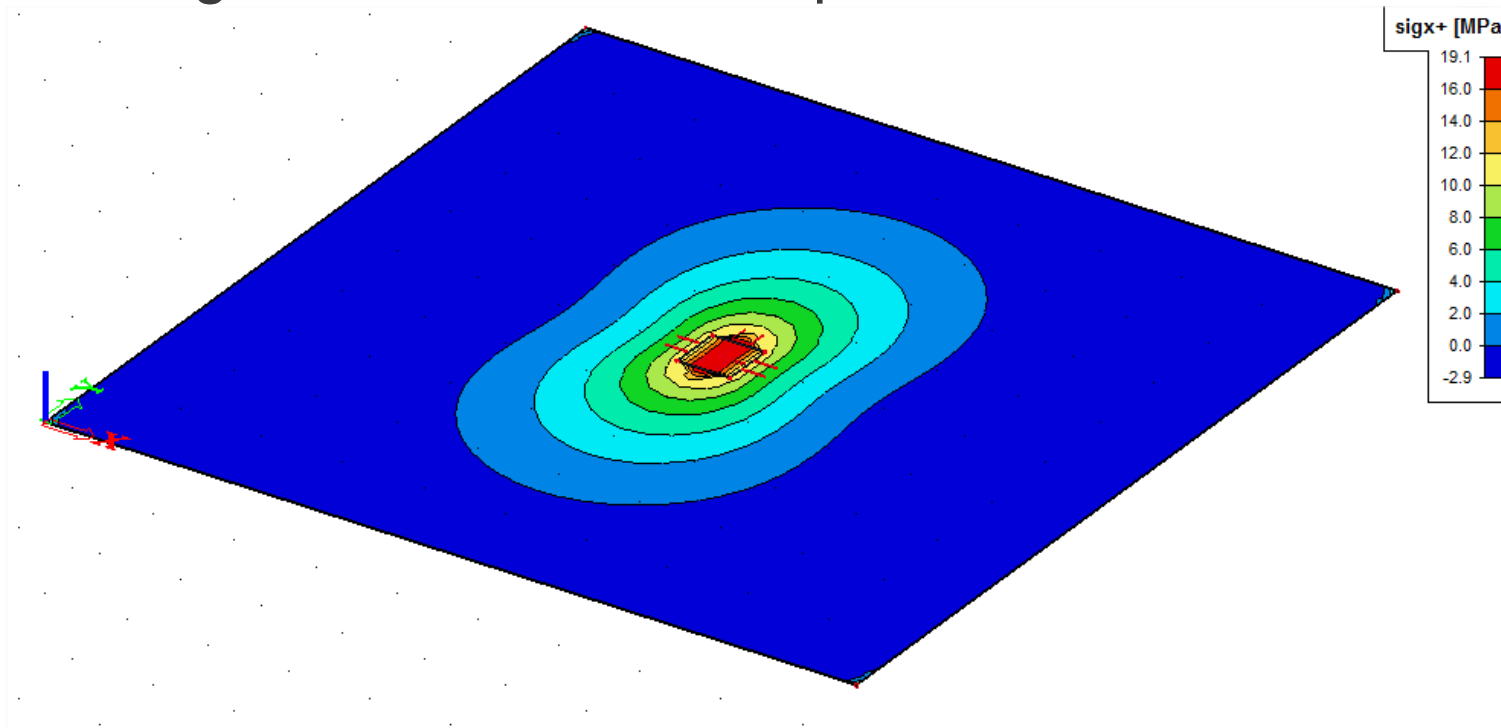
- Middelingstrook

Afmeting: dikte kolom + dikte plaat



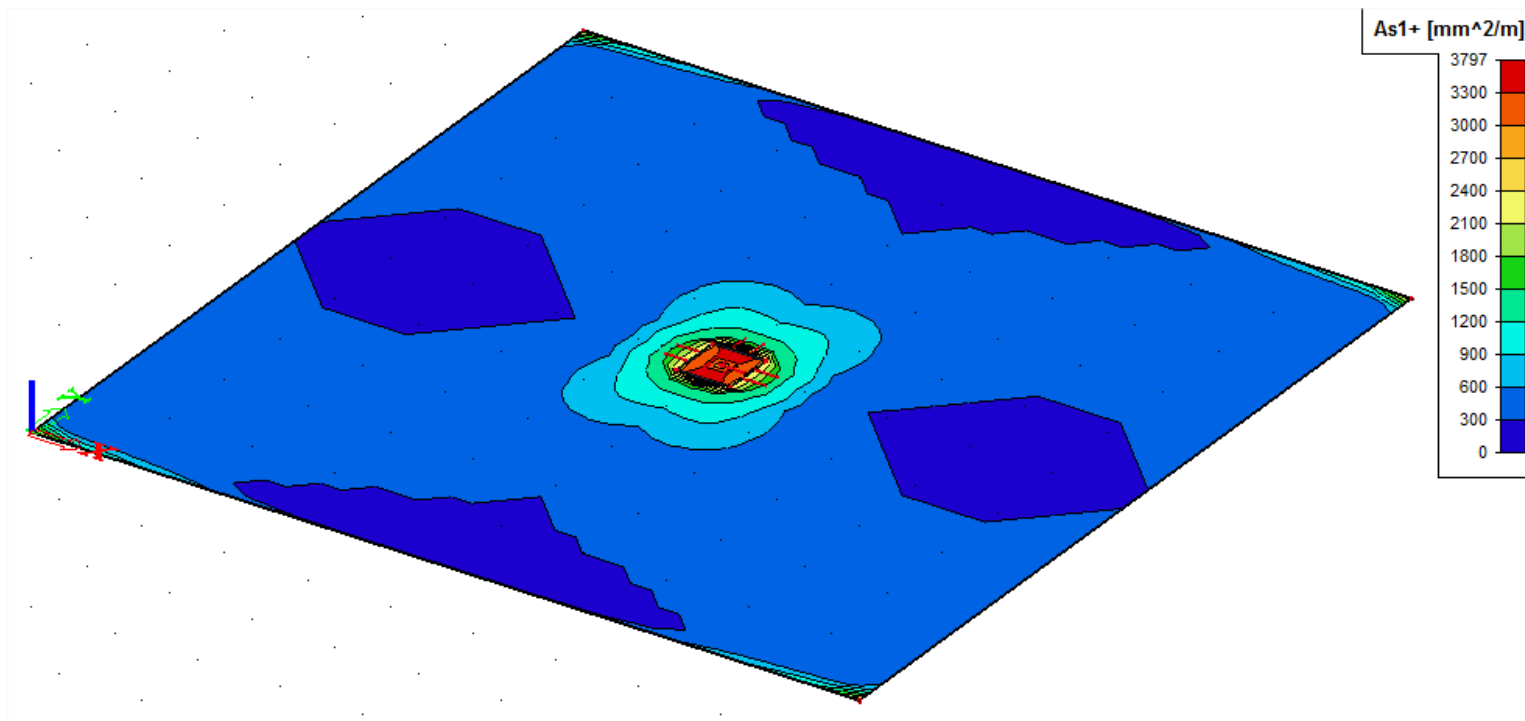
- Middelingstrook

Afmeting: dikte kolom + dikte plaat



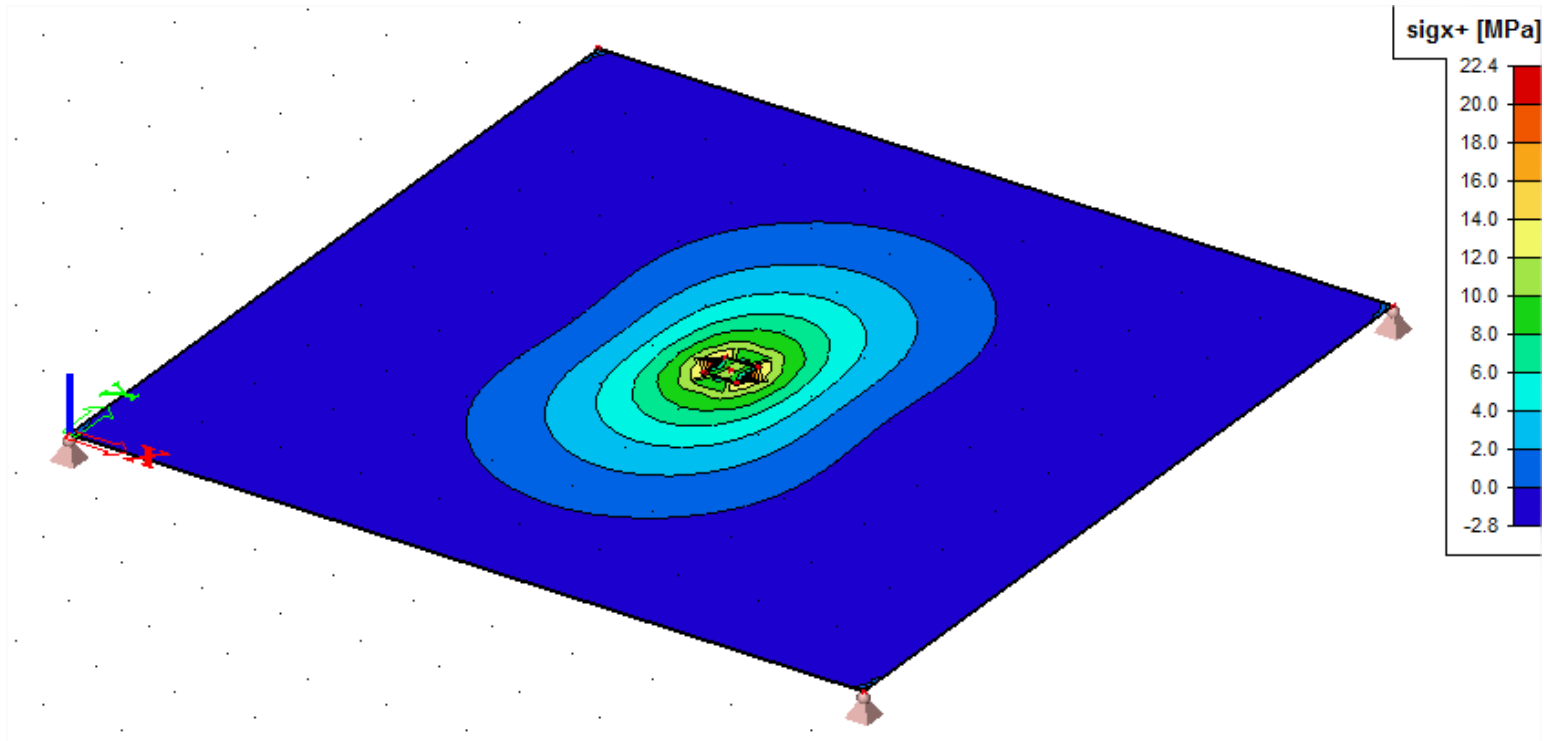
- Middelingstrook

Afmeting: dikte kolom + dikte plaat



- Subregio

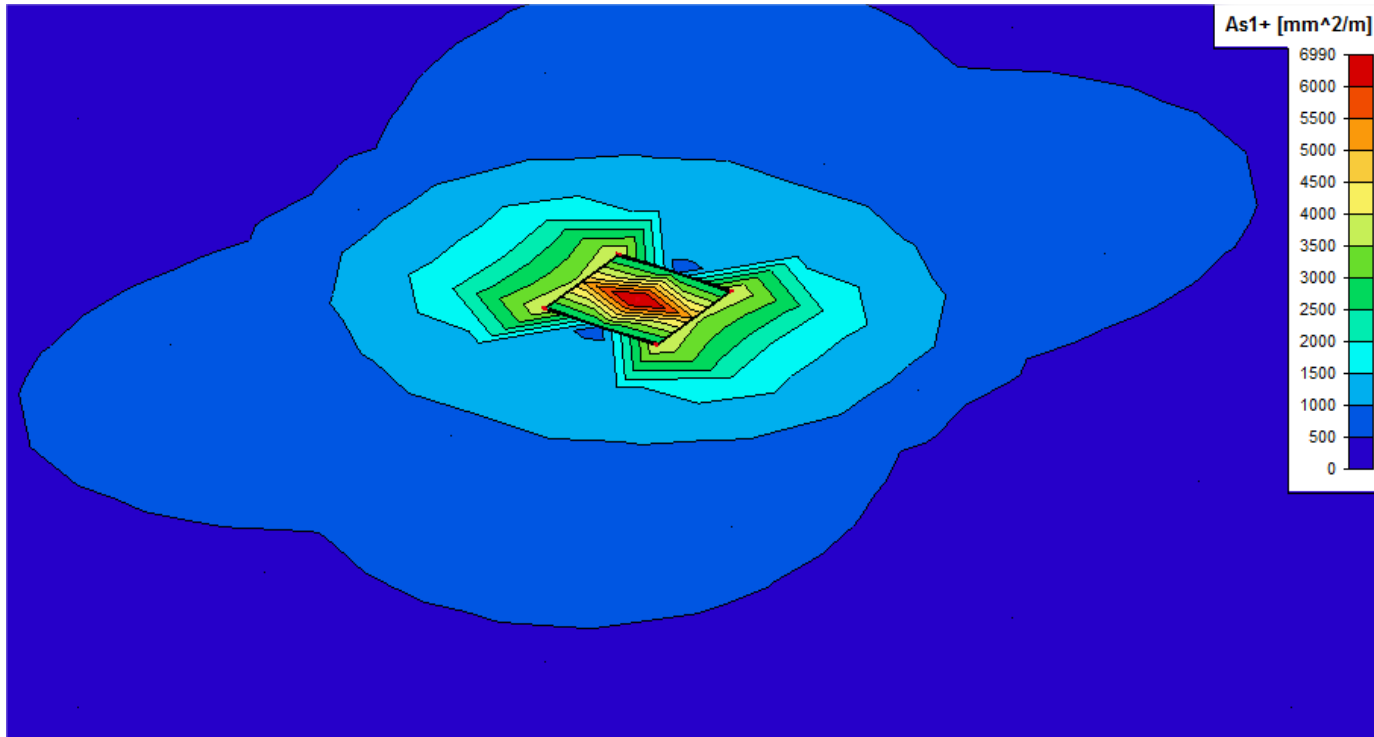
Afmeting: dikte kolom



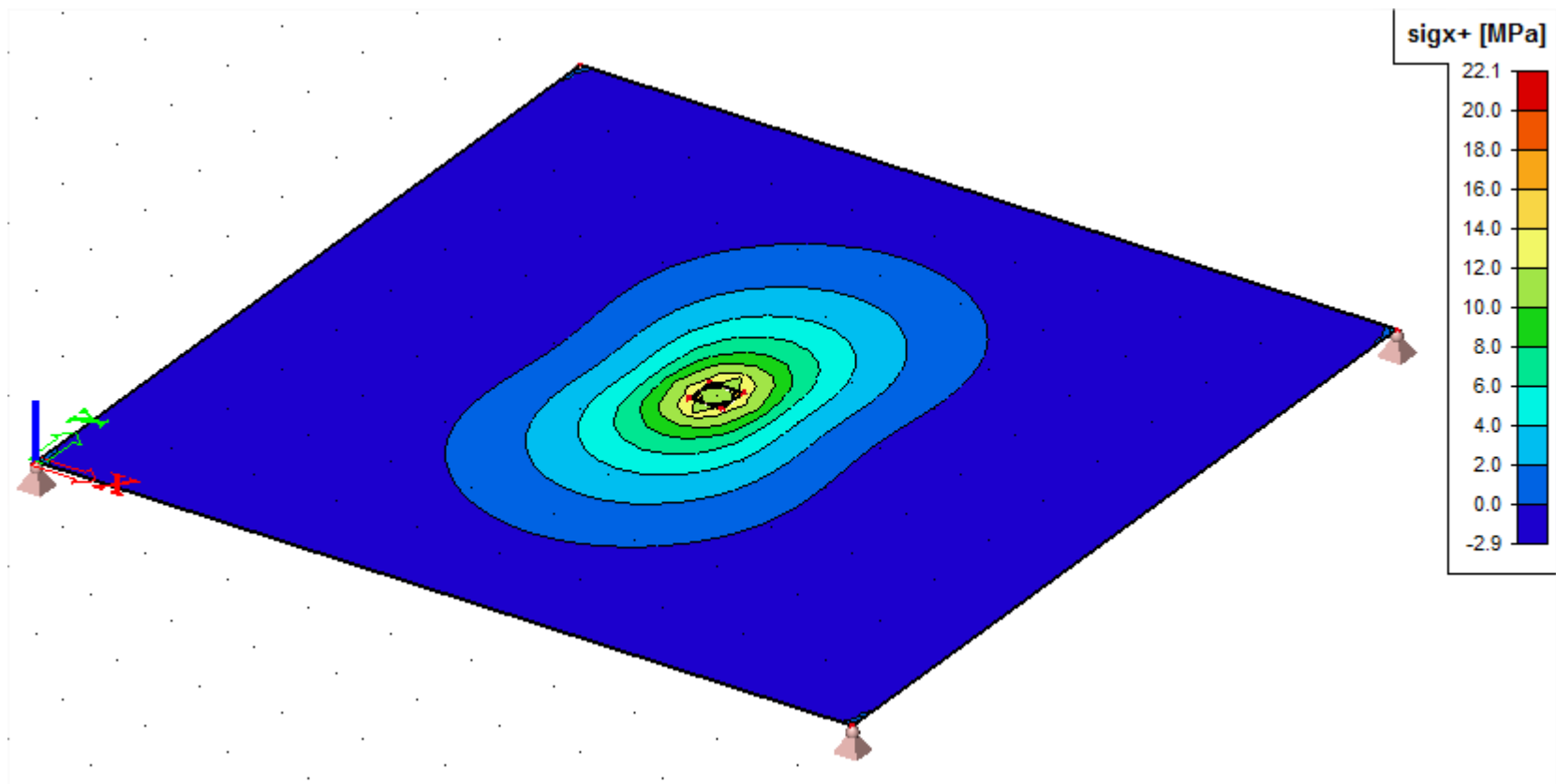


- Subregio

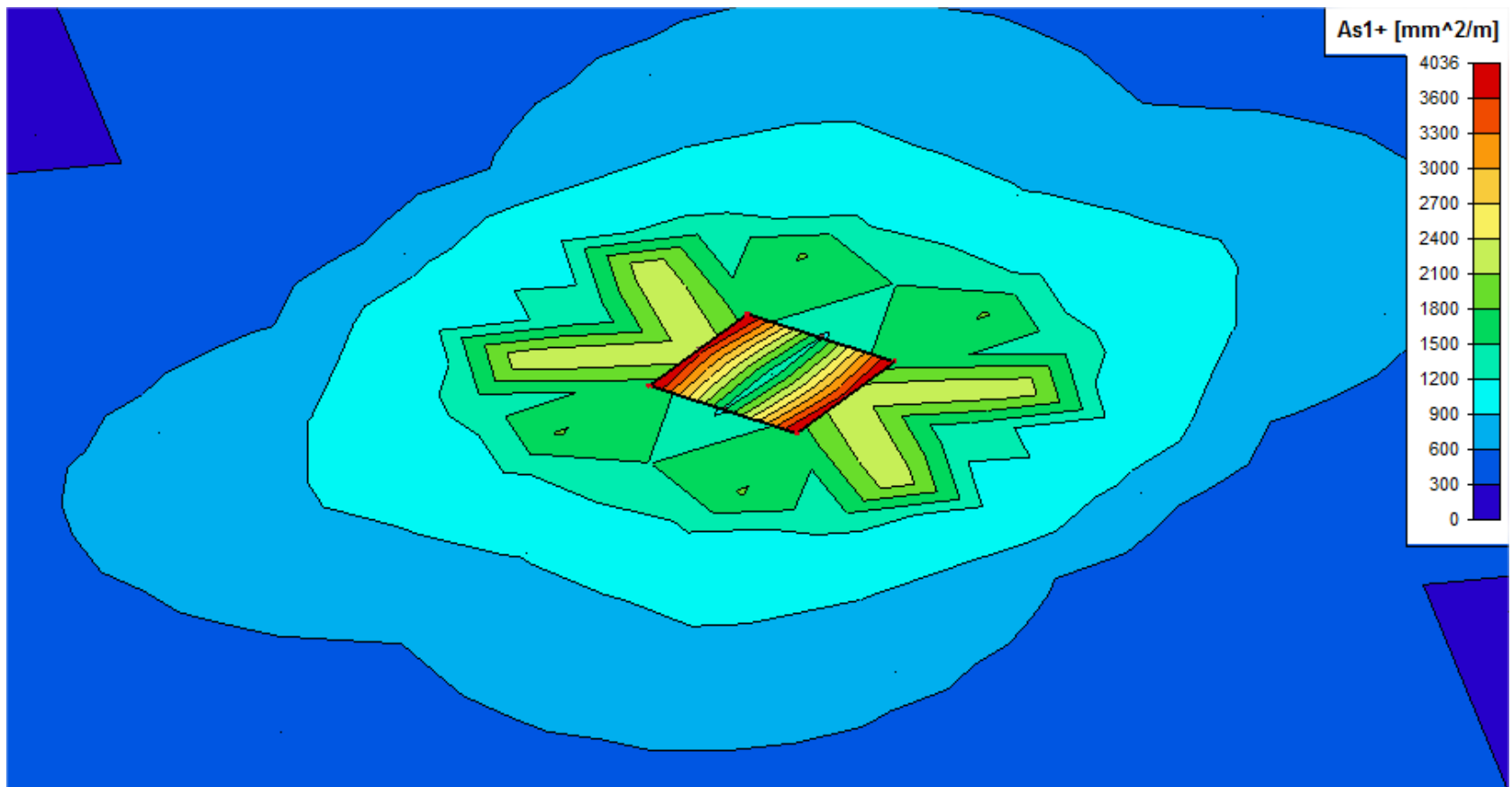
Afmeting: dikte kolom



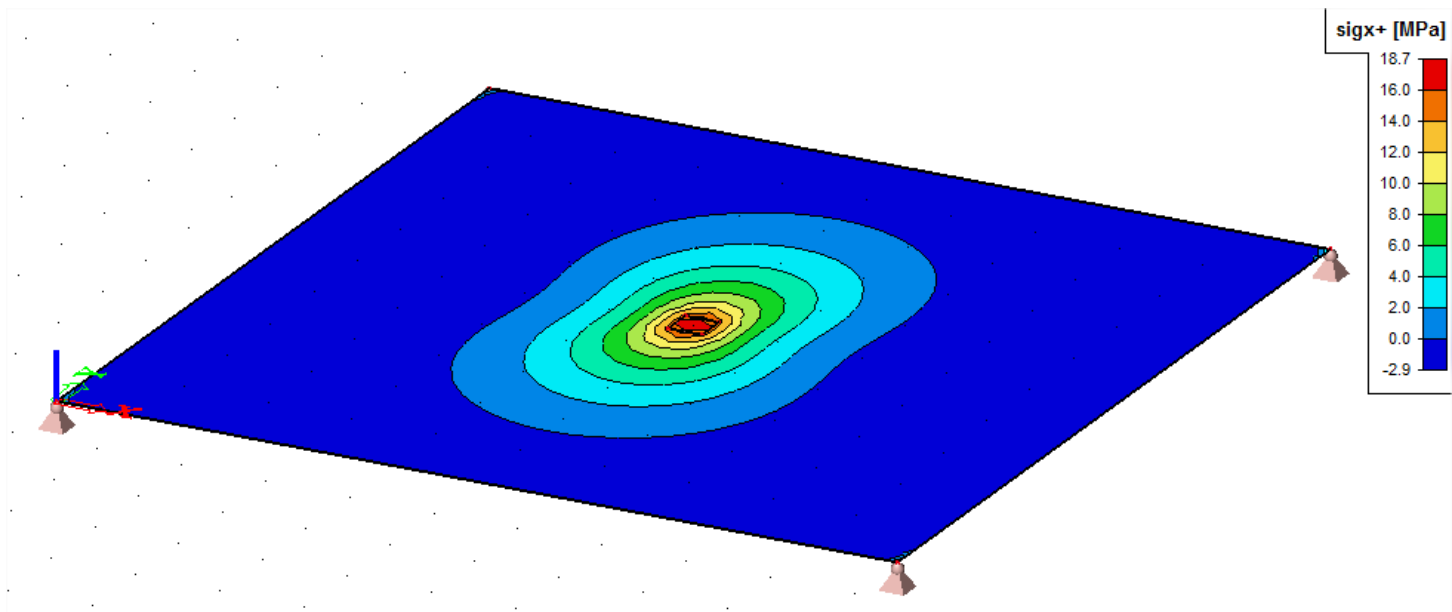
- Subregio op lijnondersteuningen



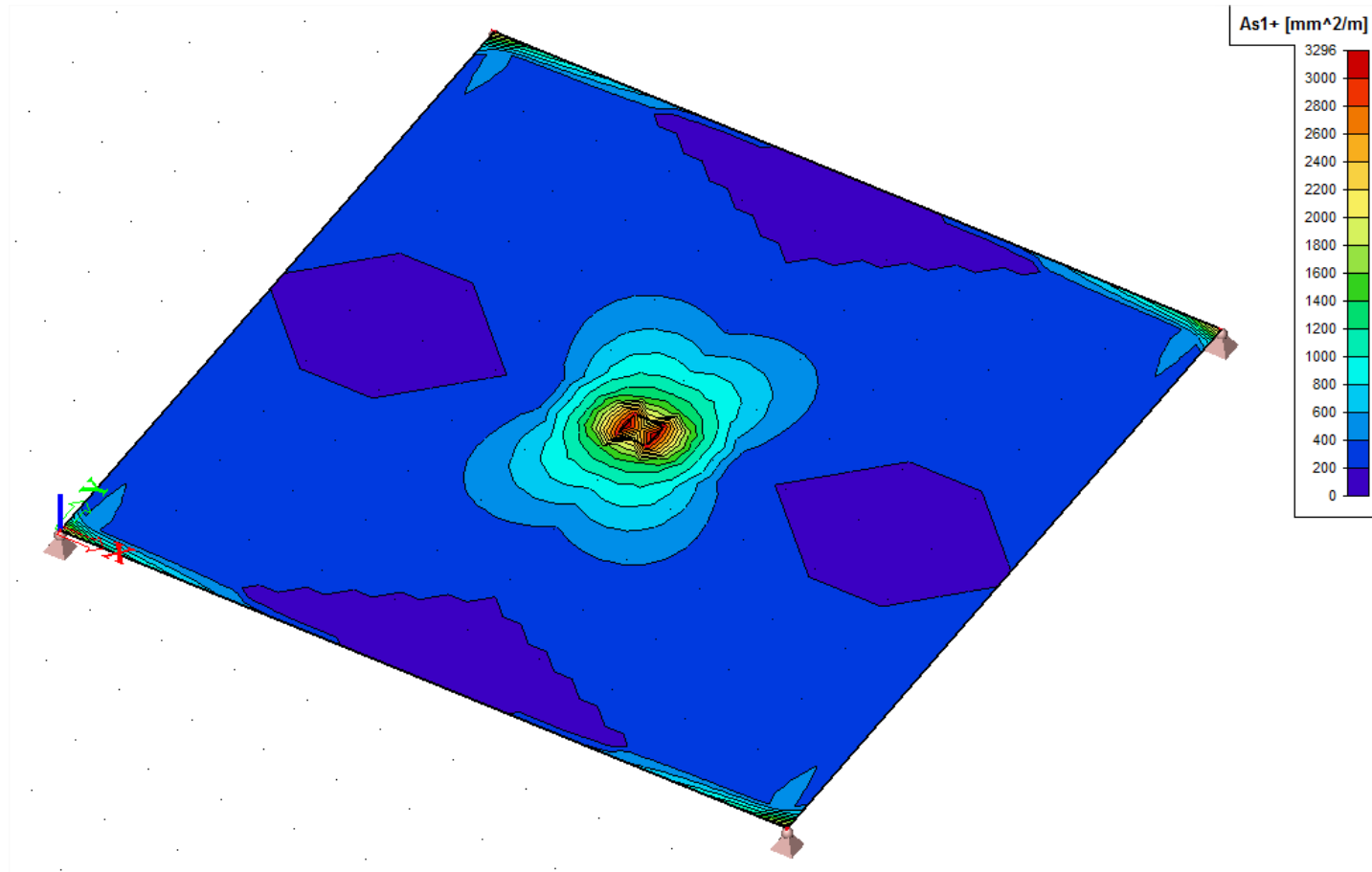
- Subregio op lijnondersteuningen



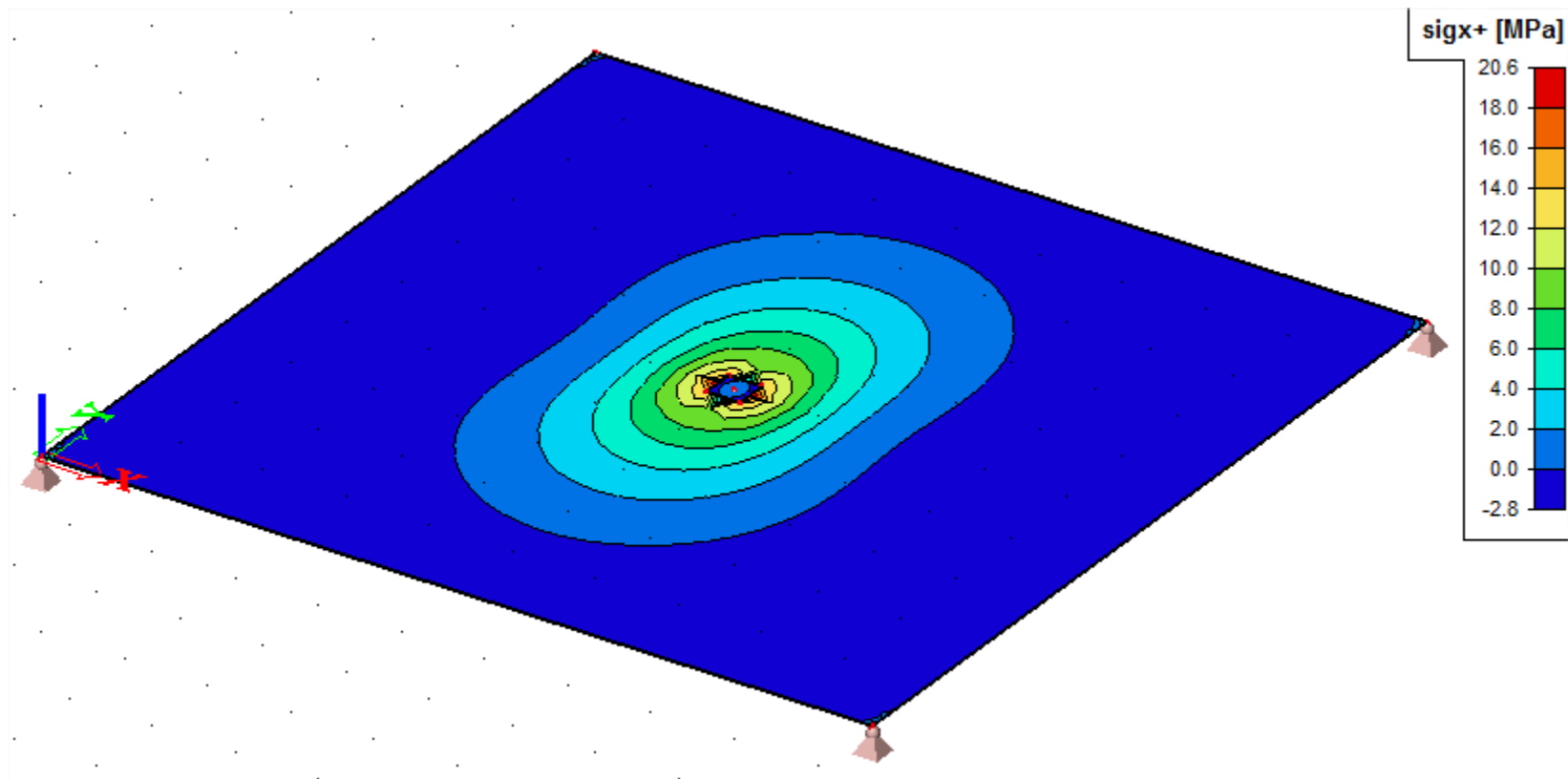
- Subregio op een bedding
  - Stijfheid van de bedding:
    - $C1z = E \text{ kolom} / l \text{ kolom} = 3,28 \cdot 10^4 \text{ Mpa} / 3\text{m} = 10933,33 \text{ MN/m}^3$
    - $C1x = C1y = 0,1 \cdot C1z$



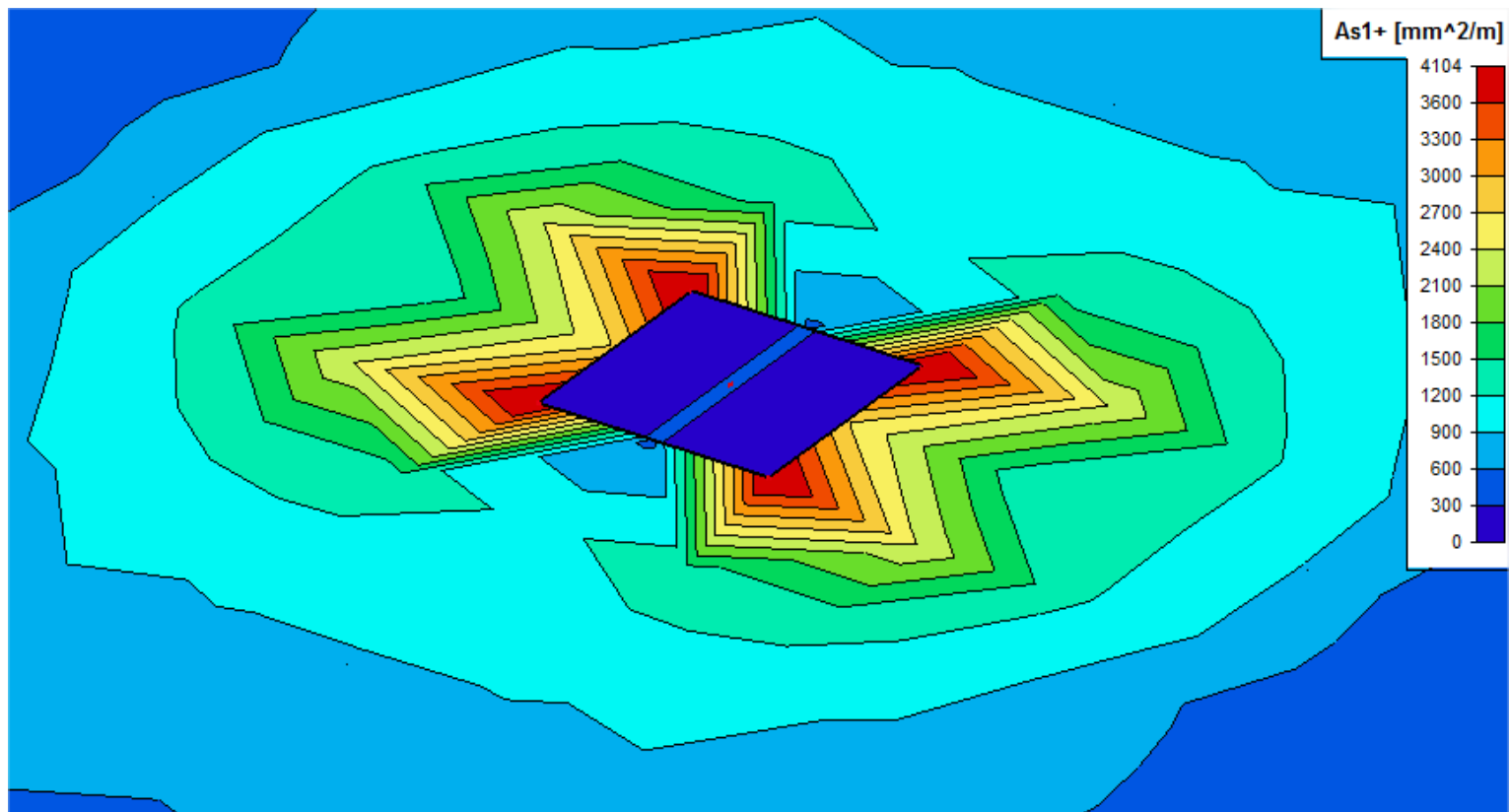
- Subregio op een bedding



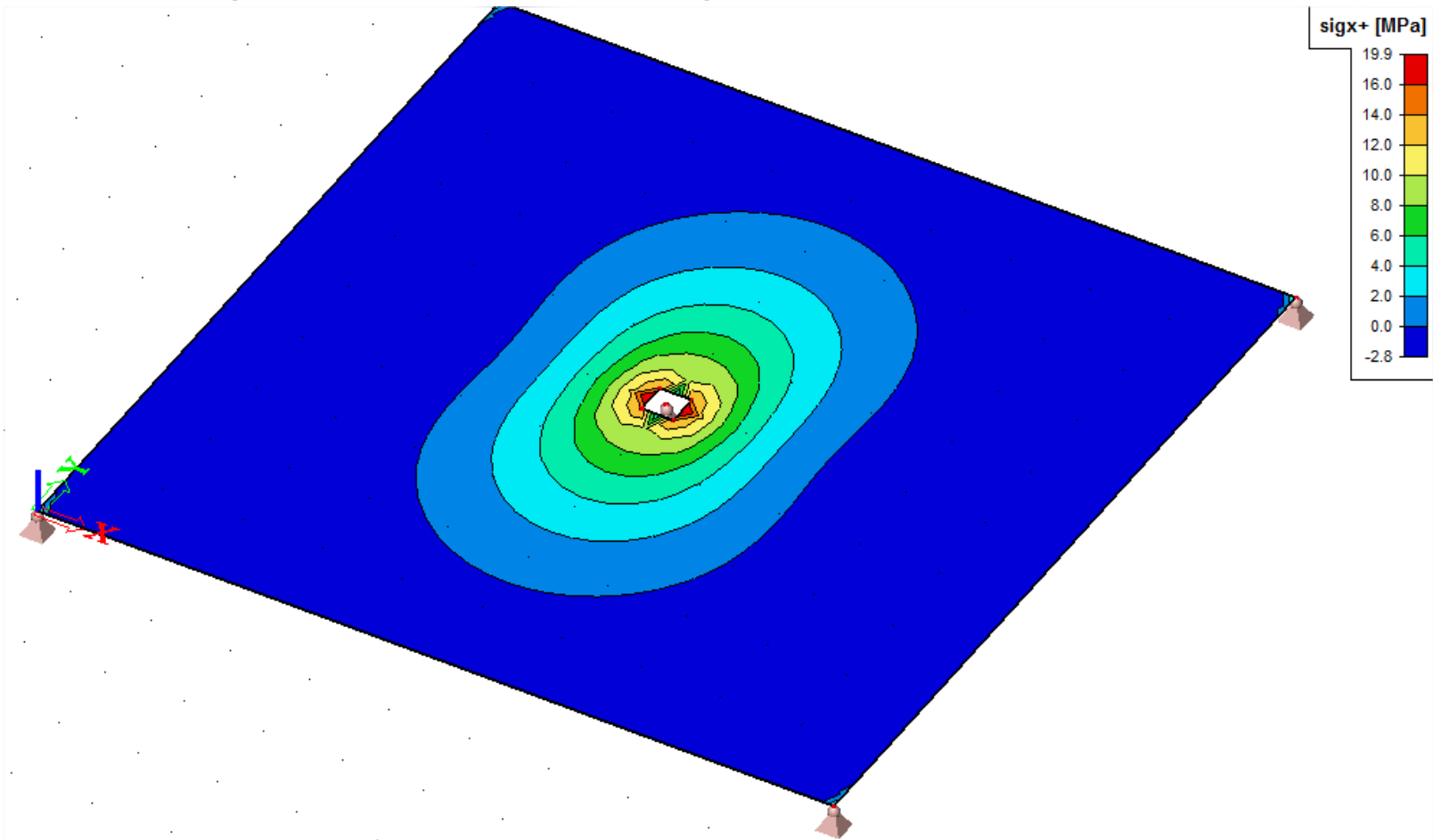
- Subregio met starre bindingen



- Subregio met starre bindingen

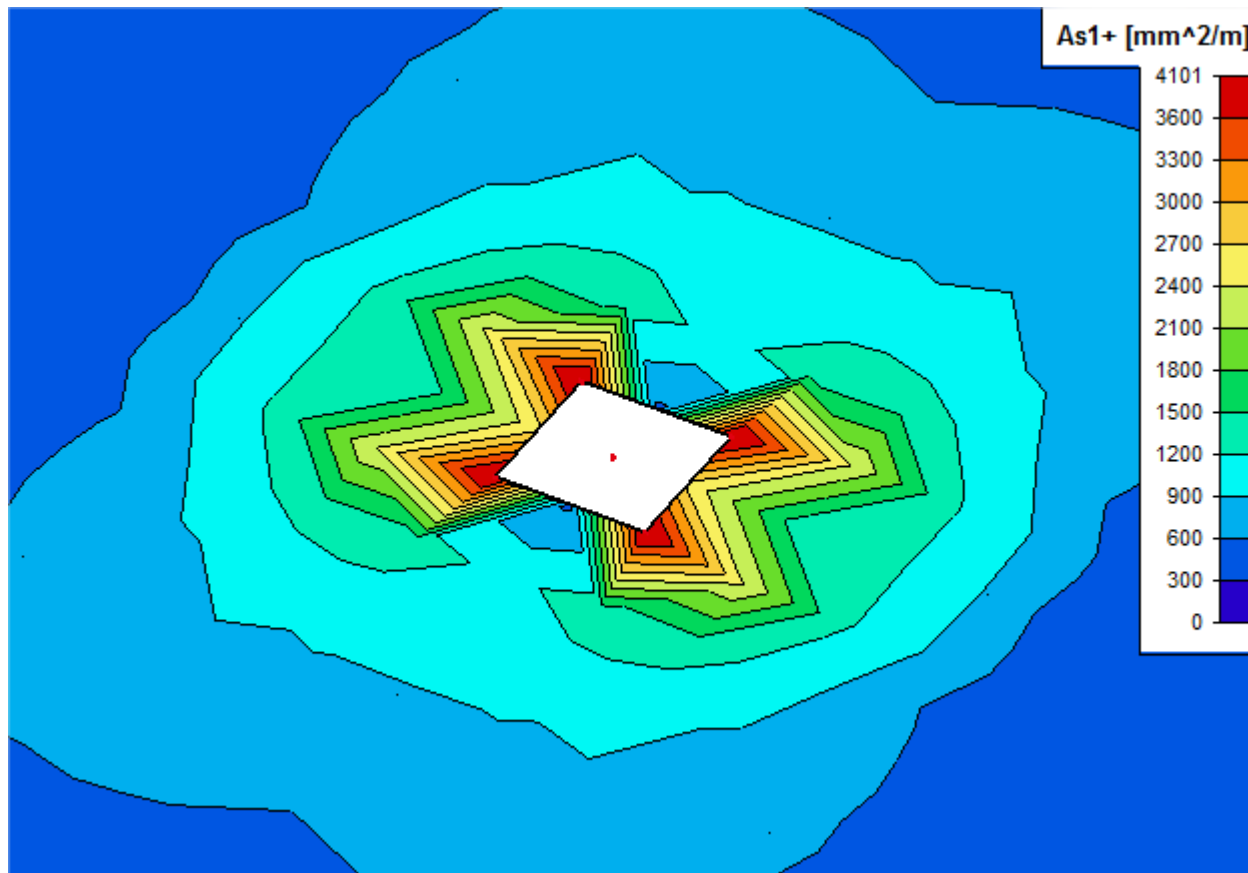


- Opening met starre bindingen





- Opening met starre bindingen



# Overzicht van de oplossingen

Verschillende gevallen	Sigx+ (Mpa)	As1+ (mm <sup>2</sup> /m)
Theoretisch resultaat	$\infty$	$\infty$
Geen middeling	29,8	0
Gemiddelde op snede	23,7	0
Middelingsstrook	19,1	3797
Subregio	22,4	6990
Subregio met lijnondersteuning	22,1	4036
Subregio op een bedding	18,7	3296
Subregio met starre bindingen	20,6	4104
Opening met starre bindingen	19,9	4101

- Piekresultaten zijn normaal voor EEM
- Heel wat oplossingen in Scia Engineer
- Beste oplossing?
  - Heel wat oplossingen met +/- gelijkaardig resultaat
  - Middelingsstrook