

Bouwkundig versterken Martini-woningen

Seminar Staalbouwdag 1 oktober 2015
ir. R.Th. (Theo van Wageningen)

Ingenieursbureau Dijkhuis b.v.

Bouwkundig versterken Martini-woningen

Rottinghuis



K A W

 **Dijkhuis**

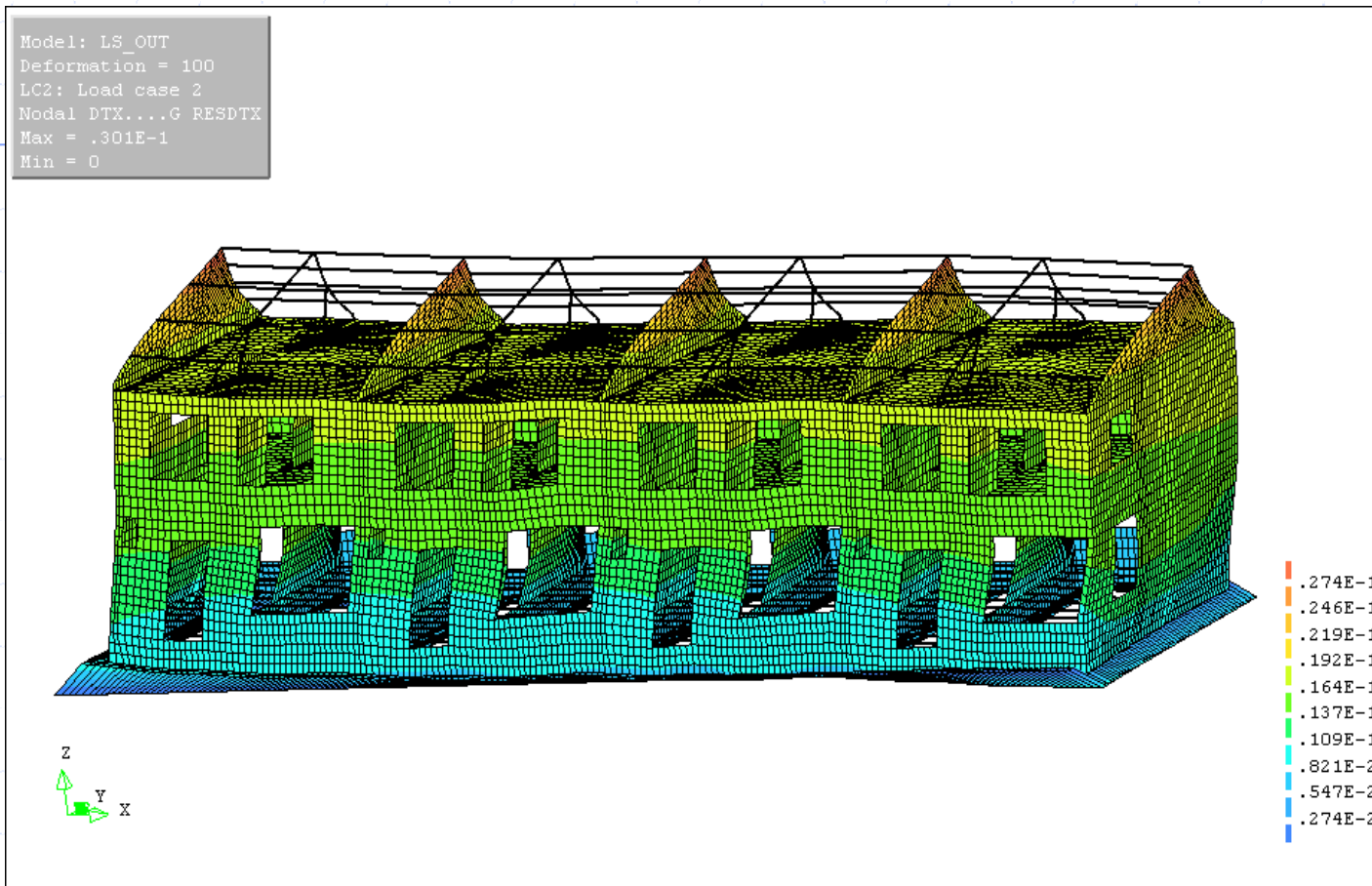
Pilot 20 woningen Badweg te Loppersum

Bouwkundig versterken Martini-woningen

- 1^e pilot van circa 150 woningen
- Verdeeld over 7 bouwteams
- Bouwkundig versterken
- Nul op de meter
- Totale opgave nu ruim 1500 woningen
- Circa 6600 woningen in aardbevingsgebied



Van 1.000 woningen naar 100.000 Martiniwoningen



Niet-lineaire Time History Analysis door Arcadis, ARUP en Zonneveld

Huidige capaciteit PGA van 0,15 g tot 0,20 g

Ingenieursbureau Dijkhuis b.v.

Voorstellen om de bestaande rijwoningen te versterken:

- Aanbrengen constructieve voor- en achtergevels
- Versterken topgevel
- Versterken eindgevel

Uitgangspunten:

- Betrouwbaarheidsniveau 10^{-4} : 67% PGA (0,28 g)
- NPR 9998: februari 2015
- Basis for Design, Versie 3 NAM
- Geen verweking

Constructieve eigenschappen:

de maatregelen behoren te leiden tot een constructie met voldoende sterkte en stijfheid om haar functie te kunnen vervullen.

Uitvoeringstechnische eigenschappen:

de maatregelen behoren uitvoerbaar te zijn.

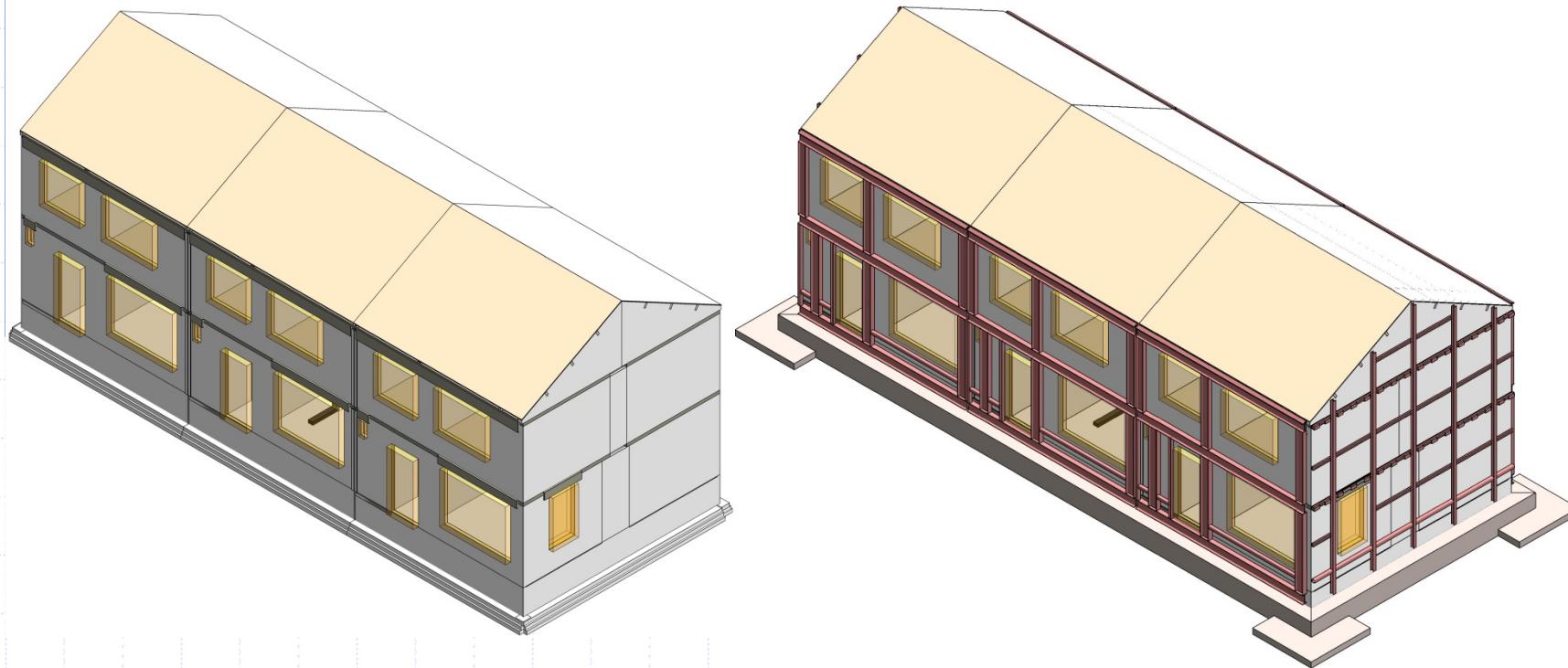
Bouwfysische aspecten:

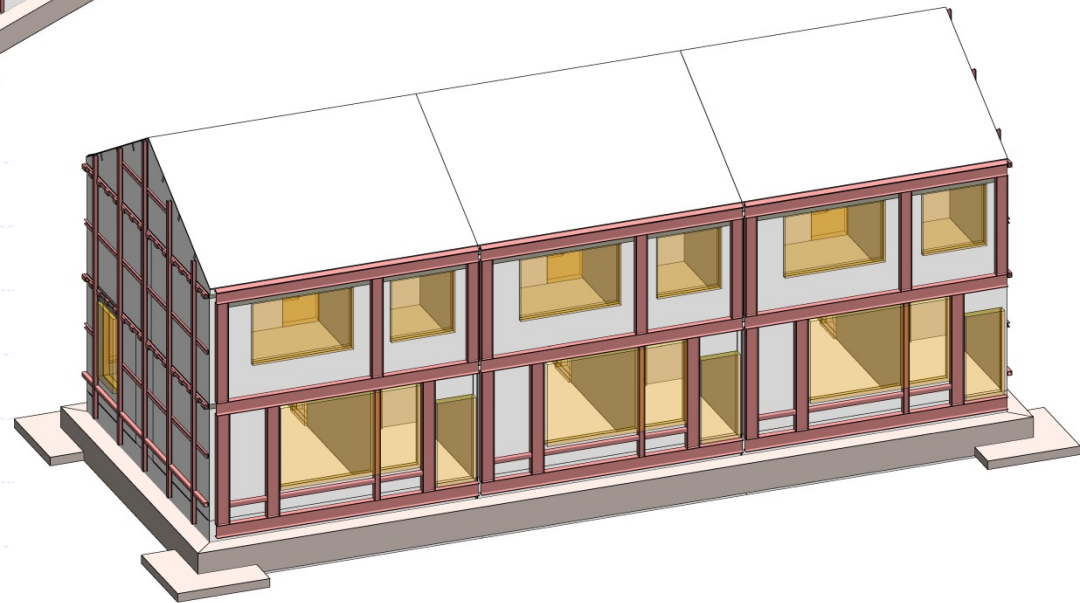
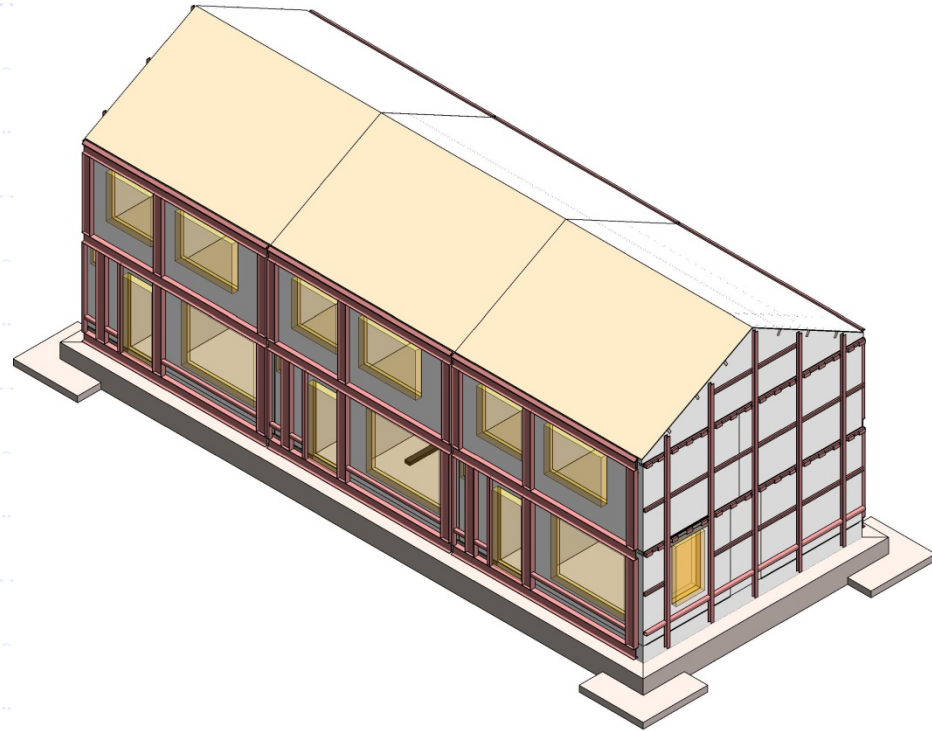
de maatregelen behoren geen negatieve invloed te hebben op de bouwfysische eigenschappen en prestaties van het gebouw (thermische isolatie, geluidsisolatie, lekkage, vochtdoorslag).

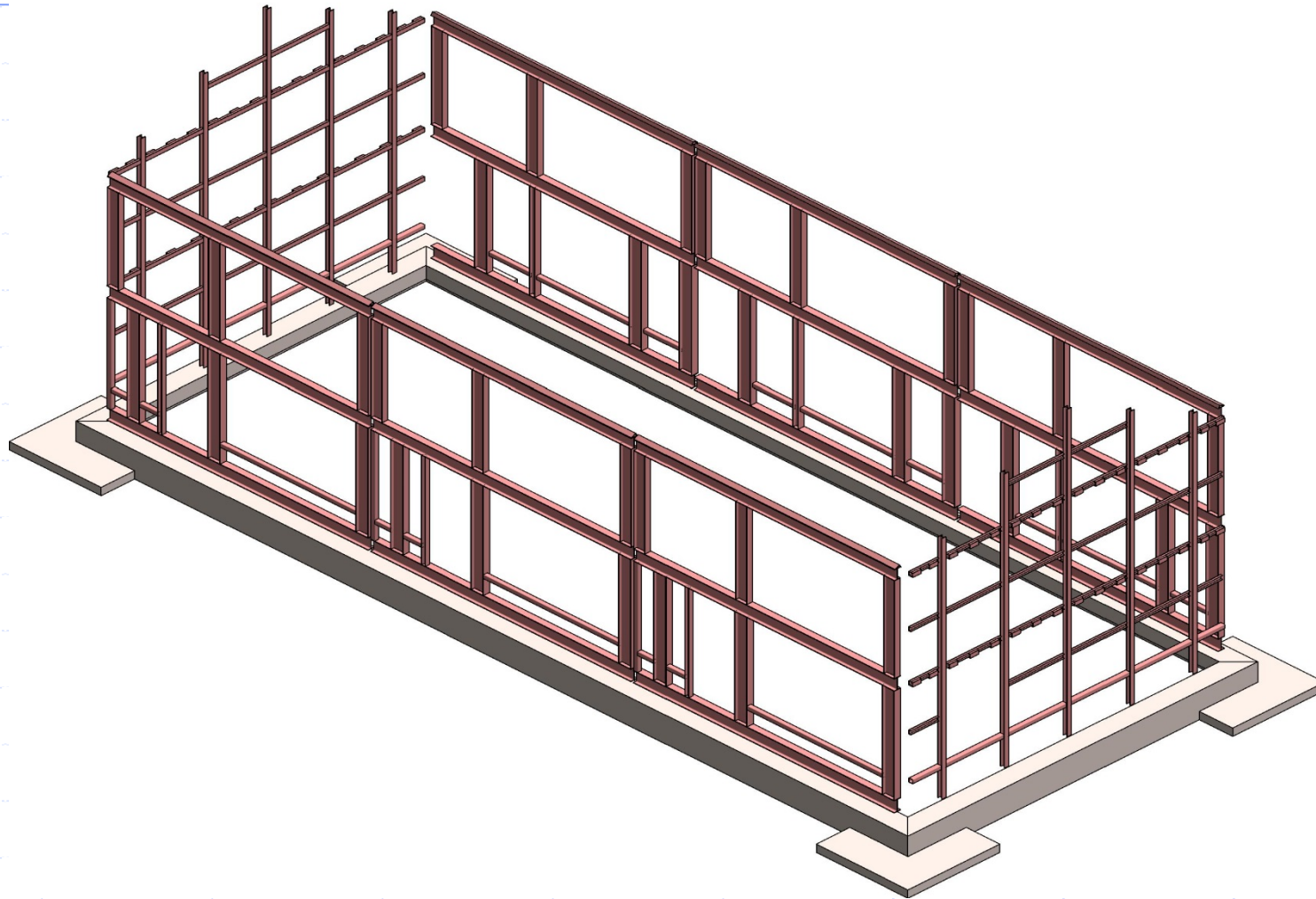
Vormgevingsaspecten:

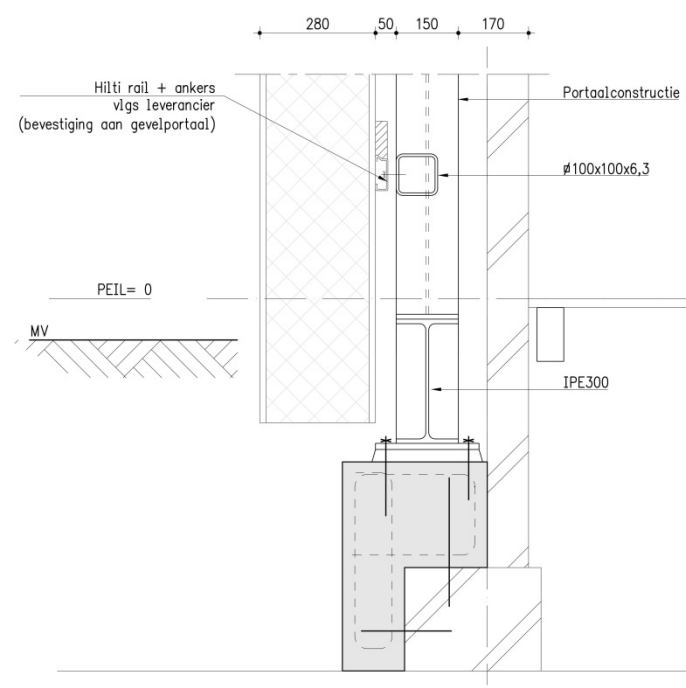
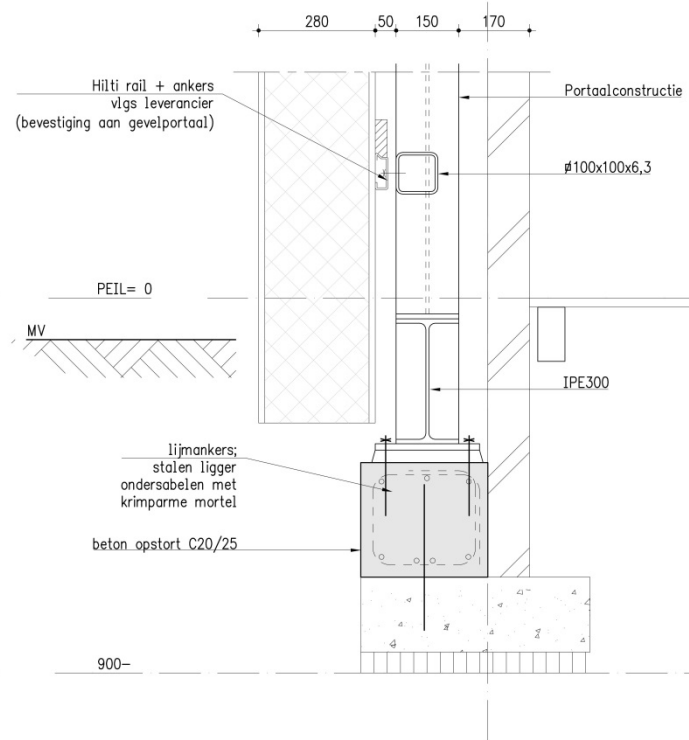
bij het ontwerpen van de maatregelen behoort rekening gehouden te worden met de esthetische impact van maatregelen op het gebouw.

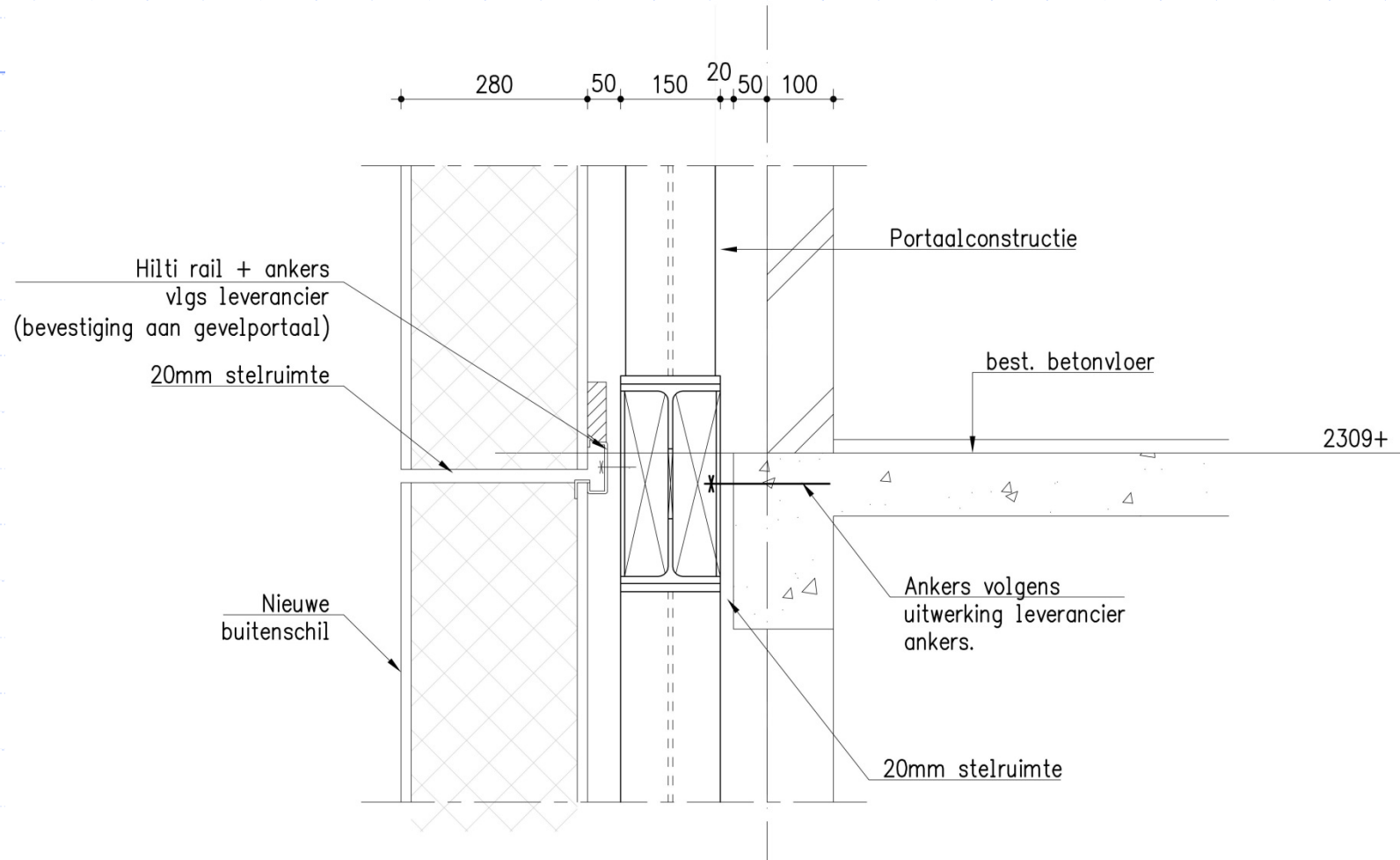


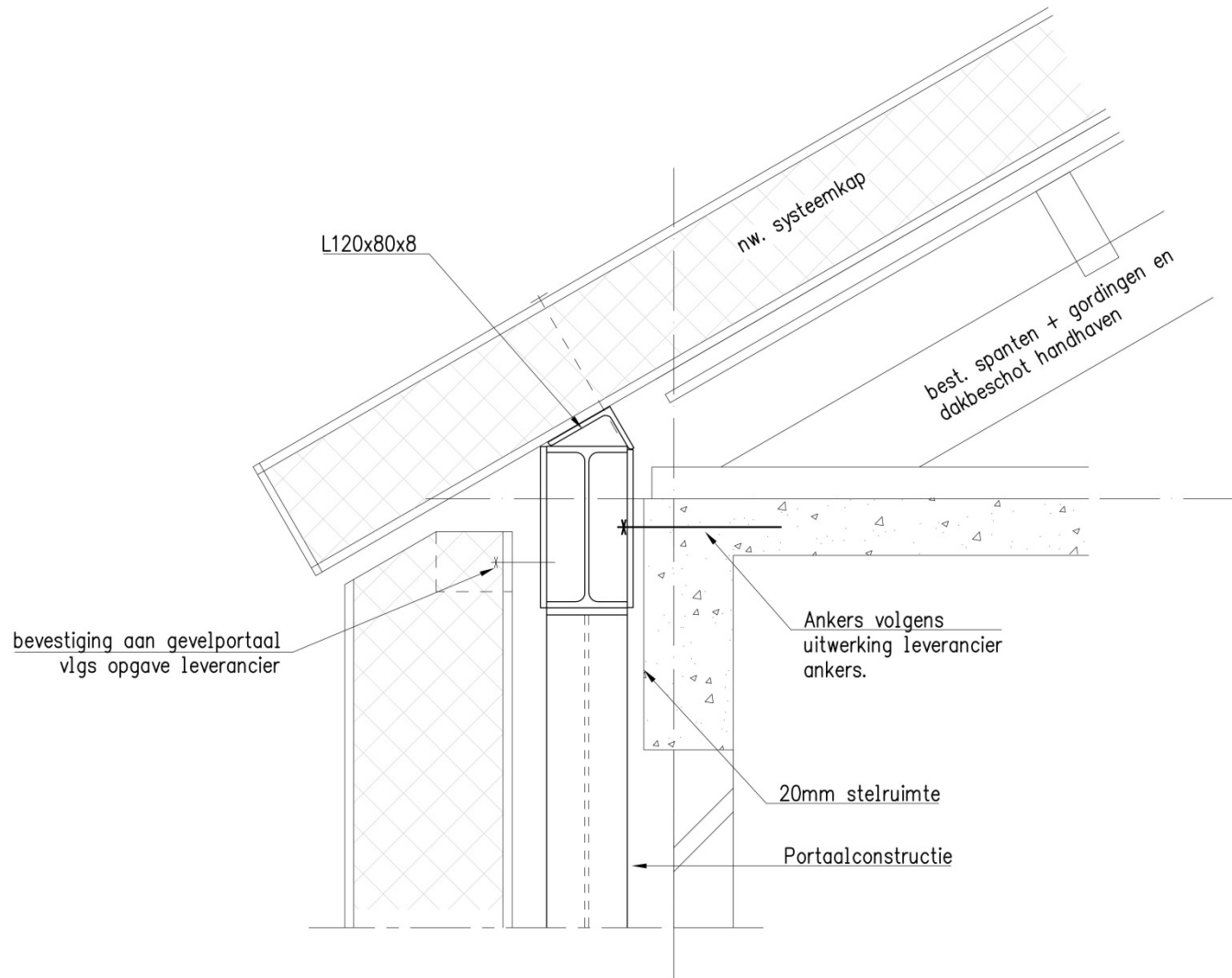


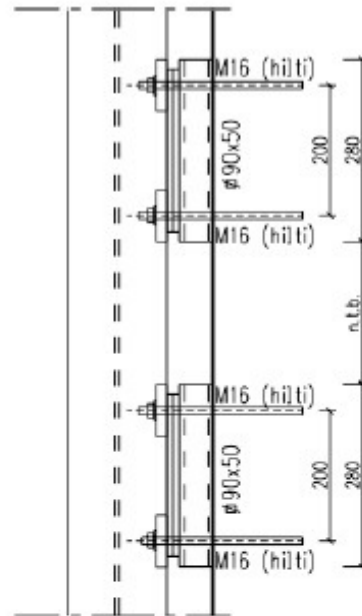






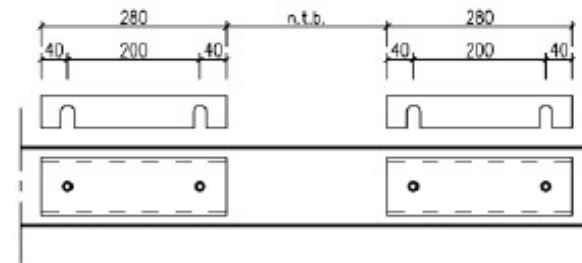
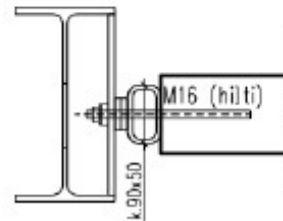




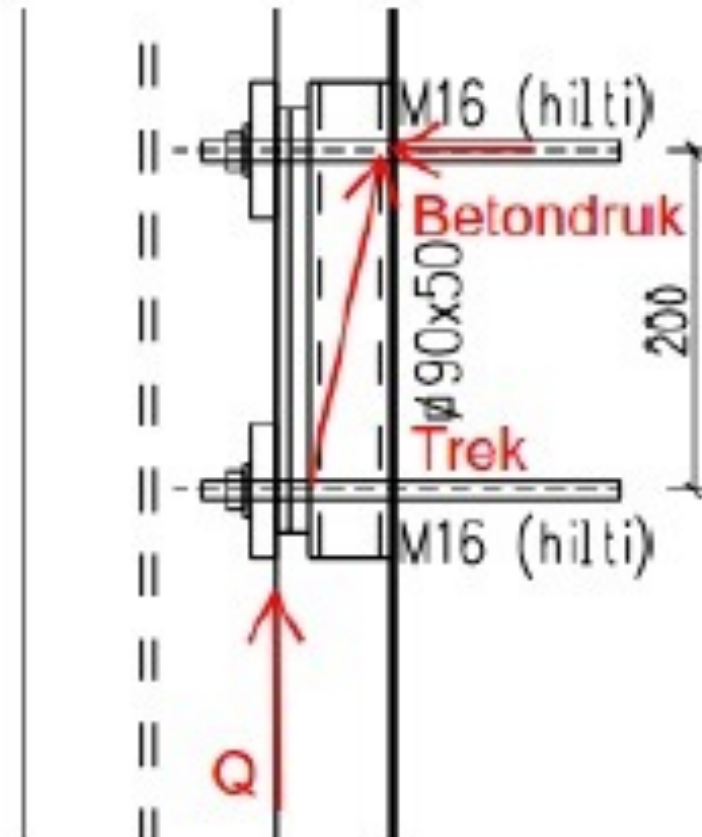


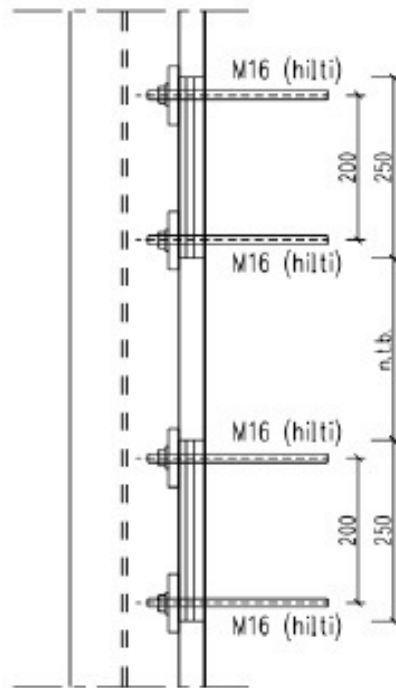
strakke vloerrand: aangieten t.p.v. staaansluitingen

incl. oneffenheden vloer $\begin{matrix} \text{max. 20} \\ \uparrow \\ 50 \end{matrix}$



voorstel: 12 bevestigingspunten aan stalen ligger
betekend: 5 conflicten mogelijk tussen steun en vloerrand





strakke vloerrand: aangieten t.p.v. staaansluitingen

inc. oneffenheden vloer $\frac{\text{max } 20}{15}$

