

14 exemplarische gebouwen

Overzicht en communicatie

concept

Groningen, versie 2, juli 2015

Inhoud

1	Inleiding	2
2	De onderzoeken	4
2.1	Basisschool Engelbert	4
2.2	Wessel Gansfort college	7
2.3	Seniorencomplex Amkemaflat	10
2.4	Lewenborg flat Lijzijde	13
2.5	Tasmantoren	16
2.6	Kantoorgebouw Kreupelstraat	18
2.7	Sportcentrum Karding (gedeeltelijk)	20
2.8	Parkeergarage Ossemarkt	22
2.9	Watertoren Noord	24
	Winkelpanden Herestraat	26
	Martinikerk	29
	Verzorgingstehuis Bloemhof	30
	Boerderij Wolddijk	31
3	Conclusie	33

1 Overzicht panden

De onderstaande panden zijn in hun geheel of gedeeltelijk (grijs nummer) onderzocht. De onderzoeken betreffen allemaal eerste verkenningen (fase 1 onderzoek) of globale verkenningen (scans).

Bij de keuze voor onderstaande panden zijn we uitgegaan van het feit dat de NAM voornamelijk onderzoek doet naar grondgebonden woningen en portiekflats. Met deze onderzoeken wordt een eerste beeld verkregen van de andere typologieën die in een zeer grote verscheidenheid qua bouwjaar en bouwwijze binnen de gemeente Groningen voorkomen. We hebben tevens in overleg met de gemeente Ten Boer ook twee verkennende onderzoeken binnen deze gemeente uitgevoerd. Dit document geeft een korte samenvatting van elk van deze panden.

Nr	Locatie	Eigenaar	gebruik	Bouwjaar	constructie
Fase 1 Onderzoek Groningen					
1	Basisschool Engelbert	Gemeente/O2 G2	Basisschool	Voor 1933	2 bouwlagen, metselwerk met houten vloeren
2	Wessel/Gansfort college	CSG	Middelbare school,	Ca 1985	4 bouwlagen, betonskelet met metselwerk.
3	Zorgcentrum Amkemaheerd	Corporatie Patrimonium	Ca 75 seniorenappartementen, zelfstandig wonen,	1989	5 bouwlagen, metselwerk en betonvloeren
4	Lewenborg flat lizijde	Corporatie Nijestee	82 wooneenheden voor mensen met beperking en kinderdagverblijf,	1975	10 bouwlagen, betonnen wanden en vloeren
5	Tasmantoren	Vereniging van eigenaren oa Lefier	221 appartementen, deels huur en deels koop	2010	23 bouwlagen, twee torens met brug,
6	Kantoorgebouw Kreupelstraat	Gemeente Groningen	Kantoren en publieke loketten	1989	6 bouwlagen, betonbouw (vloeren, kolommen en wanden)
7	Sportcentrum Kardinge	Gemeente Groningen	Schaatsbanen, kleedruimtes	1992/93	2 bouwlagen, staalconstructie en dragend metselwerk
8	Parkeergarage Ossemarkt	Q-park	Ondergrondse publieke garage	1989	5 bouwlagen, ronde diepwanden en betonnen vloeren.
9	Watertoren Noord	GMF watertoren bv	Vergaderruimte en kantoor, gemeentelijk monument	1908	3 bouwlagen, metselwerk en staalconstructie
10a	pand Herestraat	5.1.2e	Winkelpand en magazijn	1914	Max 4 bouwlagen, dragend metselwerk
10b	Pand Herestraat	Particulier	Winkelpand en bovenwoning	Voor 1947	4 bouwlagen, metselwerk met houten vloeren
Scans Groningen					
11	Martinikerk	Stichting Schip Martinikerk	Kerk en evenementen, Rijks?Monument	Va 13 ^e eeuw	1 bouwlaag, dragend metselwerk
12	Openbare ruimte Herestraat	Gemeente Groningen	Openbare ruimte		
Fase 1 Onderzoek Ten Boer					
13	Verzorgingstehuis Bloemhof	Stichting Woonzorg NL	Seniorenwoningen, niet zelfstandig?	2003	Max 4 bouwlagen, betonconstructie met metselwerk
14	Boerderij Wolddijk	Gemeente Ten Boer	Wonen en schuur, monument	1894	Max 2 bouwlagen, dragend metselwerk

2 De onderzoeken

Onderzoek is uitgevoerd naar de constructie en naar niet-constructieve elementen. Deze laatste categorie gaat in op de gebouwschil (dak, balustrades, gevels etc.), toegangen, de inbouw (binnenwanden, plafonds, inventaris) en de installaties (verlichting, leidingen etc).

Naast een beoordeling worden in de rapportages ook mogelijke oplossingsrichtingen geschetst. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat het opgeven van de aangedragen oplossingsrichtingen met name bedoeld is om inzichtelijk te maken hoe ingrijpend het uitvoeren van maatregelen voor het verhogen van de weerbaarheid van het gebouw kan zijn. Het definitief vaststellen van oplossingen is enkel mogelijk na het uitvoeren van diepgaander onderzoek en het doen van aanvullende berekeningen.

2.1 Basisschool Engelbert

Samenvatting resultaten (obv review 10 juni!)

Constructie

De constructie van het gebouw, mede door de houten vloeren en dak, is licht waardoor de krachten als gevolg van de aardbevingen relatief beperkt blijven. Wel is het zo dat er, net zoals de meeste gebouwen in de regio, de verbindingen tussen dak, vloer en fundering niet gekoppeld zijn. Daarnaast lijken de dragende wanden gevoelig voor aardbevingen. Dit is aanleiding tot nader onderzoek. Uit het onderzoek gecombineerd met de definitieve richtlijnen voor aardbevingsbestendig bouwen moet dan blijken of constructieve maatregelen voor dit gebouw nodig zijn. De tijdelijke unit is minder kwetsbaar voor trillingen.

Niet constructieve elementen

Ook bij dit gebouw geldt, zoals de meeste gebouwen, dat voorraadkasten en magazijnrekken niet verankerd zijn aan de draagconstructie. Dit valt eenvoudig te verhelpen en kan door de gebruiker worden opgepakt. Hetzelfde geldt voor de lampen aan het plafond. Daarnaast komen uit het onderzoek enkele verbeterpunten die niet direct urgent zijn maar waar ook nader onderzoek naar willen doen. Deze verbeterpunten zouden ook meegenomen kunnen worden in een groot onderhoudsprogramma. Als daar aanleiding voor is kunnen we het onderzoek ook naar voren trekken zodat dit meegenomen kan worden in eventueel gepland groot onderhoud.

2.2 Wessel Gansfort college

Samenvatting (obv review 22-05)

Constructie

Van het WG-college is maar een deel (1 van de 7 bouwdelen) onderzocht, namelijk gebouwdeel 2 met vier verdiepingen. Wat opvalt bij de globale berekening is dat er een relatief groot verschil in weerbaarheid is tussen de lengte- en breedterichting van het gebouw. Door deze verschillen is het gebouw gevoelig voor torsie. Daarnaast blijkt dat het metselwerk dat opgesloten is tussen de betonnen elementen anders zal gaan reageren op trillingen. Dat geldt zowel voor het metselwerk dat onderdeel uitmaakt van de constructie als metselwerk in de gebouwschil. Verder onderzoek zal moeten uitwijzen of inderdaad het metselwerk moet worden vrijgemaakt van de betonnen constructie. Als dit nodig is dan zijn vervolgens ook maatregelen nodig om te zorgen dat het metselwerk niet naar buiten kan vallen. Wat verder opvalt zijn de trapverbindingen. Ook hier zal nader onderzoek naar moeten plaatsvinden.

Niet constructieve elementen

Ook bij dit gebouw geldt, zoals de meeste gebouwen, dat voorraadkasten, magazijnrekken en installatieonderdelen en lampen niet verankerd zijn. Dit valt eenvoudig te verhelpen en kan door de gebruiker worden opgepakt. Daarnaast zijn de spouwmuren een belangrijk aandachtspunt waar verder onderzoek noodzakelijk is. Met de verkennende berekeningen zijn vervormingen ingeschat die mogelijk te groot zijn voor de grotere ramen/glasvlakken. Een nadere analyse is ook hier nodig maar de oplossingsrichtingen voor dit aandachtspunt zijn minder ingrijpend dan de werkzaamheden aan metselwerk en constructie. Als in de tussentijd glasvlakken moeten worden vervangen is het raadzaam om dit uit voorzorg alvast met gewapende glas te doen of een tijdelijke folie toe te passen.

2.3 Seniorencomplex Amkemaflat

Samenvatting (obv rapport 28 mei 2015)

Constructie

In dit gebouw zijn de vloeren opgebouwd uit losse vloerdelen (kanaalplaatvloeren). Het gedrag van deze vloerdelen heeft naar verwachting een grote invloed op het gedrag van het gebouw onder aardbevingsbelasting. Nader onderzoek met meer complexere berekeningen zijn nodig om hiervoor een goede inschatting te maken. Ook levert dit onderzoek aanleiding om nader onderzoek uit te voeren naar de diverse wanden. Het gaat hierbij om de dragende wanden als om de stabiliteitswanden waarbij spouwmuren weer extra aandacht verdienen.

Niet constructieve elementen

Ook bij dit gebouw geldt, zoals de meeste gebouwen, dat zware kasten, lampen en andere inventaris (zwaartepunt hoger dan 1,2 m) niet verankerd zijn aan de draagconstructie. Hierbij zou door de eigenaar aan de huurders gevraagd kunnen worden om dit te verhelpen. Of dit voor alle eigenaren, gelet op hun leeftijd mogelijk is zal moeten worden overlegd.

Handelingsperspectief

In overleg met de eigenaar zullen wij afspraken maken hoe de gebruikers van het gebouw geïnformeerd worden. Wij dringen er hierbij aan dat de kleinere ingrepen zoals het vastzetten van de kasten, lampen en dergelijke door de eigenaar en huurders zal worden opgepakt of meegenomen in het reguliere onderhoudsprogramma. In principe zullen we op korte termijn geen verdere maatregelen nemen maar zal de locatie worden opgenomen in het nog nader uit te werken onderzoeks- en versterkingsprogramma voor de Stad. Echter als er op korte termijn groot onderhoud aan de locatie moet plaatsvinden dan kan dat een reden zijn om de locatie anders te prioriteren. Hierover zullen we dan aparte afspraken met NAM en het ministerie moeten maken.

2.4 Lewenborg haven Lijzijde

Samenvatting (obv 28 mei 2015)

Constructie

Het gebouw laat verschillen in weerbaarheid tegen aardbevingen in dwars- en lengterichting zien bij de verkennende berekeningen. Dit leidt zowel tot een lage weerbaarheid tegen afschuiven als een torsiegevoeligheid. De berekeningen van dit gebouw laten een wat grotere onzekerheid zien omdat gegevens over de wapeningshoeveelheid in het betonskelet ontbreken. Dit betekent dat voordat men over kan gaan tot de benodigde geavanceerde rekenmethodes de wapeningsgegevens verzameld moeten worden. Dat zal waarschijnlijk alleen door intensief materiaalonderzoek in de flat verzameld kunnen worden.

Niet constructieve elementen

Ook bij dit gebouw geldt, zoals de meeste gebouwen, dat zware kasten, lampen en andere inventaris (zwaartepunt hoger dan 1,2 m) niet verankerd zijn aan de draagconstructie. Hierbij zou door de eigenaar aan de huurders gevraagd kunnen worden om dit te verhelpen. Of dit voor alle huurders, gelet op hun beperking mogelijk is zal moeten worden overlegd met de eigenaar.

Handelingsperspectief

In overleg met de eigenaar zullen wij afspraken maken hoe de gebruikers van het gebouw geïnformeerd worden. Wij dringen er hierbij aan dat de kleinere ingrepen zoals het vastzetten van de kasten, lampen en dergelijke door de eigenaar en huurders zal worden opgepakt of meegenomen in het reguliere onderhoudsprogramma. In principe zullen we op korte termijn geen verdere maatregelen nemen maar zal de locatie worden opgenomen in het nog nader uit te werken versterkingsprogramma voor de Stad. Echter als er op korte termijn groot onderhoud aan de locatie moet plaatsvinden dan kan dat een reden zijn om de locatie anders te prioriteren en bepaalde maatregelen eerder uit te voeren. Hierover zullen we dan aparte afspraken met NAM en het ministerie moeten maken.

2.5 Tasmantoren

Samenvatting

Constructief

De tasmantoren bestaat uit twee torens met een brug bestaande uit vijf woonlagen daartussen. De ene toren heeft een rechthoekige vorm en de andere toren een ruitvormig basisoppervlakte. Dit zal ervoor zorgen dat de torens verschillend zullen reageren op een aardbeving. In de scan zijn een aantal belangrijke aandachtspunten geïdentificeerd. Gedetailleerde en meer geavanceerde rekenmethoden zijn noodzakelijk om recht te doen aan de complexiteit van dit gebouw. Hierbij dient vooraf nader onderzoek naar de grondsamenstelling en de wapeningsgegevens van het betonskelet te worden uitgevoerd.

Niet constructief

Waar in andere gebouwen nog aandachtspunten bestaan over mate van oplegging, verankeringen en andere niet constructieve zaken is dat in dit relatief nieuw gebouw veel minder aan de orde. Zo blijkt bijvoorbeeld dat de verankering van de colorstone panelen aan de buitenzijde van het gebouw voldoet aan de gestelde richtlijnen. Een aandachtspunt is nog wel het onderzoek naar verankeringen in het buitenspouwblad bij de HSB wanden. In het rapport is aangegeven dat onderzoek waarschijnlijk uit zal wijzen dat dit ook voldoende is.

Handelingsperspectief

De belangrijkste aanbevelingen uit de scan hebben betrekking op nader onderzoek en geavanceerde rekenmethoden voor de constructie. Deze berekeningen zijn pas wenselijk als de meer definitieve versie van de NPR in november beschikbaar is. We zullen na overleg met de eigenaren, de onderzoeken en berekeningen opnemen in het onderzoeks- en versterkingsprogramma van de stad.

2.6 Kantoorgebouw Kreupelstraat

Samenvatting (obv 28mei2015):

Constructief

Uit de verkenning, die zich voornamelijk op het kantoorgedeelte van het pand heeft gericht, zijn verschillende aandachtspunten naar voren gekomen zoals de kolomvloer verbinding, de kolomstructuur en de weerbaarheid van de lengterichting. Ook zal nader onderzoek naar de hoeveelheid wapening in het beton moeten worden gedaan. Zoals ook uit andere verkenningen blijkt is de door ons uitgevoerde berekening niet passend voor een dergelijk complex constructief gebouw en levert het onderzoek een kader voor het benodigde vervolgonderzoek.

Niet constructief

De belangrijkste aanbevelingen uit deze scan betreffen het verankeren van de hoek dakrand en het vastzetten van zware kasten waarbij met name de archiefkasten en de patchkasten in de computerruimten aandacht behoeven.

Handelingsperspectief

De onderzoeken en eventuele maatregelen zullen we opnemen in het onderzoeks- en versterkingsprogramma van de stad. De complexere berekeningen zijn pas aan de orde als de definitieve NPR in november meer inzicht levert in de dan geldende richtlijnen. Daarnaast zal de gemeente verder onderzoek uitvoeren naar het omvalrisico van zware kasten in haar eigen vastgoed (inventarisscan).

2.7 Sportcentrum Kardinge (gedeeltelijk)

Samenvatting obv review 28 mei 2015

Constructief

Ook hier is niet het gehele gebouw onderzocht. De scan betreft de 400m schaatsbaan, de ijshockeybaan en de daarbij horende kleedkamers. Door de relatief lichte stalen constructie zijn de krachten op het gebouw beperkt maar zijn er meerdere aandachtspunten die een vervolgonderzoek noodzakelijk maken. Het gaat hier bijvoorbeeld om nader onderzoek bij diverse stabiliteitsverbanden in de ijsbanen, de begane grondvloer en de dragende metselwerkmuren.

Niet constructief

De belangrijkste aanbevelingen voor de niet constructieve onderdelen zijn het verankeren van de losse inventaris en van leidingsystemen en koppelingen. Hierbij springen de metalen cilinder van de verwarmingsinstallatie en het scorebord direct in het oog. Ook zal nog nader onderzoek naar de stalen tribune moeten worden uitgevoerd.

Handelingsperspectief

In overleg met de beheerder zullen we nagaan of op relatief korte termijn een aantal zware elementen van de installaties beter verankerd kunnen worden. Daarnaast zal het vervolgonderzoek en berekeningen opgenomen worden in het nog op te stellen onderzoeks- en versterkingsprogramma van de stad.

2.8 Parkeergarage Ossemarkt

Samenvatting (obv review 28 mei 2015)

Constructie

De diepwandconstructie is door zijn ronde vorm stabiel en zit volledig opgesloten in de grond. Echter door grondverschillen kunnen alsnog verschillende krachten door de aardbevingen ontstaan. Uit de verkenning is gebleken dat met name de vloeren de zwakkere schakel zijn. Nader onderzoek naar de vloeren en naar het gedrag van de bodem is noodzakelijk om verdere uitspraken te kunnen doen.

Niet constructief

Nader onderzoek naar de trapverbindingen zal moeten uitwijzen of eventuele maatregelen nodig zijn.

2.9 Watertoren Noord

Samenvatting (obv review 28 mei 2015)

Constructief

Op basis van de eenvoudige berekening blijkt dat de stabiliteit van de staalconstructie bestand is tegen de mogelijke aardbevingskrachten. Echter ook hier zijn een aantal aandachtspunten met name rondom de onduidelijkheid over de funderingswijze en met betrekking tot de dragende functie van het metselwerk voor de vloer van de leezolder.

Niet constructief

Voor dit gebouw gaat de aandacht met name uit naar de losse inventaris.

Handelingsperspectief

We zullen in overleg met de eigenaar nagaan welke elementen van de inventaris op korte termijn gezekeerd kunnen worden. Daarnaast zullen we intern overleggen over eventuele maatregelen of nader onderzoek in het kader van de monumentale status.

2.10 Winkelpanden Herestraat

Samenvatting (beide panden) 28 mei 2015

Constructie

Doordat op de begane grond de dragende wanden zijn vervangen door stalen balken opgelegd op metselwerk is er geen zijwaartse stabiliteit anders dan die van de naastgelegen panden. Dit zal voor een groot deel van vergelijkbare winkelpanden in de binnenstad gelden. Individuele versterkingsmaatregelen zullen veelal de functionaliteit van de winkel aantasten. Nader onderzoek naar eventueel benodigde versterkingsmaatregelen in een bredere scope dan alleen een individueel pand is nodig. Dit ook omdat de naastgelegen panden elkaar mogelijk kunnen ‘vasthouden’ of ‘omstoten’. In het rapport wordt hiervoor een eerste denkrichting aan gegeven.

Omdat het veelal om oudere panden gaat waar in de loop der jaren veel aan is verbouwd ontbreken ook vaak gegevens; bijvoorbeeld over de vloerconstructies en funderingsgegevens. Voordat verder gerekend kan worden zal eerst aanzienlijk (materiaal)onderzoek nodig zijn om deze ontbrekende en noodzakelijke gegevens te verkrijgen.

Niet constructie

Zoals bij meerdere karakteristieke oudere panden zijn diverse elementen valgevoelig waarbij hier geldt dat het om een druk bezochte winkelstraat gaat. Verder onderzoek naar dergelijke elementen is op korte termijn gepland waarbij de systematiek die door de NAM is opgesteld zal worden gehanteerd. Op dit moment worden onze medewerkers hier verder in geschoold.

Handelingsperspectief

In het onderzoeks- en versterkingsprogramma zullen we verder onderzoek naar dergelijke winkelpanden uitvoeren. Hiervoor zullen we op zoek gaan naar verdere mogelijkheden voor berekeningen en voor versterking waarbij de functionaliteit als winkelpand met open pui zal worden meegenomen. Daarnaast zullen we een verder onderzoek naar valgevoelige elementen uitvoeren.

2.11 Martinikerk

Samenvatting obv review 28-05-2015

Algemeen

Voor een gebouw als de Martinikerk zijn de standaardrichtlijnen niet geschikt om het pand te beoordelen. Er is daarom een meer inventariserend beschouwing uitgevoerd en aanbevelingen voor nader onderzoek.

Niet constructieve elementen

Bij deze schouw zijn diverse scheuren geconstateerd. Deze scheuren kunnen verschillende oorzaken hebben. Een aantal scheuren wordt al gemonitord en in het rapport worden aanbevelingen gedaan voor verdere monitoring van deze scheuren. Op basis van deze scheuren kan wel geconstateerd worden dat het gebouw gevoelig is voor trillingen (aardbevingen, bouwactiviteiten, zwaar verkeer etc..) waarbij met name het stucwerk van de gewelven extra aandacht verdient. Naast de scheuren komen ook een aantal andere elementen naar voren zoals de constructie waar het orgel opstaat, het houten kabinet en de glas in loodramen. Nader onderzoek is in veel gevallen nog nodig.

Ook voor dit gebouw geldt dat losse inventaris voldoende vast moet zijn gemaakt. Zo zou de staande klok en een aantal schilderijen met eenvoudige middelen beter geborgd tegen vallen kunnen worden gemaakt. In het rapport worden diverse aanbevelingen gedaan om diverse elementen meer aardbevingsbestendig te maken.

Constructie

Voor de constructie is een algemene beschouwing gemaakt waarbij diverse onderdelen van de kerk apart zijn beschouwd. Hierbij is de verwachting dat de kapel minder gevoelig zal zijn voor aardbevingen dan het middenschip en het koor. Dit komt voornamelijk door de meer compacte bouwwijze.

Handelingsperspectief

De kerk staat er al eeuwen en heeft al veel doorstaan. De voor de kerk relatief korte periode waarin de seismische belasting zich zal manifesteren, vraagt om tijdelijke maatregelen zodat deze periode zo ongeschonden als mogelijk kan worden doorstaan.

Voor dit in het oog springende monument willen we samen met de eigenaar en Centrum voor Veilig Wonen een plan van aanpak opstellen om de meest in het oog springende elementen op relatief korte termijn aan te gaan pakken. We verwachten echter dat ook bij andere monumenten in de stad vergelijkbare elementen aan te treffen.

2.12 Verzorgingstehuis Bloemhof

Het verzorgingstehuis ligt in een gebied waar de hoogste versnellingen (0,4g) verwacht worden. Daarnaast valt het gebouw ook in de hoogste categorie (CC3/III) door het aantal en soort inwoners. Dit zorgt ervoor dat, op dit moment, rekening is gehouden met meerdere hoge veiligheidsfactoren zodat met zeer hoge belastingen is gerekend.

Constructie

De begane grond van het gebouw is vanwege de functionaliteit zeer open gehouden, de verdiepingen daarboven zijn opgedeeld in kleinere compartimenten i.e. appartementen. Dit verschil zorgt ervoor dat sprake is van een verschil in stijfheid tussen de begane grond en de erboven liggende verdiepingen (soft storey). Dit is ongunstig voor het opnemen van aardbevingsbelastingen. Ook de dragende muren van het gebouw vertonen, om diverse redenen, een grote gevoeligheid voor aardbevingsbelastingen. De analyse van het gebouw laat ook zien dat de eenvoudige berekeningen een overschatting geven van de krachten op het gebouw en dat nader onderzoek en berekeningen nodig zijn om het gebouw op aardbevingsbestendigheid te toetsen.

Niet constructieve elementen

Voor dit onderdeel is de belangrijkste bijdrage aan de veiligheid in eerste instantie het vastzetten van kasten e.d.. Alhoewel niet strikt noodzakelijk wordt dat wel aanbevolen. Daarnaast zijn uit het rapport nog enkele aanbevelingen gedaan zoals bijvoorbeeld voor de woningscheidende wanden, de armaturen en de liftinstallatie.

Handelingsperspectief

In vervolg op het scholenonderzoek onderzoek de NAM nu alle verzorgingstehuizen in het kerngebied. Het onderzoek dat de NAM uitvoert is veel uitgebreider dan de indicatieve scans die wij hebben uitgevoerd. We zullen daarom eerst de onderzoeksresultaten van de NAM afwachten.

2.13 Boerderij Wolddijk

Samenvatting (obv review 28-05-2015)

Constructie

Ondanks dat het woonhuis relatief een lichte constructie heeft geven de indicatieve berekeningen aan dat er meerdere aandachtspunten zijn. Zo dient er nader onderzoek uitgevoerd te worden naar de houten vloeren, de aansluiting met de fundering en de aansluitingen tussen vloeren en wanden. Ook kan verdraaiing (torsie) optreden.

Ook een belangrijk aandachtspunt is de verbinding tussen schuur en woonhuis. Doordat beide gebouwdelen afzonderlijk gaan trillen kunnen ze in de huidige situatie tegen elkaar gaan botsen waardoor schade op kan treden.

Voor de schuur laten de indicatieve berekeningen een gunstiger beeld zien. Echter ook daar zijn diverse aandachtspunten met name in de onderlinge verbindingen van kap, muren en fundering.

Niet constructieve elementen

Ook bij dit gebouw geldt, zoals de meeste gebouwen, dat zware kasten, lampen en andere inventaris (zwaartepunt hoger dan 1,2 m) niet verankerd zijn aan de draagconstructie. Hierbij zou de eigenaar gevraagd kunnen worden om dit te realiseren. Als de antenne op het dak niet meer gebruikt wordt, wordt aanbevolen om deze te verwijderen. Daarnaast worden aanbevelingen gedaan voor de schoorstenen en de stenen binnenwanden.