



# RAMPEN MANAGEMENT



# ACADEMIEJAAR 2023-2024

*Een adviseur stabiliteitsincidenten: luxe of noodzaak?*

STUDENT: Tim De Boeck

PROMOTOR: Bart Bruelemans

CO-PROMOTOR: Bert Bruggemans



CAMPUS VESTA



Provincie  
Antwerpen

Universiteit Antwerpen | Campus Vesta | Provincie Antwerpen  
Academiejaar: 2023-2024  
Eindwerk Postgraduaat Rampenmanagement  
Student: Tim De Boeck  
Promotor(en): Bart Bruelemans & Bert Bruggemans

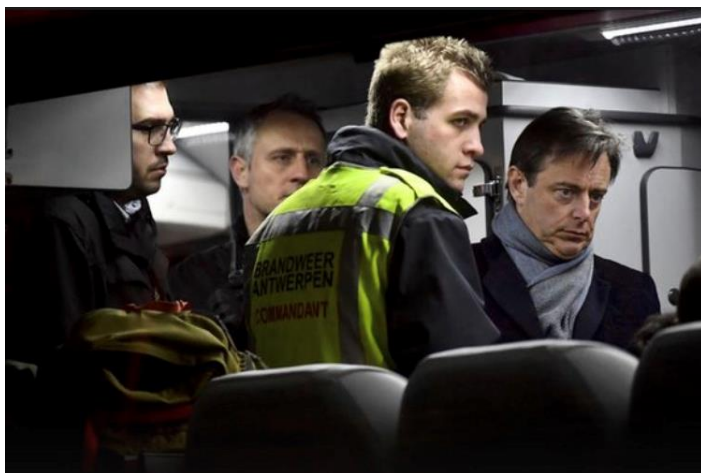
Gegevens delen uit dit eindwerk is toegelaten met een aangepaste bronvermelding:  
De Boeck, T. (2024). *Een adviseur stabiliteitsincidenten: luxe of noodzaak?* Universiteit Antwerpen, Postgraduaat Rampenmanagement. Antwerpen.

# DANKWOORD

Dit eindwerk – bedoeld voor alle hulpverleningsdiensten die beroep willen doen op een Adviseur StabiliteitsIncidenten (ASI) – kwam tot stand in samenwerking met de Vlaamse brandweerdiensten en de diensten van de Civiele Bescherming. Dit eindwerk kan gecatalogeerd worden als finale fase binnen mijn postgraduaat rampenmanagement.

In het bijzonder wil ik graag drie personen bedanken voor hun bijdrage aan deze thesis.

Ten eerste Bart Bruelemans, *Chief Resilience Officer* van de stad Antwerpen, als promotor van mijn eindwerk. Bart Bruelemans stond aan de wieg van de permanentie van de stadsingenieur van de stad Antwerpen. Hij gaf mij een brede kijk op het vlak van instortingen en rampenmanagement. Hij bezit ontzettend veel ervaring op dit gebied en heeft ook lange tijd als noodplanningscoördinator voor de stad Antwerpen gewerkt.



Daarnaast wil ik mijn co-promotor Bert Bruggemans, zonecommandant van Brandweer Zone Antwerpen, bedanken. Via hem kreeg ik toegang tot het brandweernetwerk van Vlaanderen, wat essentieel was voor het selecteren van deelnemers voor waardevolle interviews en het vinden van respondenten voor mijn kwantitatief onderzoek.

Figuur 1: Knack (16 januari 2018). In beeld: grote ravage op Paardenmarkt in Antwerpen. (<https://www.knack.be/nieuws/in-beeld-grote-ravage-op-paardenmarkt-in-antwerpen/>)

Ik wil graag mijn waardering uitspreken voor de begeleiding van Camille Callebaut tijdens het verloop van de focusgroep. Haar ervaringen bij het Nationaal Crisiscentrum (NCCN) en haar expertise in wetenschappelijk onderzoek, gecombineerd met een kritische blik op mijn eindwerk, hebben aanzienlijk bijgedragen aan de kwaliteit ervan.

Tot slot wil ik graag mijn oprechte dank betuigen aan Politiezone Antwerpen voor hun steun, aanmoediging en facilitering bij het volgen van deze postgraduaat Rampenmanagement.



# SAMENVATTING

De afgelopen jaren werd de maatschappij meer en meer geconfronteerd met instortingen en de daaruit voortvloeiende crisissen. Denk maar aan de omgevallen stelling in de Pelikaanstraat en de ingestorte school op het Nieuw Zuid in Antwerpen, de gasexplosie in Turnhout, de gevolgen van de overstromingen in de provincie Luik, de aardbeving in het zuidoosten van Turkije, de vreselijke ravage die orkaan Ida teweegbracht in de staten Louisiana en Mississippi (VS). Kortom, een resem grote incidenten waarbij de instortingen van gebouwen en constructies de grote gemeenschappelijke deler vormen en een enorme uitdaging zijn voor de brandweer- en hulpverleningszones van de getroffen gebieden. De vraag die ik me hierbij stelde, is of er steeds beroep kon gedaan worden op een bouwkundig ingenieur, die niet alleen veiligheidsadvies verschaft aan de hulpdiensten binnen *search and rescue*, maar hen evenzeer adviseert over de evacuatie van onder het puin bedolven slachtoffers. Is er een noodzaak om deze ingenieur telkens in te schakelen? Welke rol speelt de brandweerofficier hierin? Voelt deze laatste zich voldoende bekwaam om te interveniëren op dergelijke rampsites? Is er nood aan een gespecialiseerde functie op vlak van instortingsgevaar en stabiliteit in de vorm van een adviseur stabiliteitsincidenten? En stel dat de brandweerofficier beroep doet op een ASI, welk profiel zou deze ASI dan moeten hebben?

Dit onderzoek tracht antwoorden te bieden op voormelde vragen door middel van een *mixed methods* aanpak. Eerst werd een literatuurstudie uitgevoerd, gevolgd door zes interviews, met als doel de concepten binnen dit onderzoek te contextualiseren en de belangrijkste operationele uitdagingen te identificeren. Uit de literatuurstudie bleek dat veel topics binnen dit onderzoeksdomein zich afspelen binnen de wereld van USAR. Het takenpakket van een *structural engineer* omvat het monitoren van gevaren, het bepalen van de zoekprioriteiten in gebouwen na de identificatie en evaluatie van de structurele gevaren en het rapporteren aan de commandovoering die beslist en coördineert. Daarnaast blijkt ook dat een *structural engineer* over veel meer dan enkel een expertise bouwkunde moet beschikken. Het interveniëren op een rampsite behelst immers chaos en traumatiserende belevenissen.

Vervolgens werd een focusgroep gehouden om de belangrijkste discussiepunten met betrekking tot de noodzaak van een ASI, diens profiel en zijn competenties te onderzoeken. Op basis van de bevindingen uit de focusgroep werden achtereenvolgens enkele stellingen geformuleerd om daaropvolgend via een survey onder Vlaamse brandweerofficieren te peilen naar hun meningen en ervaringen. Uit de survey kon ik afleiden dat er in de brandweer- en hulpverleningszones van Vlaanderen een operationele noodzaak bestaat om 24/7 te kunnen beschikken over een adviseur stabiliteitsincidenten. De meerderheid van de brandweerofficieren benadrukte de noodzaak van een ASI vanwege een gebrek aan voldoende kennis, de wens om een second opinion te verkrijgen en het versterken van hun besluitvormingsproces. Een ASI die permanent contacteerbaar is, blijkt dus geen overbodige luxe te zijn.

Zo wijst mijn onderzoek uit dat het overgrote deel van de brandweerofficieren zich onvoldoende gekwalificeerd voelt om beslissingen te nemen tijdens interventies waarbij de stabiliteit van een gebouw ernstig wordt bedreigd. Hoewel basiskennis voldoende is voor eenvoudige interventies, blijkt extra expertise noodzakelijk te zijn bij het optreden van verticale scheuren en barsten. Ook zijn de brandweerofficieren de mening toegedaan dat de huidige opleiding voor brandweerofficieren onvoldoende ondersteuning biedt om schade te beoordelen bij incidenten met instabiliteit. Een module bouwkunde of schade lezen toevoegen aan de huidige opleiding en het organiseren van aanvullende opleidingen kunnen hierbij helpen.

Ten slotte toont mijn onderzoek aan dat een ASI veel meer competenties moet hebben dan alleen bouwkundige expertise. In een chaotische omgeving moet een ASI moeilijke beslissingen kunnen nemen terwijl hij geconfronteerd wordt met getraumatiseerde mensen en dodelijke slachtoffers tijdens de uitvoering van zijn taken. Hij moet de baten (het redden van een beperkter aantal mensen) afwegen tegen de kosten (duur en moeilijkheid van de reddingsactie), waardoor een ASI eveneens moet beschikken over competenties zoals stressbestendigheid, daadkracht, mentale weerbaarheid, improvisatievermogen, beschikbaarheid, flexibiliteit, etc.

**Als eindconclusie stelt mijn onderzoek dat een ASI voor een brandweerofficier een absolute noodzaak en zeker geen overbodige luxe is.**



# INHOUDSOPGAVE

Dankwoord.....	3
Samenvatting.....	4
Inhoudsopgave .....	6
Figuren- en tabellenlijst .....	8
Afkortingenlijst .....	11
Begrippenlijst.....	12
1. Theoretisch kader .....	16
1.1. Context.....	16
1.2. Probleemstelling .....	18
1.3. Onderzoeksvraag .....	19
1.4. Onderzoeksopzet .....	19
2. Literatuuronderzoek.....	20
2.1. Oorzaken instortingen.....	20
2.2. Instortingen Vlaanderen .....	22
2.3. Informatiemanagement.....	30
2.4. Rol bouwkundig ingenieur (ASI) bij rampenmanagement.....	31
3. Methodologie.....	32
3.1. Gebruikte onderzoeksmethode(n).....	32
3.1.1. Kwalitatief onderzoek .....	32
3.1.2. Kwantitatief onderzoek .....	35
3.2. Selectie van respondenten .....	36
3.3. Dataverzameling .....	40
4. Onderzoeksresultaten.....	41
4.1. Bevindingen kwalitatief onderzoek .....	41

4.1.1.	Open interview met Steven Fremault .....	41
4.1.2.	Open interview met Bart Bruelemans .....	43
4.1.3.	Open interview met Peter Van den Broeck.....	44
4.1.4.	Open interview met Didier De Buyst.....	45
4.1.5.	Semigestructureerd interview Brandweer Rotterdam .....	47
4.1.6.	Open interview met Bart Velleman .....	52
4.1.7.	Focusgroep.....	52
4.2.	Bevindingen kwantitatief onderzoek .....	61
4.2.1.	Analyse van de verzamelde gegevens.....	64
5.	Discussie.....	66
5.1.	Beperkingen van het onderzoek .....	66
5.1.1.	Beperkingen kwalitatief onderzoek .....	66
5.1.2.	Beperkingen kwantitatief onderzoek .....	67
5.2.	Aanzet voor toekomstig onderzoek .....	69
6.	Aanbevelingen.....	70
7.	Eindconclusie.....	71
	Bibliografie .....	73
	Bijlagen .....	75
	Bijlage 1: Hulpverleningszones Vlaanderen .....	76
	Bijlage 2: Vragen semigestructureerd interview Brandweer Rotterdam.....	79
	Bijlage 3: Voorbereiding focusgroep .....	80
a.	Vragen focusgroep .....	80
b.	Presentatie focusgroep.....	83
	Bijlage 4: Survey .....	92
	Bijlage 5: Profiel stabiliteitsingenieur .....	99
	Bijlage 6: Oefensessie USAR.....	100
	Bijlage 7: Gedetailleerde weergave kwantitatief onderzoek per vraag .....	102





# FIGUREN- EN TABELLENLIJST

Tabel 1: Instortingsgevaar gebouw in Vlaanderen .....	24
Tabel 2: Dreiging vallen van voorwerp - instortingsgevaar element basis in Vlaanderen .....	26
Tabel 3: Dreiging vallen van voorwerp - instortingsgevaar element op hoogte in Vlaanderen .....	28
Tabel 4: Totaal aantal oproepen in Vlaanderen .....	30
Tabel 5: Responsgraad brand- en hulpverleningszones .....	62
Figuur 1: Knack (16 januari 2018). In beeld: grote ravage op Paardenmarkt in Antwerpen. ( <a href="https://www.knack.be/nieuws/in-beeld-grote-ravage-op-paardenmarkt-in-antwerpen/">https://www.knack.be/nieuws/in-beeld-grote-ravage-op-paardenmarkt-in-antwerpen/</a> ) .....	3
Figuur 2: Eigen foto's ontploffing Paardenmarkt Antwerpen .....	16
Figuur 3: Gebouwen opgericht voor 1946-2018 – centrumsteden Vlaanderen .....	22
Figuur 4: Gebouwen opgericht voor 19646-2023 – per provincie .....	22
Figuur 5: Filters intern dashboard .....	23
Figuur 6: Instortingsgevaar gebouw per provincie .....	23
Figuur 7: Dreiging vallen van voorwerp - instortingsgevaar element basis per provincie .....	25
Figuur 8: Dreiging vallen van voorwerp - instortingsgevaar element op hoogte per provincie .....	27
Figuur 9: Totaal aantal oproepen per provincie .....	29
Figuur 10: Tijdslijn kwalitatief onderzoek .....	41
Figuur 11: Drietrapsstoets afhandeling stabiliteitsincidenten .....	47
Figuur 12: Provinciale responsgraad survey .....	63
Figuur 13: Radio2, Vrtnews (17 december 2022). <i>Auto rijdt woning binnen in Oud-Turnhout en richt ravage aan in woonkamer.</i> ( <a href="https://www.vrt.be/vrtnews/nl/2022/12/17/auto-rijdt-woning-binnen-in-oud-turnhout-en-richt-ravage-aan-in/">https://www.vrt.be/vrtnews/nl/2022/12/17/auto-rijdt-woning-binnen-in-oud-turnhout-en-richt-ravage-aan-in/</a> ) .....	85



Figuur 14: Gazet van Antwerpen (17 december 2022). <i>Minibus rijdt woning binnen in Oud-Turnhout: enorme ravage, geen gewonden.</i> ( <a href="https://www.gva.be/cnt/dmf20221217_92856736">https://www.gva.be/cnt/dmf20221217_92856736</a> )	85
Figuur 15: Gazet van Antwerpen (17 december 2022). <i>Minibus rijdt woning binnen in Oud-Turnhout: enorme ravage, geen gewonden.</i> ( <a href="https://www.gva.be/cnt/dmf20221217_92856736">https://www.gva.be/cnt/dmf20221217_92856736</a> )	85
Figuur 16: Het Belang van Limburg (23 juni 2021). <i>Celstraf voor verhuurder ontploft pand op Paardenmarkt.</i> ( <a href="https://www.hbvl.be/cnt/dmf20210622_97902155">https://www.hbvl.be/cnt/dmf20210622_97902155</a> )	86
Figuur 17: Vrtnews (2 maart 2022). <i>Beroep tegen vonnis ontploffing Paardenmarkt pas over anderhalf jaar van start.</i> ( <a href="https://www.vrt.be/vrtnews/nl/2022/03/02/beroep-tegen-vonnisontploffing-paardenmarkt-pas-over-anderhalf/">https://www.vrt.be/vrtnews/nl/2022/03/02/beroep-tegen-vonnisontploffing-paardenmarkt-pas-over-anderhalf/</a> )	86
Figuur 18: Vrtnews (12 maart 2019). <i>Ontploffing op Paardenmarkt in Antwerpen: parket wil man die studio's onderverhuurder voor de rechter brengen.</i> ( <a href="https://www.vrt.be/vrtnews/nl/2019/03/12/ontploffing-paardenmarkt-parket-wil-huurder-van-huis-voor-recht/">https://www.vrt.be/vrtnews/nl/2019/03/12/ontploffing-paardenmarkt-parket-wil-huurder-van-huis-voor-recht/</a> )	87
Figuur 19: Het Laatste Nieuws (17 december 2021). <i>Na instorting op Antwerps Nieuw Zuid: onderzoek naar realisatie school en buurtsporthal.</i> ( <a href="https://www.hln.be/antwerpen/na-instorting-op-antwerps-nieuw-zuid-onderzoek-naar-realisatie-school-en-buurtsporthal-br~adb2e1f/204265480/">https://www.hln.be/antwerpen/na-instorting-op-antwerps-nieuw-zuid-onderzoek-naar-realisatie-school-en-buurtsporthal-br~adb2e1f/204265480/</a> )	87
Figuur 20: Knack (16 juni 2022). <i>Vakbonden: 'Ramp ingestorte school in Antwerpen was geen toevallige samenloop van omstandigheden'.</i> ( <a href="https://www.knack.be/nieuws/belgie/antwerpen-studiebureau-waarschuwde-meermaals-voor-constructiefouten-in-ingestorte-school/">https://www.knack.be/nieuws/belgie/antwerpen-studiebureau-waarschuwde-meermaals-voor-constructiefouten-in-ingestorte-school/</a> )	88
Figuur 21: Gazet van Antwerpen (4 juli 2023). <i>Twee getroffen scholen Nieuw Zuid vinden oplossing voor volgend schooljaar.</i> ( <a href="https://www.gva.be/cnt/dmf20210704_95883702">https://www.gva.be/cnt/dmf20210704_95883702</a> )	88
Figuur 22: Urban Search and Rescue team. ( <a href="https://www.usar.nl/usar-nl/">https://www.usar.nl/usar-nl/</a> )	90
Figuur 23: Taartdiagram graad respondenten	102
Figuur 24: Staafdiagram brandweer- of hulpverleningszone	103
Figuur 25: Taartdiagram diploma bouwkunde	103
Figuur 26: Taartdiagram confrontatie instorting	104
Figuur 27: Taartdiagram bekwaamheid schade lezen	105
Figuur 28: Taartdiagram voldoende opgeleid om beslissingen te nemen bij instabiliteitsinterventies	106
Figuur 29: Taartdiagram huidige opleiding – schade lezen	107
Figuur 30: Taartdiagram huidige opleiding – meer bouwkunde	108
Figuur 31: Taartdiagram voortgezette opleiding schade lezen	109

Figuur 32: Taartdiagram 24/7 beschikbaarheid ASI.....	110
Figuur 33: ASI op het terrein .....	111
Figuur 34: Taartdiagram bereikbaarheid ASI.....	112
Figuur 35: Taartdiagram ASI.....	113
Figuur 36: Taartdiagram samenwerking AGS.....	113
Figuur 37: Taartdiagram gelijkenissen AGS-ASI.....	114
Figuur 38: Overzicht kennis/expertise ASI.....	114
Figuur 39: Overzicht competenties ASI .....	115



# AFKORTINGENLIJST

AGS	Adviseur Gevaarlijke Stoffen
ASI	Adviseur StabiliteitsIncidenten
B.S.	Belgisch Staatsblad
BW	Brandweer
CB	Civiele bescherming
CP-Ops	Commandopost Operaties
CSD	Coördinatie- en steundirectie (federale politie)
GMK DH	Gemeenschappelijke Meldkamer Den Haag
HVZ	Hulpverleningszone
INSARAG	<i>International Search And Rescue Advisory Group</i>
Ir.	Burgerlijk ingenieur
Ing.	Industrieel ingenieur
KB	Koninklijk Besluit
NPC	Noodplanningscoördinator
OBP	Officier van bestuurlijke politie
STH	Specialisme Technische Hulpverlening
THV	Technische Hulpverlening
USAR	<i>Urban Search and Rescue</i>
VVSG	Vereniging van Vlaamse Steden en Gemeenten



# BEGRIPPENLIJST

## C

- Civiele bescherming De Civiele Bescherming is een federale hulpdienst die de bevolking helpt bij rampen. Haar teams interveniëren met gespecialiseerde middelen om de interventies van de brandweer, de politie en andere overheden (gouverneurs, burgemeesters, ...) te versterken.
- CP-Ops Bij een noodsituatie is er nood aan coördinatie op het terrein. Er wordt dan een Commandopost Operaties opgericht. In die CP-Ops zitten:
- Een directeur van de Commandopost Operaties (Dir-CP-Ops). Hij/zij heeft de leiding.
  - Een verantwoordelijke van iedere discipline<sup>1</sup>:
    - Discipline 1: directeur van de hulpverleningszone (Dir-BW)
    - Discipline 2: directeur medische hulpverlening (Dir-Med)
    - Discipline 3: directeur politie (Dir-Pol)
    - Discipline 4: directeur logistiek (Dir-Log)
    - Discipline 5: directeur informatie (Dir-Info)

## G

- Gerechtsdeskundige Een gerechtsdeskundige, ook wel een expert of deskundige genoemd, is een professional met gespecialiseerde kennis op een bepaald vakgebied die wordt ingeschakeld door een rechtbank om zijn of haar expertise te bieden in een juridische zaak. Gerechtsdeskundigen kunnen experts zijn op verschillende gebieden, zoals geneeskunde, techniek, financiën, bouwkunde, forensische wetenschappen, etc. Ze worden vaak opgeroepen om bewijsmateriaal te beoordelen, technische informatie te verstrekken, feiten te verklaren of conclusies te trekken die relevant zijn voor de zaak waarin ze worden betrokken. Hun bevindingen en rapporten kunnen een belangrijke rol spelen in de besluitvorming van de rechtbank.

---

<sup>1</sup> KB 22 mei 2019 betreffende de noodplanning en het beheer van noodsituaties op het gemeentelijk en provinciaal niveau, B.S. 27 juni 2019.

## I

- ie-net
- Ie-net is een netwerk tussen de ingenieursgemeenschap en bedrijven. ie-net is uniek en uiterst effectief voor bedrijven omdat zij toegang krijgen tot een breed scala aan ingenieursprofielen, waaronder civiel-, bio- en industrieel ingenieurs. ie-net wordt ook gebruikt door justitie als basis voor de voeding van hun databank van gerechtsdeskundigen.
- INSARAG
- INSARAG is een wereldwijd netwerk van organisaties die betrokken zijn bij stedelijke zoek- en reddingsoperaties (USAR), opgericht door de Verenigde Naties. INSARAG heeft tot doel internationale minimumnormen vast te stellen voor USAR-teams en de samenwerking en coördinatie tussen reddingsorganisaties tijdens internationale rampenbestrijding te bevorderen.
- INSARAG biedt richtlijnen, training en coördinatiemechanismen om ervoor te zorgen dat USAR-teams uit verschillende landen effectief kunnen samenwerken als reactie op grootschalige rampen zoals aardbevingen, orkanen of overstromingen. De groep assisteert ook bij de coördinatie van internationale USAR-inspanningen wanneer daarom wordt verzocht door getroffen landen of als reactie op verzoeken om hulp van de Verenigde Naties.
- Instorting
- Een instorting verwijst naar het plotselinge ineenstorten of bezwijken van een structuur, gebouw, constructie, of zelfs een systeem. Dit kan verschillende oorzaken hebben, zoals structurele zwakheden, overbelasting, gebrekkig ontwerp, slecht onderhoud, natuurrampen, of andere externe factoren. Instortingen kunnen variëren van kleinere incidenten, zoals het instorten van een muur of plafond in een gebouw, tot grootschalige rampen zoals de instorting van bruggen, tunnels, of wolkenkrabbers, waarbij mogelijk mensenlevens in gevaar zijn. De gevolgen van een instorting kunnen aanzienlijk zijn, inclusief materiële schade, letsel of zelfs verlies van mensenlevens.

## L

- Lastafdracht
- Met afdracht van belasting wordt bedoeld dat de belastingen worden overgebracht op bijvoorbeeld de muren en de fundering.

## N

Noodplannings-  
coördinator

Een noodplanningscoördinator is een persoon die verantwoordelijk is voor het opstellen, uitvoeren en coördineren van noodplannen voor noodsituaties en rampen. Zijn/haar rol omvat het identificeren van potentiële noodsituaties, het ontwikkelen van plannen om met deze situaties om te gaan, het coördineren van de reactie van verschillende instanties en het organiseren van trainingen en oefeningen om de paraatheid te waarborgen.

## O

Officier van  
bestuurlijke politie

Een officier van bestuurlijke politie is een politieambtenaar belast met specifieke taken en bevoegdheden met betrekking tot handhaving van de openbare orde (veiligheid, gezondheid en rust). Hij is eindverantwoordelijke voor wat betreft bevoegdheden op bestuurlijk vlak zoals bijvoorbeeld: bestuurlijke aanhoudingen, ontruiming, bepaalde fouilleringen, bestuurlijke inbeslagnames, etc. Vooral de bestuurlijke ontruiming en het doorzoeken en afsluiten van gebouwen en wegen zijn bevoegdheden die binnen het kader van rampenmanagement worden ingezet.

## R

Ramp

Een ramp wordt gedefinieerd als een ernstig en plotselinge gebeurtenis of situatie die aanzienlijke schade, verlies of leed veroorzaakt, vaak op grote schaal. Rampen kunnen worden veroorzaakt door natuurlijke verschijnselen zoals aardbevingen, overstromingen, stormen, vulkaanuitbarstingen of door de mens veroorzaakte gebeurtenissen zoals branden, explosies, industriële ongevallen, terrorisme of oorlog. De impact van een ramp kan variëren, van lokale tot regionale of zelfs wereldwijde schaal, afhankelijk van de omvang en de aard ervan.

Reguliere  
kantooruren

Reguliere kantooruren verwijzen doorgaans naar de standaard werktijden die gelden voor kantoorpersoneel. Deze uren variëren per land, bedrijf en sector, maar doorgaans vallen reguliere kantooruren ergens tussen 9:00 uur 's ochtends en 17:00 uur 's middags, van maandag tot en met vrijdag. Dit is echter niet universeel en kan verschillen afhankelijk van de lokale gebruiken, het bedrijfsbeleid en individuele afspraken.

## S

Schade lezen	Schade lezen is het identificeren van structurele schade door het opmerken van horizontale en verticale scheuren in muren, vloeren, plafonds, funderingen of dak en het detecteren van vervormingen van metalen elementen of houtrot.
Stadsingenieur	Een stadsingenieur is een bouwkundig professional die gespecialiseerd is in de planning, ontwikkeling, ontwerp, constructie en onderhoud van stedelijke infrastructuur en openbare voorzieningen. Deze infrastructuur omvat wegen, bruggen, tunnels, water- en afvalwatersystemen, openbaar vervoer, parken, en andere gemeentelijke voorzieningen.
<i>Structural engineer</i>	Bouwkundig ingenieur

## T

Tripode	Benaming voor een bepaald steunelement in de bouwsector.
---------	--

## U

Uitkraging	Uitkragen is het geleidelijk oversteken uitmetselen van steenlagen om een muurverzwaring of uitspringend bouwdeel te ondersteunen.
USAR	USAR is een team van specialisten dat in binnen- en buitenland onder moeilijke omstandigheden zoek- en reddingsoperaties uitvoert.

## V

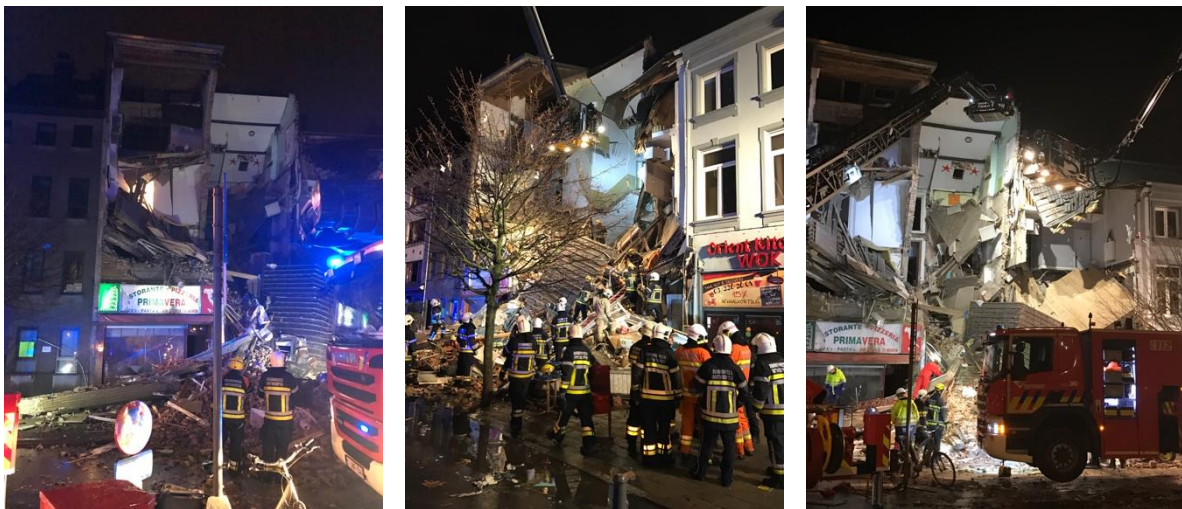
VVSG	De Vereniging van Vlaamse Steden en Gemeenten (VVSG) is belangenbehartiger, kennisdeler en netwerkbouwer van en voor de lokale besturen.
------	--



# 1. THEORETISCH KADER

## 1.1. CONTEXT

Mijn interesse in het onderwerp ontstond ongeveer zes jaar geleden tijdens mijn stage als aspirant-commissaris bij Politiezone Antwerpen. Het was 15 januari 2018 en ik bevond mij op de elfde verdieping van de Oudaan. Ik was in het gezelschap van mijn mentor hoofdcommissaris Willem Willemsens, die op dat ogenblik de permanentie van officier operaties voor zijn rekening nam. Toen Willem Willemsens om 21:29 uur de lijst van incidenten raadpleegde op zijn smartphone, schrok hij zich een hoedje. De display kleurde helemaal rood met de hoogste categorie van prioriteitsopdrachten. Ik las: “*Ontploffing op Paardenmarkt<sup>2</sup> 2000 Antwerpen*”. Wij keken elkaar verwonderd aan en spurten zonder enige aarzeling naar de auto om naar de plaats van het onheil te trekken.



Figuur 2: Eigen foto's ontploffing Paardenmarkt Antwerpen

Ter plaatse aangekomen zag ik drie ontplofte huizen ten gevolge van een gasontploffing. 22 bewoners zaten op slag zonder woning en van de drie geïmpacteerde huizen stonden slechts de achterste slaapkamers en de achtergevels nog overeind. Brandweer en politie haalden in het kader van de 'search and rescue' nog 17 slachtoffers vanonder het puin.

Het gevaar was tweeledig. Enerzijds kon er een verdere instorting van de huizen plaatsvinden, anderzijds kon op de foutieve wijze puin ruimen de definitieve doodsteek betekenen voor de twee potentiële overlevenden die zich nog onder het puin bevonden.

---

<sup>2</sup> De Standaard (16 januari 2018). *Wat we weten over de explosie op de Paardenmarkt Antwerpen*. [https://www.standaard.be/cnt/dmf20180115\\_03301145](https://www.standaard.be/cnt/dmf20180115_03301145)

Ik werd voor het eerst geconfronteerd met een interveniërende stadsingenieur, een expert op het gebied van bouwkunde die trachtte twee veiligheidsuitdagingen het hoofd te bieden: het risico op verdere instorting van de beschadigde huizen en het bewaken van het voorzichtig verwijderen van puin om mogelijke overlevenden niet in gevaar te brengen.

De expertise van de stadsingenieur van Antwerpen was onontbeerlijk vanwege de complexiteit van de gebouwen. Hij stapte ter plaatse af en verleende bouwkundig advies bij de zoek- en reddingsoperaties (*search and rescue*). Dankzij het veiligheidsadvies van ir. Steven Fremault met betrekking tot de (in-)stabiliteit van de muren, betonplaten en daken konden de hulpdiensten veilig het puin betreden en eventuele overlevenden redden.

Politiezone Antwerpen blijft tot op heden wekelijks beroep doen op de stadsingenieur voor situaties met instabiele gebouwen en constructies. Het is van onschatbare waarde voor de hulpverleningsdiensten om 24/7 toegang te hebben tot dergelijke expertise.

## 1.2. PROBLEEMSTELLING

Een permanente stadsingenieur in een stad zoals Antwerpen bleek zeker geen overbodige luxe. Bij navraag bleek dat deze 24/7-permanentie is ontstaan naar aanleiding van de instorting van de bioscoop in de Quellinstraat (2004)<sup>3</sup>. De toenmalige stadsingenieur Bart Velleman is zich nadien – in samenwerking met noodplanningscoördinator Bart Bruelemans – gaan organiseren om te allen tijde ter plaatse te kunnen gaan met snel en goed veiligheidsadvies voor de hulpdiensten en het stadsbestuur.

Ook later bleek de stadsingenieur in Antwerpen een gevestigde waarde voor alles wat met de (in-)stabiliteit van gebouwen te maken heeft. Zo intervenieerde hij op rampensites zoals o.a. de omgevallen stelling in de Pelikaanstraat in Antwerpen (2018)<sup>4</sup>, de gasontploffing in Ridderveld in Wilrijk (2019)<sup>5</sup> en de instorting van de school op het Nieuw Zuid (2021)<sup>6</sup>.

Toen ik vroeger als wachtofficier bij Politiezone Hekla werkte, beschikte ik niet over een stadsingenieur. Wel kon er tijdens kantooruren voor de meer gespecialiseerde interventies een beroep worden gedaan op de plaatselijke omgevingsambtenaar van de gemeente.

Buiten de reguliere kantooruren en/of bij eenvoudige stabiliteitsincidenten namen de brandweerofficieren van de lokale brandweerkorpsen deze verantwoordelijkheid grotendeels op zich door een woning of een gebouw veilig af te sluiten en de toestand te bevrozen in afwachting van de beschikbaarheid en komst van de gemeentelijke bouwkundig expert.

Ondanks ik steevast overtuigd ben van de meerwaarde van een bouwkundige expert op een rampensite, stel ik vandaag vast dat niet elke gemeente, stad of hulpverleningszone in Vlaanderen permanent beschikt over een bouwkundig ingenieur. Tijdens de kantooruren doen vele steden en gemeenten beroep op de lokale gemeentelijke omgevingsambtenaar. Helaas valt die mogelijkheid vaak weg na de reguliere kantooruren, waardoor de leidinggevend brandweerofficier genoodzaakt is deze taak op zich nemen, niettegenstaande deze slechts beperkt beschikt over de nodige expertise inzake bouwkunde.

Het lijkt me dan ook opportuun om enerzijds de operationele noodzaak en anderzijds het profiel van een adviseur stabiliteitsincidenten te bepalen om alzo een bijdrage te kunnen leveren aan de veiligheid op rampensites voor de hulpdiensten en de zoektocht naar potentiële slachtoffers.

---

<sup>3</sup> Gazet van Antwerpen (2 maart 2004). *Dode en 3 gewonden bij instorting Antwerpse ex-cinema*. <https://www.gva.be/cnt/oid287348>

<sup>4</sup> Vrtnews (24 oktober 2018). *Stelling ingestort in Pelikaanstraat in Antwerpen, 1 dode en 1 zwaargewonde*. <https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2018/10/24/stelling-omgevallen-in-pelikaanstraat-in-antwerpen-mogelijk-sla/>

<sup>5</sup> Het Nieuwsblad (3 september 2019). *Drie huizen ingestort bij zware explosie in Wilrijk: drie personen van onder puin gehaald, speurhonden zoeken naar laatste vermiste*. [https://www.nieuwsblad.be/cnt/dmf20190903\\_04589553](https://www.nieuwsblad.be/cnt/dmf20190903_04589553)

<sup>6</sup> De Standaard (19 juni 2021). *Alle vijf lichamen gevonden na instorting school in opbouw, koning Filip bezoekt rampplek*. [https://www.standaard.be/cnt/dmf20210618\\_94712633](https://www.standaard.be/cnt/dmf20210618_94712633)

### **1.3. ONDERZOEKSVRAAG**

In welke mate is er een operationele noodzaak binnen de brandweer- en hulpverleningszones van Vlaanderen om 24/7 te kunnen beschikken over een adviseur stabiliteitsincidenten (ASI)?

Deelvragen:

- Over welk profiel moet een ASI beschikken?
- In hoeverre is de doorsnee brandweerofficier voldoende opgeleid om beslissingen te nemen tijdens interventies waar de instabiliteit van een gebouw een gevaar betekent?

### **1.4. ONDERZOEKSOPZET**

Naar analogie met een adviseur gevaarlijke stoffen (AGS) kan het opportuun zijn voor de hulpdiensten om terdege veiligheidsadvies te krijgen bij incidenten waarbij er sprake is van instabiliteit van gebouwen of constructies.

De bedoeling van voorliggende thesis is de operationele noodzaak af te toetsen bij de 20 hulpverleningszones in Vlaanderen. Is deze noodzaak aanwezig? En in voorkomend geval, waaraan moet een ASI dan voldoen? Wat is het gewenst profiel en over welke competenties moet deze beschikken? Bestaan er bovendien al vergelijkbare profielen?

Daarnaast wordt onderzocht in hoeverre de doorsnee brandweerofficier heden voldoende opgeleid is om beslissingen te nemen bij instabiliteitsincidenten. Er zal worden nagegaan in welke mate de huidige brandweeropleiding bijdraagt tot een degelijke kennis van bouwkunde. Dringt er zich een hervorming van de bestaande brandweeropleiding op? Of biedt een bijkomende voortgezette vorming soelaas bij eventueel vastgestelde tekorten?



## 2. LITERATUUR- ONDERZOEK

Binnen de literatuur is hoofdzakelijk informatie terug te vinden over bouwkunde en de instabiliteit van muren, betonconstructies en funderingen. Veelal gaat het hier over de preventieve opbouwfase van een incident, waar de focus ligt op hoe een instorting kan vermeden worden. De reactieve fase van een incident, meer bepaald de rol van een stabiliteitsingenieur, speelt zich echter hoofdzakelijk af binnen USAR. Hierdoor is voornamelijk over de gekende (vulkanische) rampgebieden uitgebreid informatie terug te vinden.

### 2.1. OORZAKEN INSTORTINGEN

Tussen 2010 en 2020 stortten in Nigeria maar liefst 48 gebouwen in. Om een verdere dreiging het hoofd te kunnen bieden, werd onderzoek verricht naar de **voornaamste oorzaken** van het **instorten van gebouwen binnen de stedelijke context** in Nigeria (W. B. Qurix, and Rahila Gugule Doshu, 2020). Uit de resultaten bleek dat factoren zoals het veranderen van het functionele gebruik van gebouwen zonder het volgen van professionele protocollen een belangrijke oorzaak zijn van het instorten van gebouwen. Een aanzienlijk deel (27,7%) van de instortingsgevallen wordt geregistreerd **tijdens bouwwerkzaamheden**: slecht toezicht of het gebrek aan toezicht door gekwalificeerde professionals, ondermaatse materialen, structureel falen en overheidsinstanties die geen toezicht houden op projecten en normen. Andere factoren zijn onder meer gebrekkige architectonische- en technische ontwerpen; klanten zijn niet bereid te betalen voor kwaliteitsvol materiaal en aannemers bezuinigen op kosten.

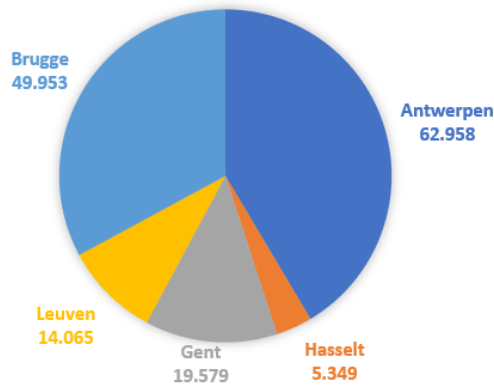
Volgens Kumalasari Wardhana et al. (2003) blijkt dat **appartementengebouwen** het vaakst te kampen krijgen met **falende bouwstructuren**. **Externe gebeurtenissen** (bijvoorbeeld regen, wind, sneeuw, ongevallen met voertuigen) en **tekortkomingen in de bouw** (bijvoorbeeld onjuiste renovatie, ongeplande sloop, slecht vakmanschap en onveilige graafwerkzaamheden) en het **gebrek aan onderhoud** (bijvoorbeeld achteruitgang van het gebouw door een nefast gebrek aan onderhoud) zijn geïdentificeerd als de meest voorkomende oorzaken. Bovendien wordt een gebrek aan adequaat onderhoud geassocieerd met de achteruitgang van de gebouwconditie, wat kan leiden tot **vervormingen** in de **structuur**. Deze vervormingen resulteren uiteindelijk in een verzwakte bouwstructuur die niet langer in staat is om de vereiste krachten te dragen of op te vangen. **Oude gebouwen** maken dus vaker het voorwerp uit bij **instortingen** binnen verstedelijkte omgevingen, waarvoor de hulpdiensten en de ASI moeten opdraven.

Zo ook in New York, de oudste staat van de Verenigde Staten met het grootste aantal oude **gebouwen** van **gemiddeld 67 jaar oud** (Kumalasari Wardhana et al., 2003). Met haar 57 instortingen, vertegenwoordigt New York 25% van het totaal aantal instortingen binnen de VS. Op de volgende, tweede plaats eindigt Californië met 29 instortingen, wat overeenstemt met 13% van het totaal aantal instortingen. Echter, in Californië blijken de meeste falende bouwstructuren te wijten aan **externe gebeurtenissen**.

Tot slot beschrijven Xianbo Zhao et al. (2019) het fenomeen van **haastig bouwen**. Hoe meer mensen naar de stad komen wonen en werken, hoe groter de vraag naar gebouwen met betrekking tot huisvesting en andere doeleinden. De druk van die grote vraag leidt vaak tot slechte bouw- en gebruikspraktijken. Bestaande exemplaren worden verwoed omgebouwd tot gebruik dat aanvankelijk niet werd voorzien in het origineel ontwerp (bijvoorbeeld bovenop oude gebouwen worden extra verdiepingen toegevoegd). Normaliter voeren de stadsbesturen de controle uit op de veilige bouwvoorschriften om de bewoners te beschermen tegen deze wantoestanden. Maar de overheden kampen in de ontwikkelingsfase regelmatig met corruptie en politieke inmenging en ondermijnen daarmee de lokale autoriteiten. Voeg daar nog een **tekort aan bouwinspecteurs** en/of **middelen** aan toe en de onveilige bouwpraktijken (en bij uitbreiding instortingen in verstedelijkte omgevingen) vermenigvuldigen zich. Uiteindelijk ontstaan er enorme voorraden onveilige gebouwen, die bovendien soms op gevoelige locaties worden gebouwd, wat dan vroeg of laat resulteert in een ramp.

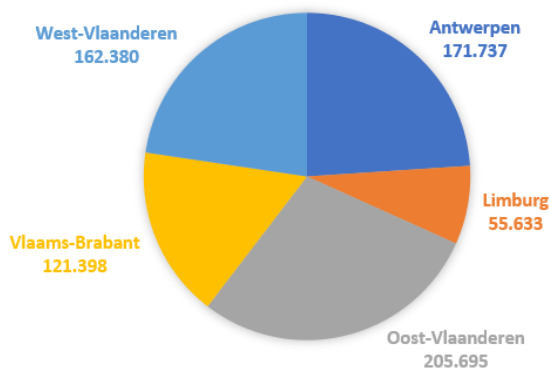
## 2.2. INSTORTINGEN VLAANDEREN

In Vlaanderen zijn de meeste **oude gebouwen** eveneens terug te vinden in de centrumsteden van de respectievelijke provincies (Statbel<sup>7</sup> – Gebouwenpark). **Antwerpen** voert daarbij de lijst aan met 62.958 gebouwen gebouwd voor 1946, gevolgd door **Brugge** (49.953), **Gent** (19.579) en **Leuven** (14.065). **Hasselt** klokt af op het minst aantal oude gebouwen (5.349).



Figuur 3: Gebouwen opgericht voor 1946-2018 – centrumsteden Vlaanderen

In vergelijking met voormelde cijfers met betrekking tot de centrumsteden, valt op provinciaal niveau op te merken dat **Oost-Vlaanderen** de meeste oude gebouwen heeft (205.695). In de provincie **Antwerpen** zijn er 171.737 gebouwen, die werden gebouwd voor 1946. Ook op provinciaal niveau staat **West-Vlaanderen** in de top drie met 162.380 gebouwen. Verder zijn er 121.398 gebouwen in de provincie **Vlaams-Brabant** en 55.633 gebouwen in de provincie **Limburg**.



Figuur 4: Gebouwen opgericht voor 1946-2023 – per provincie

---

<sup>7</sup> Statbel – Gebouwenpark | provincies.incijfers.be (21 december 2022).



## Oproepen

Provincie ▾

Zone ▾

Categorie: 3. Technische interventie... (1) ▾

Type: 3.5 Instortingsgevaar (1) ▾

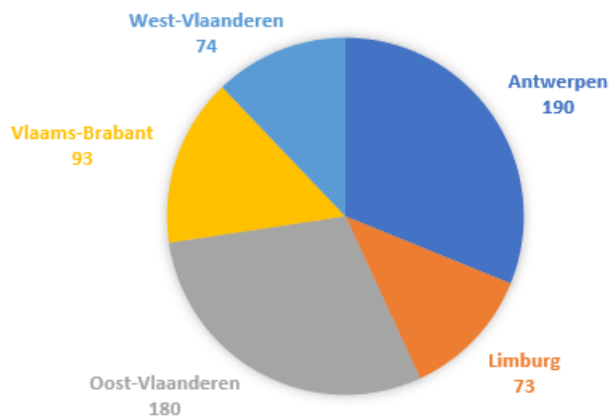
Subtype: 3.5.3 Dreiging vallen van vo...(4) ▾

Via zonecommandant Bert Bruggemans verkreeg ik het intern dashboard van Netwerk Brandweer met de **oproepgegevens** van **2023** over heel **Vlaanderen**. Er werden de nodige filters toegepast opdat enkel de cijfers met betrekking tot instortingsgevaar kunnen worden aangewend voor verdere analyse. Als categorie werd gefocust op ‘3. Technische interventie en redding’, als **interventietype** werd ‘**3.5. Instortingsgevaar**’ geselecteerd en tot slot werden de subtypes ‘3.5.1. Instortingsgevaar gebouw’, ‘3.5.2. Dreiging vallen van voorwerp – instortingsgevaar element basis<sup>8</sup>’ en ‘3.5.3. Dreiging vallen van voorwerp – instortingsgevaar element op hoogte<sup>9</sup>’ weerhouden.

Figuur 5: Filters intern dashboard

In 2023 waren er in Vlaanderen 6511 oproepen (lees: interventies) met betrekking tot instortingsgevaar, waarvan 610 keer ‘instortingsgevaar gebouw’ en 5901 maal ‘dreiging vallen van voorwerp’.

Het grootst aantal effectieve **instortingen** van **gebouwen** manifesteert zich in de provincie Antwerpen (190), op de voet gevolgd door de provincie Oost-Vlaanderen (180). Verder waren er 93 instortingen in de provincie Vlaams-Brabant. Het laagst aantal ingestorte gebouwen bevinden zich in de provincies West-Vlaanderen (74) en Limburg (73).



Figuur 6: Instortingsgevaar gebouw per provincie

<sup>8</sup> Het ligt op de grond.

<sup>9</sup> Het hangt nog ergens.

Wanneer vervolgens dieper wordt ingegaan op het **aantal interventies per hulpverleningszone**<sup>10</sup>, is merkbaar dat het meest aantal instortingen werd behandeld door Brandweer Zone Antwerpen (74). Dit zou onder meer te maken kunnen hebben met de 62.958 **oude gebouwen** in de stad Antwerpen, wat ook grotendeels wordt bevestigd door het onderzoek van Kumalasari Wardhana et al. (2003). Dezelfde vergelijking gaat ook op voor Brandweer Zone Centrum (65) die de instortingen in Gent bekampt. In de provincie Vlaams-Brabant krijgt Brandweerzone Vlaams-Brabant West de meeste oproepen (55) ‘instorting gebouw’ te verduren. In de provincie West-Vlaanderen zijn er twee hulpverleningszones die evenveel (26) instortingen hebben afgewikkeld, namelijk Brandweerzone Midwest en Hulpverleningszone Fluvia. De provincie Limburg heeft, naast het **minst aantal oude gebouwen**, ook het laagst aantal interventies met betrekking tot instortingen van gebouwen. Zo behartigde Hulpverleningszone Noord-Limburg slechts negen instortingen.

Tabel 1: Instortingsgevaar gebouw in Vlaanderen

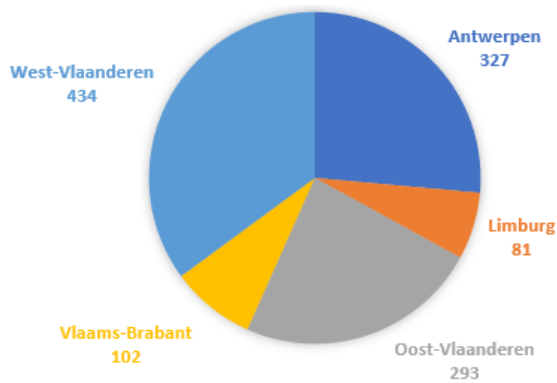
Provincie	Brand- of hulpverleningszone <sup>11</sup>	Oproepen
Antwerpen	Brandweer Zone Antwerpen	74
	Brandweer Zone Kempen	28
	Brandweer Zone Rand	37
	Brandweerzone Rivierenland	38
	Hulpverleningszone Taxandria	13
	<b>TOTAAL</b>	<b>190</b>
Limburg	Brandweerzone Oost-Limburg	27
	Hulpverleningszone Noord-Limburg	9
	Hulpverleningszone Zuid-West Limburg	37
	<b>TOTAAL</b>	<b>73</b>
Oost-Vlaanderen	Brandweer Zone Centrum	65
	Brandweerzone Oost	17
	Brandweerzone Vlaamse Ardennen	24
	Hulpverleningszone Meetjesland	10
	Hulpverleningszone Waasland	25
	Hulpverleningszone Zuid-Oost	39
	<b>TOTAAL</b>	<b>180</b>
Vlaams-Brabant	Brandweerzone Vlaams-Brabant West	55
	Hulpverleningszone Oost Vlaams-Brabant	38
	<b>TOTAAL</b>	<b>93</b>
West-Vlaanderen	Brandweer Westhoek	13
	Brandweerzone Midwest	26
	Hulpverleningszone 1 West-Vlaanderen	14
	Hulpverleningszone Fluvia	26
	<b>TOTAAL</b>	<b>74</b>
<b>TOTAAL</b>	<b>610</b>	<b>610</b>

<sup>10</sup> Er wordt telkens gekeken naar de hulpverleningszone die de meeste interventies deed per provincie.

<sup>11</sup> Zie bijlage 1: Hulpverleningszones Vlaanderen.

Naast ‘instortingsgevaar gebouw’ is het interventietype ‘3.5. Instortingsgevaar’ verder op te splitsen in ‘dreigen vallen van voorwerp’. Daarbij worden vervolgens twee specifieke subtypes onderscheiden: ‘instortingsgevaar elementen **basis**’ (1237) en ‘instortingsgevaar element **op hoogte**’ (4664).

Voor wat betreft ‘**Dreiging vallen van voorwerp – instortingsgevaar element basis**’ stel ik vast dat de provincie West-Vlaanderen (434) de bovenhand neemt. Gelet de nabijheid van de kust heeft de externe gebeurtenis ‘**storm**’ een grote impact op de infrastructuur van gebouwen in West-Vlaanderen. De provincies Antwerpen (327) en Oost-Vlaanderen (293) eindigen respectievelijk op de tweede en derde plaats. De provincie Vlaams-Brabant (102) eindigt voorlaatst. De provincie Limburg (81) sluit ook hier het rijtje af.



Figuur 7: Dreiging vallen van voorwerp - instortingsgevaar element basis per provincie

Hulpverleningszone 1 West-Vlaanderen heeft het hoofd geboden aan de meeste **interventies inzake instortingsgevaar element basis** (189). Dit valt onder meer te verklaren doordat deze hulpverleningszone driekwart van de **ganse kustlijn** (van Knokke-Heist tot Middelkerke) beslaat. Het stormt er harder vanwege het **windkanaaleffect**, de verschillende landschapseffecten die de **windstromen** verstoren en **turbulentie** veroorzaken, het maritiem effect met betrekking tot de zee-oppervlaktetemperatuur dat hoger kan zijn dan dat van het land en convectie veroorzaakt en tot slot de aanwezigheid van het **Corioliseffect** waardoor de draaiing van de aarde de windstromen afbuigt, wat resulteert in een toenemende snelheid van de wind langs de kustlijn.

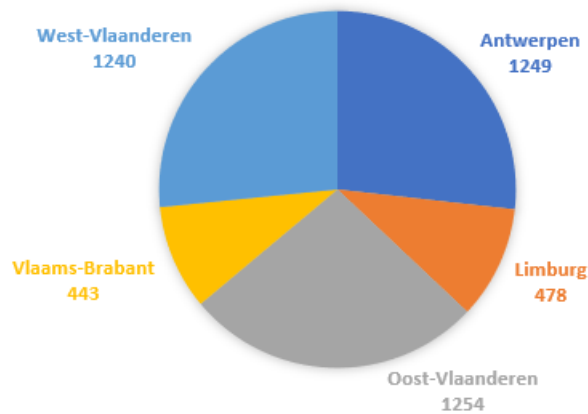
Hoewel de provincie Antwerpen meer interventies ‘dreiging vallen van voorwerp – instortingsgevaar element basis’ afhandelde dan de provincie Oost-Vlaanderen, blijkt het omgekeerde wat betreft de hulpverleningszones. Zo deed Brandweer Zone Centrum 154 interventies (en dus 30 meer) dan Brandweer Zone Antwerpen (124). Hulpverleningszone Zuid-West Limburg handelt iets meer dan de helft van de oproepen (46) af in de provincie Limburg, en ditzelfde patroon is ook merkbaar in Vlaams-Brabant, waar Brandweerzone Vlaams-Brabant West 50% van de interventies (52) voor haar rekening neemt.

Tabel 2: Dreiging vallen van voorwerp - instortingsgevaar element basis in Vlaanderen

Provincie	Brand- of hulpverleningszone	Oproepen
Antwerpen	Brandweer Zone Antwerpen	124
	Brandweer Zone Kempen	34
	Brandweer Zone Rand	73
	Brandweerzone Rivierenland	76
	Hulpverleningszone Taxandria	27
	<b>TOTAAL</b>	<b>327</b>
Limburg	Brandweerzone Oost-Limburg	21
	Hulpverleningszone Noord-Limburg	14
	Hulpverleningszone Zuid-West Limburg	46
	<b>TOTAAL</b>	<b>81</b>
Oost-Vlaanderen	Brandweer Zone Centrum	154
	Brandweerzone Oost	28
	Brandweerzone Vlaamse Ardennen	34
	Hulpverleningszone Meetjesland	8
	Hulpverleningszone Waasland	48
	Hulpverleningszone Zuid-Oost	21
	<b>TOTAAL</b>	<b>293</b>
Vlaams-Brabant	Brandweerzone Vlaams-Brabant West	52
	Hulpverleningszone Oost Vlaams-Brabant	50
	<b>TOTAAL</b>	<b>102</b>
West-Vlaanderen	Brandweer Westhoek	99
	Brandweerzone Midwest	51
	Hulpverleningszone 1 West-Vlaanderen	189
	Hulpverleningszone Fluvia	95
	<b>TOTAAL</b>	<b>434</b>
<b>TOTAAL</b>		<b>1237</b>

Na het ‘instortingsgevaar gebouw’ en ‘dreiging vallen van voorwerp – instortingsgevaar element basis’, wordt thans ‘dreiging vallen van voorwerp – **instortingsgevaar element op hoogte**’ besproken. Achtereenvolgens komen de provinciale interventies en oproepen per hulpverleningszone aan bod.

Achtereenvolgens behandelden de provincies Oost-Vlaanderen, Antwerpen en West-Vlaanderen de meeste oproepen met betrekking tot hoogbouw. Ze maken elk 27% (of samen 81%) van het totaal aantal oproepen uit. De overige 19% aan interventies, wordt min of meer gelijk verdeeld over de provincie Limburg (10%) en de provincie Vlaams-Brabant (9%).



Figuur 8: Dreiging vallen van voorwerp - instortingsgevaar element op hoogte per provincie

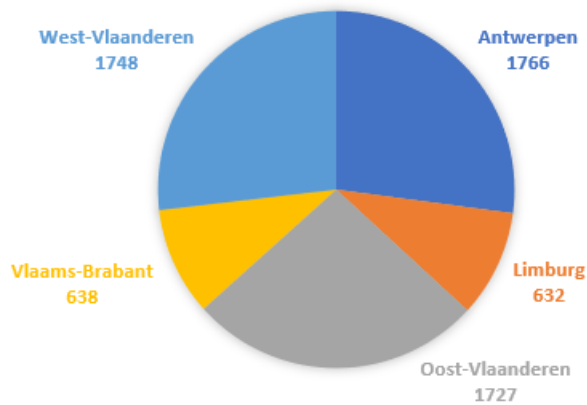
Ook wat betreft oproepen ‘dreiging vallen van voorwerp – instortingsgevaar element op hoogte’ staat Hulpverleningszone 1 West-Vlaanderen met 645 interventies bovenaan. Het hoge aantal interventies wordt veroorzaakt door zowel de intensievere weersomstandigheden aan de kust, zoals **stormen en wind**, als door de **overvloed aan hoogbouw langs de kustlijn**.

Brandweer Zone Antwerpen neemt het tweede grootste aantal (630) tussenkomsten voor zijn rekening. Brandweer Zone Centrum staat op de derde plaats met 566 afgehandelde oproepen. Op de voorlaatste plaats eindigt Hulpverleningszone Zuid-West Limburg (261). Tot slot behartigt Hulpverleningszone Oost Vlaams-Brabant 232 oproepen.

Tabel 3: Dreiging vallen van voorwerp - instortingsgevaar element op hoogte in Vlaanderen

Provincie	Brand- of hulpverleningszone	Oproepen
Antwerpen	Brandweer Zone Antwerpen	630
	Brandweer Zone Kempen	61
	Brandweer Zone Rand	229
	Brandweerzone Rivierenland	258
	Hulpverleningszone Taxandria	71
	<b>TOTAAL</b>	<b>1249</b>
Limburg	Brandweerzone Oost-Limburg	147
	Hulpverleningszone Noord-Limburg	70
	Hulpverleningszone Zuid-West Limburg	261
	<b>TOTAAL</b>	<b>478</b>
Oost-Vlaanderen	Brandweer Zone Centrum	566
	Brandweerzone Oost	167
	Brandweerzone Vlaamse Ardennen	138
	Hulpverleningszone Meetjesland	14
	Hulpverleningszone Waasland	178
	Hulpverleningszone Zuid-Oost	191
	<b>TOTAAL</b>	<b>1254</b>
Vlaams-Brabant	Brandweerzone Vlaams-Brabant West	211
	Hulpverleningszone Oost Vlaams-Brabant	232
	<b>TOTAAL</b>	<b>443</b>
West-Vlaanderen	Brandweer Westhoek	241
	Brandweerzone Midwest	90
	Hulpverleningszone 1 West-Vlaanderen	645
	Hulpverleningszone Fluvia	264
	<b>TOTAAL</b>	<b>1240</b>
<b>TOTAAL</b>	<b>4664</b>	<b>4664</b>

Algemeen kan op provinciaal niveau worden geconcludeerd dat de provincie Antwerpen het hoogste aantal tussenkomsten heeft geregistreerd, met West-Vlaanderen en Oost-Vlaanderen respectievelijk op de tweede en derde plaats. In vergelijking met deze drie provincies hebben Vlaams-Brabant en Limburg elk slechts ongeveer een derde van het totaal aantal interventies op hun grondgebied.



Figuur 9: Totaal aantal oproepen per provincie

Wanneer er vervolgens dieper ingegaan wordt op het aantal interventies per brandweer- en hulpverleningszone, dan valt op dat Hulpverleningszone 1 West-Vlaanderen de lijst aanvoert met 848 interventies. Op de tweede plaats staat Brandweer Zone Antwerpen met 828 tussenkomsten, terwijl Brandweer Zone Centrum de derde plaats inneemt met 785 oproepen. Dit staat in schril contrast met de brandweer- en hulpverleningszones van Vlaams-Brabant en Limburg, die zelfs op provinciaal niveau slechts aan respectievelijk 638 en 632 interventies komen.



Tabel 4: Totaal aantal oproepen in Vlaanderen

Provincie	Brand- of hulpverleningszone	Oproepen
Antwerpen	Brandweer Zone Antwerpen	828
	Brandweer Zone Kempen	123
	Brandweer Zone Rand	339
	Brandweerzone Rivierenland	372
	Hulpverleningszone Taxandria	104
	<b>TOTAAL</b>	<b>1766</b>
Limburg	Brandweerzone Oost-Limburg	195
	Hulpverleningszone Noord-Limburg	93
	Hulpverleningszone Zuid-West Limburg	344
	<b>TOTAAL</b>	<b>632</b>
Oost-Vlaanderen	Brandweer Zone Centrum	785
	Brandweerzone Oost	212
	Brandweerzone Vlaamse Ardennen	196
	Hulpverleningszone Meetjesland	32
	Hulpverleningszone Waasland	251
	Hulpverleningszone Zuid-Oost	251
	<b>TOTAAL</b>	<b>1727</b>
Vlaams-Brabant	Brandweerzone Vlaams-Brabant West	318
	Hulpverleningszone Oost Vlaams-Brabant	320
	<b>TOTAAL</b>	<b>638</b>
West-Vlaanderen	Brandweer Westhoek	353
	Brandweerzone Midwest	167
	Hulpverleningszone 1 West-Vlaanderen	848
	Hulpverleningszone Fluvia	380
	<b>TOTAAL</b>	<b>1748</b>
<b>TOTAAL</b>		

### 2.3. INFORMATIEMANAGEMENT

Glenn R. Bell (2022) licht toe dat de Verenigde Staten in het decennium van 1978 tot 1987 een ongekende golf van catastrofale structurele instortingen ervoer, waarvan vele resulteerden in tragisch verlies van mensenlevens. Uit die diverse instortingen wist de onderzoeker negen overeenkomsten en verschillen in oorzaken te destilleren. Hij onderzocht vervolgens de mogelijke redenen waarom een dergelijke concentratie van falende bouwconstructies zich toen voerde.

Bovendien veroorzaakten deze instortingen professionele en publieke verontwaardiging, wat aanleiding gaf tot continue inspanningen en vooruitgang om de openbare veiligheid te verbeteren. De toewijding om van mislukkingen te leren en de openbare veiligheid voorop te houden, mag nooit eindigen. Het CROSS-systeem (kennisdatabank) speelt een belangrijke rol in dit streven. Door **voortdurend te leren van instortingen**, maar ook van incidenten en veiligheidsproblemen, kunnen catastrofes **voorkomen** worden.

Ook de studie van Kumalasari Wardhana et al. (2003) haalt aan dat, ondanks de recente verbetering van de informatietechnologie, de **huidige informatiebronnen** nog steeds **onvolledig** zijn. Het creëren van nieuwe complete databases, het verder verbeteren van informatiebronnen en de verspreiding ervan via internet worden van essentieel belang geacht om te voorkomen dat bouwfouten (en bij uitbreiding instortingen) zich opnieuw voordoen.

## 2.4. ROL BOUWKUNDIG INGENIEUR (ASI) BIJ RAMPENMANAGEMENT

Volgens het onderzoek *Building assessment during disaster response and recovery* (2008) krijgen bouwkundig ingenieurs tijdens rampenbestrijdings- en hersteloperaties meerdere taken toegewezen zoals: het **monitoren** van **gevaaren**, het **bepalen** van de **zoekprioriteiten** in gebouwen na de identificatie en **evaluatie** van de **structurele gevaren** en het **rapporteren** aan de commandovoering die beslist en coördineert (Peña-Mora, et al.).

Hun voornaamste rol is het **bepalen** van de **veiligste toegang** tot ingestorte constructies om diep begraven levende slachtoffers te redden. Hun rol bestaat uit het ondersteunen, monitoren of aanpassen van de aanpak van het team om structuren of gebouwen op de minst gevaarlijke manier binnen te dringen. Vaak is er eenvoudigweg geen veilige manier om toegang te krijgen tot de ingestorte gebouwen. Het publiek op de rampensite moet worden gewaarschuwd indien blijkt dat deze constructies zich in een actieve staat van instorting bevinden. De bouwkundig ingenieurs **beoordelen en monitoren** de **status** van de **constructie of gebouw** om te bepalen wanneer reddingspogingen kunnen worden gestart (Ebersole, 2020).

Ook Detwiler (2022) bevestigt de visie van Ebersole. Zij stelt dat bouwkundig ingenieurs **slachtoffers en eerstehulpverleners beschermen** door de resterende structuur te analyseren en indien nodig te stutten, zodat deze niet verder instort. Daarenboven bepalen de ingenieurs de plaatsen waar de grootste kans bestaat op het vinden van overlevenden.

Binnen USAR wereldwijd bestaat literatuur over de inzet van een ASI. Australië en de VS zijn wat dat betreft de baanbrekers, al zijn de klimatologische en seismische omstandigheden niet vergelijkbaar met die van België. Een bouwkundig ingenieur is een onmisbare speler binnen rampen (D.R. Brunson, 2003). Hij neemt de moeilijke beslissingen die leiden tot het verlenen van **technisch advies voor de reddingsteams**. Hij moet rekening houden met de veiligheid van gewijzigde structuren van gebouwen en door middel van **schoringstechnieken** een **veilige werkomgeving creëren** voor de reddingsteams.

Volgens Ebersole (2020) zal de combinatie van diens **vaardigheden** (zoals: stressbestendigheid, beoordelingsvermogen, besluitvaardigheid, ...) het team in staat stellen om in korte tijd vooruitgang te boeken bij rampen. Tijd is van doorslaggevend belang voor de reddingsacties en de evaluatie van de structuren die kunnen worden hersteld. De bouwkundig ingenieur moet **onder hoge tijdsdruk snelle beslissingen nemen** (D.R. Brunson, 2003). In Nieuw-Zeeland wordt daar specifiek op getraind.

Uit onderzoek is gebleken dat de meerderheid van de overlevenden van instortingen binnen de eerste 24 uur wordt gered (Jones, 1997). Een voorbeeld hiervan is de aardbeving in Zuid-Italië (1980), waar 94% van de mensen in de eerste 24 uur werd gered. Daarmee behoren het **zoeken** naar de gewonden en de **redding** van degenen die vastzitten tot de belangrijkste en meer urgente activiteiten van een bouwkundig ingenieur (D.M. McGuigan, 2002).

De bouwkundig ingenieurs kunnen bij het uitvoeren van USAR-activiteiten ook zelf slachtoffer worden, omdat er aan hun reddingsactiviteiten een hoog risico is verbonden (D.M. McGuigan, 2002). Deze risico's kunnen worden verminderd door een aantal **voorzorgsmaatregelen** te nemen. Deze voorzorgsmaatregelen omvatten het **bewustzijn van valgevaar** en het gebruik van **tijdelijke schoren** om verzwakte constructies te stabiliseren. De bouwkundig ingenieurs nemen de beoordeling van beschadigde constructies en gebouwen voor hun rekening. De ingenieur moet vertrouwd zijn met situaties onder **hoge mentale druk** en moet **snel beslissingen kunnen nemen**. Hij dient **vertrouwd** te zijn **met rampsites** en moet gespecialiseerde task forces ontwikkelen en aansturen. Dergelijke zaken vereisen veel **engagement** bij de hulpdiensten en specifieke voorafgaande **trainingen**.



# 3. METHODOLOGIE

## 3.1. GEBRUIKTE ONDERZOEKSMETHODE(N)

Om een antwoord te vinden op de onderzoeksvraag en de daarbij horende deelvragen, wordt gekozen voor *mixed methods* onderzoek. De combinatie van kwalitatief en kwantitatief onderzoek moet zorgen voor een ruime, volledige beeldvorming in die zoektocht.

### 3.1.1. KWALITATIEF ONDERZOEK

Het kwalitatief onderzoek bestaat uit vijf open interviews, een semigestructureerd interview en een focusgroep.

Een **ongestructureerd of open interview** heeft als doel om zoveel mogelijk over een onderwerp te weten te komen. De onderzoeksvraag en deelvragen waren min of meer richtinggevend om het gesprek aan te knopen, maar verder werden er geen vragen vooraf geformuleerd. Als interviewer wordt er eerder een passieve houding aangenomen. Het is vooral de geïnterviewde die informatie aanbrengt. Wanneer er vervolgens interessante zaken worden besproken, kan daarop verder doorgevraagd worden. Aan eerder irrelevante onderwerpen wordt minder aandacht besteed. Om enig onderzoek aan te vangen leek een open interview dan ook ideaal. De blik wordt vooralsnog heel erg breed gehouden.

Daarnaast werd er een **semigestructureerd interview** afgenomen bij Rotterdamse brandweerofficieren. Een deel van de gestelde vragen werden voorafgaand het interview vastgelegd<sup>12</sup>. De volgorde waarin de vragen worden gesteld is echter flexibel. Ondanks de vooraf bepaalde vragen konden respondenten vrij antwoorden. Ook bij een semigestructureerd interview kan de interviewer autonoom beslissen wel of niet door te vragen bij antwoorden. Opnieuw draagt het semigestructureerd interview bij tot het generiek aftasten van de kennis en vaardigheden van de doorsnee brandweerofficier bij het nemen van beslissingen inzake instabiliteitsincidenten in Nederland, alsook de werking van USAR.

Gelet mijn summiere, vrijwel onbestaande ervaring met de discipline waarbinnen de onderzoeksvragen zich hoofdzakelijk afspelen, zal een **focusgroep** helpen om inzichten te verkrijgen in de meningen, attitudes, percepties en ervaringen van de specifieke expertengroep met betrekking tot de onderzoeksvragen. Deze groep biedt een meerwaarde om nieuwe ideeën te genereren of om bestaande ideeën te verbeteren door middel van groepsdiscussies, brainstormsessies en interactie tussen deze experts. Ik start met het voorleggen van een aantal thema's die verband houden met de onderzoeksvragen<sup>13</sup>. De deelnemers identificeren eventuele problemen, knelpunten of uitdagingen die vooralsnog onbehandeld bleven en mogelijk over het hoofd werden gezien. Verder helpen de deelnemers bij het valideren van de onderzoeksvragen, hypotheses of aannames die middels stellingen de basis zullen vormen voor het navolgende, grootschalige kwantitatief onderzoek bij alle hulpverleningszones in Vlaanderen.

---

<sup>12</sup> Zie bijlage 2: Vragen semigestructureerd interview Brandweer Rotterdam.

<sup>13</sup> Zie bijlage 3: Voorbereiding focusgroep.

Het **aantal deelnemers** dat ideaal is voor een focusgroep kan variëren afhankelijk van verschillende factoren, zoals het onderwerp van het onderzoek, de complexiteit van de kwestie, de beschikbare middelen en de gewenste diepgang van de discussie. Doorgaans wordt echter aanbevolen dat een focusgroep tussen de zes en 12 deelnemers heeft. Voor mijn kwalitatief onderzoek koos ik voor tien deelnemers omdat:

- Een focusgroep van deze grootte het voor deelnemers mogelijk maakt om effectief met elkaar te communiceren en **ideeën uit te wisselen**. Als de groep te groot is, kan dit leiden tot een gebrek aan participatie van sommige deelnemers en moeilijkheden bij het beheren van de discussie;
- Het met een focusgroep van tien deelnemers mogelijk is om **diepgaande inzichten** te verkrijgen zonder dat de discussie te complex wordt. Dit stelt de moderator in staat om de discussie te sturen en deelnemers aan te moedigen om hun standpunten uit te leggen;
- Een focusgroep van deze grootte ervoor zorgt dat alle deelnemers gehoord kunnen worden **binnen een redelijke tijdsduur**. Het maakt ook gemakkelijker om de groep te observeren en aantekeningen te maken tijdens de sessie.

Bij het **samenstellen** van een **focusgroep** is het belangrijk om verschillende criteria in overweging te nemen om ervoor te zorgen dat de groep representatief is voor de doelgroep van het kwantitatief onderzoek en dat de deelnemers relevante inzichten kunnen bieden. Dit helpt bij het verkrijgen van een breed scala aan inzichten en het voorkomt een te eenzijdige representatie van de doelgroep. De criteria waren: expertise, uiteenlopende visies, ervaring, opleiding en demografie van de deelnemers.

Het is essentieel om zowel de **ervaringen** van **brandweerofficieren** tijdens interventies te begrijpen als de **expertise** van **bouwkundig ingenieurs** die mogelijk van invloed zijn op de interventies door middel van hun advies. De deelnemers moeten informatie kunnen verstrekken die nuttig is voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen of het bereiken van de gewenste inzichten.

Ik selecteerde ook deelnemers omwille van hun **kritische blik** op de zaken die verband hielden met de stellingen en mijn onderzoeksvragen. Zij lieten hun kritische mening gelden, waardoor ik diverse perspectieven kreeg en ik binnen deze focusgroep verschillende opinies kon identificeren.

Als demografisch kenmerk was het voor mij belangrijk om zeker een **diversiteit aan opleidingsniveau** te hebben. Deze keuze is relevant voor de functie dewelke wordt bekleed door een deelnemer en de kennis die hij voorafgaandelijk heeft opgedaan. Door deze achtergrond krijgt hij immers een meer academische en rationele kijk op de zaak, wat een meerwaarde betekent voor de stellingen en onderzoeksvragen die dikwijls op ervaringen en expertise zijn gebaseerd.

Op het vlak van **geografie** hield ik rekening met de uitgestrektheid van mijn onderzoek. In samenwerking met promotor Bart Bruelemans werd gekozen voor alle brandweer- en hulpverleningszones in Vlaanderen.

Het is belangrijk dat de geselecteerde deelnemers **bereid** zijn om actief deel te nemen aan de focusgroep en hun gedachten, gevoelens en ervaringen te delen.

Na de identificatie van de potentiële experts binnen de focusgroep startte ik met een **screeningsproces**, waarbij **elk potentieel lid** door mij persoonlijk werd **opgebeld**. Ik peilde naar de broodnodige basisinformatie inzake demografische gegevens, expertise, ervaringen en bepaalde kritische meningen of gedrag dat relevant was voor het onderzoek. Ook het aspect diversiteit speelde hier een grote rol, want dit zou variatie en interactie teweeg brengen bij de verschillende meningen die geopperd zullen worden.

In augustus 2023 contacteerde ik de eerste leden van de focusgroep met name: Johan Moens, gerechtsdeskundige voor parket Antwerpen, kapitein Bart Leenaerts van Brandweer Zone Rand, kapitein Matthieu De Block van Brandweer Zone Antwerpen, hoofdcommissaris Willem Willemsens van Politiezone Antwerpen en noodplanningscoördinator Steven Vermeeren.

Door zorgvuldig de doelgroep te definiëren, een geschikte wervingsmethode te kiezen, potentiële deelnemers te screenen op geschiktheid, diversiteit te waarborgen en te streven naar een optimale groepsgrootte, kon een **effectieve focusgroep** worden **samengesteld** die waardevolle inzichten zou opleveren.

### 3.1.2. KWANTITATIEF ONDERZOEK

Een **survey**<sup>14</sup>, in de context van onderzoek, verwijst naar een gestructureerde methode voor het verzamelen van gegevens van een steekproef van individuen, groepen of organisaties. Dit gebeurt vaak door middel van vragenlijsten die respondenten invullen. Surveys kunnen zowel kwantitatieve als kwalitatieve gegevens verzamelen, afhankelijk van de aard van de vragen en de analyse die wordt uitgevoerd.

Het opstellen van een survey is een van de meest **kosteneffectieve** manieren om kwantitatieve data te vergaren. Vooral online en mobiele surveys zijn buitengewoon betaalbaar, efficiënt en bereiken een groot publiek zonder de kosten van printwerk, personeel voor survey-afname of dure postzegels.

Naast hun flexibiliteit en lage kosten, zijn surveys ook **handig en snel** in het **verzamelen van gegevens** om vervolgens die bevindingen te generaliseren. Een online survey stelt me daarenboven in staat verschillende **doelgroepen te bereiken**, ongeacht hun locatie, waardoor de online survey een veelzijdig instrument blijkt voor het verzamelen van gegevens van verschillende demografische groepen.

Bovendien heb ik de volledige **vrijheid** in het kiezen van het **type vragen** (open, gesloten, schaal, multiple choice, ...). Ook de **volgorde** is vrij te bepalen. Zo werd de survey ingedeeld in vier **secties**: introductie, huidige opleiding brandweerofficier, adviseur stabiliteitsincidenten (ASI) en profiel ASI. De vragen werden bij deze respectievelijke secties ondergebracht. Door middel van vertakkingen bracht ik eveneens de nodige **routing** aan in de survey. Afhankelijk van de antwoorden, wordt de respondent automatisch naar de volgende of een andere specifieke vraag doorgestuurd:

- Vraag 6
  - Ja: naar vraag 7
  - Nee: naar vraag 8
- Vraag 8
  - Ja: naar vraag 9
  - Nee: naar vraag 10
- Vraag 26
  - Ja: naar vraag 28
  - Nee: naar vraag 27
- Vraag 30
  - Ja: naar vraag 31
  - Nee: naar vraag 32

**Mobiele tools** maken het mogelijk snel en gemakkelijk veel resultaten te behalen. Soms zijn slechts 24 uur (of minder) nodig om waardevolle inzichten te verkrijgen, afhankelijk van het bereik. Er hoeft dus geen beroep te worden gedaan op dure externe marktonderzoeksbureaus om gegevens te verzamelen.

---

<sup>14</sup> Zie bijlage 4: Survey.

De meeste online surveytools zijn gebruiksvriendelijk en streven ernaar het de onderzoeker zo gemakkelijk mogelijk te maken. Met hun ingebouwde tools is het heel **eenvoudig** om **resultaten te analyseren** met slechts één klik. Een softwareprogramma zoals Microsoft Forms is ideaal om resultaten te analyseren en te visualiseren. Ik hoef me als onderzoeker dus geen zorgen te maken over de verwerking van de gegevens en kan me meteen focussen op wat echt telt: de resultaten.

Het grote voordeel van een survey is dat ik vrijwel direct de juiste **conclusies** kan **trekken**. En, nog beter, ik heb daarvoor geen extra statistische software nodig.

Online en e-mailsurveys bieden respondenten de mogelijkheid om **anoniem** te blijven. Deze anonimiteit stelt mensen gerust en zorgt ervoor dat ze eerlijker antwoorden. Online vragenlijsten zijn veruit het meest geschikt om de eerlijkste antwoorden van respondenten te krijgen, waardoor de resultaten ook veel nauwkeuriger zijn.

Bij online- of e-mailsurveys kunnen respondenten bovendien **rustig de tijd nemen** voor elke vraag, zonder druk. Dit kan resulteren in meer doordachte en waarheidsgetrouwe antwoorden, in tegenstelling tot enquêtes die persoonlijk worden afgenomen, waarbij mensen minder geneigd zijn om volledig en eerlijk te antwoorden. Ze zullen dan immers eerder geneigd zijn om sneller af te haken (of zelfs niet deel te nemen door tijdsgebrek) en sociaal wenselijke antwoorden te geven.

Kortom, het gebruik van een survey als onderzoeksmethode biedt een gestandaardiseerde, efficiënte en kosteneffectieve manier om gegevens te verzamelen en inzicht te krijgen in verschillende aspecten van de onderzoeksvragen.

### 3.2. SELECTIE VAN RESPONDENTEN

Tijdens de ordedienst van de boerenbetoging op 18 augustus 2023<sup>15</sup> kwam ik in de CP-Ops van Politiezone Antwerpen in contact met:

- majoor Frederik Vercruysse van Brandweer Zone Antwerpen
- kapitein Dieter Vankerckhoven van Brandweer Zone Antwerpen
- Jeroen Vanherck, noodplanningscoördinator van de stad Antwerpen
- Dirk Beersmans, verbindingsofficier (federale politie) van CSD Antwerpen
- hoofdcommissaris Willem Willemsens van Politiezone Antwerpen

Ik sprak hen aan over mijn thesis en legde hen mijn potentiële onderzoeksvragen voor, waarna het tot een spontane brainstorm kwam over wie interessant zou kunnen zijn als participant binnen mijn focusgroep.

Majoor Frederik Vercruysse en kapitein Dieter Vankerckhoven deelden mee dat voornamelijk operationele brandweerofficieren interveniëren op het terrein en een enorme meerwaarde kunnen betekenen binnen de pijlers van expertise en ervaringen. Het is voornamelijk deze groep die geconfronteerd wordt met instortingen en het invoeren van bijstand bij een interventie waarvan instabiliteit het voorwerp uitmaakt.

---

<sup>15</sup> Vrtnews (18 augustus 2023). *Vijfhonderd boze boeren keren na protest tegen stikstofbeleid weer naar huis*. <https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2023/08/18/boerenbetoging-antwerpen/>

Vermits het mij als onderzoeker interessant leek om de situatie in Antwerpen verder te vergelijken met de situatie in Vlaanderen, kreeg ik contactgegevens overhandigd van Hulpverleningszone Fluvia (West-Vlaanderen) en Brandweer Zone Centrum (Oost-Vlaanderen).

Daarnaast gaf kapitein Dieter Vankerckhoven aan dat Nederland al ver stond met heel wat inhoudelijke aspecten binnen mijn onderzoek. Ik kreeg de contactgegevens van drie zéér ervaren brandweerlieden uit Rotterdam die met een gelijkaardige materie bezig zijn:

- Guus Stevens (adviseur brandpreventie, onderdeel bouw)
- Hans Molenaar (adviseur industrie Brandonderzoeker)
- Dennis Koehoorn (specialist Risicobeheersing, bouwkundig ingenieur en lid van USAR NL)

Het leek mij dan ook opportuun om hen te bevragen<sup>16</sup> over de concrete aanpak binnen Nederland en meer specifiek te informeren naar gebeurlijke gelijkenissen met België. Daarenboven legde ik hen ook mijn onderzoeksvragen voor.

Ook werd het idee geopperd door majoor Frederik Vercruysse om niet enkel in de richting van de brandweer te kijken, maar ook een meer verruimende blik te hebben in de richting van de Civiele Bescherming. Deze komen eveneens ter plaatse bij ernstige calamiteiten waar instabiliteit aan de basis kan liggen en waar hun bouwkundige expert kan worden ingezet om advies te verlenen. Via noodplanningscoördinator Jeroen Vanherck verkreeg ik de contactgegevens van:

- Bastiaan Ruys (bouwkundig ingenieur van de Civiele Bescherming)
- Henk Vanwalleghem (majoor Hulpverleningszone Fluvia)
- Bart Leenaerts (kapitein Brandweer Zone Rand)
- Peter Van den Broeck<sup>17</sup> (stadsingenieur Hasselt)
- Lukas Deschuttere (majoor Brandweer Zone Centrum)

Daarnaast meldde Jeroen Vanherck mij om ook rekening te houden met het profiel van een noodplanningscoördinator binnen stabiliteitsincidenten. Een noodplanningscoördinator speelt een belangrijke rol tijdens interventies en de nazorg bij ernstige calamiteit. Hij bekijkt de zaak wat meer vanop afstand en houdt in het oog wat de lokale overheden kunnen betekenen. Zodoende kreeg ik de contactgegevens van Steven Vermeeren, noodplanningscoördinator van de stad Mechelen, die ik reeds kende als docent binnen module 2 van het postgraduaat Rampenmanagement.

---

<sup>16</sup> Zie infra '4.1.5. Semigestructureerd interview Brandweer Rotterdam'.

<sup>17</sup> Zie infra '4.1.3. Open interview met Peter Van den Broeck'.



Contact opnemen met de stadsingenieur Steven Fremault<sup>18</sup> van de stad Antwerpen bleek een voor de hand liggende keuze. Om het onderzoek open te trekken naar expertise buiten de overheid, kwam van hem het voorstel om ook een privépersoon met specialisatie bouwkunde te betrekken in de focusgroep. De enige bedenking was dat die privépersoon operationele binding moest hebben met instortingen of rampenmanagement, dus geen louter theoretisch profiel dat gebouwen uittekt en berekent. Ik nam daarom 19 augustus 2023 contact op met Kristof Aerts, woordvoerder van het parket Antwerpen met de vraag of zij beschikken over bouwkundige experts binnen hun databank van deskundigen. Dergelijk expert wordt immers dikwijls ingezet bij rampen en instortingen die het voorwerp uitmaken van een gerechtelijk onderzoek. Via Kristof Aerts kwam ik in contact met (gerechts-)expert bouwschade Johan Moens (ingenieur stabiliteit) en later burgerlijk ingenieur Didier De Buyst<sup>19</sup> (*PhD in Engineering*).

Mijn promotor Bart Bruelemans<sup>20</sup> (rampencoördinator stad Antwerpen) wist me zelf heel veel bij te brengen en bezorgde me tevens de contactgegevens van de voormalige stadsingenieur van stad Antwerpen Bart Velleman<sup>21</sup> (afdelingshoofd Sociale Woonprojecten in Vlaanderen).

Verder mocht ik – voor de uitwerking van het kwantitatief onderzoek – beroep doen op het netwerk van mijn co-promotor Bert Bruggemans (zonecommandant Brandweer Zone Antwerpen):

- Niels Bouwens (stafmedewerker Netwerk Brandweer – VVSG)
- Brand- en hulpverleningszones in Vlaanderen<sup>22</sup>
  - Brandweer Zone Antwerpen
  - Brandweer Zone Kempen
  - Brandweer Zone Rand
  - Brandweerzone Rivierenland
  - Hulpverleningszone Taxandria
  - Brandweerzone Oost-Limburg
  - Hulpverleningszone Noord-Limburg
  - Hulpverleningszone Zuid-West Limburg
  - Brandweer Zone Centrum
  - Brandweerzone Oost
  - Brandweerzone Vlaamse Ardennen
  - Hulpverleningszone Meetjesland
  - Hulpverleningszone Waasland
  - Hulpverleningszone Zuid-Oost
  - Brandweerzone Vlaams-Brabant West
  - Hulpverleningszone Oost Vlaams-Brabant
  - Brandweer Westhoek
  - Brandweerzone Midwest
  - Hulpverleningszone 1 West-Vlaanderen
  - Hulpverleningszone Fluvia

---

<sup>18</sup> Zie infra '4.1.1. Open interview met Steven Fremault'.

<sup>19</sup> Zie infra '4.1.4. Open interview met Didier De Buyst'.

<sup>20</sup> Zie infra '4.1.2. Open interview met Bart Bruelemans'.

<sup>21</sup> Zie infra '4.1.6. Open interview met Bart Velleman'.

<sup>22</sup> Brand- en hulpverleningszones in Brussel en Wallonië behoren niet tot de scope van deze thesis.

Voor het selecteren van de laatste respondenten werd er beroep gedaan op contacten binnen mijn professioneel netwerk. Zo werden onderstaande respondenten gecontacteerd:

- Matthieu De Block (kapitein Brandweer Zone Antwerpen)
- Camille Callebaut (thesisbegeleidster)

Op basis van hun kennis en/of ervaring werden voornoemde respondenten gevraagd deel te nemen aan een open interview, een semigestructureerd interview, een focusgroep<sup>23</sup> en/of survey.

---

<sup>23</sup> Door de in '3.1.1. Kwalitatief onderzoek' vermelde criteria zorgvuldig te overwegen en te balanceren, kon een focusgroep samengesteld worden die effectief is in het bereiken van de doelstellingen van het onderzoek en het genereren van waardevolle inzichten.

### 3.3. DATAVERZAMELING

Om de meningen, gedragingen, ervaringen en algemene informatie te verzamelen, werden middels interviews en een survey vragen gesteld aan de respondenten.

De open interviews met Steven Fremault en Bart Bruelemans, alsook het semigestructureerd interview met Brandweer Rotterdam werden fysiek afgenomen. **Geluidsopnames** en ter plaatse gemaakte **notities** vormden vervolgens de basis voor de verwerking van de interviews.

De open interviews met Peter Van den Broeck en Didier De Buyst daarentegen gebeurde digitaal met behulp van Microsoft Teams. Van die laatste werd een **video-opname** gemaakt.

Het open interview met Bart Velleman werd dan weer **telefonisch** gedaan. Ook daarvan werden op het moment zelf notities genomen.

Alle interviews werden vervolgens aan de deelnemers overgemaakt teneinde verbetering, aanvulling en validatie.

De focusgroep ging vervolgens fysiek door. Een Powerpoint-presentatie<sup>24</sup> en vooraf vastgelegde vragen<sup>25</sup> dienden als leidraad. Duidelijke afspraken over het beurtelings spreken, maakten een **geluidsopname** in groep mogelijk. Camille Callebaut fungeerde bovendien als **moderator** en stuurde bij waar nodig. Na afloop van de focusgroep werd de geluidsopname beluisterd, neergepend en vervolgens per e-mail ter validatie overgemaakt aan de deelnemers van de focusgroep.

Alle Vlaamse brandweerofficieren kregen **via Microsoft Forms** een **survey**<sup>26</sup> toegestuurd. Microsoft Forms is gebruiksvriendelijk en laat toe makkelijk antwoorden te verzamelen. Voor de grondige analyse van de antwoorden kunnen de antwoorden simpelweg naar Excel geëxporteerd worden. Gegevens worden bovendien automatisch gevisualiseerd met behulp van taart- en staafdiagrammen. Artificiële intelligentie en slimme aanbevelingen zorgen er daarenboven voor dat de survey tijdens de opmaak ervan optimaal wordt bijgestuurd (bijvoorbeeld door het opnemen van de duurtijd om de survey in te vullen) en bij het verwerken van de antwoorden wordt spontaan onderlinge samenhang tussen de vragen en antwoorden getoond (al dan niet met bijhorende percentages en grafieken). Tot slot zorgt Forms voor een gebeurlijk groter bereik door zijn toegankelijkheid vanop elk apparaat en via elke webbrowser.

Tot slot ging ik op zoek naar **secundaire datasets**; datasets van overheidsinstanties of datasets van eerdere onderzoeken die handelen over het onderwerp van deze thesis en die ik kan hergebruiken om mijn onderzoek verder uit te diepen. De ruwe data kan ik vervolgens zelf analyseren met oog op het beantwoorden van mijn onderzoeksvragen. Door secundaire data te gebruiken, kan ik de focus van mijn onderzoek verbreden, door bijvoorbeeld data te verzamelen van grotere en meer gevarieerde steekproeven.

---

<sup>24</sup> Zie bijlage 3b: Presentatie focusgroep.

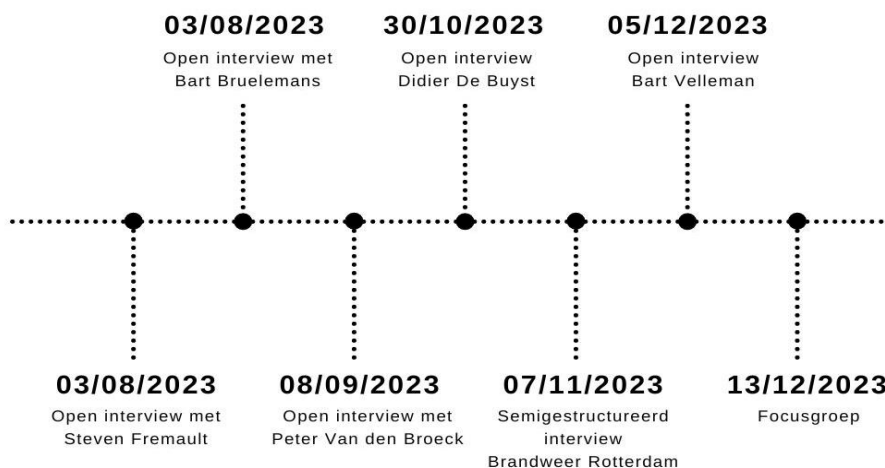
<sup>25</sup> Zie bijlage 3a: Vragen focusgroep.

<sup>26</sup> Zie bijlage 4: Survey.

# 4. ONDERZOEKS- RESULTATEN

## 4.1. BEVINDINGEN KWALITATIEF ONDERZOEK

De resultaten van het kwalitatief onderzoek worden op een chronologische wijze toegelicht, naar analogie met de volgorde waarin de open interviews, het semigestructureerd interview en de focusgroep plaatsvonden.



Figuur 10: Tijdslijn kwalitatief onderzoek

### 4.1.1.1. OPEN INTERVIEW MET STEVEN FREMAULT

Het is belangrijk op te merken dat de stadsingenieur niet expliciet wordt genoemd in de wet en dus geen formele bevoegdheid heeft vergelijkbaar met die van de burgemeester. De uiteindelijke beslissingen liggen bij de bevoegde instanties zoals de OBP van politie en de burgemeester van de stad of gemeente waar het incident zich heeft voorgedaan. De burgemeester kan bepaalde beslissingsbevoegdheden delegeren aan de stadsingenieur, waaronder bijvoorbeeld de medeondertekening van besluiten die door de burgemeester worden genomen. Desalniettemin wordt vaak advies ingewonnen bij de stadsingenieur als deskundige op het gebied van bouwkundige expertise.

Een van de leidende principes in het werk van de stadsingenieur is *'better safe than sorry'*. Dit betekent dat bij het minste vermoeden van risico, zoals bijvoorbeeld in het geval van bouwstructuren of stedelijke ontwikkelingen, proportionele maatregelen worden genomen, inclusief een eventuele evacuatie indien alle andere veiligheidsmaatregelen ontoereikend blijken te zijn.

Een stadsingenieur doet zijn uiterste best met de beschikbare informatie waarover hij op dat ogenblik beschikt, maar soms ontbreekt de tijd om elk detail volledig uit te spitten en te verifiëren. Niettemin handelt hij te allen tijde naar eer en geweten.

Burgerlijk ingenieur Steven Fremault kan zijn functie als stadsingenieur van de stad Antwerpen indelen in drie grote onderdelen:

1. **Veiligheidsadvies:** Ir. Steven Fremault spendeert ongeveer 15 procent van zijn werktijd aan de permanente beschikbaarheid op het terrein bij het behandelen van bouwincidenten binnen de stad Antwerpen. Deze interventies vinden uitsluitend plaats binnen de stadsgrenzen en worden doorgaans aangevraagd door de politie of brandweer. Steven Fremault verleent, als bouwkundig expert, veiligheidsadvies aan de OBP van Politiezone Antwerpen en de commandant van Brandweer Zone Antwerpen.
2. **Bestuurlijke handhaving:** De stadsingenieur houdt toezicht op dossiers die voortkomen uit bouwincidenten (interventies) en mogelijke bedreigingen voor de openbare veiligheid met zich meebrengen. De bestuurlijke handhaving richt zich exclusief op bouwgerelateerde zaken, met uitzondering van woonkwaliteit en milieukwesties. Na de interventie, worden er door de brandweer onmiddellijk tijdelijke veiligheidsmaatregelen (bijvoorbeeld schoren, een perimeter instellen) genomen, waarbij de eigenaar een termijn van zes weken tot zelfs drie maanden krijgt tot het nemen van definitieve herstelmaatregelen. De opvolging daarvan gebeurt eveneens door de stadsingenieur.
3. **Interne advisering:** De stadsingenieur verstrekt advies met betrekking tot bouwactiviteiten, schade en veiligheid, met als doel expertise te bieden in bouwgerelateerde aangelegenheden. Bijvoorbeeld, mogelijke stabiliteitsproblemen gemeld door burgers, zoals ventilatie- of schimmelproblemen, worden onderzocht aan de hand van foto's of inspecties ter plaatse. Daarnaast worden stedenbouwkundige vergunningen door de diensten van de stad Antwerpen beoordeeld, met bijzondere aandacht voor beschermde of erfgoedgebouwen. De collega's van de vergunningsdienst hebben daarbij af en toe een second opinion nodig van de stadsingenieur. Tevens worden adviezen verstrekt over evenementen, zoals het beoordelen van de draagkracht van het Koningin Astridplein te Antwerpen voor attracties zoals een reuzenrad. Meldingen via de ombudsdienst die het algemeen belang dienen en een publiek karakter hebben, worden ook behandeld door de stadsingenieur.

In situaties waarin de tijd beperkt is, zoals bij **spoedeisende analyses**, wordt van de stadsingenieur verwacht dat hij snel en accuraat handelt met de beschikbare informatie. Bij twijfel worden extra voorzorgsmaatregelen genomen, zoals het plaatsen van meer ondersteunende structuren. Zo kan de stadsingenieur adviseren, maar de uiteindelijke formele **beslissingsbevoegdheid** ligt bij de bevoegde overheidsinstanties.

#### 4.1.2. OPEN INTERVIEW MET BART BRUELEMANS

Na het interview met ir. Steven Fremault begaf ik me naar de andere kant van het gebouw Den Bell in Antwerpen waar ik een afspraak had met mijn promotor Bart Bruelemans voor een eerste interview. Bart is *Chief Resilience Officer* van de stad Antwerpen.

De methodiek van permanentie voor stadsingenieurs kent in het algemeen verschillende benaderingen, elk met hun eigen voor- en nadelen.

De **stad Antwerpen** neemt de verantwoordelijkheid op zich om (**interne**) **permanentie** te voorzien binnen haar eigen organisatie. Dit biedt de meeste borging, aangezien alles wordt afgedekt tegen relatief lage kosten.

Een andere optie is om een **externe** partner in te schakelen voor **permanentie** buiten de reguliere werkuren. Deze aanpak zorgt ervoor dat een ingenieur met diens expertise binnen een uur of anderhalf uur ter plaatse kan zijn. Een voorbeeld hiervan is het systeem dat Gent hanteert, waarbij tijdens de reguliere kantooruren iemand van de stad beschikbaar is en buiten deze uren een privéfirma wordt ingeschakeld. Een nadeel hiervan is dat er geen directe borging is binnen de eigen organisatie. Ook kan het aanzienlijke kosten met zich meebrengen.

Het is belangrijk op te merken dat niet alle situaties dringend zijn. Veel incidenten kunnen worden uitgesteld tot de volgende werkdag, waarbij een **zorgvuldige afweging** wordt gemaakt van de risico's en de **urgentie van de situatie**. Een vroegtijdige betrokkenheid van een stadsingenieur kan helpen bij het anticiperen op problemen, vooral gezien de veroudering van infrastructuur en de toenemende behoefte aan expertise.

In sommige situaties kan het echter nodig zijn om **ad hoc** een **oplossing** te vinden door rond te bellen totdat er een beschikbare deskundige gevonden wordt. Dit kan leiden tot lange wachttijden en is niet altijd een haalbare optie.

De rol van de stadsingenieur binnen een geregelde 24/7-permanentie vond zijn oorsprong na de instorting van de cinema in de Quellinstraat in Antwerpen (2004). Bart Velleman was toen de stadsingenieur van de stad Antwerpen. Bart Velleman en Bart Bruelemans gingen samen rond de tafel zitten om te bekijken hoe ze deze permanentierol in het leven konden roepen. Sindsdien is de noodzaak aan een permanente aanwezigheid van een stadsingenieur alleen maar toegenomen, vooral in noodsituaties waar snel en deskundig advies essentieel is zoals bijvoorbeeld o.a. de omgevallen stelling in de Pelikaanstraat in Antwerpen (2018), de gasontploffing in Ridderveld in Wilrijk (2019) en de instorting van de school op het Nieuw Zuid (2021).

Het waarborgen van een **permanentie** van een stadsingenieur is onmisbaar voor het veilig en efficiënt beheer van stedelijke infrastructuren en noodsituaties, en vereist een zorgvuldige afweging van verschillende methoden en samenwerkingsmodellen.

Het is van cruciaal belang om **samenwerkingsmodellen** te ontwikkelen tussen steden en gemeenten om de **beschikbaarheid** van **deskundige permanentie** te garanderen. Deze modellen kunnen variëren van interne organisatie tot gezamenlijke contracten met externe partijen, waarbij de kosten worden gedeeld tussen de betrokken partijen.

#### 4.1.3. OPEN INTERVIEW MET PETER VAN DEN BROECK

Ingenieur Peter Van den Broeck is al 19 jaar de stadsingenieur van de stad Hasselt. Hij vervult hierin een sleutelrol en draagt hierdoor actief bij aan het welzijn en de veiligheid van de stad en haar inwoners. Zo heeft hij een **veelzijdige verantwoordelijkheid** binnen zijn takenpakket. Zijn rol omvat diverse aspecten die cruciaal zijn voor het functioneren van de stad en het behoud van haar infrastructuur en patrimonium.

Allereerst is Peter verantwoordelijk voor **stabiliteitskwesaties** in Hasselt. Dit omvat onder andere het waarborgen van de stabiliteit van gebouwen, wegen en groenvoorzieningen in de stad. Onder instabiliteit verstaat Peter een scala aan situaties, waaronder verzakte weginfrastructuur, instabiele constructies zoals schouwen en bruggen, en muren die bol staan. De oorzaken hiervan zijn divers, variërend van zwaar vervoer en trillingen tot bouwmaterialen op stellingen.

Hij fungeert ook als **aanspreekpunt voor nutsmaatschappijen**, zoals bijvoorbeeld bij het afsluiten van gasleidingen, en speelt een belangrijke rol in het aanpakken van asbestkwesaties binnen de stad, waar hij als deskundige optreedt binnen de brandweerzone.

Daarnaast houdt Peter zich bezig met de **waterproblematiek** in Hasselt en focust hij sinds de ramp op Pukkelpop<sup>27</sup> in 2011 specifiek op **preventieadvies voor evenementen**. Zijn rol is niet beperkt tot formele verplichtingen; hij is ook informeel betrokken bij verschillende aspecten van het stadsbeheer.

Als stadsingenieur is Peter een staffunctionaris en valt hij onder discipline D4<sup>28</sup>. Hoewel hij geen formele wachtdienst heeft, is hij op eigen initiatief en goodwill **24/7 oproepbaar** voor disciplines D1<sup>29</sup> en D3. Tijdens zijn vakantie zorgt hij voor een back-up binnen de stad, meestal een lokaal studie bureau zonder lopend contract dat op basis van ad hoc oproepen advies verleent aan hulpdiensten.

Hoewel het adviseren van hulpdiensten slechts vijf procent van zijn werktijd in beslag neemt, is het onderhouden van een **uitgebreid netwerk** van contacten essentieel voor Peter. Hij moet snel kunnen schakelen en weten wie hij moet benaderen voor diverse aangelegenheden, en deze contacten moeten zorgvuldig worden onderhouden.

---

<sup>27</sup> Het Laatste Nieuws (18 augustus 2011). *5 doden en 8 zwaargewonden door noodweer op Pukkelpop*. <https://www.hln.be/festivals/5-doden-en-8-zwaargewonden-door-noodweer-op-pukkelpop~a15e5b15/>

<sup>28</sup> Discipline D4 – logistieke steun. De opdrachten van deze discipline zijn o.a.:

- Versterking leveren in personeel of materiaal
- Een locatie en de nodige technische middelen voorzien zodat de verschillende disciplines met elkaar kunnen overleggen
- Eten en drinken aanleveren voor de hulpdiensten en getroffen personen (bijvoorbeeld slachtoffers, buurtbewoners)

<sup>29</sup> Discipline D1 – hulpverleningsoperaties. De opdrachten van deze discipline zijn o.a.:

- De noodsituatie beheren
- Personen en goederen in veiligheid brengen
- Personeel en materiaal opvorderen indien nodig

Peter heeft een duidelijke visie op het ideale **profiel** van een **adviseur stabiliteitsincidenten**. Hij geeft de voorkeur aan een ervaren bouwkundig ingenieur of aannemer. Een architect voldoet volgens Peter Van den Broeck niet omdat een architect niet over de nodige bouwkundige kennis beschikt om een oordeel te vellen bij een gewijzigde situatie van een gebouw (na een eventuele instorting). Ook in andere noodgevallen (bijvoorbeeld wegenwerken (zinkgat)) is een architect niet geschoold om een inschatting te maken in wat wel of niet mogelijk is.

Stressbestendigheid en het vermogen om beslissingen te nemen zijn cruciale eigenschappen voor deze rol. Een ASI beschikt immers over weinig informatie en moet snel schakelen met de nodige stress tot gevolg.

#### 4.1.4. OPEN INTERVIEW MET DIDIER DE BUYST

Burgerlijk ingenieur Didier De Buyst (*PhD in Engineering*) is niet alleen gerechtelijk deskundige in burgerlijke zaken met betrekking tot technische problematieken, maar ook coördinator van de deelgroep ingenieur-deskundigen & bemiddelaars van de ingenieursvereniging ie-net.

In het open interview wordt getracht een antwoord te formuleren op de tweede onderzoeksvraag waarbij wordt nagegaan over welk **profiel** een **ASI** moet beschikken. Of anders: welke kennis, vaardigheden, competenties, ... moet dergelijke expert bezitten?

Tijdens het gesprek met ir. Didier De Buyst blijkt de selectie van **kandidaat-gerechtsdeskundige** op het gebied van **bouwkunde** of **stabiliteit** tegemoet te komen aan die vooropgestelde onderzoeksvraag. Het parket selecteert immers zorgvuldig haar deskundigen.

Vroeger kon iedereen door een rechter aangesteld worden als deskundige. Maar vanaf 2007 is er een **nationaal register voor gerechtsdeskundigen** actief dat wordt beheerd door de FOD Justitie. In deze databank zitten ongeveer 1600 gerechtsdeskundigen onderverdeeld in tal van categorieën zoals toxicologie, wetgeneesheren, milieuzaken, schrift, engineering, architectuur, ongevallen, wapens, etc. De rechter moet zijn deskundige uit deze databank halen, tenzij hij kan motiveren waarom hij dit desgevallend niet zou doen. Dat is bijvoorbeeld het geval wanneer de rechter nood heeft aan een expert 'Revisie motoren van een A380' en deze niet terug te vinden is in de lijst van deskundigen. In dergelijk voorkomend geval is hij uitzonderlijk genoodzaakt om een deskundige te zoeken buiten de voorziene databank.

Deskundigen kunnen worden weerhouden na het succesvol doorlopen van de **selectieprocedure**. Vooreerst dient de expert een **aanvraag** in bij het nationaal register voor gerechtsdeskundigen en toont aan wat diens beroepsbekwaamheden zijn. Achtereenvolgens wordt de **professionele bekwaamheid geëvalueerd** en wordt de deskundige geacht een **juridische opleiding** van zeven volle lesdagen te volgen. De opleiding omvat een basisinzicht in juridische procedures en de impact van de opgemaakte deskundigenrapporten. Deze juridische opleiding vervalt indien de kandidaat-deskundige reeds 15 jaar justitiële ervaring kan voorleggen. Vervolgens komt de kandidaat voor de aanvaardingscommissie die zal beslissen of hij wordt toegelaten of niet. Ten slotte krijgt de deskundige de keuze of hij wil ingezet worden voor burgerlijke- en/of strafzaken.



Stabiliteit is een ingenieursdiscipline die als dusdanig niet bestaat, maar beter bekend is onder de naam *structural engineering*. Dit heeft voornamelijk met structuren te maken die kunnen bestaan uit baksteen, beton, staal, aluminium, hout, laminaat, ... Stabiliteit is verweven doorheen de klassieke ingenieursdisciplines (bouwkunde, staalbouw, composieten, etc.). De stadsingenieurs zijn veelal burgerlijke ingenieurs (meestal bouwkunde) die kennis hebben van structuren. Maar de grootste kennis voor wat betreft stabiliteit ligt volgens Didier De Buyst bij de **aannemers**. Zij zijn op de hoogte van de nieuwste en meest innovatieve (schorings-)technieken die er bestaan. De firma Stabil is bijvoorbeeld de grootste stabiliteitsexpert die binnen een redelijke korte termijn ter plaatse komt met de nodige kranen onder supervisie van hun burgerlijke ingenieurs.

*One-size-fits-all* bestaat niet volgens De Buyst. Er is een fundamenteel verschil in kennis over stabiliteit als het gaat over bruggen, viaducten, wegen, gebouwen, tunnels, ... Er zijn immers **twee categorieën** met betrekking tot **structuren**: boven- en ondergrondse structuren, waaronder de funderingstechnieken.

Didier De Buyst ziet ook **verschillende profielen** onder de ingenieurs. Enerzijds zijn er de ingenieurs die op hun bureau werken en hun tijd nemen om de zaken minutieus uit te rekenen op basis van de aanwezige rekenmodellen. Anderzijds is er ook nood aan ingenieurs die op een **rampensite** staan en snel en accuraat stressvolle beslissingen moeten nemen op basis van de op dat moment minieme beschikbare informatie. Dit zijn twee totaal verschillende profielen, waarbij het tweede het meeste aanleunt bij een toekomstig profiel van de Adviseur Stabiliteitsincidenten (ASI).

Na afloop van het interview ontvang ik van ing. Nancy Vercammen, algemeen directeur van de ingenieursvereniging ie-net, via Didier De Buyst het **type-profiel** van een **stabiliteitsingenieur**<sup>30</sup> bekomen door de gemene deler (zgn. *cross section*) te nemen van wat thans op het jobportaal van ie-net wordt gepubliceerd door bedrijven en overheden die op zoek zijn naar een ingenieur die in de bovenvermelde problematiek tewerkgesteld zal worden.

---

<sup>30</sup> Zie bijlage 5: Profiel stabiliteitsingenieur.

#### 4.1.5. SEMIGESTRUCTUREERD INTERVIEW BRANDWEER ROTTERDAM

Op 7 november 2023 ging het overleg binnen het onderwerp van de thesis ‘Een adviseur stabiliteitsincidenten (ASI): luxe of noodzaak?’ door met drie leden van Brandweer Rotterdam. Het eerste lid, Dennis Koehoorn is bouwkundig ingenieur van opleiding. Hij geeft advies inzake risicobeheersing op bouwplan binnen brandpreventie. Daarnaast maakt hij als vrijwilliger deel uit van het Nederlandse USAR voor nationale en internationale missies. Hans Molenaar, het tweede lid, is adviseur brandpreventie binnen de industriesector. Hij is hoofdzakelijk bezig met milieuzaken, afvalstoffen en brandonderzoeken en heeft ondertussen 40 jaar ervaring binnen de brandweer. Tot slot, het derde lid, Guus Stevens is adviseur brandpreventie binnen de bouwsector. Hij houdt zich voornamelijk bezig met bouwvergunningen en brandonderzoeken.

Nederland hanteert drie niveaus van specialisatie op het vlak van stabiliteitsincidenten.



Figuur 11: Driestapstoets afhandeling stabiliteitsincidenten

**THV** biedt het hoofd aan de meer generalistische problematieken binnen de technische hulpverlening zoals bevrijden van mensen uit liften, redden van dieren in nood, levensreddende handelingen of assisteren daarbij, (verkeers-)ongevallen met geknelden en het bevrijden van slachtoffers, redden van mensen op hoogte, te water geraakte personen en voertuigen helpen, helpen bij storm- en waterschade en helpen bij stroomuitval in verzorgingstehuizen of ziekenhuizen.

<sup>31</sup> STH wordt regionaal georganiseerd, wat overeenstemt met het Belgische provinciale niveau. Op basis van risico en dekking heeft de Raad van Brandweercommandanten ervoor gekozen om dit landelijke specialisme te laten uitvoeren door vijf regio's, verdeeld over Nederland.

<sup>32</sup> USAR Nederland wordt landelijk (nationaal) georganiseerd.

Zij staan onder leiding van een bevelvoerder die de beslissingen neemt. Volgens Dennis Koehoorn hebben de meeste bevelvoerders een goede basiskennis als het gaat over stabiliteitsincidenten. Ze weten perfect wanneer bijvoorbeeld een auto alleen maar door het raamkozijn is gereden en waarbij enkel het metselwerk erboven is gescheurd, maar er geen instabiliteit is opgetreden.

Bij een incident is het van fundamenteel belang om snel de juiste technische mensen en middelen in te zetten. De voertuigen van THV zijn uitgerust met technisch geavanceerde hulpverleningsgereedschappen. In de tankautospuiter is een grote hoeveelheid gespecialiseerd gereedschap beschikbaar zoals o.a.: handgereedschap, hydraulisch gereedschap, stabilisatiemiddelen, speciale sleutels, scheppen, bijlen, breekijzers, betonschaar, etc.

De brandweer zet een hulpverleningsvoertuig in als de inzet van een tankautospuiter<sup>33</sup> niet toereikend is. Het THV-voertuig wordt bemand door opgeleide THV-specialisten die het voertuig en de uitrusting door en door kennen.

Afhankelijk van de regio kan men beschikken over zwaarder en gespecialiseerder gereedschap en materialen voor incidenten die niet vaak voorkomen.

Naast het technisch aspect is het ook belangrijk om goed om te gaan met de slachtoffers die THV aan het bevrijden is. Daarvoor werken ze nauw samen met andere disciplines. THV-brandweerlieden zijn deskundig, oplossingsgericht, hebben een groot technisch inzicht en werken als een team. Dit zijn specifieke competenties waarop ze als individu worden geselecteerd en getraind.

Het **STH**-team heeft vier basistaken: stabiliseren van de directe werkomgeving van de hulpverleners zodat er veilig gewerkt kan worden, lokaliseren van slachtoffers waar geen visueel of audio-contact meer is, creëren van toegang tot slachtoffers en slachtoffers redden. Ook zijn zij bijkomend opgeleid voor zeer complexe THV-klussen zoals o.a. treinongevallen en ongevallen met zware vrachtwagens.

Indien de bevelvoerder van de THV van oordeel is dat het stabiliteitsincident meer expertise, gespecialiseerde technieken of middelen vereist die onvoldoende of niet beschikbaar zijn, wordt het incident met oog op de inzet naar een regionaal STH-team opgeschaald. De bevelvoerder van het brongebied kan 24/7 de permanentie van het regionaal STH alarmeren via de Gemeenschappelijke Meldkamer Den Haag (GMK DH). Hij kan hierbij een verzoek tot inzet van het STH indienen of louter een vraag tot advies lanceren. Er zijn ook andere manieren waarop het STH kan gealarmeerd worden. Mocht de bronregio een STH-regio zijn, dan alarmeert de regio zelf en informeert deze de GMK DH over de directe inzet. Het kan ook zijn dat de coördinerende regio (Hollands Midden) contact opneemt met de bronregio om te onderzoeken of een STH-inzet wenselijk is. Ten slotte kan ook het Nationale Crisiscentrum van Nederland contact opnemen met de GMK DH over een STH-inzet. De coördinerende regio bewaakt het overzicht en zorgt voor aflossing door andere STH-teams bij langdurige inzetten.

---

<sup>33</sup> De basisopleiding TankAutoSpuiter omvat de basiskennis van branden en technische hulpverlening. Op vlak van bouwkunde wordt in deze opleiding geen leerstof gedoceerd. Wel is er een basis voorzien over de materialen hout, staal, beton. Ook wordt er kort toegelicht wat het gevaar van een verticale en horizontale scheur betekent.

In de opleiding tot bevelvoerder of brandweerofficier wordt er op vlak van instabiliteit van gebouwen en constructies voornamelijk ingezet op het herkennen en inschatten van de gevolgen van een incidenten. Indien de bevelvoerder zich wil laten adviseren over een veiligheidsprobleem inzake een instorting kan hij hiervoor de permanentie van het regionaal STH inschakelen via de meldkamer.

Bij een alarmering neemt de teamleider van STH contact op met de bevelvoerder van het brongebied en indien zijn bijstand ter plaatse is vereist, zal hij binnen 15 minuten uitrukken. De teamleider, die opgeleid is als bouwinspecteur (en als bevelvoerder/officier van dienst), gaat ter plaatse de omvang van het incident inschatten door in samenwerking met de lokale brandweercolllega's een taak- en risicoanalyse op te maken van de situatie. Pas wanneer de teamleider van mening is dat de situatie de bijstand van zijn ganse team vereist, om bijvoorbeeld specifieke stuttingstechnieken te gebruiken of om op een veilige manier slachtoffers te bevrijden, rukt de rest van het STH-team uit. Het volledige STH-team zal dan binnen 90 minuten ter plaatse zijn.

Een STH-team is samengesteld uit één teamleider (niveau Officier van Dienst) die eindverantwoordelijke is voor het hele team en tevens aanspreekpunt voor het lokale brandweercommando of Commando Plaats Incident, één plaatsvervangend teamleider of meewerkend voorman (niveau Bevelvoerder), vijf reddingswerkers (niveau Manschap<sup>34</sup>) en twee logistieke ondersteuners (niveau Manschap).

De STH-uitrusting bevindt zich op strategische plaatsen in Nederland voor een optimale nationale dekking, wat overigens ook de vertrekplaatsen van de verschillende STH-teamleden zijn. Vanuit hun vertrekplaatsen rijden ze naar het Punt Eerste Bestemming (dat wordt bepaald door de teamleider) om aldaar te ontplooiën.

Het STH beschikt over vijf grote vrachtwagens met Holmatro's<sup>35</sup>, grote hoeveelheden hout, stellingen, ... voor de brandweer en andere hulpverleningsorganisaties.

Werken op locaties waar instortingsgevaar dreigt, vraagt veel kennis en expertise. Bouwtechnisch inzicht, een sterk ontwikkeld analytisch vermogen en oplossingsgericht werken zijn belangrijke vaardigheden waar de brandweerlieden van het STH (zowel beroeps als vrijwillig) speciaal op worden getraind. Mocht de teamleider van STH nood hebben aan het advies van een bouwkundig ingenieur, dan kan hij steeds beroep doen op iemand van het USAR-team.

De leden van STH zijn allen werkzaam bij de Nederlandse overheid. De flexibele inzet en vooral het verzekeringsmatige aspect bij eventuele arbeidsongevallen spelen hierbij een grote rol. Volgens Guus Stevens is ervaring met brandweer (bijvoorbeeld het gebruik van ademlucht) eveneens een must als bouwkundig ingenieur. Die noodzaak bleek eerder bij een brandincident waarbij de externe bouwexpert (geen lid van de brandweer) het gebouw niet kon betreden doordat hij niet kon omgaan met ademlucht. De bouwexpert kon zijn expertise dus niet zonder meer ten volle inzetten. In plaats van zelf vast te stellen, moest de bouwexpert zich baseren op de gedane informatieoverdracht van Guus Stevens. Dergelijke improvisaties zijn niet voorzien in het theoretisch kader en roepen derhalve vragen op bij het nemen van beslissingen en de daaraan gekoppelde verantwoordelijkheden.

**USAR**-teams zijn gespecialiseerd in het vinden, redden en medisch verzorgen van slachtoffers die vastzitten in door rampen getroffen gebieden, zoals instortende gebouwen na aardbevingen, explosies, of andere natuurrampen.

---

<sup>34</sup> Basisopleiding brandweerman.

<sup>35</sup> Innovatief, krachtig, hydraulisch gereedschap voor reddingswerkzaamheden.

Net zoals THV en STH bestaat het USAR-team volledig uit brandweerlieden. Concreet omvat USAR een stafgroep (met inbegrip van experts, waaronder de bouwkundig ingenieurs) die instaat voor het opzetten van de basis en het indelen van de zoeklocatie in het buitenland. Verder zijn er vier reddingsgroepen die samengesteld zijn uit reguliere brandweerblieden vanuit heel Nederland. De Alfagroep bestaat uit brandweerlieden vanuit de veiligheidsregio Haaglanden. De Bravogroep is gekoppeld aan de veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond. De Charliegroep hoort bij de veiligheidsregio Hollands Midden en de Deltagroep vertegenwoordigt de veiligheidsregio Zuid-Holland-Zuid.

Binnen de reddingsgroepen zijn er twee subgroepen. Enerzijds de groep die werkt op hoogte met touwen en om slachtoffers naar beneden te laten afzakken, anderzijds is er de groep die gespecialiseerd is in stutten, schoren en het maken van ondersteuningsconstructies.

De groepen worden individueel gealarmeerd via de telefoon, waarop ze vervolgens hun beschikbaarheid voor binnen- en buitenlandse missies (zoals bijvoorbeeld het vroegere B-FAST<sup>36</sup>) dienen aan te geven. Het USAR-team komt ter plaatse met een grote vrachtwagen waarin 16 ton aan materiaal zit opgeslagen, waarbij het merendeel zéér specialistisch materieel betreft. Hun training en uitrusting stellen hen in staat om effectief te reageren op noodsituaties in stedelijke omgevingen, waar traditionele reddingsoperaties vaak moeilijk zijn.

De bouwkundig ingenieur van het USAR maakt deel uit van de stafgroep (leidinggevenden) van het USAR en heeft een bouwkundige opleiding genoten. Zijn verdere traject bestaat voornamelijk uit oefenmissies<sup>37</sup> in binnen- en buitenland. Het louter hebben van een aannemersdiploma volstaat dus niet.

Ook is het belangrijk om weten dat er geen privépersonen kunnen deelnemen aan de USAR-opleiding. Voor de functie van Structural Engineer (bouwkundig expert) bij het USAR, kunnen enkel kandidaten met een bouwkundig ingenieursdiploma en die binnen een overheidsorgaan werken, kans maken op een plaats binnen USAR. Voor de ondersteuningsfuncties van USAR zijn dan weer andere, eigen criteria waaraan dient te worden voldaan. Wie bijvoorbeeld wil postuleren voor een functie van *Safety Officer*, dient in het bezit te zijn van een diploma Adviseur Gevaarlijke Stoffen (AGS).

In zijn totaliteit werken USAR-leden allemaal bij de brandweer, de ambulancedienst, de Nationale Politie, Defensie of medisch centrum Haaglanden. De specifieke kennis en ervaring die ze daar opdoen, zijn bruikbaar binnen het USAR. Het zijn allemaal experts in hun vak, die daarbovenop USAR-vaardigheden krijgen aangeleerd. Alle leden van USAR zijn gespecialiseerd vrijwilliger die op afroep op (inter-)nationaal niveau ter plaatse komen. Flexibiliteit is hier een belangrijke factor. Hun engagement bij USAR behoort niet tot hun voltijdse werkbesteding, maar is geheel op vrijwillige basis.

Daarnaast moet een staflid van het USAR nog andere vaardigheden bezitten. Op missie is de slaap beperkt (ongeveer twee uren per vierentwintig uur) en telkens wordt er binnen afzienbare tijd om een beslissing gevraagd, waarop het staflid vervolgens wordt beoordeeld. Op missie wordt een USAR-team van een ander land belast met de evaluatie van één van de andere deelnemers. Ter plaatse worden dan de goede- en verbeterpunten besproken.

---

<sup>36</sup> B-FAST is sinds 2019 niet meer actief. Wel biedt B-FAST tot op vandaag nog steeds internationale medische hulp, maar dus geen USAR-teams meer zoals dit vroeger wel het geval was.

<sup>37</sup> Zie bijlage 6: Oefensessie USAR.

Het grote **verschil** tussen de **bouwinspecteur** (teamleider) van het **STH-team** en de **bouwkundig ingenieur** van het **USAR** is vooral merkbaar in de opleiding en oefeningen. De bouwinspecteur (lees: stadsingenieur) is een ambtenaar van Bouw- en Woningtoezicht, een dienst die instaat voor het controleren van de bouwvergunningen en bewapeningen van betonconstructies. De stadsingenieur gaat controleren of de regels wel worden nageleefd om gesjoemel te voorkomen. Zijn focus ligt hierbij op de opbouw en de berekeningen ervan die volledig correct moeten zijn.

De **bouwinspecteur** is ook het **aanspreekpunt** voor de aannemer van het gebouw waarvoor er een vergunning is afgeleverd of een dossier is opgemaakt. Indien er bepaalde zaken opduiken waarbij de theorie afwijkt van de praktijk, dan gaan beide partijen in dialoog om tot een veilige oplossing te komen. Zo duiken er wel eens problemen bij de rioleringen, kabelgoten en elektrische leidingen. Deze elementen lopen vaak door elkaar en zijn niet op een bouwplan terug te vinden.

De **stadsingenieur** beweegt zich voornamelijk in de **preventieve fase van een instorting**. Soms neemt de stadsingenieur ook Dennis Koehoorn, Guus Stevens of Hans Molenaar mee naar een bouwwerf omwille van de twijfels inzake brandveiligheid. Het gaat dan heel vaak over de brandweerscheiding, brandvertragende materialen, brandinstallaties, etc.

De **bouwkundig ingenieur** van het **USAR** houdt zich voornamelijk bezig met de **gewijzigde toestand van een gebouw of constructie**, meer bepaald de **herberekening** van de initiële waarden. Hij dient om te gaan met de nieuwe situatie die werd gecreëerd ten gevolge van een instorting of verzakking. Hij onderzoekt de verschillende opties tot het tijdelijk stutten of schoren en schat de nieuwe gewijzigde draagkracht in die een instabiel gebouw of een instabiele constructie met zich meebrengen. Hij voert de nodige **metingen** uit die uitwijzen of een gebouw of constructie aan het verzakken is en ten slotte bekijkt hij of er voldoende materieel voorhanden is om de constructie te beveiligen, zodat de hulpdiensten het gebouw of constructie veilig kunnen betreden en er nadien veilige evacuaties van slachtoffers kunnen plaatsvinden.

Het **uitmeten van een gebouw** doet de bouwkundig ingenieur aan de hand van een landmeter. Hij fixeert het meetapparaat op een vast punt van het gebouw en meet dit op. Na enkele nieuwe meetmomenten (om de tien à vijftien minuten) zal een **analyse** uitwijzen of de situatie is gewijzigd. Indien de metingen aangeven dat er binnen deze korte tijdspanne een afwijking van een halve tot volledige centimeter is, dan impliceert dit dat het gebouw of de constructie aan het verzakken is. In dergelijk geval verwittigt de teamleider de hulpverleners middels een **fluitsignaal**, zodat zij de **rampsite** zo snel mogelijk kunnen **verlaten**. Vervolgens gaat de bouwkundig ingenieur kijken wat reeds werd uitgevoerd en wat er mogelijk nog bijkomend gestut moet worden.

#### 4.1.6. OPEN INTERVIEW MET BART VELLEMAN

Tussen 2003 en 2016 bekleedde ir. Bart Velleman de functie van **stadsingenieur** in Antwerpen. In zijn rol als stadsingenieur volgde hij in 2003 Jean-Marie Van de Putte op en zette hij zijn uitgebreide expertise en toewijding in om de veiligheid en functionaliteit van de stad te waarborgen. Bart Velleman werd regelmatig gecontacteerd door de brandweer en politie voor advies over stabiliteitskwesaties en speelde op die manier een cruciale rol bij het beheer van de stedelijke infrastructuur en het aanpakken van stabiliteitsproblemen alvorens hij de overstap maakte naar zijn huidige positie als afdelingshoofd Sociale Woonprojecten bij de Vlaamse overheid.

De formele **oprichting** van de **permanentiewacht** van de stadsingenieur kwam echter pas één jaar later tot stand na de tragische instorting van de oude bioscoop REX in de Quellinstraat in Antwerpen (2004). Samen met Bart Bruelemans, die op dat moment noodplanningscoördinator (NPC) van de stad Antwerpen was, werd deze permanentiewacht geformaliseerd en geïmplementeerd in de dagelijkse werking. Deze stap was essentieel om snel en efficiënt te kunnen reageren op noodsituaties en stabiliteitsproblemen in de stad, ook vooral omdat de stad Antwerpen te kampen heeft met vele oude gebouwen van voor 1946<sup>38</sup>.

Het initiatief om de permanentiewacht te formaliseren onderstreept de voortdurende inzet van professionals zoals ir. Bart Velleman om de veiligheid en het welzijn van de inwoners van Antwerpen te waarborgen. Zijn expertise en toewijding spelen een cruciale rol bij het beheer en de ontwikkeling van stedelijke omgevingen.

#### 4.1.7. FOCUSGROEP

Op 13 december 2023 werd de focusgroep georganiseerd. Deze was **samengesteld**<sup>39</sup> uit zorgvuldig uitgekozen experts (bouwkundig, gerechtsdeskundige, noodplanningscoördinator, etc.) en operationele brandweerofficieren binnen Vlaanderen:

- Hoofdcommissaris Willem Willemsens van Politiezone Antwerpen
- Bouwkundig ingenieur Bastiaan Ruys van de Civiele Bescherming
- Majoor Henk Vanwalleghem van Hulpverleningszone Fluvia (burgerlijk ingenieur bouwkunde)
- Kapitein Bart Leenaerts van Brandweer Zone Rand
- Steven Vermeeren, noodplanningscoördinator van de stad Mechelen
- Burgerlijk ingenieur bouwkunde/architect Steven Fremault, stadsingenieur van de stad Antwerpen
- Burgerlijk ingenieur bouwkunde Johan Moens, (gerechts-)deskundige bouwschade
- Kapitein Matthieu De Block van Brandweer Zone Antwerpen
- Camille Callebaut, thesisbegeleidster en tevens notulist van de focusgroep

Bij de start van de focusgroep gaven alle deelnemers volmondig hun **toestemming** tot het auditief **opnemen** van het verloop van de focusgroep. Deze opname werd niet verspreid en werd enkel ingezet als middel om tot een correct uitgeschreven resultaat te komen.

---

<sup>38</sup> Statbel – Gebouwenpark | provincies.incijfers.be (21 december 2022).

<sup>39</sup> Lukas Deschuttere, majoor Brandweertzone Centrum (Gent) (zonder bouwkundige achtergrond), was aanvankelijk ook uitgenodigd om deel te nemen aan de focusgroep. Hij liet evenwel verstek wegens ziekte.

De focusgroep ving aan met een **kennismakingsronde** waarbij elke deelnemer zichzelf voorstelde door achtereenvolgens naam, opleiding, functie en organisatie kort even toe te lichten.

De focusgroep werd ingedeeld in **drie subonderdelen**. Vooreerst werden enkele casussen besproken, daaropvolgend komen de onderzoeksvragen aan bod en tot slot was er nog een korte toelichting van de werking in Nederland<sup>40</sup> aan de hand van het semigestructureerd interview bij Brandweer Rotterdam.

#### 4.1.7.1. CASUS 1: AUTO IN GEVEL VAN EEN WONING

De eerste casus gaat over een auto in een gevel van een woning<sup>41</sup>.

De conclusies van casus 1:

- **Basiskennis:** Volgens kapitein Bart Leenaerts is een interventie binnen deze casus gebaseerd op **gezond verstand** en valt dit binnen de basiskennis van een reguliere brandweerofficier. Maar dat geldt uiteraard niet voor elke brandweerofficier. Steven Fremault vult aan door te stellen dat het hier de facto gaat over een soort van aannemerswerk, waarbij de brandweer materiële ingrepen uitvoert zoals: schoren, afbreken, zeil spannen, ... . Steven Fremault maakt hier ook een sprongetje naar de wet op de civiele veiligheid<sup>42</sup> ter bescherming van burgers en goederen. Het gaat hier over een **inspanningsverbintenis**. Ze doen wat ze kunnen op basis van de zéér beperkte informatie waarover ze op dat ogenblik beschikken. Het begrip 'schade lezen' valt bij deze casus een eerste keer. 'Schade lezen' is het identificeren van structurele schade door het opmerken van horizontale en verticale scheuren in muren, vloeren, plafonds, funderingen of dak en het detecteren van vervormingen van metalen elementen of houtrot.
- **Botsen op limieten:** Kapitein Bart Leenaerts meldt dat wanneer hij binnen deze casus echter met verticale scheuren en barsten wordt geconfronteerd aan de bovenzijde van de gevel, dit een eventueel keerpunt zou zijn voor hem als reguliere brandweerofficier zonder bouwkundige opleiding om **bijkomende expertise in te schakelen**. Hij kan vervolgens geen besluit meer nemen in het al dan niet onbewoonbaar verklaren van de woning. Er is ook een emotioneel aspect bij burgers. Een onbewoonbaarverklaring is een stevige ingreep die pertinent inwerkt op de emoties van slachtoffers. Er bestaat ook **geen beslissingstabel** die dit kan verduidelijken, zodat ze zouden kunnen aflezen welke beslissing ze moeten nemen. Wel wordt er vanuit de groep meegedeeld dat extra schoren voor een groot stuk deze twijfel kunnen wegnemen. Een extra schoor plaatsen brengt hier voor een deel soelaas en kan het acute gevaar tijdelijk wegnemen.

---

<sup>40</sup> Het semigestructureerd interview van Brandweer Rotterdam wordt niet afzonderlijk toegelicht, maar komt aan bod bij de onderzoeksvraag 'Over welk profiel moet een ASI beschikken'.

<sup>41</sup> Gazet van Antwerpen (17 december 2022). *Minibus rijdt woning binnen in Oud-Turnhout: enorme ravage, geen gewonden*. ([https://www.gva.be/cnt/dmf20221217\\_92856736](https://www.gva.be/cnt/dmf20221217_92856736))

<sup>42</sup> Wet van 15 mei 2007 betreffende de civiele veiligheid

Art. 3. De civiele veiligheid omvat alle civiele maatregelen en middelen nodig voor het volbrengen van de opdrachten vermeldde in [de wet] om te allen tijd personen en hun goederen en leefomgeving ter hulp te komen en te beschermen.



- **Een expert ter plaatse krijgen:** Bij verticale scheuren bovenaan in de gevel zou de tussenkomst van een bouwkundig ingenieur wenselijk zijn. Een **permanentie** van een ASI zou hier soelaas kunnen brengen. Het digitaal doorsturen van enkele foto's kan al voldoende zijn om een bekwaam advies te krijgen, hetgeen kan resulteren in een correcte beslissing. Maar kapitein Bart Leenaerts meldt dat in veel gemeenten dit **niet** is **geregeld na de reguliere kantooruren** en in dat geval wordt er gekeken naar het improvisatievermogen van de lokale politie, de burgemeester of de noodplanningscoördinator, desnoods via een intern noodplan, om **ad hoc** een expert ter plaatse te krijgen. Ze rekenen hier dan op de goodwill van een privéondernemer die zijn expertise wil inzetten op de rampsite. In uitzonderlijke noodsituaties kan de politie overgaan tot het vorderen van een expert op basis van de wet op het politieambt<sup>43</sup>. De enigste vereiste hier is dat de fysieke integriteit van de expert geen gevaar mag lopen. De vordering weigeren is strafbaar.
- **Inschakelen van de Civiele Bescherming:** Bastiaan Ruys meldt dat er ook beroep kan gedaan worden op de wachtdienst van de Civiele Bescherming, maar dit is geen opdracht zoals voorzien in het KB Opdrachten en taken Civiele Bescherming<sup>44</sup> en bestaat dus enkel uit goodwill van de expert van de Civiele Bescherming zelf. Bastiaan Ruys meldt dat een telefonisch onderhoud nog tot de mogelijkheden kan behoren, maar afstappingen kunnen niet gegarandeerd worden.

Elke gemeente of stad tracht bij een instabiliteitsincident van een gebouw of constructie voor zichzelf een oplossing te zoeken. Er zijn geen vaste afspraken op nationaal of provinciaal niveau. Sommige steden (bijvoorbeeld Hasselt, Antwerpen, Gent, ...) hebben een permanentie van een bouwkundig ingenieur. In andere steden, zoals Kortrijk, is deze rol opgenomen in de gemeentelijke noodplannen. Hierin wordt specifiek vermeld welke studiebureaus voor stabiliteit kunnen worden gecontacteerd in geval van nood. In vele andere gemeenten en steden (waaronder bijvoorbeeld Kontich en Edegem) bestaan er geen voorafgaandelijke afspraken, daar wordt alles op het ogenblik van een incident ad hoc geregeld. Er is volgens de focusgroep dus duidelijk **nood aan een structureel kader op provinciaal of nationaal vlak** om een permanentie te organiseren met bekwame stabiliteitsingenieurs.

---

<sup>43</sup> 5 augustus 1992 Wet op het politieambt

Art. 42 § 1. Wanneer hij in gevaar gebracht wordt bij het vervullen van zijn opdracht of wanneer personen in gevaar zijn, kan ieder lid van het operationeel kader de hulp of bijstand vorderen van de ter plaatse aanwezige personen en in geval van absolute noodzaak kan hij eveneens de hulp of bijstand vorderen van enig ander nuttig persoon. De gevorderde hulp of bijstand mag de persoon die ze verleent niet in gevaar brengen.

<sup>44</sup> KB 20 september 2017 betreffende opdrachten en taken inzake civiele veiligheid uitgevoerd door de hulpverleningszones en de operationele eenheden van de Civiele Bescherming

Onder rubriek L. met titel *Instortings- of valgevaar van gebouw*:

Voor de diensten van de brandweer: beveiliging en stutten

Voor de diensten van de Civiele Bescherming: inzet van zware werktuigen

Onder rubriek I. met titel *Persoon onder brokstukken*:

Voor de diensten van de brandweer: USAR-teams van het niveau 'First Responders' ('light') volgens INSARAG classificatie: zoeking, redding en ontzetting van slachtoffers, stutten

Voor de diensten van de Civiele Bescherming: USAR-teams van het niveau 'medium' en 'heavy', volgens INSARAG classificatie: inzet van zware werktuigen

Over de casus van het Nieuw Zuid<sup>46</sup> was de focusgroep duidelijk. Hier worden vanaf aanvang interventie alle registers opengetrokken. Het probleem dat zich hier kan stellen is dat brandweerlieden vanuit hun beroepsernst reeds bij aankomst vaak **onmiddellijke evacuaties** van slachtoffers zullen uitvoeren, vooraleer er een eerste inschatting kan gemaakt worden van de instabiele toestand van gebouwen en constructies door enerzijds een brandweerofficier en anderzijds door een bouwkundig expert in een latere fase. Dergelijk terrein betreden blijft een ernstig potentieel risico, maar ze moeten íets ondernemen.

**Beeldvorming** is hier de belangrijkste stap. Waar zitten de slachtoffers? Wat staat er nog stabiel en waar moeten de hulpverleners te allen tijde wegblijven? Wat kan er bijkomend nog naar beneden vallen en wat zijn daarbij de restrisico's voor de brandweerlieden? Deze **opschaling vereist een complete multidisciplinaire aanpak**, inclusief de aanwezigheid van de Civiele Bescherming.

Om voorliggende ramp te kunnen beoordelen is er een **stabiliteitsingenieur nodig**. Hij zal op basis van de uitwendige kenmerken van het gebouw en de aanwezige constructies – zonder enige kennis van de bouwplannen – een inschatting moeten maken voor een verder veiliger verloop. Deze inschatting kan veel **tijd** in beslag nemen, gelet hij geen enkele voorkennis heeft omtrent de plaatselijke bouwstructuur. Maar bij een ramp heeft hij deze tijd niet en moet hij de risico's inschatten. Puur technisch gezien mag er binnen deze casus niet eens geïntervenieerd worden, maar zullen de (aanvaardbare) risico's moeten worden ingeschat en soms de minst gevaarlijke oplossing genomen. Soms kan werken met behulp van een uitkijkpost soelaas brengen. Van zodra een gebouw of constructie gaat bewegen, wordt de reddingsactie tijdelijk afgeblazen totdat enkele nieuwe cruciale veiligheidsvoorzieningen in werking zijn gesteld.

Binnen deze casus moeten **USAR-teams met honden en zwaar materieel**, zoals graafmachines worden ingezet. Bij USAR zit standaard een stabiliteitsingenieur. Als binnen deze casus nog ad hoc op zoek moet worden gegaan naar een stabiliteitsingenieur, zijn de brandweerlieden roemloos te laat. Dit is de taak van de lokale veiligheidscellen onder leiding van de noodplanningscoördinatoren. Zij moeten op voorhand op zoek gaan naar de juiste profielen.

---

<sup>45</sup> 'Casus 2: Gasontploffing Paardenmarkt in Antwerpen' werd niet besproken wegens tijdsnood. ([https://www.gva.be/cnt/dmf20180115\\_03301424](https://www.gva.be/cnt/dmf20180115_03301424))

<sup>46</sup> Gazet van Antwerpen (18 juni 2021). *Enorme ravage nadat basisschool in opbouw is ingestort op Nieuw Zuid*. ([https://www.gva.be/cnt/dmf20210618\\_94926550](https://www.gva.be/cnt/dmf20210618_94926550))

In welke mate is er een operationele noodzaak binnen de brandweezones van Vlaanderen om 24/7 te kunnen beschikken over een ASI?

Steven Vermeeren meldt dat 99 procent van de gevallen huis-, tuin- en keukeninstortingen zijn, maar de **inzet van de ASI** moet erg **laagdrempelig** gehouden worden. Zelfs bij twijfels moeten de brandweerlieden hem zonder enige aarzeling kunnen contacteren. Van zodra de ASI wordt opgeroepen, moet hij ter plaatse komen, al was het om enkel de nodige ervaring op te doen op een rampensite. Dit is een beleidstaak voor de lokale besturen vindt Steven Vermeeren.

Matthieu De Block en Steven Fremault zeggen dat eenmaal de hulpdiensten weten dat een **ASI eenvoudig kan opgebeld worden voor advies**, ze dit ook daadwerkelijk gaan doen wanneer er zich een stabiliteitsincident voordoet. Waarom zouden ze nog zelf beslissen? Voor een brandweerofficier voelt dit zeer comfortabel aan, zelfs al gaat hier nog maar om telefonische bijstand.

Steven Fremault vult aan dat zelfs het sturen van foto's al voldoende kan zijn. Een **Whatsapp-groep op provinciaal niveau** zou een enorme meerwaarde betekenen. Dan kunnen ook de andere ASI's leren van de praktijkcases die elk individuele ASI meemaakt.

Over welk profiel moet een ASI beschikken?

Bij de casus Nieuw Zuid zal de stabiliteitsingenieur ook worden getest op andere persoonlijke **competenties en skills**. Deze instortingen komen intimiderend over bij mensen die niet binnen de hulpverlening werken. De focus van de stabiliteitsingenieur zal op zijn **rationele adviezen** moeten liggen. Ook een **basiskennis rampenmanagement** is een must. Aan wie moet de stabiliteitsingenieur advies geven en wat is de impact daarvan? Wie zijn die fluohelmen op de site? Kortom bij dergelijke rampen is ervaring in rampensites en **kennis over de verschillende disciplines** cruciaal. Alleen al het **omgaan met de vrijgekomen adrenaline en de prestatiedruk** om op een snelle manier goede adviezen te verlenen op basis van de beperkte aanwezige informatie, kan voor de gewone expert uit een privéonderneming zonder verdere specialisatie, bijzonder **stressvol** zijn. In het eerste (gouden) uur worden snelle beslissingen met impact genomen om tot snelle reddingen te kunnen komen. Niet binnen gaan, is geen optie. De hulpdiensten betreden sowieso de site, maar dan liefst via de minst gevaarlijke weg. Bastiaan Ruys zegt geen nood te hebben aan een ingenieur die zich voorzichtig uitdrukt. Ze hebben iemand nodig die kordaat zegt wat (absoluut niet) kan. Dit wordt verwacht van een goede stabiliteitsingenieur, maar eigenlijk zijn ze op zoek naar een instabiliteitsingenieur. Iemand die expert is in instabiliteit i.p.v. stabiliteit en de verschillende mechanismen kan herkennen. Ook de **kennis van de verschillende bouwmaterialen en types van constructies** zijn fundamenteel bij het beoordelen van instabiliteitsincidenten.

Een toekomstige ASI zou zeker een **assessment** moeten **ondergaan** om te testen dat hij **onder hoge druk met beperkte informatie snel kan beslissen**. Het gaat dus om meer dan een loutere bouwkundige kennis. Willem Willemsens opperde dat het misschien nuttig kan zijn dat een potentiële ASI eerst een opleiding krijgt en op het einde een assessment krijgt voorgeschoteld om te zien of hij voldoende bekwaam is om op te treden als expert. Nadien kan hij **eventueel gecoacht** worden op de zaken die nog onvoldoende waren, door mee te lopen met andere experts en alzo ervaring op te doen.

Een ASI moet wettelijk gezien gecoverd worden door de overheid. Hij moet een **mandaat krijgen** om beslissingen te kunnen/mogen nemen. En stel dat deze beslissing (uitgezonderd wanneer het gaat om een opzettelijke fout, dan wel een ernstige nalatigheid) negatief uitdraait, zal de ASI in kwestie **beschermd** moeten worden **door de ondersteunende overheid**.

Volgens de leden van de focusgroep spelen de **persoonlijkheidskenmerken** van een ASI ook een grote rol. Een goede ASI **denkt in oplossingen** en **adviseert** om een beslissing te nemen.

Steven Fremault vindt dat een ASI iemand moet zijn met **veel ervaring in de bouwsector** (minstens 10 jaar), voornamelijk **ervaring** met het **lezen van schade**. Een loutere ervaren aannemer is onvoldoende. Hij moet aan overheden en externe organisaties ook goede **onderbouwde adviezen kunnen afleveren** die achteraf het voorwerp kunnen uitmaken van een (gerechtelijk) onderzoek voor een rechtbank. Een **buikgevoel** kan een meerwaarde betekenen op basis van inschatting, maar dit is op termijn onvoldoende. De expert kan niet in een situatie komen waarbij hij tegenover een tegenpartij staat die inhoudelijk meer over bouwkunde weet dan de expert zelf, vandaar de **noodzaak aan een onderbouwde academische opleiding**. De expert moet overeind blijven staan met zijn advies.

Een architect als ASI kan volgens Johan Moens ook niet. Een architect heeft een gebouw ontworpen maar begrijpt daarom niet automatisch bepaalde lastafdrachten of hoe uitkragingen werken. Een stabiliteitsingenieur weet perfect hoe een gebouw in elkaar steekt. Bij een instabiliteit hangt daar bijvoorbeeld een uitkraging of kan er een probleem zijn met een triode. De conclusie van Johan Moens is dat een **architect** zich wel een bouwconstructie kan voorstellen, maar ten overstaan van een bouwkundig ingenieur gaat hij **tekortschieten** in het schadelezen bij de gewijzigde toestand van een gebouw na een instorting. Hier speelt de **pragmatisch aanpak** bij het zoeken naar oplossingen van een ingenieur een grote rol. Een instorting gaat veel verder dan de loutere vormgeving. Het gaat erom te **anticiperen op de gewijzigde toestand** die optreedt na een instorting. Voor casus 1 kan een architect soelaas brengen, voor casus 3 zal hij tekortschieten.

Matthieu De Block stelt voor om eerst een **screening** te doen (toetsing schade lezen), **naar analogie** met de **screening** van een AGS (toetsing kennis chemische stoffen).

Henk Vanwalleghem stelt voor om niet te polsen naar de rekentechnische aspecten, maar vooral naar de competentie 'schade lezen' te peilen via een fotoproef, waarbij ze een beeld te zien krijgen waarna ze dan moeten toelichten wat ze denken.

Johan Moens stelt zich vragen bij de **bereidwilligheid** van de potentiële kandidaten. Bij de ingenieurs binnen het ie-net werd in het verleden gepolst naar de interesse in een job als stabiliteitsexpert binnen het kader van de gerechtsexpertise. Daaruit bleek geen enkel draagvlak.

Willem Willemsens zegt dat er een **goed kader** moet gecreëerd worden en vooral een **goede opleiding** moet ontwikkeld worden. Niemand wordt namelijk geboren met tien jaar ervaring en dit binnen een sector met reeds beperkte profielen. Willem Willemsens denkt dat er meer draagvlak wordt gecreëerd van zodra er meer comfort ontstaat door de organisatie van een goede opleiding die door experts wordt gegeven.

Steven Fremault zegt daarop dat de **expertise bouwkunde** wel reeds verworven kennis moet zijn. Een ASI moet weten hoe de bouwwereld in elkaar steekt en wie de betrokken partijen zijn en wat hun rol is binnen de bouwsector. In de ASI-opleiding zou Steven Fremault voornamelijk een vak 'schade lezen' doceren met praktijkcases en sitevisits.

Matthieu De Block ziet **veel gelijkenissen met de AGS'ers**. Deze hebben een pool van leden inclusief de professor uit de stuurgroep van de UA die het ganse jaar door opleidingsmomenten organiseert. De opleiding bestaat niet uit één zware opleiding, maar uit **maandelijke** zeer interessante **opleidingsmomenten** waarbij deskundige topprofielen komen spreken over hun niche binnen de wereld van de gevaarlijke stoffen. Hierdoor blijft de groep geboeid en getriggerd om actief te blijven deelnemen. Bastiaan Ruys meldt dat de AGS'ers ook constant met elkaar in verbinding staan via een **Whatsapp-groep waar ze hun ervaringen en interventies delen**, zodat de andere experts in de groep hiervan de nodige kennis kunnen opdoen. Hierdoor wordt de **kennis** constant **actueel gehouden** en de uitwisselingen in de groep zijn dikwijls interessanter dan de wachtweken die lopen. Bastiaan Ruys meldt dat de grootste meerwaarde van dergelijke opleidingen de **telefoonnummers** zijn die worden **verzameld** om bij eventuele incidenten de juiste personen te bevragen die vanuit hun expertise de juiste raad kunnen geven.

Dus concreet voor de ASI raadt Matthieu De Block aan een interessante **academisch expert binnen het domein bouwkunde** te zoeken die zijn ervaringen deelt met de ASI's zodat ze geboeid en getriggerd blijven voor het moment dat ze plots op een gigantisch stabiliteitsincident stuiten en hun meerwaarde op het terrein moeten bewijzen.

Bart Leenaerts meldt de focusgroep dat er **omzichtig** moet worden **omgesprongen** met wachtdiensten. Meestal lopen de leden van de hulpverlening immers al ergens een wachtdienst bij de één of andere lokale overheid.

Steven Fremault spreekt over een **drive** die de deelnemers moeten hebben om het **algemeen belang** te **dienen**. Ze mogen niet handelen vanuit individuele principes en evenmin vanuit een bepaalde verloning die meestal voor privéondernemingen te laag ligt. Want eens opgeroepen, krijgen deze actoren er dan nog een zware verantwoordelijkheid bij. Vandaar de vrees dat vele privépersonen zich niet geroepen zullen voelen om de overheid hierin bij te staan.

Volgens Matthieu De Block werken sommige AGS'ers soms zelfs **gratis**, niet alleen leden van de overheid, maar evengoed privépersonen werkzaam als lid van de brandweer binnen een privéonderneming (bijvoorbeeld BASF). Zij doen dit voor het algemeen belang.

**In Nederland** zijn de **bouwkundig ingenieurs** van STH en USAR allemaal **overheidspersoneel**. Steven Fremault vindt dit niet meer dan logisch, omdat dan wordt gehandeld vanuit algemeen belang. Iemand die wordt aangeworven voor een taak bij de overheid en die daarnaast nog een privéonderneming runt, is een moeilijke zaak. Ervan uitgaand dat de bouwkundig ingenieur – vanuit het oogpunt van de stad – een beslissing neemt in het algemeen belang van de maatschappij ten nadele van een aannemer waarmee hij met zijn privéonderneming goede banden onderhoudt, is altijd een vervelende zaak en kan deontologisch verstrekken gevolgen hebben. De stad Antwerpen zet dus enkel in op een ambtenaar die een eed heeft afgelegd en louter handelt vanuit algemeen belang.

Bastiaan Ruys stelde zich de terechte vraag: wie gaat de opleiding voor de ASI organiseren en financieren?

In hoeverre is de doorsnee brandweerofficier voldoende opgeleid om beslissingen te nemen tijdens interventies waar de instabiliteit van een gebouw een gevaar betekent?

Bart Leenaerts deelt mee dat er op vlak van stabiliteit en bouwkunde inhoudelijk **niets in de opleiding brandweerofficieren** aan bod komt.

Henk Vanwalleghem meldt dat er bij de **opleiding tot korporaal** een **basis** wordt meegegeven over **stutten en schoren**. Langs de andere kant stelt de groep zich de vraag of **stabiliteit en bouwkunde** wel in een **brandweerofficierenopleiding** aanwezig moet zijn, met andere woorden: behoren stabiliteit en bouwkunde nog wel tot de corebusiness van een brandweerofficier? Henk Vanwalleghem laat verstaan dat deze basiskennis wel mag meegegeven worden aan een brandweerofficier omdat hij er tenslotte voor wordt opgeroepen.

Matthieu De Block vindt het **gebrek aan kennis** inzake stabiliteit en bouwkunde eerder **problematisch**. Brandweerlieden zijn verantwoordelijk voor de hulpverleningsoperaties en reddingsacties voor slachtoffers, ook al zit bouwkunde en stabiliteit niet in een opleiding. Matthieu De Block vindt het jammer dat hij als brandweerofficier moet vertrouwen op collega's met een beperkte kennis over bouwkunde. Als brandweerofficier is het vooral hopen dat kan **terugvallen** worden **op een teamlid** met een beperkte **ervaring in bouwkunde en stabiliteit**.

Steven Fremault kan er niet bij dat er niets van bouwkunde in de brandweerofficierenopleiding aanwezig is.

De focusgroep begrijpt niet dat er geen bouwkunde of schade lezen in een brandweerofficierenopleiding wordt gedoceerd. **Schade lezen** zou een zeer **nuttige aanvulling** kunnen zijn in de opleiding officieren. Wat kan een brandweerofficier betekenen in dat eerste (gouden) uur en waar moet hij voor opletten?

Steven Vermeeren ziet ook een onmiddellijk meerwaarde in een brandweerofficier die ter plaatse een goede, eerste afweging kan maken op het terrein. Steven Vermeeren merkt ook op dat een voortgezette vorming inzake schade lezen hier een absolute meerwaarde kan betekenen voor brandweerofficieren op korte termijn.

Volgens Johan Moens mag een **privépersoon niet** als ASI aangesteld worden. Iemand met bouwkundige ervaring uit de diensten van de overheden wordt immers niet geremd door verantwoordelijkheid, heeft de skills om onmiddellijk te reageren en is vlot bereikbaar.

Bastiaan Ruys zegt dat er **nood is aan een structurele oplossing inzake stabiliteitsadvies**. Gaat een ASI enkel advies verlenen in de interventiefase of wordt dit doorgetrokken naar het volledige traject (inclusief preventie en nazorg)? Welke verantwoordelijkheden en bevoegdheden krijgt een ASI of blijft het bij louter advies aan de brandweerofficier of de Dir CP-Ops? En wat betreft de opleiding: wat gaat deze inhouden? Verder vindt Bastiaan Ruys dat brandweerlieden in de eerste plaats **beter moeten worden opgeleid** voor wat betreft het **lezen van schade**. De kennis van de brandweerofficieren is hier ontoereikend. Een **module ‘schade lezen’** moet **in de opleiding brandweerofficieren** zitten of tenminste aangeboden worden **of via een voortgezette vorming**. Een bekwame brandweerofficier die een basis schadelezen heeft gevolgd, is een absolute meerwaarde binnen het **(gouden) eerste uur**. Op een later tijdstip kunnen ze zich dan laten bijstaan door een ASI, die 24/7 contacteerbaar is, advies verleent en autonoom beslist of hij al dan niet ter plaatse afstapt. Wordt er in de toekomst een **lijst aangelegd van ingenieurs** (al dan niet via een raamcontract)?

Het moet allemaal goed afgebakend zijn luidens Steven Fremault: **voor welke incidenten** wordt de ASI gecontacteerd en wat is – met de openbare veiligheid als prioriteit – zijn **exacte taak**? Vanuit zijn ervaring als stadsingenieur merkt Steven Fremault dat de noodzaak voor de inzet een ASI bijzonder hoog is omdat de bouwkundige kennis van de brandweerofficieren veel te beperkt is. Vooral de eerste uren zijn cruciaal. Nadien kan eventueel de omgevingsambtenaar de verdere opvolging op zich nemen in de nazorgfase.

Er is zeker een **behoefte om een ASI te contacteren**. Zo vervolgt Matthieu De Block dat er twee **verschillende profielen** naar boven komen: enerzijds de brandweerofficier die in de acute fase een ASI nodig heeft, anderzijds zal een ASI ook een pertinente meerwaarde kunnen bieden voor de lokale besturen op langere termijn.

Henk Vanwalleghem concludeert dan weer dat op voorhand moet worden vastgelegd welke ASI ze opvorderen en dat er **duidelijke afspraken** gemaakt moeten worden over contactname met, het takenpakket en de bevoegdheden van de ASI.

Steven Vermeeren vestigt de aandacht op het **nazorgverhaal**. Er is geen *fit-for-all* en een vergelijking tussen bijvoorbeeld Antwerpen, Mechelen en Kontich is derhalve onmogelijk. Bij de grote steden zijn de rollen duidelijk verdeeld, bij de kleine gemeenten vloeit alles wat in elkaar. Het **politieke aspect** en de **visie van het lokaal bestuur** spelen hier een cruciale rol. Willen zij hierin investeren of niet?

Willem Willemsens trekt de conclusie van Steven Vermeeren verder open naar de federale overheid om **een kader te creëren**. Welke minimale norm wordt verwacht van elke gemeente of stad bij de voorbereidingen die getroffen moeten voor het geval er zich een ernstig stabiliteitsincident voordoet? En hoe wordt daaraan tegemoet gekomen door middel van (de certificering van) opleidingen? Het kan niet vrijblijvend worden waarbij de ene burgemeester zegt dat hij topopgeleide mensen wilt en daarin stevig wil investeren, terwijl de andere ad hoc blijft reageren als het zich 'eens' voordoet. Ook moet er voor alle steden en gemeenten uniform gewerkt worden met **minimale kwaliteitsvereisten** inzake wie de rol op zich gaat nemen, maar nog belangrijker binnen welke termijn.

## 4.2. BEVINDINGEN KWANTITATIEF ONDERZOEK

De survey<sup>47</sup> werd op 5 februari 2024 verstuurd naar de **20 brandweer- en hulpverleningszones in Vlaanderen**. Via het Netwerk Brandweer van de VVSG ontving ik het personeelsplan van 31 december 2023 voor heel Vlaanderen. Uit dit plan bleek dat er in totaal 546,8 brandweerofficieren (beroeps en vrijwilligers) actief zijn in Vlaanderen.

De brandweerofficieren kregen een maand de tijd om de survey in te vullen. Op 17 februari 2024 bleken er echter nog maar 94 inzendingen gebeurd. Het sturen van een **reminder** drong zich derhalve op.

Ondanks de termijn om de survey in te dienen nog niet was verlopen, mag worden verondersteld dat de reminders hebben bijgedragen tot het verhogen van de responsgraad bij de brandweer- en hulpverleningszones.

---

<sup>47</sup> Zie bijlage 4: Survey.



Op 4 maart 2024 werd de survey afgesloten. In totaal heeft 21,03% van de brandweerofficieren gereageerd<sup>48</sup> op de survey, wat heeft geresulteerd in 115 ingestuurde formulieren.

Tabel 5: Responsgraad brand- en hulpverleningszones

Brand- of hulpverleningszone	Aantal antwoorden	Aantal officieren	Responsgraad
Brandweer Zone Antwerpen	10	25,8	38,76%
Brandweer Zone Kempen	7	22	31,82%
Brandweer Zone Rand	15	39	38,46%
Brandweezerzone Rivierenland	12	40	30,00%
Hulpverleningszone Taxandria	11	20	55,00%
Brandweezerzone Oost-Limburg	1	18	5,56%
Hulpverleningszone Noord-Limburg	8	18	44,44%
Hulpverleningszone Zuid-West Limburg	2	16	12,50%
Brandweer Zone Centrum	12	37	32,43%
Brandweezerzone Oost	0	19	0,00%
Brandweezerzone Vlaamse Ardennen	3	27	11,11%
Hulpverleningszone Meetjesland	0	10	0,00%
Hulpverleningszone Waasland	1	27	3,70%
Hulpverleningszone Zuid-Oost	0	19	0,00%
Brandweezerzone Vlaams-Brabant West	1	39	2,56%
Hulpverleningszone Oost Vlaams-Brabant	0	30	0,00%
Brandweer Westhoek	11	45	24,44%
Brandweezerzone Midwest	1	32	3,13%
Hulpverleningszone 1 West-Vlaanderen	13	38	34,21%
Hulpverleningszone Fluvia	7	25	28,00%
<b>TOTAAL</b>	<b>115</b>	<b>546,8</b>	<b>21,03%</b>

<sup>48</sup> De gemiddelde responstijd, nodig om de survey in te vullen, bedroeg 41 minuten en 15 seconden.

Op provinciaal niveau kan worden geconcludeerd dat de provincie **Antwerpen**, met vijf brandweerzones (Brandweer Zone Antwerpen, Brandweer Zone Kempen, Brandweer Zone Rand, Brandweerzone Rivierenland en Hulpverleningszone Taxandria) het grootste aandeel had in de survey met een responsgraad van 38,08%. De provincie **West-Vlaanderen**, met vier zones (Brandweer Westhoek, Brandweerzone Midwest, Hulpverleningszone 1 West-Vlaanderen en Hulpverleningszone Fluvia), had een responsgraad van 22,44%, gevolgd door de provincie **Limburg** met drie zones (Brandweerzone Oost-Limburg, Hulpverleningszone Noord-Limburg en Hulpverleningszone Zuid-West Limburg) met een responsgraad van 20,83%, **Oost-Vlaanderen** met zes zones (Brandweer Zone Centrum, Brandweerzone Oost, Brandweerzone Vlaamse Ardennen, Hulpverleningszone Meetjesland, Hulpverleningszone Waasland en Hulpverleningszone Zuid-Oost) eindigt voorlaatst met 7,87%. Van **Vlaams-Brabant** met twee zones (Brandweerzone Vlaams-Brabant West en Hulpverleningszone Oost Vlaams-Brabant) was er tot slot slechts een input van 1,28% van de brandweerofficieren.



Figuur 12: Provinciale responsgraad survey

#### 4.2.1. ANALYSE VAN DE VERZAMELDE GEGEVENS

De verzamelde gegevens<sup>49</sup> met betrekking tot het kwantitatief onderzoek worden per sectie<sup>50</sup> samengevat weergegeven.

86 van de 115 respondenten<sup>51</sup> beschikken **niet** over een **diploma bouwkunde**, noch over voldoende kennis en vinden het derhalve **noodzakelijk** om **24/7** te kunnen **beschikken over een ASI** op het terrein die hen bouwkundig advies geeft bij instabiliteitsincidenten. Te meer omdat 75% reeds eerder geconfronteerd werd met instortingen van woningen, gebouwen of constructies van diverse omvang. De vraag om minstens een **second opinion** van een ASI is daarom groot.

Ondanks het ontbreken van een expliciete vraag hierover, hebben de respondenten bovendien spontaan de onderliggende **oorzaken** van de **instortingen** genoemd, wat waardevolle aanvullende informatie vormt binnen het onderzoek. De voornaamste oorzaken die ik heb kunnen identificeren zijn:

- Ondeskundige graafwerkzaamheden bij funderingen
- Extreme weersomstandigheden zoals stormschade, wateroverlast en hevige sneeuwval
- Constructiefouten veroorzaakt door aannemers
- Onzorgvuldige sloop- en renovatiewerkzaamheden
- Slijtage (als gevolg van gebrekkig onderhoud) of veroudering van materialen en bouwelementen
- Explosies
- Zinkgaten ontstaan door ernstige waterlekken
- Foutief gebruik van bouw materieel
- Incidenten zoals voertuigongevallen waarbij een woning wordt geraakt of een heftruck door een betonnen plaat rijdt
- Of een combinatie van de voornoemde oorzaken.

---

<sup>49</sup> Algemene opmerking: Cijfers kunnen afwijken van het aantal respondenten. Dit valt simpelweg te verklaren doordat sommige respondenten in hun antwoord meerdere deelantwoorden formuleerden.

<sup>50</sup> Zie bijlage 7 ‘Gedetailleerde weergave kwantitatief onderzoek per vraag’.

<sup>51</sup> Zie ‘tabel 5: Responsgraad brand- en hulpverleningszones’ voor de precieze responsgraad per brandweer- en hulpverleningszone.

De respondenten voelen zich **onvoldoende opgeleid** om **beslissingen** te **nemen** tijdens interventies waar de instabiliteit van een gebouw een ernstig gevaar betekent. Meer specifiek voelen ze zich niet bekwaam wat betreft **schade lezen**. **Bouwkunde** wordt nauwelijks of **niet** behandeld **in de opleiding** voor brandweerofficieren. Daarenboven draagt een **zeer beperkte praktijkervaring** (in de bouwsector of tijdens interventies) bij tot het gevoel de materie niet te beheersen. De respondenten blijken vooral aangewezen op hun gezond verstand, zelfstudie en relevante bijscholing. Enige **bijscholing** blijkt momenteel echter nog **niet beschikbaar**. In afwachting van de aanpassing van brandweerofficierenopleiding of de organisatie van een voorgezette opleiding aangaande het herkennen van signalen die bijdragen tot de eerste inschatting, is er een nood om een expert op het gebied van bouwkunde te raadplegen bij instabiliteitsincidenten. Bij **ontoereikende kennis** van de brandweerofficier kan die **expert/ASI bouwkundig advies** verlenen met het oog op het al dan niet betreden van instabiele woningen, gebouwen of constructies.

Dat bouwkundig advies kan op diverse manieren worden aangebracht. Zelfs een **telefonisch advies** (bijvoorbeeld door foto's door te sturen via Whatsapp) zou al voor vele respondenten soelaas bieden. Zolang ze maar een **second opinion** krijgen van de ASI waarmee ze hun eigen **beslissing gesterkt** weten. De manier waarop dat gebeurt, is van ondergeschikt belang.

Hoewel de brandweerofficieren bij de minste twijfel of wanneer er onvoldoende kennis aanwezig is op de plaats van de ramp contact willen opnemen met een ASI, blijkt die **niet** altijd **beschikbaar**. Zo is de ASI doorgaans niet bereikbaar buiten de uitgebreide kantooruren. Respondenten benadrukken dan ook het belang van een **permanente wachtdienst 24/7** voor de hele provincie. De ASI moet telefonisch of digitaal bereikbaar zijn en ter plaatse komen indien nodig.

Een ASI verleent bouwkundig advies en moet daardoor – naast bouwkunde – nog heel wat andere **kennis of expertise** hebben. Zo ook basiskennis over de brandweer en veiligheid bij interventies, middelen en zwaar materieel, noodplanning, crisiswerking en inrichting van een CP-Ops als adviseur van een Dir CP-Ops, kennis van stut- en schoortechnieken, etc.

Ook moet de ASI over diverse **competenties** beschikken, waaronder communicatieve en sociale vaardigheden, een pragmatische aanpak, besluitvaardigheid, overredingskracht, snel kunnen analyseren, kordaat kunnen beslissen, goed kunnen samenwerken, stressbestendigheid, flexibel, verantwoordelijk, toegankelijk, ...



# 5. DISCUSSIE

## 5.1. BEPERKINGEN VAN HET ONDERZOEK

Het was een ambitieuze beslissing om als lid van D3 een onderwerp te kiezen dat voornamelijk betrekking heeft op D1 en D4. Het onderwerp was aanvankelijk ver buiten mijn comfortzone, maar dankzij een goed netwerk binnen de stad Antwerpen, talrijke interviews en een focusgroep, kon ik mijn kennis tijdens het onderzoek op een aanvaardbaar niveau brengen. Dit bleek essentieel te zijn voor het schrijven van deze thesis.

Tevens was het niet evident om wetenschappelijke literatuur over dit onderwerp te vinden. In het bijzonder zijn tot op heden geen wetenschappelijke artikels met betrekking tot België (en meer bepaald Vlaanderen) terug te vinden. Bovendien staan verschillende interessante wetenschappelijke artikels achter een peperdure paywall, wat hun toegankelijkheid teniet doet.

### 5.1.1. BEPERKINGEN KWALITATIEF ONDERZOEK

In vergelijking met het kwantitatief onderzoek, levert het kwalitatief onderzoek slechts enkele beperkingen op.

Wat betreft de **focusgroep** valt op te merken dat door het beperkt aantal leden **niet elke brandweer- of hulpverleningszone uit Vlaanderen** even goed **vertegenwoordigd** was. De belangrijkste, of grootste brandweerzone uit Oost-Vlaanderen (**Brandweer Zone Centrum**) was uitgenodigd, maar moest lastminute **afhaken** vanwege ziekte. Bovendien duurde de focusgroep slechts vier uur, waardoor noodgedwongen **casus 2** moest worden **overgeslagen** om niet in verdere tijdsnood te komen.

De open interviews en het semigestructureerd interview brachten dan weer andere uitdagingen met zich mee. Zo kon vooraf **niet** worden **ingeschat welke richting** het interview uitging en moest de **scope** van het onderzoek te allen tijde worden **bewaakt**. Bij het doorvragen werden af en toe **suggestieve vragen** gebruikt. Hierin bestaat het gevaar dat ik als onderzoeker – ongewild – de geïnterviewden de ene of de andere richting uit stuurde, wat finaal zou kunnen leiden tot sociaal wenselijke antwoorden of desgevallend het uitblijven van antwoorden. Ook **gesloten vragen** beperken de antwoordmogelijkheden van de geïnterviewden. Het is evenwel moeilijk om de **spontaniteit** van het interview te vrijwaren. Ik stel daarom regelmatig controlevragen, parafraseer en vat het gezegde kort samen om misverstanden te voorkomen.

### 5.1.2. BEPERKINGEN KWANTITATIEF ONDERZOEK

Ondanks de zorgvuldig uitgekozen methode, brengt een survey ook de nodige beperkingen met zich mee. Als onderzoeker stond ik in voor het opstellen van de vragen, alsook het bepalen van de antwoordopties die ik zou voorleggen aan de respondenten. Ik ben me er dan ook terdege van bewust dat **100% objectiviteit** hierbij **niet** kan **gegarandeerd** worden. Als onderzoeker probeer ik immers antwoorden te vinden op mijn vooropgestelde onderzoeksvragen, waardoor er **suggestieve vragen (en antwoordopties)** kunnen ontstaan in de survey.

Bij het verwerken van de survey werd bovendien duidelijk dat **niet alle vragen** – hoewel vooraf nauwgezet bedacht en geselecteerd – **even nuttig** bleken **voor het finaal beantwoorden van mijn onderzoeksvragen**. Uiteraard dienen vragen 1, 2 en 3<sup>52</sup> louter ter identificatie van de respondenten en dragen deze vragen niet rechtstreeks bij tot het onderzoek. De ‘leg uit’-vragen 13, 15, 17 en 24 leken echter overbodig.

Het **bepalen** van de **steekproef** zorgde eveneens voor een heuse uitdaging. Hoeveel respondenten heb ik nodig om te kunnen spreken van representatieve antwoorden? Welke criteria gebruik ik om de respondenten te selecteren? Hoe voorkom ik vertekening door bijvoorbeeld de deelname van grote brandweer- of hulpverleningszones ten opzichte van de kleinere zones?

Eenmaal de respondenten geselecteerd, stelde zich de vraag hoe ik een zo hoog mogelijk **responspercentage** kon bekomen. Ik was omwille van privacy (en tijd) immers niet in de mogelijkheid me rechtstreeks (per e-mail, telefonisch of in persoon) te wenden tot de 546,8 respondenten. Ik was dus aangewezen op een **digitale survey** die door meerdere en verschillende **tussenpersonen** per e-mail aan de respondenten werd toegestuurd.

**Privacy** was niet alleen belangrijk met betrekking tot het bekomen van de contactgegevens van de respondenten, maar moest eveneens gegarandeerd worden bij het afnemen van de digitale survey. Door gebruik van Microsoft Forms werd de data, afkomstig van de survey, automatisch opgeslagen. De daarin geregistreerde contactgegevens hadden louter tot doel de respondenten desgevallend te contacteren bij onduidelijkheden. Geen van respondenten werd na afloop van de survey gecontacteerd. Het bestand met de in Forms genoteerde antwoorden werd daarom gewijzigd en **geanonimiseerd**<sup>53</sup>. Voor de verwerking van de antwoorden werd voornamelijk gefocust op gezamenlijke tendensen.

Voorafgaand het bezorgen van een actuele stand van zaken aan Bert Bruggemans, met oog op het versturen van een reminder, werden de tot en met 17 februari 2019 ingestuurde antwoorden alvast onder de loep genomen. Uit die analyse bleek dat – ondanks de 94 inzendingen – enkele vragen **minder** dan 94 **antwoorden** genereerden. Zo waren er slechts 92 antwoorden op vraag 15 en vraag 19, en 93 antwoorden op vraag 17, 20, 24 en 34.

---

<sup>52</sup> Het lijkt alsof door de respondenten voor dezelfde functies meerdere, verschillende functietitels worden gebruikt.

<sup>53</sup> De voor- en achternaam, alsook het e-mailadres werden verwijderd. Er wordt enkel gebruik gemaakt van de respondentnummer.

Hoewel de survey talloze keren werd **getest alvorens** deze **in gebruik** werd genomen, werd de survey door het uitblijven van sommige antwoorden opnieuw nagekeken op fouten. Alle **vragen** bleken reeds op **'vereist'** te staan, dus de **oorzaak** van het uitblijven van antwoorden blijft vooralsnog **onbekend**.

Met een aan zekerheid grenzende **waarschijnlijkheid** kan worden aangenomen dat het versturen van **reminders** heeft **bijgedragen tot een grotere respons**. Na het versturen van de verscheidene reminders, ontving ik nog 21 antwoorden. Zeven daarvan waren afkomstig van Hulpverleningszone Fluvia<sup>54</sup>, die tot dan nog geen enkel antwoord instuurde. Twee antwoorden werden bijkomend ingestuurd door Brandweer Zone Centrum<sup>55</sup>. De overige twaalf<sup>56</sup> waren van Brandweer Zone Kempen (6), Brandweerzone Rivierenland (1), Hulpverleningszone Noord-Limburg (1), Hulpverleningszone 1 West-Vlaanderen (2), Brandweer Zone Rand (1) en Brandweer Westhoek (1).

Het **opzet** van het onderzoek **toelichten, verhoogt de motivatie** om deel te nemen, maar hierin schuilt het gevaar dat respondenten een idee hebben waarnaar gepolst wordt en daardoor mogelijk **sociaal wenselijke antwoorden** geven.

Hoewel Microsoft Forms gewag maakt van 10 minuten invultijd, werd een **gemiddelde responstijd van 41 minuten en 15 seconden** geregistreerd. Die lange duurtijd **kan bijdragen tot test-moeheid** bij de respondenten, al moet hierbij de belangrijke kanttekening gemaakt worden dat de tijd dat Microsoft Forms openstaat bij een respondent mee inbegrepen is in de lange gemiddelde responstijd.

Verder zijn er nog redenen die kunnen bijdragen tot de **non-response**. Vooreerst is er het **verlies** van **interesse** door het **veelvoud** aan **vragen**. Zo verwijzen de respondenten bij de vragen 13, 15, 17 en 24 respectievelijk 15, 11, 16 en 9 keer naar reeds eerder gestelde vragen (bijvoorbeeld 'zie vorig', 'zie hierboven', 'zie eerder', ...). **Tijdsgebrek** kan evenzeer bijdragen tot het **niet (zorgvuldig) invullen** van de **survey**. Verder werd (door bijvoorbeeld de **moelijk- of onduidelijkheid** van de **vraag** of het **afdwingen** van een **vereist antwoord** dat de respondent niet heeft) in totaal 47 keer een vraag **ontvlucht**. De respondenten vulden o.a. ?, -, /, . en .. in als antwoord. Bij vraag 33 werd maar liefst negen keer de vraag ontvlucht.

Ook bij **vraag 20** antwoordden negen respondenten met een teken in plaats van een degelijk antwoord. Bovendien werd er door één respondent de vraag open gelaten en vulden zeven<sup>57</sup> respondenten 'n.v.t.', 'geen idee', 'weet het niet' en 'geen mening' in. Daarnaast verwezen ook nog eens vier respondenten naar een vorige vraag.

In het **overslaan** van **vragen** is eveneens een **patroon** merkbaar. Zo zijn het vaak dezelfde **respondenten** die het nalaten de survey (nauwgezet) in te vullen. Respondenten 36, 47, 66, 85, 93 en 94 formuleerden de meeste ontwijkende antwoorden (door de vraag niet in vullen, een teken te gebruiken of te verwijzen naar een eerdere vraag).

---

<sup>54</sup> Na een reminder van Henk Vanwalleghem (Hulpverleningszone Fluvia).

<sup>55</sup> Na een reminder van Lukas Deschuttere (Brandweer Zone Centrum).

<sup>56</sup> Na een reminder van Bert Bruggemans via Niels Bouwens (stafmedewerker Netwerk Brandweer – VVSG) aan alle brandweer- en hulpverleningszones in Vlaanderen (met inbegrip van Hulpverleningszone Fluvia en Brandweer Zone Centrum die via hun eigen collega reeds een reminder ontvingen).

<sup>57</sup> In totaal zijn er 25 'weet ik niet'- en 'geen idee'-antwoorden.

Niettegenstaande de **focusgroep** meedeelt dat een **ASI** een **veelbesproken en belangrijk** item is bij de brandweer, **vertaalt** zich dat **niet in de respons van de survey**.

Volgens Bert Bruggemans is de **responsgraad** van de survey **vergelijkbaar** met die van andere surveys binnen de brandweer. Echter, het is belangrijk op te merken dat officieren binnen de brandweer **gespecialiseerd** werken, waarbij slechts een deel van hen operationeel betrokken is en in direct contact komt met incidenten. Deze **selectieve betrokkenheid** kan van invloed zijn op de respons op de enquête. De **hoge werkdruk** en de **diversiteit aan taken** zorgen er vaak voor dat het **invullen** van een **uitgebreide survey geen hoge prioriteit** heeft. Bovendien zijn er zones die minder te maken hebben met de specifieke voorliggende problematiek, waardoor ze weinig tot niet kunnen spreken uit eigen ervaringen of inzichten.

## **5.2. AANZET VOOR TOEKOMSTIG ONDERZOEK**

Als startpunt voor toekomstig onderzoek zijn diverse onderzoeksstrategieën van belang. In eerste instantie dient de toegang tot **gratis literatuur** binnen het relevante vakgebied te worden verbeterd, dan wel een budget te worden voorzien voor betalende wetenschappelijke artikels.

Vervolgens is er behoefte aan een gericht literatuuronderzoek, specifiek gericht op **België** en **Vlaanderen**. Bovendien is meer tijd nodig voor verder **grondig** onderzoek, wat kan resulteren in diepgaandere en precieuzere bevindingen.

Een andere belangrijke stap is het voorrang geven aan persoonlijk of direct onderzoek, waarbij onderzoekers actief betrokken zijn bij het verzamelen van gegevens (bijvoorbeeld afnemen **rechtstreekse surveys** in plaats van digitale surveys). Hiervoor wordt best een divers **onderzoeksteam** samengesteld, die met hun breed scala aan expertise en ervaring bijdragen tot een efficiënt en gedragen onderzoek met o.a. een hogere en meer betrouwbare responsgraad.

Ten slotte is het van uiterst belang om de **verwerking** van **onderzoeksgegevens** uit te besteden aan onafhankelijke derden, om zo de objectiviteit en betrouwbaarheid van de resultaten te waarborgen.

Door deze benaderingen te combineren, kan de **kwaliteit** en **relevantie** van het onderzoek aanzienlijk worden verbeterd.





## 6. AANBEVELINGEN

De bevindingen van zowel de focusgroep, als de survey vormden de basis voor het ontwikkelen van operationele- en beleidsaanbevelingen, gericht op het verbeteren van de werking op het terrein voor de brandweerofficieren in Vlaanderen.

Als eerste aanbeveling wordt voorgesteld om een **bovenlokaal kader** te creëren voor de **inzet, taken** en **bevoegdheden** van de ASI, alsmede voor de organisatie van zijn **permanente contacteerbaarheid**, zijn eventuele afstapping en de financiering ervan. De vraag rijst of dit op provinciaal, regionaal of nationaal niveau moet worden geregeld.

In navolging van de eerste aanbeveling kan ik als tweede stellen dat de statistische **verzameling** van **data** inzake instortingen in Vlaanderen beter kan geregistreerd worden. Dit zal ongetwijfeld waardevol zijn als **meetinstrument** voor de inzet van een toekomstige ASI.

Een derde aanbeveling is het creëren van een bovenlokaal **profiel** voor de **ASI** en het ontwikkelen van een bijbehorende **opleiding**. Na een eventuele screening zou een ASI deze opleiding kunnen volgen en na afloop worden onderworpen aan een eindassessment.

Als vierde aanbeveling wordt voorgesteld om de **opleiding** voor brandweerofficieren op bovenlokaal niveau te herzien, met name door de **introductie** van een **module** 'schade lezen' met betrekking tot gebouwen en bouwkundige constructies.

Als vijfde en laatste aanbeveling wordt gesuggereerd om een **voortgezette opleiding** te ontwikkelen met de focus op 'schade lezen' met betrekking tot gebouwen en bouwkundige constructies, specifiek gericht op de huidige operationele brandweerofficieren die behoefte hebben aan aanvullende kennis of ervaring op dit gebied.



# 7. EINDCONCLUSIE

Uit mijn onderzoek blijkt dat er binnen de brandweer- en hulpverleningszones van Vlaanderen een **operationele noodzaak** bestaat om **24/7** te kunnen beschikken over een ASI. 91% van de respondenten vindt dit noodzakelijk. Deze noodzaak komt voort uit verschillende redenen, zoals een gebrek aan voldoende kennis bij brandweerofficieren, de behoefte aan een second opinion en de noodzaak om beslissingen te waarborgen.

Van de deelnemers aan het onderzoek geeft 67% aan dat zij zich als reguliere brandweerofficier **onvoldoende gekwalificeerd** voelen om beslissingen te nemen tijdens interventies waarbij de instabiliteit van een gebouw een ernstig gevaar vormt. Basiskennis volstaat voor zeer eenvoudige interventies, maar wanneer er verticale scheuren en barsten optreden, wordt het duidelijk dat **bijkomende expertise** nodig is.

De grote meerderheid (90,43%) van de respondenten en de ganse focusgroep vinden dat de huidige opleiding voor brandweerofficieren **onvoldoende steun en kennis** biedt om schade te kunnen lezen inzake instabiliteitsincidenten. Dit staat in schril contrast met Nederland, waar wel de nodige accenten worden gelegd op het herkennen van falende bouwstructuren en/of -constructies.

Om dit gebrek aan kennis te compenseren zouden bijna alle respondenten (94%) in de toekomst willen deelnemen aan een **voortgezette opleiding** 'schade lezen bij instabiliteitsincidenten'.

Tevens stel ik vast dat voor deze operationele noodzaak **in België geen kader** is gecreëerd. Sommige steden zoals Antwerpen en Hasselt schakelen een stadsingenieur in. In Gent doen de brandweerofficieren beroep op een externe expert die overdag architect of bouwkundig ingenieur is. Echter, bij de meeste brandweerezones is er geen 24/7-permanentie, noch afspraken daaromtrent en zal de brandweerofficier op het terrein de nodige beslissingen nemen.

**In Nederland** bestaat er een uitgetekende **gefaseerde structuur** voor 24/7 terdege ondersteuning van een ASI in het ganse land. Nederland doet geen beroep op bouwkundig ingenieurs of architecten die behoren tot een privéonderneming. Zij zoeken hun specifieke profielen steeds binnen de overheid en leiden ze via (inter-)nationale trainingen verder op tot een volwaardig lid van STH en/of USAR.

Het dienen van het **maatschappelijk belang** is primordiaal en is deontologisch het meest te verantwoorden. Een ASI die verbonden is aan een privéonderneming, kan in een **ethisch conflict** komen wanneer hij advies geeft over bepaalde constructies of gebouwen.

Op de deelvraag over welk **profiel** een **ASI** moet beschikken, kom ik tot de conclusie dat het veel verder gaat dan louter **bouwkundige expertise**. Een ASI moet moeilijke beslissingen kunnen nemen in een chaotische omgeving, waarbij hij tijdens de uitvoering van zijn taken in aanraking komt met getraumatiseerde mensen en dodelijke slachtoffers. Hij moet de baten (het redden van een beperkter aantal mensen) afwegen tegen de kosten (duur en moeilijkheid van de reddingsactie), waardoor een ASI eveneens moet beschikken over **competenties** zoals stressbestendigheid, daadkracht, mentale weerbaarheid, improvisatievermogen, beschikbaarheid, flexibiliteit, etc.

Tijdens de focusgroep werd voorgesteld om een screening te houden gevolgd door een opleiding – georganiseerd onder supervisie van een professor bouwkunde van een gerenommeerde universiteit in Vlaanderen – die wordt afgesloten met een assessment. De kandidaat-ASI demonstreert daar zijn vaardigheden in het lezen van schade en beoordeelt de gewijzigde situatie van een gebouw of constructie. Het assessment zal ook eventuele verbeterpunten van de kandidaat-ASI identificeren. Deze punten worden dan verder opgevolgd doorheen het verdere traject.

**Uit mijn onderzoek blijkt dat een ASI een absolute noodzaak is in plaats van een overbodige luxe.**



# BIBLIOGRAFIE

Belga. (2 maart 2004). *Dode en 3 gewonden bij instorting Antwerpse ex-cinema*. Gazet van Antwerpen. <https://www.gva.be/cnt/oid287348>

Belga. (16 januari 2018). *In beeld: grote ravage op Paardenmarkt in Antwerpen*. Knack. <https://www.knack.be/nieuws/in-beeld-grote-ravage-op-paardenmarkt-in-antwerpen/>

Bfm. (17 december 2022). *Minibus rijdt woning binnen in Oud-Turnhout: enorme ravage, geen gewonden*. Gazet van Antwerpen. [https://www.gva.be/cnt/dmf20221217\\_92856736](https://www.gva.be/cnt/dmf20221217_92856736)

Brunsdon, D. R. (2003). *Establishing the linkages between structural engineering and risk management*. PSP, <https://click.endnote.com/viewer?doi=10.5459%2Fbnzsee.37.2.89-97&token=WzQyNTI2NjUsIjEwLjU0NTkvYm56c2VlLjM3LjluODktOTciXQ.jyE3MBvNmLLLfoTAublZ5VtXYD0>

Civiele Bescherming. <https://www.civieleveiligheid.be/nl/civiele-bescherming>

Detwiler, R. (2022). *Engineers aid in urban search and rescue*. Beton Consulting Engineers. <https://www.betonconsultingeng.com/engineers-aid-in-urban-search-and-rescue/>

Dgs, s. (16 januari 2018). *Wat we weten over de explosie op de Paardenmarkt Antwerpen*. De Standaard. [https://www.standaard.be/cnt/dmf20180115\\_03301145](https://www.standaard.be/cnt/dmf20180115_03301145)

Ebersole, G. (2020). *Structural engineers play key a role in disaster planning and recovery*. LVB, Lehigh Valley Business, 3.

Ellen Maerevoet, K. A. (24 oktober 2018). *Stelling ingestort in Pelikaanstraat in Antwerpen, 1 dode en 1 zwaargewonde*. Vrtnews. <https://www.vrtnews.nl/2018/10/24/stelling-omgevallen-in-pelikaanstraat-in-antwerpen-mogelijk-sla/>

F Peña-Mora, P. Z. A. Z. A. s. a. u., A Chen, A Plans, S Foltz. (2008). *Building assessment during disaster response and recovery*. Proceedings of the Institution of Civil Engineers, 161(4), 183-195.

Ie-net Ingenieursvereniging. <https://www.ie-net.be/>

INSARAH (International Search And Rescue Advisory Group). <https://www.insarag.org/>

Koninklijk Besluit 20 september 2017 tot bepaling van de opdrachten en taken van civiele veiligheid uitgevoerd door de hulpverleningszones en de operationele eenheden van de Civiele Bescherming en tot wijziging van het koninklijk besluit van 16 februari 2006 betreffende de nood- en interventieplannen, B.S. 9 oktober 2017.

Jtp, H., DC, JVT, Em. (19 juni 2021). *Alle vijf lichamen gevonden na instorting school in opbouw, koning Filip bezoekt rampplek*. De Standaard. [https://www.standaard.be/cnt/dmf20210618\\_94712633](https://www.standaard.be/cnt/dmf20210618_94712633)

Jtp, S., JVH, Adm. (3 september 2019). *Drie huizen ingestort bij zware explosie in Wilrijk: drie personen van onder puin gehaald, speurhonden zoeken naar laatste vermiste*. Het Nieuwsblad.

[https://www.nieuwsblad.be/cnt/dmf20190903\\_04589553#:~:text=Drie%20huizen%20zijn%20volledig%20ingestort,speurhonden%20naar%20een%20laatste%20vermiste](https://www.nieuwsblad.be/cnt/dmf20190903_04589553#:~:text=Drie%20huizen%20zijn%20volledig%20ingestort,speurhonden%20naar%20een%20laatste%20vermiste).

Kumalasari Wardhana and Fabian C. Hadipriono, P. E., F.ASCE. (2003). *Study of Recent Building Failures in the United States*. Journal of Performance of Constructed Facilities. [https://ascelibrary.org/doi/abs/10.1061/\(ASCE\)0887-3828\(2003\)17:3\(151\)](https://ascelibrary.org/doi/abs/10.1061/(ASCE)0887-3828(2003)17:3(151))

McGuigan, D. M. (2002). *Urban search and rescue and the role of the engineer* [Paper]. NZSEE 2002 Conference. <https://www.nzsee.org.nz/db/2002/Paper44.PDF>

Ministeriële omzendbrief NPU-4 30 maart 2009 betreffende de disciplines, B.S. 9 september 2009.

Nationaal Crisiscentrum. <https://crisiscentrum.be/nl/wat-doen-overheden/crisisbeheer/coördinatie-van-de-noodsituatie>

Nederland, U. (2003). *Urban Search And Rescue team*. USAR NL. <https://www.usar.nl/>

Nils Schillewaert, E. L. (18 augustus 2023). *Vijfhonderd boze boeren keren na protest tegen stikstofbeleid weer naar huis*. Vrtnews. <https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2023/08/18/boerenbetoging-antwerpen/>

Nieuwe Gemeentewet 24 juni 1988, B.S. 3 september 1988.

Qurix , W. B., and Rahila Gugule Doshu. (2020). *Mitigating building collapse in Nigeria*. ARTEKS : Jurnal Teknik Arsitektur 5 (3), 449-58. <https://doi.org/10.30822/arteks.v5i3.596>. <https://journal.unwira.ac.id/index.php/ARTEKS/article/view/596>

Redactie HLN. (18 augustus 2011). *5 doden en 8 zwaargewonden door noodweer op Pukkelpop*. Het Laatste Nieuws. <https://www.hln.be/festivals/5-doden-en-8-zwaargewonden-door-noodweer-op-pukkelpop~a15e5b15/>

Redactie GVA. (18 juni 2021). *Enorme ravage nadat basisschool in opbouw is ingestort op Nieuw Zuid*. Gazet van Antwerpen. [https://www.gva.be/cnt/dmf20210618\\_94926550](https://www.gva.be/cnt/dmf20210618_94926550)

Wet op het Politieambt 5 augustus 1992, B.S. 22 december 1992.

Wet 15 mei 2007 betreffende de civiele veiligheid, B.S. 1 oktober 2007.

Xianbo Zhao, P. K., Ronald Webber. (2019). *Built to thrive: creating buildings and cities that support individual well-being and community prosperity*. Racy Noosa Resort, Noosa QLD Australia.



# BIJLAGEN

Bijlage 1: Hulpverleningszones Vlaanderen

Bijlage 2: Vragen semigestructureerd interview Brandweer Rotterdam

Bijlage 3: Voorbereiding focusgroep

- a. Vragen focusgroep
- b. Presentatie focusgroep

Bijlage 4: Survey

Bijlage 5: Profiel stabiliteitsingenieur

Bijlage 6: Oefensessie USAR

Bijlage 7: Gedetailleerde weergave kwantitatief onderzoek per vraag

## BIJLAGE 1: HULPVERLENINGSZONES VLAANDEREN

Provincie	Brand- of hulpverleningszone	Gemeente of stad
Antwerpen	Brandweer Zone Antwerpen	Antwerpen, Wijnegem en Zwijndrecht
	Brandweer Zone Kempen	Balen, Dessel, Geel, Grobbendonk, Herentals, Herenthout, Herselt, Hulshout, Laakdal, Meerhout, Mol, Olen, Retie, Vorselaar en Westerlo
	Brandweer Zone Rand	Boechout, Borsbeek, Brasschaat, Brecht, Edegem, Essen, Hove, Kalmthout, Kapellen, Kontich, Lint, Malle, Mortsel, Ranst, Schilde, Schoten, Stabroek, Wommelgem, Wuustwezel, Zandhoven en Zoersel
	Brandweerzone Rivierenland	Berlaar, Boom, Bornem, Duffel, Heist-op-den-Berg, Hemiksem, Lier, Mechelen, Niel, Nijlen, Putte, Puurs, Rumst, Sint-Amands en Willebroek
	Hulpverleningszone Taxandria	Arendonk, Baarle-Hertog, Beerse, Hoogstraten, Kasterlee, Lille, Merksplas, Oud-Turnhout, Ravels, Rijkevorsel, Turnhout en Vosselaar
Limburg	Brandweerzone Oost-Limburg	As, Bilzen, Dilsen-Stokkem, Genk, Hoeselt, Houthalen-Helchteren, Kinrooi, Lanaken, Maaseik, Maasmechelen, Riemst, Voeren, Zutendaal en Oudsbergen
	Hulpverleningszone Noord-Limburg	Bocholt, Bree, Ham, Hamont-Achel, Hechtel-Eksel, Leopoldsburg, Lommel, Pelt en Peer
	Hulpverleningszone Zuid-West Limburg	Alken, Beringen, Borgloon, Diepenbeek, Gingelom, Halen, Hasselt, Heers, Herk-de-Stad, Herstappe, Heusden-Zolder, Kortesseem, Lummen, Nieuwerkerken, Sint-Truiden, Tessenderlo, Tongeren, Wellen en Zonhoven

Provincie	Brand- of hulpverleningszone	Gemeente of stad
Oost-Vlaanderen	Brandweer Zone Centrum	Assenede, Deinze, De Pinte, Destelbergen, Evergem, Gavere, Gent, Lievegem, Lochristi, Melle, Merelbeke, Moerbeke, Nazareth, Oosterzele, Sint-Martens-Latem, Wachtebeke, Zelzate en Zulte
	Brandweezerzone Oost	Berlare, Buggenhout, Dendermonde, Hamme, Lebbeke, Lokeren en Zele
	Brandweezerzone Vlaamse Ardennen	Brakel, Herzele, Horebeke, Kluisbergen, Kruisem, Maarkedal, Oudenaarde, Ronse, Sint-Lievens-Houtem, Wortegem-Petegem, Zottegem en Zwalm
	Hulpverleningszone Meetjesland	Aalter, Eeklo, Kaprijke, Maldegem en Sint-Laureins
	Hulpverleningszone Waasland	Beveren, Kruibeke, Sint-Gillis-Waas, Sint-Niklaas, Stekene, Temse en Waasmunster
	Hulpverleningszone Zuid-Oost	Aalst, Denderleeuw, Erpe-Mere, Geraardsbergen, Haaltert, Laarne, Lede, Lierde, Ninove, Wetteren en Wichelen
Vlaams-Brabant	Brandweezerzone Vlaams-Brabant West	Affligem, Asse, Beersel, Bever, Dilbeek, Drogenbos, Galmaarden, Gooik, Grimbergen, Halle, Herne, Kappelle-op-den-Bos, Kortenberg, Kraainem, Lennik, Liedekerke, Linkebeek, Londerzeel, Machelen, Meise, Merchtem, Opwijk, Pepingen, Roosdaal, Sint-Genesius-Rode, Sint-Pieters-Leeuw, Steenokkerzeel, Ternat, Vilvoorde, Wemmel, Wezembeek-Oppem, Zaventem en Zemst
	Hulpverleningszone Oost Vlaams-Brabant	Aarschot, Begijnendijk, Bekkevoort, Bertem, Bierbeek, Boortmeerbeek, Boutersem, Diest, Geetbets, Glabbeek, Haacht, Herent, Hoegaarden, Hoeilaart, Holsbeek, Huldenberg, Kampenhout, Keerbergen, Kortenaeken, Landen, Leuven, Linter, Lubbeek, Oud-Heverlee, Overijse, Rotselaar, Scherpenheuvel-Zichem, Tervuren, Tielt-Winge, Tienen, Tremelo en Zoutleuw



Provincie	Brand- of hulpverleningszone	Gemeente of stad
West-Vlaanderen	Brandweer Westhoek	Alveringem, De Panne, Diksmuide, Heuvelland, Houthulst, Ieper, Koekelare, Koksijde, Kortemark, Langemark-Poelkapelle, Lo-Reninge, Mesen, Nieuwpoort, Poperinge, Veurne, Vleteren, Wervik en Zonnebeke
	Brandweertzone Midwest	Ardoioe, Dentergem, Hoogede, Ingelmunster, Izegem, Lichtervelde, Meulebeke, Moorslede, Oostrozebeke, Pittem, Roeselare, Ruiselede, Staden, Tielt en Wingene
	Hulpverleningszone 1 West-Vlaanderen	Beernem, Blankenberge, Bredene, Brugge, Damme, De Haan, Gistel, Ichtegem, Jabbeke, Knokke-Heist, Middelkerke, Oostende, Oostkamp, Oudenburg, Torhout, Zedelgem en Zuienkerke
	Hulpverleningszone Fluvia	Anzegem, Avelgem, Deerlijk, Harelbeke, Kortrijk, Kuurne, Ledegem, Lendelede, Menen, Spiere-Helkijn, Waregem, Wevelgem, Wielsbeke en Zwevegem

## **BIJLAGE 2: VRAGEN SEMIGESTRUCTUREERD INTERVIEW BRANDWEER ROTTERDAM**

- Voorstelling van de drie brandweerlieden (naam, functie en werkervaring)
- Wat gebeurt er bij een instorting in Rotterdam?
- Beschikken jullie over een 24/7-permanentie voor wat betreft het invoeren van hulp van een bouwkundig ingenieur?
- Wie beslist over de opschaling?
- Waar bevindt de bouwkundig ingenieur zich binnen jullie kader van rampenmanagement?
- Over welk profiel dient deze bouwkundig ingenieur te beschikken?
- Wordt er bouwkunde gedoceerd binnen de brandweeropleidingen in Nederland?

## BIJLAGE 3: VOORBEREIDING FOCUSGROEP

### A. VRAGEN FOCUSGROEP

#### CASUS 1: auto in gevel

- Vraag aan Bart Leenaerts
  - Wat is je aanpak op het vlak van instabiliteit?
  - Ben jij hiervoor voldoende bekwaam?
  - Op welke bepaalde limieten bots je?
- Vraag aan Lukas Deschuttere
  - Heb je nog aanvullingen?
- Vraag aan Johan Moens
  - Welke meerwaarde kan je hier bijkomend bieden?
- Vraag aan Steven Fremault
  - Heb jij nog aanvullingen?
- Vraag aan de ganse groep
  - Wie beslist hier over de opschaling?
  - Aan welke criteria moet er voldaan worden?
  - Waar ligt het kantelpunt?
    - Doorsnee interventie vs. hevige interventie
  - Zijn er systemen uit het verleden die goed werkten?
  - Zijn er bijkomende zaken waar we nog niet aan gedacht hebben?
- Conclusie: Welke conclusie kunnen we uit dit incident trekken?

#### CASUS 2: gasontploffing

- Vraag aan Henk Vanwalleghem
  - Wat is de aanpak in Kortrijk?
  - Vind je dit de juiste aanpak?
  - Ben jij hiervoor voldoende bekwaam?
  - Op welke bepaalde limieten bots je?
    - Wat ontbreekt er dan?
    - Wat loopt er net wel goed?
  - Heb je nog suggesties?
- Vraag aan Matthieu De Block
  - Wat kan je hier nog aan toevoegen?
  - Vind je dit de juiste aanpak?
- Vraag aan Johan Moens
  - Welke actie zou je ondernemen?
  - Welke meerwaarde kan je bieden?
  - Ben jij hiervoor voldoende bekwaam?
  - Beschrijf je gevoel.
  - Wat is het grote verschil met jouw huidige functie als bouwkundig ingenieur in de opbouwfase?
- Vraag aan Bart Leenaerts
  - Hoe zou de aanpak zijn in Kontich?
  - Welke opties heb je tot opschalen?

- Vraag aan Steven Vermeeren
  - Wat is de meerwaarde van een noodplanningscoördinator?
  - Hoe zou je Bart kunnen helpen als je de noodplanningscoördinator van Kontich zou zijn?
- Vraag aan Bastiaan Ruys
  - Welke meerwaarde kan de Civiele Bescherming hier bieden?
    - Kan men ook beroep doen op een expert bouwkunde van de Civiele Bescherming?
- Vraag aan Steven Fremault
  - Wat is jouw aanpak hierin geweest?
  - In welke mate is jouw aanwezigheid een meerwaarde geweest voor de hulpdiensten?
  - Welke gevoel had jij na afloop?
  - Welke suggesties heb je nog?
- Vraag aan ganse groep
  - Zijn er bijkomende zaken waar we nog niet aan gedacht hebben?
- Conclusie
  - Welke conclusie kunnen we uit dit incident trekken?

### **CASUS 3: instorting school in opbouw**

- Vraag voor Lukas De Schuttere
  - Wat is de aanpak in Gent?
  - Vind je dit de juiste aanpak?
  - Op welke bepaalde limieten bots je?
    - Wat ontbreekt er dan?
    - Wat loopt er net wel goed?
  - Heb je nog suggesties?
- Vragen aan Henk Vanwalleghem en Matthieu De Block
  - Wie beslist hier over de opschaling?
  - Aan welke criteria moet er voldaan worden?
  - Zijn er systemen uit het verleden die goed werkten?
  - Wat was jouw gevoel?
  - Heb je nog suggesties?
- Vraag aan Johan Moens
  - Welke meerwaarde kan je hier bieden?
  - Beschrijf je gevoel.
  - Ben jij voldoende bekwaam inzake gewijzigde toestand gebouw?
- Vraag aan Steven Vermeeren
  - Wat is de meerwaarde van een noodplanningscoördinator?
- Vraag aan Steven Fremault
  - Wat is jouw aanpak hierin geweest?
  - Welke meerwaarde bood jij de hulpdiensten?
  - Welk gevoel had jij na afloop?
  - Welke suggesties kan je de groep doen?
- Vraag aan de ganse groep
  - Zijn er bijkomende zaken waar we nog niet aan gedacht hebben?
- Conclusie
  - Welke conclusie kunnen we uit dit incident trekken?

## Onderzoeksvragen

- Hoofdvraag: In welke mate is er een operationele noodzaak binnen de brandweer- en hulpverleningszones van Vlaanderen om 24/7 te kunnen beschikken over een ASI?
  - Is die noodzaak er volgens jullie?
    - En waarom?
    - Kunnen we de toestand niet bevrozen tot de volgende ochtend?
  - Hoe zouden we die permanentie kunnen regelen?
  - Wie gaat deze permanentie organiseren?
  - Kunnen er privépersonen in de permanentiepool zitten of enkel overheidspersoneel?
- Deelvraag 1: Over welk profiel moet een ASI beschikken?
  - Wat zijn de minimumvereisten?
  - Welke skills moet de ASI hebben, los van diens huidige expertise?
    - Wat met de kennis 'bouwkunde'? Is ervaring voldoende?
  - Moet er een (nieuwe) opleiding ASI voorzien worden?
    - En wat zou deze dan moeten inhouden?
    - Wat moet er zeker aan bod komen?
    - Kan iedereen deelnemen?
    - Wie gaat deze opleiding organiseren?
    - Wie financiert deze opleiding?
- Deelvraag 2: In hoeverre is de doorsnee brandweerofficier voldoende opgeleid om beslissingen te nemen tijdens interventies waar de instabiliteit van een gebouw een gevaar betekent?
  - Voelen de recent afgestudeerde brandweerofficieren zich voldoende opgeleid (wat betreft hun kennis bouwkunde) om hun rol op te nemen op plaatsen waar geen ASI kan teruggestroepen worden?
  - Hebben jullie nog bijkomende suggesties hierin?

## Brandweer Rotterdam

In Nederland werkt men op drie niveaus.

- Wat zijn de voor- en nadelen van deze werking?
- Kan diezelfde werking in België toegepast/uitgewerkt worden?
- In Nederland maakt enkel overheidspersoneel deel uit van de teams.
  - Vraag aan Johan Moens: Zouden we in België privéorganisaties kunnen aanspreken?

## B. PRESENTATIE FOCUSGROEP



Politie

POLITIEZONE ANTWERPEN

*Welkom*

Focusgroep adviseur  
stabiliteitsincidenten (ASI)

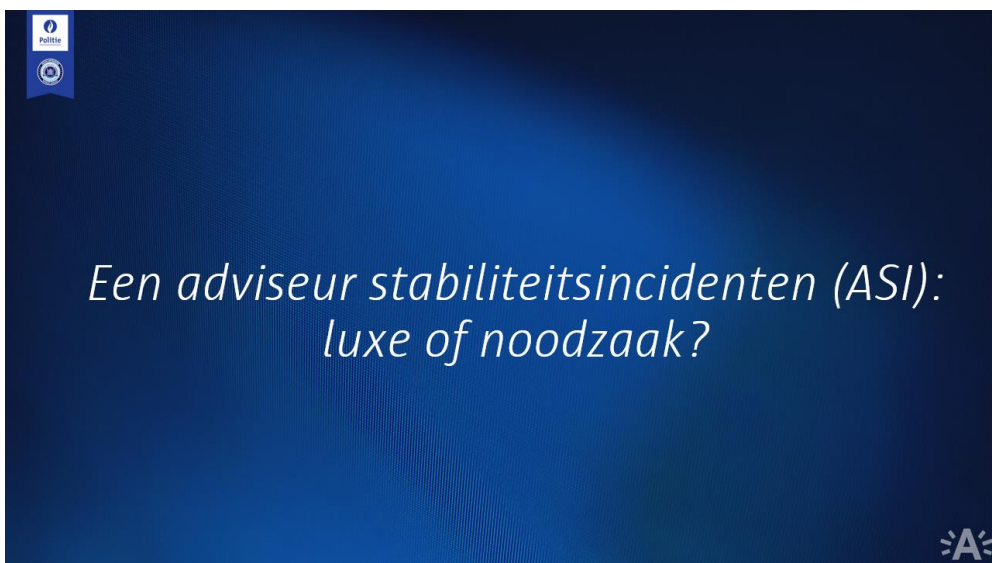
CP TIM DE BOECK  
Interventie-officier



Politie


*Kennismaking*

- Wie ben je?
- Wat doe je en waaruit bestaat jouw expertise?
- Waar en voor wie werk je?
- Wat verwacht je van deze focusgroep?



Politie

*Een adviseur stabiliteitsincidenten (ASI):  
luxe of noodzaak?*





## Programma

09.00 – 09.30 uur	ontvangst aan het onthaal
<b>09.30 – 10.15 uur</b>	<b>focusgroep</b>
10.15 – 10.45 uur	pauze
<b>10.45 – 12.30 uur</b>	<b>focusgroep</b>
12.30 – 13.30 uur	lunchpauze in bedrijfsrestaurant



## Enkele afspraken

- Dit overleg wordt opgenomen
  - Luid en duidelijk spreken
  - Elkaar niet onderbreken
- Verwachtingen van deze focusgroep
  - Stellingen voor kwantitatief onderzoek
  - Nuttige bijdrage aan de onderzoeksvragen
  - Nieuwe kennis opdoen
- Duurtijd: ongeveer twee uur
- Uit kader gaan mag, moderator zal herkaderen
- In de casussen enkel focus op instabiliteit



## *Casus 1*

### Auto in gevel





Figuur 13: Radio2, Vrtnews (17 december 2022). *Auto rijdt woning binnen in Oud-Turnhout en richt ravage aan in woonkamer.* (<https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2022/12/17/auto-rijdt-woning-binnen-in-oud-turnhout-en-richt-ravage-aan-in/>)



Figuur 14: Gazet van Antwerpen (17 december 2022). *Minibus rijdt woning binnen in Oud-Turnhout: enorme ravage, geen gewonden.* ([https://www.gva.be/cnt/dmf20221217\\_92856736](https://www.gva.be/cnt/dmf20221217_92856736))



Figuur 15: Gazet van Antwerpen (17 december 2022). *Minibus rijdt woning binnen in Oud-Turnhout: enorme ravage, geen gewonden.* ([https://www.gva.be/cnt/dmf20221217\\_92856736](https://www.gva.be/cnt/dmf20221217_92856736))



## Casus 2

### Gasontploffing



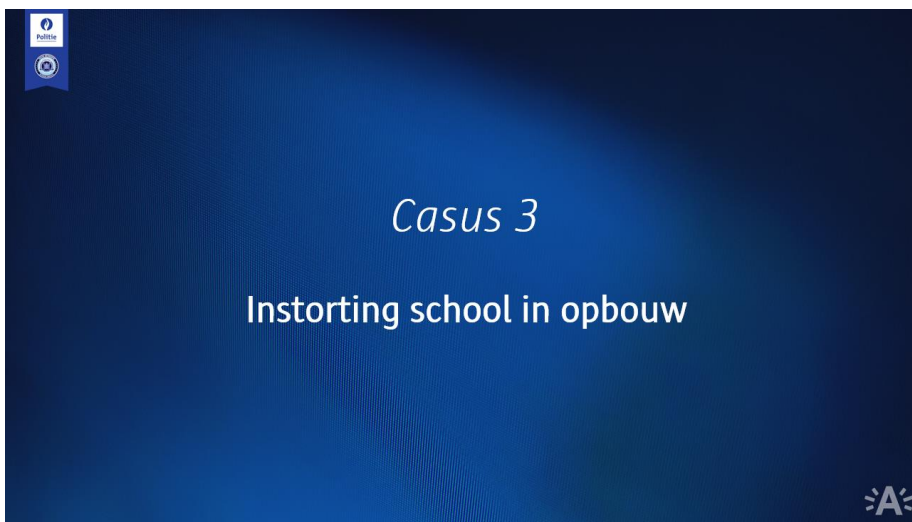
Figuur 16: Het Belang van Limburg (23 juni 2021). *Celstraf voor verhuurder ontploft pand op Paardenmarkt.* ([https://www.hbvl.be/cnt/dmf20210622\\_97902155](https://www.hbvl.be/cnt/dmf20210622_97902155))



Figuur 17: Vrtnews (2 maart 2022). *Beroep tegen vonnis ontploffing Paardenmarkt pas over anderhalf jaar van start.* (<https://www.vrt.be/vrtnews/nl/2022/03/02/beroep-tegen-vonniss-ontploffing-paardenmarkt-pas-over-anderhalf/>)



Figuur 18: Vrtnews (12 maart 2019). *Ontploffing op Paardenmarkt in Antwerpen: parket wil man die studio's onderverhuurder voor de rechter brengen.* (<https://www.vrt.be/vrtnews/nl/2019/03/12/ontploffing-paardenmarkt-parket-wil-huurder-van-huis-voor-recht/>)



Figuur 19: Het Laatste Nieuws (17 december 2021). *Na instorting op Antwerps Nieuw Zuid: onderzoek naar realisatie school en buurtsporthal.* (<https://www.hln.be/antwerpen/na-instorting-op-antwerps-nieuw-zuid-onderzoek-naar-realisatie-school-en-buurtsporthal-br~adbb2e1f/204265480/>)





Figuur 20: Knack (16 juni 2022). *Vakbonden: 'Ramp ingestorte school in Antwerpen was geen toevallige samenloop van omstandigheden'*. (<https://www.knack.be/nieuws/belgie/antwerpen-studiebureau-waarschuwde-meermaals-voor-constructiefouten-in-ingestorte-school/>)



Figuur 21: Gazet van Antwerpen (4 juli 2023). *Twee getroffen scholen Nieuw Zuid vinden oplossing voor volgend schooljaar*. ([https://www.gva.be/cnt/dmf20210704\\_95883702](https://www.gva.be/cnt/dmf20210704_95883702))





## Onderzoeksvragen

### **Hoofdvraag**

In welke mate is er een operationele noodzaak binnen de brandweerzones van Vlaanderen om 24/7 te kunnen beschikken over een ASI?

:A:



## Onderzoeksvragen

### **Deelvraag 1**

Over welk profiel moet een ASI beschikken?

:A:



## Onderzoeksvragen

### **Deelvraag 2**

In hoeverre is de doorsnee brandweerofficier voldoende opgeleid om beslissingen te nemen tijdens interventies waar de instabiliteit van een gebouw een gevaar betekent?

:A:



## *Wat nu?*

- Verloop focusgroep wordt samengevat
- Samenvatting wordt ter validatie doorgemailed naar alle actoren
  - Geen antwoord binnen de week na verzending = goedgekeurd!
- Publicatie in eindwerk
- Conclusies a.d.h.v. stellingen in kwantitatief onderzoek
- MS Forms aan alle brandweezones van Vlaanderen



## *Hoe werken de Nederlanders?*



Figuur 22: Urban Search and Rescue team. (<https://www.usar.nl/usar-nl/>)





*Bedankt!*

## Focusgroep adviseur stabiliteitsincidenten (ASI)



Vragen?



Vragen?

Mail mij

[tim.deboeck@police.belgium.eu](mailto:tim.deboeck@police.belgium.eu)



# BIJLAGE 4: SURVEY

## Enquête thesis: Adviseur Stabiliteitsincidenten (ASI)

Het invullen van deze vragenlijst vraagt slechts **10 minuten** van uw tijd, maar is voor mijn kwantitatief onderzoek binnen de brandweerzones in Vlaanderen van kapitaal belang.

De enquête bestaat uit gesloten en open vragen (bijvoorbeeld 'leg uit'). Voornamelijk de open vragen in het bijzonder bieden een extra meerwaarde aan mijn eindwerk.

Bij vragen/opmerkingen kan u steeds mailen naar [tim.deboeck@police.belgium.eu](mailto:tim.deboeck@police.belgium.eu)

Alvast bedankt voor uw medewerking!

Tim De Boeck  
Politiezone Antwerpen

**Hoewel de input van uw naam, voornaam en e-mailadres wordt gevraagd, zullen uw antwoorden worden verwerkt in een anoniem bestand met als opzet de gezamenlijke tendensen te detecteren en te formuleren als algemene aanbevelingen binnen mijn onderzoek.**

\* Vereist

### Introductie

1. Voornaam + Naam \*

2. E-mailadres \*

*voor het achteraf stellen van eventuele bijvragen*

3. Wat is uw functie? \*

4. Kies uw juiste graad \*

- zonecommandant
- kolonel
- majoor
- kapitein
- luitenant

5. Duid uw hulpverlenings- of brandweerzone aan \*

- Brandweer Westhoek
- Brandweer Zone Antwerpen
- Brandweer Zone Centrum
- Brandweer Zone Kempen
- Brandweer Zone Rand
- Brandweerzone Midwest
- Brandweerzone Oost
- Brandweerzone Oost-Limburg
- Brandweerzone Rivierenland
- Brandweerzone Vlaams-Brabant West
- Brandweerzone Vlaamse Ardennen
- Hulpverleningszone 1 West-Vlaanderen
- Hulpverleningszone Fluvia
- Hulpverleningszone Meetjesland
- Hulpverleningszone Noord-Limburg
- Hulpverleningszone Oost Vlaams-Brabant
- Hulpverleningszone Taxandria
- Hulpverleningszone Waasland
- Hulpverleningszone Zuid-Oost
- Hulpverleningszone Zuid-West Limburg



6 Beschikt u over een diploma bouwkunde? \*

- ja
- nee

7. Welk diploma/brevet behaalde u? \*

8. Bent u ooit al geconfronteerd geweest met de instorting van een woning, gebouw of constructie? \*

*onder een instorting verstaan we: een geheel of gedeeltelijke instorting van een woning/gebouw/constructie waarbij zich nog mogelijk potentiële slachtoffers bevinden onder het puin en waarbij de kans op een verdere instorting reëel is, maar ook een uitgegraven put naast een woning, een verzinking van de weg, onoordeelkundige afgravingen en zinkgaten.*

- ja
- nee

9. Leg uit \*

### Huidige opleiding brandweerofficier

10. Ik vind mezelf bekwaam om schade te lezen in het kader van instabiliteit van een woning/gebouw/constructie? \*

*onder schade lezen verstaan we bijvoorbeeld het identificeren van structurele schade door het opmerken van horizontale en verticale scheuren in muren, vloeren, plafonds, funderingen of dak en het detecteren van vervormingen van metalen elementen of houtrot*

- niet akkoord
- akkoord

11. Leg uit \*

12. Ik voel me als doorsnee brandweerofficier voldoende opgeleid om beslissingen te nemen tijdens interventies waar de instabiliteit van een gebouw een ernstig gevaar betekent. \*

niet akkoord

akkoord

13. Leg uit \*

14. Ik vind dat de huidige opleiding voor brandweerofficieren voldoende steun en kennis biedt om schade te kunnen lezen inzake instabiliteitsincidenten met het oog op het al dan niet betreden van instabiele woningen/gebouwen/grote constructies. \*

niet akkoord

akkoord

15. Leg uit \*

16. Ik vind het noodzakelijk dat de huidige opleiding voor brandweerofficieren meer bouwkunde (en voornamelijk het lezen van schade) doceert. \*

niet akkoord

akkoord

17. Leg uit \*

18. Ik zou in de toekomst als brandweerofficier deelnemen aan een voortgezette opleiding 'schade lezen bij instabiliteitsincidenten'. \*

niet akkoord

akkoord

19. Leg uit \*

20. Wat ontbreekt er volgens u nog in de huidige opleiding voor brandweerofficieren met betrekking tot voorgaande stellingen? \*

*Welke onderwerpen zouden er volgens u nog bijkomend aan bod moeten komen?*

### Adviseur Stabiliteitsincidenten (ASI)

21. Ik vind het noodzakelijk om 24/7 te kunnen beschikken over een ASI die me bouwkundig advies geeft bij instabiliteitsincidenten. \*

*minstens telefonisch advies door bijvoorbeeld foto's door te sturen via Whatsapp, waarbij de ASI dan zelf beslist om al dan niet ter plaatse te komen*

niet akkoord

akkoord

22. Leg uit \*

23. Ik wil een ASI op het terrein omdat: \*

ik onvoldoende kennis heb

ik een second opinion wil

ik mijn beslissing wil indekken

niet van toepassing (ik heb geen ASI nodig)

24. Leg uit \*

25. Vanaf welk ogenblik neemt u contact op met de ASI om diens advies/ondersteuning in te roepen? \*

*voorbeelden: van zodra er sprake is van een instorting bel ik hem, wij doen geen beroep op een ASI, ...*

26. Is de ASI binnen uw hulpverleningszone te bereiken buiten de uitgebreide kantooruren? \*

*bijvoorbeeld: op een weeknacht om 03:30 uur of op een zondagnamiddag*

ja

nee

27. Wat zijn dan de afspraken? \*

28. Wat zijn de voorafgaandelijke afspraken met betrekking tot de contactname met de ASI binnen uw hulpverleningszone? \*

*bijvoorbeeld: contactenlijst van de BW, verwittiging via noodcentrale 112/politie/de noodplanningscoördinator (NPC), ...*

29. De ASI binnen uw hulpverleningszone is: \*

iemand van de overheid (bvb. een bouwkundig expert binnen de gemeente)

een privépersoon (bvb. een zelfstandige in bouwkunde)

niet van toepassing (we hebben er geen)

Andere

30. Werkt uw hulpverleningszone samen met een AGS (Adviseur Gevaarlijke Stoffen)? \*

ja

nee

31. Ziet u qua werking gelijkenissen met een ASI? \*

- ja
- nee

32. Licht de gelijkenissen toe \*

### Profiel ASI

33. Welke kennis/expertise moet een ASI - naast bouwkunde - volgens u nog bijkomend bezitten? \*

34. Over welke competenties moet een ASI beschikken? \*

*met competenties bedoelen we karaktereigenschappen of soft skills*

---

Deze inhoud is niet door Microsoft gemaakt noch goedgekeurd. De gegevens die u verzendt, zal worden gestuurd naar de eigenaar van het formulier.

 Microsoft Forms

# BIJLAGE 5: PROFIEL STABILITEITSINGENIEUR

## Functieniveau

Vaktechnisch – expert (opmerking: dat is geen bestaand niveau bij de overheid)

## Diploma

Burgerlijk ingenieur (ir.)

Industrieel ingenieur (ing.)

Desgevallend met een opleiding "veiligheid niveau I".

## Talenkennis

Nederlands

Frans

Engels

Duits is een pluspunt

## Functieomschrijving

U staat in voor een evaluatie te velde van de stabiliteit van diverse types gebouwen, constructies en infrastructuur die bij incidenten zijn betrokken (brand, ontploffing, natuurramp etc.). Hierbij verifieert U of de werken een imminent gevaar betekenen. U gebruikt hiervoor de nodige tools maar alles dient wel bijna ogenblikkelijk te worden beoordeeld. Veel tijd om rekenmodellen te runnen is er niet. U doet hiervoor controlerondgangen op de site en U kan U daarin laten bijstaan door de Brandweer of de Politie of door een landmeter om opmetingen te doen. U zoekt, desgevallend in overleg met gespecialiseerde aannemers, naar tijdelijke oplossingen voor de problemen die zich n.a.v. een incident of een ramp kunnen voordoen en U staat in voor de onmiddellijke nazorg (tot de plaats is vrijgegeven door het Parket of welkdanige andere bevoegde overheid).

## Kennis en ervaring

U hebt als ingenieur meer dan 10 jaar ervaring in analoge functies waarin U verantwoordelijk bent geweest voor de nauwkeurige uitwerking van zowel de hoofd- als detailberekeningen inclusief overzichten en schetsen, rekening houdend met de van toepassing zijnde specificaties en normen zodat een volledig uitgewerkt dossier kan worden voorgesteld aan de bouwheer c.q. de aannemer c.q. de leidende architect der werken. U hebt ervaring opgedaan met werkbezoeken en het bijwonen van vergaderingen; dit alles in nauwe samenwerking met architecten en de tekenaars. U bent daarin de contactpersoon geweest voor de klant c.q. de bouwpromotor c.q. de architect c.q. aannemer of korte gezegd U bent in uw vorige loopbaan het aanspreekpunt voor advies over stabiliteitsproblemen geweest. Indien U bij een schoringsfirma hebt gewerkt dan is dat een pluspunt.

U hebt kennis van topografie i.h.b. landmeetkunde en U weet hoe totaalstations werken. Kennis van fotogrammetrische methodes en 3D laserscanning is een pluspunt. Hoe dan ook hebt U ervaring in het samenwerken met landmeters en met drones. Indien U zelf dronepiloot klasse I.A bent dan is dat een pluspunt.

Indien U vrijwilliger bij de Brandweer bent geweest dan is dat een pluspunt. Bij de Brandweer kapitein of hoger zijn geweest of bij de NAVO of Unicef ervaring in natuurrampenbestrijding hebben opgedaan is eveneens een pluspunt.

Een goede kennis van Microsoft Office en Autocad is een must. Kennis van software zoals Buildsoft, Autodesk, Revit, Tekla (of de opvolgers daarvan) en andere pakketten is een pluspunt.

## Profiel

U bent stressbestendig, communicatief, kan goed in teamverband werken maar ook op zelfstandige basis indien nodig. U kan beslissingen nemen op basis van informatie die soms onnauwkeurig, onvolledig of onzeker kan zijn.

## BIJLAGE 6: OEFENSESSIE USAR

Dennis Koehoorn vertelde dat hij net voor ons overleg was teruggekeerd vanuit zijn buitenlandse missie in Kosovo.

Bij zijn vertrek naar Zoetermeer, waar de basis van Nederlandse USAR is gevestigd, kreeg hij het oefenorder in zijn bezit. Na de nodige medische check-ups, controle op de vereiste inentingen, het verkrijgen van een paspoort en de nodige militaire voeding (lees: zakjes poeder) was het tijd om naar Schiphol te vertrekken om van daaruit via Istanbul naar Pristina te vliegen.

Bij het landen kreeg het USAR-team een PEB (Punt Eerste Bestemming) toegewezen alwaar ze hun basiskamp konden opzetten. De USAR-teams ter plaatse waren voorzien van porties eten, drinken en benzine voor een periode van tien dagen. Ze hadden tevens hun eigen materieel dat enkel op benzine werkt om maximaal onafhankelijk te zijn van de elektriciteit van het gastland. Elektriciteit is namelijk één van de eerste noodvoorzieningen die wegvalt bij aardbevingen of instortingen. Wat betreft vervoer rekent het USAR-team op de lokale overheden om hen te helpen.

De USAR-teams werken onder bevoegdheid van de lokale overheden, meestal politie en burgemeester. De te onderzoeken plaatsen gebeurt dikwijls op aangeven van de lokale overheden, waarbij soms wordt rekening gehouden met een politiek scenario.

Twee USAR-teams werken op twee verschillende locaties gedurende twaalf uren. De twee andere teams nemen ondertussen rust. Die laatste nemen na twaalf uren de werkzaamheden van de eerste teams over. De werken worden uitgevoerd door middel van handwerk met draagbaar sloopgereedschap van bijvoorbeeld het merk Hilti. Graafmachines geraken doorgaans niet op de plaats van het onheil door de vele slechte wegen, obstakels en onderbrekingen.

De zoeking start meestal met de inzet van de speurhonden. Deze reageren in eerste instantie op de geur van levende mensen. Zolang de hond niet reageert, wordt er verder gevorderd. Wanneer de hond reageert of men een soort geklop vanonder het puin hoort, gaat de bouwkundig ingenieur, in overleg met de reddingsploeg, een inschatting maken volgens het principe *'Do the most, for the most'*.

De triage van de slachtoffers gebeurt veelal op een zeer harde maar rationele manier. Zo kan het dat, desondanks men een slachtoffer onder het puin fysiek ziet liggen of hoort kloppen in combinatie met een reactie van de speurhond, men toch verder wandelt omdat de bevrijding te ingewikkeld en te gevaarlijk is. Het heeft weinig zin om veel tijd te steken in twee ingewikkelde en langdurige bevrijdingen waarbij er veel tijd wordt verloren met breken en slijpen van betonconstructies, dan dat er bijvoorbeeld even verderop vier slachtoffers op een eenvoudige snelle manier bevrijd kunnen worden. Het is dus vaak een zaak om harde rationele beslissingen te nemen; één van de belangrijkste competenties van een bouwkundig ingenieur binnen rampenmanagement.

Eén van de opdrachten van Dennis Koehoorn was het herstellen van een brug. Deze was geknakt en moest gestut worden. De manier waarop dat zou gebeuren, hangt af van het gewicht van de voertuigen (een personenauto, SUV, autobus, vrachtwagen of zelfs een tank) die over de brug moeten kunnen rijden. Als Dennis zijn Holmatro-set (zware hydraulische stutting) op de juiste manier plaatst, kan deze tot 72 ton beladen vervoer dragen. Dennis voerde een beperkte ballastmeting uit om snel te kunnen handelen. In dergelijke werkomstandigheden is het onmogelijk om rekening te houden met alle factoren en belastingen die van toepassing zijn op een brug. Snel en efficiënt handelen is hier primordiaal.

Het werk van USAR houdt op wanneer alle geïmpacteerde gebieden zijn doorzocht op overlevenden, de resterende aanwezige structuren voor bijvoorbeeld de brandweer geen onmiddellijk gevaar meer betekenen en de nodige evacuaties van de levende slachtoffers hebben plaatsgevonden. Vanaf dan is het aan de overheid om de reguliere brandweerlieden toe te laten op het terrein en al dan niet via een privépartner de berging van de dodelijke slachtoffers en de ruiming van het puin te starten. USAR werkt dus enkel in de reactieve fase en verlaat pas de site wanneer deze veilig kan worden achtergelaten. De bouwkundige ingenieur doet de overdracht aan een lokale partij die de situatie op bouwkundig vlak verder opvolgt.



# BIJLAGE 7: GEDETAILLEERDE WEERGAVE KWANTITATIEF ONDERZOEK PER VRAAG

## SECTIE 1: INTRODUCTIE

### VRAAG 1: VOORNAAM + NAAM

In de introductie van de survey staat te lezen: “*Hoewel de input van uw naam, voornaam en e-mailadres wordt gevraagd, zullen uw antwoorden worden verwerkt in een anoniem bestand met als opzet de gezamenlijke tendensen te detecteren en te formuleren als algemene aanbevelingen binnen mijn onderzoek.*”

Gelet de privacy van de respondenten wordt gegarandeerd, worden er geen voornamen en namen gedeeld met derden.

### VRAAG 2: E-MAILADRES

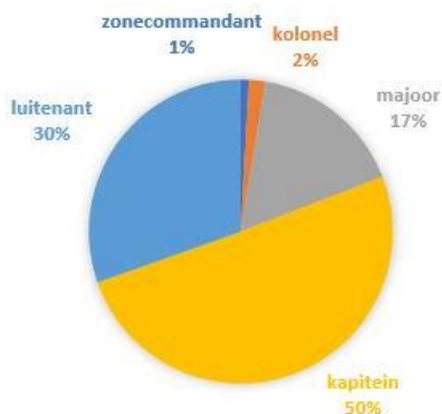
Net zoals de voornamen en namen van de respondenten, worden de e-mailadressen bewust afgeschermd in de onderzoeksresultaten.

### VRAAG 3: WAT IS UW FUNCTIE?

Bij vraag 3 informeerde ik naar de functies van de respondenten. Tijdens de analyse van de antwoorden merkte ik op dat deze zeer divers waren. Respondenten meldden een verscheidenheid<sup>58</sup> aan functies, waaronder managers, postoversten, diensthouders, regiomanagers, wachtofficiëren, brandweerofficiëren, vlakofficiëren, directeurs, enzovoort.

### VRAAG 4: KIES UW JUISTE GRAAD.

De respondenten hebben verscheidene graden. Er is één zonecommandant, twee kolonels, 19 majoors, 58 kapiteins en 35 luitenanten.



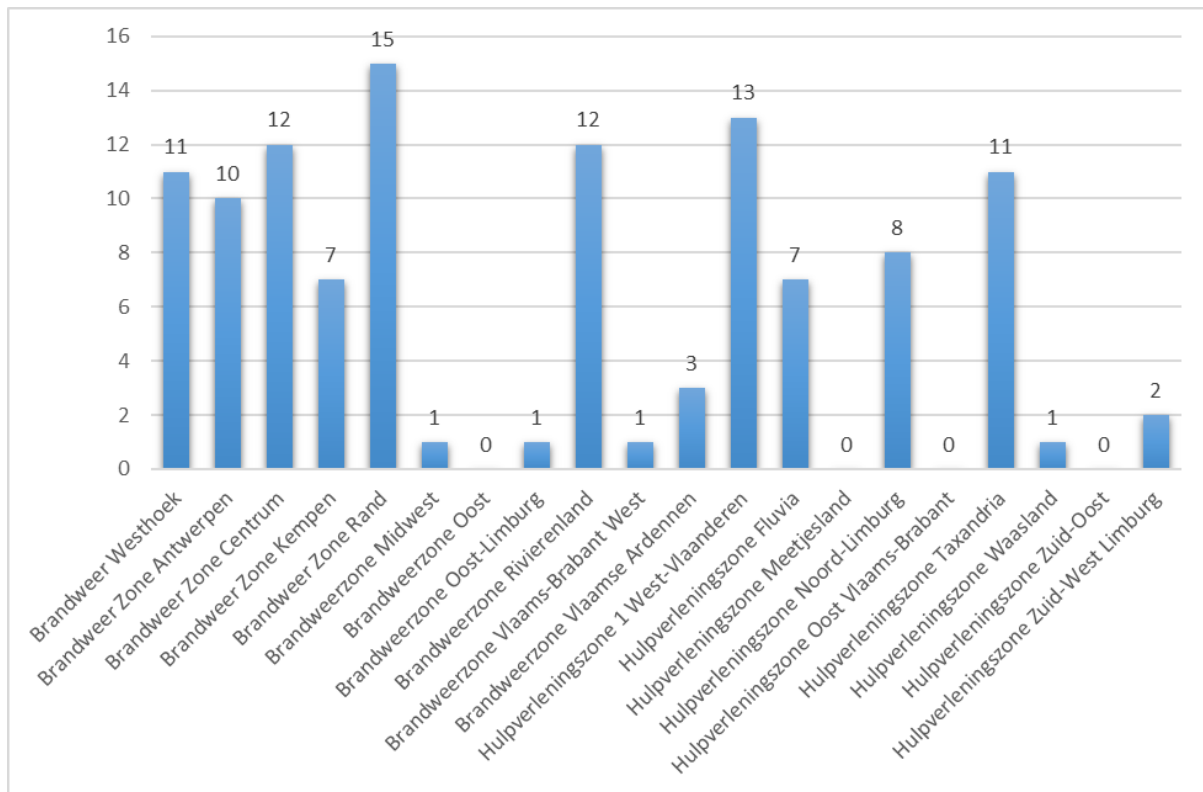
Figuur 23: Taartdiagram graad respondenten

---

<sup>58</sup> Zie supra ‘5.1.2. Beperkingen kwantitatief onderzoek’.

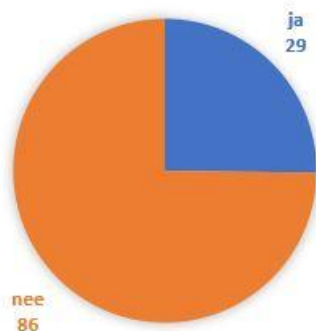
## VRAAG 5: DUID UW HULPVERLENINGS- OF BRANDWEERZONE AAN

Daarnaast is er ook een grote verscheidenheid in de vertegenwoordiging van Vlaamse brand- en hulpverleningszones merkbaar.



Figuur 24: Staafdiagram brandweer- of hulpverleningszone

## VRAAG 6: BESCHIKT U OVER EEN DIPLOMA BOUWKUNDE?



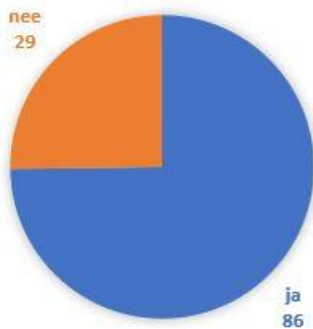
Figuur 25: Taartdiagram diploma bouwkunde

76% van de respondenten antwoordde 'nee' voor deze vraag, waarvan 92% het noodzakelijk vindt om 24/7 te kunnen beschikken over een ASI op het terrein die hen bouwkundig advies geeft bij instabiliteitsincidenten omdat ze onvoldoende kennis hebben (51%).

### VRAAG 7: WELK DIPLOMA/BREVET BEHAALDE U?

Van de 29 respondenten met een diploma in bouwkunde, waren er: vier burgerlijk ingenieurs, 14 industrieel ingenieurs, zes architecten, twee technisch tekenaars en één bachelor in bouwkunde. Twee respondenten volgden een voortgezette opleiding.

### VRAAG 8: BENT U OOI T AL GECONFRONTEERD GEWEEST MET EEN INSTORTING VAN EEN WONING, GEBOUW OF CONSTRUCTIE?



Figuur 26: Taartdiagram confrontatie instorting

75% van de personen antwoordde 'ja' voor deze vraag. 91% daarvan vindt het bovendien noodzakelijk om 24/7 te kunnen beschikken over een ASI die hen bouwkundig advies geeft bij instabiliteitsincidenten, voornamelijk (47%) omdat ze een second opinion willen.

### VRAAG 9: LEG UIT.

Veel respondenten deelden meerdere voorbeelden van instortingen die ze tijdens hun loopbaan als brandweerofficier hebben meegemaakt. Deze voorbeelden handelden over zowel grote als kleine instortingen.

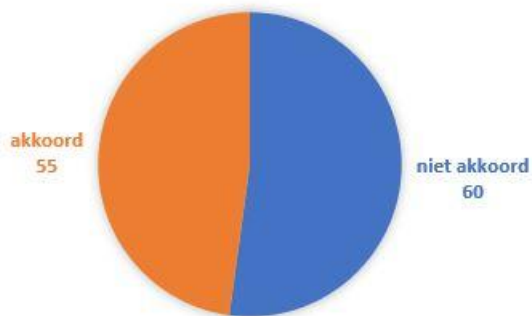
Zo werden in het onderzoek 63 voorbeelden geïdentificeerd inzake significante instortingen en kregen 43 respondenten te maken met incidenten van kleinere omvang. De categorie van grote instortingen wordt gekenmerkt door een associatie met gerucht makende calamiteiten, zoals de gasontploffingen op de Paardenmarkt en Ridderveld in Antwerpen en op de Boerenkrijglaan te Turnhout, de wolkbreuk boven een bedrijfshal in Turnhout, instorting van een voormalig gemeentehuis, de oude bioscoop REX in de Quellinstraat, en een ingestorte school in Gent en Antwerpen-Zuid.

De aangebrachte kleinere instortingen omvatten o.a. het naar beneden komen van een vals plafond in een woning, het omvallen van zij- en topgevels, een ingestorte achterbouw, het omwaaien van een schoorsteen en een torenkraan die vervolgens op een gebouw terechtkwam, en het instorten van een silo en een varkensstal.

Bovendien hebben respondenten, ondanks het ontbreken van een expliciete vraag hierover, spontaan de onderliggende oorzaken van de instortingen genoemd, wat waardevolle aanvullende informatie vormt binnen het onderzoek. De voornaamste oorzaken die ik heb kunnen identificeren zijn onder meer: ondeskundige graafwerkzaamheden bij funderingen, extreme weersomstandigheden zoals stormschade, wateroverlast en hevige sneeuwval, constructiefouten veroorzaakt door aannemers, onzorgvuldige sloop- en renovatiewerkzaamheden, slijtage (als gevolg van gebrekkig onderhoud) of veroudering van materialen en bouwelementen, explosies, zinkgaten ontstaan door ernstige waterlekken, foutief gebruik van bouw materieel, en enkele incidenten zoals voertuigongevallen waarbij een woning wordt geraakt of een heftruck door een betonnen plaat rijdt, of een combinaties van de voornoemde oorzaken.

## SECTIE 2: HUIDIGE OPLEIDING BRANDWEEROFFICIER

### VRAAG 10: IK VIND MEZELF BEKWAAM OM SCHADE TE LEZEN IN HET KADER VAN INSTABILITEIT VAN EEN WONING/GEBOUW/CONSTRUCTIE.



Figuur 27: Taartdiagram bekwaamheid schade lezen

54% van de respondenten vindt zichzelf **niet bekwaam** om schade te lezen in het kader van instabiliteit. 97% vindt het **noodzakelijk om 24/7 te kunnen beschikken over een ASI** die ze bouwkundig advies geeft bij instabiliteitsincidenten.

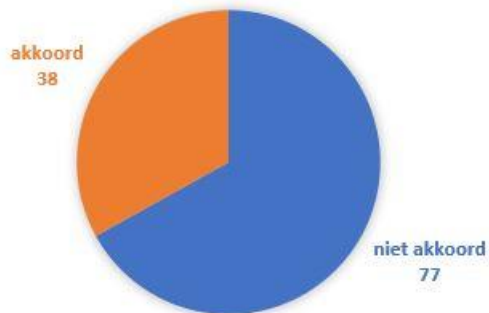
90% van de respondenten beschikt niet over een **diploma bouwkunde**. Bovendien voelt 80% zich als doorsnee brandweerofficier onvoldoende opgeleid om beslissingen te nemen tijdens interventies waar de instabiliteit van een gebouw een ernstig gevaar betekent. Door het gebrek aan voldoende kennis wil daarom 67% van de respondenten een ASI op het terrein.

### VRAAG 11: LEG UIT.

19 respondenten voelen zich voldoende bekwaam door hun bouwkundige opleiding, terwijl 36 brandweerlieden vertrouwen op hun ervaring in de bouwsector of tijdens interventies. 60 brandweerlieden geven aan zich **niet bekwaam** te voelen, waaronder enkelen die zelfs in het verleden een bouwkundige opleiding hebben gevolgd maar ondertussen weinig praktijkervaring hebben opgedaan.

Er wordt opgemerkt dat sommige brandweerlieden denken dat hun basiskennis van schade lezen voldoende is, terwijl anderen stevast vertrouwen op hun gezond verstand, zelfstudie en relevante bijscholing die hen de nodige kennis hebben bijgebracht.

**VRAAG 12: IK VOEL ME ALS DOORSNEE BRANDWEEROFFICIER VOLDOENDE OPGELEID OM BESLISSINGEN TE NEMEN TIJDENS INTERVENTIES WAAR DE INSTABILITEIT VAN EEN GEBOUW EEN ERNSTIG GEVAAR BETEKENT.**



Figuur 28: Taartdiagram voldoende opgeleid om beslissingen te nemen bij instabiliteitsinterventies

67% van de respondenten voelt zich als doorsnee brandweerofficier niet voldoende opgeleid om beslissingen te nemen tijdens interventies waar de instabiliteit van een gebouw een ernstig gevaar betekent. Ook beschikt 75% van de respondenten niet over een diploma bouwkunde.

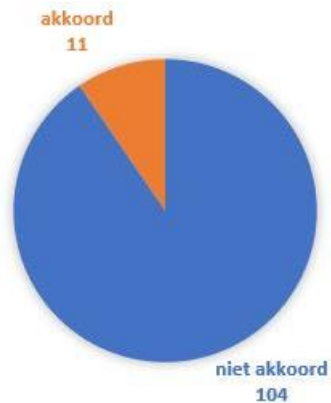
Derhalve vindt 96% van de respondenten het noodzakelijk om 24/7 te kunnen beschikken over een ASI die hen bouwkundig advies geeft bij instabiliteitsincidenten.

Een ASI op het terrein moet volgens 51% immers tegemoetkomen aan het gebrek aan voldoende kennis.

**VRAAG 13: LEG UIT.**

De meerderheid van de brandweerlieden meldt dat **bouwkunde** over het algemeen slechts beperkt of helemaal niet wordt behandeld in de **opleiding voor brandweerofficieren**. 15 respondenten zijn van mening dat de gemiddelde brandweerofficier **onvoldoende is opgeleid** op dit gebied. 17 brandweerofficieren geven aan zich ongemakkelijk te voelen bij grotere stabiliteitsincidenten en zouden daarom een **expert** op het gebied van bouwkunde raadplegen, zelfs voor een tweede opinie. Sommigen van hen erkennen een gebrek aan ervaring te hebben. 14 brandweerofficieren verklaren dat ze wel in staat zijn een **eerste inschatting** te maken, waarbij enkelen aangeven dat ze vertrouwd zijn met de bouwsector en de benodigde ervaring hebben.

**VRAAG 14: IK VIND DAT DE HUIDIGE OPLEIDING VOOR BRANDWEEROFFICIEREN VOLDOENDE STEUN EN KENNIS BIEDT OM SCHADE TE KUNNEN LEZEN INZAKE INSTABILITEITSINCIDENTEN MET HET OOG OP HET AL DAN NIET BETREDEN VAN INSTABIELE WONINGEN/GEBOUWEN/GROTE CONSTRUCTIES.**



Figuur 29: Taartdiagram huidige opleiding – schade lezen

104 respondenten vindt dat de huidige opleiding voor brandweerofficieren **onvoldoende steun** en kennis biedt om schade te kunnen lezen inzake instabiliteitsincidenten met het oog op het al dan niet betreden van instabiele woningen/gebouwen/grote constructies. Hiervan vindt 92% het **noodzakelijk om 24/7 te kunnen beschikken over een ASI** die hen bouwkundig advies geeft bij instabiliteitsincidenten.

68% (van de 104 respondenten) voelt zich al doorsnee brandweerofficier **onvoldoende opgeleid** om beslissingen te nemen tijdens interventies waar de instabiliteit van een gebouw een ernstig gevaar betekent.

54% (van de 104 respondenten) vindt zichzelf **onbekwaam** om schade te lezen in het kader van instabiliteit van een woning/gebouw/constructie?

**VRAAG 15: LEG UIT.**

104 brandweerlieden ervaren hun **kennis** als **ontoereikend** voor het beoordelen van meer **complexe incidenten**, waarvan meer dan de helft van hen van mening is dat er meer aandacht moet worden besteed aan **bouwkunde** tijdens hun opleiding.

Sommige respondenten geven aan behoefte te hebben aan **bijscholing**, maar stellen vast dat dergelijke mogelijkheden momenteel niet beschikbaar zijn.

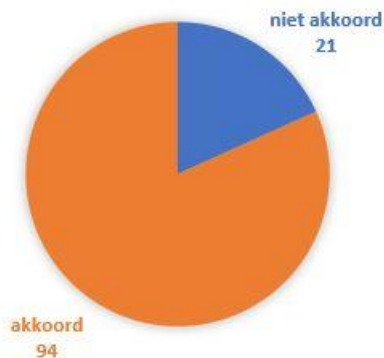
Enkele brandweerlieden vinden echter dat dit soort werk eerder de taak is van experts en benadrukken dat de **kerntaak** van de brandweer gericht is op het blussen van branden.

Anderen pleiten dan weer voor de integratie van '**schade lezen**' in de module 'Operationele Benadering'<sup>59</sup>.

---

<sup>59</sup> Opleidingsmodule (OFF101) Operationele benadering. Deze module bestaat uit Fire Dynamics & Incident Gevaarlijke Stoffen (IGS), maar bevat voornamelijk geen informatie over schade lezen.

**VRAAG 16: IK VIND HET NOODZAKELIJK DAT DE HUIDIGE OPLEIDING VOOR BRANDWEEROFFICIEREN MEER BOUWKUNDE (EN VOORNAMELIJK HET LEZEN VAN SCHADE) DOCEERT.**



Figuur 30: Taartdiagram huidige opleiding – meer bouwkunde

94 respondenten vinden het noodzakelijk dat de huidige opleiding voor brandweerofficieren meer **bouwkunde** (en voornamelijk het lezen van schade) doceert. Daarvan voelt de meerderheid (68%) zich als doorsnee brandweerofficier **onvoldoende opgeleid** om beslissingen te nemen tijdens interventies waar de instabiliteit van een gebouw een ernstig gevaar betekent.

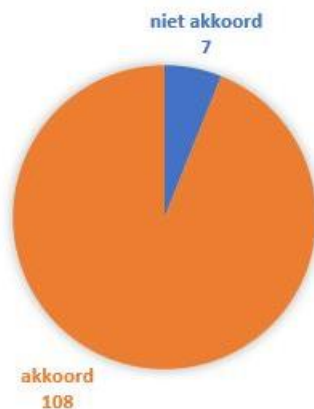
53% (van de 94 respondenten) vindt zichzelf **onbekwaam** om schade te lezen in het kader van instabiliteit van een woning/gebouw/constructie).

**VRAAG 17: LEG UIT.**

75 respondenten beschouwen het als van onschatbare waarde om een nauwkeurige **eerste inschatting** te kunnen maken. 27 respondenten vinden dit daarentegen niet noodzakelijk, omdat zij van mening zijn dat dit niet langer de **kerntaak** van de brandweer is, de opleiding al te theoretisch is en **bouwkunde** al wordt behandeld in de module 'brandpreventie'.

Vier vinden dan weer dat dit absoluut noodzakelijk is, maar uitsluitend als het op een **praktische wijze** wordt gedoceerd, met concrete **casestudies** en **onderzoeken**. Zeven respondenten verkiezen een **voortgezette opleiding**.

**VRAAG 18: IK ZOU IN DE TOEKOMST ALS BRANDWEEROFFICIER DEELNEMEN AAN EEN VOORTGEZETTE OPLEIDING 'SCHADE LEZEN BIJ INSTABILITEITSINCIDENTEN'.**



Figuur 31: Taartdiagram voortgezette opleiding schade lezen

108 respondenten zouden in de toekomst als brandweerofficier deelnemen aan een voortgezette opleiding 'schade lezen bij instabiliteitsincidenten'. Waarvan 64% aangeeft dat de ASI binnen hun brandweer- of hulpverleningszone niet te bereiken is buiten de uitgebreide kantooruren. 67% (van de 108 respondenten) voelt zich als doorsnee brandweerofficier niet voldoende opgeleid om beslissingen te nemen tijdens interventies waar de instabiliteit van een gebouw een ernstig gevaar betekent. 53% voelt zich zelfs onbekwaam om schade te lezen in het kader van instabiliteit van een woning/gebouw/constructie.

**VRAAG 19: LEG UIT.**

71 respondenten hechten waarde aan een solide basiskennis inzake bouwkunde. 18 geïnteresseerden gaven aan dat deze opleiding vanuit een praktische en operationele benadering moet worden gegeven. 17 respondenten willen vooral 'schade lezen' gedoceerd zien. Aan de andere kant beschouwen zeven respondenten deze voortgezette vorming als overbodig, omdat zij van mening zijn dat er andere, meer belangrijke onderwerpen zijn waarin brandweerlanden zich moeten bijscholen.

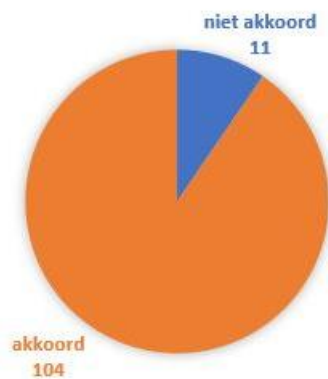
**VRAAG 20: WAT ONTBREEKT ER VOLGENS U NOG IN DE HUIDIGE OPLEIDING VOOR BRANDWEEROFFICIEREN MET BETREKKING TOT VOORGAANDE STELLINGEN?**

19 respondenten willen een toevoeging in de opleiding inzake het herkennen van signalen die bijdragen tot de eerste inschatting. 31 respondenten geven aan ondergedompeld te willen worden in praktijkcases en -onderzoeken die te maken hebben met instabiliteit. Drie respondenten willen meer weten over het samenwerken met USAR. Vier respondenten zijn geïnteresseerd in een basis stabiliteit en sterkteleer. 16 respondenten zijn benieuwd naar bijkomende informatie over constructieleer en bouwstructuren. 11 respondenten willen dan weer hun kennis over scheuren en hun gevaren bijschaven. Vier respondenten willen meer te weten komen over risicoanalyse. Twee respondenten pleiten voor de integratie van een basismodule bouwkunde in de opleiding. Volgens drie respondenten er ontbreekt niets in de opleiding. Zeven respondenten hadden geen enkel idee en 14 respondenten lieten het na een antwoord in te zenden.



### SECTIE 3: ADVISEUR STABILITEITSINCIDENTEN (ASI)

**VRAAG 21: IK VIND HET NOODZAKELIJK OM 24/7 TE KUNNEN BESCHIKKEN OVER EEN ASI DIE ME BOUWKUNDIG ADVIES GEEFT BIJ INSTABILITEITSINCIDENTEN.**



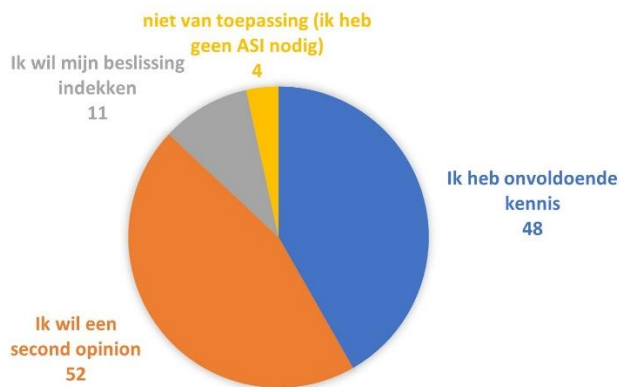
Figuur 32: Taartdiagram 24/7 beschikbaarheid ASI

91% van de respondenten vindt het noodzakelijk om 24/7 te kunnen beschikken over een ASI die hen bouwkundig advies geeft bij instabiliteitsincidenten, minstens telefonisch advies door bijvoorbeeld foto's door te sturen via Whatsapp, waarbij de ASI dan zelf beslist om al dan niet ter plaatse te komen. 74% daarvan wil een ASI op het terrein omdat ze een second opinion willen.

#### **VRAAG 22: LEG UIT.**

25 respondenten vinden de 24/7-beschikbaarheid van een ASI zeer nuttig indien de kennis van een brandweerofficier onvoldoende is. 12 respondenten wil onderbouwde beslissingen en oordeelkundig advies. Voor 11 respondenten is deze vorm van tweedelijns hulp zeker nodig voor complexe gebouwen. 11 respondenten zien gelijkenissen met het permanentiesysteem AGS. Negen respondenten willen zich door middel van de permanentie indekken voor stabiliteitsincidenten. Zeven respondenten zijn ervan overtuigd dat de brandweer niet alle kennis hoeft te bezitten. Vijf respondenten willen uniformiteit tussen de brandweerzones en vijf andere respondenten zien deze permanentie liefst op provinciaal niveau. Zeven respondenten vinden deze permanentie zeer nuttig maar zien hier vooral ook een digitale, telefonische bevrraagbaarheid vanop afstand. Drie respondenten vinden deze permanentie nuttig maar dan moet de ASI wel binnen het uur ter plaatse komen. Vier respondenten zien deze permanentie als een meerwaarde voor beslissingen inzake onbewoonbaarheid van woningen. Vier respondenten vinden de permanentie een goed idee, doch zien een ASI binnen de overheid in plaats van beroep te doen op een privépersoon. Volgens drie respondenten heeft de ASI al zijn nut bewezen in Gent en Antwerpen. En negen respondenten geven aan geen nood te hebben aan een ASI.

### VRAAG 23: IK WIL EEN ASI OP HET TERREIN OMDAT:



Figuur 33: ASI op het terrein

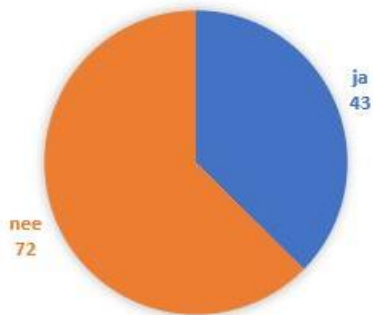
### VRAAG 24: LEG UIT.

De meerderheid (63) van de respondenten wil hun beslissing kracht bijzetten door een tweede opinie te verkrijgen of hun beslissing in te dekken. De basiskennis van 48 brandweerofficieren is ontoereikend voor complexere stabiliteitsincidenten. Vier hebben geen ASI nodig omdat ze voldoende expertise bezitten of omdat er een bouwkundig expert beschikbaar is binnen hun brandweerzone.

### VRAAG 25: VANAF WELK OGENBLIK NEEMT U CONTACT OP MET DE ASI OM DIENS ADVIES/ONDERSTEUNING IN TE ROEPEN?

25 brandweertien nemen contact op met de ASI bij twijfel of wanneer er onvoldoende kennis aanwezig is op de plaats van de ramp. 19 respondenten nemen alleen contact op bij complexere stabiliteitsincidenten of wanneer er een ernstige dreiging is. 19 volgen interne richtlijnen die vooraf zijn vastgesteld, vooral in urgente gevallen waarbij mensen zich in levensbedreigende situaties bevinden. 12 respondenten nemen contact op met een ASI wanneer er te weinig bouwkundige kennis (schade lezen) op het terrein aanwezig is. 33 respondenten verwittigen een ASI bij een instorting. Zeven respondenten lichten een ASI in om een tweede opinie van hem te bekomen.

**VRAAG 26: IS DE ASI BINNEN UW HULPVERLENINGSZONE TE BEREIKEN BUITEN DE UITGEBREIDE KANTOORUREN?**



Figuur 34: Taartdiagram bereikbaarheid ASI

Volgens 72 respondenten is de ASI binnen hun hulpverleningszone niet te bereiken buiten de uitgebreide kantooruren, niettegenstaande 91% van die respondenten het noodzakelijk vindt om 24/7 te kunnen beschikken over een ASI die hen bouwkundig advies geeft bij instabiliteitsincidenten.

71% van die respondenten voelt zich als doorsnee brandweerofficier onvoldoende opgeleid om beslissingen te nemen tijdens interventies waar de instabiliteit van een gebouw een ernstig gevaar betekent.

46% van die respondenten verklaart bovendien onvoldoende kennis te hebben.

**VRAAG 27: WAT ZIJN DAN DE AFSPRAKEN?**

De meeste brandweerofficieren geven aan dat er buiten kantooruren geen ASI beschikbaar is. 28 zeggen dat ze ad hoc moeten bellen om te zien of er een externe bouwkundige expert bereid is om naar de rampsite te komen. Acht respondenten geven aan een collega te hebben die een expert is op het gebied van bouwkunde, waardoor een ASI niet nodig is. Tien respondenten worden via de NPC in contact gebracht met een ASI. 13 respondenten geven dan weer aan dat de afspraken verschillen naar gelang de gemeente of stad. Tot slot geven 22 respondenten aan geen ASI te hebben in hun brandweer- of hulpverleningszone.

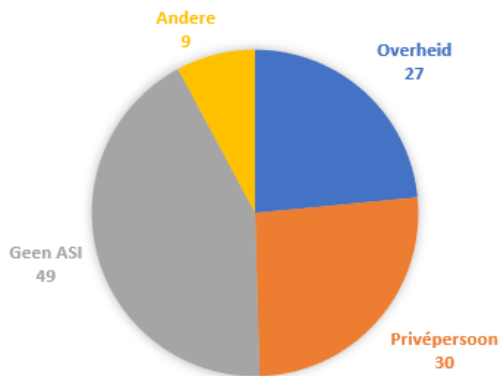
**VRAAG 28: WAT ZIJN DE VOORAFGAANDELIJKE AFSPRAKEN MET BETREKKING TOT DE CONTACTNAME MET DE ASI BINNEN UW HULPVERLENINGSZONE?**

67 respondenten geven aan dat er geen afspraken bestaan, of laat weten dat ze geen idee hebben hoe ze iemand zouden moeten contacteren. Verder blijkt uit de feedback dat de meeste afspraken bestaan in de volgende volgorde: via de lokale brandweercentrale/seinkamer (16), de NPC (22), de politie (14), de burgemeester (11) en de NC112 (2).

## VRAAG 29: DE ASI BINNEN UW HULPVERLENINGSZONE IS

De ASI binnen de brandweer- of hulpverleningszone is:

- Iemand van de overheid (bv. een bouwkundig expert binnen de gemeente)
- Een privépersoon (bv. een zelfstandige in bouwkunde)
- Niet van toepassing (ze hebben er geen)
- Andere (bv. zowel privé als via de gemeente, persoonlijk netwerk, een combinatie van voorgaanden, ...)



Figuur 35: Taartdiagram ASI

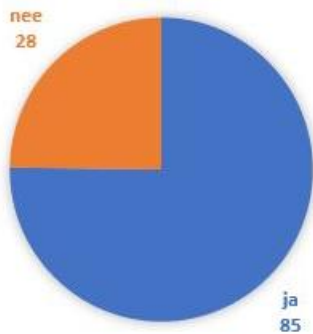
Van de 49 respondenten die antwoordden dat ze geen ASI hebben, geeft 92% aan het echter noodzakelijk om 24/7 te kunnen beschikken over een ASI die hen bouwkundig advies geeft bij instabiliteitsincidenten. Te meer omdat ze vinden dat de huidige opleiding voor brandweerofficieren onvoldoende steun en kennis biedt om schade te kunnen lezen inzake instabiliteitsincidenten met het oog op het al dan niet betreden van instabiele woningen/gebouwen/grote constructies.

## VRAAG 30: WERKT UW HULPVERLENINGSZONE SAMEN MET EEN AGS (ADVISEUR GEVAARLIJKE STOFFEN)



Figuur 36: Taartdiagram samenwerking AGS

### VRAAG 31: ZIET U QUA WERKING GELIJKENISSEN MET EEN ASI?



Figuur 37: Taartdiagram gelijkenissen AGS-ASI

### VRAAG 32: LICHT DE GELIJKENISSEN TOE.

30 respondenten benadrukken het belang van een permanente wachtdienst 24/7 voor de hele provincie. Deze persoon moet telefonisch of digitaal bereikbaar zijn en ter plaatse komen indien nodig. Ze suggereren ook dat de ASI een expert moet zijn binnen ons overheidsorgaan (3) en dus geen externe vanuit de privésector (1). Ze zien ASI en AGS als volledig gelijkwaardige profielen (11), met of zonder gebruik van een vooralarm (2).

21 respondenten verwachten dat een ASI enkel een adviserende rol zal vervullen, vergelijkbaar met wat een AGS doet, en de beslissingen overlaat aan de brandweerofficier van dienst. 28 respondenten zien beiden als experts. Zeven respondenten spreken over een permanentie voor de hele provincie.

## SECTIE 4: PROFIEL ASI

### VRAAG 33: WELKE KENNIS/EXPERTISE MOET EEN ASI – NAAST BOUWKUNDE – VOLGENS U NOG BIJKOMEND BEZITTEN?

De kennis of expertise die de ASI volgens de respondenten bijkomend nog moet bezitten, volgens afnemende prioriteit:



Figuur 38: Overzicht kennis/expertise ASI

### VRAAG 34: OVER WELKE COMPETENTIES MOET EEN ASI BESCHIKKEN?

De competenties waarover de ASI volgens de respondenten moet bezitten, volgens afnemende prioriteit:



Figuur 39: Overzicht competenties ASI