



# RAMPEN MANAGEMENT

## ACADEMIEJAAR 2021-2022

*De alarmering in Europa: een benchmark voor België*

STUDENT: Michiel Scheerlinck

PROMOTOR: Yves Stevens

## Inhoud

EXECUTIVE SUMMARY .....	4
SLEUTELWOORDEN .....	5
DANKWOORD .....	6
INLEIDING .....	7
UITGELICHT - De European Electronic Communications Code .....	9
DEEL I - De alarmeringstechnologie .....	10
1. Inleiding .....	10
2. Mechanische en menselijke alarmeringsmiddelen.....	11
3. Sirenes en (openbare) omroepen.....	12
4. De niet-universele kanalen voor moderne alarmering .....	13
5. De (bijna-)universele kanalen voor moderne alarmering: Cell Broadcast en LB-SMS	16
DEEL II - België en haar buurlanden .....	22
1. België .....	22
2. Luxemburg .....	28
3. Nederland .....	30
4. Het Verenigd Koninkrijk .....	34
5. Frankrijk.....	38
6. Duitsland.....	43
DEEL III - Scandinavië .....	48
1. Denemarken .....	48
2. IJsland .....	49
3. Noorwegen.....	50
4. Zweden.....	52
5. Finland .....	53
DEEL IV - Oost-Europa .....	56
1. Estland.....	56
2. Letland .....	57
3. Litouwen .....	58
4. Polen .....	59
5. Roemenië .....	61
6. Bulgarije.....	62
DEEL V - De Alpenlanden .....	64

1. Zwitserland .....	64
2. Oostenrijk.....	66
3. Tsjechië.....	68
4. Slovakije .....	69
5. Slovenië.....	70
DEEL VI - De Mediterrane Landen.....	72
1. Portugal.....	72
2. Spanje.....	73
3. Italië .....	75
4. Kroatië.....	76
5. Griekenland.....	77
CONCLUSIE .....	79
BIBLIOGRAFIE.....	84
1. Primaire Bronnen .....	84
2. Secundaire Bronnen .....	92
Bijlage A: de verzendsnelheid van LB-SMS .....	98
Bijlage B: LB-SMS vs. Cell Broadcast .....	101
Bijlage C: de inschrijvingen van BE-Alert .....	102

## EXECUTIVE SUMMARY

In dit werk tracht de auteur een overzicht te geven van de stand van zaken van de alarmering in Europa, ten einde een kader te bieden waartegen de Belgische alarmering vergeleken kan worden. Dit wordt gedaan door drie deelvragen te behandelen. Wat is de huidige stand van de alarmeringstechnologie? Wat is de stand van de alarmering in België? En wat is de stand van de alarmering in de andere Europese landen?

De eerste twee vragen worden beantwoord aan de hand van literatuuronderzoek en van de kennis van de Belgische alarmeringsdienst. De derde vraag vergt meer onderzoek en wordt beantwoord door middel van interviews, overheidscommunicatie en internationale pers.

Het technologische luik van dit werk onderscheidt drie generaties van alarmering en legt uit hoe de Europese alarmering zich in de overgang tussen de tweede (sirenes, radio en tv) en de derde generatie (Cell Broadcast en LB-SMS) bevindt. Een korte uiteenzetting over de Europese wetgeving rond alarmering helpt te kaderen hoe de overgang naar de derde generatie van alarmering voor de Europese landen in de komende jaren onvermijdelijk is.

De alarmering in België wordt met oog voor organisatie en technologische keuzes beschreven, waarna dezelfde oefening gemaakt wordt voor een grote groep Europese landen. De landen worden in geografische regio's onderverdeeld om de lezer een houvast te geven en de studie van regionale tendensen te vereenvoudigen.

Het onderzoeksdeel van dit werk zet uit hoe de Europese landen werken met een bonte verzameling aan onderling sterk verschillende alarmeringssystemen. Een belangrijke tendens is de bijna universeel aanwezige schaduw van de sirenetechnologie die in de meeste landen tot op heden onderhouden en ingezet wordt. De combinatie met alarmering via radio en tv vormt daarbij een vorm van brede alarmering van de bevolking die decennia lang dominant gebleven is. Daarnaast wordt beschreven hoe de Europese landen op uiteenlopende wijzen initiatieven hebben ondernomen om nieuwe alarmeringskanalen te implementeren voor de modernisering van hun alarmering: apps, websites, nieuwe sirenesystemen, Cell Broadcast en LB-SMS komen allemaal aan bod.

Op vlak van organisatie worden er vier categorieën landen onderscheiden, met een wisselende mate van centralisering van de alarmering. De belangrijkste observatie is dat meerdere landen er in slagen om een korps van professionele verzenders van alarmeringen te onderhouden door de alarmering regionaal te verzenden vanuit meldkamers of situatiecentra.

De conclusie van het werk is dat België in vergelijking met de Europese landen een bijzonder goed resultaat behaald heeft. Dit kon het land doen door op basis van beredeneerde keuzes en duidelijke langetermijndoelstellingen een visie te vormen op de meest kostenefficiënte wijze om een grondig bereik van de bevolking na te streven. Met haar combinatie van LB-SMS en aanvullende kanalen bevindt België zich zo in een goede positie en door de opening naar een samenwerking met het Galileoproject lijkt het erop dat het deze positie kan blijven houden in een periode met toenemende concurrentie nu de Europese landen massaal overschakelen op Cell Broadcast en LB-SMS. De implementatie van Cell Broadcast voor nationale alarmeringen kan echter wel een interessante optie zijn om te onderzoeken nu de kostprijs van de technologie begint te dalen.

Waar België haar positie sterk kan verbeteren, is op vlak van organisatie. De extreem gedecentraliseerde aanpak waarbij elke gemeente geacht wordt in staat te zijn om te alarmeren, leidt tot grote verschillen in de kwaliteit, snelheid en frequentie van de alarmering. Het advies van dit werk is om met een open blik te bekijken hoe de organisatie van de alarmering beter georganiseerd kan worden, met een sterke aanmoediging om voor inspiratie te kijken naar de landen met een eerder regionale werking.

## **SLEUTELWOORDEN**

Nederlands: Alarmering, Europa, België, sirenes, mobiele telefonie

Engels: public warning, Europe, Belgium, sirens, mobile phones

## DANKWOORD

Als auteur ben ik dank verschuldigd aan meerdere personen die een aanzienlijke bijdrage geleverd hebben bij de totstandkoming ervan.

Ten eerste wil ik mijn diensthoofd Koen De Budt en mijn promotor Yves Stevens bedanken voor hun rol als mentoren en ondersteunende aanwezigheden. Koen zet zich sinds mijn aanwerving bij het Nationaal Crisiscentrum in de zomer van 2019 onverdroten in voor zijn collega's, mij inbegrepen. De kennis en ervaring die mij in staat stelden om de onderwerpen die aan bod zullen komen te behandelen, heb ik allemaal onder zijn toezicht en begeleiding kunnen opdoen. Zoals altijd kon ik ook tijdens het uitvoeren van dit onderzoek steeds bij hem terecht voor advies, brainstormsessies en bijsturing. Yves wil ik graag bedanken om snel en vrolijk in te stemmen om mijn promotor te zijn. Niet alleen het feit dat hij zich als grote naam in het Belgische crisisbeheer onmiddellijk bereid verklaarde om het onderzoek te begeleiden, maar ook de manier waarop hij direct begon mee te denken over mogelijke onderzoekspistes, was een fijne ervaring en een grote aanmoediging. Ik was dan ook aangenaam verrast te mogen horen dat we binnenkort weer gaan samenwerken als collega's.

Ik bedank ook graag vrienden Toon Van Looveren en Arno Rombouts voor hun vele morele steun, advies en hulp bij het doorworstelen van knelpunten.

Tijdens het onderzoek naar de buurlanden mocht ik ervaren hoe veel van de internationale collega's bereid waren me te helpen met een enthousiasme dat ik op voorhand nooit had kunnen verwachten. Ik heb dan ook grote genegenheid opgedaan voor Pol Henrotte, Neil Widdop, Mark Saunders, Steve White, Matthijs Geilenkirchen Karim Kerzazi, Johnny Douvinet, Martin Blaser, Pascal Tresch, Erich Fidler, Sylvia Franzen-Brauer en Botho von Schrenk. Ik hoop in de toekomst zo veel mogelijk van hen opnieuw te mogen horen en misschien eens in het echt te ontmoeten.

Het schrijven van een eindwerk gaat altijd gepaard met schrijffouten, vreemde zinsconstructies en soms bizarre herhalingen of hiaten. Als het hierna gepresenteerde werk enigszins leesbaar is, dan is dat de verdienste van mijn grote en trouwe netwerk van nalezers. Een *dikke merci* aan papa, Papa, Nele, Kaat, Jelle en Maarten.

Een speciale vermelding mag niet ontbreken voor poezen Toulouse (die haar zoveelste thesis begeleidde), Figaro (die enthousiast meehielp bij het nalezen) en Belle (over het toetsenbord lopen, moet ook soms gebeuren).

## INLEIDING

De alarmering van de bevolking in noodsituaties is een van de essentiële taken waar de overheid van de 21<sup>e</sup> eeuw zich belast mee ziet. De manier waarop gealarmeerd kan worden, is sterk afhankelijk van de stand van de technologie en de middelen die ervoor vrijgemaakt kunnen worden. In deze tijd van grote publieke nadruk op veiligheid en van snelle technologische evolutie, worden overheden daardoor uitgedaagd om vooruit te denken en te investeren in systemen die een zo volledig mogelijke dekking van de bevolking nastreven. In deze context van snelle technologische evolutie, is het voor het Nationaal Crisiscentrum belangrijk om goed op de hoogte te zijn van de stand van de alarmeringstechnologie in de belangrijkste buur- en partnerlanden, ten einde een visie op de alarmering in België te ontwikkelen die rekening houdt met de overwegingen die collega's in het buitenland maakten wanneer zij geconfronteerd werden met dezelfde keuzes.

De auteur koos ervoor om zijn onderzoek in het kader van de opleiding PGRM te wijden aan deze probleemstelling. Omdat hij de opleiding kan volgen als lid van het Nationaal Crisiscentrum, en omdat hij als deel van de alarmeringsdienst van die instelling professioneel een bevoorrechte positie heeft om toegang te krijgen tot de kennis en expertise van de Belgische experts rond alarmering van de bevolking én om contact te nemen met de collega's in het buitenland, leek dit onderwerp een buitenkans.

De aan dit onderzoek voorgelegde vraag is concreet als volgt: wat is de huidige stand van de alarmering in Europa, met als referentiepunt België?

Deze vraag bestaat uit drie onderdelen, die elk uitwerking verdienen:

- Wat is de huidige stand van de alarmeringstechnologie?
- Wat is de stand van de alarmering in België?
- Wat is de stand van de alarmering in de andere Europese landen?

Elk van deze vragen zal achtereenvolgens behandeld worden. De eerste vraag wordt beantwoord aan de hand van een soort literatuurstudie, waarin de auteur zijn professionele kennis aanvult met enige literatuur om de verschillende technologische opties te bespreken. Hierbij worden de technische logica, de vereisten en de voor- en nadelen qua installatiekosten en qua doeltreffendheid als alarmeringsmiddel behandeld. De tweede vraag wordt aangepakt door uit te leggen wat de alarmeringstechnologie in België is, waarbij de auteur zich op zijn professionele kennis beroept als communicatieverantwoordelijke van de Belgische alarmeringsdienst en als laatste beheerder van het Belgische sirenenetwerk. De derde vraag ten slotte, wordt besproken aan de hand van een veelvoud aan bronnen.

De vragen rond de stand van de alarmering in België en in Europa moeten opgesplitst worden in twee onderdelen: de organisatie en de technologie. Het initiële idee voor dit onderzoek was om de focus volledig op het technologische aspect te leggen en te kijken welke communicatiekanalen de verschillende landen inzetten. De ervaringen van de auteur met de Belgische alarmering hebben hem er echter toe gebracht de kwestie van de organisatie van de alarmering expliciet mee op te nemen als onderzoeksvraag. Deze keuze werd gemaakt vanuit de observatie dat er beleidsmatig kan gekozen worden voor een specifieke alarmeringstechnologie, maar dat de extreem gedecentraliseerde organisatie van de

alarmering in België ervoor zorgt dat er enerzijds een sterke beperking staat op de in de praktijk toelaatbare complexiteit van de gekozen technologieën, en dat er anderzijds altijd een belangrijke mate van gebrek aan ervaring en kennis is. Deze twee elementen vormen een permanente belemmering voor een alarmering die universeel, doeltreffend, snel en correct gebeurt. Een blik werpen op de manier van werken van de andere Europese landen, kan hier inspiratie bieden voor een advies rond een betere aanpak.

Voor we kunnen beginnen met het onderzoek, moeten er nog enkele relevante opmerkingen gemaakt worden rond de methodologie die gebruikt werd bij het onderzoeken van de alarmering in de andere Europese landen.

Ten eerste is er de keuze van de landen. Het is expliciet niet de bedoeling van dit werk om een exhaustief overzicht te geven van de alarmering in alle “Europese” landen.

Hier zijn twee redenen voor. Enerzijds is het moeilijk om een keuze te maken tussen de definitie van Europa als het continent, waarbij een uitzonderlijk groot aantal landen besproken moet worden - waaronder Andorra, San Marino, Belarus, volledig voormalig Joegoslavië en delen van Turkije, Rusland, Georgië en Azerbeidzjan maar waarbij bijvoorbeeld Cyprus niet meegerekend kan worden - en Europa als Europese Unie, waarbij interessante voorbeelden als Noorwegen en Zwitserland uitgesloten worden ten voordele van het bespreken van Malta en Cyprus. Anderzijds was het behandelen van alle landen (in om het even welk van beide definities) ondoenbaar. Bij veel landen kon het taal- en cultuurverschil overbrugd worden door een combinatie van vertaalplatformen en taalkennis van de auteur maar bij sommige landen was dit niet het geval. Griekenland, Hongarije en de zuidwestelijke Balkan zijn hier goede voorbeelden van. Dit effect wordt versterkt door de sterk West-Europese focus van andere publicaties die de alarmering internationaal onderzoeken, die Zuidoost-Europa meestal volledig buiten beschouwing laten. Daarnaast zou een nog groter aantal landen de waarde van het onderzoek zijn beginnen belemmeren omdat de auteur minder onderzoekstijd en schrijfruimte zou hebben voor het behandelen van bepaalde uitzonderlijk interessante landen en de lezer een onhandelbaar groot werk voor zich zou krijgen.

De auteur maakte daarom zelf een selectie van landen, gemotiveerd door een deels subjectieve keuze, waarbij interesse en relevantie van de landen beoordeeld werden. De selectie wordt voor de logica onderverdeeld in vijf of zes grote thematische groepen. Voorrang wordt daarbij gegeven aan de onmiddellijke buurlanden van België en aan de grote landen qua bevolking en omvang. Deze worden aangevuld met interessante landen, zoals de Baltische en Scandinavische landen met hun nabijheid aan Rusland en Belarus en aan de Alpenlanden, met hun specifieke natuurgevaren.

Ten tweede is er de bronnenkeuze. Het is niet typisch of aan te raden om een onderzoek voor grote delen te baseren op internetsites. In het geval van dit onderzoek was dit echter een noodzaak. De informatie over alarmeringstechnologie kon bij sommige landen van overheidswebsites worden geëxtraheerd maar in een groot aantal gevallen was dit niet mogelijk. Zeker wat betreft de sirenenetwerken en qua tests moest er veel informatie uit de internationale pers afgeleid worden. Voor de buurlanden, Zwitserland en Noorwegen werden interviews afgenomen met de verantwoordelijken van de alarmeringsdiensten van deze landen. Er wordt gepoogd deze veelheid aan bronnen op een logische manier weer te geven in voetnoten en de bibliografie.



Ten slotte is er de inhoudelijke bespreking van alarmeringstechnologieën van de verschillende landen. Er zijn zoveel alarmeringskanalen om uit te kiezen dat een volledig overzicht per land honderden pagina's zou tellen. Gelukkig is een groot deel van deze kanalen verouderd en daarom niet interessant voor dit onderzoek. Daarom zal het eerste deel van het werk een kort overzicht bieden van alle mogelijke alarmeringsmiddelen, waarna de focus volledig op de meest relevante gelegd wordt voor de rest van het werk.

## UITGELICHT - De European Electronic Communications Code

De timing van dit onderzoek is opvallend interessant omdat er in Europa een grote omschakeling aan het gebeuren is in de alarmeringswereld. De oorzaak hiervan is de Europese Code voor Elektronische Communicatie of *European Electronic Communications Code* van december 2018. De Code, hierna EECC genoemd, bevatte heel wat bepalingen. Een daarvan was artikel 110, dat bepaalde dat de lidstaten van de Europese Unie met een werkend alarmeringssysteem (bv. een sirenenetwerk) tegen 21 juni 2022 een alarmeringssysteem in werking moesten hebben dat in staat is de bevolking via geolokalisatie en mobiele telefonie te alarmeren.<sup>1</sup>

De EECC werd in december 2018 aangenomen met de verwachting dat ze door de lidstaten van de EU tegen eind 2020 omgezet zou zijn in nationale wetgeving. In februari en september 2021 werden aanmaningen gestuurd naar een aantal landen dat de Code nog niet in wetgeving had omgezet. (Europese Commissie, 2021) In april laatstleden verwees de Europese Commissie tien lidstaten naar het Europese Hof van Justitie omwille van dit verlet met het verzoek om financiële sancties te heffen tegen deze lidstaten. Deze regelgeving heeft een koortsachtige ontwikkeling van nationale alarmeringsplatformen teweeggebracht die momenteel tot een hoogtepunt komt bij het halen of missen van de gegeven deadline door de lidstaten in de zomer van 2022.

Het effect van de Code kan niet onderschat worden. Voor 2020 was er een duidelijk verschil vast te stellen tussen landen die moderne alarmeringstechnologieën aan het implementeren waren, en landen die zich nog volledig baseerden op de trojka van radio, tv en sirenes. De EECC doorbrak dit patroon op een intrusieve manier en dwong de lidstaten van de EU om budgettaire en andere overwegingen aan de kant te schuiven en een van de twee middelen van gelokaliseerde verzending naar mobiele telefoons te implementeren. Sinds 2020 veroorzaakte ze zo een gigantische stroomversnelling in de implementatie van moderne alarmeringssystemen en bracht ze zo een grote aardverschuiving in de verdeling van vooruitstrevende en achterlopende landen teweeg.

---

<sup>1</sup> De EECC kan volledig geraadpleegd worden op <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1547633333762&uri=CELEX%3A32018L1972>

# DEEL I - De alarmeringstechnologie

## 1. Inleiding

Met de term “alarmering” hebben we het over wat in het Engels “public warning” genoemd wordt. We definiëren het voor dit werk als het verwittigen en informeren van de bevolking van een mogelijke of op handen zijnde noodsituatie via communicatiekanalen die van de overheid naar de burgerbevolking lopen.

De term “noodsituatie” gebruiken we om te wijzen op belangrijke gebeurtenissen die het verantwoorden de bevolking in veiligheid brengen, met in het bijzonder de volgende categorieën:

- natuurrampen (overstromingen en tsunami's, stormen allerlei, natuurbranden, vulkaanuitbarstingen, ...)
- chemische en nucleaire incidenten (gas- en andere lekken, explosiegevaar)
- epidemieën en pandemieën
- veiligheidsincidenten (terrorisme, evacuaties van menigten, ...)<sup>2</sup>

Een goede definiëring is belangrijk gezien het verwarrende gebruik van gelijkaardige termen in populaire en overheidsmedia. Expliciet uitgesloten van de term zijn professionele interne alarmeringssystemen zoals het internationale detectiesysteem voor tsunami's of oproepsystemen voor brandweer (in het Engels vaak “*early warning systems*” genoemd), noodnummers, en private apps en waarschuwingstools, tenzij zij uitdrukkelijk gebruikt worden door overheidsdiensten als alarmeringsmiddelen.

Voor de technologische stand van alarmeringskanalen onderscheiden we drie generaties. De eerste generatie bestaat uit mechanische of menselijke alarmeringsmiddelen en wordt heel kort gedefinieerd in dit hoofdstuk, om verder geen deel uit te maken van het onderzoek. De tweede generatie bestaat uit de combinatie van elektronische sirenes met openbare en commerciële oproepen via radio en tv. Zij kan algemeen verondersteld worden aanwezig te zijn in elk land maar wordt desalniettemin steeds beknopt besproken. De derde generatie is de meest relevante voor dit onderzoek en bestaat uit de moderne communicatiemiddelen die zich voor hun werking baseren op internet en/of mobiele telefonie.

Dit werk zal een onderscheid maken tussen niet-universele en (bijna-)universele kanalen. De term ‘universeel’ wordt daarbij gebruikt voor een ideaalbeeld waarbij elke persoon in de volledige betrokken bevolking gealarmeerd wordt bij inzet van een kanaal. Er moet eerst duidelijk gesteld worden dat geen enkele bestaande technologie echt universeel is en dat dat niet de positie van dit werk is. Toch is het nuttig om met deze caveat de term alsnog te gebruiken om te wijzen op de ongeziene doeltreffendheid van kanalen op basis van mobiele telefonie. Er zal bij twee kanalen gesproken worden over (bijna-) universele alarmering omwille van deze eigenschap. De term heeft dus voornamelijk tot doel toe te laten een

---

<sup>2</sup> Deze definitie is deels geïnspireerd door die van het Franse ministerie van Binnenlandse Zaken (Ministère de l'Intérieur FR, 2022)

onderscheid te maken tussen kanalen die (veel) minder dan 90 procent van de bevolking bereiken en kanalen die boven dat percentage zitten.

## **2. Mechanische en menselijke alarmeringsmiddelen**

Alarmeringsmiddelen hebben sinds mensenheugenis de karakteristiek dat zij op basis van geluid mensen waarschuwen. De oudste vormen van alarmering werden door inzet van de menselijke stem of door mechanische geluidsofwekkende hulpmiddelen verwezenlijkt. Een goed voorbeeld hiervan zijn kerkklokken, die in christelijke gebieden een uitgestrekt netwerk van hoorbare communicatiemiddelen boden dat uitgebouwd werd sinds voor het jaar 1000. Andere van oudsher gebruikte alarmeringsmiddelen zijn bellemannen en patrouilles of interventieploegen, vaak door gilden of steden georganiseerd.

Deze manieren van alarmeren bleven in Europa opvallend lang belangrijk. Zelfs in de tijd van de telegraaf en de wagen bleef de bevolking voor de alarmering afhankelijk van kerkklokken en waarschuwing door andere mensen. De grootste innovaties kwamen er in de twintigste eeuw met de uitvinding van de radio en de mechanische sirene.

De radio won snel aan populariteit sinds zijn uitvinding en met de oprichting van openbare omroepinstellingen kon de alarmering naar een nationaal niveau getild worden. Samen met de in dezelfde periode uitgevonden mechanische sirene werd zijn inzet sterk gestimuleerd door de Spaanse Burgeroorlog en de Tweede Wereldoorlog. Vooral in het kader van luchtaanvallen waren alarmeringsberichten een belangrijke dienst die de verschillende overheden aan hun burgers moesten aanbieden. De Koude Oorlog en de dreiging van vooral nucleaire luchtaanvallen zorgde ervoor dat de mechanische sirene een dominante rol behield in de decennia na het einde van de Tweede Wereldoorlog. (Jacova, *Brief History of Air Raids*)

Er zijn nog twee meer lokale ontwikkelingen van deze periode die de mechanische sirene zouden overleven als alarmeringsmiddel. Sirenes of luidsprekers die gemonteerd staan op wagens en rondgereden worden, kunnen apart gezien worden van de mechanische sirene omdat zij een speciale plaats bezetten in het gamma aan alarmeringsmiddelen en omdat zij vaak op lokaal niveau beheerd en ingezet werden. Dat een sirene verplaatst kan worden tijdens het loeien, gaf dit middel een sterk voordeel bij het alarmeren van meer rurale gebieden, wat ervoor zorgde dat het systeem door sommige landen nog steeds ingezet wordt .

De inzet van politiemensen voor alarmering is dan weer een pijnlijke noodzaak in elke situatie waarin er geen universele alarmering bereikt kan worden door andere middelen. Het probleem van deze manier van alarmeren is dat we het hierbij vooral hebben over situaties waarbij de bevolking geëvacueerd moet worden en de politie ingeschakeld wordt om de evacuatie van de zone te garanderen. Hoewel de plicht om de bevolking te helpen deze taak noodzakelijk maakt, zijn er grote problemen met deze aanpak. Er is een hoge mate van mankracht vereist, die op een betrekkelijk inefficiënte (lees: tijdrovende) manier tewerk gaat. Het meest problematisch is echter de combinatie van een noodsituatie met de inzet van mankracht. Afhankelijk van de aanwezigheid van rook, chemische substanties, brand- of explosiegevaar of nog andere gevaarlijke situaties, kan de inzet van agenten in een zone gevaarlijk zijn. Waar de inzet van agenten normaal gezien niet zal gebeuren in de “rode zone”

van een noodsituatie, is zeker tijdens de prille minuten en uren van een situatie de ernst van een situatie niet altijd helemaal duidelijk. De inzet van agenten kan dan in onvoorspelbare mate risicovol zijn, wat binnen de medische discipline tot de onaangename term “blauwe meetbuisjes” leidt: de aantallen agenten die niet terugkeren of met wie het contact verloren raakt, als indicator van het gevaar in een bepaalde zone.

### **3. Sirenes en (openbare) omroepen**

In de halve eeuw tussen ruwweg 1970 en 2020 zien we dat de alarmering in Europa gedomineerd zal worden door de combinatie van sirenes en omroeporganisaties. Enkele evoluties werken deze dominantie in de hand.

De sirene bevestigt in deze periode haar symbolische positie als alarmeringsmiddel bij uitstek. De herinnering aan de veelvuldige inzet tijdens de Tweede Wereldoorlog en de angst voor het horen van de sirenes (gepaard met de vele test die het systeem ingeburgerd moesten maken) maken haar nog steeds een belangrijk symbool van de snelle alarmering voor noodsituaties. Het doordringende en agressieve karakter van de loeitoon van de sirene dient als een sterke breker van de alledaagse bezorgdheden en als een signaal dat er onmiddellijk overgeschakeld moet worden op een zorg voor het leven van de eigen persoon en van de kwetsbaren rond zich. De sirenenetwerken worden dan ook met veel zorg en budgetten onderhouden en kunnen enorme proporties aannemen. De belangrijkste technologische evolutie is dat de mechanische sirenes vervangen worden door elektronische sirenes, die meer sonische opties toelaten, een groter bereik hebben en een centrale aansturing van een heel netwerk toelaten. De sirene kende (en kent) echter belangrijke karakteristieken die haar doeltreffendheid sterk beperken:

- hoge plaatsings- en onderhoudskosten
- belemmering van hoorbaarheid door de weersomstandigheden
- een gebrek aan alarmering voor slechthorenden
- de gebrekkige informatieve aard van de sirenatoon

De eerste drie argumenten zijn onontkoombaar in een periode zonder betere alternatieven. De kosten zullen later in dit werk terugkomen als argument voor landen om sirenenetwerken stop te zetten, af te bouwen of ze niet te combineren met andere dure alarmeringskanalen. Het belang van de hoorbaarheid voor slechthorenden kan dan weer onderstreept worden door de schatting van andere Europese landen dat het percentage inwoners met gehoorbeperkingen tussen de 10 en 15 procent ligt. (BABS, *Testing sirens*)

Het laatste argument is echter een sterke impuls voor de aanvulling van de alarmering via de sirene met alarmeringen via radio en tv. Typisch voor de sirenenetwerken is dat de overheden enorme hoeveelheden tijd en moeite steken in het sensibiliseren. Hoewel zij vaak verschillende sirenegeluiden voorzien, is het risico dat er steeds een relatief groot deel van de bevolking slecht op de hoogte is van de betekenis van deze geluiden van niet te onderschatten belang. Het noodzaakt de overheden ertoe te voorzien in opleiding van de bevolking door grote sensibiliseringscampagnes of door het inschakelen van het onderwijs, en daarnaast frequente tests te houden. Dat is een thematiek die tijdens het derde deel van dit werk erg opvallend zal zijn. Ondanks al deze moeite, blijft de aanvulling van de sirene-alarmeringen

met informatieverstrekking van radio en tv onontbeerlijk. Alle aanvullende informatie buiten dat er iets mis is en mogelijk van welke aard het probleem is, moet via deze kanalen verspreid kunnen worden.

Dat alles zorgt voor een sterk wederzijds versterkend effect van de sirene, met zijn opvallend initiatiesignaal voor de alarmering, en de radio en tv met hun grotere informatieve mogelijkheden.

Als laatste opvallende evolutie in deze periode, is er de proliferatie van lokale en commerciële omroepen. Waar de alarmering eerst door de openbare omroep gebeurde, namen ook de lokale en commerciële omroepen deze taak over toen zij ontstonden. De alarmering door lokale media is geenszins in belang geminderd en wordt vooral bij noodsituaties van meer beperkte schaal zoals branden, weersomstandigheden en verkeersongelukken veelvuldig ingezet.

#### **4. De niet-universele kanalen voor moderne alarmering**

De ontwikkeling van het internet en van de mobiele telefonie maakte een hele reeks nieuwe aansturing- en communicatiekanalen mogelijk voor de alarmering. Al deze kanalen werden internationaal veelvuldig getest en ingezet sinds hun ontwikkeling. De meeste zijn op hun beurt beperkte kanalen en hebben de combinatie van sirenes en omroepen louter aangevuld. Er zijn slechts twee of drie van deze kanalen die echt in staat lijken te zijn om de alarmering te domineren en het idee van een universele alarmering van alle inwoners te benaderen. Deze kanalen worden als laatste maar dan wel het grondigst behandeld, gezien zij de belangrijkste voorwerpen van het onderzoek in het derde deel van dit werk zullen zijn.

##### 4.1. Verzendsystemen met databanken

Verzendsystemen voor oproepen bestonden al in de twintigste eeuw maar werden vooral gebruikt voor interne communicatie binnen bedrijven of instellingen. Dit gebeurt vandaag de dag nog, bijvoorbeeld binnen ziekenhuizen, bedrijven en binnen de Belgische 112-centrales. Door de opkomst van het internet en de verspreiding van de gsm werden zij ook interessanter voor gebruik door alarmeringsdiensten. BE-Alert is hiervan een uitstekend voorbeeld, maar ook in o.a. Engeland en Duitsland worden dergelijke systemen gebruikt.

Verzendsystemen bieden het grote voordeel dat er meerdere communicatiekanalen ingezet kunnen worden, afhankelijk van welke eraan gekoppeld worden. Sms, telefonische oproep en e-mail zijn daarvan de relevante voor informering van de bevolking (in tegenstelling tot de uitsluitend professioneel gebruikte middelen als fax of paging).

De noodzaak van de verzameling van contactgegevens in een databank, is de grote zwakte van dit systeem. Het vereist de aanmoediging van de burgerbevolking om deze gegevens beschikbaar te stellen op een gecentraliseerde manier, wat op zich al de aanmaak van sites vereist, samen met grote inspanningen tot sensibilisering. Als een volledige bevolking in een databank verzameld zou kunnen worden, zou een dergelijk middel enorm krachtig zijn. Privacyregelgeving en de weerstand van een deel van de bevolking maken dit onwenselijk en zo goed als onmogelijk.

Daarnaast speelt ook de capaciteit van de communicatiekanalen mee, die veel lager ligt bij de tijdens alarmeringen uitzonderlijk nuttige telefonische oproep dan bij de e-mail, die eerder informatief is, en de sms, die op andere manieren ingezet kan worden dan enkel door middel van een verzendsysteem.

De grote meerwaarde van een verzendsysteem ligt in het bereiken van bepaalde doelgroepen of het inspelen op bepaalde atypische situaties waarin de andere kanalen tekortschieten. Waar de later besproken kanalen Cell Broadcast en LB-SMS gemakkelijk meer dan 90 procent van de bevolking bereiken, ligt die doeltreffendheid bij bijvoorbeeld oudere mensen een pak lager. Ook 's nachts zullen Cell Broadcast en LB-SMS hun doeltreffendheid voor een aanzienlijk deel verliezen, doordat gsm's uitgeschakeld worden of niet naast het bed liggen. Een telefonische oproep kan in beide voorbeeldsituaties helpen, door oudere mensen met een vaste lijn te bereiken of door mensen wakker te bellen.

Om deze doelgroepen te bereiken, kan een inzet van een verzendsysteem op basis van inschrijvingen helpen om een effectief bereik na te streven dat zo dicht mogelijk tegen 100% aanleunt. Het stelt de overheden in staat om de crisiscommunicatie inclusiever te maken en meer in te spelen op de aard van de noodsituatie in kwestie.

#### 4.2. Sociale media

Sinds de opkomst van sociale media, worden vooral Facebook maar ook Twitter en Instagram door overheidsorganisaties gebruikt. De alarmering via deze kanalen is een wijdverspreid fenomeen door de grote vertrouwdheid van deze media onder de medewerkers van om het even welke dienst, van crisiscentra tot gemeentelijke administraties. Ze worden vaak snel ingezet voor het doorgeven van alarmeringen, richtlijnen en raadgevingen tijdens noodsituaties en door een verspreidingseffect van onderlinge communicatie onder de burgers via eigen groepen en gesprekken, laten ze toe een deel van de bevolking snel te bereiken. Aangezien er op geen enkele manier van een universele alarmering gesproken kan worden, en het enkel gaat over een aanvullend communicatiekanaal tijdens noodsituaties, worden ze verder buiten beschouwing gelaten.

#### 4.3. Informatieschermen

Informatieborden en -schermen zijn al lang een vertrouwd gezicht in het straatbeeld. Gedurende de laatste twee decennia, gebeurde er echter een weinig opvallende evolutie waarbij deze borden vervangen werden door elektronische schermen die een internetverbinding hebben, gelokaliseerd kunnen worden en die input van verschillende bronnen kunnen omzetten in visuele weergaven. Dit leidde tot de centrale aansturing van deze schermen vanuit bedrijven, instellingen en administraties, wat het op haar beurt eenvoudiger maakt om deze schermen in te zetten bij alarmeringen.

Hoewel het altijd interessant is om extra communicatiekanalen in te kunnen zetten voor alarmeringen, zijn er enkele bijzondere situaties die de effectiviteit van dit kanaal vergroten en het zo een bijzondere meerwaarde geven.

- De schermen van het openbaar vervoer maken het mogelijk om de aanzienlijke aantallen reizigers te bereiken in stations, op treinen, trams, metro's en bussen;
- Schermen langs autowegen en op pleinen kunnen het mogelijk maken om bestuurders te bereiken die hun mobiele telefoon niet kunnen bekijken of beantwoorden;
- Schermen in bedrijven kunnen het mogelijk maken om werknemers te bereiken in bedrijven of instellingen waar mobiele telefoons niet toegestaan zijn of geen verbinding hebben.

Schermen zijn zo verspreid in de publieke ruimte dat er nog eenvoudig andere voorbeelden bedacht kunnen worden waar de automatische weergave van alarmeringsberichten zouden helpen om meer mensen te bereiken. Om er nog enkele op te sommen: ondergrondse parkings, sportzalen, scholen, bibliotheken, politiekantoren, cinemazalen, ...

#### 4.4. Apps

De verspreiding van de smartphone ging gepaard met de opkomst van de mobiele applicatie of app: programma's die specifiek voor de smartphone, tablet of smartwatch gecreëerd zijn en die extra gebruiksfuncties aan deze toestellen kunnen toevoegen. In de laatste vijftien jaar is het gebruik van apps exponentieel gegroeid. Een belangrijk deel van het aanbod aan apps creëert bijkomende communicatiemogelijkheden voor het toestel. Dit kan via gespreksapps zijn, zoals bij WhatsApp of Facebook Messenger, maar ook door pushmeldingen van eerder informatieve apps. Onder deze laatste categorie vallen apps van nieuwsmedia allerlei, maar ook alarmeringsapps die er specifiek op gericht zijn om informatie over noodsituaties door te geven.

Er kunnen twee soorten apps onderscheiden worden die alarmeringsberichten (kunnen) aanbieden. Er zijn specifieke apps, puur gericht op alarmering. Deze kunnen door de overheid aangeboden worden, zoals NINA in Duitsland, SAIP in Frankrijk en 112 Suomi in Finland, of door private bedrijven zoals bij KATWARN in de Duitstalige wereld en Yazula en NL-Alarm in Nederland (en binnenkort in België). Er zijn daarnaast ook apps met een ander primair doel, die alarmeringsberichten kunnen toevoegen aan hun functionaliteiten. De belangrijkste in die categorie zijn navigatie-apps zoals Waze of Google Maps.

Dat de app bij de niet-universele kanalen voor moderne alarmering wordt geplaatst, zou als enigszins controversieel beschouwd kunnen worden. Er zijn in Europa meerdere landen die voor hun alarmering op apps vertrouwen en deze keuze uitdrukkelijk gemaakt hebben, met name Zwitserland en tot recent Duitsland. Ook geldt dit kanaal voor de EECC als mogelijke derde optie voor een alarmeringssysteem voor de bevolking.

De reden dat de auteur de expliciete keuze maakte om de app bij de niet-universele kanalen te plaatsen, is dat het kanaal exact dezelfde zwakte vertoont als een verzendsysteem: de alarmering kan pas gebeuren nadat de burger een actie onderneemt om de berichten te kunnen ontvangen (en wat we gelijkaardig kunnen beschouwen als de inschrijving op een verzendlijst). Zonder de aanzienlijke prestaties van sommige landen om de app verspreid te krijgen onder de bevolking teniet te willen doen, kunnen we stellen dat de cijfers geenszins in een grootteorde liggen die de titel van een (bijna-)universele alarmering verantwoordt. Dat de EECC expliciet de caveat bevat dat een app kan volstaan als alarmeringskanaal dat aan de EECC-vereisten voldoet *“provided that the effectiveness of the public warning system is*

*equivalent in terms of coverage and capacity to reach end-users, including those only temporarily present in the area concerned, taking utmost account of BEREC guidelines*”, wordt door de auteur als een bevestiging van deze stellingname gezien. De ingezamelde gegevens over de prestaties van apps in de Europese landen, kunnen gevonden worden in delen II tot VI van dit werk.

## **5. De (bijna-)universele kanalen voor moderne alarmering: Cell Broadcast en LB-SMS**

De beleidskeuze van de Europese landen wordt sinds de invoering van de EECC gedomineerd door de keuze tussen twee technologieën: Cell Broadcast en de *Location-Based SMS* of LB-SMS. De overweging tussen beide is dan ook het belangrijkste element voor het beantwoorden van de onderzoeksvraag van dit werk en om conclusies te kunnen trekken voor de alarmering in België.

Essentieel voor beide technologieën is de verspreiding van de mobiele telefoon in de samenleving. Er bestaan geen gegevens over welk percentage van de bevolking een gsm of smartphone bezit maar de ervaring van de auteur doet hem vermoeden dat het percentage ver boven de 90 procent ligt. In ieder geval is het duidelijk dat de mobiele telefoon het communicatiemiddel is dat het snelst het grootste aantal mensen kan bereiken, ver boven alle andere mogelijke alternatieven. De verspreiding van de technologie onder de bevolking sinds haar introductie in de late 20<sup>e</sup> eeuw stelt haar uniek in staat om de combinatie van sirenes en omroepen te vervangen als voornaamste communicatiemiddel.

Zoals eerder gesteld, is de formulering van de EECC zodanig dat het in de praktijk neerkomt op een verplichting voor alle landen van de EU om een van beide opties te installeren op hun grondgebied.

### **5.1. Location-Based SMS (LB-SMS)**

De op locatie gebaseerde sms, internationaal als LB-SMS afgekort, is de meer traditionele van de twee opties. Het gaat om een combinatie van de traditionele sms met een technologie waarbij een lokalisatie toegepast kan worden op de mobiele telefoons. (Foschiano, 2021) De technologie wordt gecreëerd met een aantal bouwstenen die sowieso al in de netwerken voor mobiele telefonie aanwezig zijn en vereist daardoor relatief weinig ontwikkelingswerk. Dit heeft een aanzienlijke impact op de kostprijs van de implementatie van LB-SMS op het grondgebied van een regio of een land.

De werking van LB-SMS is gebaseerd op enkele eenvoudige principes.

- Mobiele telefonie wordt mogelijk gemaakt door netwerken van zendmasten. Elke mobiele netwerkoperator (mno) beheert zo een netwerk, waarmee hij een zo groot mogelijk deel probeert te “dekken” van het gebied waarbinnen hij diensten voor mobiele telefonie verkoopt.
- Een mobiele telefoon maakt periodiek verbinding met de zendmasten van de operator waarop de simkaart van het toestel geabonneerd is. De frequentie van verbinding



maken is afhankelijk van het toestel en van hoe recent het toestel geactiveerd werd door de gebruiker.

- Sms'en zijn korte tekstberichten met een grootte van 140 bytes waarbinnen 160 tekens van beperkte grootte passen, waar de Latijnse letters zonder accenten onder meer toe horen. Deze berichten worden over het signaleringssignaal verzonden vanuit een berichtencentrale. De grootte van sms-berichten is dermate klein dat het mogelijk is om gigantische hoeveelheden van deze berichten simultaan te verzenden. Er is echter wel een grootte aan de berichten verbonden, en dus ook een beperking door de uitbouw en de kwaliteit van de infrastructuur.

Het proces dat bij de verzending van een LB-SMS gevolgd wordt, bestaat uit drie stappen. (Foschiano, 2021)

1. De overheid die de verzending aanvraagt, geeft het te verspreiden bericht en de zone(s) waarbinnen het verspreid moet worden, door aan de mno's die in het land actief zijn.
2. Elke mno bepaalt welke zendmasten het gebied of een deel van het gebied dekken en verzendt het bericht naar deze zendmasten.
3. De aangeduide zendmasten verspreiden het bericht naar alle mobiele telefoons waar zij verbinding mee maken.

Er zijn heel wat specifieke karakteristieken verbonden aan deze technologie. We bespreken er enkele interessante.

- Er is geen directe selectie van de zone door de zendmasten zelf. De operatoren kiezen de geactiveerde zendmasten op basis van de doorgegeven zone. De masten verzenden daarbij naar elk toestel dat zij bereiken, binnen of buiten de zone. De gedekte zone valt dus altijd groter uit dan de aangevraagde. Een inschatting van de foutmarge is moeilijk te geven maar de duimregel is dat het in dichtbebouwde (stedelijke) zones om honderden meters gaat door het grote aantal zendmasten, en in dunner bevolkte (landelijke) gebieden om kilometers.
- De zone waarbinnen het bericht verspreid wordt, is verschillend per operator. Dit is een gevolg van de fysieke verspreiding van de zendmasten in eigendom van de verschillende mno's.
- De gegevens die ingezameld worden over de ontvangende gsm-toestellen, worden niet doorgegeven door de operatoren en door hen zelf na een korte periode vernietigd. De enige informatie die de verzendende overheid ontvangt, zijn de aantallen verzonden sms'en in het gebied en de aantallen gedetecteerde simkaarten. Het gaat dus niet over een zuiver eenrichtingssysteem in de zin dat er wel data terugvloeien naar de operatoren maar de terugkoppeling wordt omwille van de inachtneming van de privacywetgeving kunstmatig onderbroken ter hoogte van de operatoren.
- Door de inzameling van gegevens door de operatoren is het mogelijk om een bericht over een veranderde situatie te sturen naar de toestellen die het vorige bericht kregen, eerder dan naar de toestellen die aanwezig zijn in de zone bij verzending van het

tweede bericht. Dit maakt het bijvoorbeeld mogelijk om geëvacueerde mensen te verwittigen dat zij na het einde van een noodsituatie kunnen terugkeren.

- De keuze van de ontvangende toestellen wordt gemaakt als ware het een foto. Het bericht wordt verzonden naar de toestellen die aanwezig zijn in de zone op het moment dat de activering van de zendmasten gebeurt. Er is dus geen mogelijkheid om doorgaand verkeer mee te alarmeren.
- Recente ontwikkelingen in Frankrijk en IJsland wijzen erop dat er mogelijkheden zijn om automatische vertaling van de sms'en te laten gebeuren volgens de taal van het mobiel toestel.

Het verzendproces kan manueel opgestart worden door de mno's als de aanvrager hen de vereiste zone en het te verspreiden bericht doorstuurt. In landen die de technologie integreren in een geheel van alarmeringskanalen, wordt het proces typisch automatisch geïnitieerd vanuit een verzendplatform. Dit is het geval bij BE-Alert, FR-Alert en andere. De verzendingen van sms'en in het kader van COVID-19 in het Verenigd Koninkrijk in maart 2020 is echter een voorbeeld van een manueel opgestarte procedure.

De grote voordelen van LB-SMS liggen vooral in de kostenefficiënte manier waarop een alarmeringssysteem geïnstalleerd kan worden dat een alarmering biedt die eenvoudig te verzenden is naar relatief grote gebieden tegen een hoge verzendsnelheid en die interessante kenmerken biedt, zoals de hierboven aangehaalde opvolgingscampagne. De prestaties van LB-SMS blijven in grote mate stabiel doorheen de jaren, met enige natuurlijk evoluerende verbetering naarmate de infrastructuur erop vooruit gaat. De technologie is betrekkelijk eenvoudig te implementeren in situaties met minder moderne mobiele telefonie-infrastructuur zoals 2G en 3G.

Het grote nadeel van de LB-SMS is dat de verzending bij bulkhoeveelheden tegen de verzendcapaciteiten van het systeem stoot. Dit zorgt ervoor dat de verzending iets langer begint te duren wanneer er op het niveau van grote provincies of regio's gealarmeerd wordt, met duurtijden van enkele uren wanneer men volledige landen alarmeert. Bijlage A van dit werk gaat iets dieper in op deze thematiek.

## 5.2. Cell Broadcast (CB / SMS-CB / CB SMS)

Cell Broadcast is net als LB-SMS een technologie waarbij via het zendmastennetwerk tekstberichten verzonden kunnen worden naar mobiele telefoons in een bepaald gebied. De beide systemen verschillen echter sterk in de uitwerking van deze definitie.

De meest definiërende karakteristiek is dat het tekstbericht niet de vorm aanneemt van een klassieke sms. Waar een sms van één verzender naar één ontvanger gaat, met een zekere terugkoppeling van data in omgekeerde richting (zo is het mogelijk om een ontvangstbevestiging van een sms te vragen), werkt CB via radiocellen die aan de zendmasten verbonden worden. Tijdens een alarmeringscampagne wordt het bericht doorgegeven aan de radiocellen en zo uitgezonden naar de gevraagde zone. (Marsella, 2020)

De ontvangst van een Cell Broadcastbericht neemt de vorm aan van een tijdelijke laag die over het scherm komt met een tekstbericht. Deze ontvangst gaat gepaard met een schrille

fluittoon, sterk gelijkend op een sirenegeluid. (Intersec, 2022) Een “pagina” van een CB-bericht kan tot 95 tekens bevatten. Het is mogelijk om een opeenvolging van tot vijftien van deze berichten te sturen, met een totaal van 1395 tekens (BMK Infothek, 2019). Het bericht kan door de eigenaar van het toestel gelezen worden tot die het wegklikt. Daarna kan het niet meer opgeroepen worden.

Enkele interessante karakteristieken van dit systeem zijn:

- De verzendsnelheid van het verzendplatform naar de radiocellen is afhankelijk van de infrastructuur en de daarop beschikbare ruimte. Dit kan in theorie vertragend werken voor het bericht maar dit effect is miniem, zeker bij de meer recente installaties. (Intersec, 2022)
- De verzending neemt vanaf de radiocellen een vorm aan die het best vergeleken kan worden met een radio-uitzending. Het bericht wordt uitgezonden en elk toestel dat in staat is om het op te vangen, kan dit zonder bijkomende belasting doen. De verzending wordt dus niet beïnvloed door dataverkeer op de mobiele telefonienetwerken. Tijdens noodsituaties, waarbij er typische verhogingen van het verkeer op de telefonienetwerken is, wordt CB dus geenszins belemmerd en zet het geen bijkomende druk op het netwerk. (Intersec, 2022)
- De uitzendingen gebeuren periodiek, met vooraf ingestelde frequentie. Hierbij worden de nog niet-gealarmeerde toestellen in de zone alsnog geactiveerd. Dit maakt het mogelijk om ook doorgaand verkeer te alarmeren tijdens de hele duur van een noodsituatie.
- De grootte van de gealarmeerde zone is afhankelijk van het bereik van de geactiveerde radiocellen en zal dus groter uitvallen als de aangevraagde zone. (Intersec, 2022)
- Mobiele toestellen moeten correct ingesteld zijn om het bericht te kunnen ontvangen. Als de instellingen voor verkoop niet gebeurd zijn, dan is er een soms ingewikkelde manipulatie van het toestel door de gebruiker nodig. (Intersec, 2022)
- Doordat er sprake is van zuiver eenrichtingsverkeer, is er geen rapportering over het aantal bereikte toestellen. Enkel het aantal geactiveerde radiocellen kan geraadpleegd worden door de verzender. De privacy van de gebruiker van het ontvangende toestel wordt dus volledig gerespecteerd. (Ministère de l'Intérieur FR, 2022)
- Het alarmeringsbericht moet gekozen worden uit een bibliotheek of databank van vooraf gedefinieerde berichten. Deze bibliotheek kan versies van hetzelfde bericht in meerdere talen bevatten, waarbij de ontvangende gsm automatisch de gebruikstaal weergeeft als die beschikbaar is en anders de Engelse versie toont.

Cell Broadcast is vooral bekend door haar astronomische verzendsnelheid. Het gebrek aan rapportering van mobiele telefoons bemoeilijkt de data-inzameling maar er wordt algemeen uitgegaan van een bijna onmiddellijk bereik van alle toestellen in de zone, ongeacht de grootte van die zone. Aangezien de enige vertraging op de verbinding tussen de verzender en de radiocellen kan zitten, wordt er een mogelijke vertraging toegevoegd bij erg grote aantallen radiocellen maar deze is zo klein dat er geen effect op de alarmering waargenomen wordt. De meest recente installaties zouden in staat zijn om 500.000 cellen aan te sturen op minder dan tien seconden. (BMK Infothek, 2019)

De grote voordelen van Cell Broadcast zijn de uitzonderlijk snelle verzending van berichten naar volledige regio's of landen, de mogelijkheid om doorgaand verkeer mee te nemen in de verzending en de erg intrusieve fluittoon die het auditieve voordeel van een sirenesignaal overdraagt op deze technologie.

Deze aanzienlijke voordelen gaan gepaard met enkele nadelen, zoals het gebrek aan rapportering van de verzendingen, de beperking van de informatie door het beperkte aantal tekens, en een kleinere flexibiliteit in het aanpassen van het bericht naargelang van de aard van de noodsituatie.

Er zijn echter twee belangrijke nadelen die de uitrol van Cell Broadcast in Europa tot recent bemoeilijkt hebben. Het eerste is dat er een periode van kinderziekten was die andere landen weinig enthousiast maakte om met deze problemen om te gaan. De vereiste dat een toestel correct ingesteld moet zijn voor de ontvangst, bemoeilijkt zo het werk van sommige alarmeringsdiensten. Getuige hiervan is de website van de Litouwse alarmeringsdienst, die voor een groot deel bestaat uit handleidingen voor het correct instellen van Cell Broadcast op zowat elk mobiel toestel dat op de markt te verkrijgen valt. (LT72, *Receiving short warning messages*) Nederland kon dit probleem oplossen door de wetgeving zo aan te passen dat mobiele telefoons enkel verkocht mogen worden mits zij correct ingesteld zijn (M. Geilenkirchen, persoonlijk interview, 12 juli 2022). Het tweede en misschien grootste nadeel is de kostprijs. De budgettaire last van het installeren van Cell Broadcast op een grondgebied lag tot recent minstens tien keer hoger dan voor dezelfde operatie met LB-SMS en loopt steevast op tot meerdere miljoenen. (K. Kerzazi, persoonlijk interview, 1 augustus 2022)

Waar LB-SMS minder evolutie kent, is dit bij Cell Broadcast wel degelijk het geval. Sinds de eerste implementaties van het systeem in Europa door Litouwen en Nederland is er door het vele werk van de collega's van hun alarmeringsdiensten een grote hoeveelheid werk verzet om de initiële problemen weg te werken. De voortschrijdende stand van zowel wetgeving als technologie helpt hen daarbij de laatste jaren meer en meer. Zo valt te verwachten dat de overname van Cell Broadcast in grote Europese landen als gevolg van de EECC de druk op producenten van mobiele toestellen sterk zal verhogen om de nodige instellingen automatisch mee te geven bij verkoop. Ook het probleem van de kosten zal meer en meer afnemen nu de nieuwere generaties van mobiele netwerken (5G maar ook soms 4G) weinig tot geen aanpassing van hun infrastructuur vereisen voor de installatie van Cell Broadcast.

Een vergelijking van LB-SMS en Cell Broadcast kan gevonden worden in bijlage B.

### 5.3. Galileo Emergency Warning Service

Het directoraat-generaal Defensie-industrie en Ruimtevaart (DEFIS) van de Europese Commissie ging in 2022 via een aanbesteding in zee met het Stellar Consortium voor een project waarbij een demonstratie uitgevoerd zou worden van een alarmering door inzet van het Europese satellietensysteem *Galileo*. Dit project zet een belangrijke eerste stap in de ontwikkeling van een alarmeringssysteem via de Europese satellieten.

De alarmeringen zouden gekenmerkt worden door volgende karakteristieken:

- Verzending van een tekstbericht naar mobiele telefoons;
- Alarmering van ellipsvormige zones van variabele grootte;
- Bereik van mobiele telefoons in openlucht, met problematische ontvangst in gebouwen en overdekte plaatsen.

Details rond het project zijn nog schaars maar de vermelding van deze toekomstige technologie kan niet ontbreken.

## DEEL II - België en haar buurlanden

### 1. België

België wordt het best gekarakteriseerd door haar gematigde klimaat, haar hoge bevolkingsdichtheid en haar sterk uitgebreide infrastructuur van wegen, bebouwing en industrie. Dit zorgt voor een groter belang van door menselijke acties veroorzaakte noodsituaties dan van natuurrampen. Bijkomend zien we een relatief gematigde impact van de reële noodsituaties binnen het land. Grote slachtofferaantallen zijn bijzonder zeldzaam, hoewel voorbeelden als de brand in de Innovation (1967), het Heizeldrama (1985), de Herald of Free Enterprise (1987), de terreuraanslagen in Brussel (2016) en de overstromingen rond Luik (2021) tonen dat ze bestaan.

#### 1.1. Organisatie

De alarmering in België volgt volledig de logica van het crisisbeheer, zoals uiteengezet in het *Koninklijk besluit van 22 mei 2019 betreffende de noodplanning en het beheer van noodsituaties op het gemeentelijk en provinciaal niveau en betreffende de rol van de burgemeesters en de provinciegouverneurs in geval van crisisgebeurtenissen en -situaties die een coördinatie of een beheer op nationaal niveau vereisen* van 22 mei 2019. De logica die door dit KB uitgezet wordt, is dat elke situatie het best opgevolgd wordt door dat overheidsniveau dat het dichtst bij de feiten is en dus de meeste kennis ter zake heeft. Hogere niveaus kunnen daarbij ondersteuning bieden, en als de situatie te groot is voor het betrokken niveau, dan kan er opgeschaald worden.

Deze logica wordt in de praktijk gebracht door de fasen: de gemeentelijke, de provinciale en de federale fase. Daarbij zijn burgemeester, gouverneur/Hoge Ambtenaar en minister van Binnenlandse Zaken de hoofdelijke verantwoordelijken voor het crisisbeheer.

In de praktijk komt dit neer op een volgende typische onderverdeling van noodsituaties:

1. Gemeentelijk: (asbest-)branden, verkeersongevallen, lokale industriële incidenten
2. Provinciaal: industriële incidenten, grote verkeersongevallen, voedsel- of ziektegerelateerde dreigingen, meteorologische noodsituaties, natuurrampen
3. Federaal: nucleaire en terrorisme-gerelateerde incidenten (bij wet bepaald), noodsituaties die het hele land treffen (vb. COVID) of die te groot zijn voor beheer op lokaal niveau.

De alarmering is deel van de verantwoordelijkheid van het beleidsniveau dat het crisisbeheer opneemt. De creatie en verzending van alarmeringsberichten gebeurt in de praktijk respectievelijk door de gemeentelijke administratie (Noodplanningscoördinator, communicatiemedewerker, ...), de Federale Diensten van de Gouverneur, of het Nationaal Crisiscentrum.

Er is geen wettelijke bepaling die stelt welke communicatiekanalen gebruikt moeten worden tijdens welke noodsituaties. De verantwoordelijkheid voor de alarmering ligt in al haar facetten bij de overheid die het beheer van de situatie op zich neemt.

Op lokaal niveau in België worden bijna altijd sociale media en lokale nieuwsmedia ingezet. Het beheer van sirenes, sirenewagens en verzendsystemen op gemeentelijk niveau is zeer klein. De voornaamste infrastructuur werd en wordt beheerd op nationaal niveau en kan geplaatst worden onder de projecten ELSI en BE-Alert.

## 1.2. ELSI

Het Netwerk van Elektronische Sirenes, of ELSI-netwerk, bestond uit een 570-tal sirenes die in België opgesteld stonden ter alarmering van de bevolking bij noodsituaties. Het netwerk werd in de jaren 1990 opgesteld ter vervanging van oudere infrastructuur en was het laatste sirenenetwerk in ons land.

De focus van de ELSI-sirenes lag specifiek bij de alarmering in geval van noodsituaties van nucleaire of chemische aard. De sirenes stonden dan ook opgesteld rond de nucleaire sites van Doel, Tihange, Fleurus, Mol en Chooz, en rond chemisch-industriële sites in de havens van Antwerpen, Brussel, Oostende en Gent, in Tessengerlo-Laakdal en bij Bergen.

De sirenes werkten door het uitsturen van loeitonen, en konden dus geen inhoudelijke boodschappen meegeven. Het nut van de sirenes lag dus bij het alarmeren rond specifieke noodsituaties waarvoor de bevolking in de door de sirenes gedekte zones goed gesensibiliseerd was rond de te ondernemen acties bij het horen van de loeitoon.

De ELSI-sirenes werden nooit ingezet tijdens reële noodsituaties. Eind 2018 werd door de toenmalige minister van Binnenlandse Zaken Jan Jambon het besluit genomen het netwerk stop te zetten en in plaats daarvan in te zetten op het nieuwe communicatieplatform BE-Alert. In 2022 werd de afbraak van het ELSI-netwerk afgerond onder toezicht van de auteur.

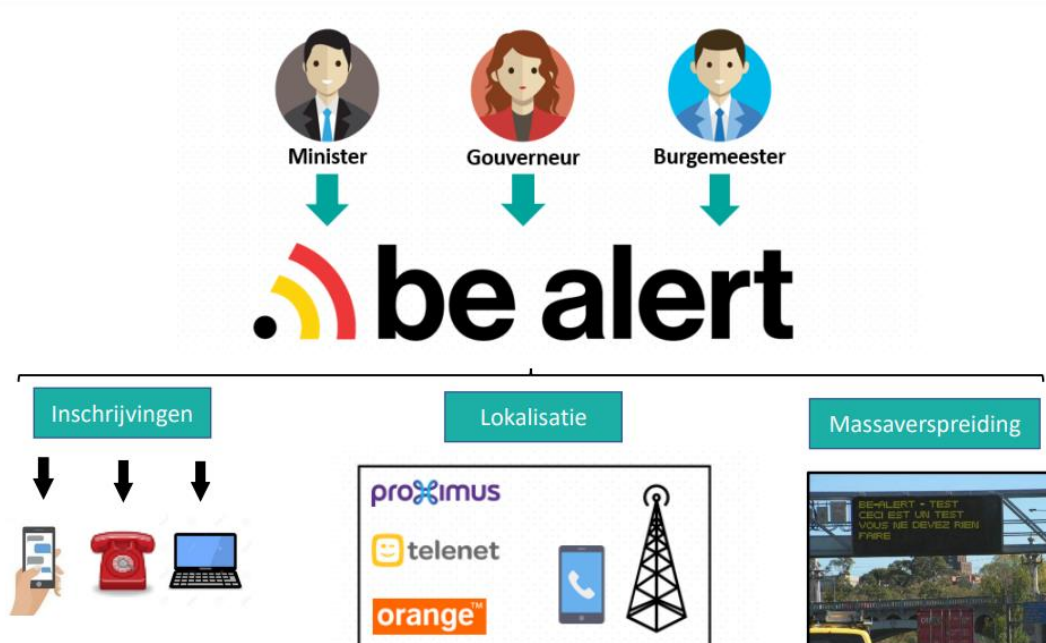
## 1.3. BE-Alert

Na een pilootproject in 2015 en 2016, werd in juni 2017 officieel het alarmeringsplatform BE-Alert opgericht. Het doel van BE-Alert was een centraal aansluitings- en activeringspunt te voorzien voor moderne communicatiekanalen, waar overheden van alle alarmerende beleidsniveaus zich per abonnement op zouden kunnen aansluiten om zo toegang te krijgen tot deze kanalen.

Het Nationaal Crisiscentrum onderhoudt een projectteam dat dit doel nastreeft door een communicatieplatform te beheren, onderhouden en uit te bouwen. De focus van de eerste jaren lag vooral bij het uitbouwen van de twee aangesloten communicatietechnologieën, het uitbouwen van naamsbekendheid en een basis van ingeschreven burgers, het operationaliseren van de werking van het platform in België en het uitbreiden van de gekoppelde technologieën zodat zij ook bij noodsituaties van grotere schaal ingezet kunnen worden.

De genoemde doelen blijven aanwezig en vereisen continue aandacht zodat er verbeterd blijft worden en het platform bekender en krachtiger wordt. Door de grote winsten die er in de eerste jaren van het platform geboekt werden op vlak van verzendcapaciteit, sensibilisering en inzet van BE-Alert, werd in 2020 ook de uitbreiding van het aantal communicatiekanalen toegevoegd aan de termijnstrategie van het project.

Het gamma van kanalen van alarmeringsplatform BE-Alert wordt samengevat in de volgende figuur.



Figuur 1: de structuur van BE-Alert

### 1.3.1. Het verzendplatform

Het eerste onderdeel van BE-Alert en de basis waarop het platform uitgebouwd is, is dat van een typisch verzendplatform voor de communicatie naar verzendlijsten. De combinatie van een centrale databank met verzendcapaciteit voor sms, telefonische oproepen en e-mails zorgt voor de mogelijkheid om alarmeringsberichten via deze technologieën te sturen naar de ingeschreven personen.

De noodzaak van gegevens in een databank, vereist de aanmoediging van de burgerbevolking om zich in te schrijven op het platform. Het Nationaal Crisiscentrum voorziet daarvoor de site [www.be-alert.be](http://www.be-alert.be), waar mensen zich kunnen inschrijven met de volgende gegevens:

- Naam, voornaam
- Adres (1 tot 5 adressen op te geven)
- Communicatiegegevens: e-mailadres, telefoonnummer, gsm-nummer

Tijdens noodsituaties kunnen de betrokken overheden op basis van de adresgegevens selecteren wie zij relevant achten te bereiken, en wie niet. Dit kan door zones te tekenen op de kaart van het platform, of door aan de hand van verzendlijsten te gaan kiezen.

De inschrijvingen van het platform begonnen in juni 2017 rond de 200.000 en klonnen sindsdien op tot boven de 1 miljoen. Extra toelichting over de inschrijvingen van BE-Alert wordt gegeven in Bijlage C.

De voor- en nadelen van het verzendsysteem op basis van een databank lopen volledig gelijk met de analyse die hiervan in Deel I van dit werk gegeven werd. Het kanaal op zich brengt



geen universele alarmering maar het biedt mogelijkheden om in te spelen op bepaalde situaties of de aanwezigheid van moeilijker bereikbare doelgroepen.

Een interessant voorbeeld van de inzet van het verzendsysteem, is de inzet van dit kanaal tijdens de COVID-19-crisis. De overlegcomités die de coronamaatregelen uitvaardigden, gingen stevast gepaard van mails die door de federale overheid uitgestuurd werden naar alle burgers die ingeschreven waren op BE-Alert. Per campagne werden er 600.000 tot 1.000.000 mails verzonden, waarbij er een wederzijds versterkend effect tussen de inschrijvingen op BE-Alert en de verzending van de informatiemails waar te nemen was. Dit laatste effect droeg in grote mate bij tot het halen van de kaap van 1 miljoen inschrijvingen eind 2021.

### 1.3.2. LB-SMS

België was binnen Europa bij de vroege geïnteresseerden voor de installatie van een alarmeringssysteem via lokalisatie en mobiele telefonie. Toen de analyse van de keuze tussen Cell Broadcast, LB-SMS en een app in de periode 2015-2017 uitgevoerd werd, ondervond Cell Broadcast nog heel wat problemen die intussen van de baan geruimd zijn en was er heel wat weerstand van de mobiele netwerkoperatoren tegen het idee van de investering in Cell Broadcast, die hen een pak meer zou kosten. Uiteindelijk werd LB-SMS dan ook gekozen als de meer betrouwbare en kostenefficiënte keuze en sindsdien vormt deze de hoofdmoot van de alarmering in België. De technologie kreeg oorspronkelijk de bijnaam “Alert-SMS” en werd sinds de initiële implementatie uitgebouwd in gemengd beheer door het Crisiscentrum en de in België actieve mobiele netwerkoperatoren. De uitbouw van deze technologie stelde het Nationaal Crisiscentrum op relatief korte termijn in staat om de zendmastennetwerken van de mobiele netwerkoperatoren in te schakelen voor een grondige alarmering van de bevolking.

De eerste jaren van de toepassing van de lokalisatie-sms, gebeurde de alarmering op aanvraag van een (lokale) overheid door het Nationaal Crisiscentrum. Intussen werd het kanaal geïntegreerd in het alarmeringsplatform BE-Alert zodat de verzending rechtstreeks door de aanvragende overheid kan gebeuren.

De inzet van de LB-SMS is erg frequent, met meer dan 120 activeringen van het kanaal in reële noodsituaties sinds de lancering van het project.<sup>3</sup>

### 1.3.3. Massaverspreiding: alarmering via externe communicatiekanalen

De derde cluster van alarmeringskanalen, kreeg het label “massaverspreiding”. De basis van deze cluster wordt gevormd door de combinatie van drie elementen: het Common Alerting Protocol, internetverbinding, en elektronische schermen.

Het Common Alerting Protocol (afgekort CAP), is een internationale standaard voor alarmeringsberichten. Eenvoudig gesteld, wordt er een pakketje met informatie op een gestandaardiseerde wijze gebundeld, dat dan gelezen kan worden door alle ontvangers die het CAP-formaat kunnen lezen. CAP is specifiek voor alarmeringsberichten gecreëerd en bevat dan ook de informatie die voor noodsituaties en alarmeringen relevant is. Zo wordt er een indicatie van de soort situatie meegegeven (zoals een alarmering of een eerder informatief

---

<sup>3</sup> Dit is gebaseerd op interne data van het Crisiscentrum

bericht), de categorie van de noodsituatie (zoals brand, volksgezondheid of CBRNe), een verspreidingszone, een bericht per kanaal, en meer.

Deze gestandaardiseerde communicatiepakketten maken het mogelijk om eigenaars van externe kanalen op een flexibele manier in staat te stellen om deze ter beschikking te stellen van de alarmering, waardoor er infrastructuur gebruikt kan worden die noch in handen is van het Crisiscentrum, noch van de burger. De term massaverspreiding duidt er dan ook op dat de focus van deze cluster eerder is om het aantal communicatiekanalen in gebruik uit te breiden, dan om te voldoen aan het principe van universele verspreiding via één kanaal. Het idee is om de bestaande alarmeringskanalen aan te vullen en hun werking te versterken door het gebruik van extra kanalen.

De opstartfase van het project was de koppeling van een website die op alle momenten een overzicht gaf van de alarmeringen in België. Deze website werd sindsdien geïntegreerd in de site [www.be-alert.be](http://www.be-alert.be) als functionaliteit. Eveneens werd in deze fase een koppeling met de website van het Nationaal Crisiscentrum ([crisiscentrum.be](http://crisiscentrum.be)) gelegd, waardoor alarmeringsberichten sindsdien met een banner op de thuispagina van deze site weergegeven kunnen worden.

De tweede fase van het project wordt sinds de vroege zomer van 2021 uitgewerkt en bestaat uit het koppelen van elektronische infoschermen om alarmeringsberichten weer te geven. Een dergelijke koppeling leggen, vereist voor nauwe samenwerking met de private leveranciers van dergelijke schermen, die de nodige programmeringsacties moeten uitvoeren om de CAP-pakketjes te kunnen ontvangen, lezen en weer te geven. De mogelijkheden van dit kanaal zijn alleszins enorm groot, met een potentiële ontsluiting van tienduizenden informatieschermen langs wegen, in het openbaar vervoer, in publieke gebouwen en bedrijven. Een eerste voorbeeld van een dergelijke samenwerking kon in mei 2022 gelegd worden in de gemeente Waterloo.

#### 1.4. Galileo

Het gebruik van het Europese satellietenproject voor alarmering staat zoals eerder gesteld nog in de kinderschoenen en zal pas vanaf 2023 getest worden. België heeft BE-Alert in 2021 onmiddellijk naar voor geschoven als kandidaat voor proefprojecten en werd daarvoor in 2022 door de Europese beheerder van het project geselecteerd. De proeftests zullen in de loop van 2023 een aanvang nemen.

#### 1.5. Conclusie

De lange ervaring met LB-SMS geeft BE-Alert een enorme troef in handen als alarmeringssysteem. Het maakt dat er een solide basis van snelle, brede verspreiding van alarmeringsberichten, waardoor alle andere kanalen als aanvullend en verrijkend kunnen worden gezien, ondanks hun eigen tekortkomingen. De combinatie van de lokalisatie-sms met de technologie op basis van inschrijvingen en met de massaverspreiding, maakt dat de kanalen elkaars voor- en nadelen mooi spiegelen en dat er een vorm van onderlinge rugdekking gecreëerd wordt. De combinatie creëert een alarmeringstool die een strategie

toelaat die erg veel aandacht heeft voor inclusie en het streven naar een universele alarmering.

Omdat de koppeling van technologieën als informatieschermen al vervat zit in de kortetermijndoelstellingen van het Nationaal Crisiscentrum, kan de voornaamste verbeteringssuggestie hier beperkt worden tot het inzetten op snelheid. Zoals bijlage B toont, kan BE-Alert uitstekend aan de noden van lokale Belgische noodsituaties beantwoorden, maar vormt de verzendsnelheid van LB-SMS een vertragend element eens er opgeschaald wordt naar gewestelijke of nationale noodsituaties. Hoewel deze situaties uitzonderlijk zijn, zou een proactieve investering in Cell Broadcast en/of alarmering via satelliet voor nationale alarmeringen helpen het land voor te bereiden op noodsituaties die moeilijk te voorzien zijn.

## 2. Luxemburg

### 2.1. Organisatie

De noodplanning, de preventie en het crisisbeheer worden in Luxemburg gecoördineerd door de *Haut-Commissaire à la protection nationale* (HCPN). De HCPN is verantwoordelijk voor de coördinatie van de activiteiten van de verschillende ministeries en overheidsdiensten die verband houden met de noodplanning. De HCPN wordt hierin bijgestaan door de *Conseil supérieur de la protection nationale* (CSPN) en de *Comités nationaux* (CONAT). (HCPN, 2019)

De HCPN kan tijdens een noodsituatie beslissen om de Crisiscel van de regering bijeen te roepen. In dit geval wordt het crisisbeheer door de premier geleid. (Ministère d'État, 2021)

De alarmering wordt uitgevoerd door de nationale of gemeentelijke overheden. Zij kunnen hier ambtshalve toe overgaan of op vraag van een instelling die wordt geconfronteerd met een zich ontwikkelende noodsituatie, zoals bijvoorbeeld de weerdienst MeteoLux of de waterbeheerder AGE (*Administration de la gestion de l'eau*). Het geheel aan alarmeringskanalen wordt aangeduid als LU-Alert. (Ministère d'État, 2022)

### 2.2. Sirenes, Radio en TV

Het Luxemburgse sirenenetwerk bestaat uit een aantal sirenes (precieze cijfers zijn niet gepubliceerd) die op de eerste maandag van elke maand worden getest. Het netwerk is uitsluitend bestemd voor alarmering tijdens nucleaire of radiologische incidenten. De signalen kunnen worden verspreid op het grondgebied van een regio, gemeente of wijk. Ze worden enkel in de bedreigde gebieden verspreid. (Ministère de l'Intérieur, 2022)

Er zijn drie signalen in gebruik: (Ministère de l'Intérieur, 2022)

- Vooralarm: contaminatie is mogelijk maar niet imminent, en wordt aangegeven met een gemoduleerd signaal van 1 minuut;
- Nucleair alarm: radioactieve contaminatie is imminent in meerdere sectoren. Het gaat om een gemoduleerd signaal van 1 minuut met pauzes van twaalf seconden;
- Einde alarm: 1 minuut continue toon.

De waarschuwingen van het sirenenetwerk worden aangevuld met uitzendingen via radio en tv door de omroeporganisaties van Luxemburg. (Ministère de l'Intérieur, 2022)

### 2.3. GouvAlert en websites

De Luxemburgse alarmeringsdienst trachtte in de afgelopen jaren de bovenstaande combinatie van sirenes en tv- en radio-omroepen aan te vullen met andere kanalen.

Zo lanceerde Luxemburg in 2018 bijvoorbeeld de app 'GouvAlert'. (Ministère de l'Intérieur, 2022) Deze app laat toe om alarmeringsberichten naar mobiele toestellen te sturen en om informatie te verspreiden rond noodsituaties en preventie. De slagkracht van de app is echter

beperkt doordat de app door slechts 4 procent van de bevolking wordt gebruikt (P. Henrotte, persoonlijk interview, 22 november 2021).

Sindsdien werden ook meerdere websites aan de alarmeringen gekoppeld, zoals [meteolux.lu](http://meteolux.lu) en [inondations.lu](http://inondations.lu).

#### 2.4. LB-SMS en Cell Broadcast

Na uitvoering van een onderzoek rond de mogelijke meerwaarde van LB-SMS en Cell Broadcast besloot de Luxemburgse overheid in 2022 tot de installatie van beide (P. Henrotte, persoonlijk interview, 22 november 2021).

Voor alarmeringen op nationaal niveau, heeft Luxemburg sinds het voorjaar van 2022 de mogelijkheid om LB-SMS in te zetten als kanaal. Het kanaal werd getest in mei, juli en augustus. (Ministère d'État, 2021) Daarnaast werd in het voorjaar van 2022 beslist om over te gaan tot de implementatie van Cell Broadcast op het Luxemburgse grondgebied. Het tijdschema voor de uitrol daarvan is voorlopig onbekend. (Ministère de l'Intérieur, 2022)

Een belangrijke zwakte van dit systeem in Luxemburg is dat grondgebied van Luxemburg voor een groot deel bestaat uit grensgebieden. Dit leidt ertoe dat een deel van het grondgebied minder goed gealarmeerd raakt doordat de bevolking in de grensgebieden wordt geconnecteerd met buitenlandse netwerken.

### 3. Nederland

#### 3.1. Organisatie van noodplanning en crisisbeheer

De wettelijke basis voor noodplanning en crisisbeheer in Nederland wordt gevormd door de Wet Veiligheidsregio's (volut *de Wet van 11 februari 2010, houdende bepalingen over de brandweezorg, de rampenbestrijding, de crisisbeheersing en de geneeskundige hulpverlening*).

Nederland heeft een Nationaal Crisiscentrum, maar dat is eerder een informatiecentrum dat continue monitoring uitvoert en dat nuttige informatie doorstuurt naar de relevante beheersniveaus. Daarvan zijn er drie. In opklimmende volgorde: de gemeente, de Veiligheidsregio's en het nationale niveau.

De gemeente heeft een rol die heel gelijkaardig is aan de Belgische situatie. Het college van burgemeester en wethouders (het Nederlandse equivalent van de Belgische schepenen) is aldus verantwoordelijk voor de preventie en het beheer van branden, ongevallen en rampen van lokale aard. De burgemeester is daarbij de eindverantwoordelijke. (Wet Veiligheidsregio's, 2010 februari 11, art. 2-7)

Waar de Nederlandse casus afwijkt van de Belgische, is het niveau erboven. In plaats van het provinciale niveau, werkt men er immers aan de hand van de Veiligheidsregio's. Dit zijn groeperingen van gemeenten, waarbij de burgemeesters samenwerken als bestuur, en die taken opnemen in verband met de preventie en aanpak van noodsituaties allerlei. De Veiligheidsregio's – er zijn er 25 in totaal - zijn bijgevolg verantwoordelijk voor onder andere de volgende zaken: (Rijksoverheid, *Veiligheidsregio's*, z.d.)

- het voorzien van diensten voor crisisbeheer:
  - o de brandweer
  - o GHOR (de gezondheidsorganisaties)
  - o meldkamers
- adviseren van gemeentes over risico's en verantwoordelijkheden
- voorbereiding op rampen en crisissen
- de aanschaf van materieel

De rol van de Veiligheidsregio's in de Nederlandse noodplanning en crisisbeheer kan niet onderschat worden. Zeker voor het onderwerp van de alarmering is dit het geval. Bij de alarmering mogen de Veiligheidsregio's immers communicatiekanalen inzetten naar eigen inzicht. Hiervoor schakelen zij in de praktijk consequent NL-Alert in (M. Geilenkirchen, persoonlijk interview, 12 juli 2022), wat wel een duidelijk verschil met het erg variabele gebruik van BE-Alert door de Belgische gemeenten en provincies is. De Veiligheidsregio's kunnen dan ook als een belangrijke stimulans voor het gebruik van NL-Alert gezien worden, aangezien zij de alarmering door professionelen in meldkamers laten uitvoeren. Dit tilt de werking van de alarmering naar een bovengemeentelijk niveau. De professionalisering vergroot omdat het mogelijk wordt om het personeel te trainen en ze ervaring te laten opdoen met de inzet van een technologieplatform. Dit alles maakt het eenvoudiger en aantrekkelijker om NL-Alert in te zetten en de oudere communicatiekanalen achterwege te laten.

Bij rampen die het hele land treffen, is de nationale overheid de relevante actor. Het Directoraat-Generaal Veiligheid en Politie van het ministerie van Justitie en Veiligheid stelt daarbij het beleid en de richtlijnen op, en de uitvoerende takken van de overheid belasten zich met de correcte opvolging en uitvoering daarvan. Onderdelen van het ministerie van Justitie en Veiligheid die bij het beleid rond alarmering betrokken zijn, zijn met name het Directoraat-generaal Politie en Veiligheidsregio's, en de Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding en Veiligheid. De alarmering kan op nationaal niveau ofwel vanuit het ministerie van Justitie en Veiligheid, ofwel vanuit de politie geactiveerd worden. (M. Geilenkirchen, persoonlijk interview, 12 juli 2022)

### 3.2. Sirenes

In tegenstelling tot België heeft Nederland nog steeds sirenes. Ze worden regelmatig getest, maar een activatie is nog niet aan de orde geweest.

Nederland heeft 4278 sirenes opgesteld staan op haar grondgebied in het kader van het Waarschuwing- en Alarmeringssysteem. De sirenes zijn in beheer van de lokale overheden of van het Nationaal Instituut voor Publieke Veiligheid. De sirenes worden getest op de eerste maandag van elke maand, met een 86 seconden lang durend signaal. Het doel hiervan is om het systeem technisch te testen en om de herkenbaarheid en sensibilisering voor de burgers te vergroten. (Rijksoverheid, *Wanneer wordt de sirene getest*, z.d.) (Brandweer Nederland, z.d.)

Al jaren is er discussie over het voortzetten dan wel stopzetten van het sirenenetwerk. Oorspronkelijk was het idee om het sirenenetwerk stop te zetten na de komst van NL-Alert. Onder voormalig minister van Justitie en Veiligheid Grappenhuis werd deze beslissing teruggedraaid en werd besloten het netwerk nog in werking te houden. (Rijksoverheid, 2019) Dit gebeurt dan ook nog tot op heden.

Als de sirenes beginnen te loeien, dan is het de bedoeling dat de burger binnengaat, ramen en deuren sluit en de radio opzet. (Rijksoverheid, *Wat moet ik doen als de sirene gaat*, z.d.) Voor elke regio wordt er een radiozender aangeduid als zogenaamde “rampen-zender”, verantwoordelijk voor de uitzending van de officiële informatie. Een lijst met deze zenders per regio kan online geraadpleegd worden. (Rijksoverheid, *Overzicht rampenzenders*, z.d.) De alarmering via sirenes wordt ook aangevuld met berichten via sociale media, radio en tv, websites en NL-Alert. (Brandweer Nederland, z.d.) De site crisis.nl geeft bijvoorbeeld relevante informatie tijdens noodsituaties. (Rijksoverheid, *Wat moet ik doen bij een ramp*, z.d.)

### 3.3. NL-Alert

Het Nederlandse systeem NL-Alert heeft een gelijkaardige positie als haar Belgische equivalent. De voorgeschiedenis loopt echter heel anders. Doordat men bij de opstart in 2012 te maken kreeg met sterke druk aangaande het thema privacy, werd de optie om telefoonnummers en andere gegevens in te zamelen voor een databank als politiek te gevoelig beschouwd. Men besloot daarom om van bij het begin over te gaan tot de installatie van Cell Broadcast. (M. Geilenkirchen, persoonlijk interview, 12 juli 2022)

Het project werd doorheen de eerste jaren geplaagd door de kinderziekten die typisch zijn bij de eerste projecten die met een nieuw technologiesysteem werken. Enkele voorbeelden: (M. Geilenkirchen, persoonlijk interview, 12 juli 2022)

- de providers waren er niet op voorzien om de technologie te faciliteren;
- veel smartphones waren niet standaard ingesteld op het ontvangen van de berichten. Toestellen van het merk Apple hadden deze instelling standaard wel, maar bij andere merken moest de gebruiker van het toestel zelf de instellingen aanpassen. Er kon dus gesproken worden van een opt-out-systeem bij Apple en een opt-in bij Android-toestellen;
- De overschakeling naar 4G leverde initieel problemen op met de verspreiding van de berichten.

Deze problemen zorgden voor een initieel bereik van rond de 25%. Hieraan werd gewerkt door nauwe samenwerking met de Nederlandse operatoren Vodaphone, T-Mobile en KPN. NL-Alert werd hierbij geholpen door een aanpassing van het wettelijke kader, zodat de operatoren verplicht werden om de infrastructuur achter Cell Broadcast uit te bouwen. (M. Geilenkirchen, persoonlijk interview, 12 juli 2022)

Het resultaat van deze jarenlange ontwikkeling, is dat de Nederlandse overheid nu in staat is om zo'n 12 miljoen toestellen te bereiken over het hele land, en dit in een tijdsspanne van enkele minuten. Dit wordt aanzien als een bereik van 80% van de bevolking boven de 12 jaar. (EENA, 2019, p. 40)

De Cell Broadcastfunctie van NL-Alert wordt twee keer per jaar getest, in juni en december. Hierbij wordt een testbericht verzonden naar alle aangesloten toestellen. De eerstvolgende test zal plaatsvinden op 5 december 2022. (NCTV, z.d.) Zoals eerder vermeld, worden daarbij rond de 12 miljoen smartphones geactiveerd.

NL-Alert is de laatste jaren ook uitgebouwd tot een meerkanalig communicatiesysteem. In 2020 en 2021 bouwde Nederland de koppeling met elektronische infoschermen uit. Deze koppeling gebeurde in overleg met de spoorwegmaatschappij NS en met haar partner Pro-Rail, en met leveranciers van commerciële infoschermen. (M. Geilenkirchen, persoonlijk interview, 12 juli 2022)

Ook apps zijn rechtstreeks gekoppeld met het verzendsysteem. Dit gebeurde na verschillende incidenten waarbij de informatie van het alarmeringsbericht verhaspeld werd door apps die het trachtten over te nemen via derde bronnen. Omdat in Nederland de verzonden alarmeringsberichten onder de noemer "open data" vallen en dus vrij te gebruiken zijn door de applicatie-uitbaters, besloot het ministerie van Justitie en Veiligheid om een directe link met de apps in te laten bouwen en zo de inhoudelijke juistheid van de informatie te waarborgen. Voorbeelden van gekoppelde apps zijn NL Alarm en Yazula. (M. Geilenkirchen, persoonlijk interview, 12 juli 2022)

Doordat de verzending louter op basis van aanwezigheid en niet op basis van inschrijving gebeurt, zijn er bepaalde doelgroepen die buiten het bereik van NL-Alert vallen:

- Nederlanders in het buitenland (expats, toeristen of reizigers allerlei)
- Mensen in de grensgebieden van Nederland wiens smartphone met een Belgisch of Duits netwerk verbonden is



- Mensen met vaste lijnen of met oudere gsm-toestellen

#### 3.4. Conclusie

De technologieën die NL-Alert maken, zorgen ervoor dat het platform zich voor haar bereik baseert op het deel van de bevolking dat een smartphone heeft en/of zich regelmatig in het publieke domein bevindt. We mogen dan ook stellen dat de beroepsactieve, volwassen bevolking de best bereikte groep is. Groepen die daarbuiten vallen, zoals kinderen, senioren, en mensen in het buitenland, moeten vooral gealarmeerd worden door contact met mensen die het bericht wel ontvangen. Met een bereik van 12 miljoen smartphones kan er gerekend worden op een groot verspreidingseffect waardoor het bereik in de praktijk ver boven de 90 procent zal liggen.

Ondanks deze erg sterke prestatie, focust het ministerie van Justitie en Veiligheid zich momenteel op het verder verhogen van het bereik door het aanspreken van de minder goed bereikbare doelgroepen. Een belangrijke rol hierbij wordt toegedragen aan een app in eigen beheer, die nog in ontwikkeling is en waarvoor er weinig informatie voorhanden is.

Door haar vastberaden en consequente keuze voor de installatie van Cell Broadcast heeft Nederland zich van een koppositie in de Europese alarmering verzekerd. De vooruitstrevende positie van Nederland wordt geïllustreerd door de vaste vermelding van Nederland als voorbeeld voor buitenlandse alarmeringsdiensten en pers wanneer de implementatie van Cell Broadcast in een land besproken wordt. (Andersen, 2021)

## 4. Het Verenigd Koninkrijk

### 4.1. Organisatie van noodplanning en crisisbeheer

De wettelijke basis voor de noodplanning in het Verenigd Koninkrijk ligt in de *Civil Contingencies Act* uit 2004. De wet legde een nieuwe definitie van een “emergency” (noodsituatie) vast, waarbinnen nu niet meer enkel oorlogsdaden vielen, maar ook daden van terrorisme en bedreigingen voor de volksgezondheid, het milieu of een locatie op het grondgebied. (N. Widdopp, persoonlijk interview, 24 juni 2022)

Een belangrijk onderdeel van de *Civil Contingencies Act* was dat de verantwoordelijkheid voor het beheer van noodsituaties niet langer enkel bij het trio van lokale autoriteiten, politie en brandweer lag, zoals voorheen wel het geval was geweest. De Act duidde “responders” (instellingen met de verantwoordelijkheid om op te treden tegen de noodsituatie) aan en verdeelde die onder in twee categorieën.

Categorie 1 omvat sindsdien alle lokale autoriteiten en hulpdiensten. Politie, brandweer, medische diensten zijn hierbij inbegrepen maar evenzeer ook de kustwacht, de ziekenhuizen, de havenbedrijven en op nationaal niveau de ministeries van Leefmilieu (het Engelse Environment Agency, het Schotse Environment Protection Agency en het Welshe Natural Resources Wales).

Categorie 2 omvat vooral de nutsbedrijven en transportorganisaties die ter ondersteuning van de Category 1 responders kunnen optreden met materieel en expertise. Het gaat om leveranciers van elektriciteit, gas, water, afwatering en telefonie, maar ook om transportbedrijven, en soms om andere overheidsinstellingen.

Binnen de *Civil Contingencies Act* worden de noodsituaties verdeeld per type. Daarna krijgen de hierboven opgesomde instellingen elk hun rol en verantwoordelijkheden toegewezen, per type noodsituatie dus. Deze thematische onderverdeling van soorten noodsituaties maakt dat er onder het niveau van de nationale regering geen instelling is die verantwoordelijk is voor het voorzien van een centraal alarmeringssysteem. Als gevolg hiervan is de alarmering sterk versnipperd of onderontwikkeld.

### 4.2. Sirenes, radio en tv

Van haar ooit gigantische hoeveelheid sirenes heeft het Verenigd Koninkrijk er nog ongeveer 1200 over. Zij worden ingezet bij overstromingsgevaar, rond gascentrales of nucleaire centrales, olieraffinaderijen en andere industrie. Het gaat om een bonte mix van nieuwe en oude sirenes, sommige nog daterend uit de Tweede Wereldoorlog. De meeste sirenes worden beheerd door de gemeente of de *county*. Een heel aantal sirenes is verwijderd of wordt verwijderd en vervangen door verzendsystemen van oproepen of sms'en, of gewoon door sociale media. (N. Widdopp, persoonlijk interview, 24 juni 2022)

### 4.3. Verzendsystemen met databanken

Door de gebrekkige aard van de nationale alarmeringsinitiatieven in de laatste decennia, is er een opvallende proliferatie van verzendsystemen op lokaal niveau gegroeid. Ze worden

aangeboden door private bedrijven en aangekocht door lokale overheidsdiensten of politiediensten. Een van de aangeboden platformen, zou al meer dan een miljoen registraties tellen op deze manier. Een andere actieve actor op dit terrein, is de National Health Service. Ook zij werkt op lokaal en regionaal niveau met verschillende verzendsystemen, maar die zijn minder doelgericht dan bij de politie. De typische verzendkanalen van deze systemen zijn sms, e-mail en telefonische oproep. (S. White, persoonlijk interview, 24 juni 2022)

Op nationaal niveau heeft het Environmental Agency deze technologie op grote schaal gecreëerd als deel van haar waarschuwingssysteem voor overstromingen.

#### 4.4. Flood Warning System

Lange tijd leunde enkel het alarmeringssysteem voor overstromingen van het *Environmental Agency* aan bij het idee van een centraal alarmeringssysteem vanuit de overheid. Met het overstromingsgevaar werd een thematiek met een grote nood aan alarmering toegewezen aan een instelling die nationale bevoegdheid, kennis, en middelen om infrastructuur uit te bouwen kon combineren

Het *Environmental Agency* onderhoudt haar *Flood Warning System* al sinds 2012. De ontwikkeling hiervan liep net als in het geval van BE-Alert via een initieel stadium met een verzendsysteem op basis van een databank, van waaruit er verder werd gebouwd naar een uitgebreid gamma van communicatiekanalen. Het systeem verdeelde de communicatiekanalen onder in drie niveaus: (M. Saunders, persoonlijk interview, 24 juni 2022)

- Level 1: via inschrijvingen van burgers;
- Level 2: via abonnementsgegevens van mobiele telefoonnummers, verkregen door samenwerking met de mno's;
- Level 3: ingeschreven bedrijven en professionele diensten (politie, andere hulpdiensten, ...)

Een schatting van de inschrijvingscijfers van dit systeem ziet er als volgt uit: (S. White, persoonlijk interview, 24 juni 2022)

- Level 1: ongeveer 500.000 mensen
- Level 2: ongeveer 2.300.000 mensen
- Level 3: ongeveer 65.000 bedrijven en 1500 professionele diensten

Het *Flood Warning System* kende dus een opgeteld bereik van enkele miljoenen mensen maar stootte op een onzichtbaar plafond. Elke nieuwe campagne was onderhevig aan de regel van dalende meeropbrengsten. Bijkomende promotiecampagnes konden zodoende de stagnatie van de cijfers niet verhelpen. (S. White, persoonlijk interview, 24 juni 2022)

Voor een Belgische noodplanner, kunnen we het toekomstige *Flood Warning System* het best beschrijven als een combinatie van ICMS en BE-Alert, maar dan enkel op overstromingen gericht. Dit gebeurt door de combinatie van een ingewikkeld netwerk aan informatiesystemen met betrekking tot overstromingen (sensoren, geautomatiseerde voorspellingsmodellen, telemetrische input van de meteorologische dienst, ...) en een breed gamma aan communicatiekanalen waartoe ook een platform behoort dat de gebruikers de mogelijkheid geeft om via dashboards en tools de situatie te monitoren en over te gaan tot alarmering. (GOV.UK, 2022)

Tijdens de zomer en het najaar van 2022 zal het Agency zich bezighouden met het voorbereiden van een aanbesteding die haar platform in één klap zou moderniseren naar het niveau van de buitenlandse koplopers. De ingebouwde alarmeringskanalen zouden het eerder beschreven verzendsysteem omvatten, maar ook externe koppelingen met sociale media, Google Alerts en Easimap, en bovenal het nieuwe *Emergency Alerts*. (M. Saunders, persoonlijk interview, 24 juni 2022)

De versnipperde aard van de bevoegdheden is een sterke rem om initiatieven van ministeries of agentschappen te identificeren die de stempel van een nationale alarmering waard zijn. Alle gebruikte bronnen lijken erop te wijzen dat het *Flood Warning System* het enige vermeldenswaardige geval is van een nationaal alarmeringssysteem tot 2020.

#### 4.5. De sms-verzendingen tijdens COVID-19

Een interessant initiatief, is de verzending van een sms naar de volledige bevolking van het Verenigd Koninkrijk in maart 2020 in het kader van de COVID-19-crisis. Het ging om een bevel van de regering aan de operatoren om de sms met een door haar opgestelde tekst te verspreiden. Dit initiatief vormt door haar ad hoc-karakter echter geen volwaardig alarmeringsmiddel en wordt verder enkel ter illustratie van verzendsnelheden van sms'en beschreven in Bijlage A.

#### 4.6. Emergency Alerts

De COVID-19-epidemie was uiteindelijk de doorslaggevende factor die de regering van het Verenigd Koninkrijk ertoe bracht om middelen te pompen in een modern alarmeringssysteem dat op basis van lokalisatie van mobiele telefonie werkt. Er werd gekozen voor de implementatie van Cell Broadcast over het hele grondgebied.

De ontwikkeling gebeurde doorheen de periode 2020-2022 onder toezicht van het *Cabinet Office* (een mengeling van het kabinet van de premier en het ministerie van Binnenlandse Zaken) en het *Department for Digital Culture, Media and Sport*. (M. Saunders, persoonlijk interview, 24 juni 2022)

De berichten zullen *Emergency Alerts* genoemd worden. De activering van het systeem zal kunnen gebeuren door de overheidsdiensten of door de hulpdiensten. Bij afwezigheid van een centraal crisiscentrum, zullen het de ministeries en agentschappen zijn die de alarmering zullen uitvoeren bij noodsituaties die het volledige land treffen. (GOV.UK, *Emergency Alerts*)

Op 25 mei 2021 vond er een eerste test plaats in de regio East-Suffolk, met een tweede test niet lang daarna – op 15 juni 2021 - in Reading. (Webster, 2021) Sindsdien werd het systeem grotendeels geïmplementeerd en volgen er regelmatig tests. (GOV.UK, *Emergency Alerts*)

#### 4.7. Conclusie

Anders dan in België wordt de verantwoordelijkheid over crisisbeheer niet toegewezen volgens nabijheid bij de noodsituatie maar volgens thematische onderverdeling. Opvallend is

het gebrek aan een instelling die belast is met de coördinatie en voorbereiding van noodsituaties, zoals België een Nationaal Crisiscentrum heeft. Het beheer van de noodsituatie wordt toevertrouwd aan de gepaste lokale overheden en als het over een noodsituatie op nationaal niveau gaat, treden de bevoegde overheidsdiensten op onder toezicht van de regering. Een noodsituatie met meerdere thematische aspecten zal dus een actief optreden van de regering vereisen.

Enerzijds brengt dit het voordeel mee dat de onduidelijkheid en machtsstrijd over het opnemen van het crisisbeheer uitblijft, omdat de regering het laatste woord heeft en de overheidsdiensten onder de zeg van de regering vallen. Anderzijds creëerde dit het probleem dat elke instelling aangemoedigd werd zich enkel bezig te houden met haar eigen verantwoordelijkheden en er weinig druk was om tot een gemeenschappelijk alarmeringssysteem te komen.

Dat laatste deficit lijkt nu weggewerkt te zullen worden door de implementatie van Cell Broadcast op het volledige grondgebied van het Verenigd Koninkrijk. Net als Frankrijk en Duitsland neemt het land zo na een paar oudere initiatieven dit jaar de stap naar een modern alarmeringssysteem. Dat het Verenigd Koninkrijk niet door de EECC gebonden is, heeft dit niet verhinderd.

## 5. Frankrijk

### 5.1. Organisatie van noodplanning en crisisbeheer

De alarmering wordt in Frankrijk op drie niveaus uitgevoerd: nationaal, door de *Zone de Défense et de Sécurité* en door het *Département*.

Tijdens noodsituaties of crisissituaties van nationaal niveau, wordt het beheer opgenomen door de regering, die een *Cellule Interministérielle de Crise* (CIC) opricht onder leiding van een door de premier aangeduide minister. In de meeste gevallen gaat het om de minister van Binnenlandse Zaken. (Gouvernement.fr, *Le Processus de Gestion de Crise*) Analoog met de CIC kan de premier ook een *Cellule Infopublic* aanduiden, of ook de *Cellule Interministérielle d'Information du Public et d'Aide aux Victimes*. Deze brengt onder leiding van de *Direction de la Sécurité civile et de la gestion des crises* verschillende experts samen die samen instaan voor de informatie aan de bevolking. (Gouvernement.fr, 2022)

Wat betreft administraties gewijd aan crisisbeheer op nationaal niveau, spreken we over drie diensten van het *ministère de l'Intérieur*: (K. Kerzazi, persoonlijk interview, 1 augustus 2022)

- De *Direction de la Sécurité civile et de la gestion des crises*
- De *Direction de la Police Nationale*
- De *Direction de la Gendarmerie Nationale*

In plaats van één gecentraliseerde directie of een crisiscentrum, zijn er in Frankrijk dus drie directies van waaruit de alarmering opgezet kan worden. Hiervan is het de eerste directie die de ontwikkeling van FR-Alert op zich genomen heeft. (K. Kerzazi, persoonlijk interview, 1 augustus 2022)

Tussen de beleidsniveaus van het ministerie van Binnenlandse Zaken en de Departementen, ligt de *Zone de Défense et de Sécurité*. Frankrijk zelf is onderverdeeld in 7 zones, en de overzeese gebieden in 5 zones. Aan het hoofd van elke zone staat een prefect. Elk van deze zones is bevoegd voor niet-militaire defensiemaatregelen, samenwerking met Defensie, de coördinatie van de civiele bescherming, en het administratieve beheer van een deel van de middelen van het ministerie van Binnenlandse Zaken. Deze zones krijgen een belangrijke rol toegewezen in het Franse crisisbeheer, meer bepaald wat betreft de coördinatie van het crisisbeheer bij crisissen die meerdere departementen treffen, of in een bijstandsrol wanneer de lokale middelen ontoereikend zijn. (K. Kerzazi, persoonlijk interview, 1 augustus 2022)

Op regionaal niveau telt Frankrijk 101 *Départements* met een prefect aan het hoofd. Uniek voor Frankrijk is dat sommige van de departementen overzees liggen, zoals Guadeloupe, Martinique, Guyana, La Réunion, enz. Voor al deze departementen is de prefect tijdens noodsituaties van lokale aard bevoegd voor de verzending van alarmeringsberichten. Hij/zij kan ook verzoeken tot ondersteuning richten aan de *Zones de Défense et de Sécurité*, waarbij die onder andere ook de alarmeringstaken kunnen overnemen. De Departementen bereiden zich voor op noodsituaties aan de hand van de *ORSEC*-plannen (*Organisation de la Réponse de Sécurité Civile*) die gelijkaardig zijn aan de Belgische Nood- en Interventieplannen en een gelijkaardige opsplitsing voorzien zoals in de Belgische ANIPS en BNIPS. (ORISK, 2020)

## 5.2. Sirenes

Frankrijk kent een groot uitgebouwd netwerk van sirenes. De nationale overheid had er traditioneel rond de 2200, onder beheer van de Franse luchtmacht, wat wijst op de originele functie als luchalarm. Diezelfde sirenes konden ook tijdens noodsituaties van civiele aard ingezet worden. In de context van het SAIP-initiatief (cf. infra) gebeurde er een aanvulling met een kleine 600 stuks die specifiek gericht zijn op gevarenszones in overstromingsgebied en rond nucleaire centrales. (K. Kerzazi, persoonlijk interview, 1 augustus 2022) De sirenes van de Franse overheid worden getypeerd door hun drievoudige herhaling van een cyclus van 1 minuut 41 seconden. Ze worden elke eerste woensdag van de maand getest. (Ballester, 2022) Een uitzondering is er voor de sirenes in overstromingsgebieden, die een eigen toon hebben om een dringende evacuatie aan te kondigen. (Ministère de l'Intérieur FR, 2018)

Ook lokale overheden beheren sirenes, met ca. 2000 installaties in beheer van de gemeenten. Ten slotte is er een wettelijke verplichting voor Sevesofabrieken en nucleaire sites om de omringende bevolking te kunnen alarmeren, in welk kader er nog enkele duizenden sirenes opgesteld staan. Dit brengt het totale aantal sirenes in Frankrijk naar schatting op 6000 à 7000. (K. Kerzazi, persoonlijk interview, 1 augustus 2022)

De Franse overheid heeft een overeenkomst met de openbare omroepen *France Télévisions* en *Radio France* om alarmeringsinformatie uit te zenden. (ISCI, 2021)

## 5.3. Eerdere pogingen tot modernisering

De pogingen om in Frankrijk de combinatie van sirenes, radio en tv te vervangen door een meer eigentijdse manier van alarmeren, hebben een lange geschiedenis. Oorspronkelijk was het idee om in te zetten op de dubbele alarmeringstechnologie van een sirenenetwerk met een systeem voor mobiele telefonie onder de naam *Système d'Alerte et d'Information de la Population (SAIP)*. Er was echter nog geen wettelijke verplichting voor de mno's om een alarmeringstechnologie te implementeren en zij namen wegens de hoge investeringskost dan ook een erg afwijzende houding aan tegenover ouvertures om Cell Broadcast te installeren. Hoewel het sirenenetwerk uitgebouwd werd, kwam de ontwikkeling van het systeem voor mobiele telefonie tot stilstand. (J. Douvinet, persoonlijk interview, 1 augustus 2022)

Een belangrijke impuls voor een nieuwe poging kwam er in 2016. De aanslagen op onder andere Charlie Hebdo en de Bataclan in 2015 en in Brussel op 22 maart 2016 zetten het terreurgevaar hoog op de agenda. Dit gevaar werd extra acuut ervaren door het nakende EK voetbal, waarvoor Frankrijk in juni en juli 2016 het gastland mocht zijn. Daardoor werd in het vroege voorjaar van 2016 de beslissing genomen om snel een systeem te implementeren, waarbij een app als goedkopere optie werd beschouwd in het licht van de kosten die Cell Broadcast met zich mee zou brengen.

De SAIP-app was geen succes. De Franse alarmeringsdienst was niet in staat om de gevraagde app binnen de extreem korte tijdsspanne van twee tot drie maanden te implementeren en men was dus niet voorbereid op de gebeurtenissen van die zomer. Het EK

vond plaats zonder noemenswaardige incidenten, maar de 14-julivieringen van dat jaar werden opgeschrikt door een bloedige aanslag in Nice. De app werkte niet goed en kon geen meerwaarde bieden in het crisisbeheer van de aanslag. (K. Kerzazi, persoonlijk interview, 1 augustus 2022) Een senaatsrapport oordeelde later vernietigend over de app en gaf zo mede de doodsteek voor het project. (Vogel, 2017) De tweejarige aanbesteding voor de app werd in 2018 niet opgevolgd door een nieuwe aanbesteding.

#### 5.4. FR-Alert

De verplichting van de EECC om tegen 21 juni 2022 een alarmeringssysteem te voorzien op basis van elektronische communicatie en geolokalisatie, dwong Frankrijk om de keuze te maken voor een systeem dat de moderne alarmeringstechnologieën zou incorporeren en om daar budget en een langetermijnvisie voor te voorzien. (K. Kerzazi, persoonlijk interview, 1 augustus 2022) De keuze voor ofwel Cell Broadcast ofwel LB-SMS werd bemoeilijkt door enkele factoren: (J. Douvinet, persoonlijk interview, 1 augustus 2022)

1. In Frankrijk is er een groot kwaliteitsverschil van de telecommunicatie-infrastructuur tussen *la France métropolitaine* en *la France rurale*, waarbij het eerste doorgaans 4G- of 5G-netwerken heeft en het tweede vaak maar 2G of 3G. De kosten van de implementatie van Cell Broadcast op netwerken van 4G- of 5G-kwaliteit, liggen relatief laag. Voor 2G- of 3G-netwerken zou een nationale implementatie van Cell Broadcast snel tot vele tientallen miljoenen euro's kunnen oplopen.
2. De Franse overheid zou de ontwikkelingskosten van een alarmeringssysteem voor de operatoren (deels) vergoeden, maar de beheers- en inzetkosten zouden voor de operatoren zelf zijn.
3. Het Franse vasteland heeft vier grote concurrerende Telecomspelers: Orange, SFR, Bouygues-Telecom en Free. *La France Outremer* wordt daarentegen gekenmerkt door kleine operatoren met vaak maar enkele duizenden abonnees. Deze laatsten zouden altijd moeilijkheden hebben met het inzetten van Cell Broadcast en zelfs met investeringen van de overheid moeilijk de last kunnen dragen.
4. De keuze tussen Cell Broadcast en LB-SMS gebeurde in 2019-2020, en dus later dan in sommige andere landen. Hierdoor kon men echter rekening houden met het feit dat CB haar kinderziekten in de andere landen voor een goed deel had overwonnen.

Het gevolg van deze overwegingen was de opvallende keuze voor de inzet van een combinatie van beide technologieën. De Franse overheid investeerde ca. 35 miljoen euro in ontwikkelingsvergoedingen voor de operatoren, waarmee die aan de slag konden gaan om de verstedelijkte regio's van het land te dekken via Cell Broadcast en de rurale en overzeese regio's via LB-SMS. (K. Kerzazi, persoonlijk interview, 1 augustus 2022) Het resultaat is dat er naar schatting in de zomer van 2022 zo'n 80% van het Franse grondgebied door CB gedekt wordt, en meer dan 95% door LB-SMS. (ISCI, 2021) De totale kost die Frankrijk moest doen voor het project, lag uiteindelijk rond de 50 miljoen euro. (K. Kerzazi, persoonlijk interview, 1 augustus 2022)



De keuze tussen beide technologieën bij het verzenden van een alarmeringscampagne, zal gemaakt worden op basis van enkele elementen:

- de omvang en dringendheid van de alarmering
- de kwaliteit van het mobiele netwerk
- de aanwezigheid van toeristen of anderstaligen

Wanneer er in een gebied met goede telecominfrastructuur heel snel universeel gealarmeerd moet worden, met hoge dringendheid en ernst, dan wordt Cell-Broadcast ingezet met zijn luide loeitoon en onmiddellijke bereik van alle mobiele telefoons in het gebied. Wanneer het om een noodsituatie van meer lokale omvang gaat, wanneer er specifieke informatie is die niet gedekt wordt door de standaardberichten van CB, of wanneer er slechte netwerkqualiteit is, dan kan LB-SMS een snel en degelijk bereik van de aanwezige mobiele telefoons verzekeren. In de overzeese gebieden zal altijd LB-SMS ingezet worden. (J. Douvinet, persoonlijk interview, 1 augustus 2022)

Een extra overweging in de Franse keuze voor alarmeringswijze, is de taalkwestie. Voor FR-Alert is men er in geslaagd om een automatische vertaaloptie toe te voegen aan hun verzendingen via LB-SMS, waarbij de mobiele telefoon van de burger zelf het bericht in de gepaste taal kan omzetten. Slaagt men erin dit goed te doen werken, dan biedt dit een voordeel tegenover de CB-berichten waarbij men beroep moet doen op een bibliotheek van standaardberichten, die dan enkel in het Frans en/of Engels verzonden kunnen worden. (J. Douvinet, persoonlijk interview, 1 augustus 2022)

FR-Alert is momenteel – in de zomer van 2022 – nog enkel beschikbaar in een experimentele fase. De inzet van het CB-onderdeel van het platform tijdens de grote bosbranden in de vroege zomer van 2022 leverde al sterke resultaten op. De uitbouw hiervan is ondertussen dermate gevorderd dat *la France métropolitaine* gedekt wordt. Op basis van deze experimentele verzendingen, oordeelde een controlerende delegatie van de Europese Unie dat er voldaan was aan de eis om een alarmeringssysteem in werking te hebben voor 21 juni 2022. De uitrol van LB-SMS zal echter pas tegen eind 2022 gebeuren. Dit kanaal kan dus nog niet ingezet worden. (K. Kerzazi, persoonlijk interview, 1 augustus 2022)

De langetermijnambitie is om FR-Alert uit te bouwen tot een *Portail d'Alerte Multicanale (PAM)* dat op een analoge wijze als BE-Alert in staat is om een heel gamma aan alarmeringskanalen te laten inzetten door de gebruiker. Vier kanalen staan daarbij concreet op de planning voor een toekomstige koppeling: (K. Kerzazi, persoonlijk interview, 1 augustus 2022)

1. Het netwerk van elektronische sirenes van het SAIP-project. Het doel is om deze sirenes vanuit FR-Alert aan te kunnen sturen.
2. De ontwikkeling van een verzendsysteem dat werkt op basis van een databank aan gegevens van ingeschreven burgers. Deze technologie, analoog met het verzendsysteem van BE-Alert, zou opt-in door de burger toelaten ten einde een grotere interactie met de bevolking te bereiken en de sensibilisering te vergroten.
3. De koppeling van elektronische infoschermen aan FR-Alert, analoog aan het Nederlandse voorbeeld en de Belgische ambitie.

4. De koppeling met het nieuwe verzendsysteem via Galileo, het satellietenproject van de Europese Unie.

#### 5.5. Conclusie

De Franse alarmering bleef lange tijd vastzitten op het technologische niveau van de jaren 1990. Terughoudendheid in het licht van de mogelijke kosten van de implementatie van een alarmeringssysteem via mobiele telefonie zorgde ervoor dat er veel middelen vloeiden richting alternatieve middelen die uiteindelijk nooit van de grond kwamen. Nu de verplichting van de EECC Frankrijk tot actie dwingt, lijkt het er echter op dat het land zich met toewijding aan haar opdracht wijdt. De voorlopige resultaten van het programma lijken daarbij aan te wijzen dat het met de huidige stand van de technologie en met een zekere budgettaire ruimte mogelijk is om in een hoog tempo over te gaan tot een grondige dekking van het nationaal grondgebied met moderne alarmeringstechnologieën.

## 6. Duitsland

### 6.1. Organisatie van noodplanning en crisisbeheer

Voor een goed begrip van de organisatie van het rampenbeheer en de noodplanning in Duitsland is de precieze terminologie belangrijk. Er zijn drie relevante termen die onderscheiden moeten worden.

*Bevölkerungsschutz*, losjes vertaald als bescherming van de bevolking, is de verzamelterm voor een hiërarchisch systeem dat tot doel heeft de bevolking te beschermen tegen rampen en noodsituaties van militaire of andere aard. Binnen dit hiërarchische systeem hebben de gemeenten, de deelstaten en de Bondsregering elk hun eigen verantwoordelijkheden, afhankelijk van de grootteorde van de noodsituatie, volgens een logica vergelijkbaar met die van de Belgische noodplanning.

- De gemeenten, steden en *Landkreise*: verantwoordelijk voor brandweer, reddingsdiensten en lokale noodhulp;
- De deelstaten (*Bundesländer*): op hoger niveau verantwoordelijk voor reddingsdiensten en rampenbestrijding;
- De Bondsregering, die het wettelijk kader coördineert en hulp op grote schaal kan coördineren.

De term *Bevölkerungsschutz* slaat dus op de verzameling van bevoegdheden van de verschillende politieke bestuursniveaus in het crisisbeheer. De bevoegdheden van de betrokken politionele en militaire diensten zijn expliciet uitgesloten van deze term.

*Zivilschutz* is dan weer de term voor de bescherming van de bevolking maar ook van infrastructuur (woningen, bedrijven) en van bepaalde goederen (erfgoed en culturele schatten) tegen bedreigingen van militaire aard, waarbij het beheer expliciet van niet-militaire aard is. Het gaat eigenlijk om een verzamelterm voor de activiteiten van burgerlijke overheden tijdens militaire conflictsituaties. Belangrijke voorbeelden zijn de aanleg van schuilkelders, de luchtalarmering, maatregelen om erfgoed te beschermen, enz.

*Katastrophenschutz* ten slotte, slaat op de bescherming tegen rampen, waarvan het beheer zich volledig op het niveau van de deelstaten situeert.

In 2002-2004 zette het Duitse parlement de stap naar de oprichting van een instelling voor de coördinatie van het crisisbeheer en de noodplanning op federaal niveau: het *Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe*, hierna BBK. Het BBK valt onder het Duitse ministerie van Binnenlandse Zaken (*Bundesministerium des Innern und für Heimat*).

In relatie tot de bovenstaande termen, is het BBK verantwoordelijk voor:

- De *Bevölkerungsschutz* op federaal niveau;
- De *Zivilschutz*, die zo goed als volledig onder beheer van het BBK valt.

De *Katastrophenschutz* valt buiten het bevoegdheidsdomein van de federale overheid in Duitsland. Het BBK kan wel indirect werken door de bevoegde autoriteiten te ondersteunen. Dit wordt *Katastrophenhilfe* genoemd. (BBK, *Zivilschutz* versus *Bevölkerungsschutz*)

Belangrijke taken van het BBK binnen deze verschillende soorten *Schutz* zijn dan ook de voorbereiding en sensibilisering van de bevolking, het voorzien en instellen van maatregelen

ter bescherming van de Volksgezondheid maar ook van cultureel erfgoed, nazorg, slachtofferhulp en – voor deze thesis essentieel – de alarmering. (BBK, *Krisenmanagement*) Dit alles valt binnen een logica waarbij de federale overheid geen directe verantwoordelijkheid draagt voor het beheer van crisissen van civiele aard en vooral ondersteuning levert aan de andere bestuursniveaus. (S. Franzen-Brauer, persoonlijk interview, 11 augustus 2022)

## 6.2. Sirenes

De alarmering in Duitsland werd vroeger uitgevoerd met de bijna 100.000 sirenes die in Oost- en West-Duitsland samen aanwezig waren (Lindern, Iser en Peitz, 2021). 86.000 daarvan stonden in West-Duitsland alleen. (Grieshaber, 2020) Vanaf 1992 werd het sirenenetwerk afgebouwd vanwege de hoge onderhoudskosten. In de plaats kwam een alarmeringsstrategie via radio en tv. Het sirenenetwerk werd overgedragen aan lokale instanties en sindsdien in hoog tempo afgebroken of verkocht. De ongeveer 15.000 sirenes die nog bestaan, zijn in lokaal beheer. De regio's Saksen en Beieren zouden al opnieuw sirenes bijgeplaatst hebben na overstromingen in 2002. (Connolly, 2020) (Staudenmaier, 2020)

Sinds de afbouw van het sirenenetwerk heeft het BBK geïnvesteerd in een lange openvolging van alarmeringskanalen, die we kort zullen bespreken. De onderliggende visie was hierbij consequent om een goede alarmering te bereiken door een combinatie van een groot aantal verschillende alarmeringskanalen in een zogenaamde *Warnmittelmix*. (B. von Schrenk, persoonlijk interview, 11 augustus 2022)

## 6.3. MoWaS

Het decennium 2000-2010 kende experimenten met SatWas, een via satellieten functionerend intern alarmeringssysteem voor de overheidsinstellingen onderling. In 2011 koos het BBK ervoor om de belangrijkste delen van het concept te behouden en daarop verder te bouwen. Het resultaat was het *Modulares Warnsystem* MoWaS. (B. von Schrenk, persoonlijk interview, 11 augustus 2022)

MoWaS moet gezien worden als een platform dat overheidsinstanties in staat stelt om centraal alle beschikbare alarmeringskanalen te activeren, in de lijn met de buitenlandse platformen. Met MoWaS werd de alarmering toegewezen aan het BBK en andere bevoegde instanties, zoals de meldkamers van de federale overheid en van de deelstaten (*Gemeinsames Melde- und Lagezentrum von Bund und Ländern (GMLZ)*). In het systeem werden meer dan 125 lokale en regionale commerciële omroepinstellingen geïntegreerd, alsook internetsites en een semafoondienst. Recenter werden er ook met de openbare omroepen (onder andere *ZDF* en *MDR*) akkoorden afgesloten waardoor die de alarmeringen kunnen doorgeven. (B. von Schrenk, persoonlijk interview, 11 augustus 2022)

Om de informatievoorziening zo direct mogelijk te laten verlopen, worden waar nuttig ook federale agentschappen aan het platform gekoppeld, die dan in MoWaS verzoeken tot alarmering kunnen doorgeven aan de alarmerende instellingen. Dit is bijvoorbeeld het geval voor de Deutscher Wetterdienst DWD die sinds 1 januari 2018 bij extreem noodweer met

gevaarpotentieel alarmeringsmeldingen naar de crisismanagementteams, situatiecentra en media kan sturen via MoWaS. Dit doen ze bij zware onweersbuien met stormwinden of regenval, sneeuwval, sneeuwverschuivingen, hagel, ijzel, natte bodems en gebladerte, enz. (Deutscher Wetterdienst, z.d.).

De akkoorden met de omroeporganisaties bestaan er onder andere in dat uitzendingen onderbroken of aangevuld kunnen worden door alarmeringsberichten. Op de tv kan dit gebeuren in de vorm van een banner over het beeld, door een wijziging van het zendschema of zelfs door onmiddellijke onderbrekingen van de uitzendingen. Via de radio nemen deze berichten de vorm aan van een voorgelezen aankondiging. MoWaS geeft deze alarmeringsberichten en -informatie samen door met een niveau van ernst, dat aanwijzingen geeft over de dringendheid en de vereiste frequentie van de gevraagde alarmeringsberichten. (MDR, 2017)

De koppeling van communicatiekanalen met MoWaS is een project waaraan de Duitse overheid blijft werken. Tussen MoWaS en de hierna besproken apps zijn er bijvoorbeeld steeds verbindingen gelegd, zodat zij onderling informatie kunnen uitwisselen en doorgeven. Dit is sinds 2015 het geval voor *NINA* en tegenwoordig ook voor *KATWARN*. Andere grote stappen waren de koppeling van de informatiesystemen van Deutsche Bahn en van lokale aanbieders van openbaar vervoer, persagentschappen, reclameborden van steden en gemeenten, of websites zoals het in 2015 gelanceerde [warnung.bund.de](http://warnung.bund.de). (BBK, *An MoWaS*)

MoWaS werd de eerste keer ingezet in 2013 tijdens de passage van orkaan Xaver. Sindsdien nam het aantal activaties drastisch toe, met een opvallende stijging van 250 in 2017 naar 850 in 2018. (Lindern, Iser en Peitz, 2021)

Het geheel aan alarmeringskanalen in Duitsland wordt sinds 2020 jaarlijks getest. Deze testdagen trekken veel aandacht en de vastgestelde problemen of tekortkomingen zorgen voor grote opschudding. Dit was bijvoorbeeld het geval tijdens de eerste nationale *Warntag* of alarmeringsdag van september 2020, waar de alarmering door overbelasting zo slecht verliep dat de directeur van het BBK na afloop ontslag nam. (T-Online, 2020) De nationale alarmeringsdagen worden nog steeds herhaald, teneinde de bevolking te sensibiliseren en de technische beperkingen van de technologie te testen. Een volgende *Warntag* staat op de planning voor 8 december 2022, met alarmeringstests om 11u. Het gaat daarbij om een test van MoWaS en van zoveel mogelijk alarmeringskanalen, waaronder bijvoorbeeld ook de lokale sirenes. (BBK, *Warnmeldungen in der Übersicht*)

#### 6.4. Apps

Het eerste initiatief om een app te creëren voor de alarmering, kwam er met *KATWARN*. Het BBK besteedde dit project uit aan het bedrijf Fraunhofer, dan in 2011 de alarmeringsapp kon lanceren. Vanaf het begin werd de app beschouwd als een bijkomend middel, dat de alarmeringen via de nieuwsmidia moest aanvullen, eerder dan vervangen (S. Franzen-Brauer, persoonlijk interview, 11 augustus 2022). Het idee van *KATWARN* was om rechtstreekse communicatie tussen overheid en burger (in die richting) mogelijk te maken door meldingen van de officiële instanties via de app te kunnen doorgeven aan de gebruikers. De app kon daarbij geactiveerd worden door het BBK, deelstaten, steden, districten en de weerdienst DWD. (Fraunhofer, *Katwarn. The Warning System*)

KATWARN zou ca. 2,5 miljoen gebruikers hebben. De app kan de gebruikers alarmeren via pushmeldingen, maar ook per e-mail of sms. Hij baseert zich daarbij op locatiegegevens van de smartphone, en kan grafische illustraties toevoegen. (EENA, 2019, p. 34)

Sinds 2015 schakelde het BBK over naar een eigen project voor een smartphone-applicatie. NINA, een afkorting van *Notfall-Informations- und Nachrichten-App*, kan gedownload worden door de burger om gemakkelijker op de hoogte gesteld te worden van alarmeringsberichten. NINA geeft zo alarmeringsberichten door die in de andere applicaties en systemen opgehaald worden, zoals MoWaS, KATWARN, BIWAPP, en het gemeenschappelijke overstromingsportaal van de deelstaten, hochwasserzentralen.de. De app selecteert deze meldingen op basis van door de gebruiker gekozen adressen en/of de geolocatie van de smartphone. (BBK, *Warn-App NINA*)

De NINA-app wordt ook ingezet voor bredere informatie over noodsituaties en voorbereiding op gevaar. (BBK, *Notfalltipps*) Zo werd ze tijdens de COVID-19-crisis ingezet om informatie te verspreiden rond de maatregelen en de evolutie van de pandemie. (BBK, *Warn-App NINA*) De toch wel brede informatieverstrekking en de daaruit voortvloeiende waarde van de app maakten dat hij in mei 2020 al 7 miljoen keer gedownload was. (S. Franzen-Brauer, persoonlijk interview, 11 augustus 2022)

NINA en KATWARN bestaan sinds 2015 naast elkaar, als overheids- en privé-initiatieven. Ze werden onderling gekoppeld, alsook met MoWaS, allemaal in het kader van de *Warnmittelmix*.

Er zijn nog meerdere andere apps. Er zijn bijvoorbeeld spin-offs van KATWARN, zoals de versie voor bedrijven die hen in staat stelt om hun personeel te waarschuwen en die o.m. gebruikt wordt door BASF Ludwigshafen. Er is hessenWarn, een lokale alarmeringsapp specifiek voor deelstaat Hessen, die sterk geïnspireerd is door KATWARN. Er is een app van de meteorologische dienst DWD die meldingen over noodweer doorgeeft en ten slotte is er nog BIWAPP, kort voor *Bürger Info & Warn App*, die vooral lokaal gebruikt wordt door steden, districten en gemeenten voor lokale meldingen of om informatie van de nationale instellingen BBK en DWD door te geven. (EENA, 2019, p. 35)

#### 6.5. Informatieschermen en websites

Sinds 2015 is ook een evolutie bezig waarbij zowel MoWaS als KATWARN gekoppeld worden aan regionale digitale reclameborden, aan de informatiesystemen van het openbaar bestuur en aan de websites van nieuwsmagazine Focus Online (Fraunhofer, *Katwarn. Warning System*)

#### 6.6. Cell-Broadcast in Duitsland

Duitsland bevindt zich in de uitzonderlijke situatie dat de invoering van een systeem op basis van geolokalisatie van mobiele telefoons door de alarmeringsdienst zelf als onwenselijk beschouwd werd. Dit heeft voor een groot deel te maken met de langetermijnvisie van het BBK, die al sinds de creatie van MoWaS aan de ontwikkeling van haar *Warnmittelmix* bezig was. De verplichting van de EECC verstoortte de Duitse langetermijnvisie ruw. De Duitse

regering zette echter de nodige stappen om aan het EECC te voldoen door een wijziging van de telecomwet in augustus 2021 om de weg vrij te maken voor een alarmeringssysteem op basis van Cell Broadcast (Wirtschaft, 2021), en door in februari 2022 de installatie van Cell Broadcast te bevelen. (B. von Schrenk, persoonlijk interview, 11 augustus 2022)

Sindsdien werkt het BBK aan de installatie van Cell Broadcast op een manier die het integreert in de bestaande *Warnmittelmix*. In het voorjaar van 2022 sloot het BBK daarvoor een contract af met de firma Everbridge. De eerste tests staan gepland voor 8 september 2022, op de nationale Warntag. Daarna zal een periode van intensieve tests volgen tot de uiteindelijke definitieve uitrol in februari 2023. (Adams, 2022)

## 6.7. Conclusie

Het verhaal van de Duitse alarmering is er geen van gebrek aan pogingen of goede wil. Zoals hierboven beschreven, heeft het land over de jaren geïnvesteerd in een hele reeks alarmeringskanalen die telkens veel middelen en opvolging vereisten maar die er nooit in slaagden om een universele alarmering te benaderen. Dat de alarmering tijdens de aanslag in Munchen in 2016 erg gebrekkig verliep door een combinatie van overbelasting van de apps en gebrekkige training van de gebruikers, kon binnen de context van de recente opstart verklaard worden. De gebrekkige alarmering tijdens de overstromingen in 2021 was pijnlijker. De verdediging die de BBK-voorzitter Schuster nadien aanvoerde, namelijk dat het BBK juridisch eigenlijk niet helemaal verantwoordelijk was voor het crisisbeheer (waarmee hij dus eigenlijk zei dat men niet met de vinger naar deze instelling moest wijzen omdat zij slechts als ondersteuner optrad), plaatste de instelling niet in het beste daglicht. (Hermann, 2021)

In een voorafspiegeling van de conclusie van dit werk, kunnen we hier al stellen dat de auteur zal betogen dat het concept van een app fundamenteel ontoereikend is als voornaamste alarmeringskanaal. Deze stelling kan gestaafd worden met de voorbeelden van meerdere landen (Frankrijk bijvoorbeeld), maar wordt toch het beste geïllustreerd door het Duitse geval. Met KATWARN, NINA en BIWAPP zien we dat er telkens aanzienlijke middelen vrijgemaakt worden in nieuwe pogingen om via apps tot een betere alarmering te komen. Het tragische is dat de totaalkost van al deze pogingen misschien hoger ligt dan de kost voor een installatie van Cell-Broadcast over het grondgebied, en anders kan die uitspraak wel met zekerheid gedaan worden over LB-SMS.

De eindconclusie is dat Duitsland ondanks al haar innovatieve pogingen om een alarmeringssysteem te creëren zonder daarvoor via de operatoren te moeten werken, door de EECC gedwongen wordt dit laatste toch te doen. Het land toont zich daarbij jammer genoeg misschien als de vertegenwoordiger van het minst efficiënte pad naar een universeel alarmeringssysteem van alle Europese landen.

## DEEL III - Scandinavië

De Scandinavische alarmering toont het opvallende contrast dat ze grondig uitgebouwd is, maar vaak wel wat verouderd. De landen werken meestal nog steeds met de alarmeringssystemen die tijdens de Koude Oorlog ontwikkeld werden, wat zeker in de voorbeelden van Finland en Noorwegen opvalt. De lezer zal de sfeer van de Koude Oorlog dan ook merken in de uitleg van de Noorse manier van werken. Onder druk van de EECC zetten deze landen – ook het niet aan de EU-regelgeving gebonden Noorwegen - erg recent de stap naar de ontwikkeling van moderne systemen.

### 1. Denemarken

#### 1.1. Organisatie

De Deense alarmering wordt uitgevoerd op basis van een combinatie van sirenes, radio en tv. De activering van dit geheel wordt normaal uitgevoerd door de politie.

#### 1.2. Sirenes, radio en tv

Het Deense sirenenetwerk bestaat sinds 1951. Vier decennia lang, tot 1993, werden de sirenes wekelijks getest ten einde een hoge mate van sensibilisering rond risico's en de juiste handelingen tijdens noodsituaties na te streven.

Ondertussen beschikt Denemarken over een vernieuwd netwerk dat 1078 elektronische sirenes telt, waarmee het alle stedelijke gebieden dekt en zo ongeveer 80% van de bevolking kan bereiken. Met mobiele sirenes die door de politie rondgereden worden, moet de rest van de bevolking bereikt worden. De sirenes worden onderhouden door het Agentschap voor Beheer van Noodsituaties *Beredskabsstyrelsen*. De sirenes worden sinds 1993 elk jaar getest op de eerste woensdag van mei. (European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations, 2022)

Interessant is dat met de aankondiging van de implementatie van Cell Broadcast in Denemarken als pluspunt mee aangekondigd werd dat de nieuwe technologie zou toelaten om de alarmeringen gericht te kunnen uitvoeren. (Forsvarsministeriet, 2020) Dit impliceert dat het sirenenetwerk weinig afbakening van de alarmeringen toelaat.

#### 1.3. Cell Broadcast

In augustus 2020 kondigde de Deense minister van Defensie Trine Bramsen de ontwikkeling aan van een alarmeringssysteem op basis van Cell Broadcast, als gevolg van de EECC. Ze kaderde deze toevoeging expliciet als een uitbreiding van de alarmeringsmogelijkheden en het zou dus de bedoeling zijn om het sirenenetwerk in werking te houden. (Forsvarsministeriet, 2020)



De auteur vond oude aankondigingen over de inwerkingtreding van het systeem in juni 2022 maar bij gebrek aan betrouwbare bronnen kon hij niet verifiëren of deze informatie klopt of in welke mate het project vordert.

## 2. IJsland

Meer dan om het even welk ander land heeft IJsland een uitzonderlijk ecosysteem met een heel eigen gamma aan risico's en mogelijke noodsituaties. Sneeuwstormen zijn een frequent fenomeen, aardbevingen en tsunami's zijn mogelijk en de vulkanische activiteit is zo hoog dat er vijfendertig uitbarstingen op en rond het eiland waren in de twintigste eeuw (EENA, 2019, p. 35). Dit wordt gecombineerd met de laagste bevolkingsdichtheid van Europa en een toeristische sector die vijf keer zoveel bezoekers trekt als er inwoners zijn. (Everbridge, z.d.)

### 2.1. Organisatie

De opvolging van meteorologische en andere natuurgevaren wordt door het IJslandse Meteorologische Instituut *Veðurstofa Íslands* (VI) opgenomen. Deze instelling heeft ook een belangrijke rol in het voorbereiden en aanvragen van alarmeringen in het geval van natuurrampen. Hiervoor werkt het VI samen met het Departement voor Civiele Bescherming en Crisisbeheer van de nationale politie, dat de alarmeringen uitstuurt naar de bevolking. (Iceland Met Office, 2010)

### 2.2. Sirenes, radio en tv

De alarmering werd sinds decennia uitgevoerd via de combinatie van sirenes, radio en tv. (Government of Iceland, *Meteorology and Natural Hazards*) Details hierover zijn moeilijk te vinden dus het aantal sirenes is bijvoorbeeld onbekend.

### 2.3. LB-SMS

De IJslandse Associatie voor Zoek- en Reddingswerken ICE-SAR werkt sinds 2012 samen met 112 IJsland om een alarmeringssysteem te bouwen voor het land. De eerste jaren werd zo een verzendsysteem van sms'en op basis van inschrijvingen uitgebouwd. In 2019 konden zij de stap zetten naar een modern alarmeringssysteem. Het grote belang van het toerisme zette de twee verenigingen ertoe aan te kiezen voor LB-SMS in plaats van Cell Broadcast. Twee overwegingen hierbij waren het gebrek aan kennis of controle over de soorten mobiele toestellen van de bezoekers, en de taalvoorkeur. Door het gebruik van LB-SMS kunnen de alarmeringen nu in meerdere talen verzonden worden, afhankelijk van de taal van de ontvangende toestellen. (EENA, 2019, p. 35).

### 3. Noorwegen

#### 3.1. Organisatie

De Sivilforsvaret of Civiele Bescherming van Noorwegen levert versterking en ondersteuning voor de hulp- en reddingsdiensten tijdens incidenten van grote schaal of van uitzonderlijke aard. Ze springen jaarlijks ongeveer 300 keer bij tijdens branden, natuurrampen, olielekken, zoektochten, evacuaties en dergelijke meer. Naast deze taken onderhoudt de Sivilforsvaret ook het traditionele alarmeringssysteem. De bevoegdheid voor het activeren ervan ligt bij de politie in vreedstijd en bij de Sivilforsvaret in oorlogstijd. (Sivilforsvaret, *About Norwegian Civil Defense*)

De verzending van de alarmeringen gebeurt doorgaans vanuit het tiental Noodcentrales (*110-sentralen*) in Noorwegen. Zij activeren het sirenenetwerk en informeren de omroeporganisaties. Op lokaal niveau kan ook de gemeente alarmeren en in het geval van nodige evacuatie alarmeert de politie. (G. Gjørsvik, persoonlijk interview, 18 augustus 2022)

De *Major Accident Regulations* in Noorwegen vereisen van bepaalde bedrijven dat zij veiligheidsrapporten opstellen en dat zij de omringende bevolking informeren over hun activiteiten, de gebruikte chemicaliën, de risico's op incidenten en de mogelijke gevolgen daarvan. Wanneer er incidenten voorvallen, zijn deze bedrijven verantwoordelijk voor het informeren van de naburige bevolking en het verstrekken van handelingsadviezen. Een speciale categorie voor Noorwegen, is die van de bedrijven die explosieven stockeren. Aangezien die in Noorwegen veel gebruikt worden bij infrastructuurwerken (het aanleggen van wegen en tunnels door de bergen bijvoorbeeld), is dit een redelijk normaal fenomeen. Zo'n 300 bedrijven in Noorwegen vallen onder deze verplichtingen. Net als bij het activeren van de sirenes, ligt de bevoegdheid voor het alarmeren in deze gevallen bij de politie. (Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap, *Information for neighbours*)

#### 3.2. Sirenes en radio

De Sivilforsvaret onderhoudt ongeveer 1250 sirenes in het land, grotendeels geconcentreerd in de steden. De sirenes worden twee keer per jaar getest – op de tweede woensdagen van januari en in juni - en zouden in staat moeten zijn om ongeveer de helft van de bevolking te alarmeren. (Sivilforsvaret, *The Civil Defense will test air raid siren*)

Er zijn drie soorten signalen: (Sivilforsvaret, *Varsling av befolkningen*)

- Het signaal “Belangrijk bericht – informeer je” neemt de vorm aan van drie series van signaaltonen, met een minuut tussen elke serie. De burgerbevolking krijgt aangeleerd dat dit signaal betekent dat men zich moet informeren via de beschikbare nieuwsmedia.
- Het luchtalarm waarschuwt voor luchtaanvallen en doet dit door een minuut lang een staccato of intermitterend signaal af te spelen. Dit signaal betekent “Risico op een aanval – probeer te schuilen”.
- Ten slotte kan een continue, 30 seconden aangehouden toon meegeven dat het gevaar geweken is.

De radiozender NRK P1 van de Noorse Openbare Omroep NRK (*Norsk rikskringkasting*) is aangeduid als radiokanaal voor noodsituaties. Aldus zendt ze in dergelijke omstandigheden noodinformatie uit en wordt er verwacht dat de bevolking deze zender raadpleegt om zich te informeren. Daarnaast kan de NRK ook uitzendingen op haar andere kanalen onderbreken met dringende informatie. (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, *Information during an emergency*)

Het belang van radio als kanaal wordt onderschreven door de oproep van de website “Elke dag veilig” (“Sikker Hverdag”) om een DAB-radio en reservebatterijen in huis te halen om te zorgen dat je in alle situaties gealarmeerd kan worden. DAB is een Europees radiosysteem dat op basis van digitale uitzendingen werkt en daardoor beter bestand is tegen storingen en capaciteitsproblemen. (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, *Information during an emergency*)

De Noorse regering heeft zelf aangegeven niet meer tevreden te zijn met dit sirenenetwerk als voornaamste alarmeringstechnologie. Het netwerk dekt immers niet de volledige bevolking en biedt ook geen mogelijkheden om meer gerichte informatie mee te geven. Een bijkomend element is dat naar schatting 14,5% van de Noorse bevolking met gehoorproblemen kampt, wat sirenes een bijkomende ingebouwde belemmering geeft. (Andersen, 2021)

### 3.3. Vaste lijnen

Sinds 2003 experimenteert de *Sivilforsvaret* met verzendingen van spraakoproepen naar alle vaste lijnen in het land. Deze tests hadden goede resultaten en creëerden een interessant systeem voor alarmering van de oudere bevolking of van mensen met visuele beperkingen. Het sterk afnemende aandeel van vaste lijnen in de telefonie, deed de waarde van dit systeem snel kelderen. (EENA, 2019, p. 41).

Sinds april 2020 werkt het Onderzoeksinstituut van West-Noorwegen (*Vestlandforskning*) in opdracht van de Noorse overheid samen met enkele firma's aan een nieuw alarmeringssysteem dat gebaseerd is op de werking van DAB-technologie. (Vestlandforskning, 2020) Het idee is om te werken aan een platform dat toegang biedt tot verschillende kanalen, waaronder verzending naar gsm's, radio's, sociale media, informatieschermen, luidsprekers en sirenes. Men zou zelfs lichten kunnen inschakelen voor het aanmoedigen van bepaalde acties, zoals door evacuatiepaden te verlichten of aan te wijzen. (G. Gjørsvik, persoonlijk interview, 18 augustus 2022) De activatie van het systeem zou op lokaal, regionaal en nationaal niveau kunnen gebeuren. (Vestlandforskning, 2020) Een testfase loopt nog tot 2024 in de gemeente Geiranger. (G. Gjørsvik, persoonlijk interview, 18 augustus 2022)

### 3.4. Cell Broadcast

Sinds 2007 wordt er in Noorwegen geëxperimenteerd met LB-SMS als middel om kleine gebieden te alarmeren waar het risico op een tsunami als gevolg van een aardverschuiving in een fjord buitengewoon groot is, of waar er hogere instroom van toerisme is (EENA, 2019, p. 41).

Tijdens de Coronacrisis verzond het land meerdere nationale campagnes waarbij alle burgers en bezoekers in Noorwegen, via de mobiele telefoon informatie doorgespeeld kregen in het Noors en in meerdere andere talen. (Everbridge, 2019) Deze campagnes werden net als in het Britse voorbeeld uitgevoerd door een bevel van de regering aan de telecomoperatoren.

En eerste initiatief voor een nationaal alarmeringssysteem voor mobiele telefonie ging recent van start. Volgens de minister van Justitie en Veiligheid Emilie Enger-Mehl werkt de Noorse overheid ernaar toe om tegen eind 2022 een operationeel alarmeringssysteem te hebben dat op basis van Cell Broadcast zou werken. Het idee is om daarmee in staat te zijn om op minder dan 30 seconden het hele land te bereiken. De Telecomoperatoren Ice, Telenor en Telia zijn momenteel de infrastructuur aan het opzetten om deze technologie te kunnen implementeren. (Regjeringen, 2022)

### 3.5. Apps

In 2020 werd een app van het bedrijf Flexilarm getest, ter aanvulling van de bestaande kanalen en specifiek met het doel om slechthorenden te bereiken. De app werd om onbekende redenen stopgezet in 2021 of begin 2022. (Andersen, 2021)

## 4. **Zweden**

### 4.1. Organisatie

Zweden kent dezelfde basiselementen van alarmering als Noorwegen en Finland in haar systeem dat een sirenenetwerk combineert met meldingen via de radio en TV. Het geheel van dit systeem heet *Viktigt meddelande till allmänheten* (VMA), wat Zweeds is voor Belangrijke Publieke Mededeling. De staat is eigenaar van de sirenes maar het beheer en onderhoud ervan valt onder verantwoordelijkheid van de gemeenten. De verzending van VMA-berichten gebeurt door de betrokken autoriteiten of door de brandweer. (EENA, 2019, p. 45)

### 4.2. Sirenes, radio en tv

Zweden onderhoudt ongeveer 4500 sirenes binnen het kader van de VMA-alarmeringen. Deze sirenes zouden in staat zijn om het merendeel van de dichter bevolkte gebieden te bereiken, net als de gebieden rond de kerncentrales en andere nucleaire sites. Ook in Zweden is het de bedoeling dat mensen die de sirenes horen, zich naar binnen begeven, ramen en deuren sluiten en ventilatie uitschakelen, en zich informeren via radio en tv. Net als in Noorwegen merken we dat het netwerk voor noodsituaties als branden, weersfenomenen of industriële incidenten gebruikt kan worden, maar ook expliciet in staat moet zijn om het luchtalarm te luiden in geval van oorlog. (European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations, 2022)

Het VMA-waarschuwingssignaal laat gedurende ten minste twee minuten een signaal van zeven seconden horen, afgewisseld met een stilte van 14 seconden. Een fluittoon van een halve minuut kan dan weer duidelijk maken dat de noodsituatie beëindigd is. De signalen

"belangrijk bericht" en "gevaar over" worden op de eerste maandagen van maart, juni, september en december getest. (EENA, 2019, p. 45)

De verzending van radio- en tv-berichten gebeurt door openbare omroep *Sveriges Television* (SVT). Radiozender P4 wordt beschikbaar gesteld voor informatie rond noodsituaties, en ook Teletekst wordt gebruikt, met pagina 100 voor informatie over de alarmering en pagina 599 voor bijkomende informatie. Er wordt ook een informatienummer beschikbaar gesteld via 113 113, en de website *krisisinformation.se* verzamelt informatie en geeft updates. (Eda Kommun, z.d.)

Het radio-onderdeel van het VMA-systeem wordt samen met de sirenes getest op de hierboven vermelde momenten.

#### 4.3. SOS Alarm

In 2013 begon het Zweedse ministerie van Defensie met een project dat de VMA-alarmeringen zou aanvullen met waarschuwingen via telefonie. *SOS Alarm* zou de naam worden voor het platform dat de volgende jaren een modernisering van de Zweedse alarmering zou brengen. In 2017 werd een wetswijziging doorgevoerd die de installatie van LB-SMS mogelijk zou maken op het grondgebied.

SOS Alarm incorporeert de volgende mogelijke communicatiekanalen:

- Spraakberichten naar vaste lijnen
- Sms naar mensen in het buitenland
- LB-SMS

Het Zweedse SOS Alert kan het best vergeleken worden met BE-Alert qua platformen die we tot nu toe tegengekomen zijn. Er is de voorziening om LB-SMS in te zetten, en daarnaast worden er aanvullende technologieën ingezet om via telefoonoproep of in het buitenland te kunnen alarmeren. Enkele speciale aspecten van het Zweedse system, zijn *geofencing* en de verzending naar vaste lijnen. (EENA, 2019, p. 45)

Geofencing duidt op het kunnen afbakenen van een gebied waarbij de gsm-toestellen die een gebied binnenkomen waar gealarmeerd wordt, het bericht ook nog krijgen. Het is een technologie die een onderdeel is van de logica van Cell Broadcast en waar de Nederlanders al even mee werken. Bijzonder in dit geval is dat Zweden er (al in januari 2019!) in is geslaagd deze functionaliteit te implementeren bij LB-SMS. (EENA, 2019, p. 45).

De verzending van oproepen naar vaste lijnen lijkt dezelfde technologie te gebruiken als die van de Noorse *Sivilforsvaret*. Dit wordt gesuggereerd door het duidelijke onderscheid dat gemaakt wordt tussen mobiele telefoons die sms'en kunnen ontvangen, en vaste lijnen die spraakoproepen kunnen ontvangen.

## 5. Finland

De Finse alarmering bestaat uit een combinatie van een hele reeks kanalen en is een uitzonderlijk voorbeeld van een grondig uitgebouwd systeem dat geen gebruik maakt van

Cell Broadcast of LB-SMS. Als basis voor elke alarmering is er een netwerk van elektronische sirenes, dat gecombineerd wordt met radio-uitzendingen en berichten op de Finse Teletext en dat zelfs aangevuld kan worden met berichten die op een banner op TV worden getoond. (Finland Today, 2022)

### 5.1. Organisatie

Eind 2005 vaardigde de Finse regering een gewijzigd *Besluit aangaande de Bescherming van de Privacy in Elektronische Communicatie* uit. Een onderdeel van dit besluit was dat overheden in het vervolg de mobiele telefonienetwerken zouden mogen gebruiken om alarmerings-berichten verzenden rond bepaalde noodsituaties, waaronder natuurrampen. De uitvaardiging van deze alarmeringsberichten zou kunnen gebeuren na beslissing van de reddingsdiensten, politie of grenswacht, de Autoriteit voor Straling en Nucleaire Veiligheid, en het Meteorologisch Instituut van Finland. Ook de bevoegde ministeries zouden gerichte communicatie kunnen eisen. De verantwoordelijkheid voor de verspreiding van deze berichten via SMS zou bij de operatoren liggen. (Finnish Ministry for Transport and Communication, 2005) De *Hätäkeskuslaitos* – de directie van de Finse 112-noodcentrales – verzamelt de verzoeken tot alarmering en geeft ze dan gecentraliseerd door zodat sirenes of omroepen geactiveerd kunnen worden. (EENA, 2019, p. 32)

Een voorbeeld van een instelling die alarmeringen kan uitvaardigen, is het Finse Meteorologische Instituut. Haar waarschuwingen kunnen geraadpleegd worden op hun site, en kunnen ook verspreid worden via TV, radio en websites. (Finnish Meteorological Institute, 2021) Het Meteorologisch Instituut kan zo de mogelijkheid gebruiken om alarmeringsberichten op de tv te laten afspelen. (Finnish Meteorological Institute, s.d.)

### 5.2. Sirenes

Net als in andere landen eindigde Finland het tijdperk van de Koude Oorlog met een netwerk van sirenes. Wanneer die loeiden, waren de instructies eenvoudig: binnengaan, ramen en deuren sluiten en ventilatie afzetten, en naar de radio luisteren.

Het signaal van de Finse sirenes bestaat uit een opeenvolging van zeven seconden lang durende loeitonen, die een minuut lang stijgend klinken, en daarna een minuut lang dalend. Het netwerk wordt traditioneel getest op de eerste maandag van elke maand met een kortere fluittoon van maar een tiental seconden. (Finland Today, 2022)

Het netwerk is expliciet gericht op de alarmering van mensen die buitenshuis zijn in de bevolkte gebieden. (Pelastustoimi, 2022)

De sirenes in Finland worden onderhouden door de 22 lokale Reddingsdiensten *Pelastustoimi Ráádningsväsendet*. (Pelastustoimi, z.d.) Door deze opsplitsing, is het moeilijk om informatie te vinden over het totale aantal sirenes in het land. Als we er rekening mee houden dat er alleen in Helsinki 38 alarmeringssirenes zijn, in de regio West Uusimaa een 80-tal, en dat er 22 regio's zijn, dan kunnen we afleiden dat een aanwezigheid van een 1000-tal sirenes op Fins grondgebied waarschijnlijk is. (City of Helsinki, *Public warning sirens*) (Pelastustoimi, 2022)

### 5.3. Radio en TV

In 1990 werd een nationaal alarmeringssysteem via de radio ontwikkeld, en tegenwoordig is de Finse Openbare Omroep *Yleisradio* wettelijk verplicht om tijdens noodsituaties alarmeringsberichten en informatie uit te zenden. Ook de commerciële omroep *Digita Oy* heeft zich hiertoe verbonden. (Finland Today, 2022)

Sinds 2008 wordt de TV als alarmeringskanaal ingeschakeld op een manier die in geen ander Europees land te vinden is. De openbare omroep heeft een eigen pagina op Tekst-TV, de Finse versie van Teletekst, op nummer 112. Daarnaast kan ze echter ook tekst in beeld laten komen, boven op het scherm. Deze opvallende en erg intrusieve manier van alarmeren kan enkel geactiveerd worden voor heel Finland, en wordt dus enkel ingeschakeld bij nationale noodsituaties.

### 5.4. 112 Suomi

De Häätäkeskuslaitos – de directie van de Finse 112-noodcentrales – onderhoudt ook de app *112Suomi*. Het gaat om een app die analoog aan de Belgische App112 de mogelijkheid biedt om in enkele klikken een aanvraag voor noodhulp door te sturen, waarbij zowel de persoonlijke informatie als de locatie van de aanvrager automatisch gedeeld worden. De app is wel breder dan haar Belgische tegenhanger, met een heleboel functionaliteiten gelinkt aan allerlei diensten (o.a. de kustwacht, het antigifcentrum en het centrum voor thuisgeweld), informatie over nabije levensreddende middelen (o.a. defibrillatoren), en nog veel meer. (112 Finland, 2021)

Naast deze uiterst nuttige functionaliteiten, kan 112Suomi sinds begin 2021 ook alarmeringsberichten verzenden op basis van de locatie van de gebruiker en kan ze ook berichten van meer informatieve aard verspreiden. Het gebruik van deze app is een opvallend sterk bijkomend communicatiekanaal wanneer we rekening houden met het extreem hoge aantal van 1,8 miljoen gebruikers op een bevolking van 5,5 miljoen mensen, medio 2021. (112 Finland, 2021)

## DEEL IV - Oost-Europa

De Baltische staten en Polen bekleden een speciale positie in Europa op gebied van noodplanning en crisisbeheer. Ze bestaan grotendeels uit ofwel laagland ofwel kustgebieden, waardoor een belangrijk deel van de risico's te maken heeft met wateroverlast. Alle vier de landen hebben echter ook gemeen dat zij deel uitmaakten van de voormalige Sovjet-Unie of haar satellietstaten en dat hun alarmeringssystemen daar tot 1990 door bepaald werden, en dat zij zich sindsdien in een uitzonderlijke veiligheidssituatie bevinden wat betreft de dreiging van gewapend conflict met Rusland en Belarus. Om die laatste redenen werden ook Roemenië en Bulgarije in dit stuk opgenomen, al was de toewijzing van deze landen aan het deel met de bergachtige Alpenlanden even zeer te verantwoorden geweest door de aanwezigheid van de Karpaten en het Rodopegebergte op een groot deel van hun grondgebied.

### 1. Estland

#### 1.1. Organisatie

De noodplanning en het crisisbeheer van Estland zijn de bevoegdheid van het Reddingsbureau *Päästeamet*, een afdeling van het ministerie van Binnenlandse Zaken. Ze zijn bevoegd voor de preventie en het optreden tegen noodsituaties allerhande. In die hoedanigheid voorzien zij ook de alarmeringssystemen. (EEVR, *Estonian Rescue Board*)

#### 1.2. Sirenes, radio en tv

Alle bronnen lijken erop te wijzen dat het Estse alarmeringssysteem tot recent in slechte staat was. Er waren sirenes te vinden maar het ging om een klein aantal dat slechts in staat was om bepaalde gebieden te dekken. De enige echte alarmering was mogelijk via de omroepinstellingen maar er kon niet gesproken worden van een echt nationaal alarmeringssysteem. (European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations, 2022) De alarmering via radio en tv gebeurt via de grootste aanbieder ervan: *Levira*. (Everbridge, 2019)

De Russische invasie van Oekraïne eerder dit jaar gaf de Estse overheid een belangrijke duw in de rug om een nieuw sirenenetwerk uit te bouwen. In augustus 2022 kon het *Päästeamet* beginnen aan een project van de plaatsing van 70 tot 80 sirenes, waarvoor het 4,5 miljoen euro toebedeeld kreeg. Dit zou de grootste investering in alarmering sinds 1990 zou zijn. De installaties zullen in het najaar van 2022 en het voorjaar van 2023 geplaatst worden rond overheidsgebouwen, staatsbedrijven en zendmasten in de 16 belangrijkste steden van het land. Dit zou het bureau in staat moeten stellen om een meerderheid van de bevolking te kunnen alarmeren. De sirenes zullen frequent getest worden om de sensibilisering onder de bevolking te vergroten. (Wright, 2022)



### 1.3. Mobiele telefonie

De EECC bracht Estland ertoe om in 2021 in zee te gaan met de grote speler Everbridge om een alarmeringssysteem op basis van LB-SMS uit te bouwen in het land. De aanbesteding gebeurde door het Estse ministerie van Economie en Communicatie. (Everbridge, 2019)

Interessant voor de Estse context is het grote aantal Russischtaligen in het land. De voorbeelden van Frankrijk en IJsland tonen dat het mogelijk is om taalvoorzieningen te treffen voor deze inwoners.

## 2. Letland

### 2.1. Organisatie

De Letse *Wet op Civiele Bescherming en Rampenbeheer* bepaalt de organisatie van het crisisbeheer in het land. De taak van civiele bescherming tijdens noodsituaties wordt opgenomen door de lokale autoriteiten en indien nodig de nationale overheid. De eerste minister van Letland is verantwoordelijk voor het functioneren van het hele systeem en voor het uitzetten van het beleid, maar de uitvoering gebeurt net als in Litouwen door de Directie Brandweer en Reddingsdiensten van de Republiek Letland (*Valsts ugunsdzesibas un glabsanas dienests*, afgekort VUGD), onderdeel van het ministerie van Binnenlandse Zaken. De inzameling van informatie over noodsituaties wordt gecentraliseerd bij de VUGD, die dan ook de nodige alarmeringsinformatie kan doorsturen naar de ingeschakelde media. (European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations, 2022)

Tijdens een nationale crisis wordt er een raad voor crisisbeheer samengesteld onder leiding van de eerste minister. Voor meer regionale of lokale crisissen gebeurt het crisisbeheer door de Commissie voor Civiele Bescherming, die normaal gezien een aantal lokale autoriteiten samenbrengt. (European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations, 2022) Deze regionale organisaties roepen een sterke associatie op met de Nederlandse Veiligheidsregio's.

### 2.2. De alarmering

Alle bronnen wijzen erop dat Letland geen sirenenetwerk onderhoudt en uitsluitend alarmeert en informeert via radio, tv en sociale media. (EVAPREM, *State Fire and Rescue Service of Latvia*)

Er zijn geen aanwijzingen dat Litouwen bezig is met de ontwikkeling van een alarmeringssysteem op basis van mobiele telefonie. Het land werd in april 2022 door de Europese Commissie verwezen naar het Europese Hof van Justitie, maar dat zou ook voor andere redenen kunnen zijn dan het niet nakomen van de verplichting om een alarmeringssysteem te voorzien. (Europese Commissie, 2021)

### 3. Litouwen

Litouwen bekleedt de erepositie van eerste Europese land dat met Cell Broadcast is beginnen werken. Zij is daar erg vroeg mee begonnen, in augustus 2012. Sindsdien rust haar nationale alarmeringsstrategie op een combinatie van sirenes en Cell Broadcast. (Fire and Rescue Department of Lithuania, 2014)

#### 3.1. Organisatie

De beslissing om te alarmeren, kan genomen worden door burgemeesters als het gaat over lokale noodsituaties en door het Departement Brandweer en Reddingsdiensten (*Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas*) van het ministerie van Binnenlandse Zaken van Litouwen als het gaat om nationale noodsituaties. In het geval van nationale noodsituaties, kan de regering ook een Crisiscommissie van de Regering samenstellen, onder leiding van de minister van Binnenlandse Zaken. (LT72, 2016) (Ministry of the Interior of the Republic of Lithuania, 2019)

#### 3.2. Sirenes, radio en tv

Litouwen onderhoudt een netwerk van een onbekend aantal sirenes. Bij activatie laten zij drie minuten lang een afwisselend luidere en stillere huiltoneel horen, onderbroken door een verbale waarschuwing zoals “chemische alarmering”, “stralingswaarschuwing”, “overstromingen”, “luchalarm” of gewoon “test van het alarmeringssysteem”. (LT72, 2021)

Zoals in andere landen is het bij het horen van deze signalen de bedoeling dat de bevolking radio en tv opzet om zich te informeren, en daarna de zodus gecommuniceerde aanbevelingen opvolgt. Dat deze sirenes nog steeds relevant geacht worden, kunnen we zien aan de plaatsing van 27 nieuwe sirenes in 2020. (Digitex, 2020)

Het sirenesysteem wordt twee keer per jaar getest, tenzij er bijkomende oefeningen van de overheidsdiensten plaatsvinden. Dit was bijvoorbeeld het geval toen een dergelijke test plaatsvond in oktober 2019 met het scenario van een nucleair incident in buurland Belarus. (LRT, 2021)

#### 3.3. GPIS

Litouwen was het eerste Europese land dat Cell Broadcast installeerde op haar grondgebied. Het systeem wordt het Publiek Alarmerings- en Informatiesysteem of *Gyventojų perspėjimo ir informavimo sistema* genoemd, GPIS. Alle drie Litouwse telecomoperatoren – Bitė Lietuva, Telia en Tele2 - ondersteunen Cell Broadcast en werken mee aan de verzending van deze berichten. De waarschuwingen via Cell-Broadcast kunnen verzonden worden in het Litouws, Russisch en Engels. (LT72, *Short Message Warnings*)

De Litouwse overheid geeft bijzonder uitgebreide en duidelijke informatie over welke smartphonemerken Cell-Broadcast ondersteunen en hoe de ontvangst van deze berichten (model per model) geactiveerd kan worden. De grondigheid en uitbouw van de websites

waarop deze informatie gepubliceerd wordt, doet vermoeden dat het land ofwel niet in staat is om zoals Nederland wettelijk de correcte instelling van de toestellen bij verkoop af te dwingen, ofwel nooit een dergelijke verplichting in wetgeving heeft omgezet. (LT72, *Short Message Warnings*)

#### 3.4. Websites

De website lt72.lt is het Litouwse equivalent van risico-info.be en geeft informatie allerhande over noodsituaties en de voorbereiding erop. Situatie per situatie overloopt de site wat de burger kan doen om zich voor te bereiden en wat er van haar/hem verwacht kan worden tijdens noodsituaties. De website geeft ook informatie troef over de mogelijke manieren waarop de burger gealarmeerd kan worden of waarop die zich zou kunnen informeren.

Informatie over noodsituaties kan afhankelijk van de aard van de dreiging ook verspreid worden via verschillende websites van instellingen of gemeenten, zoals [www.meteo.lt](http://www.meteo.lt), [www.lt72.lt](http://www.lt72.lt) en [www.vpgt.lt](http://www.vpgt.lt). (LT72, *Sent Messages*)

## 4. Polen

#### 4.1. Organisatie

Polen heeft een centraal orgaan voor crisisbeheer, onder direct toezicht van de eerste minister. Het gaat om het *Rządowe Centrum Bezpieczeństwa* (Overheids- Veiligheidscentrum), hierna afgekort als RCB. Deze instelling monitort de veiligheidssituatie permanent en verzamelt de informatie van ministeries, hulpdiensten en provinciale overheden. Op basis hiervan kan het RCB overgaan tot alarmering.

In 2018 werd in Polen de Telecommunicatiewet zo aangepast dat het RCB de wettelijke verantwoordelijkheid toegewezen kreeg om de bevolking via de mobiele netwerken te kunnen waarschuwen van “uitzonderlijke situaties waarbij leven en gezondheid in onmiddellijk gevaar zijn”. (Krakow Post, 2018)

#### 4.2. Sirenes

Het ministerie Binnenlandse Zaken en Bestuurskwesties (*Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji*) van Polen onderhoudt een sirenenetwerk, al is het niet duidelijk hoeveel installaties er in het land zijn. Er zijn echter duidelijke voorbeelden van de uitbouw van nieuwe en de vernieuwing van bestaande sirenenetwerken. Er is bijvoorbeeld het bedrijf Digitex, dat in 2011 in Warschau 46 elektronische DSE-sirenes plaatste met infrastructuur voor de activatie, en dit jaar nog gelijkaardige projecten mag uitvoeren in de Vojvodschappen (provincies) Podlaskie en Bialystok. (Digitex, 2011)

Er zijn aparte signalen voor “alarm” (een gemoduleerd signaal van drie minuten) en “waarschuwing” (een gesproken signaal). Bij het horen van de sirenes wordt verwacht dat de burger zich verder informeert via radio of tv. Zowel de openbare omroepen *Polskie Radio* en

*Telewizja Polska* als lokale commerciële zenders kunnen hiervoor ingeschakeld worden. (Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji, z.d.)

Het sirenenetwerk dient voor zowel civiele als militaire noodsituaties. Het netwerk werd in 2020 bijvoorbeeld getest tegen de achtergrond van de grote militaire oefening RENEGADE / SAREX-20, en in april 2022 als politiek symbolische en controversiële test op het exacte moment van de twaalfde verjaardag van de vliegtuigramp in Smolensk. (Piatkowska-Borek, 2020)

#### 4.3. RCB Alert

Het RCB onderhoudt sinds enkele jaren een centraal alarmeringssysteem. De basis van dit *RCB-Alert* wordt gevormd door LB-SMS. Alle alarmeringen via deze technologie worden verzonden vanuit het RCB op vraag van provinciale of nationale autoriteiten. (Rządowe Centrum Bezpieczeństwa, z.d.). Voor deze alarmeringen werkt het RCB samen met de vier Poolse operatoren T-Mobile, Polkomtel, Orange Polska en P4, die elk tussen 18 en 29 procent van het totaal aan abonnementen bedienen. (Statista, 2022)

Enkele interessante elementen van de Poolse inzet van LB-SMS:

- Het kleinste gebied waarnaar een RCB-Alert kan worden gezonden is een provincie of vojvodschap.
- De formulering van de informatie van de RCB lijkt erop te duiden dat alle aanvragen tot alarmeringen manueel gebeuren, d.w.z. zonder geautomatiseerd platform. Het RCB neemt telkens contact op met de operatoren om door te geven welk bericht in welke provincie(s) moet worden verspreid. (Rządowe Centrum Bezpieczeństwa, z.d.).
- De waarschuwingsberichten werden in 2018 nog uitsluitend in het Pools uitgestuurd. Anderstaligen werden vriendelijk verzocht om op zijn minst de sleutelwoorden te leren die kunnen helpen om te begrijpen welke noodsituatie er gaande is. (Krakow Post, 2018) Het lijkt er echter op dat de Poolse overheid deze berichten sinds recent ook in het Engels stuurt.
- Een probleem dat consistent blijft opduiken, is het ontvangen van sms-berichten door mensen die (al even) niet in Polen zijn geweest. Een voorbeeld hiervan uit de professionele ervaring van de auteur is een klacht van de gouverneur van Namen. Dit duidt op een gebrekkige detectie van welke mobiele toestellen (nog steeds) aanwezig zijn in bepaalde zones.

Interessant is dat de Poolse alarmeringen expliciet gericht zijn op zowel alarmeringen voor noodsituaties van civiele aard, als van militaire aard (wat in het westen minder uitgesproken het geval is).

RCB-Alert wordt in september 2021 grootschalig ingezet in de vojvodschappen Małopolskie, Śląskie, Świętokrzyskie, Podkarpackie, Lubelskie en Mazowieckie om te waarschuwen voor hagel, rukwinden en zware neerslag tijdens enkele dagen van uitzonderlijk zwaar weer. (Bielecki, 2021)

## 5. Roemenië

### 5.1. Organisatie

Het crisisbeheer in Roemenië wordt opgenomen door twee directies van het ministerie van Binnenlandse Zaken. Het DSU of Departement voor Noodsituaties DSU (*Departament pentru Situații de Urgență*) heeft als taak op nationaal niveau de activiteiten en middelen te coördineren op het gebied van preventie en beheer van noodsituaties. Het Algemeen Inspectoraat voor Noodsituaties IGSU is een structuur die onder het ministerie van Binnenlandse Zaken valt en in 2004 is opgericht door samenvoeging van het Commando Civiele Bescherming en het Algemeen Inspectoraat van de Militaire Brandweer (Nationaal Brandweerkorps). (European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations, 2022)

De alarmering wordt nationaal door het IGSU uitgevoerd, en lokaal door de brandweer. (Wall Street Romania, 2017)

### 5.2. Sirenes

Roemenië hield aan de Tweede Wereldoorlog en de Koude Oorlog een groot netwerk aan mechanische sirenes over, die zowel tegen noodsituaties zoals natuurrampen moesten waarschuwen, als tegen luchtaanvallen. De laatste drie decennia werden deze sirenes vervangen door een netwerk van elektronische sirenes dat met vier soorten signalen kan waarschuwen voor natuurrampen en luchtaanvallen. Sinds augustus 2017 worden de sirenes elke eerste woensdag van de maand getest. (Țimonea, 2017)

Na een nationale oefening van de civiele bescherming concludeerde een rapport van het IGSU dat de activering van de sirenes een gebrek aan coördinatie en centrale aansturing toonde. Het advies was om een geïntegreerd alarmeringssysteem te creëren dat de sirenes gelijktijdig kon activeren, evenals de toevoeging van mondelinge boodschappen die de sirenes zouden kunnen afspelen. Ter gelegenheid van het rapport werd er ook een telling van de sirenes gehouden, wat het totaal op 7713 installaties plaatste. Hiervan werden 3630 stuks lokaal geactiveerd en 2415 door regionale meldkamers. De oefening legde ook defecten bloot bij 635 sirenes, en een uitblijven van activatie bij 1033 sirenes door gebrek aan personeel. (Wall Street Romania, 2017)

### 5.3. DSU App

In 2016 lanceerde het ministerie van Binnenlandse Zaken van Roemenië de app DSU. De app geeft alarmeringsberichten en informatie rond noodsituaties zoals voorzien door de relevante instellingen zoals het IGSU of de bergreddingsdiensten, maar ook informatie over preventie, en de mogelijkheid om zelf beelden of informatie over noodsituaties door te sturen naar de hulpdiensten. (Digi 24, 2016)

### 5.4. RO-Alert

2017 was een bepalend jaar voor de Roemeense alarmering, want naast het in kaart brengen en heractiveren van de Roemeense sirenes werd in oktober ook de ontwikkeling van een alarmeringssysteem via mobiele telefonie verordonneerd, meer dan een jaar voor de EECC er

kwam! (European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations, 2022)De eerste tests van het systeem werden in september 2018 uitgevoerd. (DSU, RO-Alert)

Het door het Algemeen Inspectoraat voor Noodsituaties van het ministerie van Binnenlandse Zaken ontwikkelde en onderhouden RO-Alert kwam er als gevolg van de genoemde verordening en wordt ingezet voor waarschuwing bij noodsituaties allerlei, zoals noodweer, overstromingen en terroristische aanslagen. Het systeem werkt op basis van Cell Broadcast en werkt op 2G, 3G en 4G bij de Roemeense operatoren Vodafone, Orange, Telekom en RCS&RDS. (EENA, 2019, p. 42).

Op de website van RO-Alert staat aangegeven dat het bericht ontvangen kan worden door “mobiele telefoons die compatibel zijn met Cell Broadcast-technologie”. De website heeft ook een uitgebreide handleiding voor elk type smartphone over het inschakelen van de ontvangst van Cell Broadcast. Dit is een mogelijke indicatie dat er geen wettelijke verplichting bestaat voor smartphone-producenten om de instellingen voor Cell Broadcast standaard klaar te zetten, zoals in Nederland het geval is. (DSU, *Configurare telefon*)

## 6. Bulgarije

### 6.1. Organisatie

De noodplanning en het crisisbeheer worden in Bulgarije op de gemeentelijke, regionale en nationale niveaus opgenomen. (European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations, 2022)

- Gemeentelijk gaat het vooral over de brandweer, zoek- en reddingsoperaties, en eerstehulpacties voor slachtoffers. De werking gebeurt onder verantwoordelijkheid van de burgemeester en leunt sterk op vrijwilligers.
- Regionaal worden er *Regionale Raden voor Risicoverkleining van rampen* gecreëerd onder leiding van de gouverneurs, die de regionale inspanningen kunnen coördineren.
- Nationaal wordt het crisisbeheer door de Ministerraad opgenomen. Hiervoor krijgt zij ondersteuning door de *Raad voor Risicoverkleining*, dat vertegenwoordigers van ministeries, academische instellingen, het Rode Kruis en andere organisaties bevat.

De alarmering wordt door de beschreven verantwoordelijke niveaus gedelegeerd aan de brandweer of de civiele bescherming op lokaal niveau en aan het Nationaal Centrum voor Operaties van het ministerie van Noodsituaties op nationaal niveau.

### 6.2. Sirenes

Bulgarije heeft een netwerk van een onbekend aantal sirenes dat het twee keer per jaar test. De sirenes spelen signalen af, net als gesproken berichten. Ze staan opgesteld in elf steden (Sofia, Plovdiv, Varna, Bourgas, Rousse, Vratsa, Kurdzhali, Montana, Pazardzhik, Pleven en Smolyan) en in een zone van 30 kilometer rond de kerncentrale van Kozloduy. (Sofia Globe, 2019) Zo'n 36 procent van de bevolking wordt door deze sirenes gedekt. (European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations, 2022)

De sirenes worden beheerd door het ministerie van Binnenlandse Zaken onder de naam Nationaal Systeem voor Vroege Waarschuwing en Alarmering van de Bevolking (*Националната система за ранно предупреждение и оповестяване на населението*). (Sofia Globe, 2017) (Снежи, 2021)

### 6.3. LB-SMS

Bulgarije zou bezig zijn aan de ontwikkeling van een alarmeringssysteem op basis van LB-SMS. Dit kon door de auteur niet bevestigd worden.

## DEEL V - De Alpenlanden

De landen die in dit deel besproken worden, hebben als belangrijkste gemeenschappelijke kenmerk hun bergachtige landschap. Oostenrijk en Zwitserland liggen volledig in het Alpengebied, maar ook Slovenië, Tsjechië en Slowakije omvatten belangrijke delen of uitlopers van de Alpen en de Karpaten. De aanwezigheid van bergen zorgt voor specifieke risico's zoals lawines, extreme weersomstandigheden en dambreuken. Een goede alarmering dient dan ook in te spelen op de specifieke gevaren en rekening te houden met de impact van het terrein op de alarmeringstechnologie.

### 1. Zwitserland

#### 1.1. Organisatie

De alarmering in Zwitserland gebeurt op twee niveaus. In het merendeel van de gevallen zal de kantonale politie de alarmering verzorgen. (P. Tresch, persoonlijk interview, 9 augustus 2022)

Op het federale niveau zijn een aantal verschillende instellingen bevoegd voor bepaalde thematische alarmeringen. Zo is er het Federaal Agentschap voor Omgeving of *Bundesamt für Umwelt*, de meteorologische dienst *MeteoSwiss*, het Instituut voor Bos, Sneeuw en Landschapsonderzoek, de Seismologische Dienst, enz. (SLF, *Natural hazards warnings*)

De federale agentschappen publiceren hun informatie en waarschuwingen online, zoals bijvoorbeeld op de website [www.natural-hazards.ch](http://www.natural-hazards.ch), of geven hun informatie door aan de *Nationale Alarmzentrale*, het federaal expertisecentrum voor noodsituaties, dat vervolgens de alarmering kan activeren. Deze centrale is een onderdeel van het *Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS*. (BABS, *Organisation*)

#### 1.2. Sirenes, radio en tv

Zwitserland onderhoudt al sinds 1936 continu een netwerk van sirenes als basis voor de alarmering. Door middel van 5000 vaste en 2200 mobiele sirenes wordt het grootste deel van de bevolkte gebieden gedekt. (BABS, *Testing sirens*) De vaste sirenes dekken de steden en dichter bevolkte gebieden, terwijl de mobiele sirenes bij brandweer en politie worden opgeslagen en bij noodsituaties via vooraf uitgestippelde routes worden rondgereden. (E. Fidler, persoonlijk interview, 9 augustus 2022)

De sirenes kunnen twee verschillende tonen produceren voor twee verschillende soorten noodsituaties. Voor een overstromingsalarm wordt een herhaling gebruikt van twaalf lage continue tonen van 20 seconden met een interval van 10 seconden ertussen. Deze signalen worden afgespeeld in overstromingsgevoelig gebied, zijnde de zones rond de 80 grote dammen die aanwezig zijn in het land. Daarnaast kan voor alle andere soorten noodsituaties het algemeen alarmsignaal, bestaande uit een één minuut lang stijgende en dalende toon met een interval van twee minuten, geluid worden. Deze signalen worden elk jaar getest op de eerste woensdag van februari. (BABS, *Testing sirens*)



De vaste of stationaire sirenes zijn alle aangesloten op het centrale aansturingssysteem Polyalert. Dit systeem werd ontwikkeld door het FOCP, het Federale Bureau voor Civiele Bescherming, tussen 2009 en 2015 (BABS, *Polyalert*). Dit is in essentie een door radiotechnologie gecontroleerd systeem dat de sirenes van op afstand kan aansturen door gebruik te maken van de Tetrapol-standaard voor hulpdiensten en nog een back-up via een commerciële standaard. (P. Tresch, persoonlijk interview, 9 augustus 2022)

De Zwitserse openbare omroep SRG SSR en een aantal commerciële omroepen kunnen geactiveerd worden om alarmeringsberichten uit te sturen. Dit kan gebeuren op drie manieren: (BABS, *Information by radio*)

- Het **Information Catastrophe Alarm Radio Organisation of ICARO-platform** laat toe om verzoeken tot alarmering te verzenden naar de radio-omroeporganisaties. Alarmeringsberichten kunnen daarbij op verzoek van de kantonale politie de lopende programmatie onmiddellijk onderbreken.
- Het **Transmission of Official Messages of TOM-platform** is een gelijkaardig systeem dat de verzending van alarmeringsberichten via radio én tv mogelijk maakt. Het verschil met *ICARO* is echter dat het hier uitsluitend om alarmeringen rond natuurfenomenen gaat en dat de verzending van de berichten enkel op vraag van nationale instellingen gebeurt. Het kan daarbij gaan om het meteorologisch instituut *MeteoSchweiz*, het federale bureau voor de omgeving, het Instituut voor Sneeuw- en Lawneonderzoek SLF, of de Seismologische Dienst SED.
- In geval van uiterste noodzaak kan ook het **IBBK-systeem** geactiveerd worden. Het gaat om radio-uitzendingen via het VHF-netwerk die het mogelijk maken om ook te blijven uitzenden nadat de normale radio-infrastructuur beschadigd werd.

### 1.3. Alertswiss

In 2018 lanceerde de Zwitserse overheid *Alertswiss*. Dit nieuwe platform voor de alarmering van de bevolking omvat naast de sirenes voorlopig twee kanalen. Enerzijds is er de gelijknamige app, die ongeveer 2 miljoen installaties telt - een opvallend hoog aantal voor een bevolking van 9 miljoen mensen - maar desondanks niet kan claimen een universele alarmering te bieden. (P. Tresch, persoonlijk interview, 9 augustus 2022) Anderzijds is er de website [www.alert.swiss](http://www.alert.swiss), die een lijst van alle lopende alarmeringen in het land bevat en informatie over preventie en risico's meegeeft. (EENA, 2019, pp. 46-47)

### 1.4. Polyalert

Het aansturingssysteem voor de sirenes Polyalert zou op termijn ook als basis moeten kunnen dienen voor koppelingen met internet en systemen voor alarmering via mobiele telefonie (BABS, *Polyalert*). Een belangrijke stap hiertoe wordt momenteel gezet door het Zwitserse parlement, dat werkt aan wetgeving die een systeem voor alarmering via de mobiele telefonienetwerken zou invoeren. De Zwitserse alarmeringsdienst ijvert ervoor om daarbij expliciet de keuze voor Cell Broadcast te maken en dit voor installatie op het volledige grondgebied. De hoge beschikbaarheid van 4G en 5G op het Zwitserse grondgebied zou deze keuze sterk moeten vereenvoudigen. (P. Tresch, persoonlijk interview, 9 augustus 2022)

Enkele elementen maken van Polyalert een goede basis voor verdere ontwikkeling: zo is het platform al verspreid en in gebruik onder de bevoegde overheden, werkt het op basis van CAP, kan het zowel de landstalen als het Engels ondersteunen en heeft het een uitgebouwde verbinding met niet alleen de bestaande alarmeringskanalen zoals radio en sirenes, maar ook externe kanalen zoals Twitter. (EENA, 2019, pp. 46-47)

De werking van Polyalert werd uitgebreid naar Liechtenstein en wordt ook de autoriteiten aldaar gebruikt voor alarmering. (EENA, 2019, pp. 46-47)

## 2. Oostenrijk

### 2.1. Organisatie en wetgeving

Het onderwerp van noodplanning en crisisbeheer valt in Oostenrijk, afhankelijk van de materie waarop een noodsituatie betrekking heeft, onder de bevoegdheid van het ministerie dat voor de betreffende materie bevoegd is. Voor het merendeel van de noodsituaties is dit het ministerie van Binnenlandse Zaken (het *Bundesministerium für Inneres* of *BMI*). Dit ministerie is bevoegd voor alle veiligheidsaangelegenheden die niet onder de bevoegdheid van een ander ministerie vallen. Het BMI is aldus verantwoordelijk voor de coördinatie van het crisisbeheer bij rampen op grote schaal, maar kan ook bijstand verlenen bij regionale of lokale incidenten. Belangrijk te vermelden is dat de hulp- en reddingsdiensten en de brandweer onder haar bevoegdheid vallen. (BMI, *Krisen- und Katastrophenmanagement*)

Op lagere niveaus valt het crisisbeheer onder de bevoegdheid van de deelstaten en op het laagste niveau op dat van de gemeenten en districten. De alarmering rond lawinegevaar is bijvoorbeeld een bevoegdheid van de deelstaten. (BMK Infothek, 2019) De opvolging en bijstand van al het crisisbeheer op alle niveaus werd toegewezen aan het *Staatliches Krisen- und Katastrophenschutzmanagement (SKKM)*. Dit bureau is samengesteld uit vertegenwoordigers van de federale ministeries, de deelstaten, de reddingsdiensten en de media. Het coördineert de samenwerking van de bevoegde federale instanties met de operationele diensten op het terrein. Daarbuiten is het ook bevoegd voor beleid rond veiligheid en noodplanning. (BMI, *Krisen- und Katastrophenmanagement*)

Aangelegenheden op het gebied van de *Zivilschuts* (cf. Duitsland) vallen onder gedeelde verantwoordelijkheid van het BMI en het Bondsministerie van Wetenschap, Onderzoek en Economie.

### 2.2. Sirenes, radio en tv

De alarmering in Oostenrijk gebeurde tot 2017 volledig op basis van de combinatie van sirenes en omroepinstellingen. In 2020 waren er nog 8.221 sirenes over het grondgebied verspreid. Deze sirenes worden thans nog onderhouden en worden op zaterdagen getest. (ORF, 2020)

De sirenes worden geactiveerd door een dienst van het BMI of door de alarmeringscentrales van de deelstaten. Er zijn vier mogelijke signalen: “test”, “alarm”, “waarschuwing” en “alles

veilig”. Voorheen bestond er ook een apart signaal om brandweerlieden naar hun posten te roepen, maar dit werd vervangen door andere, modernere oproeptechieken.

Bij het horen van het alarmsignaal via de sirene, wordt de bevolking geacht de zenders Ö2 (radio) of ORF 2 (tv) te raadplegen voor informatie. (ORF, 2020)

### 2.3. Apps

De Oostenrijkse alarmering wordt al sinds 2007 aangevuld met de app *Team Österreich*. De app is een initiatief van het Rode Kruis en is er onder andere op gericht informatie en alarmeringsberichten rond noodsituaties door te geven op basis van de doorgegeven locaties en voorkeuren.

Sinds 2017 heeft Oostenrijk ook de app KATWARN in gebruik genomen, in aanvulling van de andere alarmeringskanalen. Net als in Duitsland opende Oostenrijk via KATWARN Österreich een eerste mogelijkheid om de bevolking via de smartphone te bereiken. Via de app geven de overheden informatie over de aard van de noodsituatie en over de gepaste handelingen ter zelfbescherming. Oostenrijk kon zich bij de ingebruikname van KATWARN beroepen op de ervaring men in Duitsland reeds had verworven met de koppeling van externe communicatiekanalen, en heeft zo op korte termijn links kunnen leggen met websites, reclameborden en openbaar vervoer. (Bundesministerium Inneres, z.d.)

### 2.4. PASA

De verplichtingen van de EECC kwamen voor Oostenrijk een jaar na de implementatie van KATWARN als aanvulling van de bestaande alarmeringsmiddelen. Het land had echter al in 2016 het project *PASA (Public Warning and Alert System for Austria)* gelanceerd, dat onder meer gericht was op onderzoek naar de voor Oostenrijk meest gepaste moderne alarmeringsmiddelen. De verplichtingen van de EECC konden in het kader van het PASA-project opgenomen worden.

In januari 2019 kondigde de Oostenrijkse minister Norbert Hofer aan dat nog hetzelfde jaar een alarmeringssysteem op basis van Cell-Broadcast uitgerold zou worden. De ontwikkeling ervan zou gebeuren door het ministerie van Verkeer, Innovatie en Technologie. (Vienna.at, 2019)

In maart 2020 werden meerdere zogenaamde “COVID-wetten” ingevoerd door het Oostenrijkse parlement. Een daarvan legde de wettelijke basis voor de uitrol van een nationaal alarmeringssysteem per sms. (Schweiger, 2020) In september 2021 paste de regering de telecomwetgeving aan en voorzag het daarbij ook de implementering van een nationaal alarmeringssysteem via Cell-Broadcast, dat eind 2022 klaar zou moeten zijn. (Salzburger Nachrichten, 2021)

### 3. Tsjechië

#### 3.1. Organisatie

Het crisisbeheer wordt in Tsjechië onderverdeeld in militaire en civiele crisissituaties. Er kunnen vier staten van crisis onderscheiden worden, die bepalen wie de verantwoordelijkheid voor het beheer opneemt. Voor de civiele crisissituaties bestaan er de staat van ‘gevaar’ (onder bevoegdheid van de regionale gouverneur) en de staat van ‘nood’ (onder bevoegdheid van de nationale regering). (European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations, 2022)

De noodplanning wordt uitgevoerd door het Directoraat-Generaal van de Brandweer (*Generální ředitel Hasičský záchranný sbor České republiky*) van het ministerie van Binnenlandse Zaken. (Snášelová, 2003)

De alarmering wordt uitgevoerd door de brandweer. Op lokaal niveau kan zij mobiele sirenes inzetten. Op hoger niveau bemant zij de nationale en regionale notificatiecentra die de alarmeringen via sirenes, radio en de nieuwsmedia versturen. (Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2022) Volgens de geraadpleegde bronnen en studies is er thans nog geen systeem voor alarmering via mobiele telefonie actief in Tsjechië.

#### 3.2. Sirenes, radio en tv

Tsjechië heeft een 6000-tal sirenes in gebruik die op de eerste woensdag van de maand worden getest. Het netwerk draagt de naam Eengemaakt Alarmerings- en Verwittigingssysteem (*Jednotný systém varování a vyrozumění*) Er zijn vijf waarschuwingssignalen: (Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2022)

- algemeen alarm: een oscillerende toon van 140 seconden, drie keer met tussenpozen van drie minuten herhaald;
- test: 140 seconden lange ononderbroken toon;
- brandalarm: een 25 seconden durende vaste toon, twee maal herhaald met een tussenperiode van 10 seconden;
- overstromingsalarm;
- alles veilig.

De signalen worden zowel gebruikt voor het alarmeren van de bevolking als voor het oproepen van de brandweer. Elk signaal is voorzien van een in het Tsjechisch, Engels en Duits gesproken oraal bericht dat mee afgespeeld kan worden door een groot deel van de sirenes. Bij het horen van de sirenes worden burgers geacht te schuilen en radio of tv te raadplegen voor meer informatie. Er wordt ook aangeraden een radio met batterijen te voorzien voor het geval er stroomuitval is. (Expats.cz, 2022)

De Tsjechische brandweer deelde in een reactie op nieuws over de EECC mee dat alarmeringen via mobiele telefonie eerder complementair zouden zijn aan de sirenes, en ze niet zouden vervangen. (Pirodsky, 2018)

## 4. Slovakije

### 4.1. Organisatie

De Slovaakse alarmering wordt vooral ingezet bij extreme weersomstandigheden, waarbij het risico op overstroming of aardverschuivingen ontstaat. Het crisisbeheer in Slovakije wordt geleid door de sectie Crisisbeheer en Civiele Bescherming van het ministerie van Binnenlandse Zaken. Deze bestaat uit twee departementen: (European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations, 2022)

- het Coördinatie- en Actiecentrum neemt tijdens noodsituaties de coördinatie van het crisisbeheer op en leidt daarbij een samenwerking van de betrokken instellingen en beleidsniveaus.
- de Civiele Bescherming is verantwoordelijk voor de noodplanning, opleiding en voorbereiding van de bevolking, reddingsoperaties en dergelijke meer.

De alarmering wordt verdeeld onder beide instellingen. De nationale alarmering wordt opgenomen door het coördinatie- en actiecentrum, dat zich ontfermt over de informatie-inzameling en de alarmering via omroepinstellingen en websites. De informatie in kwestie kan geleverd worden door verschillende overheidsinstellingen, zoals het Hydro-Meteorologisch Instituut, het Bureau voor Nucleaire Supervisie, e.a. (Ministerstvo Vnitra Slovenskej Republiky. *Hlásna a informačná služba*)

De regionale alarmering wordt uitgevoerd door de Civiele Bescherming. Zij heeft afdelingen op districtsniveau, die elk een alarmeringscentrum hebben van waaruit het sirenenetwerk aangestuurd kan worden. Er zijn in totaal 30 van deze centra. (Jacova, *The National Early Warning and Notification System*)

### 4.2. Sirenes, radio en tv

Tot 2016 werkte Slovakije met een netwerk van ongeveer 3000 sirenes van verschillende types. Het ging vaak om mechanische of door een motor aangedreven installaties die beperkte signalen konden verspreiden en enkel vanuit lokale controlecentra geactiveerd konden worden. Rond 2016 werden de sirenes vernieuwd door de installatie van de 600 elektronische sirenes van het SEHIS-netwerk. Ze zijn verspreid over het land, met ongeveer 160 installaties in de hoofdstad Bratislava. Ze worden centraal aangestuurd. Ze kunnen elke tweede vrijdag van de maand getest worden. (Jacova, z.d.)

De sirenes kunnen verschillende signalen geven naargelang de aard van de noodsituatie: (Thomas, 2018)

- Algemeen gevaar: een oscillerende toon, 2 minuten lang, herhaald met tussenpozen;
- Watergevaar: een continue toon, 6 minuten lang, herhaald met tussenpozen;
- Einde gevaar: een continue toon, 2 minuten lang zonder herhaling.

De alarmeringen via het sirenenetwerk worden steeds vergezeld van berichten via radio, tv bij grotere incidenten en van uitleg via luidsprekers in kleinere gemeenten. Bij het horen van de sirenes wordt verwacht dat de bevolking gaat schuilen in het dichtstbijzijnde gebouw, de

ramen en deuren sluit en de ventilatie uitschakelt, de instructies van de overheid opzoekt en opvolgt en indien mogelijk de gevaarzone verlaat. (Telegrafia, *SEHIS-sirens*)

De alarmeringen via het sirenenetwerk worden aangevuld met informatie via radio en tv. (European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations, 2022)

Volgens de geraadpleegde bronnen heeft Slowakije voorlopig geen alarmeringssysteem op basis van mobiele telefonie.

## 5. Slovenië

### 5.1. Organisatie

Slovenië kent net als Kroatië vooral een groot risico op overstromingen. Er wordt geschat dat overstromingen tussen 1990 en 2016 voor ongeveer 1,8 miljard euro schade hebben berokkend in het land, en een acuut gevaar vormen voor naar schatting 300.000 mensen. (Duh et. al., 2016, p. 4) Beide landen worden daarom door de EU ondersteund via het FRISCO-project. (European Regional Development Fund, z.d.)

Het crisisbeheer en de noodplanning worden in Slovenië steeds op het laagst mogelijke niveau gevoerd om zo dicht mogelijk bij de lokale situatie te kunnen aansluiten. Het idee is om vooral ondersteuning te bieden van bovenaf tenzij een opschaling noodzakelijk is. (European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations, 2022)

De Overheidsdienst voor Bescherming en Redding (of *Uprava RS za zaščito in reševanje*) (URSZR) van de Republiek Slovenië is een dienst van het ministerie van Binnenlandse Zaken, belast met het organiseren en voorbereiden van de bescherming tegen rampen. Zij coördineert de taken en middelen van de verschillende bij de ramp betrokken ministeries. Ze is ook verantwoordelijk voor de organisatie en werking van een systeem voor waarneming, informatie en alarmering bij natuur- en andere rampen. (Duh et. al., 2016, p. 4)

De URSZR onderhoudt een alarmeringssysteem dat bestaat uit een integratie van een informatiebeheersplatform met een communicatieplatform dat toelaat om de sirenes aan te sturen. De alarmering via het platform gebeurt door zogenaamde Waarschuwingcentra (*Center za obveščanje*) op nationaal en regionaal niveau, of door de brandweer. (European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations, 2022)

### 5.2. Sirenes, radio en tv

Tot 2006 waren alle 1563 sirenes beheerd door de lokale autoriteiten, maar sindsdien werd de verantwoordelijkheid voor de alarmering naar het nationale niveau overgeheveld, en dus ook het beheer van de sirenes. Deze overdracht ging gepaard met een grootschalige vernieuwing, waarbij de vaak mechanische sirenes door elektronische sirenes vervangen werden. Na de overname en de vernieuwing van de sirenes, startte de Sloveense republiek een uitbreidingscampagne waarbij overstromingsgevoelige gebieden in de stroomgebieden van de Bregana-, Sotla-, Dragonja-, Kolpa-, Drava- en Mura-rivieren tientallen nieuwe sirenes geplaatst werden. (Duh et. al., 2016, pp. 6-7)

De meer dan 1500 Sloveense sirenes worden sindsdien via het centraal systeem aangestuurd vanuit de Waarschuwingcentra door zowel een WAN-computernetwerk als door DMR-radioverbindingen die door *Telekom Slovenije* onderhouden worden. (Duh et. al., 2016, p. 4) Zij staan typisch opgesteld op brandweerposten en stadshuizen. De drie mogelijke signalen zijn “waarschuwing” voor mogelijk gevaar, “alarm” voor onmiddellijk gevaar, en “alles veilig”. Sommige lokale overheden gebruiken ook extra signalen voor chemische incidenten, branden, luchtaanvallen of overstromingen. De sirenes worden elke eerste zaterdag van de maand getest. De luchtalarmposten werden niet meer geactiveerd of getest sinds 1998. (European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations, 2022)

Wanneer de sirenes loeien, wordt de bevolking verwacht de lokale nieuwszenders te raadplegen bij kleinere noodsituaties. Wanneer het om grote noodsituaties gaat, wordt aangeraden de openbare omroep te raadplegen, via de zender Val 202 van *Radio Slovenija* of via de eerste twee kanalen van *RTV Slovenija*. (Duh et. al., 2016, p. 5) Deze communicatie wordt tegenwoordig aangevuld met alarmeringen via sociale media. (European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations, 2022)

Slovenië onderhoudt ook een autonoom radiocommunicatiesysteem onder de naam ZARE. Een van de taken van dit systeem is om een robuust communicatiemiddel te bieden dat tijdens grootschalige noodsituaties en rampen blijft werken, ondanks eventuele vernietiging of uitval van infrastructuur. (Duh et. al., 2016, pp. 6-7)

### 5.3. Mobiele telefonie

Andere studies vermelden dat Slovenië werkt aan een alarmeringssysteem op basis van een combinatie van Cell Broadcast en LB-SMS.<sup>4</sup> Hierover werd echter geen verdere informatie gevonden.

---

4

## DEEL VI - De Mediterrane Landen

Een vierde onderverdeling die we maken, bestaat uit de grote landen langs de maritieme zuidgrens van Europa. Met hun lange kustlijnen, warme klimaat en doorgaans grote hoogteverschillen, worden de meeste Zuid-Europese landen bovenal door natuurfenomenen geteisterd. Dat het studiegebied van chemische ongevallen naar de Italiaanse plaats Seveso vernoemd werd, toont dat ook menselijke activiteiten in deze gebieden grote noodsituaties kunnen creëren. Maar de grote combinatie van mogelijke natuurrisico's, van lawines tot tsunami's, maakt dat het interessant is om de Mediterrane landen samen te behandelen. Ook het eerder Atlantische Portugal wordt in dit deel opgenomen.

### 1. Portugal

#### 1.1. Organisatie

De *Autoridade Nacional de Proteção Civil* (ANPC) is een centrale dienst onder directe leiding van de regering waarvan de taak wordt beschreven als “het beleid inzake civiele bescherming te plannen, te coördineren en uit te voeren, met name wat betreft de preventie van en de reactie op ernstige ongevallen en rampen, de bescherming en hulpverlening aan de bevolking en het toezicht op de brandbestrijdingsactiviteiten, alsmede te zorgen voor de planning en coördinatie van de nationale behoeften op het gebied van civiele rampenplanning om het hoofd te bieden aan crisis- of oorlogssituaties”. (ePortugal, z.d.) In Belgische termen bestaat dit dus uit de combinatie van noodplanning en crisisbeheer.

Daarnaast bestaat er ook de *Comissão Nacional de Proteção Civil* (CNPC) dat eerder een adviesraad is voor de regering tijdens noodsituaties die politieke interventie vereisen. Ze wordt samengesteld uit vertegenwoordigers van alle bij de noodsituatie betrokken ministeries en instellingen. (Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil, z.d.)

Op lokaal niveau wordt ook van de gemeenten verwacht dat zij alarmeringsmogelijkheden voorzien. (European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations, 2022)

#### 1.2. Sirenes, radio en tv

De Portugese brandweer gebruikt sirenes om haar vrijwilligers op te roepen, een verouderde praktijk die we ook bij Oostenrijk zagen. Ze worden enkel geactiveerd bij potentiële of imminente noodsituaties en meerdere signaaltönen laten de opgeroepen brandweerlieden weten of het gaat om een verkeersongeval, natuurbrand, stadsbrand, industrieel ongeluk of bij het maximaal aantal tonen om de opstart van het gemeentelijk rampenplan. (Jornal Terra e Mar, 2020)

De sirenes worden eveneens geacht de bevolking mee te alarmeren. De goed geïnformeerde burger kan daarbij het onderscheid maken tussen de betekenis naargelang het aantal tonen. Het aantal tonen kan verschillen per regio maar een voorbeeld is als volgt:

- 4 tonen: oproep van brandweerlieden



- 8 tonen: activering van het rampenplan
- 12 tonen: een grootschalige noodsituatie

In het geval van een grootschalige noodsituatie worden de sirenes drie uur lang elke 30 minuten geactiveerd. (Jornal de Mafra, 2020)

Tijdens noodsituaties onderhoudt het ANPC contact met de nieuwsmedia zodat zij in staat zijn om de bevolking te informeren via radio en tv. (European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations, 2022)

### 1.3. LB-SMS

In 2018 begon Portugal met de ontwikkeling van een alarmeringssysteem op basis van LB-SMS. Het ANPC nam het beheer van de ontwikkeling op zich en kon al een eerste poging tot alarmering via het kanaal uitvoeren tijdens de passage van orkaan Leslie in het vroege najaar. In 2019 paste Portugal de telecomwetgeving aan om de inzet van het kanaal uit te breiden. Sinds de ingebruikname werden zo al rond de 200 miljoen sms'en verzonden tijdens een twintigtal campagnes, met belangrijke activeringen tijdens de bosbranden van september 2019 en bij het begin van de COVID-19-crisis. De berichten worden in het Portugees en in het Engels verzonden naar alle aanwezigen in de getroffen zone. (European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations, 2022)

## 2. Spanje

### 2.1. Organisatie en wetgeving

In Spanje zijn twee niveaus verantwoordelijk voor alarmering: de regio's en van het Directoraat-Generaal voor Civiele Bescherming van het ministerie van Binnenlandse Zaken.

Tussen de regio's is er door de lage mate van regulering een grote verscheidenheid van gebruikte alarmeringsmiddelen, met sirenes, verzendsystemen voor oproepen, sms'en en e-mails.

Het Directoraat-Generaal voor Civiele Bescherming en Noodsituaties (*Dirección General de Protección Civil y Emergencias*) is verantwoordelijk voor de kritieke infrastructuur van Spanje, waaronder nucleaire centrales of dammen, en de daaruit volgende nodige alarmering voor eventuele noodsituaties zoals nucleaire incidenten of overstromingen. Voor elke soort infrastructuur zijn er andere vereisten over de noodmaatregelen en de vereiste alarmeringskanalen. De gebruikte kanalen zijn sirenes, verzendlijsten van contactgegevens van ingeschrevenen, radiofrequenties en de radio- en tv-media. (EENA, 2019, p. 44).

### 2.2. Sirenes

De oudste vorm van sirenes werd in Spanje in de jaren 1930 opgesteld om te waarschuwen voor luchtaanvallen. Ondertussen heeft Spanje geen luchtalarm meer maar sirenes zijn er nog in groten getale aanwezig. De Spaanse sirenes staan voornamelijk opgesteld in risicogebieden voor bepaalde noodsituaties. Zo staan er sirenes rond de stuwdam van de waterkrachtcentrale

van Os Peares in Galicië, het noordwesten van het land, en rond de chemische industrie van Torrelavega in Cantabrië. Opvallend is dat de richtlijnen voor handelingsadvies door de gemeente meegegeven worden, eerder dan door een regionaal of nationaal niveau. In Baskenland werkt de regionale regering samen met de chemische industrie in het onderhoud van een netwerk van sirenes rond de fabrieken. (Pico, 2022)

De waarschuwingen via de sirenes kunnen gepaard gaan met informatieverbreiding via de radio- en tv-media. (EENA, 2019, p. 44)

### 2.3. RAN-PWS / ES-Alert

Een belangrijke wake-upcall voor de Spaanse regering kwam er met de chemische explosie in La Canonja op 14 januari 2020, toen een vat met ethyleenoxide van het bedrijf IQOXE explodeerde en drie doden veroorzaakte. Ondanks de aanwezigheid van sirenes vond er geen alarmering van de bevolking plaats. (Sesay, 2020)

Het incident vestigde de aandacht op gesprekken tussen de overheid en de operatoren Telefonica Movistar, Orange, MásMóvil en Vodafone waarbij gekeken werd naar de implementatie van een alarmeringssysteem op basis van mobiele telefonie in Spanje. De regering maakte daarop plannen bekend om tegen juni 2022 een operationeel systeem in werking te hebben en te zullen voldoen aan de vereisten van de EECC. De Spaanse ministeries van Economische Zaken en Digitale Transformatie en van Binnenlandse Zaken tekenden in juli 2021 een overeenkomst voor de ontwikkeling van een nationaal alarmeringssysteem dat gebruik zou maken van Cell Broadcast. (Sesay, 2020)

Het RAN-PWS (combinatie van de term Public Warning System en het Spaanse Nationale Alarmeringsnetwerk RAN) wordt beheerd door het Nationale Monitorings- en Coördinatiecentrum voor Noodsituaties (CENEM) van het directoraat Civiele Bescherming. (The Observatorial, 2022)

Het RAN-PWS-systeem is in staat om alle gebieden in Spanje met mobiele dekking te alarmeren. Daarbij is er geïnvesteerd om te verzekeren dat ook bij 2G en 3G gealarmeerd kan worden, wat in sterk contrast staat met het Franse voorbeeld, waar Cell Broadcast enkel bij 4G en 5G gebruikt wordt. (The Observatorial, 2022)

Op 21 juni 2022 kon de *Protección Civil* de ingebruikname van een operationeel systeem vieren met een eerste grote nationale test. De testberichten kregen daarbij de naam ES-Alert.



Figuur 2 Het eerste testbericht van RAN-PWS. Bron: [DG Protección Civil y Emergencias. España on Twitter: "→Se están realizando pruebas internas del sistema de alerta a la población RAN-PWS para el envío masivo de mensajes a través de teléfonos móviles →El servicio estará operativo el 21 de junio https://t.co/PBhjB3pRRm" /Twitter](#)

(Martin, 2022) Het systeem werkt momenteel op basis van 2G tot 4G en zal later ook via 5G geïmplementeerd worden. (Mills, 2022)

### 3. Italië

#### 3.1. Organisatie en wetgeving

Het Italiaanse rampenbeheer is op nationaal niveau sinds 1982 in handen van het *Dipartimento della Protezione Civile*. Deze concentratie van verantwoordelijkheden en taken in handen van één departement was toen een reactie op de opvallend gebrekkige aanpak van de aardbeving van Irpinia in 1980. Sindsdien heeft het departement in meerdere schijven bevoegdheden bijgekregen. (Dipartimento della Protezione Civile, *Activities*)

Zoals in andere landen, zijn de gemeenten, provincies en regio's in Italië bevoegd voor het crisisbeheer op kleinere schaal. Het Departement Civiele Bescherming ondersteunt de werking van deze overheidsniveaus en adviseert hen. Bij weerseffecten van zekere ernst kunnen top-down vooralarmeringen met kleurcodes doorgegeven worden waarbij de lagere niveaus vervolgens de informering en alarmering van de bevolking uitvoeren. (Saraiva, 2019)

Het internationale Tsunami Alert Center kan de aangesloten landen alarmeringsberichten toesturen. Voor Italië worden de berichten naar het Departement Civiele Bescherming gestuurd. Het Departement belast zich er dan mee de waarschuwing door te geven aan de gemeenten, provincies of de regionale operatiekamers. Het Departement Civiele Bescherming onderhoudt speciaal voor tsunamigevaar een intern waarschuwingssysteem voor de instellingen onder de naam SiAM. (Saraiva, 2019)

#### 3.2. Sirenes

De Italiaanse overheid begon in 1938 met het installeren en onderhouden van een sirenenetwerk en is tot de jaren 1980 met hetzelfde netwerk blijven werken. De *Protezione Civile* verving deze sirenes met een nieuw netwerk in de jaren 1990 en dit netwerk is nog steeds in werking. Tijdens de eerste decennia voorzag het netwerk één sirene per dorp of wijk, wat de plaatsing nog steeds in zekere mate vormgeeft. Bij gevaar luiden de sirenes een minuut lang, wat het teken voor de bevolking is om te schuilen en zich te informeren via radio en tv. (RAI News, 2021)

De activatie van de sirenes wordt toevertrouwd aan de civiele bescherming maar dit gebeurt op expliciet verzoek van de lokale brandweercommandant, de burgemeester of de provinciegouverneur. (RAI News, 2021)

Het totale aantal sirenes in Italië kon niet gevonden worden in de bronnen. Indien de regio Zuid-Tirol – slechts een van de twintig Italiaanse regio's – met haar 570 sirenes als indicatief kan worden beschouwd, kan echter worden aangenomen dat het totale aantal sirenes in Italië in de vele duizendtallen oploopt. (RAI News, 2021)

### 3.3. IT-Alert

Als antwoord op de vereisten van de EECC werd het Departement Civiele Bescherming in juni 2020 door de Italiaanse regering belast met het uitwerken van een nationaal alarmeringssysteem onder de naam IT-Alert (Marsella, 2020). Het decreet ter oprichting van IT-Alert voorziet zo een systeem op basis van Cell Broadcast voor “wanneer burgers zich in risicogebieden bevinden of in situaties die hun leven in gevaar kunnen brengen, zoals extreme weersverschijnselen, overstromingen en terroristische aanslagen”. Voor de uitbouw van IT-Alert werd een projectteam opgestart - *il Comitato Tecnico del Servizio IT-Alert* – met vertegenwoordigers van verschillende ministeries en instellingen die belanghebbenden zijn van het alarmeringsplatform. (Dipartimento della Protezione Civile, 2020)

De keuze voor Cell Broadcast was er een heel expliciete. Het departement is immers met name bezorgd om de grote nood aan een snelle, massale alarmering in het geval van grote natuurrampen zoals bosbranden, aardbevingen, lawines en zelfs tsunami's. In dergelijke situaties kan een verschil van enkele minuten in de verzendsnelheid een groot verschil maken en is Cell Broadcast een logische keuze. (Marsella, 2020)

In juli 2022 werd IT-Alert al een eerste keer getest in een beta-versie.<sup>5</sup> (Foschiano, 2021)

### 3.4. Andere kanalen

IT-Alert zal via CAP werken en zal zo in staat zijn om een app aan haar werking te linken die het mogelijk maakt op elk moment de noodsituaties op Italiaans grondgebied te raadplegen. (Saraiva, 2019)

Er is ook de site Emergenza24 die informatie publiceert – via haar site en via sociale media – over lopende noodsituaties en vermiste personen: [www.emergenza24.org](http://www.emergenza24.org)

## **4. Kroatië**

### 4.1. Organisatie

Net als in Slovenië, is het overstromingsgevaar een erg belangrijk onderdeel van het Kroatische rampengevaar. Zo'n 50% van het Kroatische grondgebied kent een vrij tot zeer hoog overstromingsrisico ondanks de historische intensieve aanleg van infrastructuur tegen het gevaar. (Duh et. al., 2016, p. 4)

De alarmering in Kroatië is zowel qua beheer als qua uitvoering de verantwoordelijkheid van de Overheidsdienst voor Bescherming en Redding of *Državna uprava za zašćito* (DUZS) van het ministerie van Binnenlandse Zaken overeenkomstig de wet betreffende het civiele beschermingssysteem ("Staatsblad van de Republiek Kroatië", nr. 82/15). De activatie van de sirenes van het RH-systeem wordt echter uitgevoerd vanuit de twintig 112-centrales in de districten. (Duh et. al., 2016, pp. 7-8)

---

<sup>5</sup> Beelden van deze test kunnen gevonden worden op <https://www.youtube.com/watch?v=93GdkxnSf54>

#### 4.2. Sirenes, radio en tv

Het Kroatische Alarmerings- en Notificatiesysteem (*sistem alarmiranja in obveščanja*) wordt RH genoemd en bestaat uit infrastructuur van de staat, evenals van de bedrijven die wettelijk verplicht zijn om alarmeringsmiddelen rond hun terrein op te stellen. Het laatste decennium is er gewerkt aan uniformisering van de aansturingstechnologie van de sirenes ten einde de gecentraliseerde aansturing te vereenvoudigen. Tot recent was de aansturing immers een mengelmoes van halo-telefoonaansluitingen, gehuurde telefoonlijnen, analoge en digitale radioverbindingen. De sirenes kunnen elke eerste zaterdag van de maand getest worden. (Gov.hr, *Znakovi za uzbunjivanje*)

De DUZS keek volgens een rapport van 2016 ook naar de integratie van meer moderne telecommiddelen zoals mobiele telefonie en internetkanalen in het RH-systeem. (Duh et. al., 2016, pp. 7-8)

Zoals in de meeste landen wordt de openbare omroep ingezet om informatie te verspreiden bij luiden van de sirenes.

#### 4.3. SRUUK

Kroatië werkt momenteel aan de omzetting van de vereisten van de EECC in een functioneel alarmeringssysteem via mobiele telefonie binnen het project *Sustav za rano upozoravanje i upravljanje krizama* (SRUUK), Kroatisch voor “Systeem voor Vroege Waarschuwing en Crisisbeheer”. (Gov.hr, *Znakovi za uzbunjivanje*) Het project valt onder het ministerie van Binnenlandse Zaken, dat daarvoor 63 miljoen Kroatische Kuna uittrekt, het equivalent van ongeveer 8 à 10 miljoen euro. Het SRUUK zal met het CAP-protocol werken en een hybride basis van Cell Broadcast én LB-SMS bieden. (Ministarstvo gospodarstva I održivog razvoja, *Projekt SRUUK*) 2022 wordt gegeven als uitroldatum maar de auteur kon geen informatie vinden over een geplande of al uitgevoerde uitrol van het systeem.

## 5. Griekenland

De studie van de alarmering in Griekenland werd sterk bemoeilijkt door een chronisch gebrek aan primaire bronnen en aan informatie van eerdere internationale studies. Er wordt gepoogd een beeld te schetsen aan de hand van de weinige beschikbare en betrouwbare informatie.

#### 5.1. Organisatie

De noodplanning en het crisisbeheer worden georganiseerd door de gemeentelijke, regionale en nationale overheden van Griekenland. Het is de bedoeling dat zij daarvoor bijgestaan worden door de relevante overheidsinstellingen.

Nationaal wordt een belangrijke rol gespeeld door het Algemeen Secretariaat voor Civiele Bescherming of *Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας* (GGPP) van het ministerie voor Klimaatcrisis en Civiele Bescherming. Het GGPP ontfermt zich over de bescherming van de

burgerbevolking tegen rampen door noodplanning, preventie en crisisbeheer. Daarbij coördineert zij typisch de acties van de betrokken instellingen. Deze coördinerende rol moet gerelativeerd worden aangezien de creatie van noodplannen en preventieve maatregelen nog steeds binnen de ministeries en instellingen gebeurt, volgens thematische logica. (European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations, 2022)

### 5.2. Sirenes

Griekenland onderhoudt een netwerk van sirenes in het kader van het alarmeringssysteem van de Civiele Bescherming. De sirenes worden als luchtalarmen beschouwd. De sirenes worden soms getest, in het kader van veiligheidsoefeningen. (Ekathimerini, 2021) (Keep Talking Greece, 2021)

### 5.3. GR-Alert

Het lijkt erop dat Griekenland in 2018 begonnen is met de installatie van Cell Broadcast in samenwerking met de operatoren Cosmote, Vodaone en Wind Hellas. Hiervoor zou het land het bedrijf Everbridge onder de arm genomen hebben. (Gatta en Young, 2020) De verwachting was toen dat Cell Broadcast eind 2019 in werking zou zijn, maar dit kon niet bevestigd worden. Wel wordt er gerefereerd naar GR-Alert als een van de Europese alarmeringssystemen op basis van Cell Broadcast. (EENA, 2019, p. 35)

# CONCLUSIE

## Opzet en structuur

De opzet van dit werk was om een stand van zaken van de alarmering in België te schetsen, rekening houdend met de stand van de technologie en de organisatie, en deze onder meer op het vlak van beleidskeuzes en prestaties te vergelijken met de alarmering in andere Europese landen. Hiervoor werden de volgende vragen onderzocht:

- Wat is de huidige stand van de alarmeringstechnologie?
- Wat is de stand van de alarmering in België?
- Wat is de stand van de alarmering in de andere Europese landen?

In een **eerste deel** werd een overzicht geboden van de **bestaande alarmeringstechnologieën**, om te duiden waar België en de andere besproken landen staan in vergelijking met de technologische mogelijkheden. In een **tweede deel** werd een overzicht geboden van de **werking van de Belgische alarmering**. In **delen drie tot zes** werd de stand van de **alarmering in andere Europese landen** besproken op organisatorisch en technologisch vlak.

## Overzicht van de bestaande alarmeringstechnologieën

De bestaande alarmeringstechnologieën konden worden opgesplitst in drie generaties, namelijk:

- de *eerste generatie* van menselijke en mechanische alarmeringsmiddelen;
- de *tweede generatie*, gevormd door de combinatie van sirenes met radio en tv
- de *derde en meest recente generatie*, waarbinnen twee kanalen het aloude doel van een universele alarmering van de volledige bevolking voor het eerst erg dicht benaderen door gebruik te maken van de mobiele telefonie. Enerzijds is er Cell Broadcast, waarbij mobiele telefoons gealarmeerd worden door transmissie van berichten via cellen, en anderzijds LB-SMS, waarbij de zendmastennetwerken ingezet worden om mobiele telefoons te bereiken met sms-berichten.

Uit deze analyse kon onder meer de conclusie worden getrokken dat de andere beschikbare alarmeringskanalen *niet* als (quasi-)universeel kunnen worden beschouwd. De keuze voor enerzijds vertrouwde kanalen als sirenes of anderzijds nieuwe technologieën als apps wordt gemaakt door de verschillende alarmeringsdiensten, die naar eigen discretie oordelen welke middelen het meest geschikt zijn voor de alarmering van hun bevolking. Daarbij moet steeds een afweging worden gemaakt tussen de kosten en het ingeschatte potentieel. Deze middelen zijn bijgevolg geschikt voor aanvullende alarmering die gericht is op het bereiken van bepaalde doelgroepen, maar lijken niet voldoende doeltreffend of kostenefficiënt voor een universele alarmering van de bevolking.

## Werking van de Belgische alarmering

Wat betreft de alarmering in België moesten er twee **nationale alarmeringsprojecten** besproken worden, namelijk het ELSI-sirenenetwerk en BE-Alert. Het ELSI-netwerk werd in 2018 stopgezet ten voordele van BE-Alert, waar sinds 2015 sterk op ingezet werd. BE-Alert

biedt een (quasi-)universele alarmering door de inzet van LB-SMS aangevuld door andere kanalen, waardoor in belangrijke mate kan worden voldaan aan de noodzaak om een zo groot mogelijk aantal doelgroepen te kunnen bereiken.

Er werd ook stilgestaan bij de **organisatie van de alarmering** in België. De hiërarchie van verantwoordelijken voor de alarmering in België werd besproken, evenals de sterk afnemende consistentie van de snelheid, kwaliteit en frequentie van de alarmering naarmate de verzending door lagere niveaus gebeurt.

### **Analyse van de alarmering in geselecteerde Europese landen**

Voor dit overzicht werd Europa opgedeeld in vijf gebieden. Voor elk gebied werden enkele belangrijke landen besproken. Het beeld dat hierdoor werd gevormd, is er een van een regio waarbinnen er evenveel verschillende alarmeringssystemen en -logica's zijn als er landen zijn, resulterend in grote verschillen in de kwaliteit van de alarmering en dit op zowel organisatorisch als technologisch vlak.

De Europese landen laten zich volgens deze analyse op **technologisch vlak** onderverdelen in drie groepen:

- De **vooruitstrevende groep**: deze bestaat uit landen die zich vroeg hebben geëngageerd tot de installatie van de nieuwste technologieën om de alarmering van hun bevolking zo grondig mogelijk te kunnen doen. Het meest opvallende voorbeeld is Nederland, dat een voortrekkersrol heeft gespeeld in de ontwikkeling van Cell Broadcast door vastberaden en consequent voor de implementatie van deze technologie te kiezen en daarbij het hoofd te bieden aan opduikende moeilijkheden. Andere verdienstelijke voorbeelden zijn Litouwen en Roemenië.
- De **proberende groep**: deze bestaat uit landen die getracht hebben de alarmering uit de periode van sirenes, radio en tv te moderniseren, maar die hiervoor beroep deden op apps of nieuwere sirenes. Deze landen hebben gemeen dat de verplichtingen van de EECC (of het precedent dat dit zet voor niet-EU-landen) hen ertoe dwingen om alsnog over te schakelen op Cell Broadcast of LB-SMS, waardoor zij nu toch gedwongen zijn de kosten te maken die zij eerder hadden trachten te vermijden, bovenop de kosten van eerdere projecten. Deze groep omvat onder meer Frankrijk en Duitsland.
- De **stagnerende groep**: deze bestaat uit die landen die vasthouden aan de inzet van sirenes, radio en tv. Deze groep bestaat enerzijds uit landen die een uitstekend georganiseerd en uitgebouwd netwerk van sirenes en meldingen via de omroepinstellingen onderhouden, zoals Zweden en Tsjechië, maar anderzijds ook uit landen die hun alarmeringssystemen op ongestructureerde wijze onderhielden, zoals Portugal, of zelfs elke verdere ontwikkeling of onderhoud gestopt zijn, zoals Estland. Het is duidelijk dat deze landen als gevolg van de EECC in de komende jaren zullen worden gedwongen om de nieuwste generatie alarmeringskanalen te installeren.

Een andere onderverdeling kan worden gemaakt op **organisatorisch vlak**:

- De **gecentraliseerde alarmering**: deze groep kent een organisatie die op nationaal niveau de alarmering leidt en coördineert. Alle alarmeringen moeten via deze centrale



organisatie lopen, die typisch deel uitmaakt van het ministerie van Binnenlandse Zaken. Voorbeelden zijn de Poolse RCB, de Finse Häätäkeskuslaitos en de Letse VUGD.

- De **regionale alarmering**: deze landen hebben een tussenniveau tussen het lokale en het nationale niveau waar de alarmering uitgevoerd wordt voor regio's, provincies of districten. Meestal bestaat de organisatie uit een netwerk van meldkamers of coördinatiecentra die de alarmering op vraag van lokale autoriteiten uitvoeren. Deze landen voorzien bijna alle de mogelijkheid om de alarmering ook op nationaal niveau te laten uitvoeren vanuit een ministerie of een regeringsorgaan. Deze landen worden gekenmerkt door een hoge mate van professionalisering in de alarmering. Voorbeelden zijn de meldkamers van de Nederlandse Veiligheidsregio's en de alarmeringscentra van de Slovaakse Civiele Bescherming.
- De **gedecentraliseerde alarmering**: deze groep legt de alarmering grotendeels of volledig in handen van de lokale overheden of hulpdiensten. Deze landen voorzien meestal de mogelijkheid om op te schalen naar hogere niveaus wanneer de situatie het lokale grondgebied overstijgt, een logica die overgenomen wordt vanuit het crisisbeheer. Voorbeelden zijn de alarmering door de kantonale politie van Zwitserland en de sterk gedifferentieerde alarmering van de Spaanse regionale en lokale overheden.
- De **thematische alarmering**: in dit geval is de alarmering de bevoegdheid van de instelling die materieel bevoegd is voor de materie waarbinnen de noodsituatie zich realiseert. Een dergelijke vorm van organisatie kan ofwel leiden tot een wildgroei aan alarmeringssystemen van verschillende diensten met veel budget, of tot stilstand en inertie wanneer instellingen op zichzelf te klein zijn om zelf systemen te ontwikkelen. Deze situatie kan met name worden waargenomen in het Verenigd Koninkrijk. De verdeling van verantwoordelijkheden op grond van materiële bevoegdheid werd ook in andere landen waargenomen, maar werd in die landen wel aangevuld met een centraal orgaan dat de adviezen van verschillende instellingen kan implementeren door middel van één alarmeringsorganisatie.

Een belangrijke vaststelling is dat veel landen een combinatie van bovenstaande organisatietypes kennen, met enerzijds een doorgaans sterk gedecentraliseerd beheer van de siren (met name bij oudere netwerken) en anderzijds een sterke centralisatie van de meer moderne en krachtige middelen. Dit lijkt bijvoorbeeld te gelden voor Portugal en in de toekomst ook voor Zwitserland en Zweden.

### **Evaluatie van de alarmering in België**

Op basis van de bovenstaande analyses kon worden overgegaan tot een evaluatie van de huidige stand van de alarmering in België, met daaraan gekoppeld aanbevelingen voor toekomstige ontwikkeling.

## - *Technologie*

Wat de technologie betreft, kan België tot de **voorstrevende groep** landen gerekend worden. Dit omwille van **twee redenen**: 1) de bewuste stopzetting van het sirenenetwerk en 2) de vroege en consequente implementatie van LB-SMS.

- België is overigens niet het enige land waar het **sirenenetwerk stopgezet** is. Ook Duitsland, het Verenigd Koninkrijk, Estland, Roemenië en andere landen hebben hun sirenenetwerken deels of volledig laten afbouwen. In veel van deze gevallen lijkt het er echter op dat de afbouw in de eerste plaats het gevolg was van een onwil om budget te voorzien en een gebrek aan druk om een alarmeringssysteem te voorzien. België onderscheidt zich daarbij door het sirenenetwerk goed te onderhouden en te vernieuwen volgens een doordachte kosten-batenanalyse en uiteindelijk op basis van een dergelijke analyse tot de stopzetting over te gaan. België maakte zo een bewuste keuze om over te schakelen op een alarmering via andere middelen en heeft deze keuze met succes geïmplementeerd, anders dan sommige andere landen die hun sirenenetwerk niet langer onderhielden of zelfs afbouwden in tijden van verminderde publieke aandacht en die dan telkens op reactieve wijze sirenes bijplaatsten nadat er grote incidenten hadden plaatsgevonden.
- De bewuste keuze voor de **uitbouw van LB-SMS** is een ander sterk punt. Hoewel België niet even vroeg als Litouwen of Nederland met de installatie van een modern alarmeringssysteem via mobiele telefonie begonnen is, was het land nog altijd een van de vroege voortrekkers van het systeem, met een systeem dat ongeveer anderhalf jaar in gebruik was ten tijde van de publicatie van de EECC. De verbeteringen van het meer opvallende systeem Cell Broadcast in de afgelopen jaren, zorgen ervoor dat de resultaten van LB-SMS er in vergelijking minder indrukwekkend zijn beginnen uitzien. Desondanks is het belangrijk om in het achterhoofd te houden dat België LB-SMS al vijf jaar actief gebruikt voor alarmeringen en dat zij hiermee mag beroepen op een bijzonder kostenefficiënte en vroege installatie van een modern alarmeringssysteem.

Overigens is er nog een bijkomend punt waarop België beter scoort dan bepaalde andere landen: het kiezen van een kostenefficiënte strategie voor de overgang van de alarmering via sirenes, radio en tv naar de alarmering op basis van mobiele telefonie. In tegenstelling tot de internationale trend heeft België zich nooit laten verleiden tot experimenten met apps. Dit wijst op een duidelijke visie op alarmering waarbij men zich liet leiden door de zorg om realistische budgetten af te wegen tegen de beschikbare technologieën, waardoor men kon investeren in een combinatie van technologieën die een logisch en robuust geheel biedt voor de alarmering van de bevolking.

## - *Organisatie*

Wat de **organisatie** van de Belgische alarmering betreft, is de vergelijking met het buitenland **minder positief**. België moet duidelijk gerekend worden tot de groep van de **gedecentraliseerde alarmering**, waarbij de logica van het crisisbeheer gevolgd wordt om zo dicht mogelijk bij de situatie te staan door het beheer in handen te geven van het laagst mogelijke beleidsniveau. Voor wat de alarmering betreft geeft dit echter aanleiding tot verschillende problemen. Zo leert de praktijk dat het bijzonder moeilijk is om medewerkers

van 11 verschillende provincies en 581 verschillende gemeenten op te leiden tot getrainde en ervaren specialisten in de inzet van de alarmering. Dit leidt tot een situatie waarin de kwaliteit van de alarmering sterk variabel is doorheen het land en waarbij noodsituaties soms zelfs volledig verstoken blijven van alarmering.

### Aanbevelingen

Tot slot kunnen enkele aanbevelingen worden geformuleerd voor de alarmering in België en dit op zowel technisch als op organisatorisch vlak:

- **Op technisch vlak** kan België aangemoedigd worden om verder in te zetten op **technologische innovatie**. Dit werk toonde de voordelen voor landen die erin geslaagd zijn om hun alarmeringen te koppelen aan meldingen via informatieschermen, communicatiesystemen van het openbaar vervoer en externe apps. In België zou dit de mogelijkheid bieden om het bereik van BE-Alert te vergroten door de aansluiting van extra communicatiekanalen. Dat het ontwerp van BE-Alert reeds aangepast werd om de koppeling met dergelijke kanalen, maar ook met bijvoorbeeld het satellietenproject *Galileo* te kunnen leggen, is een initiatief dat bijgevolg alleen maar toegejuicht kan worden.

Een grote inspiratiebron voor BE-Alert kan dan weer gevormd worden door de internationale voorbeelden waarbij er **niet langer gekozen moet worden tussen LB-SMS en Cell Broadcast** maar waarbij landen als Frankrijk en Kroatië tonen dat de **combinatie** van beiden haalbaar is. Waar België goed scoort op de alarmering bij kleine en middelgrote noodsituaties, dient te worden vastgesteld dat de snelle alarmering van het volledige grondgebied voorlopig buiten het bereik van BE-Alert blijft. De verspreiding van 4G- en 5G-infrastructuur kan de implementatie van Cell Broadcast als bijkomend alarmeringskanaal echter vereenvoudigen en goedkoper maken dan enkele jaren geleden. Het verdient dan ook aanbeveling om een budgettaire kostenraming voor de implementatie van Cell Broadcast op het volledige Belgische grondgebied te maken.

- Op **organisatorisch** vlak zou België gebaat zijn bij een **herziening van de alarmeringsstructuren** met een open blik en een realistische inschatting van de mogelijkheden. Het streefdoel van een dergelijke oefening dient te liggen in het bevorderen van training en expertise van de personen die de alarmering verzenden, waarbij anderzijds niet mag worden afgedaan aan bereikbaarheid van de alarmeerder door de lokale hulpdiensten. De voorbeelden van regionale alarmering in landen als Nederland en Kroatië kunnen inspiratie vormen voor de uitbouw van een gelijkaardige logica in België. Verdere studie zou kunnen uitwijzen of een regionaal systeem zou kunnen uitgebouwd worden via een overdracht van bevoegdheden aan de 112-centrales of aan de provincies, of via een adviserende en assisterende functie van de leden van Team D5. Hoewel een regionale alarmering de voorkeur van de auteur wegdraagt, zou zo'n analyse ook gecentraliseerde organisatievormen kunnen bekijken of zelfs een behoud van elementen van de gedecentraliseerde organisatie.

# BIBLIOGRAFIE

## 1. Primaire Bronnen

### 1.1. Wetgeving

#### Nederland

Wet van 11 februari 2010, houdende bepalingen over de brandweezorg, de rampenbestrijding, de crisisbeheersing en de geneeskundige hulpverlening. Geraadpleegd op 13 juli 2022, van <https://wetten.overheid.nl/BWBR0027466/2022-05-01>

### 1.2. Overheidssites

#### Europese Unie

Europese Commissie. (2021, 23 september). *EU Electronic Communications Code: Commission calls on Member States to fully transpose new telecom rules into national law*. Geraadpleegd op 5 augustus 2022, van <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/eu-electronic-communications-code-commission-calls-member-states-fully-transpose-new-telecom-rules>

European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations. (2022, 13 mei). *The national disaster management system*. Geraadpleegd op 11 augustus 2022, van [https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/what/civil-protection/national-disaster-management-system\\_en](https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/what/civil-protection/national-disaster-management-system_en)

European Regional Development Fund. (z.d.) *Frisco 1. Cross-border cooperation for flood-risk reduction*. Geraadpleegd op 9 augustus 2022, van <https://frisco-project.eu/en/>

#### Denemarken

Forsvarsministeriet. (2020, 3 augustus). *Hurtigere mobilvarsling til borgere ved kriser*. Geraadpleegd op 2 augustus 2022, van <https://www.fmn.dk/da/nyheder/2020/2020/hurtigere-mobilvarsling-til-borgere-ved-kriser/>

#### Duitsland

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe BBK. (z.d.). *An MoWaS angeschlossene Warnmittel*. Geraadpleegd op 13 juli 2022, van <https://www.bbk.bund.de/DE/Warnung-Vorsorge/Warnung-in->

Deutschland/Warnmittel/MoWaS/Angeschlossene-Warnmittel/angeschlossene-warnmittel\_node.html

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe BBK. (z.d.). *Krisenmanagement*. Geraadpleegd op 13 juli 2022, van [https://www.bbk.bund.de/DE/Themen/Krisenmanagement/krisenmanagement\\_node.html](https://www.bbk.bund.de/DE/Themen/Krisenmanagement/krisenmanagement_node.html)

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe BBK. (z.d.). *Notfalltipps*. Geraadpleegd op 13 juli 2022, van [https://www.bbk.bund.de/DE/Warnung-Vorsorge/Warn-App-NINA/Notfalltipps/notfalltipps\\_node.html;jsessionid=2116665F5907F0CD552910ABF2A3C9D8.live342](https://www.bbk.bund.de/DE/Warnung-Vorsorge/Warn-App-NINA/Notfalltipps/notfalltipps_node.html;jsessionid=2116665F5907F0CD552910ABF2A3C9D8.live342)

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe BBK. (z.d.). *Warn-App NINA*. Geraadpleegd op 13 juli 2022, van [https://www.bbk.bund.de/DE/Warnung-Vorsorge/Warn-App-NINA/warn-app-nina\\_node.html](https://www.bbk.bund.de/DE/Warnung-Vorsorge/Warn-App-NINA/warn-app-nina_node.html)

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe BBK. (z.d.). *Warnmeldungen in der Übersicht*. Geraadpleegd op 13 juli 2022, van <https://warnung.bund.de/>

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe BBK. (z.d.). *Zivilschutz versus Bevölkerungsschutz*. Geraadpleegd op 13 juli 2022, van [https://www.bbk.bund.de/DE/Infothek/Presse/Pressedossiers/\\_documents/pressedossier-artikel\\_zivil-bevoelkerungsschutz.html](https://www.bbk.bund.de/DE/Infothek/Presse/Pressedossiers/_documents/pressedossier-artikel_zivil-bevoelkerungsschutz.html)

Deutscher Wetterdienst. (z.d.). *Information zur Teilnahme des DWD am modularen Warnsystem des BBK (MoWaS)*. Geraadpleegd op 15 juli 2022, van <https://www.dwd.de/DE/fachnutzer/katastrophenschutz/mowas/mowas.html>

## **Estland**

EEVR. (z.d.). *Estonian Rescue Board*. Geraadpleegd op 19 juli 2022, van <https://eevr.ee/members/estonian-rescue-board/>

## **Finland**

112 Emergency Response Centre Agency. (2021, 20 mei). *112 Suomi mobile application as an official channel for public warnings*. Geraadpleegd op 6 juli 2022, van <https://112.fi/en/-/112-suomi-mobile-application-as-an-official-channel-for-public-warnings>

City of Helsinki. (z.d.). *Public warning sirens*. Geraadpleegd op 6 juli 2022, van <https://www.hel.fi/helsinki/en/administration/administration/services/service-description?id=4846>

Finnish Meteorological Institute. (2021, 8 december). *The weather warnings increase the safety of the population*. Geraadpleegd op 6 juli 2022, van <https://en.ilmatieteenlaitos.fi/information-on-warnings>

Finnish Meteorological Institute. (z.d.). *An emergency warning is issued when a sudden strong weather event is impending*. Geraadpleegd op 6 juli 2022, van <https://en.ilmatieteenlaitos.fi/emergency-warnings>

Finnish Ministry for Transport and Communication. (2005, 7 oktober). *National emergency alert system for use in Finland*. Geraadpleegd op 6 juli 2022, van <https://www.lvm.fi/-/national-emergency-alert-system-for-use-in-finland-759053>

Pelastustoimi. (2022, 2 april). *The alarm system will be tested again on 4 April*. Geraadpleegd op 6 juli 2022, van <https://pelastustoimi.fi/en/-/the-alarm-system-will-be-tested-again-on-4-april-1>

Pelastustoimi. (z.d.). *Pelastustoimi.fi - Strong together*. Geraadpleegd op 6 juli 2022, van <https://pelastustoimi.fi/en/home>

## **Frankrijk**

Gouvernement.fr. (z.d.). *Le Processus de Gestion de Crise*. Geraadpleegd op 21 juli 2022, van <https://www.gouvernement.fr/risques/le-processus-de-gestion-de-crise>

Gouvernement.fr. (2020, 3 juni). *Comment fonctionne la cellule Infopublic ?* Geraadpleegd op 21 juli 2022, van <https://www.gouvernement.fr/actualite/comment-fonctionne-la-cellule-infopublic>

Ministère de l'Intérieur. (2022, 22 april). *Dispositif FR-Alert*. Geraadpleegd op 18 juli 2022, van [https://www.interieur.gouv.fr/Le-ministere/Securite-civile/Nos-missions/L-alerte-et-l-information-des-populations/Dispositif-FR-Alert#132972\\_children](https://www.interieur.gouv.fr/Le-ministere/Securite-civile/Nos-missions/L-alerte-et-l-information-des-populations/Dispositif-FR-Alert#132972_children)

Ministère de l'Intérieur. (2018, 15 mei). *Comment réagir au signal national d'alerte..* Geraadpleegd op 19 juli 2022, van <https://www.interieur.gouv.fr/Alerte/Alerte-ORSEC/Comment-reagir-au-signal-national-d-alerte>

Observatoire du Risque Inondation de la Sécheresse et du Karst ORISK. (2020, 16 oktober). *Plan ORSEC*. Geraadpleegd op 19 juli 2022, van <https://orisk-bfc.fr/plan-orsec#:~:text=Plan%20ORSEC%20Le%20dispositif%20ORSEC%20%28Organisation%20de%20la,tous%20les%20moyens%20n%C3%A9cessaires%20sous%20l%27autorit%C3%A9%20du%20pr%C3%A9fet>.

## **IJsland**

Iceland Met Office. (2010, 28 mei). *Mission*. Geraadpleegd op 7 augustus 2022, van <https://en.vedur.is/about-imo/mission/>

Government of Iceland. (z.d.). *Meteorology and Natural Hazards*. Geraadpleegd op 7 augustus 2022, van <https://www.government.is/topics/public-safety-and-security/meteorology-and-natural-hazards/>

## **Italië**

Dipartimento della Protezione Civile. (z.d.). *Activities*. Geraadpleegd op 17 juli 2022, van <https://www.protezionecivile.gov.it/en/departament/activities>

Dipartimento della Protezione Civile. (2020, 19 juni). *Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 19 giugno 2020. "Modalità e criteri di attivazione e gestione del servizio It-Alert"*. Geraadpleegd op 17 juli 2022, van

<https://www.protezionecivile.gov.it/en/normativa/decreto-del-presidente-del-consiglio-dei-ministri-del-19-giugno-2020---modalit--e-criteri-di-attivazione-e-gestione-del-servizio-it--alert->

### **Kroatië**

Gov.hr. (z.d.). *Znakovi za uzbunjivanje*. Geraadpleegd op 7 augustus 2022, van <https://gov.hr/hr/znakovi-za-uzbunjivanje/1640>

Ministarstvo gospodarstva I održivog razvoja. (z.d.). *KK.05.2.1.11 Projekt "Sustav za rano upozoravanje i upravljanje krizama (SRUUK)"*. Geraadpleegd op 7 augustus 2022, van [https://opzo-opkk.hr/projekti\\_post/kk-05-2-1-11-projekt-sustav-za-rano-upozoravanje-i-upravljanje-krizama-sruuk/#:~:text=Uspostava%20Sustava%20za%20rano%20upozoravanje%20i%20upravljanje%20krizama,pojave%20katastrofa%20%28poput%20potresa%2C%20poplava%2C%20po%20C5%BEara%20i%20sli%20C4%8Dno%29.](https://opzo-opkk.hr/projekti_post/kk-05-2-1-11-projekt-sustav-za-rano-upozoravanje-i-upravljanje-krizama-sruuk/#:~:text=Uspostava%20Sustava%20za%20rano%20upozoravanje%20i%20upravljanje%20krizama,pojave%20katastrofa%20%28poput%20potresa%2C%20poplava%2C%20po%20C5%BEara%20i%20sli%20C4%8Dno%29.)

### **Letland**

EVAPREM. (z.d.). *State Fire and Rescue Service of Latvia*. Geraadpleegd op 19 juli 2022, van <https://evaprem.voog.com/partners/state-fire-and-rescue-service-of-latvia#:~:text=State%20Fire%20and%20Rescue%20Service%20of%20Latvia%20%28SFRS%29,better%20understanding%20of%20fire%20safety%20and%20civil%20protection.>

### **Litouwen**

LT72. (z.d.). *Receiving short warning messages*. Geraadpleegd op 2 augustus 2022, van [https://lt72.lt/?page\\_id=5030&lang=en](https://lt72.lt/?page_id=5030&lang=en)

LT72. (2021, 16 april). *What to do in case you hear civil protection signals?* Geraadpleegd op 2 augustus 2022, van <https://lt72.lt/?p=8019&lang=en>

Fire and Rescue Department of Lithuania. (2014). *About us*. Geraadpleegd op 19 juli 2022, van <https://web.archive.org/web/20190827170821/http://gpis.vpgt.lt/go.php/eng/About-us/150/5/246>

Fire and Rescue Department of Lithuania. (2014). *Sent messages*. Geraadpleegd op 19 juli 2022, van <https://web.archive.org/web/20190827170904/http://gpis.vpgt.lt/go.php/eng/Sent-messages/301/6/254>

Ministry of the Interior of the Republic of Lithuania. (2019, 30 september). *National Exercises to begin in Lithuania - warning sirens will sound*. Geraadpleegd op 2 augustus 2022, van <https://vrm.lrv.lt/en/news/national-exercises-to-begin-in-lithuania-warning-sirens-will-sound>

### **Luxemburg**

Haut-Commissaire à la protection nationale. (2019, 5 juni). *Prévention et gestion de crises*. Geraadpleegd op 15 augustus 2022, van

<https://hcpn.gouvernement.lu/fr/service/attributions/missions-nationales/prevention-gestion-crisis.html>

Ministère d'État. (2021, 14 januari). *Organes de gestion de crise*. Infocrise. Geraadpleegd op 15 augustus 2022, van <https://infocrise.public.lu/fr/accident-nucleaire/plan-gouvernemental/organes-gestion-crise.html>

Ministère d'État. (2022, 29 juli). *Test du système national d'alerte : message test sur l'application GouvAlert, SMS d'alerte zonal et sirènes*. Infocrise. Geraadpleegd op 15 augustus 2022, van <https://infocrise.public.lu/fr/actualites/2022/test-systeme-national-alerte-01-08-22.html>

Ministère de l'Intérieur. (2022, 17 augustus). *Système d'alerte national : LU-Alert*. Geraadpleegd op 15 augustus 2022, van <https://mint.gouvernement.lu/fr/dossiers/2022/lu-alert.html>

## **Nederland**

Brandweer Nederland. (z.d.). *Waarschuwings- en alarmeringssysteem*. Geraadpleegd op 6 augustus 2022, van <https://www.brandweer.nl/onderwerpen/sirenes/>

Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding en Veiligheid. (z.d.). *Testbericht*. Geraadpleegd op 13 juli 2022, van <https://www.crisis.nl/nl-alert/testbericht/>

Rijksoverheid. (2019, 13 november). *Besluit over toekomst sirenes in najaar 2020*. Geraadpleegd op 6 augustus 2022, van <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2019/11/13/besluit-over-toekomst-sirenes-in-najaar-2020>

Rijksoverheid. (z.d.). *Veiligheidsregio's*. Geraadpleegd op 13 juli 2022, van <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/veiligheidsregios-en-crisisbeheersing/veiligheidsregios>

Rijksoverheid. (z.d.). *Wanneer wordt de sirene getest*. Geraadpleegd op 13 juli 2022, van <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/terrorismebestrijding/vraag-en-antwoord/wanneer-wordt-de-sirene-getest>

Rijksoverheid. (z.d.). *Wat moet ik doen als de sirene gaat*. Geraadpleegd op 14 juli 2022, van <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/terrorismebestrijding/vraag-en-antwoord/wat-moet-ik-doen-als-de-sirene-gaat>

Rijksoverheid. (z.d.). *Wat moet ik doen bij een ramp*. Geraadpleegd op 14 juli 2022, van <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/terrorismebestrijding/vraag-en-antwoord/wat-moet-ik-doen-bij-een-ramp>

Rijksoverheid. (z.d.). *Overzicht rampenzenders*. Geraadpleegd op 14 juli 2022, van <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2013/11/07/overzicht-rampenzenders>

## **Noorwegen**



Regjeringen. (2022, 1 april). *The Norwegian Government wants to strengthen civil emergency preparedness*. Geraadpleegd op 4 augustus 2022, van <https://www.regjeringen.no/en/aktuelt/Norwegian-Government-wants-to-strengthen-civil-emergency-preparedness/id2906807/>

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. (z.d.) *Information during an emergency*. Geraadpleegd op 4 augustus 2022, van <https://www.sikkerhverdag.no/en/being-prepared/warning-and-information/information-during-an-emergency/>

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. (z.d.) *Information for neighbours of facilities for storage of explosives and fireworks*. Geraadpleegd op 4 augustus 2022, van <https://www.sikkerhverdag.no/en/being-prepared/warning-and-information/information-for-neighbours-of-facilities-for-storage-of-explosives-and-fireworks/>

Sivilforsvaret. (z.d.) *About Norwegian Civil Defense..* Geraadpleegd op 4 augustus 2022, van <https://www.sivilforsvaret.no/dette-er-sivilforsvaret/about-norwegian-civil-defence/>

Sivilforsvaret. (z.d.) *The Civil Defence will test air raid siren on 8 June..* Geraadpleegd op 4 augustus 2022, van [https://www.rade.kommune.no/\\_f/p1/ifa3863d7-cc20-459d-881e-a6a084acad7f/eng\\_sivilforsvaret-tester-flyalarmen.pdf](https://www.rade.kommune.no/_f/p1/ifa3863d7-cc20-459d-881e-a6a084acad7f/eng_sivilforsvaret-tester-flyalarmen.pdf)

Sivilforsvaret. (z.d.) *Varsling av befolkningen..* Geraadpleegd op 4 augustus 2022, van <https://www.sivilforsvaret.no/dette-er-sivilforsvaret/varslinger/>

Vestlandsforskning. (2020, 12 oktober). *A new Public Warning System to be tested in large R&D project*. Geraadpleegd op 4 augustus 2022, van <https://www.vestforsk.no/en/2020/new-public-warning-system-be-tested-large-rd-project>

## **Oostenrijk**

BMK Infothek van het Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie. (2019, 16 januari.) *Cell Broadcast: Alarm-SMS-System für Österreich*. Geraadpleegd op 20 juli 2022, van <https://infothek.bmk.gv.at/cell-broadcast-neues-alarm-sms-system-fuer-oesterreich//>

Bundesministerium Inneres BMI. (z.d.). *KATWARN Österreich/Austria*. Geraadpleegd op 20 juli 2022, van <https://www.bmi.gv.at/204/katwarn/start.aspx>

Bundesministerium Inneres BMI. (z.d.). *Krisen- und Katastrophenmanagement*. Geraadpleegd op 20 juli 2022, van <https://www.bmi.gv.at/204/skkm/start.aspx>

## **Polen**

Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji. (z.d.). *Alarmowanie i ostrzeżenie*. Geraadpleegd op 2 augustus 2022, van <https://www.gov.pl/web/mswia/alarmowanie-i-ostrezeganie>

Rządowe Centrum Bezpieczeństwa. (z.d.). *Alert RCB - Najważniejsze Pytania i Odpowiedzi*. Geraadpleegd op 2 augustus 2022, van <https://www.gov.pl/web/rcb/alert-rcb---najwazniejsze-pytania-i-odpowiedzi>

## **Portugal**

Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil. *Competencias*. (z.d.) Geraadpleegd op 5 augustus 2022, van <http://www.prociiv.pt/pt-pt/PROTECAOCIVIL/SISTEMAPROTECAOCIVIL/COMISSAONACIONALPROTECAOCIVIL/Paginas/default.aspx>

ePortugal.gov. (z.d.). *AUTORIDADE NACIONAL DE EMERGÊNCIA E PROTEÇÃO CIVIL*. Geraadpleegd op 5 augustus 2022, van <https://eportugal.gov.pt/pt/entidades/autoridade-nacional-de-emergencia-e-protecao-civil>

## **Roemenië**

Departamentul pentru Situații de Urgență DSU. (Z.d.). *RO-Alert*. Geraadpleegd op 12 augustus 2022, van <https://ro-alert.ro/>

Departamentul pentru Situații de Urgență DSU. (Z.d.). *Configurare telefon*. Geraadpleegd op 12 augustus 2022, van <https://ro-alert.ro/configurare-telefon/>

## **Slovakije**

Ministerstvo Vnitra Slovenskej Republiky. *Hlásna a informačná služba*. Geraadpleegd op 15 augustus 2022, van [https://www.minv.sk/?hlasna\\_a\\_informacna\\_sluzba](https://www.minv.sk/?hlasna_a_informacna_sluzba)

## **Tsjechië**

Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. (2022). *Jednotný systém varování a vyrozumění, koncové prvky*. Geraadpleegd op 10 augustus 2022, van <https://www.hzscr.cz/clanek/jednotny-system-varovani-a-vyrozumeni-koncove-prvky.aspx>

Snášelová, A. (2003). IN CASE OF DANGER Citizens' handbook. *Ministry of the Interior of the Czech Republic*. Geraadpleegd op 10 augustus 2022, van <https://www.mvcr.cz/mvcren/article/in-case-of-danger-citizens-handbook-590735.aspx>

## **Verenigd Koninkrijk**

GOV.UK. (z.d.). *Emergency Alerts*. Geraadpleegd op 26 juni 2022, van <https://www.gov.uk/alerts>

GOV.UK. (z.d.). *Next flood warning system*. Geraadpleegd op 26 april 2022, van <https://www.contractsfinder.service.gov.uk/Notice/d873b037-822c-4ade-9fe7-02b69ec115d0>

## **Zweden**

Eda Kommun. (z.d.). *Viktigt meddelande till Allmänheten*. Geraadpleegd op 3 augustus 2022, van [https://eda.se/trygg-och-s%C3%A4ker/viktigt-meddelande-till-allm%C3%A4nheten\\_\\_1439](https://eda.se/trygg-och-s%C3%A4ker/viktigt-meddelande-till-allm%C3%A4nheten__1439)

## **Zwitserland**

Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS. (z.d.). *Information by radio*. Geraadpleegd op 8 augustus 2022, van <https://www.babs.admin.ch/en/alarm/radioinfo.html>

Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS. (z.d.). *Organisation des BABS*. Geraadpleegd op 8 augustus 2022, van <https://www.babs.admin.ch/de/ueberuns/org.html>

Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS. (z.d.). *Polyalert – the system for alerting the public*. Geraadpleegd op 8 augustus 2022, van <https://www.babs.admin.ch/en/alarm/polyalert.html>

Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS. (z.d.). *Testing sirens*. Geraadpleegd op 8 augustus 2022, van <https://www.babs.admin.ch/en/alarm/test.html>

Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF. (z.d.). *Natural hazards warnings Switzerland*. Geraadpleegd op 6 augustus 2022, van <https://www.slf.ch/en/natural-hazards/dealing-with-natural-hazards/warning-and-information-systems/natural-hazards-warnings.html>

### **1.3. Interviews**

Interview met Pol Henrotte, adjunct-adviseur van het Ministère de l'Intérieur van Luxemburg - Direction de la sécurité civile, 22 november 2021.

Interview met Neil Widdop, Mark Saunders, Steve White; medewerkers van het Environmental Agency van het Verenigd Koninkrijk - Department for Environment, Food and Rural Affairs, 24 juni 2022.

Interview met Matthijs Geilenkirchen, Sr. Beleidsmedewerker van het Ministerie van Justitie en Veiligheid; Directoraat-generaal Politie en Veiligheidsregio's; Programma Meldkamers en Noodhulpcommunicatie- en alerteringssystemen, 12 juli 2022.

Interview met Karim Kerzazi, Chef du Bureau de l'alerte van het Ministère de l'Intérieur ; Direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises; Sous-direction de la préparation, de l'anticipation et de la gestion des crises , de la sensibilisation et de l'éducation des publics ; en met Johnny Douvinet, professor aan de University of Avignon en verbonden aan FR-Alert, 1 augustus 2022.

Interview met Martin Blaser, Pascal Tresch en Erich Fidler, medewerkers van het Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS; Eidgenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport, 9 augustus 2022.

Interview met Sylvia Franzen-Brauer en Botho von Schrenk, medewerkers van het Bundesamt für Bevölkerungsschutz un Katastrophenhilfe ; Division Warnung der Bevölkerung, 11 augustus 2022.

Interview met Geir Gjørsvik en Lars Peder Lundgren, CEO en CFO van Paneda Group, 18 augustus 2022.

## 2. Secundaire Bronnen

### 2.1. Artikels

Duh, L.; Nemanič, I.; Vučak, Z. en Lopatič, V. (2016, november). *Project Frisco1. Analiza obstoječega stanja – Sistem Javnega Alarmiranja v Republiki Sloveniji in Republiki Hrvaski*. Geraadpleegd op 9 augustus 2022, van [https://frisco-project.eu/files/2017/03/T7\\_Porocilo\\_AnalizaStanja\\_SI.pdf](https://frisco-project.eu/files/2017/03/T7_Porocilo_AnalizaStanja_SI.pdf)

European Emergency Number Association. (2019). *Public Warning Systems Update*. Geraadpleegd op 18 augustus 2022, van <https://eena.org/knowledge-hub/documents/public-warning-systems-2019-update/#:~:text=the%20Member%20States%20of%20the%20European%20Union%20to,the%20various%20technologies%20that%20are%20available%20for%20public>

Suntrup, M. (2021, 7 september). *Cell Broadcast kommt: Das BBK ist vorbereitet*. Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe.

Vogel, J.P. (2017, 28 juni). Rapport d'Information fait au nom de la commission des finances (1) sur le système d'alerte et d'information des populations (SAIP). Sénat française, N° 595.

### 2.2. Perssites en nieuwsmedia

Andersen, I. (2022, 14 januari). Fortsatt ikke klart når mobilvarsling kan supplere flyalarmen. *Teknisk Ukeblad*. Geraadpleegd op 5 augustus 2022, van <https://www.tu.no/artikler/fortsatt-ikke-lart-nar-mobilvarsling-kan-supplere-flyalarmen/516469>

Ballester, V. (2022, 1 maart). Les sirènes d'alerte aux populations vont sonner ce mercredi 2 mars, un simple test comme chaque premier mercredi du mois. *France 3 Info*. Geraadpleegd op 21 juli 2022, van <https://france3-regions.francetvinfo.fr/grand-est/champagne-ardenne/les-sirenes-d-alerte-aux-populations-vont-sonner-ce-mercredi-2-mars-un-simple-test-comme-chaque-premier-mercredi-du-mois-2479846.html>

Briegleb, V. (2021, 18 augustus). Cell Broadcast: Bundesregierung bringt TKG-Änderung auf den Weg. *Heise*. Geraadpleegd op 11 juli 2022, van <https://www.heise.de/news/Cell-Broadcast-Bundesregierung-bringt-TKG-Aenderung-auf-den-Weg-6168931.html>

Connolly, K. (2020, 10 september). Germany tests warning sirens for first time since cold war. *The Guardian*. Geraadpleegd op 10 juli 2022, van <https://www.theguardian.com/world/2020/sep/10/german-warning-siren-test-sounds-for-first-time-since-cold-war>

Gatta, J. en Young, J. (2020, 10 augustus). Country of Norway Relies on Everbridge Public Warning to Alert Citizens Traveling Internationally to Mitigate COVID-19 Risks. *Business*

*Wire*. Geraadpleegd op 5 juli 2022, van <https://www.businesswire.com/news/home/20200810005187/en/>

Grieshaber, K. (2020, 10 september). Germany: Nationwide warning test fails in some places. *ABC News*. Geraadpleegd op 11 juli 2022, van <https://abcnews.go.com/International/wireStory/germany-nationwide-warning-test-fails-places-72926738>

Kelion, L. (2020, 25 maart). Coronavirus: Millions yet to receive UK government's Covid-19 text. *BBC News*. Geraadpleegd op 21 juni 2021, van <https://www.bbc.com/news/technology-52037573>

Marsella, S. (2020, 30 juli). It-Alert, il nuovo sistema di allerta nazionale: vantaggi e funzionamento. *Agenda Digitale*. Geraadpleegd op 18 juli 2022, van <https://www.agendadigitale.eu/smart-city/it-alert-novita-e-vantaggi-de-nuovo-sistema-di-allerta-nazionale/>

Lindern, J. von; Iser, J.C. en Peitz, D. (2021, 22 juli). Deutschland warnt – aber leider falsch. *Zeit*. Geraadpleegd op 10 juli 2022, van <https://www.zeit.de/digital/2021-07/warnsysteme-deutschland-hochwasser-cell-broadcast-sirenen-katastrophenschutz-meldekette-sicherheit>

Piątkowska-Borek, A. (2020, 7 oktober). Syreny alarmowe w całej Polsce. Co się dzieje? *O2 Poland*. Geraadpleegd op 2 augustus 2022, van <https://www.o2.pl/informacje/syreny-alarmowe-w-calej-polsce-co-sie-dzieje-6561739576183296a>

Pico, R.C. (2022, 7 maart). Dónde están las sirenas antiaéreas en España: en Azuara suenan cada día a la hora de comer. *El Español*. Geraadpleegd op 20 juli 2022, van [https://www.elespanol.com/reportajes/20220307/sirenas-antiaereas-espana-azuera-suenan-hora-comer/654684744\\_0.html](https://www.elespanol.com/reportajes/20220307/sirenas-antiaereas-espana-azuera-suenan-hora-comer/654684744_0.html)

Sesay, I. (2020, 18 januari). Spain finalises mass emergency plan for acts of terrorism, mass murders, natural disasters and explosions. *Euro Weekly News*. Geraadpleegd op 2 augustus 2022, van <https://euroweeklynnews.com/2020/01/18/spain-finalises-mass-emergency-warnings-for-acts-of-terrorism-mass-murders-natural-disasters-and-explosions/>

Staudenmaier, R. (2020, 10 september). Germany's nationwide emergency warning day sees bumpy rollout. *DW News*. Geraadpleegd op 10 juli 2022, van <https://www.dw.com/en/germanys-nationwide-emergency-warning-day-sees-bumpy-rollout/a-54877137>

Thomas, M. (2018, 1 december). Regular testing of Dubrovnik siren system. *The Dubrovnik Times*. Geraadpleegd op 15 augustus 2022, van <https://www.thedubrovniktimes.com/news/dubrovnik/item/5759-regular-testing-of-dubrovnik-siren-system>

Țimonea, D. (2017, 1 februari). Semnificația semnalelor de alarmare a populației. Care sunt tipurile de alarmă și cât durează fiecare sunet acustic. *Adevarul Romania*. Geraadpleegd op 12 augustus 2022, van [https://adevarul.ro/locale/alba-iulia/semnificatia-semnalelor-alarmare-populatiei-tipurile-alarma-dureaza-sunet-acustic-1\\_58908e5c5ab6550cb8f8d4ac/index.html](https://adevarul.ro/locale/alba-iulia/semnificatia-semnalelor-alarmare-populatiei-tipurile-alarma-dureaza-sunet-acustic-1_58908e5c5ab6550cb8f8d4ac/index.html)

Webster, L. (2021, 17 mei). New emergency text alerts to be trialled. *BBC News*. Geraadpleegd op 21 juni 2022, van <https://www.bbc.com/news/uk-politics-57145675>

Wright, H. (2022, 11 augustus). Warning sirens planned for 16 Estonian cities. *ERR News*. Geraadpleegd op 15 augustus 2022, van <https://news.err.ee/1608681616/warning-sirens-planned-for-16-estonian-cities>

Z.n. (2020, 3 oktober). 99,61 Prozent der Sirenen einwandfrei. *Österreichischer Rundfunk ORF*. Geraadpleegd op 10 augustus 2022, van <https://oesterreich.orf.at/stories/3069731/>

Z.n. (2021, 27 september). Air raid sirens to sound across Greece on Tuesday. *Ekathimerini*. Geraadpleegd op 12 augustus 2022, van <https://www.ekathimerini.com/news/1168632/air-raid-sirens-to-sound-across-greece-on-tuesday-2/>

Z.n. (2016, 26 april). Aplicația DSU pentru situații de urgență. *Digi 24*. Geraadpleegd op 12 augustus 2022, van <https://www.digi24.ro/stiri/sci-tech/lumea-digitala/aplicatia-dsu-pentru-situatii-de-urgenta-511148>

Z.n. (2019, 30 september). Bulgaria to test civil defence sirens in several cities on October 1. *The Sofia Globe*. Geraadpleegd op 13 augustus 2022, van <https://sofiaglobe.com/2019/09/30/bulgaria-to-test-civil-defence-sirens-in-several-cities-on-october-1/>

Z.n. (2021, 18 augustus). Bundesregierung gibt grünes Licht für „Cell Broadcast“. *Wirtschaft*. Geraadpleegd op 5 augustus 2022, van <https://wirtschaft.com/bundesregierung-gibt-gruenes-licht-fuer-cell-broadcast/>

Z.n. (2019, 2 januari). "Cell Broadcast": SMS-Warnsystem für Österreich noch dieses Jahr. *Vienna.at*. Geraadpleegd op 5 augustus 2022, van <https://www.vienna.at/cell-broadcast-sms-warnsystem-fuer-oesterreich-noch-dieses-jahr/6048550>

Z.n. (2021, 12 mei). Emergency alert in Lithuania: warning sirens to be tested. *LRT*. Geraadpleegd op 15 augustus 2022, van <https://www.rainews.it/tgr/bolzano/video/2021/10/blz-Protezione-civile-f6da7bbf-f3ea-49b0-b45b-8c6ebdbfddca.html>

Z.n. (2017, 22 april). IGSU: Este nevoie de cresterea numarului de sirene, Romania are nevoie de un sistem integrat de avertizare. *Wall-Street Romania*. Geraadpleegd op 12 augustus 2022, van <https://www.wall-street.ro/articol/Social/209942/igsu-este-nevoie-de-cresterea-numarului-de-sirene-romania-are-nevoie-de-un-sistem-integrat-de-avertizare.html>

Z.n. (2021, 13 oktober). La protezione civile prova le 570 sirene sparse sul territorio altoatesino. *RAI News*. Geraadpleegd op 8 juli 2022, van <https://www.rainews.it/tgr/bolzano/video/2021/10/blz-Protezione-civile-f6da7bbf-f3ea-49b0-b45b-8c6ebdbfddca.html>

Z.n. (2020, 16 september). Nach Warntags-Panne: BBK-Präsident Unger wird abgelöst. *T-Online*. Geraadpleegd op 11 juli 2022, van [https://www.t-online.de/nachrichten/deutschland/id\\_88584310/kritik-an-der-behoerde-nach-warntags-panne-bbk-praesident-unger-wird-abgeloest.html](https://www.t-online.de/nachrichten/deutschland/id_88584310/kritik-an-der-behoerde-nach-warntags-panne-bbk-praesident-unger-wird-abgeloest.html)

Z.n. (2021, 22 september). Neues SMS-Warnsystem und leichter Notruf-Zugang geplant. *Salzburger Nachrichten*. Geraadpleegd op 6 augustus 2022, van <https://www.sn.at/panorama/oesterreich/neues-sms-warnsystem-und-leichter-notruf-zugang-geplant-109830550>

Z.n. (2022, 26 juli). Public Warning Sirens Are Tested Across Finland at Noon on Monday. *Finland Today*. Geraadpleegd op 7 juli 2022, van [tps://observatorial.com/news/technology-and-science/150615/what-is-the-ran-pws-system-and-why-an-sms-could-save-your-life-in-emergency-situations/](https://observatorial.com/news/technology-and-science/150615/what-is-the-ran-pws-system-and-why-an-sms-could-save-your-life-in-emergency-situations/)

Z.n. (2020, 19 juni). Significado dos diferentes “Toques de Sirene” dos Bombeiros. *Jornal Terra e Mar*. Geraadpleegd op 10 augustus 2022, van <https://www.jornalterraemar.pt/significado-dos-diferentes-toques-de-sirene-dos-bombeiros/>

Z.n. (2020, 21 maart). Significado dos toques da sirene dos Bombeiros da Malveira. *Jornal de Mafra*. Geraadpleegd op 10 augustus 2022, van <https://jornaldemafra.pt/2020/03/21/os-toques-da-sirene-dos-bombeiros-voluntarios-da-malveira/>

Z.n. (2019, 2 januari). SMS-Warnsystem wird heuer in Österreich installiert. *Die Presse*. Geraadpleegd op 5 augustus 2022, van <https://www.diepresse.com/5554319/sms-warnsystem-wird-heuer-in-oesterreich-installiert>

Z.n. (2017, 2 april). Warning sirens to be tested in 11 Bulgarian cities and towns on April 3. *The Sofia Globe*. Geraadpleegd op 13 augustus 2022, van <https://sofiaglobe.com/2017/04/02/warning-sirens-to-be-tested-in-11-bulgarian-cities-and-towns-on-april-3/>

Z.n. (2022, 7 maart). What is the RAN-PWS system and why an SMS could save your life in emergency situations. *The Observatorial*. Geraadpleegd op 3 augustus 2022, van <https://finlandtoday.fi/public-warning-sirens-are-tested-across-finland-at-noon-on-monday/#:~:text=Today%2C%20the%20public%20warning%20signal%20system%20is%20tested,Testing%20doesn%E2%80%99t%20require%20any%20measures%20from%20the%20public>

Z.n. (2017, 28 september). Wie Bürger über Gefahren informiert werden. *MDR*. Geraadpleegd op 11 juli 2022, van <https://web.archive.org/web/20180410134929/https://www.mdr.de/nachrichten/vermischtes/warnmeldungen-wie-der-mdr-reagiert-100.html>

Z.n. (2018, 12 augustus). Your guide to Poland’s weather & disaster mobile alert system. *The Krakow Post*. Geraadpleegd op 2 augustus 2022, van <http://www.krakowpost.com/19417/2018/08/rcb-sms-mobile-weather-disaster-alert>

Снежи, Р. (2021, 30 september). Тестват системата за ранно предупреждение и оповестяване на населението в няколко града. *Nova Vest Bulgaria*. Geraadpleegd op 14 augustus 2022, van <https://novavest.bg/2021/09/30/тестват-системата-за-ранно-предупрежд/>

### 2.3. Blogs en commerciële sites

Adams, J. (2022, 17 mei). Everbridge wins German Public Warning. *Security Electronics and Networks*. Geraadpleegd op 18 juli 2022, van <https://sen.news/2022/05/17/everbridge-wins-german-public-warning/>

Bielecki, M. (2021, 3 augustus). RCB alert. Storms and hail in several regions of Poland. *Newsy Today*. Geraadpleegd op 3 augustus 2022, van <https://www.newsy-today.com/rcb-alert-storms-and-hail-in-several-regions-of-poland/>

Digitex. (2020, 9 januari). *Lithuania invests in Digitex Sirens*. Geraadpleegd op 15 augustus 2022, van <https://www.publicalerting.com/news/lithuania-invests-in-digitex-sirens/>

Digitex. (2011, 9 januari). *Public Warning System in Warsaw, Poland*. Geraadpleegd op 2 augustus 2022, van <https://www.publicalerting.com/news/public-warning-system-in-warsaw/>

Everbridge. (2021, 19 juli). *Everbridge Selected to Power Countrywide Public Warning System in Estonia, 'the Most Advanced Digital Society in the World'*. Geraadpleegd op 6 augustus 2022, <https://www.everbridge.com/newsroom/article/everbridge-selected-to-power-countrywide-public-warning-system-in-estonia-the-most-advanced-digital-society-in-the-world/>

Everbridge. (z.d.). *Public Warning Systems: 5 Lessons from Iceland*. Geraadpleegd op 15 augustus 2022, <https://www.everbridge.com/blog/keeping-people-safe-in-the-land-of-ice-and-fire/>

Expats.cz. (2022, 2 maart). *Listen: Do you know the 3 emergency siren sounds you'll hear in Czechia?* Geraadpleegd op 15 augustus 2022, van <https://www.expats.cz/czech-news/article/listen-the-emergency-siren-sounds-you-should-know-amid-ukraine-war>

Foschiano, M. (2021, 3 augustus). IT-alert: il Sistema di Allarme Pubblico dall'Europa Arriva in Italia. *E-Health Blog*. Geraadpleegd op 18 juli 2022, van <http://www.blogsalutedigitale.it/2020/08/19/it-alert-sistema-allarme-pubblico/>

Fraunhofer. (z.d.). *Katwarn. The Warning System*. Geraadpleegd op 14 juli 2022, van <https://www.katwarn.de/downloads/en/KATWARN.pdf>

Fraunhofer. (z.d.). *Katwarn. Warning System*. Geraadpleegd op 14 juli 2022, van <https://www.katwarn.de/en/system.php>

Hermann, J. (2021, 21 juli). Armin Schuster: «Bürger sagen, unsere Warn-App hat ihr Leben gerettet». *Neue Zürcher Zeitung*. Geraadpleegd op 14 juli 2022, van <https://www.nzz.ch/international/armin-schuster-im-interview-der-mann-fuer-die-katastrophenhilfe-ld.1636655?reduced=true>

Keep Talking Greece. (2021, 26 september). *Emergency sirens to be tested across Greece on sept. 28*. Geraadpleegd op 12 augustus 2022, van <https://www.icsi-eu.org/FR-alert-defis>

Institut pour une culture de sécurité industrielle ISCI. (2021, 3 december). *Les défis d'FR-ALERT, le futur dispositif d'alerte en France*. Geraadpleegd op 18 juli 2022, van <https://www.icsi-eu.org/FR-alert-defis>



- Intersec. (2022). *Cell Broadcast*. Geraadpleegd op 4 juli 2022, van <https://www.intersec.com/cell-broadcast>
- Jacova, Z. (z.d.). A Brief History of Military Air Raids and Warning Sirens. *Telegrafia*. Geraadpleegd op 12 augustus 2022, van <http://www.electronic-sirens.com/a-brief-history-of-military-air-raids-and-warning-sirens/>
- Jacova, Z. (z.d.). The National Early Warning and Notification System in the Slovak Republic. *Telegrafia*. Geraadpleegd op 12 augustus 2022, van <https://www.electronic-sirens.com/the-national-early-warning-and-notification-system-in-the-slovak-republic/>
- Martin, J. La Policía alerta: puedes recibir este mensaje en tu móvil el 21 de junio. *Noticias Trabajo Espana*. Geraadpleegd op 20 juli 2022, van <https://www.noticiastrabajo.es/sociedad/policia-alerta-puedes-recibir-mensaje-movil-21-junio/>
- Mills, M. (2022, 23 juni). How emergency alerts work via mobile. *ITIGIC*. Geraadpleegd op 12 augustus 2022, van <https://itigic.com/how-emergency-alerts-work-via-mobile/>
- Pirodsky, J. (2018, 21 november). End of the Czech emergency sirens? EU to implement mobile warning system. *Expats.cz*. Geraadpleegd op 12 augustus 2022, van <https://www.expats.cz/czech-news/article/end-of-the-czech-emergency-sirens-eu-to-implement-mobile-warning-system>
- Rutkowska, K. (2022, 10 april). Dlaczego wyją syreny alarmowe? *Benchmark.pl*. Geraadpleegd op 2 augustus 2022, van <https://www.benchmark.pl/aktualnosci/syreny-alarmowe-w-polsce.html>
- Saraiva, R.J.. (2019, 3 juli). *IT-ALERT*. Geraadpleegd op 9 juli 2022, van <https://smscellbroadcast.wordpress.com/tag/it-alert/>
- Schweiger, M. (2020, 21 maart). Öffentliche Warnungen von der Bundesregierung im Katastrophenfall per SMS? *Dataprotect Blog..* Geraadpleegd op 5 augustus 2022, van <https://www.dataprotect.at/%C3%B6ff-warnung-tkg/>
- Statista. (2022, 1 augustus). *Share of mobile phone operators based on number of mobile telephony users in Poland from 2020 to 2021*. Geraadpleegd op 2 augustus 2022, van <https://www.statista.com/statistics/1025450/poland-mobile-operators-in-terms-of-number-of-users/>
- Telegrafia. (z.d.). *Sirens built within the Framework of SEHIS – The Slovak National Early Warning and Notification System – Protecting the Old Town of Bratislava*. Geraadpleegd op 12 augustus 2022, van <http://www.electronic-sirens.com/sirens-built-within-framework-sehis-slovak-national-early-warning-notification-system-protecting-old-town-bratislava/>

## Bijlage A: de verzendsnelheid van LB-SMS

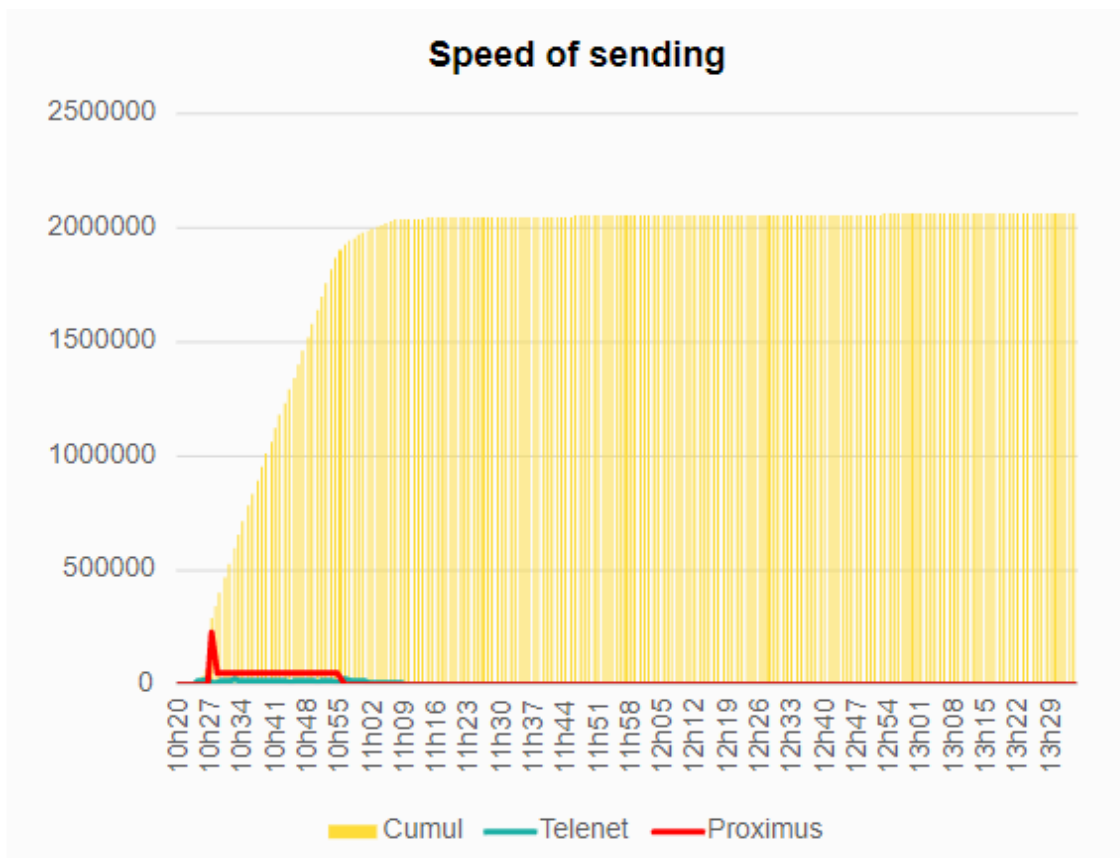
Door gebrek aan inzameling en internationale overdracht van gegevens, bestaat er (nog) geen grote verzameling data over de verzendtijd van LB-SMS. Om toch enige indicatie te krijgen van de gangbare snelheden, bespreken we twee casussen met de informatie die we erover hebben.

De eerste casus is die van een grote alarmeringstest die het Nationaal Crisiscentrum van België hield op 6 januari 2022. De opzet van de test was om te onderzoeken hoe het systeem zou kunnen omgaan met een plotse verzending naar een groot deel van het land. Deze test valt binnen een context van vergrote interesse in de mogelijkheid om het hele land simultaan te kunnen alarmeren.

De test werd uitgevoerd door een bericht te verzenden naar het volledige Waalse Gewest, met inbegrip van de Duitstalige Oostkantons en met toevoeging van de Vlaamse faciliteitengemeenten. Het bericht werd in het Frans verzonden, met Nederlandse en Duitse vertalingen voor de gemeenten die wettelijk tweetalig zijn.

NL: BE-Alert - Test. Dit is een test. Geen reactie vereist. Motiveer ook vrienden en familie om zich in te schrijven op [www.be-alert.be](http://www.be-alert.be).  
FR: BE-Alert – Test. Ceci est un test. Aucune réponse requise. Encouragez également vos amis et votre famille à s’inscrire sur [www.be-alert.be](http://www.be-alert.be).  
DE: BE-Alert - Test. Dies ist ein Test. Sie müssen nichts weiter tun. Motivieren Sie Freunde und Verwandte, sich auf [www.be-alert.be](http://www.be-alert.be) zu registrieren.

Figuur 3 - het verstuurde sms-bericht in de drie talen



Figuur 4 - de verzendsnelheid van operatoren Telenet en Proximus, cumulatief weergegeven

Aldus moesten er ongeveer 3.500.000 sms-berichten verzonden worden tijdens de test. De Belgische telecomoperatoren Telenet, Orange en Proximus gebruikten niet hetzelfde rapporteringsformaat voor hun bevindingen maar het was wel mogelijk een gemeenschappelijke grafiek te maken met de gegevens van Telenet en Proximus. Zij moesten samen ongeveer twee derde van de sms'en verzenden, of rond de 2.100.000.

Het resultaat wordt weergegeven in de bijgevoegde grafiek. Hieruit kunnen we enkele conclusies trekken:

- Er zit een tijdsspanne van een aantal minuten tussen de ontvangst van het alarmeringsbevel, en het begin van de uitvoering;
- De uitvoering van de campagne gebeurt in twee fases: de verzending loopt initieel heel snel, om daarna bijna te stagneren;
- 1.900.000 van de 2.100.000 sms'en worden verzonden in de 28 minuten tussen 10u27 en 10u55;
- De kaap van 2.000.000 wordt gehaald om 11u02, na 35 minuten;
- Tussen 11u16 en het einde van de campagne is er bijna geen stijging meer van de cijfers.

Deze bevindingen komen overeen met de technische karakteristieken van LB-SMS. Het grootste deel van de berichten wordt binnen enkele tientallen minuten verzonden. De resterende tijd die door de verzender aangeduid werd voor de campagne, wordt gebruikt om resterende toestellen op te sporen die aanwezig waren in de zone maar het bericht nog niet ontvingen als resultaat van een verlies van verbinding of door een defect toestel.

De snelheid van de verspreiding van de sms'en kan dus het best worden ingeschat door de tijdsduur van de fase van massale verzending te vergelijken met het aantal verzonden sms'en. We kunnen daarbij van een snelheid van 2.000.000 sms'en / 35 minuten spreken. Dit is het equivalent van 57.143.000 sms'en per minuut, of van 952 sms'en per seconde.

De tweede casus is die van de sms die de regering van het Verenigd Koninkrijk verzond naar haar volledige bevolking bij het begin van de COVID-19-pandemie in maart 2020.

De regering verplichtte de Britse operatoren om het volgende bericht uit te sturen: *GOV.UK CORONAVIRUS ALERT. New rules in force now: you must stay at home. More info and exemptions at [gov.uk/coronavirus](https://www.gov.uk/coronavirus) Stay at home. Protect the NHS. Save lives.* (Kelion, 2020)

De resultaten van deze verzending, zoals besproken in de Britse pers, geven een interessant beeld van de mogelijkheden die de operatoren hadden om deze onverwachte verzending uit te voeren. Een korte tijdlijn van de verzending, biedt een mooie illustratie: (Kelion, 2020)

- Dinsdag 24 maart 2020:
  - o 's ochtends begint de verzending
  - o Vroege namiddag: Three voltooit de verzending van 10,7 miljoen sms'en
  - o Latere namiddag: EE voltooit de verzending van een onbekend aantal sms'en en geeft als enige indicatie een verzendsnelheid van 1000 sms'en per seconde. Deze bewering zou een verzending van ongeveer 3,6 miljoen sms'en per uur impliceren, wat gegeven de aandelen van de andere operatoren ofwel wijst op

een hoog optimisme van de aangegeven snelheid, ofwel een erg laattijdig begin van de verzending.

- Operator 02 bevestigt eveneens klaar te zijn met de verzending tegen dinsdagavond of woensdagochtend. Geen verdere getallen aangegeven
  - Operator Vodaphone zet rond 20u de verzending op pauze om geen nachtelijke overlast te veroorzaken
- Woensdag 25 maart 2020:
- Operator Vodaphone herneemt de verzending en voltooid die in de namiddag met een eindstand van 18 miljoen sms'en

Hoewel de verzending aantoonde dat het mogelijk is om de mobiele toestellen van een bevolking van een volledig (groot) land te bereiken binnen een tijdsspanne van een zeker aantal uren – een 35-tal uur, maar wel een veel lager aantal als we Vodaphone buiten beschouwing laten – is het niet meer dan normaal dat de belangrijkste bedenking van de dag was dat het de overheid ontbrak aan een systeem dat een onmiddellijk en simultaan een flashbericht kan sturen naar alle mobiele toestellen. (Kelion, 2020)

De hier gebruikte gegevens zijn niet concreet genoeg om een goede schatting van de verzendsnelheid te geven. We hebben we de bewering van EE dat zij een verzendsnelheid van 1000 sms'en per minuut bereikten, wat in dezelfde lijn ligt als bij de Belgische test, zij het net iets sneller. Ook zien we de verzending van bijna 11 miljoen sms'en door Three op enkele uren. Als de gebruikte tijdsspanne slechts iets meer dan 3 uur bedroeg, dan evenaarde ook Three hetzelfde resultaat.

De verzendsnelheid van 1000 sms/seconde lijkt dus een goede indicatie te zijn van het potentieel van LB-SMS.

## Bijlage B: LB-SMS vs. Cell Broadcast

De volgende tabel tracht een overzicht te bieden van de technische aspecten van Cell Broadcast en LB-SMS. Dit zal de lezer toelaten zich een grondiger beeld te vormen van het verschil tussen beide technologieën en de voor- en nadelen van elk.

Door kleuren wordt aangegeven welke technologie op elk aspect beter scoort, ten einde de lezer beter in staat te stellen een vergelijking te maken.

- Groen: uitstekend
- Geel: volstaan
- Oranje: zwakker punt
- Rood: sterk problematisch punt

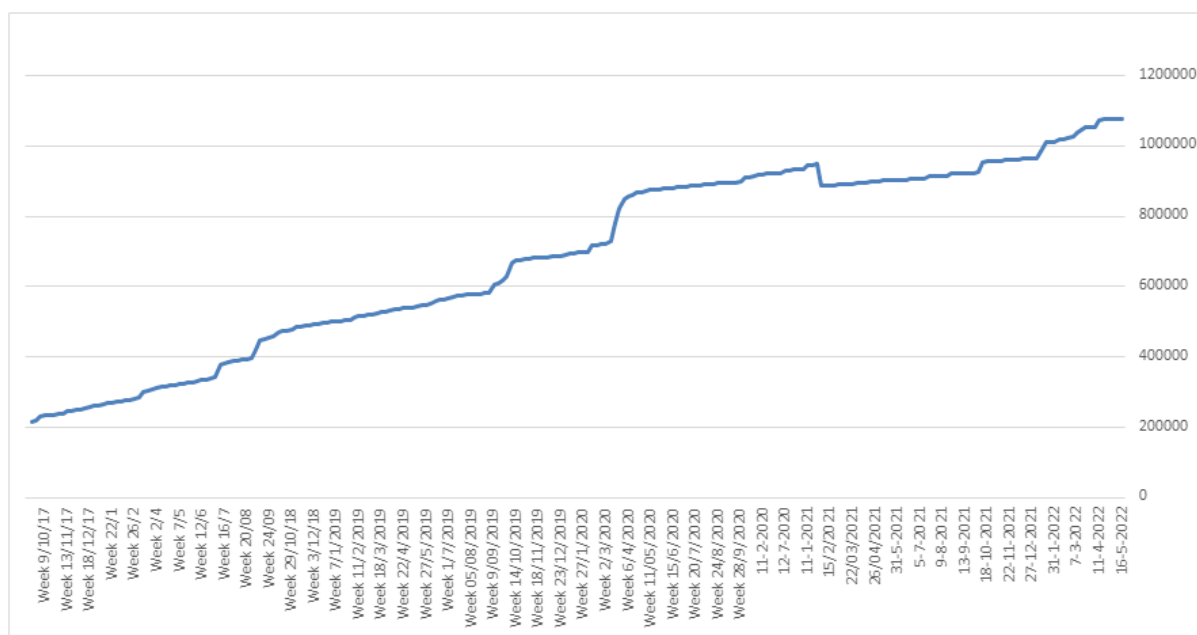
Het gaat om een puur visuele hulp zonder wetenschappelijke meerwaarde.

	Cell Broadcast	LB-SMS
Verzendsnelheid	Onmiddellijk	Ca. 1000 sms / s
Eigen signaaltoon	Ja	Neen
Aantal tekens	95	160
Herleesbaarheid bericht	Neen	Ja
Nodige infrastructuur	Zendmasten + cellen	Zendmasten
Nodige kwaliteit infrastructuur	Hoog	Laag
Nauwkeurigheid	Laag maar op termijn verbetering	Laag, consequent
Installatiekosten	2G en 3G: erg hoog 4G en 5G: aanzienlijk	Relatief laag
Data-inzameling door overheid	Geen	Geen door ingebouwde blokkering
Rapportering	Aantal cellen	Aantal toestellen
Opvolgingsbericht	Naar zone	Naar dezelfde toestellen
Verzending naar doorgaand verkeer	Ja	Neen
Manipulatie van mobiel toestel vereist	Ja	Neen
Afhankelijkheid van dataverkeer	Neen	Ja
Taalmogelijkheden	Obv bibliotheek	Vertaalmogelijkheden

## Bijlage C: de inschrijvingen van BE-Alert

De figuur hieronder toont de evolutie van het aantal ingeschreven adressen in BE-Alert sinds het najaar van 2017. Er wordt gerekend in ingeschreven adressen omdat dit de eenheid is waarin het platform telt. Een persoon kan meerdere adressen registreren, maar tegelijkertijd kan een persoon ook meerdere mensen informeren (gezinsleden kunnen bijvoorbeeld als mee gealarmeerd beschouwd worden, maar ook bij de bredere familie en bij de vriendenkring kan op dit effect gerekend worden). Dus hoewel we ons moeten beroepen op een indirecte indicator, kunnen we er toch vanuit gaan dat die een goed idee geeft van het bereik van de verzending onder de bevolking.

De inschrijvingen stijgen sinds de start van het platform gestaag. Van een startaantal van 200.000 ingeschrevenen die al deelnamen aan het pilootproject, groeide het aantal inschrijvingen tot 1 miljoen in de winter van 2022, met een blijvende toename sindsdien. Hoewel er op een wekelijkse basisaan groei gerekend kan worden, zien we een groot effect van grootschalige testcampagnes en van reële noodsituaties, die telkens een opwaartse knik geven in de grafiek. Vooral de Nationale Test van oktober 2019 en de eerste weken van de COVID-19-epidemie gaven grote stimulansen aan het aantal inschrijvingen. De neerwaartse knik komt als gevolg van een opkuisactie van verouderde en irrelevant geworden gegevens.



Een verschil in populariteit van de inschrijvingen kan gezien worden op gemeentelijk maar vooral op provinciaal niveau. Opnieuw kunnen we enkel indirect gaan meten, doordat het aantal ingeschreven adressen niet hetzelfde is als het aantal ingeschreven personen. Toch kunnen we een indicatie van de populariteit per provincie krijgen door te gaan vergelijken wat de relatieve vertegenwoordiging van elke provincie is qua bevolkingsaantal tegenover dat van België, en qua aantal ingeschrevenen in BE-Alert tegenover dat van heel België. We geven dit voor 8 juni 2022.

	Inwoners	Aandeel inwoners	Adressen in BE-Alert	Aandeel in totaal BE-Alert
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	1.218.255	11%	86.656	8%
Provincie Antwerpen	1.869.730	16%	211.031	20%
Provincie Limburg	877.370	8%	115.776	11%
Provincie Oost-Vlaanderen	1.525.255	13%	170.259	16%
Provincie Vlaams-Brabant	1.155.843	10%	118.728	11%
Provincie West-Vlaanderen	1.200.945	10%	135.363	13%
Provincie Waals-Brabant	406.019	4%	38.716	4%
Provincie Henegouwen	1.346.840	12%	74.179	7%
Provincie Luik	1.109.800	10%	74.338	7%
Provincie Luxemburg	286.752	2%	20.989	2%
Provincie Namen	495.832	4%	33.870	3%
<b>TOTAAL</b>	<b>11.492.641</b>	<b>100%</b>	<b>1.079.905</b>	<b>100%</b>

Het resultaat geeft duidelijk weer hoe er aan Nederlandstalige kant een grotere sensibilisering rond alarmering is, en hoe 71% van de ingeschreven adressen in de vijf Nederlandstalige provincies ligt.

Dit gegeven is bekend bij het Nationaal Crisiscentrum en is sinds het begin van het project een constante. Bij de overstap van de sirenes naar BE-Alert is het veel eenvoudiger gebleken om de Nederlandstalige inwoners van België mee te krijgen dan het geval is voor de Franstalige en Duitstalige bevolking. De redenen hiervoor zijn moeilijk te meten en zouden als gegeven op zich onderzocht moeten worden voor meer duiding.