

**To:** [5.1.2e]@shell.com' [5.1.2e]@shell.com]  
**Cc:** [5.1.2e]@abt.eu' [5.1.2e]@abt.eu]  
**From:** [5.1.2e]  
**Sent:** Wed 4/8/2015 10:05:35 PM  
**Subject:** RE: Ontbrekende informatie Groninger Forum

Beste [5.1.2e]

Het is een flinke lijst aan informatie. Bij elkaar een flink dossier. We kunnen vast grotendeels putten uit bestaande documenten. Het bij elkaar halen hiervan zal waarschijnlijk de nodige tijd vragen. Ik sluit mij er ook bij aan om de informatie 'as is' ter beschikking te stellen. Indien vertaling noodzakelijk is, wil ik je dat vragen intern op te lossen.

Groet,

[5.1.2e]

---

**From:** [5.1.2e]@shell.com [5.1.2e]@shell.com]  
**Sent:** woensdag 8 april 2015 20:19  
**To:** [5.1.2e]@abt.eu  
**Cc:** [5.1.2e]  
**Subject:** RE: Ontbrekende informatie Groninger Forum

Beste [5.1.2e] de gevraagde ontbrekende informatie graag in het Engels aanleveren vanwege het internationale review team bij Arup.

Best regards, Met vriendelijke groet,

[5.1.2e] BASc

---

**From:** [5.1.2e]  
**Sent:** woensdag 8 april 2015 20:17  
**To:** [5.1.2e]  
**Cc:** [5.1.2e] Twynstra Gudde'  
**Subject:** Ontbrekende informatie Groninger Forum

Beste [5.1.2e]

In het ochtend overleg van gisteren is de afspraak gemaakt dat wij vanuit NAM/Arup een vragen lijst zouden opstellen over ontbrekende informatie. Onderstaand de informatie die wij wensen te ontvangen:

- 1) Om te begrijpen hoe de draagconstructie werkt:
  - a. Plaatjes van 3 D model met verschillende doorsneden
  - b. Soort en afmeting van de constructie elementen (vloeren, balken, kolommen, wanden, vakwerken)
  - c. Verbindingen tussen beton/staal en staal/staal
  - d. Doorbuigingsberekeningen met plaatjes onder eigen gewicht, variabele belasting en windbelasting
  - e. Maatgevende belasting combinaties en bijbehorende maatgevende criteria;
- 2) Om te begrijpen hoe de constructie reageert onder aardbeving belasting (uitkomsten modale analyse – lineair dynamisch)
  - a. Uitgangspunten en aannamen in de berekeningen o.a.:
    - i. Schematisering aansluitingen
    - ii. Medewerking variabele belasting
    - iii. Grond constructie interactie
  - b. Uitbuigingsvormen voor verschillende modes, met frequentie en % gemobiliseerde massa en ontwerpbelasting/ontwerpsterke ratio per element:
    - i. Basis case – geen ingrepen
    - ii. Verschillende belastingen: lateraal (2-richtingen), verticaal en combinaties
    - iii. Verschillende mogelijke schematiseringen
    - iv. Verschillende cases met ingrepen (bv base isolatie/soft storey/aanpassingen draagconstructie (bv loskoppelen laterale en verticale richting, beperking uitkragingen, beperken overspanningen) /versterkingen)
    - v. Uitleg hoe ingrepen de invloed hebben op de modes

- c. Op basis van het bovenstaande een interpretatie van de verschillende mogelijke bezwijkmechanismen voor het totaal en lokale delen
  - d. Detaillering verbindingen - capaciteit verbindingen gerelateerd aan aansluitende delen
  - e. Detaillering wapening – prefab en in werk gestort
- 3) Om te begrijpen waar de speelruimte zit in het architectonische ontwerp:
- a. Functies in het gebouw
  - b. Mogelijkheden om gebouwworm te veranderen
  - c. Mogelijkheden om gevel te veranderen
  - d. Mogelijkheden om vloeroppervlakken te veranderen
  - e. Mogelijkheden om architectuur te veranderen:
    - i. Concept
    - ii. Extern
    - iii. Intern
    - iv. Mate van verandering
- 4) Om te begrijpen in hoeverre de bestaande kelder voldoet:
- a. Uitgangspunten en aannamen voor berekeningen
  - b. Uitkomsten van berekeningen

Best regards, Met vriendelijke groet,

5.1.2e BASc

*Senior Structural Engineer*  
*Groningen Aardbevingen – Bouwkundig Versterken*

**Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.**

Postbus 28000, 9400 HH Assen | Schepersmaat 2, 9405 TA Assen

Tel: +31 (0) 5.1.2e | Mob: 5.1.2e

5.1.2e @shell.com | [www.nam.nl](http://www.nam.nl)