

Voortgangsrapportage Exemplarische Gebouwen

Project: **Exemplarische gebouwen Groningen**
Betreft: **2^e voortgangsrapportage seismische scan**
Datum: 12 december 2014
Code: 13663SA006



seismisch advies

Opdrachtgever: Gemeente Groningen
Contactpersoon: dhr. 5.1.2e

Opgesteld door: ir. 5.1.2e
ing. 5.1.2e

Eindverantwoording: ABT Wassenaar Seismisch Advies BV
Rummerinkhof 6 Haren
Postbus 24 9750 AA Haren

Contactpersoon: ir. 5.1.2e ir. 5.1.2e

Geautoriseerd: ir. 5.1.2e

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	1
2.	Stand van het werk	1
2.1.	Planning en vooruitblik	3
3.	Financieel overzicht bestedingen	4
4.	Notitie Basis for Design	6

1.

Inleiding

In deze voortgangsrapportage wordt de stand van het werk toegelicht tot en met week 48, 30 november.

Afgelopen week heeft de eerste presentatie aan de medewerkers van Bouw en woningtoezicht van de Gemeente Groningen plaatsgevonden. De concept rapportages van Zorgcentrum Ankemaheerd, Lewenborg flat Lijzijde, Tasmantoren en Sportcentrum Kardinge zijn gepresenteerd en overhandigd.

Naast een toelichting op de bevindingen is in de presentatie ook een toelichting gegeven op de belangrijkste aspecten van seismische berekeningen, de Tier 1 analyse. Daarnaast is een toelichting op de Basis for design gegeven en de aspecten hierin die van belang zijn voor de engineering van een gebouw.

Afgesproken is dat **5.1.2e** de reacties verzameld en terugkoppeld aan ABT|Wassenaar Seismisch Advies om er voor te zorgen dat vervolg presentatie en rapportage aansluiten bij de wensen van de opdrachtgever.

De in de rapportages genoemde waarde van de seismische bestendigheid worden verzameld en zullen in de volgende presentatie nadrukkelijker worden gepresenteerd.

De volgende rapportages die worden verwacht in week 52 zijn Kantoorgebouw DIA, Herestraat 35 en 27-29, Watertoren, Boerderij, Wessel Gansfort college, Verzorgingsthus Bloemhof.

Met de gemeente is in week 49 een overleg geweest over de inhoud van de Basis for Design. In dit overleg is een aanpak voorgesteld die de seismische scan als module integreerd in de Basis for Design. De gemeente gaat een overleg met de heer **5.1.2e** van de NAM inplannen, waarin deze aanpak wordt toegelicht.

In januari 2015 wordt naar alle waarschijnlijkheid een nieuwe versie van de NPR uitgebracht. De verwachting is dat die versie gunstiger resultaten geeft voor de seismische scan. De eerdere rapportages kunnen "her-ijkt" worden met de nieuwe rapportages.

Door de heer **5.1.2e** is gevraagd de aardbevingsbestendigheid van diverse scholen in de stad in kaart te brengen. Het betreft een zeer groot aantal, waardoor een snellere methodiek wenselijk is om inzicht te krijgen in de bestendigheid van de gebouwen. Er is afgesproken dat ABT|Wassenaar Seismisch Advies onderzoekt of een Rapid Visual Screening hiervoor een mogelijkheid biedt en hoe deze methodiek moet worden ingezet. Hierover volgt overleg. Inmiddels is er contact geweest met kennis partner Aurecon om inzicht te krijgen in de methodiek die door overheid in Nieuw Zeeland wordt uitgevraagd. Uitwerking in een plan van aanpak hiervoor is op dit moment gaande.

2.

Stand van het werk

In het overzicht op de volgende bladzijden kunt u een beeld zien van de verrichte werkzaamheden tot op heden. In de tabel zijn per werk aangegeven welke taken verricht worden en welke al verricht zijn.

De stand geeft enkel aan welke taken in zijn geheel zijn voltooid. Niet volledig gereede taken worden nog niet in de tabel gearceerd. In groen aangegeven zijn de gereede taken. Deels gereede taken zijn geel gemarkeerd. Van elke gebouw zijn de uitgangspunten opgenomen.

Activiteiten plan van aanpak



Screening	Screening ASCE systematiek A			
project	Basisschool Engelbert	Wessel Gansfort college / Heerdenpad	Zorgcentrum Ankemaheerd	Verzorgingstehuis Bloemhof
adres	Engelberterweg 38, Groningen	Heerdenpad 8, Groningen	Amkemaheerd 515	Bloemhof 1, ten Boer
Screening	Screening ASCE systematiek A	Screening ASCE systematiek A	Screening ASCE systematiek A	Screening ASCE systematiek A
contactpersoon gemeente				
contactpersoon ABT/Wassenaar	5.1.2e			
Consequence Class	CC2	CC2	CC3	CC3
Importance Class	III	III	III	III
PGA	0,32	0,28	0,30	0,40
organisatie				
bouwkundige	5.1.2e			
constructeur	5.1.2e			
constructeur	5.1.2e			
werknummer intern	5.1.2e			
Inventariseren				
	prognose start			
bouwkundige gegevens bekend	er zijn geen bouwk details beschikbaar			
constructieve gegevens bekend				
bouwkundige checklist inzien				
constructieve checklist inzien				
plaatsbezoek				
gebouw beschrijving in rapport	4 november 2014	6 november 2014	26 november 2014	
constructie beschrijving in rapport				
controleren				
tier 1 ontwerpberekening				
bepalen vervormingen verdiepingen				
analyseren				
bouwkundige checklist invullen				
constructieve checklist invullen				
gebouw analyse in rapport				
constructie analyse in rapport				
concluderen				
bouwkundige oplossingen bepalen				
constructieve oplossingen bepalen				
rapporteren				
rapport gereed				
bijlage 1, checklist				
bijlage 2, plattegronden en doorsneden				
bijlage 3, ontwerpberekeningen				
bijlage 4, foto's				
	prognose gereed			
	vr 21-11-2014, versie concept 1			
afronding				
controle				
autorisatie				
verzenden				
presenteren				
evaluatie + verwerken in template	wo 08-12-2014			
afronding				
schatting toelaatbare PGA				
% toelaatbare PGA				

Activiteiten plan van aanpak



Screening			
project	Lewenborg flat Lijzijde	Tasmantoren	Kantoorgebouw DIA
adres	Lijzijde 12, Groningen	Regattaweg 18 30, Groningen	Kreupelstraat 1, Groningen
Screening	Screening ASCE systematiek A	Screening ASCE systematiek A	Screening ASCE systematiek A
contactpersoon gemeente			
contactpersoon ABT/Wassenaar	5.1.2e		
Consequence Class	CC3	CC3	CC2
Importance Class	III	III	III
PGA	0,32	0,28	0,24
organisatie			
bouwkundige constructeur	5.1.2e		
constructeur			
werknummer intern	ABT 08894		
Inventariseren			
	prognose start		
bouwkundige gegevens bekend	er zijn geen bouwk details beschikbaar	er zijn geen bouwk details beschikbaar	er zijn geen bouwk details beschikbaar
constructieve gegevens bekend	er zijn geen constructieve gegevens		er zijn geen constructieve gegevens
bouwkundige checklist inzien			
constructieve checklist inzien	afgeleid uit bouwkundige gegevens		
plaatsbezoek	28 oktober 2014	28 oktober 2014	4 november 2014
gebouw beschrijving in rapport			
constructie beschrijving in rapport			
controleren			
tier 1 ontwerpberekening			
bepalen vervormingen verdiepingen			
analyseren			
bouwkundige checklist invullen			
constructieve checklist invullen			
gebouw analyse in rapport			
constructie analyse in rapport			
concluderen			
bouwkundige oplossingen bepalen			
constructieve oplossingen bepalen			
rapporteren			
rapport gereed			
bijlage 1, checklist			
bijlage 2, plattegronden en doorsnedes			
bijlage 3, ontwerpberekeningen			
bijlage 4, foto's			
	prognose gereed	vr 21-11-2014, versie concept 1	ma 03-11-2014, versie concept 1
afronding			
controle			
autorisatie			
verzenden			
presenteren	wo 08-12-2014	wo 08-12-2014	
evaluatie + verwerken in template			
afronding			
schatting toelaatbare PGA			
% toelaatbare PGA			

Activiteiten plan van aanpak



Screening	Winkelpand Herestraat 35	Winkelpand Herestraat 27 en 29	Gemeentelijke boerderij Wolddijk Ten Boer	Screening ASCE systematiek B
project	Winkelpand Herestraat 35	Winkelpand Herestraat 27 en 29	Gemeentelijke boerderij Wolddijk Ten Boer	Martinikerk
adres	Herestraat 35, Groningen	Herestraat 42, Groningen	Wolddijk 103, Groningen	Martinikerkhof 3, Groningen
Screening	Screening ASCE systematiek A	Screening ASCE systematiek A	Screening ASCE systematiek A	Screening ASCE systematiek B
contactpersoon gemeente				
contactpersoon ABT/Wassenaar	5.1.2e			
Consequence Class	CC2	CC2	CC1	CC3
Importance Class	II	II	II	III
PGA	0,24	0,24	0,41	0,24
organisatie				
bouwkundige	5.1.2e			
constructeur				
constructeur				
werknummer intern				
Inventariseren				
prognose start				
bouwkundige gegevens bekend				
constructieve gegevens bekend	er zijn geen constructieve gegevens	er zijn summiere constructieve gegevens	er zijn geen constructieve gegevens	er zijn geen constructieve gegevens
bouwkundige checklist inzien				
constructieve checklist inzien				
plaatsbezoek	27 november 2014	27 november 2014	2 december 2014	26 november 2014
gebouw beschrijving in rapport				
constructie beschrijving in rapport				
controleren				
tier 1 ontwerpberekening				
bepalen vervormingen verdiepingen				
analyseren				
bouwkundige checklist invullen				
constructieve checklist invullen				
gebouw analyse in rapport				
constructie analyse in rapport				
concluderen				
bouwkundige oplossingen bepalen				
constructieve oplossingen bepalen				
rapporteren				
rapport gereed				
bijlage 1, checklist				
bijlage 2, plattegronden en doorsnedes				
bijlage 3, ontwerpberekeningen				
bijlage 4, foto's				
prognose gereed				
afronding				
controle				
autorisatie				
verzenden				
presenteren				
evaluatie + verwerken in template				
afronding				
schatting toelaatbare PGA				
% toelaatbare PGA				

Activiteiten plan van aanpak



Screening	Parkeergarage Ossemarkt	Sportcentrum Kardinge	Watertoren Noord	Screening RVS systematiek C
project	Spilsluizen 25, Groningen	Kardingerplein 1, Groningen	Noorderbinnensingel 14, Groningen	Winkelstraat
adres	Spilsluizen 25, Groningen	Kardingerplein 1, Groningen	Noorderbinnensingel 14, Groningen	Winkelstraat
Screening	Screening ASCE systematiek B	Screening ASCE systematiek B	Screening ASCE systematiek B	Screening ASCE systematiek C
contactpersoon gemeente				
contactpersoon ABT/Wassenaar	5.1.2e			
Consequence Class	CC2	CC3	CC2	CC2
Importance Class	III	III	II	II
PGA	0,24	0,30	0,24	
organisatie				
bouwkundige	5.1.2e			
constructeur				
constructeur				
werknummer intern	05089			
Inventariseren				
prognose start				
bouwkundige gegevens bekend				
constructieve gegevens bekend				
bouwkundige checklist inzien				
constructieve checklist inzien				
plaatsbezoek	6 november 2014 op locatie geweigerd!!!	29 oktober 2014	7 november 2014	
gebouw beschrijving in rapport				
constructie beschrijving in rapport				
controleren				
tier 1 ontwerpberekening				
bepalen vervormingen verdiepingen				
analyseren				
bouwkundige checklist invullen				
constructieve checklist invullen				
gebouw analyse in rapport				
constructie analyse in rapport				
concluderen				
bouwkundige oplossingen bepalen				
constructieve oplossingen bepalen				
rapporteren				
rapport gereed				
bijlage 1, checklist				
bijlage 2, plattegronden en doorsnedes				
bijlage 3, ontwerpberekeningen				
bijlage 4, foto's				
prognose gereed	DO 20-11-2014, versie concept 1		DO 27-11-2014, versie concept 1	
afronding				
controle				
autorisatie				
verzenden				
presenteren	wo 08-12-2014			
evaluatie + verwerken in template				
afronding				
schatting toelaatbare PGA				
% toelaatbare PGA				

2.1.

Planning en vooruitblik

In onderstaande tabel wordt aangegeven wanneer we welke gebouwen in hun eerste aanzet denken te kunnen overhandigen en wanneer we deze zouden willen presenteren aan de opdrachtgever.

type	Project	Concept rapportage	Prognose presentatie
Systematiek A	Basisschool Engelbert	afgerond	afgerond
	Wessel Gansfort college / Heerdenpad	Wk 49	Wk 52
	Zorgcentrum Ankemaheerd	afgerond	afgerond
	Verzorgingstehuis Bloemhof	Wk 50	Wk 52
	Lewenborg flat Lijzijde	afgerond	afgerond
	Tasmantoren	afgerond	afgerond
	Kantoorgebouw DIA	Wk 50	Wk 52
**	Winkelpand Herestraat 35	Wk 50	Wk 52
**	Winkelpand Herestraat 27-29	Wk 50	Wk 52
	Gemeentelijke boerderij Wolddijk	Wk 51	Wk 03
Systematiek B	Martinikerk	Wk 51	Wk 03
	Parkeergarage Ossemarkt	Wk 48 vertraagd Wk 52	Wk 03
	Sportcentrum Karding	afgerond	afgerond
	Watertoren Noord Winkelstraat	Wk 49	Wk 52
Systematiek C	Winkelstraat **	Wk 51	Wk 03

** nog geen archiefstukken ontvangen

3. **Financieel overzicht bestedingen**

In de overzichten op de volgende bladzijden wordt een overzicht gegeven van de bestede tijd tot en met week 48.

In het overzicht is de bestede tijd per gebouw weergegeven met daarnaast de tijd voor projectleiding/coördinatie, verzamelen en uitzoeken archiefstukken. Per gebouw is de bestede tijd gerelateerd aan de voortgang zoals in het vorige hoofdstuk opgenomen.

De tijdsbesteding voor een aantal gebouwen is gezien het percentage gereed in week 48 hoger dan oorspronkelijk ingeschat. Het betreft de volgende gebouwen: Lewenborg Lijzijde, Verzorgingstehuis Bloemhof, Tasmantoren, Kantoorgebouw DIA, beide winkelpanden en de Watertoren.

Project : Seismische Scan		Exemplarische gebouwen								Werkcode	13663SA006	
Opdrachtgever : Gemeente Groningen		tijdsbesteding t/m 30 november 2014								Referentie	wnk	
Onderwerp : voortgangsrapportage										Printdatum	09-12-2014	
		senior adviseur	PL	senior constructeur	adviseur BK	constructeur	specialist aardbeving	adviseur kosten	adviseur geotechniek	totale kosten	opdracht urenbasis	
Exemplarische gebouwen	006											
projectleiding/coördinatie/algemeen	006											
Wessel Gansfoort College	006B		19,7	72,0	15,5					€		
Ankemaheerd	006C		16,6	57,0	22,5		2,0			€		
Verzorgingstehuis Bloemhof	006D		20,0	31,5	14,0	64,0				€		
Lewenborgflat Lijzijde	006E	2,5	28,1	75,0	42,0					€		
Tasmantoren	006F	0,5	28,9	52,0	68,0					€		
Kantoorgebouw Dia	006G		13,1	4,0	43,0	16,0				€		
Winkelpand Herestraat 35	006H		5,3	16,0	10,0					€		
Winkelpand Herestraat 27	006I		8,5	46,0						€		
Gemeentelijke Boerderij	006J		2,4	13,0						€		
Martinikerk	006K	7,5	5,8		8,0					€	5.1.1c	
Parkeergarage Ossemarkt	006L		7,6	28,0	5,0					€		
Kardinge	006M		26,5	91,0	26,5		4,0			€		
Watertoren Noord	006N		25,6	111,0	49,0					€		
Winkelstraat met ca. 25 panden	006O									€		
										€		
additionele werkzaamheden										€		
overleg en notitie Basis for Design		6,0	11,0							€		
verzamelen uitzoeken archiefstukken						66,0				€		
Totaal uren	1287,5	16,5	219	596,5	303,5	146	6			€ 157.433	€ 207.000	
uurtarief		5.1.1c								€ 157.433	€ 207.000	
verschotten	8%									€ 12.595	€ 16.560	
Totaal kosten										€ 170.028	€ 223.560	

4. Notitie Basis for Design

1. Inleiding

Voor de gemeente Groningen heeft ABT|Wassenaar Seismisch Advies plan van aanpak geschreven om de aardbevingsbestendigheid van een aantal exemplarische bouwwerken te inventariseren door het uitvoeren van een seismische screening.

Doel van dit onderzoek is een beeld te krijgen van de weerstand tegen aardbevingen van een dwarsdoorsnede van de gebouwen in Groningen. De uitkomsten hiervan kunnen mogelijk geëxtrapoleerd worden naar andere gebouwen in de stad.

De gemeente Groningen heeft ons plan van aanpak voorgelegd aan de NAM, samen met een reeds uitgevoerde scan naar de school "Engelbert". Aan de NAM is de vraag gesteld aan welke voorwaarden het rapport zou moeten voldoen om inpasbaar te zijn met de gevraagde onderdelen in de Basis for Design van de NAM, zodat een product geleverd wordt dat inhoudelijk door de NAM vergelijkbaar is met andere producten gebaseerd op de Basis for Design.

In deze notitie zijn de overeenkomsten en verschillen beschreven tussen de door ABT|Wassenaar voorgestelde seismische scan en de door de NAM in hun Basis for Design voorgestelde "Seismic Evaluation of existing buildings".

De vergelijking wordt gemaakt op drie niveau's:

- Vergelijking in vraag-en doelstelling
- Vergelijking in proces
- Vergelijking in details

De reden voor deze onderverdeling is dat het verschil in vraagstelling van beide rapporten anders is waardoor het proces, de input en de details ander zijn ingevuld.

2. Referenties

- Seismische Scan exemplarische gebouwen gemeente Groningen; plan van aanpak seismische scan d.d. 06 Oktober 2014 [PvA]
- NAM Basis for Design, revision 2 d.d. 16 Oktober 2014 [BfD]

3. Vergelijking in vraag- en doelstelling

3.1. *NAM Basis for Design*

De BfD is bedoeld als referentie document voor het constructief opwaarderen en versterken van bestaande gebouwen, die worden bedreigd door de geïnduceerde seismiciteit in Groningen. Het document legt een proces vast waarbij op systematische wijze wordt onderzocht of een gebouw een risico loopt, of een gebouw tegen een geprognostiseerde aardbeving bestand is en welke maatregelen noodzakelijk zijn om de veiligheid te borgen.

De prioriteiten van de NAM bij hun aanpak zijn verwoord in paragraaf 1.7.1(3). Voor gebouwen van "Consequence Class" CC2 en CC3 wordt prioriteit gegeven aan locaties met een hogere "hazard". De exemplarische gebouwen betreffen bijna uitsluitend gebouwen in deze CC2 en CC3 categorie.

3.2. *ABT|Wassenaar Plan van Aanpak*

Het onderzoek, zoals beschreven in het PvA is bedoeld om de gemeente Groningen een beeld te geven van de weerstand tegen aardbevingen van een dwarsdoorsnede van de gebouwen in Groningen. De uitkomsten hiervan kunnen mogelijk geëxtrapoleerd worden naar andere gebouwen in de stad.

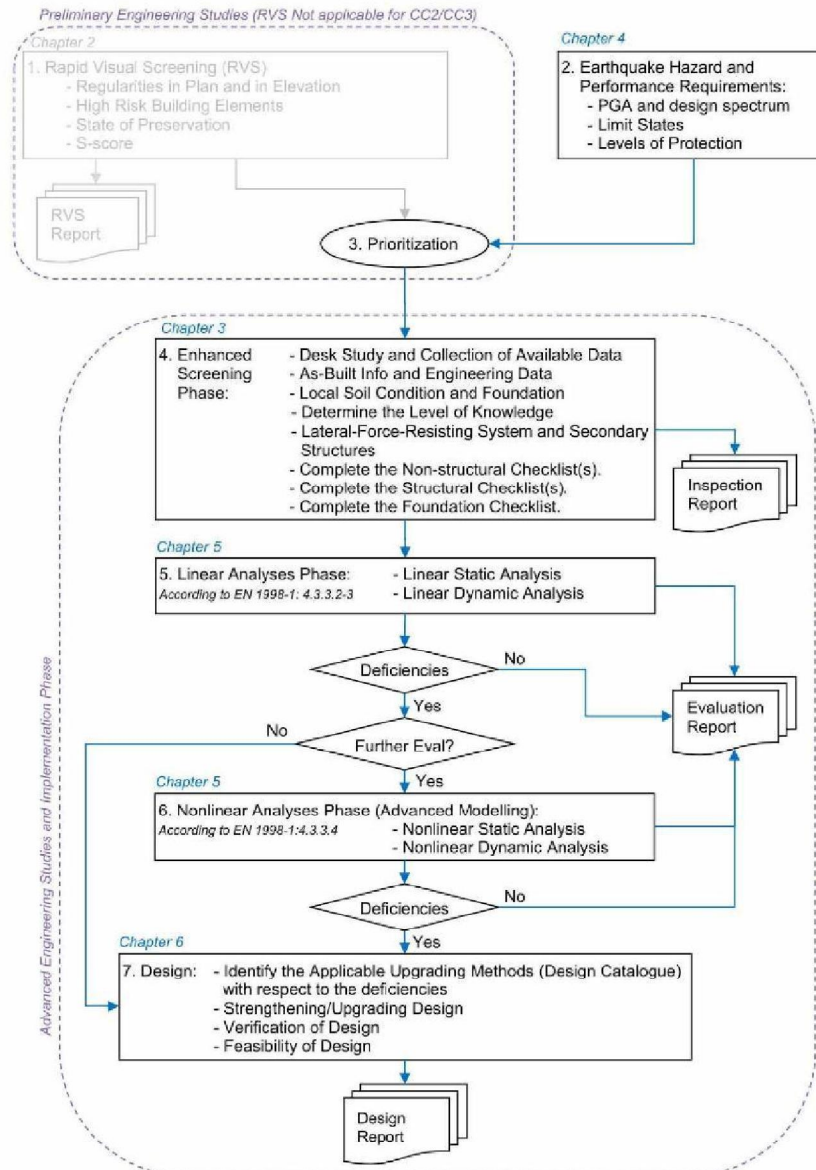
Met het onderzoek kan de gemeente een eerste beoordeling doen van het veiligheidsrisico van haar bebouwde omgeving. Het onderzoek is niet bedoeld om gericht te werken naar een beheersmaatregel voor de beschouwde gebouwen.

Daarnaast is het onderzoek bedoeld om medewerkers voor te lichten en mee te nemen in de aspecten van beoordeling aardbevingsbelasting op gebouwen.

4.
4.1.

Vergelijking in Proces
NAM Basis for Design

De scan voor de exemplarische gebouwen beschouwt bijna uitsluitend gebouwen in "consequence class" 2 en 3. Onderstaand stroomschema beschrijft het door de NAM voorgestelde proces voor dit type gebouwen.



Figuur 1, NAM-Bfd Evaluation process for building consequence class CC2/CC3

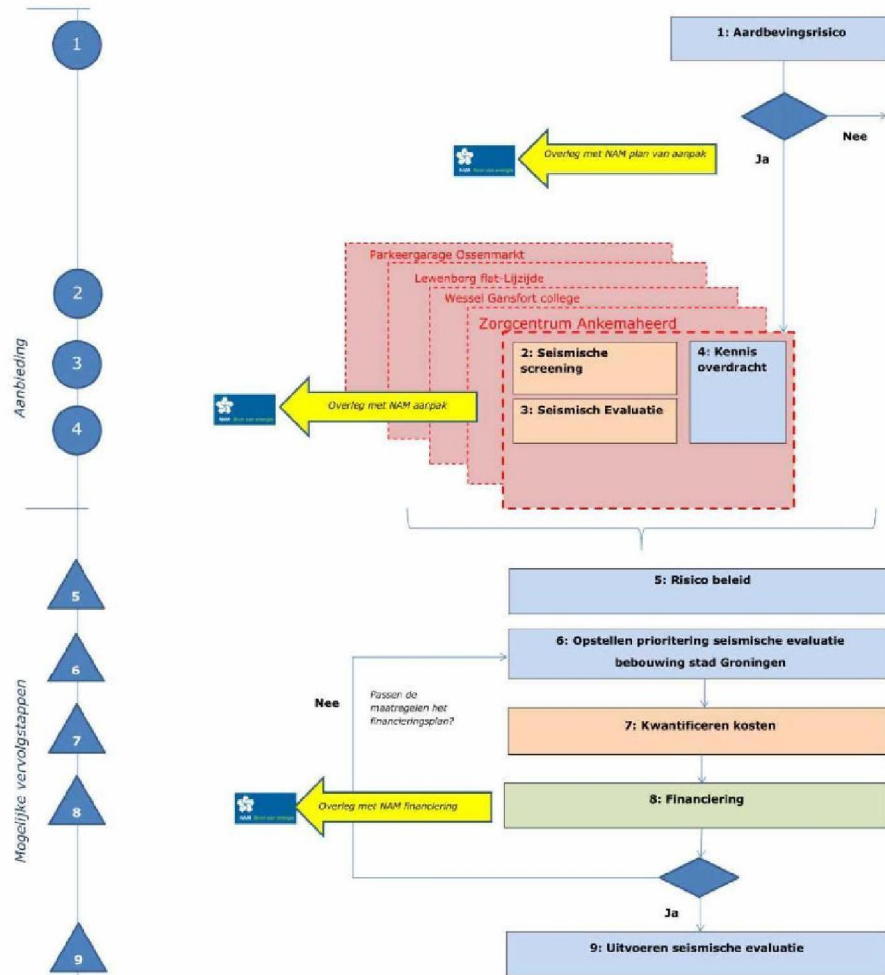
Wat opvalt in bovengenoemd schema is dat de prioritering (3) plaats vindt vóór de Enhanced Screening Phase (4). Een Rapid Visual Screening maakt géén onderdeel uit van het proces.

Als eenmaal de Enhanced Screening Phase is opgestart, dan leidt dit in etappes tot een Inspection Report, een Evaluation Report en een Design Report. In dit proces wordt gekeken of een gebouw gebreken (deficiencies) heeft en hoe deze mogelijk moeten worden opgelost. De opeenvolgende stappen staan allemaal in dienst van het einddoel: inzicht krijgen in de noodzaak tot en de omvang van mogelijke herstelmaatregelen.

4.2.

ABT|Wassenaar Plan van Aanpak

Onderstaand stroomschema toont de volgorde van acties zoals voorgesteld in het plan van aanpak. We voeren een seismische screening en evaluatie uit om daarna samen met onze klant te kijken naar mogelijke risico's voor de gebouwen. Hieruit volgt in een mogelijk vervolgtraject een prioritering van de gebouwen.



Figuur 2, Stroomschema werkwijze seismische scan exemplarische gebouwen.

De scan is bedoeld om verschillen in kaart te brengen tussen de gebouwen en gebouwtypen. Het is niet primair al gericht op vervolgstappen naar verbeteringen of versterkingen.

4.3.

Vergelijking tussen beide stroomschema's

In hoofdstuk 5 worden de werkzaamheden uit de seismische scan gerelateerd aan de werkzaamheden uit het stroomschema van de NAM. Hiermee maken we inzichtelijk hoe beide aanpakken zicht tot elkaar verhouden.



5. **Vergelijking in details**

In het stroomschema van Figuur 3 is te zien dat een gedeelte van de werkzaamheden zoals voorgesteld in ons plan van aanpak niet volledig overeenkomen met de voorziene werkzaamheden volgens de Basis for Design. In dit hoofdstuk wordt in meer detail aangegeven waar de verschillen tussen beide rapporten zitten.

5.1. *Chapter 1, Introduction*

- Het Interim Advies "Voorlopige ontwerputgangspunten voor nieuwbouw en verbouw onder aardbevingsbelasting ten gevolge van de gaswinning in het Groningenveld, versie 15-05-2014" wordt niet aangehaald als referentie in de BfD. Het is wel als referentie aangeduid in het PvA. Ten tijde van het schrijven van het Plan van Aanpak was er nog geen (voorlopige) norm voorhanden voor bestaande bouw. Vandaar de keuze voor gebruik van het Interim Advies. Er zijn verschillen met de BfD. We stellen voor bij conflict tussen beide documenten de Basis for Design te laten prevaleren boven het interim advies.
- De draft versie van de NPR 9998 (versie 6 Mei 2014) wordt aangehaald als referentie. Er zijn verschillen met de BfD. We stellen voor bij conflict tussen beide documenten de Basis for Design te laten prevaleren boven het interim advies.

5.2. *Chapter 2, Rapid Visual Screening (RVS) for CC1b buildings*

- Geen opmerkingen met betrekking tot de seismische scans.

5.3. *Chapter 3, Enhanced Screening (Building Inspection)*

- Table 8: De consequence classes van het Interim Advies (wat wij als referentie hebben aangehaald) wijkt enigszins af van de opsomming in de Basis for Design. We stellen voor de Basis for Design te laten prevaleren boven het interim advies.
- Paragraaf 3.4: In ons Plan van Aanpak geven we aan dat we "as built" informatie verzamelen en gebruiken. De hoeveelheid en het detail van de gegevens die we kunnen opnemen in het rapport is afhankelijk van de informatie die we via Bouw en Woningtoezicht ontvangen. Deze beschikbare informatie dekt niet de volledige vraagstelling in deze paragraaf. Het maken van tekeningen van de bestaande structuur is niet voorzien. De structuur wordt enkel (tekstmatig) beschreven.
- Subparagraaf 3.4.3: De vloerstijfheid wordt niet apart berekend in onze rapportages. Deze wordt afgeschat aan de hand van de constructiewijze en vorm.
- Paragraaf 3.5: (Niet-)destructieve materiaaltesten worden niet uitgevoerd.
- Paragraaf 3.5: (Niet-)destructieve onderzoeken naar verbindingen worden niet uitgevoerd.
- Paragraaf 3.7: Een berekening van de Soil Structure Interaction is niet voorzien. De reden hiervoor is voornamelijk dat deze gegevens over het algemeen niet voorhanden zijn van de te onderzoeken gebouwen. In onze opgave zijn hier geen uren voor voorzien.
- Paragraaf 3.8: De studies worden bijna uitsluitend uitgevoerd met een "Limited Level of Knowledge". Er zijn onvoldoende gegevens voorhanden om van een "Normal" of "Full" level te kunnen spreken. We kunnen wel in onze rapportage aangeven welke informatie mist om tot een hoger level te komen, maar we zullen niet binnen deze studie andere Levels of Knowledge bereiken. Op de kwalitatieve uitspraak over de weerbaarheid van het gebouw heeft dit geen invloed, maar het heeft wel een invloed op iedere mogelijke kwantitatieve stelling in de rapportage. De bandbreedte van ons advies (kwantitatief) zal groter zijn.

5.4. *Chapter 4, Earthquake Hazard and Seismic Performance Requirements*

- Geen opmerkingen met betrekking tot de seismische scans.

5.5. *Chapter 5, Methodology for Structural Assessment*

- Paragraaf 5.1: Niet-lineaire analyses zijn niet voorzien, ook niet voor ongewapend metselwerk.
- Paragraaf 5.2: Niet lineaire analyses zijn niet voorzien.

5.6.

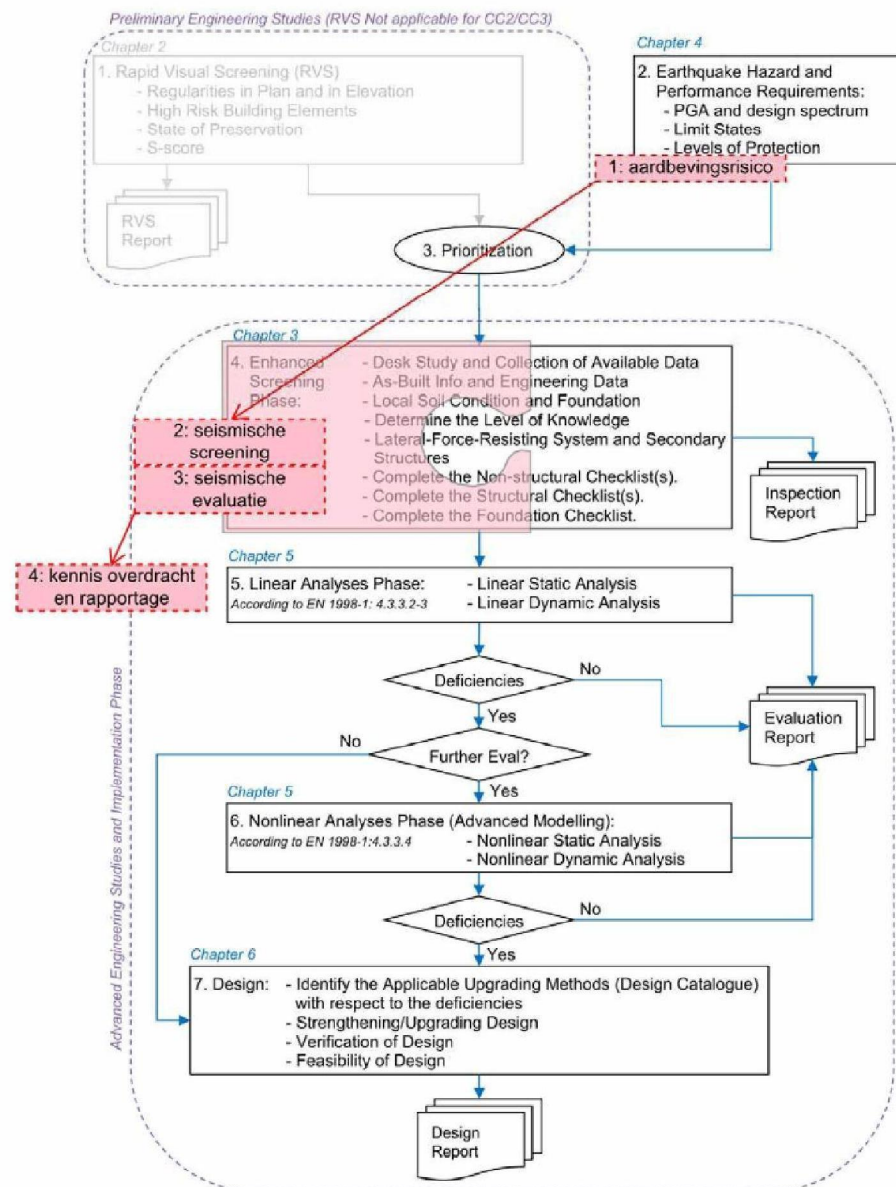
Chapter 6, Design

- Geen opmerkingen met betrekking tot de seismische scans. Studie tot dit niveau is niet voorzien. Dit zou onderdeel uit kunnen maken van een mogelijke vervolgoopdracht.
Het ontwerpen van aanpassingen van een gebouw op basis van seismische belastingen is een vervolgstap indien een gebouw eigenaar hiertoe wenst over te gaan.

5.7.

Vergelijking in stroomschema

In onderstaand schema geven we in het stroomschema van de NAM (zoals weergegeven in Figuur 1) aan hoe deze zich verhoudt tot de werkzaamheden van het plan van aanpak (zoals weergegeven in Figuur 2).



Figuur 3, relatie tussen stroomschema PvA en BfD

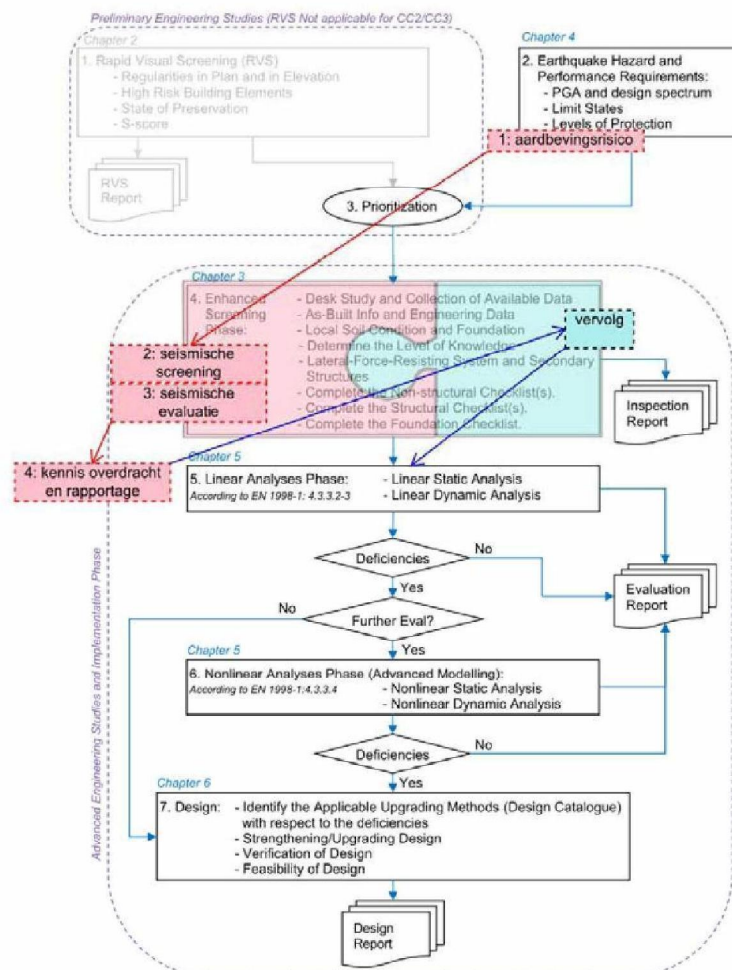
De seismische scan volgens het plan van aanpak behandelt een gedeelte van de Basis for Design. De diepgang van de analyse op basis van minder uitgebreide startgegevens is niet hetzelfde, maar het einddoel van de scan is niet hetzelfde waardoor deze diepgang nog niet gewenst is, maar op een later moment kan worden toegevoegd.

6. Conclusie en aanbeveling

Voor de studie naar de exemplarische gebouwen stellen we voor uit te blijven gaan van ons plan van aanpak, aangezien we hiermee de vraag van de opdrachtgever binnen de gestelde tijd naar behoren kunnen beantwoorden.

Als nadien blijkt dat het onderzoek naar enkele van de betreffende gebouwen moet worden voortgezet, dan kan deze eerste studie zonder verlies van gegevens hervat worden. De methodiek voor de seismische scan zoals beschreven in ons Plan van Aanpak is welbeschouwd een onderdeel van de systematiek beschreven in de Basis for Design. De onderdelen die al beschouwd, opgehaald en uitgevoerd zijn kunnen worden aangevinkt in de flowchart behorende bij de Basis for Design en de onderdelen die ontbreken kunnen in de vervolg aanpak worden meegenomen.

In de Figuur 4 is dit weergegeven. De rode onderdelen zijn in de seismische scan opgenomen. De blauwe onderdelen kunnen in een mogelijk vervolg worden uitgevoerd.



Figuur 4, voorgestelde integratie van het Pva en de BfD

Om te waarborgen dat de beide deelonderzoeken goed aansluiten zullen we in de rapportage aanduiden welke gegevens noodzakelijk zijn om het vervolg in een latere fase te hervatten. Hiermee hopen we een rapportage te kunnen leveren die zowel de vraag van de gemeente Groningen beantwoordt, als een goede start maakt met de Enhanced Screening Phase conform de Basis for Design van de NAM.

