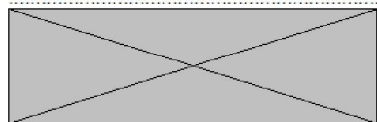


**Van:** 5.1.2e  
**Verzonden:** maandag 20 april 2015 19:48  
**Aan:** 5.1.2e  
**Onderwerp:** FW: Voorlopige conclusies vloerafscheidingen Maaslaan 5.1.2e

Met vriendelijke groet,

5.1.2e Technisch medewerker Bedrijfsbureau / Coördinator Verkoop  
Tel: 5.1.2e | Mob: 5.1.2e | 5.1.2e @patrimonium-groningen.nl



Tel: 5.1.2e | Peizerweg 136 | Postbus 907 | 9700 AX GRONINGEN

[www.patrimonium-groningen.nl](http://www.patrimonium-groningen.nl)

Disclaimer

De informatie opgenomen in dit bericht kan vertrouwelijk zijn en is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde. Indien u dit bericht onterecht ontvangt, wordt u verzocht de inhoud niet te gebruiken en de afzender direct te informeren door het bericht te retourneren.

---

**Van:** 5.1.2e [ 5.1.2e @arcadis.nl ]

**Verzonden:** donderdag 2 april 2015 15:30

**Aan:** 5.1.2e

**CC:** 5.1.2e @shell.com

**Onderwerp:** Voorlopige conclusies vloerafscheidingen Maaslaan 5.1.2e

Geachte heer 5.1.2e

Hierbij zenden wij u op verzoek van de NAM de voorlopige conclusies van het onderzoek betreffende de beoordeling van de constructieve veiligheid van de gemetselde borstweringen van de appartementen gelegen aan de Maaslaan 5.1.2e te Groningen. De NAM heeft aan ARCADIS Nederland B.V. de opdracht gegeven om een gedegen specialistisch onderzoek te verrichten naar de mate van (on)veiligheid van de gemetselde borstweringen van een drietal portiekflats gelegen aan de Maaslaan 5.1.2e (even en oneven) te Groningen.

Het onderzoek heeft zich specifiek gericht op de stabiliteit en veiligheid van de gemetselde borstweringen voldoet aan de huidige gestelde eisen dit in relatie met veiligheid en of de geconstateerde schade aardbeving gerelateerde schade is of deze is ontstaan door een andere oorzaak.

Hieronder is in rood de voorlopige conclusies:

De hoofdvraag van het onderzoek luidde:

- Geeft de scheurvorming in de gemetselde borstweringen, aanleiding om te twifelen aan de veiligheid van de balkons inclusief de borstweringen?

Hoewel de scheurvorming op zich geen aanleiding geeft om te twifelen aan de veiligheid van de balkons, blijkt uit de uitgevoerde beproeving dat de constructie van de borstwering niet goed in staat is om zware belastingen aan te kunnen.

In samenspraak met de NAM zijn de volgende deelvragen geformuleerd:

1. Vaststellen van de aard van het geconstateerde gebrek? (constructief / niet constructief); Als we alleen naar de scheurvorming kijken is deze gezien zijn beperkte scheurwijdte en vorm een niet constructief gebrek.

Daarbij zullen de volgende aspecten beoordeeld worden:

- Is dit ten gevolge van thermische invloeden (niet constructief)?

De thermische invloeden is één van de invloeden. De scheuren zijn al een lange tijd aanwezig. Sommige bewoners weten niet anders dat de scheuren erin zitten (al dan niet in het verleden hersteld). De scheuren zijn ontstaan ten gevolge van thermische invloeden gecombineerd met het feit dat de metselwerkgevels en borstweringen zonder dilataties zijn uitgevoerd. Mogelijk zijn enkele scheuren verergerd door het zware verkeer wat er afgelopen jaren heeft gereden. Diverse bewoners gesproken en enkelen geven aan bij zwaar vrachtverkeer trillingen te voelen in hun

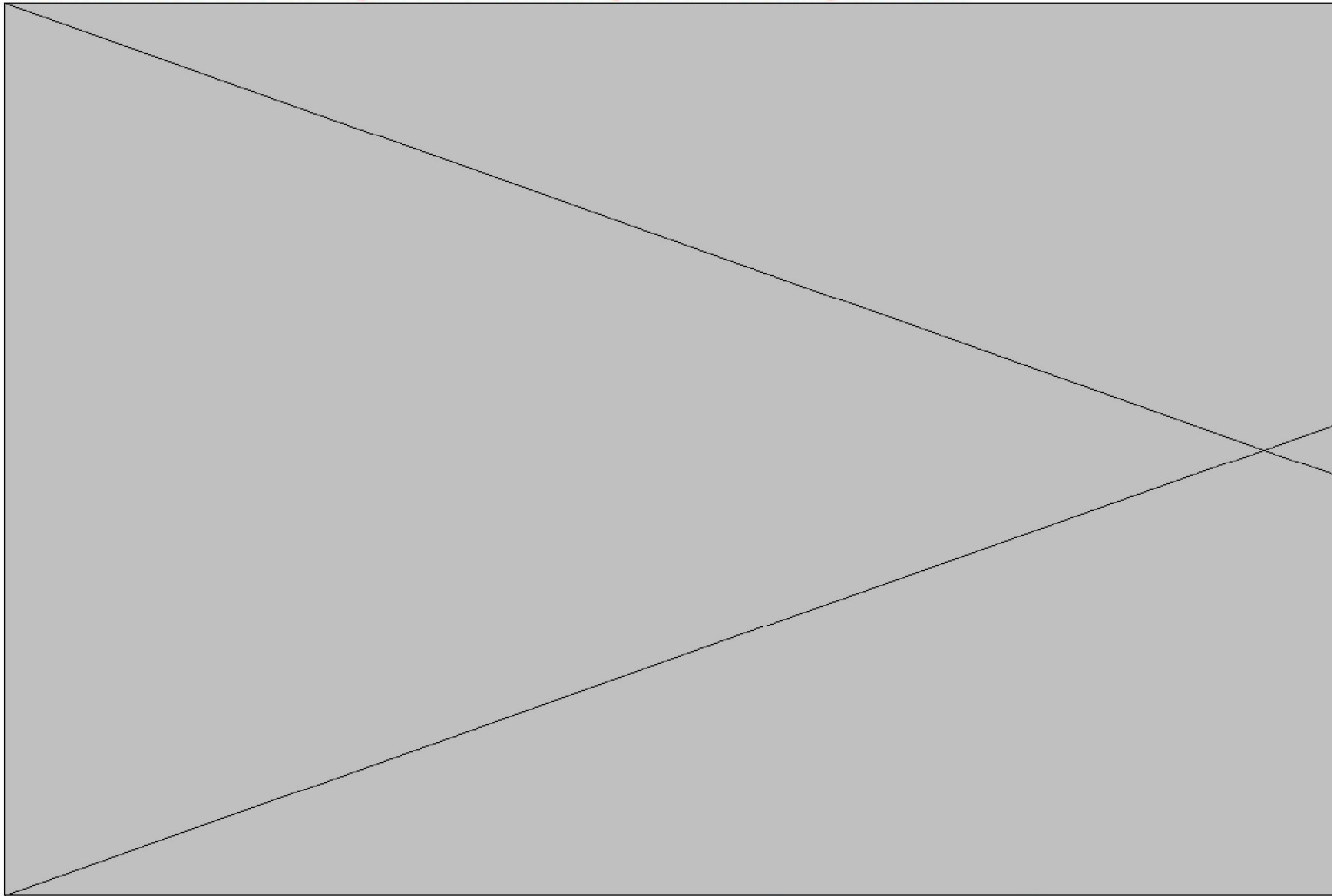
appartement. 1 á 2 jaar geleden bij het aanleggen van een nieuw wegennet stonden de “kopjes te trillen in de kast”. Vooral bij zwaar (rups)verkeer. Hieruit blijkt dat zwaar verkeer in ieder geval duidelijk voelbare trillingen veroorzaakt. Of dit mede de oorzaak is van de geconstateerde scheurvorming, kan op basis van de nu beschikbare gegevens nog niet geconcludeerd worden. De scheurvorming komt structureel voor bij de geïnspecteerde appartementen. Veelal zijn de scheuren oud en in het verleden al vaker hersteld.

- Is dit ten gevolge van doorbuiging van de balkons (constructief, berekenen van de balkons of deze voldoen aan de huidige voorschriften)

De balkons zijn constructief beoordeeld.

De uitgangspunten zijn als volgt gehanteerd:

- Er is getoetst op afkeurniveau volgens NEN8700 – er is dus uitsluitend gecontroleerd op sterkte (uiterste grenstoestanden), vervormingen zijn buiten beschouwing gelaten.
- Toetsing heeft uitsluitend plaatsgevonden op basis van ‘statische belastingen’ – aardbevingsbelastingen zijn dus buiten beschouwing gelaten.
- Maten van het balkon en hoogte van de borstwering conform tekening hieronder:



- Gegevens op tekening zijn leidend t.o.v. gegevens uit berekening (toegepaste wapening).
- Het balkon aan de voorzijde is maatgevend (grootste uitkraging).

Uitkomst van de toetsing is dat de **balkons voldoen aan het afkeurniveau**: directe maatregelen zijn vanuit dit oogpunt niet noodzakelijk.

- Is de geconstateerde schade ten gevolge van bevingen?

De geconstateerde schade zijn niet ten gevolge van aardbevingen. De scheuren zitten er al een lange tijd in. De scheuren zijn ontstaan ten gevolge van thermische invloeden in combinatie dat het metselwerkgevels en borstweringen zonder dilataties zijn uitgevoerd. Mogelijk zijn enkele scheuren verergerd door het zware verkeer wat er afgelopen jaren heeft gereden.

2. Wat is de omvang van het gebrek? (structureel / incidenteel);

De scheurvorming doet zich structureel voor.

3. Wat is de huidige kwaliteit van de gemetselde borstwering?

Voldoet deze aan Nationale bijlage bij NEN-EN 1991-1-1+C1: Eurocode 1: Belastingen op constructies – Deel 1-1: Algemene belastingen – Volumieke gewichten, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen:

De gemetselde borstweringen voldoen **NIET** aan de NEN.

## Bouwregelgeving

Het Bouwbesluit 2012 artikel 2.2 verwijst voor de fundamentele belastingcombinaties naar de NEN-EN-1990+A1+A1/C2 inclusief nationale bijlage en voor de belastingen naar de NEN-EN-1991-1-1+C1 inclusief nationale bijlage.

De in Nederland te hanteren belastingen wordt aangegeven in de nationale bijlage NB.A. Voor de buitengewone belastingcombinaties verwijst artikel 2.3 van het bouwbesluit eveneens naar de NEN-EN-1990+A1+A1/C2 inclusief nationale bijlage en voor de belastingen naar de NEN-EN-1991-1-1+C1 inclusief nationale bijlage.

De glasparelzakslingerproef is een beproevingsmethode voor vloerafscheidingen bij een hoogteverschil. Met deze proef wordt een stootbelasting gegenereerd op de vloerafscheiding.

Deze stootbelasting vertegenwoordigt een persoon die tegen de balustrade valt, na uitglijden of struikelen. De glasparelzakslingerproef test de constructie in zijn geheel.

Als er fouten zijn gemaakt, komen die met behulp van de proef aan het licht. Vaak zijn de berekeningen wel in orde, maar leiden denk- en uitvoeringsfouten bij bevestigingen tot onveilige situaties. Door voor de bouw te testen kunnen veel problemen worden voorkomen.

Maaslaan 5.1.2e was als eerste gepland om de proef uit te voeren echter was hier door de bewoner een houtenconstructie getimmerd dat we hiervan afzagen.

Maaslaan 5.1.2e is aan de achterzijde een garage aanwezig. Indien de gemetselde vloerafscheiding zou bezwijken bestaat er een grote kans op schade aan deze garage. Om deze reden is hiervan afgezien.

De proef is uitgevoerd bij Maaslaan 5.1.2e aan de voorzijde en bij Maaslaan 5.1.2e aan zowel de voor als achterzijde.

### Afkeurcriteria:

Vallen of uitglijden tegen een balustrade (vloerafscheiding) mag er niet toe leiden dat de desbetreffende persoon verwondingen oploopt anders dan schaafwonden en blauwe plekken.

De constructie is in staat om de stootbelasting te weerstaan als;

- Het stootlichaam niet door de afscheidingsconstructie heen gaat
  - **De onderlinge samenhang van de afscheidingsconstructie behouden is gebleven**
  - Bij breuk moeten de scherven bij elkaar worden gehouden
  - Er mogen geen openingen ontstaan waardoor snijwonden kunnen ontstaan
  - Er mogen geen stukjes afvallen groter dan 100 mm<sup>2</sup>
  - **De afscheiding mag niet geheel of gedeeltelijk loskomen uit zijn bevestiging**
  - Als openingen ontstaan groter dan 0,1m x 0,1m, is sprake van doorslag
  - Er mogen geen openingen ontstaan in de afscheiding groter dan 0,1 m
- Het is echter niet zo, dat er geen schade mag optreden.

De desbetreffende balkons voldoen niet aan de dik gedrukte criteria.

Om geen bewoners ongerust te maken en diverse balkons onnodig te beschadigen is besloten in samenspraak met de heer 5.1.2e en u dat de situatie als structureel beschouwd kan worden.

4. Is de acute veiligheid voor gebruikers in geding is?

Nee, dit is niet direct het geval. Wel wordt geadviseerd om de bewoners in te lichten dat vloerafscheidingen niet voldoen en dat men deze niet moet belasten. In dit geval “vallen of uitglijden doet men niet expres” Arcadis zou adviseren de bewoners tijdelijk niet op hun balkon aan de voor en achterzijde te verblijven.

5. Indien van een structureel constructief gebrek sprake is, dient een deugdelijk hersteladvies gegeven te worden om te komen tot een goed herstel.

Volgt.

6. Indien er geen veiligheidsrisico aanwezig hoe kan men de schade het best herstellen?

Volgt.

Wij vertrouwen erop u hiermee voor dit moment voldoende te hebben geïnformeerd.

Een uitgebreide versie van onze rapportage zullen wij te zijner tijd aan de NAM uitbrengen.

Met vriendelijke groet,

5.1.2e | Specialist | 5.1.2e @arcadis.nl

ARCADIS Nederland BV | Lichtenauerlaan 100 | 3062 ME Rotterdam | Nederland

Postbus 4205 | 3006 AE Rotterdam | Nederland

T. 5.1.2e | M. 5.1.2e | F. 5.1.2e

[www.arcadis.nl](http://www.arcadis.nl)



ARCADIS, Imagine the result

358182

3210

Be green, leave it on the screen.