

Stratix Rapport

*Internationale inventarisatie beleidsinzet
PMSE in relatie tot de herbestemming
van de 700 MHz-band*

RAPPORT

Rapport uitgebracht aan
Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Directie Digitale Economie

Hilversum, 1-3-2021

Management samenvatting

De 700 MHz band is per 1 januari 2020 vrijgemaakt voor de introductie van 5G in Nederland. Onder de voormalige gebruikers van het frequentiegebied tussen 694-790 MHz is ook de PMSE sector, de Programme Making & Special Events sector, die deze frequenties gebruikte voor draadloze microfoons en in-ear monitoring. Sinds het besluit op de World Radio Conference 2012 om deze band te gaan herbestemmen wordt hierover met de PMSE sector gesproken.

Naar aanleiding van de herbestemming is nu internationaal onderzoek gedaan naar de omgang van landelijke overheden met de herbestemming van de 700 MHz en eventuele aanvullende maatregelen die zij namen ten aanzien van audio PMSE gebruik. Twintig landen zijn bekeken en de meest interessante maatregelen zijn uitgezocht. Het gaat om ingrepen in de licentie-structuur, extra coördinatie van het gebruik en nieuw spectrum. Aan de hand van de samenhang in de maatregelen zijn de landen ingedeeld in beleidsstijlen, van actief ingrijpen tot een passieve stijl waarin de sector de ruimte krijgt.

In het onderzoek is geen precedent gevonden voor financiële tegemoetkoming op basis van een recht op nadeelcompensatie. In enkele landen zou daartoe in het geval van vroegtijdig beëindigen van licentieperiodes wel een verplichting bestaan, maar dat is in die situaties niet opgetreden. Vanuit *coulance* wordt in een aantal landen vanwege specifieke omstandigheden financiële tegemoetkoming verstrekt aan PMSE gebruikers. Van de onderzochte landen is hiervan sprake in Frankrijk voor de 700 MHz band, in het Verenigd Koninkrijk en Duitsland zowel voor de 700 MHz band als de 800 MHz band.. Daarnaast kwam in het onderzoek een regeling voor de culturele sector in Finland voor alleen de 800 MHz band, en Portugal naar voren, waar met één partij over mogelijke tegemoetkoming wordt gesproken. Alleen in Portugal gaat het om een mogelijk geval van recht op compensatie door inbreuk op de licentieduur. De aanleiding om tegemoetkoming te verstrekken is in de andere gevallen steeds specifiek voor de situatie in het land. Voorbeelden zijn het eerder beëindigen van nog lopende licenties, het verkorten van de toegezegde gebruiksduur of is het gevolg van de politiek-bestuurlijke context, zoals in Duitsland waar er een wisselwerking is tussen verantwoordelijkheden voor spectrum van verschillende bestuurlijke niveaus.

In Duitsland (en Finland) zijn er specifieke regels voor de tegemoetkoming, gericht op de publieke of culturele sector. In Finland was een *coulanceregeling* voor de 800 MHz (en dus niet voor de 700 MHz) alleen bestemd voor de podiumkunsten. In Duitsland gelden langere afschrijftermijnen voor met publiek geld gefinancierde instanties. Dit onderscheid wordt in Duitsland en Frankrijk ook gemaakt bij de toegang tot het spectrum: hier is een aantal frequenties alleen vrij toegankelijk voor professionele gebruikers.

Sommige landen, zoals het Verenigd Koninkrijk, hebben een zwaarder vergunningenstelsel voor de PMSE sector dan Nederland of zijn actiever bij de coördinatie van het frequentiegebruik. Nederland hoort bij de landen die relatief veel ruimte aan de PMSE sector geven, veelal vanuit het idee dat PMSE professionals zelf het beste in staat zijn om hun werk te organiseren en te optimaliseren.

Mogelijke alternatieven voor de inzet van vergunningverlening en coördinatie van het frequentiegebruik zijn gevonden en bieden wellicht aanknopingspunten voor de toekomst. Het Verenigd Koninkrijk boekt goede resultaten met extra ruimte in de 960-1164 MHz band, al is er geen sprake van harmonisatie voor deze band. In Slovenië wordt gewerkt aan een techniek

neutrale regionale veiling van frequenties, waarvoor belangstelling vanuit de PMSE sector wordt verwacht. Duitsland en Frankrijk beperken toegang tot het spectrum tot professionele gebruikers, al is dit geen scherp afgebakende groep.

De internationale vergelijking van de omgang met herbestemming levert voor Nederland enkele mogelijke aanknopingspunten op voor eventueel toekomstig beleid ten aanzien van de PMSE sector, zoals het aanbieden van spectrum in medegebruik, het lokaal of regionaal veilen van spectrum voor bepaalde PMSE toepassingen of eventueel het maken van onderscheid tussen typen gebruikers. De specifieke omstandigheden die in andere landen aanleiding waren voor een financiële tegemoetkoming, zoals herbestemming van vergunning gebonden spectrum voordat lopende licenties zijn beëindigd, beloften over gebruiksduur die niet kunnen worden nagekomen, niet tijdige informatievoorziening met het oog op afschrijving van en investeringen in PMSE apparatuur of het beschermen van een onevenredig zwaar getroffen cultuursector, zijn voor zover binnen deze inventarisatie kan worden vastgesteld in Nederland niet aangetroffen.

Management Summary

The 700 MHz band has been released for the introduction of 5G in the Netherlands as of 1 January 2020. Former users of the frequency range between 694-790 MHz also include the PMSE sector, the Programme Making & Special Events sector, which used these frequencies for wireless microphones and in-ear monitoring. Since the decision at the World Radio Conference 2012 on the future of this band, talks have been held with the PMSE sector.

As part of the rezoning process of the 700 MHz band international research has now been carried out into the strategies of national authorities with the rezoning and additional measures taken with regard to audio PMSE use. Twenty countries have been scrutinized and the most interesting measures have been further investigated. These include interventions in the licensing structure, additional coordination of usage and the addition of new spectrum for PMSE. On the basis of these measures, the countries are divided into policy styles, from active intervention to a passive style in which the sector is given more freedom.

The investigation did not find a precedent for financial compensation in the Netherlands. In some countries an obligation to compensate would have occurred when license periods would have been ended prematurely, but in those countries this situation did not occur. In a number of cases, financial 'ex gratia' compensation is granted to PMSE users due to specific circumstances. The countries with the most extensive compensation schemes are France for the 700 MHz band, Germany and the United Kingdom for the 700 MHz and 800 MHz bands. In addition, the study revealed a scheme for the cultural sector in Finland for the 800 MHz band only, and Portugal, where one party might be eligible for compensation. Only in Portugal there is a possible right of compensation, due to a breach of the license term. In the other cases, the reason for granting compensation is always specific to the situation in the country. Examples are premature ending of ongoing licenses, shortening promised usage rights or the political-administrative context, for example in Germany where there is an interaction between responsibilities for spectrum of different administrative levels.

In Germany and Finland specific rules apply for the compensation, directing it towards the public or cultural sector. In Finland, a compensation scheme for the 800 MHz (not for the 700 MHz) was intended only for the performing arts, in Germany longer write-off periods apply to publicly funded bodies. This distinction is also made in Germany and France with regard to licenses: here the frequencies are freely accessible only to professional users.

Some countries, such as the United Kingdom, have a heavier licensing system for the PMSE sector than the Netherlands or are more active in coordinating frequency use. The Netherlands is one of the countries that give a relatively large amount of freedom to the PMSE sector, based on the idea that PMSE professionals themselves are best able to organize and optimize their work.

Possible alternatives to the use of licensing and coordination of frequency use have been found and may provide clues for the future. The United Kingdom is achieving good results with extra space in the 960-1164 MHz band, although there is no harmonization for this band. In Slovenia, a technique neutral regional auction of frequencies is being prepared, for which interest from the PMSE sector is expected. Germany and France restrict access to the spectrum to professional users, although this is not a sharply defined group.

The international comparison of the approach to rezoning the spectrum provides for the Netherlands some possible points of reference for possible future policies with regard to the PMSE sector, such as offering spectrum in co-use, auctioning local or regional spectrum for certain PMSE applications or possibly distinguishing between types of users.. The specific circumstances that in other countries lead to financial compensation, such as breaches of license terms, promises about periods of use that could not be kept, untimely provision of information with regard to depreciation of existing PMSE equipment and investments in new PMSE equipment, or the protection of a disproportionately hard hit cultural sector, have not been found in the Netherlands, as far as can be established within the scope of this project.

Aan iedereen die heeft bijgedragen:

Stratix dankt iedereen die aan dit onderzoek heeft meegewerkt. Dit onderzoek was niet mogelijk geweest zonder de enthousiaste bijdrage van de respondenten uit verschillende Europese landen die aan de regelgeving voor de sector werken en via email en in interviews met kennis, tijd, suggesties en verwijzingen hebben geholpen om een beeld te krijgen van het diverse PMSE beleid en -regelgeving in Europa.

To all who contributed:

Stratix would like to thank everyone who participated in this investigation. This research would not have been possible without the enthusiastic contribution of respondents from various European countries working on industry regulations. We are grateful towards everyone who helped to get a better understanding of the various PMSE regulations in Europe and who contributed with knowledge, time, suggestions and references.

Inhoudsopgave

1	Onderzoeksvraag.....	11
1.1	Achtergrond en aanleiding	11
1.2	Onderzoeksvraag.....	11
1.3	Aanpak.....	12
1.4	Landeselectie: mixed scanning	14
1.5	Opbouw rapport	15
2	Herbestemming 700 MHz band.....	16
2.1	De internationale context.....	16
2.2	Uitdagingen bij herbestemming en de internationale context.....	17
2.3	Situatie en veranderingen in Nederland	17
3	PMSE beleid in Europese landen	20
3.1	Een veelkleurig herbestemmingsbeleid	20
3.2	Spectrum, licenties en coördinatie	20
3.2.1	Beschikbaar spectrum, licenties en beleid.....	20
3.3	PMSE beleid: drie beleidsstijlen	22
3.3.1	Beleidsstijl A: Actief, publiek primaat.....	22
3.3.2	Beleidsstijl B: Actief, gemengd beleid	23
3.3.3	Beleidsstijl C: Passief, ruimte bieden	23
3.4	Financiële tegemoetkoming.....	24
3.4.1	Financiële tegemoetkoming meer uitzondering dan regel.....	24
3.4.2	Landen met regelingen voor financiële tegemoetkoming	24
3.4.3	Landen zonder financiële tegemoetkoming	26
3.4.4	Kosten-baten analyse	27
3.4.5	Gebruik van de compensatieregeling	27
4	Lessen voor Nederland	29
4.1	Lessen uit de beleidsstijlen	29
4.2	Lessen ten aanzien van de financiële tegemoetkoming	30
Annex A	Landendossiers	32
A.1	Inleiding en leeswijzer.....	32
A.2	Overzicht Quicksan.....	33
A.3	Verenigd Koninkrijk	36
A.3.1	Spectrum en regelgeving PMSE apparaten en toepassingen.....	36
A.3.2	Beleidsrichting	36
A.3.3	Alternatieve gebruiksmogelijkheden na herbestemming 700 MHz	37

A.3.4	Spectrumallocatie voldoende voor gebruik?	37
A.3.5	Compensatie voor audio PMSE gebruikers	37
A.4	België	38
A.4.1	Spectrum en regelgeving PMSE apparaten en toepassingen	38
A.4.2	Alternatieve gebruiksmogelijkheden na herbestemming 700 MHz	39
A.4.3	Spectrumallocatie voldoende voor gebruik?	39
A.4.4	Beleidsrichting	39
A.4.5	Compensatie voor audio PMSE gebruikers	39
A.5	Duitsland	40
A.5.1	Spectrum en regelgeving PMSE apparaten en toepassingen	40
A.5.2	Beleidsrichting	40
A.5.3	Alternatieve gebruiksmogelijkheden na herbestemming 700 MHz	41
A.5.4	Spectrumallocatie voldoende voor gebruik?	41
A.5.5	Compensatie voor audio PMSE gebruikers	41
A.5.6	Gebruik van de regeling	41
A.6	Frankrijk	42
A.6.1	Spectrum en regelgeving PMSE apparaten en toepassingen	42
A.6.2	Alternatieve gebruiksmogelijkheden na herbestemming 700 MHz	44
A.6.3	Spectrumallocatie voldoende voor gebruik?	44
A.6.4	Beleidsrichting	44
A.6.5	Compensatie voor audio PMSE gebruikers	44
A.6.6	Gebruik van de regeling	44
A.7	Zweden	45
A.7.1	Spectrum en regelgeving PMSE apparaten en toepassingen	45
A.7.2	Compensatie voor audio PMSE gebruikers	46
A.7.3	Alternatieve gebruiksmogelijkheden na herbestemming 700 MHz	46
A.7.4	Spectrumallocatie voldoende voor gebruik?	46
A.7.5	Beleidsrichting	46
A.8	Zwitserland	46
A.8.1	Spectrum en regelgeving PMSE apparaten en toepassingen	46
A.8.2	Alternatieve gebruiksmogelijkheden na herbestemming 700 MHz	47
A.8.3	Spectrumallocatie voldoende voor gebruik?	47
A.8.4	Beleidsrichting	47
A.8.5	Compensatie voor audio PMSE gebruikers	48
A.9	Oostenrijk	48
A.9.1	Spectrum en regelgeving PMSE apparaten en toepassingen	48

A.9.2	Alternatieve gebruiksmogelijkheden na herbestemming 700 MHz	49
A.9.3	Spectrumallocatie voldoende voor gebruik?	49
A.9.4	Beleidsrichting	49
A.9.5	Compensatie voor audio PMSE gebruikers	49
A.10	Slovenië	49
A.10.1	Spectrum en regelgeving PMSE apparaten en toepassingen	49
A.10.2	Alternatieve gebruiksmogelijkheden na herbestemming 700 MHz.....	51
A.10.3	Spectrumallocatie voldoende voor gebruik?.....	51
A.10.4	Beleidsrichting.....	51
A.10.5	Compensatie voor audio PMSE gebruikers.....	51
A.11	Noorwegen	51
A.11.1	Spectrum en regelgeving PMSE apparaten en toepassingen	51
A.11.2	Alternatieve gebruiksmogelijkheden na herbestemming 700 MHz.....	52
A.11.3	Spectrumallocatie voldoende voor gebruik?.....	52
A.11.4	Compensatie voor audio PMSE gebruikers.....	52
A.12	Nederland.....	52
A.13	Portugal	52
A.14	Denemarken	53
A.15	Finland.....	54
Annex B	Geïnterviewde partijen.....	55
Annex C	Literatuurlijst.....	56
Annex D	Verklarende woordenlijst.....	61

1 Onderzoeksvraag

1.1 Achtergrond en aanleiding

De Programme Making en Special Events sector (hierna: PMSE sector) maakt gebruik van draadloze microfoons, intercoms, reportagezenders en allerlei andere audiovisuele middelen en elektronica voor televisie, theater en evenementen. Historisch gezien maakte de sector lange tijd voornamelijk gebruik van bedrade apparatuur. Dit veranderde eind jaren 90: de toegenomen miniaturisatie maakte het mogelijk om te werken met draadloze zenders en de zogenaamde in-ear monitors (hierna: oortjes, of IEMs) om het geluid te horen. Het gebruiksgemak van deze apparatuur heeft tot gevolg dat er veelal tientallen zo niet honderden draadloze verbindingen op relatief korte afstand van elkaar actief zijn.

De televisiesector was één van de belangrijkste aanjagers van het gebruik van draadloze verbindingen. Zij had in een groot deel van de wereld de band vanaf 600 MHz tot 900 MHz in gebruik voor analoge televisie. Aangezien in aangrenzende gebieden TV-kanalen niet op dezelfde frequentie uitgezonden konden worden, waren er overal blokken van 8MHz, zogenaamde 'white spaces' beschikbaar, waar gebruik van gemaakt kon worden voor draadloze audio. De PMSE sector nestelde zich als secundaire en kleinschalige gebruiker in het deel van het spectrum dat voor televisie beschikbaar was en ter voorkoming van storingen werd vrijgehouden. Waar dit eerst een handig en efficiënt gebruik van spectrum was, vormt dit nu steeds meer een uitdaging.

In de jaren 90 kwamen zowel mobiele communicatie als Internet op. Mobiele datacommunicatie door middel van 3G en later 4G werden als de toepassingen van de toekomst gezien. Digitalisering maakte het mogelijk om meer TV-programmakanalen met een hogere kwaliteit uit te zenden, met gebruik van minder spectrum. Het vrijgekomen spectrum werd het digitale dividend genoemd. Het door digitalisering vrijgekomen spectrum dat eerst voor TV uitzendingen was aangewezen werd door beleidsmakers bestemd voor draadloze mobiele communicatie, zoals 4G en 5G. Ook bij digitale TV moesten tussen aangrenzende gebieden kanalen vrijgehouden worden om interferentie te voorkomen. Hierdoor nam de beschikbaarheid van 'white spaces' en de voor de PMSE sector beschikbare frequentieruimte ook verder af.

Het voorliggende rapport vergelijkt verschillende lidstaten van de Europese Unie, het Verenigd Koninkrijk en Zwitserland ten aanzien van hun aanpak van de wijziging in de spectrumtoewijzing voor (vergunning vrije) draadloze microfoons en in-ear verbindingen in met name de 700 MHz band. Deze band is sinds 2020 in gebruik voor mobiele communicatie en dat betekent dat het vergunningsvrije gebruik van dit spectrum voor draadloze microfoons en in-ear verbindingen beperkt wordt. In dit onderzoek wordt gekeken naar het gevoerde beleid en eventuele financiële tegemoetkoming.

1.2 Onderzoeksvraag

De hoofdvraag voor dit onderzoek luidt: "Hoe is of wordt in een aantal met Nederland vergelijkbare Europese landen omgegaan met door de PMSE sector gestelde schade als gevolg van de herbestemming van delen van de UHF-band, in het bijzonder de 700 MHz."

Hierbij is de focus audio PMSE in de 700 MHz band, maar waar in enkele gevallen waar de situatie vergelijkbaar is zijn ook andere frequentiebanden (bijv. 800 MHz) meegenomen in de analyse.

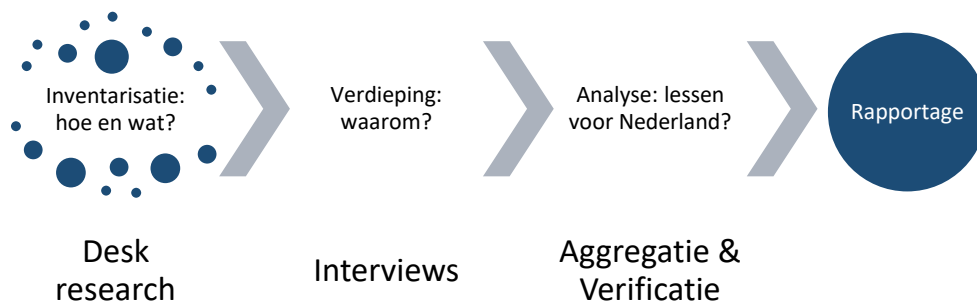
Het onderzoek geeft antwoord op de volgende deelvragen, gezien vanuit de Nederlandse context:

1. Hoe is het gebruik van frequenties ten behoeve van PMSE auditoepassingen in de onderzochte landen geregeld en wat is de huidige situatie ten aanzien van rechten en verplichtingen die de gebruikers hebben: is het vergunning gebonden, zijn er regels ten aanzien van bescherming ten opzichte van andere gebruikers, etc.
2. Wat zijn de gebruiksmogelijkheden die PMSE gebruikers in de onderzochte landen hebben na herbestemming van de 700 MHz. Is er ander spectrum beschikbaar of beschikbaar gesteld en zo ja onder welke voorwaarden?
3. Welke spectrumbanden en spectrumruimte zijn er voor PMSE gebruik gealloceerd in de onderzochte landen en in hoeverre wordt deze ruimte als toereikend beschouwd door overheid en gebruikers, met onderbouwing daarvan.
4. Wat is de beleidsinzet in de onderzochte landen, bijvoorbeeld het inzetten van financiële of niet-financiële voorzieningen voor de PMSE sector. Wat zijn de eventuele technische, juridische en economische overwegingen, afwegingen en argumenten die een rol hebben gespeeld in de bijbehorende beleidsvorming en beleidsuitvoering in de landen?
5. Voor landen waar sprake is van (financiële) tegemoetkoming: Hoe is dit in het betreffende land geregeld en vormgegeven ten aanzien van inhoud, voorwaarden, omvang, looptijd, uitvoering, bewijslast, en dergelijke. Hierbij is ook gekeken of er eventuele onderliggende relevante wetgeving bestaat.
6. Welke algemene observaties levert het onderzoek op en wat zijn de lessen die hier voor Nederland uit getrokken kunnen worden? Wat zijn de resultaten en ervaringen naar aanleiding van de her-allocatie van de 700 MHz in de onderzochte landen, de wijze waarop met door de PMSE sector gestelde schade is omgegaan en welke leer- of aandachtspunten voor Nederland levert dit op?

Onderzoeksvragen 1 tot en met 3 zijn de basis voor de algemene observaties in het onderzoek en zijn uitgewerkt in hoofdstuk 2 en in Annex A. Onderzoeksvraag 4 wordt uitgewerkt in hoofdstuk 3, paragraaf 3.1 tot en met 3.3. Onderzoeksvraag 5 komt aan bod in hoofdstuk 3, paragraaf 3.4 en onderzoeksvraag 6 wordt uitgewerkt in hoofdstuk 4.

1.3 Aanpak

Het onderzoek is in een viertal stappen opgezet: deskresearch, interviews, aggregatie & verificatie en uiteindelijk de rapportage. Het feitenoverzicht met de status quo is per land in beeld gebracht, in de interviews getoetst en verdiept waarna de toepasbaarheid en lessen voor de Nederlandse situatie zijn nagegaan.



Figuur 1: Globale aanpak in 4 fasen

De vier stappen zijn hier onder nader toegelicht:

Fase 1. Per land werden de aspecten geïnventariseerd die zijn weergegeven in [Figuur 2](#). Het deskresearch startte met een lijst van contactpersonen van de CEPT (European Conference of Postal and Telecommunications Administrations) van een ruime selectie Europese landen. Aan deze contactpersonen werd een mail met vragen gestuurd.

Aan de hand van de eerste resultaten hiervan is bekeken welke landen interessant zouden zijn voor een aanvullend interview. Hierbij werd gekeken naar de feitelijke situatie rond het voor PMSE gebruik toegewezen spectrum, de relevante regelgeving, gebruik en gebruikers, de beleidsrichting en overwegingen die daar aan bijdroegen. Voor landen met een compensatieregeling werden de details, achtergronden en overwegingen (voor- en tegen) vanuit het perspectief van de betrokken overheden onderzocht. Voor landen zonder compensatieregeling is zoveel mogelijk gecontroleerd in hoeverre overwogen is een compensatieregeling in te voeren (met overwegingen voor en tegen), en of in het verleden compensatieregelingen van toepassing waren.

Feitelijke situatie spectrum en regels	PMSE gebruik, gebruikers en alternatieven	Beleidsrichting	Regeling schade en compensatie
<ul style="list-style-type: none"> • Inventarisatie dmv Desk research: • Beschikbare spectrumruimte (1, 3) • Oude en nieuwe regelgeving (1) • Verdieping dmv interviews: • Check en verdieping 	<ul style="list-style-type: none"> • Inventarisatie dmv Desk research • Welk gebruik en welke gebruikers (2) • Verdieping dmv Interviews overheid en gebruikers:: • Gebruiksmogelijkheden toereikend? (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • Inventarisatie dmv Desk research: • Gepubliceerd beleid en overwegingen (4) • Verdieping dmv Interviews overheid en gebruikers: • Technische, juridische en economische overwegingen (4) 	<ul style="list-style-type: none"> • Inventarisatie dmv Desk research en verdieping dmv interviews (5): • Schade als gevolg verlies spectrum • Schade als gevolg gebruiken alternatief spectrum

Figuur 2: Per land te inventariseren aspecten d.m.v. desk research en interviews

Fase 2. De interviews met ministeries en/of toezichthouders bieden naast een goede toetsing van het feitenoverzicht ook verdieping van de beleidscontext, onderliggende wetgeving, verhoudingen en het perspectief van verschillende overheidspartijen.

Fase 3. De analyse van het feitenoverzicht en de interviews levert inzichten op voor de Nederlandse situatie. Juist door de grote verschillen tussen landen worden mogelijk andere keuzes gemaakt, die dan weer inspirerend kunnen zijn voor Nederland.

Fase 4. Deze rapportage geeft overzicht van de situatie per land en een vergelijking en toepassing op de Nederlandse situatie.

1.4 Landeselectie: mixed scanning

De landeselectie is gedaan volgens de methode van mixed scanning, waarbij op basis van een brede quickscan gericht onderzoek gedaan wordt [25]. Het doel was om een zo goed mogelijk beeld te krijgen van hoe in Europa met de herbestemming is omgegaan. Op basis van een quickscan onder een groot deel van de leden van de Conférence Européenne des administrations des Postes et Télécommunications (CEPT) is een longlist van landen gemaakt. Deze longlist is genomen in paragraaf A.2. De landen die door bijzondere maatregelen opvielen of anderszins overeenkwamen met Nederland zijn nader onderzocht.

Factoren die aanleiding gaven voor nader onderzoek zijn het bestaan van een regeling voor financiële tegemoetkoming, de toekenning van bijzonder spectrum en de soms beperkte beschikbaarheid van informatie.

De landendossiers zijn opgenomen in Annex A, de belangrijkste resultaten uit deze dossiers komen terug in de hoofdtekst van dit rapport. Deze methode zorgt ervoor dat dit onderzoek inzoomt op de landen met bijzondere maatregelen, bijzondere omstandigheden of omstandigheden die overeenkomen met die in Nederland. In Finland is naast een algemene check van de aanpak van de herbestemming van de 700 MHz band ook onderzoek gedaan naar een financiële regeling die voor de 800 MHz band is toegepast. Deze is apart opgenomen in de Annex A en gebruikt bij de conclusies in dit rapport.

Tabel 1: Onderzochte landen

Uitgebreide inventarisatie	Beknopte inventarisatie
Verenigd Koninkrijk	Portugal
België	Denemarken
Duitsland	Estland
Frankrijk	Finland
Zweden	Griekenland
Zwitserland	Ierland
Oostenrijk	IJsland
Slovenië	Letland
Noorwegen	Litouwen
Nederland	Polen

1.5 Opbouw rapport

Dit eerste hoofdstuk van het rapport gaat in op de context van het onderzoek en de onderzoeksvraag. Het tweede hoofdstuk legt uit hoe de herbestemming tot stand gekomen is en geeft de Nederlandse situatie weer. In het derde hoofdstuk worden de resultaten uit het onderzoek gepresenteerd, waarbij ingegaan wordt op de manier waarop in de geselecteerde landen de sector geholpen wordt om met de beperking van het spectrum om te gaan. Lessen voor Nederland worden in het vierde hoofdstuk getrokken.

In de Annex A zijn de landendossiers opgenomen en wordt ook de landeselectie toegelicht. De geïnterviewde partijen zijn in Annex B opgenomen. Bronnen zijn in de tekst aangeduid met een [nummer] dat verwijst naar de bronnenlijst achterin het rapport.

2 Herbestemming 700 MHz band

Zoals in de inleiding beschreven was de 700 MHz band (en daarvoor ook de 800 MHz band) oorspronkelijk in gebruik voor de uitzending van televisiezenders. Door de digitalisering was er voor televisie minder spectrum nodig en dit vrijgekomen spectrum kon een andere bestemming krijgen. Dit hoofdstuk behandelt achtereenvolgens de internationale context waarin dit gebeurde, de uitdagingen bij de herbestemming en de internationale context voor de Nederlandse situatie, en een beschrijving van de Nederlandse situatie en veranderingen daarin.

2.1 De internationale context

De herbestemming van de 700 MHz band speelt in internationale context sinds op de World Radio Conference (WRC) 2012 een resolutie is aangenomen waarin deze voor mobiel gebruik werd herbestemd. In 2015 is dit bekrachtigd en vervolgens door de Europese Unie en lidstaten in beleid omgezet.

Tijdens de World Radio Conference 2012 is resolutie 232 aangenomen waarin de 694-790 MHz in Region 1 per 2015 wordt toegekend aan mobiel gebruik en de ITU-R wordt gevraagd om onderzoek te doen naar de invulling van deze band, als voorbereiding op de World Radio Conference 2015 [23]. In 2015 wordt hier een vervolg aan gegeven met resolutie 760 en het verzoek aan alle deelnemende landen om de invulling van de band mogelijk te maken. Tijdens de WRC 2015 is ook besloten om de UHF band in 2023 te evalueren, hiertoe is resolutie 235 ("Review of the spectrum use of the frequency band 470-960 MHz in Region 1") aangenomen [14].

De Europese Commissie zet in op de ontwikkeling van de digitale economie en wil de ontwikkeling hiervan binnen de gehele Unie mogelijk maken. Op 28 april 2016 besluit ze gedeelten van de 700 MHz band toe te kennen aan mobiel breedband [10]. Op 17 mei 2017 besluit ook het Europees Parlement hierover en worden de lidstaten verplicht om hieraan te voldoen:

1. By 30 June 2020, Member States shall allow the use of the 694-790 MHz ('700 MHz') frequency band for terrestrial systems capable of providing wireless broadband electronic communications services only under harmonized technical conditions established by the Commission pursuant to Article 4 of Decision No 676/2002/EC [8].

De herbestemming van de band heeft gevolgen voor de bestaande gebruikers, waaronder de PMSE sector. Uit onderzoek dat de Europese Unie in 2013 liet doen naar de sociaal economische gevolgen van de harmonisatie voor de PMSE sector blijkt dat er drie thema's voor de sector relevant zijn: de fragmentatie van de markt door nationale verschillen, gebrek aan spectrum en onzekerheid over de toekomst [21].

In haar besluit over de herbestemming stelt de Europese Unie de 470-694 MHz band tot 2030 beschikbaar voor PMSE, met evaluatie in 2025. Daarnaast maken de lidstaten een roadmap met nationale maatregelen om de overgang te begeleiden [8].

In hetzelfde licht staat het besluit [15] uit 2014 om naast de toen al geharmoniseerde band 863-865 MHz ook de 823-832 MHz en de 1785 – 1805 MHz toe te voegen aan de geharmoniseerde banden voor PMSE. Daarnaast is toen de verplichting opgelegd aan de lidstaten om ten

minste 30 MHz beschikbaar te stellen in de band 470-694 MHz, naargelang behoefte van gebruikers.

De Radio Spectrum Policy Group geeft in zijn lange termijnvisie op de PMSE sector uit 2017 aan dat er tussen de landen in de Europese Unie grote verschillen bestaan in de behoefte aan spectrum voor de PMSE sector en dat er verschillende standpunten zijn of de huidige bandbreedte voldoende is [6].

De randvoorwaarden zijn uitgewerkt in twee documenten, de ERC 25-10[9] voor de frequenties en de 70-03 [1] voor de technische specificaties. Deze documenten bieden de achtergrond voor het frequentiebeleid voor de PMSE sector en worden door de meeste onderzochte landen als uitgangspunten gebruikt voor hun frequentiebeleid.

2.2 Uitdagingen bij herbestemming en de internationale context

Om de Nederlandse situatie met betrekking tot PMSE te begrijpen moet eerst de context in ogenschouw genomen worden, met de hierboven beschreven regulering als belangrijkste drijver van veranderingen. Daarnaast zijn er raakvlakken met verschillende stakeholders:

- *Europa*: Herbestemming van frequenties wordt Europees aangestuurd.
- *Landen*: spectrumallocatie per land is uiteindelijk de verantwoordelijkheid van de afzonderlijke landen. Zo is in het ene land het meeste PMSE gebruik vergunning vrij terwijl in een ander land bijna voor vrijwel elk gebruik een vergunning nodig is.
- *Regio*: In sommige landen (bv. Duitsland en België) zijn regio's (mede-)verantwoordelijk voor spectrumtoewijzing, eventuele licensering en handhaving.
- *PMSE fabrikanten en apparatuur*: Apparatuur wordt vaak voor wereldwijd gebruik geproduceerd, maar er zijn geen wereldwijd geharmoniseerde banden waar ze apparatuur voor kunnen ontwikkelen. De business case voor het ontwikkelen en produceren van apparatuur die maar in één of een aantal landen gebruikt kan worden, is veelal te beperkt.
- *PMSE gebruikers*: Er is een grote diversiteit aan gebruikers, van buurthuizen en kerken, via vergaderlocaties en sportscholen tot theaterlocaties, studio's en internationaal opererende eventorganisaties, omroepen, filmmakers, verhuurders, band en muziekgezelschappen. Dit betekent dus ook diversiteit in intensiteit van gebruik, kennisniveau van gebruikers, afschrijvingsduur en geografische mobiliteit van PMSE apparatuur.

Gevolg is dat het tempo van de herbestemming en de door de PMSE gebruikers gevoelde spectrum-schaarste per land anders is.

2.3 Situatie en veranderingen in Nederland

Audio-PMSE in Nederland is grotendeels licentievrij. Dat betekent dat iedereen – mits toegestane apparatuur gebruikt wordt op frequentiebanden waar dit toegestaan is – draadloze verbindingen voor audio mag realiseren, zowel binnen als buiten. De gebruikers kunnen onderling het gebruik coördineren. Er is een aantal banden waar de PMSE sector als medegebruiker gebruik van mag maken. Daar waar het nodig is helpt de overheid met coördinatie, zoals met de website www.microfoonbanden.nl, waar snel de beschikbare banden kunnen worden

gevonden. Voor reportageverbindingen, retourverbindingen en intercomverbindingen op hoog vermogen zijn enkele frequentiebanden aangewezen, en geldt een licentieplicht¹.

De wens van de Europese Commissie voor de herbestemming van de 700 MHz band leidt in november 2014 tot een kamerbrief van de Minister van Economische Zaken [35]. Deze brief gaat in op de herbestemming van de 700 MHz band en de gevolgen daarvan voor de PMSE sector. In de daaropvolgende Kamerbrief in 2015 wordt 'uiterlijk 2020' als datum genoemd voor de herbestemming van de band [34].

Het aangepaste Frequentieplan 2014 is op 4 december 2019 in werking getreden en de 700 MHz band is vrijgemaakt per 1 januari 2020 [27]. Omdat de vergunningen voor de nieuwe gebruikers uit de telecomsector nog niet waren verleend [26], is de 700 MHz band op basis van licentie vrijgegeven voor PMSE toepassingen tijdens de eerste helft van 2020. Door de COVID19 pandemie is weinig gebruik gemaakt van deze mogelijkheid.

De duplex-gap 736-753 MHz is voor PMSE toegankelijk gehouden, zodat oudere apparatuur binnen de mogelijkheden van de herbestemming bruikbaar blijft. De banden 823-832 MHz, 863-865 MHz en 1785-1805 MHz zijn Europees geharmoniseerd voor PMSE gebruik. De banden 1350-1400 MHz en 1518-1525 MHz worden in overleg met Defensie onder licentie toegestaan.

De huidige situatie is beschreven in [Tabel 2](#).

Tabel 2: Frequenties Audio PMSE Nederland (huidige situatie 2021)

Nederland

Frequentieband	Licenties	Bijzonderheden
29,7-47,0 MHz	Vrij	Geldig voor 36,60 - 38,80MHz
87,5- 108,0 MHz	Vrij	zeer beperkt vermogen: 50 nanoWatt
174-216 MHz	Vrij	Geldig voor 195-202 MHz
470-694 MHz	Vrij	Grote delen van 470-604 MHz, 614 - 694 MHz
608-614 MHz	Licentie	Bescherming WSRT Westerbork
694-790 MHz	Vrij	Alleen 736-753 MHz
823-832 MHz	Vrij	
863-865 MHz	Vrij	
1350-1400 MHz	Licentie	
1518-1525 MHz	Licentie	
1785-1805 MHz	Vrij	

Het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat schetst de situatie waarin de sector zich bevindt in de aanvraag voor dit onderzoek: "Door de herbestemming van eerst de 800 MHz en recent de 700 MHz is het beschikbare spectrum voor deze sector aanzienlijk afgenomen. Tegelijkertijd is er sprake van een gestage toename van het gebruik van draadloze verbindingen. Als gevolg hiervan geeft de PMSE sector aan dat er met name op zogenaamde hotspots tekorten dreigen en dat het steeds lastiger wordt om een professioneel niveau van dienstverlening te waarborgen."

¹ <https://www.agentschaptelecom.nl/onderwerpen/draadloze-apparatuur-uitzendingen-en-evenementen/reportageverbindingen-retourverbindingen-intercomverbindingen>

Bij het beoordelen of bijstellen van Nederlandse beleidskeuzes naar aanleiding van deze constatering helpt het om meer zicht te krijgen op de verschillende beleidskeuzes van andere landen, de context van de situaties die daaraan ten grondslag liggen, en de overwegingen die hierbij een rol spelen of hebben gespeeld. Deze aspecten werden in dit onderzoek voor een aantal landen in kaart gebracht, en beschreven in het volgende hoofdstuk.

3 PMSE beleid in Europese landen

3.1 Een veelkleurig herbestemmingsbeleid

Uit het onderzoek komt een veelkleurig herbestemmingsbeleid naar voren, waarin de Europese verscheidenheid te zien is. Met uiteenlopende maatregelen wordt geprobeerd om de sector na de herbestemming te helpen. In dit hoofdstuk worden aan de hand van de onderzoeksvragen de belangrijkste conclusies weergegeven, die vervolgens worden onderbouwd en uitgewerkt.

De onderzoeksvraag valt uiteen in verschillende deelvragen die betrekking hebben op het beschikbare spectrum in landen, de toegang tot de frequenties, al dan niet via licenties en het beleid ten aanzien van de PMSE sector. Daarnaast wordt inzicht gevraagd in de keuzes van overheden ten aanzien van de manier waarop de PMSE sector tegemoet wordt gekomen en de invulling daarvan.

Eerst wordt ingegaan op de beschikbare frequentieruimte, het licentiebeleid en de coördinatie van het spectrumgebruik voor audio PMSE in de onderzochte landen. Daarbij worden de landen voor de vergelijkbaarheid ingedeeld op een schaal die loopt van een actief publiek primaat tot een meer afstandelijke positie van de overheid met een grote rol voor gebruikers van het spectrum. Daarna worden de situaties waar sprake is van financiële tegemoetkoming uitgewerkt.

3.2 Spectrum, licenties en coördinatie

De PMSE sector wordt in de onderzochte landen op een aantal manieren geholpen om met de herbestemming van de 700 MHz band om te gaan. In deze paragraaf worden de relevante beleidsstijlen en instrumenten toegelicht.

3.2.1 Beschikbaar spectrum, licenties en beleid

Een beperkt aantal landen heeft afwijkende frequentiebanden voor de PMSE sector, maar de meesten volgen de in paragraaf 2.1 genoemde richtlijnen op dit gebied, beschreven in ERC 25-10 [9] en ERC 70-03 [1]. In de meerderheid van de onderzochte landen is PMSE apparatuur met lage vermogens licentievrij of wordt een gemengd beleid gevoerd met een gedeeltelijke licentieplicht. Tabel 2 geeft een overzicht, dat wordt per land uitgewerkt in Annex A.

Aanvullende coördinatie van het gebruik naast de licenties en het frequentiebeleid bestaat uit naar plaats en tijd specifieke maatregelen ten behoeve van het medegebruik van bepaalde banden en ten behoeve van bijvoorbeeld evenementen. Dit zijn maatregelen vergelijkbaar met de Nederlandse site 'www.microfoonbanden.nl' en praktische individuele oplossingen zoals het door de toezichthouder helpen afstemmen met andere gebruikers.

Tabel 3: Overzicht landen en maatregelen (m.b.t. audio PMSE)

Land	Licenties	Coördinatie	Bijzondere frequenties o.a.	Financiële tegemoetkoming
België	Gemengd 2-tier	Regio, evenementen	Nee	Nee
Denemarken	Vrij	Regio, gebruikers	Ja, kleine stukken	Nee
Duitsland	Gemengd	Gebruikers	Vrijgave indoor gebruik (3)	Ja, Afschrijving
Estland	Vrij	Gebruikers	Nee	Nee
Finland	Vrij	Gebruikers		Ja, 800MHz
Frankrijk	Vrij	Gebruikers	Nee	Ja, Afschrijving
Griekenland	Gemengd	Gebruikers	Nee	Nee
Ierland	Volledig	Overheid	Nee	Nee
IJsland	Vrij	Gebruikers	Nee	Nee
Letland	Gemengd	Voornamelijk gebruikers	1350-1400 MHz wordt overwogen	Nee
Litouwen	Gemengd	Overheid en gebruikers	Banden > 1 GHz in overweging	Nee
Nederland	Gemengd	Gebruikers	736-753 MHz	Nee
Noorwegen	Vrij	Gebruikers	Nee	Nee (4)
Oostenrijk	Gemengd	Gebruikers	1427-1518 MHz(5)	Nee
Polen	Vrij	Gebruikers	700 MHz band was nooit voor PMSE	Nee
Portugal	Vrij(1)	Gebruikers	Nee	Misschien (6)
Slovenië	Vrij	Gebruikers	Nee	Nee
Tsjechië	Nee	Gebruikers	Nee	Nee
Verenigd Koninkrijk	Volledig(2)	Overheid, Actief	425-467 MHz 960-1164 MHz	Ja, Tarievenlijst
Zweden	Gemengd, 2-tier	Regio, op verzoek	Nee	Nee
Zwitserland	Vrij	Gebruikers	Nee	Nee

(1) licentie voor meer dan 50mW.

(2) exclusief 87,5 - 108 & 863-865 MHz.

(3) vrijgave 87,5-108MHz – 174-223 MHz – 470-790MHz tot 50 mW, indoor, geen licentie.

(4) Kulturrom: geen subsidie voor kortere gebruiksduur dan 7-10 jr, geen aanvragen voor subsidie apparaturombouw, zie landendossier Annex A.

(5) Indoor, t/m 2024.

(6) Er is één licentiehouders in 700 MHz, die krijgt misschien compensatie (dd november 2020).

Naar mening van de betrokken overheden en toezichhouders is de beschikbare frequentieruimte voldoende voor de PMSE sector. Deze feedback komt zowel vanuit landen met intensieve betrokkenheid bij de sector via het licentiebeleid als vanuit landen waar geen licentieplicht bestaat. Wel zijn er zorgen over de vervolgstappen en versnippering van het spectrum als gevolg van de lopende discussies over de 470-694 MHz band.

Uit Noorwegen komt het bericht dat uit spectrumanalyses blijkt dat ten opzichte van wat verwacht werd veel meer spectrum beschikbaar is. Zweden meldt te verwachten dat de sector op de langere termijn zal krimpen, in het Verenigd Koninkrijk wordt juist aangegeven dat er sprake is van 'de ondergrens'. Specifiek het Verenigd Koninkrijk waarschuwt voor de versnippering en spreekt de zorg uit dat indien er binnen een specifieke bandbreedte te weinig

spectrum beschikbaar is, het voor fabrikanten minder interessant wordt om er ook apparatuur voor te ontwikkelen en produceren.

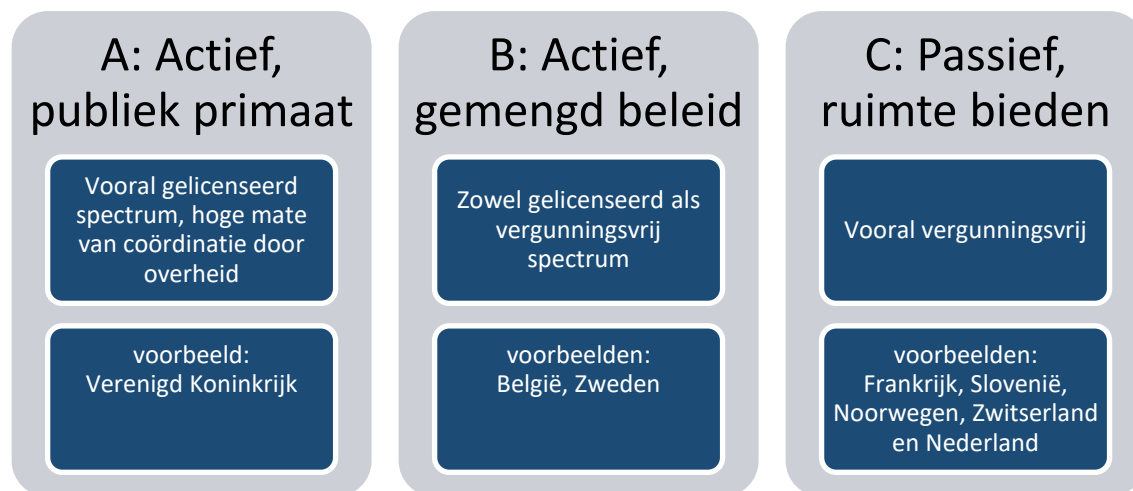
3.3 PMSE beleid: drie beleidsstijlen

De verschillen in beleid van de onderzochte landen worden in belangrijke mate bepaald door vier factoren:

1. hoe de spectrumtoegang is geregeld,
2. of en hoe door de overheid een actief coördinatiebeleid wordt gevoerd,
3. in welke mate spectrum(her)allocatie Europees beleid volgt en
4. of de herbestemming zodanig ingrijpt dat er aanleiding is voor tegemoetkoming.

Het is mogelijk om de onderzochte landen in drie beleidsstijlen te groeperen. De schaal gaat van de overheid die actief reguleert met licenties, intensief betrokken is bij de uitvoering via frequentie management en die veel bijzondere oplossingen voor de sector zoekt, tot en met de overheid die het spectrum vrijgeeft, frequentie management en coördinatie door de gebruikers laat doen en voor het beschikbare spectrum geen aanvullende oplossingen treft. In alle stijlen zien we goede contacten tussen de overheid en de sector: de keuze heeft met de bestuursstijl en met de geschiedenis te maken, niet met de betrokkenheid bij de materie.

In [Figuur 3](#) zijn de drie beleidsstijlen samengevat, die elk in een sub paragraaf worden toegelicht. Nederland valt in categorie C.



Figuur 3: drie beleidsstijlen

3.3.1 Beleidsstijl A: Actief, publiek primaat

In deze categorie bevindt zich van de uitgebreid geïnventariseerde landen alleen het Verenigd Koninkrijk. Dit land wijkt op het gebied van PMSE beleid af van de meeste andere onderzochte landen. Ofcom reguleert het spectrum op detailniveau, in nauwe samenspraak met de sector. Niet alleen door de uitgifte van licenties, maar ook met een afdeling 'frequentie management' die betrokken is bij het dagelijks gebruik van de frequenties. Ze treedt ook op als

spectrumplanner van grote evenementen, zoals Glastonbury. Het land pioniert met nieuwe frequentieruimte voor PMSE zoals het medegebruik van de 960-1164 MHz.

Waarschijnlijk valt van de beknopt geïnventariseerde landen ook Ierland in deze categorie.

3.3.2 Beleidsstijl B: Actief, gemengd beleid

Iets meer naar het midden van het beleidsspectrum zijn landen als België en Zweden te vinden. Hier geldt een gemengd beleid voor de licenties, met een gedeeltelijke licentieplicht voor de PMSE sector. Op basis hiervan is de overheid betrokken bij grote evenementen, waar schaarste is (skiwedstrijden, F1, etc.) en helpt ze mee met de coördinatie van tijdelijk gebruik van frequentieruimte (bijvoorbeeld voor buitenlandse bands en theatergroepen). Het 2-tier licentiebeleid houdt in dat er een algemene licentie voor een afstembereik wordt afgegeven, waarna de licentiehouder een naar plaats en tijd specifiek overzicht van beschikbare frequenties ontvangt of kan opvragen. In België hebben licentiehouders soms ook afspraken over hoe ze van elkaars banden gebruik mogen maken.

Duitsland en Oostenrijk voeren door het grotendeels licentievrije spectrum een wat afstandelijker beleid. Het doel is de bureaucratie voor de sector te verlagen, waardoor de overheid wat op afstand komt te staan en de gebruikers zelf de coördinatie moeten doen. In Duitsland is de licentieplicht voor audio PMSE met de herbestemming van de 700 MHz band grotendeels afgeschaft. Wél is er gepoogd om veel (kleine stukjes) frequentieruimte ter beschikking te stellen en is er een algemene vrijstelling in de Frequentieverordening opgenomen voor vergunningsvrij gebruik van apparatuur tot 50mW op eigen terrein.

In Denemarken is de PMSE sector licentievrij, maar worden de frequenties per regio anders verdeeld. De gebruikers kunnen de beschikbare frequenties via een app, website of API opvragen en zich hieraan aanpassen.

Van de beknopt geïnventariseerde landen vallen waarschijnlijk Griekenland, Letland en Litouwen ook in deze categorie.

3.3.3 Beleidsstijl C: Passief, ruimte bieden

Landen als Frankrijk, Slovenië, Noorwegen en Zwitserland kiezen voor een vrij afstandelijk beleid, waarbij de gebruikers de ruimte krijgen en het primaat hebben waar het om coördinatie gaat. Soms is er een staande praktijk met enkele grote spelers die de coördinatie zelf doen, zoals in Slovenië. In Frankrijk voert de ANFR coördinatie van het frequentiegebruik in opdracht van de organisatoren van een aantal grote evenementen, zoals de Tour de France. Het is niet verplicht deze dienst van de ANFR af te nemen, maar het is wel gebruikelijk.

Ook Nederland delen we bij deze categorie in, ook al is hier het nieuwe spectrum deels licentieplichtig, wordt er met www.microfoonbanden.nl geholpen met de coördinatie van frequenties én is de keuze gemaakt om een deel van de duplex-gap van de 700 MHz te behouden².

Van de beknopt geïnventariseerde landen vallen waarschijnlijk Estland, Finland, IJsland, Polen en Tsjechië ook in deze categorie.

² Door deze keuzes zou Nederland ook ingedeeld kunnen worden in 'Beleidsstijl B: Actief, gemengd beleid'.

3.4 Financiële tegemoetkoming

3.4.1 Financiële tegemoetkoming meer uitzondering dan regel

Eventuele schade voor de PMSE sector als gevolg van de herbestemming van de 700 MHz-frequentieband wordt in de meerderheid van de onderzochte landen niet financieel gecompenseerd. Over het algemeen staan overheden de PMSE sector bij met extra frequenties, met aanvullende coördinatie of juist meer vrijheid en met tijdelijke oplossingen rondom grote evenementen.

3.4.2 Landen met regelingen voor financiële tegemoetkoming

Er zijn vier landen waar sprake is van financiële tegemoetkoming, waarvan één met betrekking tot de 700 MHz band, twee met betrekking tot zowel de 700 MHz band als de 800 MHz band en één met betrekking tot de 800 MHz band. De landen die hebben gekozen voor een compensatieregeling hebben dit hoofdzakelijk gedaan op grond van de volgende overwegingen:

1. In het Verenigd Koninkrijk is de vergunningsperiode voor de 700 MHz band met 18 maanden ingekort als gevolg van het vervroegen van de herbestemming van de band. Dezelfde overweging speelde eerder bij de toekenning van de compensatie voor de 800 MHz band;
2. In Frankrijk betalen de nieuwe gebruikers van de band, de mobiele operators, de compensatie voor de PMSE sector, net als de kosten van eindgebruikers die voor benodigde aanpassingen voor TV ontvangst moeten worden gemaakt. Ook kon Frankrijk eerdere toezeggingen rond de beschikbaarheid van de 700 MHz band niet nakomen;
3. In Duitsland speelt de verdeling van de verantwoordelijkheden tussen de centrale overheid en bondslanden een grote rol in de toekenning van de compensatie voor de herbestemming van de 700 MHz band én de 800 MHz band;
4. In Finland vond het Ministerie van Onderwijs de last voor de culturele sector bij de herbestemming van de vergelijkbare 800 MHz band te groot, en
5. In Portugal is er één PMSE vergunninghouder met vergunning voor hoog vermogen in de 700 MHz waarmee over compensatie wordt gesproken (stand van zaken eind 2020).

Er zijn drie algemene regelingen voor de 700 MHz band naar voren gekomen: het Verenigd Koninkrijk, Duitsland en Frankrijk hebben een financiële tegemoetkoming voor de PMSE sector uitgekeerd, waarbij deze in het Verenigd Koninkrijk en Duitsland voortbouwde op ervaringen uit de eerdere compensatie voor de herbestemming van de 800 MHz band

Bijzonderheden t.a.v. de inhoud van de regelingen:

In Duitsland en het Verenigd Koninkrijk zijn de regelingen bedoeld voor de eigenaren van PMSE apparatuur mét een geldige licentie. Frankrijk is de enige uitzondering, hier geldt geen licentieplicht. De vergoedingen wisselen sterk per land. In het Verenigd Koninkrijk werd met een vergoeding van 60% van de cataloguswaarde gewerkt, waarbij eigenaren na toetsing het apparaat moest insturen en er geld werd overgemaakt. In Duitsland en Frankrijk werd op basis van de factuurwaarde vergoed, verminderd met afschrijving over vijf jaar. In Finland werd destijds 75% van de aanschafkosten van nieuwe apparatuur vergoed aan organisaties die in de cultuursector actief zijn.

In de Duitse compensatieregeling wordt onderscheid gemaakt tussen bedrijven en non-profit organisaties (zoals publieke omroepen, kerken en theatergezelschappen). Bedrijven krijgen

compensatie op basis van een afschrijving in 5 jaar. Voor non-profit organisaties geldt een afschrijving over 20 jaar. Dit onderscheid wordt gemaakt omdat in non-profit organisaties het vermogen om de investeringen terug te verdienen afwezig is. Doorslaggevend is of een organisatie vanuit openbare middelen gefinancierd wordt.

Zowel in Duitsland als in het Verenigd Koninkrijk heeft men geleerd van de ervaringen uit de compensatie voor de herbestemming van de 800 MHz band. In beide landen geldt dat de regeling voor de 700 MHz band ruimer is geworden en dat men meer probeert aan te sluiten bij de behoeften en mogelijkheden van de PMSE sector.

In Finland is voor de herbestemming van de 800 MHz een regeling vanuit het Ministerie van Onderwijs opgezet, speciaal voor partijen in de culturele sector. Waar het Ministerie van Transport geen noodzaak zag voor een regeling besloot het Ministerie van Onderwijs dat de last voor de culturele sector te groot was. De aanvragers kregen maximaal 75% van de aanschafwaarde van de nieuwe apparatuur vergoed.

In Portugal speelt de situatie dat er in de 700 MHz band één gebruiker is met een licentie voor hoog vermogen, waar nu gesprekken over compensatie mee gevoerd worden. Deze gesprekken lopen nog bij het sluiten van dit onderzoek en de regulator kiest ervoor ze eerst af te ronden alvorens meer informatie te verstrekken.

Aanleidingen voor het instellen van de regelingen:

De aanleiding voor de compensatie in het Verenigd Koninkrijk is de keuze om de 700 MHz band 18 maanden eerder te herbestemmen dan initieel aan de sector was toegezegd. De door Ofcom gemaakte kosten-baten analyse van deze vervroeging viel positief uit voor de samenleving als geheel. Als de herbestemming niet was vervroegd was er volgens Ofcom geen compensatieregeling voor vergunninghouders gekomen: dat was dan niet nodig geweest. De besluitvorming over de compensatie voor de herbestemming van de 800 MHz kent een vergelijkbare grond: er is door de Britse overheid een kosten-baten analyse gedaan voor de vervroeging, die positief uitviel voor de samenleving als geheel.

De bestuurlijke situatie in Duitsland is steeds doorslaggevend voor de compensatieregelingen, zowel voor de 800 MHz band als voor de 700 MHz band. De relatie tussen de nationale overheid en de regio's in Duitsland, tussen de Bundesregierung en de Bundesländer, is zodanig dat voor een wijziging in de Frequentieverordening overeenstemming met de Bundesländer nodig is. De Bundesländer zijn daarbij verantwoordelijk voor de publieke omroepen in Duitsland, de daarvoor benodigde zendapparatuur en het (politieke gevoelige) kijk- en luistergeld. De verwachte inkomsten vanuit de spectrumveiling komen bij de Bundesregierung terecht. Op basis hiervan hebben de Bundesländer een compensatieregeling gevraagd en gekregen.

Door de herbestemming ontstonden voor de publieke omroepen kosten, omdat de zendinstallaties voor het televisiesignaal aangepast moesten worden en omdat de omroepen ook PMSE grootgebruikers zijn (bv. van microfoons, in-ear monitors etc.) hadden zij ook kosten voor het vervangen van deze apparaten. De kosten voor het ombouwen van zendmasten en vervangen van PMSE apparatuur kwamen via de omroepen bij de Bundesländer terecht. De Bundesländer moeten ook toestemming geven voor de herbestemming van het spectrum. Het logische compromis was om de kosten voor de ombouw van de zenders en PMSE apparatuur te compenseren uit de veiling opbrengsten. De compensatieregeling voor andere vergunninghouders uit de PMSE sector loopt hierin mee.

Frankrijk legt de kosten van de herbestemming bij de telecomsector, de nieuwe gebruikers van het spectrum, zowel waar het gaat om de kosten voor aanpassingen in de TV ontvangst als om de PMSE sector. PMSE lift dus mee op deze regeling. Daarnaast speelt in het politieke debat enige bezorgdheid over de snelle opeenvolging van wijzigingen in het spectrum mee: in Frankrijk is in 2012 na de herbestemming van de 800 MHz de beschikbaarheid van het spectrum in de 700 MHz-band voor PMSE nog eens bevestigd, wat door de herbestemming niet kan worden nagekomen [73]. De Franse situatie is ook bijzonder door de directe koppeling van de compensatieregeling aan de nieuwe gebruikers. De afdeling die hiervoor verantwoordelijk was is na uitvoering van de regeling opgeheven. Navraag bij ARCEP en ANFR leverde weinig aanvullende informatie op.

In Finland is de regeling voor de 800 MHz ingesteld door het Ministerie van Onderwijs, nadat het voor Telecom verantwoordelijke Ministerie voor Transport en Communicatie hier geen aanleiding voor zag [22]. De partijen in de culturele sector waar de regeling voor bedoeld was, zijn voor het grootste deel afhankelijk van publiek geld uit de begroting van het Ministerie van Onderwijs. De Minister van Onderwijs wilde met deze financiële tegemoetkoming de sector steunen. Na een initiële stroeve start van de regeling, werd deze verruimd en de vergoeding verhoogd. Na deze wijzigingen kwam de regeling op gang. Bij de herbestemming van de 700 MHz band was de politieke situatie anders en was er bij het Ministerie van Onderwijs geen aanleiding om de regeling te herhalen.

3.4.3 Landen zonder financiële tegemoetkoming

In de landen die in dit onderzoek zijn onderzocht is geen sprake van tegemoetkoming in financiële zin. Er is geen noodzaak voor compensatie, licenties voor de betreffende band ontbreken of zijn afgelopen, waardoor er geen inbreuk op gemaakt wordt, of er is vanuit de praktijk geen aanleiding voor gebleken. Het onderzoek laat diverse voorbeelden zien:

In Zweden is een dialoog gevoerd met de gebruikers en onder andere een maatschappelijke kosten-baten analyse van de herbestemming gemaakt. De regulator geeft aan tijdig met de sector in gesprek gegaan te zijn. Bij het verstrekken van de licenties was de informatie over de herbestemming van de band (na afloop van de looptijd van de licentieperiode) al bekend. Hierdoor was het voor niemand een verrassing dat de licenties niet werden verlengd en kon er bij investeringsbeslissingen rekening mee gehouden worden.

Slovenië heeft een wettelijk kader waarin de vergunninghouder bescherming geniet tegen wijzigingen. Indien de vergunning moet worden aangepast, moet er een nieuwe frequentie worden toegekend als compensatie. In het geval van audio PMSE is er echter geen sprake van vergunninghouders, waardoor er ook geen compensatie (financieel of in spectrum) is uitgekeerd.

België heeft wetgeving op het gebied van compensatie bij veranderingen in de toegekende vergunningen. Er is in dit geval geen tegemoetkoming uitgekeerd omdat haar wetgeving een uitzondering maakt voor internationale verdragen, waar in dit geval de herbestemming een gevolg van is.

In Oostenrijk geldt een regime met licenties voor de 470-790 MHz, maar deze liepen af in 2019. Dit moment is gebruikt om de banden te herbestemmen. Daarnaast bleek dat de belangrijkste gebruikers over apparatuur beschikten die het eenvoudig maakte om van het overgebleven deel van de band gebruik te maken.

De Zwitserse “Telecommunications Act (art. 24e TCA)” kent compensatie toe voor het aanpassen of intrekken van een licentie. Als dit het geval is en de gebruiksmogelijkheden verminderen dan hoort daar passende compensatie bij. In het geval van PMSE zijn er geen licenties om op terug te vallen. Er is geen regeling voor de herbestemming van een complete band. Aangezien het hier zowel om de herbestemming van een complete band gaat als om licentievrij gebruik ontvingen PMSE gebruikers geen compensatie.

In Noorwegen speelt net als in Finland een landelijke financiering van lokale en regionale podia en gezelschappen in de podiumkunst, vanuit de begroting van het Ministerie van Cultuur. Waar in Finland sprake was van een financiële tegemoetkoming voor de herbestemming van de 800 MHz band is in Noorwegen geen regeling ingesteld. De subsidiegever in Noorwegen stelt een minimale gebruiksduur van 7-10 jaar verplicht en deze periode wordt door de organisaties uitgezeten. Er zijn wel gesprekken gevoerd over de mogelijkheid om de apparatuur aan te passen, maar vermoedelijk mede vanwege Corona is hierop vanuit de sector geen respons gekomen.

3.4.4 Kosten-baten analyse

In twee landen is een maatschappelijke kosten-baten analyse uitgevoerd, in het Verenigd Koninkrijk [46] en in Zweden [77]. In het Verenigd Koninkrijk werden deze uitgevoerd om na te gaan of het vervroegen van de herbestemming de samenleving als geheel genoeg zou opleveren om de kosten voor de compensatieregeling te dragen en in Zweden werd deze uitgevoerd als onderdeel van de normale procedure in het spectrumbeleid. Het Zweedse onderzoek liet zien dat de PMSE sector kosten zou maken, toch heeft dit niet geleid tot compensatie. De Zweedse overheid bepaalde dat omdat de licenties voor de PMSE gebruikers af liepen, een compensatie niet nodig was.

3.4.5 Gebruik van de compensatieregeling

Er zijn grote verschillen in de opzet van de gevonden financiële regelingen³, wat zijn weerslag heeft in de deelname en uitgekeerde bedragen. De relevante factoren lijken het gebruik van catalogus- of factuurwaarde én de afschrijfsystematiek te zijn. De overheid in deze vier landen heeft veel moeite gedaan om partijen te bereiken, wat als voorwaarde wordt gezien voor een brede deelname aan de regeling.

In het Verenigd Koninkrijk is de regeling voor de 700 MHz band in overleg met de sector tot stand gekomen. Er wordt gewerkt met een vaste vergoeding van 60% van de catalogusprijs, per apparaat. Er is een licentie nodig om in aanmerking te komen. Om de administratieve lasten te beperken kan tot £6.000 de apparatuur worden ingestuurd, zonder dat een aankoopfactuur moet worden overlegd. Ook is de ervaring van de eerdere compensatieregeling voor de 800 MHz band verwerkt, waar met name partijen die apparatuur verhuurden, maar geen licentie hadden buiten de boot vielen. Als deze organisaties kunnen aantonen dat ze legitiem verhuurden, dan hebben ze nu wel ook toegang tot het compensatieprogramma voor de 700 MHz. Er zijn bijna 300 aanvragen ingediend en afgehandeld en er is 26,5 miljoen pond aan vergoedingen uitgekeerd. De compensatieregeling is voor de gebruikers gunstig door de naar verhouding hoge bedragen die worden uitgekeerd.

³ In het VK, Duitsland m.b.t. de 700 en 800 MHz band en Frankrijk m.b.t. de 700 MHz band, in Finland m.b.t. de 800 MHz band

Duitsland en Frankrijk gebruiken beiden een afschrijving in vijf jaar voor de compensatieregeling (20 jaar voor non-profit in Duitsland in de regeling voor de 700 MHz band, 10 jaar in de regeling voor de 800 MHz band). De basis voor deze afschrijving is niet de cataloguswaarde maar het bedrag dat op de factuur staat. De apparatuur blijft in eigendom van de PMSE gebruiker en op de markt. De Duitse gebruikers kunnen de apparatuur zelfs nog gebruiken onder artikel 14 van de Frequenzverordnung, die een algemene vrijstelling biedt voor kleinschalig gebruik [59].

In Duitsland hebben ongeveer 280 organisaties aanspraak gemaakt op de regeling voor de 700 MHz band en is tot nu toe 1,6 miljoen euro uitgekeerd, veel minder dan de meer dan 25 miljoen euro compensatie die was verwacht. In Duitsland gold een licentieplicht, die inmiddels is afgeschaft. De licentie is nog wel nodig om aanspraak op de compensatieregeling te kunnen maken. Doordat alleen de restwaarde vergoed werd en de administratieve lasten groter waren (bonnetjes etc.), was de belangstelling veel beperkter dan in Engeland.

In Frankrijk was in totaal 67 miljoen euro gereserveerd voor de regeling – waar zowel wijzigingen in de digitale TV als de kosten voor de PMSE sector uit moesten worden gefinancierd. De uiteindelijke vergoeding is door de telecomoperators betaald⁴. Frankrijk kent geen licentieplicht voor PMSE gebruik. Er zijn (nog) geen cijfers beschikbaar, maar de ANFR meldt dat de deelname lager was dan verwacht.

In Finland is ten gevolge van de herbestemming van de 800 MHz 4,8 miljoen euro uitgekeerd aan 119 aanvragers uit de culturele sector. De regeling is in twee fasen verlopen. Na een eerste ronde met weinig aanvragen is de regeling aangepast: zo werd de verplichting om een licentie te hebben minder zwaar gehanteerd en de tegemoetkoming van 50% naar 75% van de aanschafwaarde verhoogd. Met deze wijzigingen is 80% van de 4,8 miljoen uitgekeerd. Vooraf was door het Ministerie van Transport en Communicatie berekend dat er naar verwachting 12 miljoen nodig zou zijn voor de regeling.

⁴ Hoe de betaling organisatorisch exact in zijn werk ging was in het kader van dit onderzoek helaas niet te achterhalen

4 Lessen voor Nederland

4.1 Lessen uit de beleidsstijlen

Nederland biedt nu veel vrijheid aan de audio PMSE gebruikers; er is gekozen voor een beleidsstijl waarin veel ruimte is voor eigen keuzes en coördinatie door de gebruikers. Ook in de landen om ons heen tendeeft men naar een meer vergunningsvrije benadering van audio-PMSE, zoals in Duitsland waar de licentieplicht voor professionele gebruikers recent is afgeschaft.

Nederland is te typeren als een land met een passieve beleidsstijl waar bewust veel ruimte wordt geboden aan de sector, 'Beleidsstijl C: Passief, ruimte bieden'. 'Passief' wil niet zeggen dat er geen contacten met de sector zijn, want die zijn er in Nederland wel degelijk en ook vrij intensief. De gemaakte indeling is puur gemaakt op basis van beleidsmatige keuzes voor een bepaalde set aan instrumenten. De maatregelen van de laatste jaren laten een wat actiever rol zien met onder andere het beschikbaar stellen met een licentieplicht voor de 1350-1400 MHz en de 1518-1525 MHz. In deze frequentiegebieden is een licentieplicht ingevoerd als gevolg van de noodzakelijke coördinatie met Defensie.

De landen met een met Nederland vergelijkbare beleidsstijl, zoals genoemd in paragraaf 3.3.3 geven aan weinig problemen te hebben met de omvang van het beschikbare spectrum voor audio-PMSE gebruik.

Beleidsstijl B: Actief, gemengd beleid stelt meer eisen aan de toegang tot het spectrum, bijvoorbeeld met licenties voor een bepaald afstembereik en een iets actievere betrokkenheid bij de coördinatie van het frequentiegebruik in aanvulling op het verstrekken van licenties. Een voorbeeld hiervan is Zweden waar licenties uitgegeven worden voor een afstembereik en de gebruikers zelf de beschikbare frequenties voor hun locatie kunnen opzoeken. Onderlinge coördinatie op de locatie zelf blijft dan mogelijk.

In Duitsland en Frankrijk wordt de toegang voor PMSE gebruik beperkt tot 'professionele gebruikers'. Het doel in Duitsland is om amateurgebruik van het spectrum te beperken en de frequenties te behouden voor mensen die voor culturele of zakelijke doelen gebruik van het spectrum maken. Het betreft hier de zakelijke en deskundige inzet van productiemiddelen, door bijvoorbeeld de omroep, podiumkunst en professionele diensten voor evenementen [55]. Deze definitie van 'professioneel gebruik' is zo breed dat het de vraag is wat het oplevert. Daar waar het spectrum schaars is zoals op hotspots in een studio of op een festival zal uitsluitend sprake zijn van professioneel gebruik.

Het beperken van de toegang tot het spectrum met regelgeving kan de krapte oplossen, maar dat is niet vanzelfsprekend. Enkele landen met een licentiestelsel – waaronder Zweden, Duitsland en Finland – geven aan dat er een grote groep gebruikers is die ondanks de verplichting zonder licentie werkt. Dit is lastig te controleren en het is de vraag of dan de beoogde kwaliteitsverbetering behaald wordt die nodig is om de administratieve last te rechtvaardigen: regelgeving alleen levert geen kwalitatief goed en storingsvrij spectrum voor PMSE gebruikers op.

In het onderzoek komen ook andere mogelijkheden naar voren om de toegang tot het spectrum voor PMSE gebruikers te waarborgen:

1. Het organiseren van een veiling voor een deel van de band, indien hier ruimte voor is. In Slovenië wordt gesproken over de veiling voor video-PMSE van een ongebruikt deel van de 2000 MHz band. Hierbij wordt het land in kleine geografische gebieden opgedeeld, waarbinnen de frequenties worden aangeboden. De veiling wordt techniek neutraal opgezet, maar wel met enkele kwaliteitseisen die gunstig zijn voor PMSE gebruik. Per gebied is relatief goedkoop een licentie te verkrijgen, zodat de veiling toegankelijk is voor de sector.
2. Het toekennen van extra ruimte op basis van medegebruik, zoals in het Verenigd Koninkrijk. Met respect voor de internationale discussie over de 960-1164 MHz band geeft Ofcom aan dat deze band vanuit hun perspectief het voordeel biedt van een stabiele 'eerste' gebruiker én inmiddels de ervaring dat de gebruikers over en weer geen klachten hebben gemeld. Er zijn inmiddels ook leveranciers met apparatuur voor dit spectrum.

Of dergelijke mogelijkheden in Nederland effectief zullen zijn is echter op basis van dit onderzoek niet in te schatten: welke ruimte hiervoor in de Nederlandse context eventueel in aanmerking komt en in hoeverre dit tot bruikbare oplossingen leidt, is niet onderzocht.

Het onderzoek leidt tot de observatie dat het actief reguleren van de sector niet automatisch leidt tot efficiënter en storingsvrij gebruik, en een aantal landen tendeert eerder naar meer vrijheid dan naar vergunning gebonden gebruik en strengere coördinatie. Bovengenoemde suggesties voor maatregelen zoals een lokale veiling of het aanwijzen van spectrum voor medegebruik lijken op basis hiervan vooral te overwegen in geval van specifieke knelpunten, en zijn zeker geen suggesties voor een streven naar actievere algemene regulering.

Op basis van de resultaten van uitgevoerde inventarisatie lijkt er daarom vooralsnog geen reden voor Nederland om veranderingen aan te brengen in het huidige gevoerde beleid (Beleidsstijl C (passief, ruimte bieden), richting Beleidsstijl B (actief, gemengd beleid)).

4.2 Lessen ten aanzien van de financiële tegemoetkoming

Is de situatie in Nederland vergelijkbaar met de landen waar een financiële tegemoetkomingsregeling geldt? Er is op basis van de specifieke situatie die in de landen met een regeling is aangetroffen vanuit de Nederlandse context geen precedent voor financiële tegemoetkoming.

Uit het onderzoek blijkt in de onderzochte landen geen voorbeeld van een verplichting tot compensatie. Er zijn wel andere redenen gevonden om vanuit coulance (delen van) de sector financieel tegemoet te komen. De vier aspecten van herbestemming die in de onderzochte landen tot financiële tegemoetkoming geleid hebben zijn: de licentieplicht, de tijdigheid van het informeren van de sector, de afschrijftermijnen van apparatuur en de zware belasting van een kwetsbare sector (cultuur).

1. Licentieplicht: vindt herbestemming spectrum plaats voor einde licentieduur?

De financiële tegemoetkoming in het Verenigd Koninkrijk, Duitsland, Finland en mogelijk Portugal is gekoppeld aan een licentieplicht, zoals uitgewerkt in 3.4. In Nederland is geen sprake van een licentieplicht in deze banden. Het ontbreken van een licentieplicht wordt in dit onderzoek door veel landen als aanleiding genoemd om geen tegemoetkoming te verstrekken. Het enige land waar geen sprake was van een licentieplicht én dat een tegemoetkoming verstrekt,

is Frankrijk, zoals uitgewerkt in 3.4. Hier is vooral sprake van meeliften van PMSE gebruikers op een regeling die primair voor de TV-sector en TV ontvangers bedoeld is.

2. Is er een belofte over gebruiksduur gedaan die niet kan worden nagekomen?

Het Verenigd Koninkrijk deed de belofte aan de sector dat de 700 MHz band tot in 2021 gebruikt kon worden. Toen bleek dat dit tijdschema internationaal mogelijk tot spanning zou leiden, is ervoor gekozen om de overgang te vervroegen. Een kosten-baten analyse gaf uitsluitend: de maatschappelijke opbrengst van de vervroeging zou groter zijn dan de kosten van de compensatieregeling. Was die vervroeging er niet gekomen, dan was er ook geen compensatieregeling ingesteld. In een aantal andere landen met een licentiesysteem voor PMSE gebruik is bij de overweging rond tegemoetkoming bewust gekozen om frequentieherbestemmingen niet binnen de looptijd van licenties plaats te laten vinden. In Nederland was de sector op tijd en correct geïnformeerd en is het spectrum zelfs nog iets langer beschikbaar geweest.

3. Is de informatievoorziening tijdig geweest met het oog op afschrijving en investeringen in apparatuur?

De regelingen in Duitsland en Frankrijk maken gebruik van een methodiek voor de afschrijving van apparatuur in vijf jaar, een termijn die ook in Nederland gebruikelijk is. Voor de start van de afschrijving bij het bepalen van de financiële tegemoetkoming wordt het moment van het besluit tot herbestemming genomen. Vanaf de kamerbrief in 2014 is duidelijk hoe de internationale besluiten over de 700 MHz band in Nederland worden geïmplementeerd. De band is in augustus 2020 definitief overgegaan naar telecom. Hierdoor heeft de apparatuur haar fiscale gebruiksduur gehaald: de sector heeft de apparatuur volledig kunnen afschrijven.

4. Worden kwetsbare (culturele) sectoren onevenredig zwaar getroffen?

Zowel in Duitsland als in Finland (alleen 800 MHz) zijn specifieke regelingen ingesteld om de culturele sector vanwege haar beperkte financiële draagkracht tegemoet te komen. De Duitse regeling hanteert voor bedrijven de reguliere vijf jaarlijkse afschrijving, voor non-profit organisaties wordt met twintig jaar gerekend. In Finland is de financiële tegemoetkoming exclusief voor de culturele sector, ingesteld door het Ministerie van Onderwijs. Ook in Frankrijk speelt dit argument mee. Hier is in de wetsbehandeling erop gewezen dat met name de kleinere organisaties in de PMSE sector de hulp goed kunnen gebruiken.

Annex A Landendossiers

A.1 Inleiding en leeswijzer

Dit onderzoek is gedaan op basis van een quickscan onder een groot deel van de CEPT landen en twee verdiepingsslagen: deskresearch en interviews met relevante contactpersonen bij de landelijke overheden en/of telecom regulators in een aantal landen.

Het Landendossier in Annex A bestaat uit de quickscan met toelichting in A.3 en vervolgens de uitgebreidere landendossiers voor die landen die uit de eerste selectie kwamen. De keuze voor de landen is toegelicht in paragraaf 1.4: de landen die opvielen door bijzondere instrumenten of beleid zijn toegevoegd aan de uitgebreidere dossiers, net als de landen met een financiële tegemoetkomingsregeling.

Tabel 4: Onderzochte landen en verwijzing naar paragrafen in Annex

Uitgebreide inventarisatie	Annex	Beknopte inventarisatie	Annex
Verenigd Koninkrijk	A.3	Portugal	A.13
België	A.4	Denemarken	A.14
Duitsland	A.5	Finland	A.15
Frankrijk	A.6	Estland	A.2
Zweden	A.7	Griekenland	A.2
Zwitserland	A.8	Ierland	A.2
Oostenrijk	A.9	IJsland	A.2
Slovenië	A.10	Letland	A.2
Noorwegen	A.11	Litouwen	A.2
Nederland	A.12	Polen	A.2

A.2 Overzicht Quicksan

In onderstaande tabel is een (alfabetisch op landnaam gesorteerd) overzicht gegeven van de landen waarvan we een beeld hebben gekregen van de antwoorden op de gestelde onderzoeksvragen.

Tabel 5: Overzicht resultaten Quicksan

	Regelgeving aangepast na spectrum relocatie?	Voldoende spectrum voor PMSE gebruik?	Nieuw spectrum voor PMSE?	Financiële of andere compensatie voor PMSE gebruikers?	Relevante nationale wetgeving die compensatie regelt?	Registratieplicht voor draadloze mics en in-ears?
België	In 2018, daarna niet meer.	ja	alleen beschikbaar	nee	ja	ja
Denemarken	Ja	onbekend	Ja	Nee	onbekend	nee
Duitsland	ja,	ja	ja, nieuw spectrum	ja voor gebruikers in 700 MHz band	ja	ja
Estland	Ja	ja	nee	nee	nee	nee
Finland	Ja	ja, maar grote events zijn uitdaging	nee	Ja (800 MHz in 2013 door min. Onderwijs en Cultuur)	nee, uitzondering van 800MHz	nee
Frankrijk	Spectrum indeling en compensatieregeling	ja	nee	ja	ja	nee
Griekenland	niet mbt beleid, wel mbt spectrum-indeling	ja	nee	nee	nee want geen permanente licenties	licenties vooral voor korte events, overig vooral vergunningsvrij
Ierland	Nee	ja	nee	nee	nee	ja
IJsland	Nee	ja, tot nu toe wel	nee	nee	nee	nee

	Regelgeving aangepast na spectrum relocatie?	Voldoende spectrum voor PMSE gebruik?	Nieuw spectrum voor PMSE?	Financiële of andere compensatie voor PMSE gebruikers?	Relevante nationale wetgeving die compensatie regelt?	Registratieplicht voor draadloze mics en in-ears?
Letland	Ja	ja (nog geen klachten)	in overweging: 1300 MHz	nee (met uitzonderingen voor enkele theaters ivm 800 Mhz)	ja, 2 jaar notificatie periode in wet	varieert per band
Litouwen	Nee	ja	ja, enkele banden > 1 GHz	nee	nee	soms
Noorwegen	ja	ja (maar vinger aan de pols)	nee	nee, maar indirect wel door culturele instellingen en microfoon- fabrikanten	?	ja
Oostenrijk	nee	ja, maar grote evenementen zijn uitdaging	nee	nee, eventueel assistentie voor professionals waar nodig bij planning.	nee	ja
Polen	nee want geen relocatie	?	nee, nieuw beleid in de maak	nee	nvt	nee
Portugal	nee, maar wordt wel overwogen	ja	nee maar toekomstig gebruik 700 MHz wordt nog publiek geconsulteerd	Mogelijk, compensatie wordt overwogen voor de enige 700MHz PMSE gebruiker.	Ja	Voor sommige toepassingen wel, maar er zijn ook vele vergunningsvrije mogelijkheden
Slovenië	ja	grote evenementen problematisch	ja, 1300 en 1500 MHz, 6 GHz	transitieperiode (verlengd), testen PMSE over 4G/5G	ja, licenties mogen niet wijzigen gedurende levensduur apparaat	nee
Tsjechië	ja	waarschijnlijk wel	nee	nee	Nee, want niet voor Short Range Devices	nee
Zweden	in het algemeen niet, maar wel meer spectrum voor PMSE	ja	ja enkele nieuwe banden voor PMSE in 40 MHz band, 174-240 MHz, 470-694 MHz, 800 MHz	nee	nee	nee

	Regelgeving aangepast na spectrum relocatie?	Voldoende spectrum voor PMSE gebruik?	Nieuw spectrum voor PMSE?	Financiële of andere compensatie voor PMSE gebruikers?	Relevante nationale wetgeving die compensatie regelt?	Registratieplicht voor draadloze mics en in-ears?
Zwitserland	nee?	ja	band, 1800 MHz band nee, zou alleen geharmoniseerd moeten	nee	ja	ja, vooral tijdelijk en kortdurend
Verenigd Koninkrijk	ja	ja	ja	ja	Geen verplichting, maar Wireless Telegraphy Act maakt wel compensatie mogelijk	ja

A.3 Verenigd Koninkrijk

A.3.1 Spectrum en regelgeving PMSE apparaten en toepassingen

Het spectrum in het Verenigd Koninkrijk staat onder controle van de Ofcom, de nationale regulator van het Verenigd Koninkrijk.

De beschikbare ruimte voor audio PMSE volgens het frequentieplan laat een aantal bijzondere afwijkingen van de Nederlandse situaties zien. Het meest in het oog springt de 960-1164 MHz band.

Tabel 6: Frequenties Audio PMSE Verenigd Koninkrijk

Frequentie band	Licentie	Bijzonderheden
47,55 - 86,84 MHz	Licentie	diverse frequenties
87,50- 108,00 MHz	Vrij	
138,20 - 142,00 MHz	Licentie	diverse frequenties
174-216 MHz	Licentie	diverse frequenties
425 – 469,875 MHz	Licentie	diverse frequenties
470-694 MHz	Licentie	470-606 diverse frequenties, 606-614 draadloze microfoons heel UK (jaarlijks / tweejaarlijkse licentie)
694-703 MHz	Licentie	
823-832 MHz	Licentie	Gedeelde licentie, eenvoudige afgifte
863-865 MHz	Vrij	
960-1164Mhz	Licentie	diverse frequenties
1518-1525 MHz	Licentie	
1785-1805 MHz	Licentie	tweejaarlijkse licentie

A.3.2 Beleidsrichting

Ofcom is actief betrokken bij de frequentieplanning en afstemming, via het vergunningstelsel. Het frequentieplan is dan ook richtinggevend, niet limitatief-imperatief. Hierin wijkt het VK sterk af van het continent, waar de wettelijke basis voor de frequentieverdeling een meer verplichtend karakter heeft [24].

Daarnaast is Ofcom direct betrokken bij de planning van frequenties rondom evenementen en bij drukke gelegenheden, waarbij frequenties worden ingezet. De reden hiervoor is de daarvoor benodigde licentieverstrekking. Er is weinig licentievrije ruimte beschikbaar.

Er zijn een paar soorten licenties voor PMSE. Er is een Wireless Microphone License voor een frequentieblok waarbinnen meerdere microfoons gebruikt mogen worden. Ofcom is betrokken bij de coördinatie van dit gebruik om verstoring te voorkomen. Er zijn ook licenties voor banden die door de gehele UK hetzelfde zijn, op gedeelde basis. Hierbij kan verstoring plaatsvinden. Licenties worden voor een of twee jaar afgegeven en kosten tussen de £75 (jaar) en £135 (twee jaar).

In 2010 werd door Ofcom aangekondigd dat wijzigingen in de 700 MHz-band vijf jaar van tevoren zouden worden aangekondigd, op z'n vroegst in 2016. Het gebruik van de band voor PMSE audio toepassingen zou dus tot en met 2021 zeker zijn. Op 17 oktober 2016 maakt Ofcom echter bekend dat het de herbestemming van de 700 MHz band in Q2 van 2020 wil laten ingaan, vanwege het voordeel voor de samenleving als geheel [45]. In hetzelfde statement wordt ook aangekondigd dat er voor de PMSE sector een compensatie programma wordt opgezet.

Dit programma bouwt voort op de ervaringen met de regeling voor de 800 MHz band, die echter iets lastiger toegankelijk was. Ook hier speelt het beperken van de toegekende gebruiksduur mee en is een kosten-baten analyse gemaakt die positief uitviel voor het uitvoeren van een compensatieregeling. Deze regeling is ouder, waardoor er in het onderzoek is geconcentreerd op de compensatie voor de 700 MHz band.

Ofcom meldt, bij navraag, dat er voor de 700 MHz band geen compensatieregeling zou zijn geweest als de herbestemming na 2021 had plaatsgevonden. De voordelen van een eerdere herbestemming worden gezien als groter dan de kosten voor het compensatieprogramma.

A.3.3 Alternatieve gebruiksmogelijkheden na herbestemming 700 MHz

Opvallend aan de Britse aanpak is dat Ofcom aanvullende spectrumcapaciteit beschikbaar heeft gemaakt voor PMSE gebruik. De belangrijkste afwijking van wat Europees gezien gebruikelijk is, is de zogenaamde Luchtvaartband (960 - 1164 MHz). In deze band is medegebruik door PMSE mogelijk.

Uit het interview met Ofcom blijkt dat de band inmiddels intensief en storingsvrij gebruikt wordt voor PMSE audio toepassingen en dat verschillende leveranciers apparatuur voor deze band op de markt hebben gebracht. Onder andere de Elstree Studio's en de BBC zijn gebruikers van deze frequentieruimte. Wisycom heeft er apparatuur voor op de markt gebracht, mede omdat de band voor een langere tijd beschikbaar zal blijven.

A.3.4 Spectrumallocatie voldoende voor gebruik?

Volgens de regulator is er voldoende spectrum beschikbaar voor audio PMSE gebruik.

A.3.5 Compensatie voor audio PMSE gebruikers

Het doel was om een eenvoudige, doeltreffende en toegankelijke regeling in te voeren, waarbij de administratieve lasten niet te hoog zouden worden en de overgang voor de PMSE sector eenvoudiger zou worden. Het resultaat is een regeling die hieraan voldoet en door de sector goed wordt opgenomen [37][39][40][41][42][45].

Tabel 7: Deelnamecijfers compensatieregeling 700 MHz band Verenigd Koninkrijk

Apparatuur	20.000 – 23.000 stuks
Gebruikers	278
Compensatie	£26,5 miljoen

A.4 België

A.4.1 Spectrum en regelgeving PMSE apparaten en toepassingen

Het Belgisch instituut voor postdiensten en telecommunicatie (BIPT) is in België verantwoordelijk voor de uitvoering van het frequentiebeleid. De vergunningsvrije en vergunning plichtige frequenties zijn gemengd, waardoor er in de meeste banden wel een vergunningsvrije optie beschikbaar is.

De 1350-1400 en de 1518 – 1525 MHz band (niet toegankelijk) en de 854-862 MHz (historisch, toegankelijk) zijn opvallende afwijkingen van de Nederlandse situatie.

Tabel 8: Frequenties Audio PMSE België

Frequentie band	Licentie	Bijzonderheden
29,7-47,0 MHz	Licentie / vrij	Vrij: 35.02 - 37.96 MHz diverse frequenties
174-216 MHz	Licentie / vrij	Vrij: 202-209 MHz
470-694 MHz	Licentie / vrij	Vrij: 518-526 MHz, 534-542 MHz
694-790 MHz	Geen toegang	Vanaf 1 januari 2020
823-832 MHz	Vrij	
854-862 MHz	Vrij (historisch)	854-862 MHz, voor apparatuur van voor 2012
863-865 MHz	Vrij	
916-920 MHz	Vrij	Binnenshuis
1350-1400 MHz	Geen toegang	
1518-1525 MHz	Geen toegang	
1785-1805 MHz	Vrij	
1880-1900 MHz	Vrij	

Op 4 april 2018 is de nieuwe verdeling van de frequenties voor draadloze microfoons gepubliceerd. België kijkt deels op historische gronden (854 – 862 MHz) en deels gebaseerd op de toekomstige ontwikkelingen af, zoals met de in België in het verleden beschikbare band 1492-

1518 MHz. De 916-920 MHz band wordt met 10mW binnenshuis toegestaan voor microfoons. De 700 MHz band is vanaf 1 januari 2020 niet meer toegankelijk.

De vergunningverlening voor PMSE gebruik verloopt in twee stappen. Eerst wordt een algemene vergunning toegekend, waarna daar per regio specifieke frequenties op kunnen worden aangevraagd. Deze frequenties hebben een tijdelijke geldigheid.

A.4.2 Alternatieve gebruiksmogelijkheden na herbestemming 700 MHz

Er is geen nieuw spectrum beschikbaar gesteld, maar wel een nieuwe verdeling gemaakt. Zo is er onder andere een verdeling naar regio gemaakt van de beschikbare frequenties voor draadloze microfoons. Via bipt.be kunnen de lijsten per regio worden opgevraagd.

Bij grote evenementen is de BIPT actief aanwezig, zoals bijvoorbeeld de Formule 1 race op Spa-Francorchamps. Samen met de organisatoren worden dan de frequenties gecoördineerd. BIPT geeft aan dat het ter plaatse zijn essentieel is voor een goed verloop van het frequentiegebruik en dat het door organisatoren en gebruikers gewaardeerd wordt.

A.4.3 Spectrumallocatie voldoende voor gebruik?

BIPT geeft aan dat het beschikbare spectrum vooralsnog voldoende blijkt te zijn. De grotere partijen hebben allemaal kanalen gekregen. Als het nodig is wordt er door BIPT in goed overleg bemiddeld om frequentieruimte voor bijvoorbeeld een evenement beschikbaar te stellen. Er is een 'modus operandi' ontstaan waarin de verschillende gebruikers elkaar helpen.

A.4.4 Beleidsrichting

BIPT is voorzichtig en terughoudend met bijzondere oplossingen voor de PMSE sector, buiten de directe betrokkenheid bij grote evenementen. Wijzigingen worden bij voorkeur ruim van tevoren aangekondigd en zoals met de oudere apparatuur voor 854-862 MHz hebben constructies waar de gebruiker zijn investering niet verliest ('uitdoven') de voorkeur. Het werkt ook, er worden geen verstoringen gemeld.

De verwachting is dat de druk op het spectrum zal afnemen, met name door nieuwe digitale producten die een voldoende lage end-to-end latency kunnen bereiken voor audio toepassingen.

A.4.5 Compensatie voor audio PMSE gebruikers

Er wordt geen compensatie toegekend voor de wijzigingen in de 700 MHz band. Er is regelgeving voor compensatie, maar die sluit de gevolgen van internationale overeenkomsten uit [54].

A.5 Duitsland

A.5.1 Spectrum en regelgeving PMSE apparaten en toepassingen

De Bundesnetzagentur is verantwoordelijk voor de uitvoering van het frequentiebeleid. Veel spectrum is vergunningsvrij te gebruiken, waardoor de eindgebruikers weinig hoeven aan te vragen. De coördinatie van dit gebruik wordt niet door de Bundesnetzagentur gedaan, maar door de gebruikers zelf.

Duitsland wijkt af van Nederland met de algemene vrijstelling voor gebruik van draadloze apparatuur op 'eigen grond', zoals geformuleerd in artikel 14 van de Frequenzverordnung. Op het gebied van licenties tendeeft Duitsland naar het Nederlandse model.

Tabel 9: Frequenties Audio PMSE Duitsland

Frequentie band	Licentie	Bijzonderheden
29,7-47,0 MHz	Vrij	32,475-34,325 & 36,610-38,125 MHz.
174-216 MHz	Vrij	174 bis 230 MHz.
216-230 MHz	Vrij	
470-694 MHz	Vrij voor professionele producties	470-608 MHz, 614-694 MHz.
694-790 MHz	Licentie	Beperkt tot 733-758 MHz, uitwijkband voor prof. producties
791-821 MHz	Licentie	100 mW EIRP
823-832 MHz	Vrij	
863-865 MHz	Vrij	
1350-1400 MHz	Licentie	Militaire toestemming
1452-1492 MHz	Licentie	indoor
1492-1518 MHz	Licentie	
1785-1805 MHz	Vrij	

A.5.2 Beleidsrichting

Bijzonder is 'artikel 14' van de Frequenzverordnung. Dit artikel bevat een algemene toestemming voor licentievrij gebruik van PMSE apparatuur tot 50mW in een brede range frequenties, 'binnen één eigen gebied (gebouw, evenemententerrein, fabriekslocatie etc.)', vermits er geen verstoring optreedt [59].

Een aantal banden is specifiek voor professionele producties gereserveerd. Dit begrip is vrij breed geformuleerd, betreft de zakelijke en deskundige inzet van productiemiddelen door bijvoorbeeld de publieke omroep, podiumkunst en professionele diensten voor evenementen [55], met als doel het spectrum te reserveren voor de meer professionelere gebruiker en om

het privégebruik van apparatuur in deze banden te ontmoedigen. In de praktijk is het onderscheid tussen professioneel en privégebruik nauwelijks te maken. Het staat los van het verschil tussen bedrijfsmatig en non-profit gebruik dat bij de compensatieregeling wordt benut.

Duitsland tendeeft in algemene zin naar de Nederlandse beleidsstijl met de keuze voor vergunningsvrije toegang voor PMSE gebruikers.

A.5.3 Alternatieve gebruiksmogelijkheden na herbestemming 700 MHz

Met name in de banden 1350-1400 MHz en 1518-1525 MHz zijn er nieuwe gebruiksmogelijkheden voor PMSE gebruikers.

A.5.4 Spectrumallocatie voldoende voor gebruik?

Omdat er voor audio PMSE gebruikers nieuwe gebruiksmogelijkheden zijn gevonden is er volgens de regulator op dit moment voor deze gebruikers genoeg spectrum beschikbaar.

In het verleden gebruikte Duitsland veel licenties, waar ze vanwege de administratieve lasten per 8 april 2020 [55] voor de 470 – 694 MHz band zijn afgestapt. Hierdoor zijn de kosten voor de gebruikers lager, maar is er ook minder feitelijke informatie over het gebruik beschikbaar.

A.5.5 Compensatie voor audio PMSE gebruikers

In Duitsland is gekozen voor financiële tegemoetkoming voor de PMSE sector. Wijzigingen in het radiospectrum moeten worden goedgekeurd door de 'Bundesländer' en mobiele communicatie is een verantwoordelijkheid van de Bundesregierung. (zie ook 3.4).

Sinds begin 2015 wordt er over een regeling voor de herbestemming van de 700MHz band gesproken. Deze regeling wordt op 7 oktober 2015 openbaar gemaakt en staat vanaf 1 januari 2016 open voor aanvragen [61]. De regeling is expliciet een 'Billigleistung', een regeling die uit redelijkheid en vrijwilligheid tot stand is gekomen.

In de regeling wordt onderscheid gemaakt tussen 'profit' en 'non-profit' gebruikers, waar het gaat om de afschrijvingstermijn voor de apparatuur. Bij bedrijven geldt de reguliere termijn van 5 jaar, voor andere gebruikers wordt een termijn van 20 jaar aangehouden bij de berekening van de financiële tegemoetkoming.

De regeling bouwt voort op de ervaringen met de herbestemming voor de 800 MHz band waar op dezelfde wijze uit coulance een compensatieregeling tot stand is gekomen. In deze eerdere regeling was een andere afschrijvingstermijn van 10 jaar van toepassing voor non-profit organisaties. Van deze oudere regeling was slechts beperkt informatie vindbaar. In het onderzoek is geconcentreerd op de compensatieregeling voor de 700 MHz band.

A.5.6 Gebruik van de regeling

Er is voor de herbestemming van de 700 MHz band 25 miljoen euro gereserveerd voor de compensatie van de PMSE sector, 25 miljoen voor de TV zenders en nog eens 25 miljoen voor eventuele uitloop. In juni 2020 werd de openstelling van de regeling voor aanvragen tot 31 december 2020 verlengd.

Op de regeling is door 272 partijen een beroep gedaan. Samen hebben deze 1,6 miljoen euro ontvangen, zodat het beschikbare budget bij lange na niet is benut. De verlenging van de regeling heeft begin november 2020 één extra aanmelding opgeleverd. De inschatting is dat er weinig nog niet afgeschreven apparatuur in omloop is. In elk geval beduidend minder dan op basis van de berichten uit de sector verwacht werd.

Onderbenutting van de regeling kan komen door bijvoorbeeld onbekendheid of de zware administratieve lasten. In de Duitse context worden de administratieve lasten rond de uitvoering van de regeling echter niet te zwaar geacht. De uitvoerende organisatie is open en toegankelijk en helpt iedereen die zich meldt zo goed mogelijk. De noodzaak om met facturen de declaratie te onderbouwen en de gebruikte afschrijving kan een drempel geweest zijn.

Tabel X: Deelnamecijfers compensatieregeling Duitsland

<i>Gebruikers</i>	272
<i>Compensatie</i>	1,6 miljoen

A.6 Frankrijk

Frankrijk heeft niet gereageerd op de uitvraag om informatie, maar met andere contacten en bronnenonderzoek zijn de gegevens uit de quickscan aangevuld.

A.6.1 Spectrum en regelgeving PMSE apparaten en toepassingen

De Agence nationale des fréquences (ANFR) en de Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse (ARCEP) zijn in Frankrijk verantwoordelijk voor de uitvoering van het frequentiebeleid. De ARCEP gaat over de telecomsector in het algemeen, de ANFR is verantwoordelijk voor het radiospectrum.

Voor de PMSE sector is gekozen voor een aantal frequenties die voor professioneel gebruik binnen bepaalde technische randvoorwaarden vrij toegankelijk zijn. Er hoeft geen vergunning aangevraagd te worden.

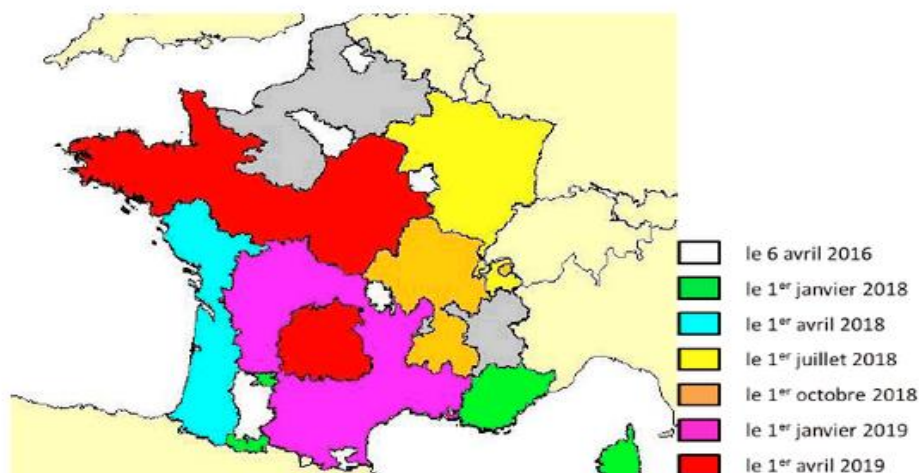
Afwijkend van de Nederlandse situatie is de keuze om onder andere de 1350-1400 MHz band niet toe te staan, net als de duplex-gap in de 700 MHz.

Tabel 10: Frequenties Audio PMSE Frankrijk

Frequentie band	Licentie	Bijzonderheden
29,7-47,0 MHz		32,8 - 36,4 - 39,2 MHz tot 1994
87,5- 108,00 MHz		communicatie tussen personen, geen radio-uitzendingen
174-216 MHz	Vrij	professioneel gebruik
470-694 MHz	Vrij	professioneel gebruik - overgang naar nieuwe regeling tussen 2016-2019
694-790 MHz		restricted
823-832 MHz	Vrij	professioneel gebruik
863-865 MHz	Vrij	
1785-1805 MHz	Vrij	professioneel gebruik

Naast deze frequenties is het ook mogelijk om aanvullende bijzondere oplossingen aan te vragen, bijvoorbeeld bij grotere evenementen. Ook is de ANFR tijdens evenementen beschikbaar voor de coördinatie van frequenties in het vrije domein. Dit speelt met name bij de grote evenementen, zoals de Tour, Roland Garros, Le Mans etc. en is op verzoek van de organisatie. De ANFR sluit hiertoe een contract met de organisator. Dit speelt niet bij vaste locaties zoals een studio. Als de ANFR niet betrokken is zijn de gebruikers samen verantwoordelijk.

De herbestemming van de 700 MHz band volgde de bouw van de nieuwe telecominfrastructuur, die regio voor regio werd opgeleverd. Hierdoor was in sommige gebieden deze apparatuur in 2016 al verboden, waar het in andere gebieden nog tot april 2019 gebruikt kon worden.



Figuur 4: herbestemming 700MHz in Frankrijk in werking

A.6.2 Alternatieve gebruiksmogelijkheden na herbestemming 700 MHz

Om de transitie te bespoedigen en de aanpassing eenvoudiger te maken werden de guard bands tijdelijk beschikbaar gesteld, tot juni 2019.

A.6.3 Spectrumallocatie voldoende voor gebruik?

De ANFR geeft aan dat er op dit moment genoeg ruimte beschikbaar is voor de PMSE sector.

A.6.4 Beleidsrichting

De ANFR geeft aan dat het beleid is om de gebruikers veel vrijheid te geven. Dit sluit aan bij het vergunningsvrije stelsel.

A.6.5 Compensatie voor audio PMSE gebruikers

Frankrijk biedt compensatie aan in verband met de herbestemming van de 700 MHz band en die regeling volgt de regio wijze ontwikkeling van de telecominfrastructuur. De compensatieregeling is ingezet vanuit het Ministerie van Cultuur en Communicatie en de ANFR. Aanleiding voor de compensatie lijkt te zijn dat in het politieke debat enige bezorgdheid over de snelle opeenvolging van wijzigingen in het spectrum was: in Frankrijk is in 2012 na de herbestemming van de 800 MHz de beschikbaarheid van het spectrum in de 700 MHz-band voor PMSE gebruik nog eens bevestigd [73].

De compensatie is geregeld via Décret no 2017-104 van 27 januari 2017 en gebaseerd op de wet no 86-1067 van 30 september 1986, aangepast door wet n° 2015-1267 van 14 oktober 2015 - art. 10 ten behoeve van de steunregeling (artikel 99) [67][71].

Als onderdeel van de herbestemming van de 700MHz band worden ook vergoedingen uitgekeerd voor het aanpassen van antennes voor tv-ontvangst bij particulieren en andere doeleinden. De nieuwe gebruiker van de band is verantwoordelijk gesteld voor deze kosten. PMSE lift mee op deze vrij brede vergoedingensystematiek. Het doel hiervan is een soepele overgang mogelijk te maken. Via de website kan de aanvraag worden gedaan: <https://aidepmse.anfr.fr>

De vergoeding wordt berekend aan de hand van de afschrijftabel ten opzichte van de aanschafprijs ex btw. Het maximumbedrag per aanvrager is € 50.000, het minimumbedrag is € 150. Er is een aantal staffels voor de vergoeding (zie de website voor de tabel). Een kleinere organisatie heeft zo meer profijt van de regeling dan een grote organisatie.

A.6.6 Gebruik van de regeling

De ANFR geeft aan dat de mensen die de regeling hebben uitgevoerd niet meer voor informatie beschikbaar zijn: de compensatie is afgerond. De indruk bestaat dat de regeling niet populair was, er is relatief weinig gebruik van gemaakt. Cijfermatige onderbouwing hiervan is echter niet beschikbaar.

A.7 Zweden

A.7.1 Spectrum en regelgeving PMSE apparaten en toepassingen

De PTS, 'Post- och telestyrelsen', de Post en Telecom regulator, is verantwoordelijk voor de uitvoering van het frequentiebeleid in Zweden. Er is in Zweden gekozen voor een deels open, deels gesloten aanpak, waarbij de PTS invloed heeft op de vergunningen in de drukste banden. Hierdoor wordt de coördinatie beperkt tot de banden waar het nodig is. Tevens is aangegeven voor welke periode de vergunning beschikbaar is, zodat gebruikers hun investeringen erop kunnen aanpassen. De 700 MHz band is sinds 1 januari 2018 niet meer beschikbaar voor PMSE toepassingen.

Afwijkend van de Nederlandse situatie is onder andere het ontbreken van de 1350-1400 MHz band.

Tabel 11: Frequenties Audio PMSE Zweden

Frequentie band	Licentie	Bijzonderheden
29,7-47,0 MHz	Vrij	41-43,5 MHz - Vergunningsvrij
174-216 MHz	Licentie	174-240 MHz Vergunningen tot 2024-12-31
470-694 MHz	Licentie	Vergunningen tot 2024-12-31
694-790 MHz		Tot 31 december 2017
823-832 MHz	Vrij	Handheld - 823-826 MHz Body - 826-832 MHz
863-870 MHz	Vrij	
1785-1805 MHz	Licentie	Vergunningen tot 2024-12-31

De licenties voor 470-694 MHz volgen een tweetraps systeem waarbij de licentie voor een afstembereik en een aantal apparaten beschikbaar is. Voor de afstemming van de frequenties is een website beschikbaar, die naar plaats en tijd de beschikbare frequenties aangeeft.

Daarnaast treedt PTS met een team van radioplanners en technici op als coördinator voor de frequentieverdeling bij grote evenementen, om zo organisatoren te helpen en een goed functioneren van het gebruik van het spectrum te kunnen garanderen. Dit is een dienst die volgt uit het licentiebeleid en de verantwoordelijkheid voor het spectrum, maar die niet gedekt wordt door de licentiegelden die tijdens de evenementen worden binnengehaald.

De PMSE sector maakte net als in alle andere landen gebruik van de ruimte tussen de frequentiekanalen voor de TV en de vergunningverlening liep hier samen mee op. In 2014 is het besluit genomen om de 700 MHz per eind 2017 te herbestemmen, maar voor die tijd liepen er al

gesprekken met de sector, ook naar aanleiding van de ervaringen met de herbestemming van de 800 MHz band.

Dankzij tijdig overleg met de sector was het voor geen van de licentiehouders een verrassing dat na afloop van de licentie er niet werd verlengd. Het veranderen van de licentie of herbestemming met lopende licenties kan alleen bij consensus tussen PTS en de licentiehouder. De looptijd van licenties is meestal +/- 5 jaar, waarbij 2 jaar voor het einde uitsluitel moet zijn over verlenging.

Voor de 800 MHz band waren er 17 licentiehouders, voor de 700 MHz band waren er 200 licentiehouders. PTS geeft aan dat het bij zulke aantallen eenvoudig is om de dialoog aan te gaan en oplossingen te zoeken voor een goed verloop van het proces. In Zweden wordt voor het spectrumbeleid onder andere gebruik gemaakt van de maatschappelijke kosten-baten analyse om zo de impact van een maatregel in beeld te brengen [77][76]. Als onderdeel van het gesprek met de sector is deze analyse ook uitgevoerd voor de herbestemming van de 700 MHz.

A.7.2 Compensatie voor audio PMSE gebruikers

Aangezien er door het aflopen van de vergunning en de tijdig beschikbare informatie geen aanleiding voor is heeft Zweden geen compensatieregeling.

A.7.3 Alternatieve gebruiksmogelijkheden na herbestemming 700 MHz

1785 – 1805 MHz is toegevoegd aan het beschikbare spectrum.

A.7.4 Spectrumallocatie voldoende voor gebruik?

De PTS geeft aan dat er genoeg spectrum zou moeten zijn voor audio PMSE gebruikers.

A.7.5 Beleidsrichting

De PTS geeft aan dat ze verwacht dat de markt voor televisieproducties niet zal groeien en misschien krimpen. Die veranderingen zijn in de markt al goed zichtbaar.

A.8 Zwitserland

A.8.1 Spectrum en regelgeving PMSE apparaten en toepassingen

De Swiss Federal Office of Communications, Ofcom, is verantwoordelijk voor de uitvoering van het frequentiebeleid. Er is gekozen voor een vergunningsvrij systeem met vrijwillige coördinatie via een website die door de nationale omroep is opgezet. Hieruit is een eigenstandige organisatie ontstaan die nu ook in Duitsland en Italië actief is.

Afwijkend van de Nederlandse situatie is de 1518-1525 MHz band en het ontbreken van de duplex-gap in de 700 MHz.

Tabel 12: Frequenties Audio PMSE Zwitserland

Frequentie band	Licentie	Bijzonderheden
29,7-47,0 MHz	Vrij	31.4-39.6 MHz
174-216 MHz	Vrij	
216-223 MHz	Vrij	
470-694 MHz	Vrij	608 - 614 MHz is verboden nabij het astronomiestation CH-5722 Bleien.
694-790 MHz		Niet meer beschikbaar sinds eind 2018
823-832 MHz	Vrij	
863-865 MHz	Vrij	
1350-1400 MHz	Vrij	Binnenshuis / SSP
1518-1525 MHz		binnenshuis in studie .
1785-1805 MHz	Vrij	
18801900 MHz	Vrij	DECT

De coördinatie van het gebruik van het spectrum wordt expliciet niet door Ofcom gedaan. Als er veel gebruikers zijn vanwege een evenement, is het de verantwoordelijkheid van de organisator om een eigen frequentiebeleid te voeren of hier specialisten voor in te huren.

Op vrijwillige basis kan worden deelgenomen aan <https://www.freqcoord.com> – een website waarmee het gebruik van frequenties kan worden afgestemd.

De "Swiss Telecommunications Act (art. 24e TCA)" kent compensatie toe voor het aanpassen of intrekken van een licentie. Als dit het geval is en de gebruiksmogelijkheden verminderen dan hoort daar passende compensatie bij. In het geval van PMSE zijn er geen licenties om op terug te vallen. Er is geen regeling voor de herbestemming van een complete band.

A.8.2 Alternatieve gebruiksmogelijkheden na herbestemming 700 MHz

1350-1400 MHz is er na 1 januari 2020 bijgekomen, gericht op gebruik in gebouwen.

A.8.3 Spectrumallocatie voldoende voor gebruik?

Ofcom geeft aan dat het beschikbare spectrum genoeg is voor audio PMSE gebruik, zeker gezien de beschikbare frequenties in ERC 25-10.

A.8.4 Beleidsrichting

Ofcom heeft de voorkeur voor harmonisatie, aangezien dit in het belang van de interne Zwitserse markt is.

A.8.5 Compensatie voor audio PMSE gebruikers

Er is geen compensatie voor PMSE gebruikers naar aanleiding van de herbesteding van de 700 MHz band.

A.9 Oostenrijk

A.9.1 Spectrum en regelgeving PMSE apparaten en toepassingen

Het Bundesministerium Landwirtschaft, Regionen und Tourismus is verantwoordelijk voor de uitvoering van het frequentiebeleid.

Afwijkend van de Nederlandse situatie zijn de 1427-1518 MHz en 1518-1525 MHz banden.

Tabel 13: Frequenties Audio PMSE Oostenrijk

Frequentie band	Licentie	Bijzonderheden
29,7-47,0 MHz	Vrij	36,64 MHz - 37,86 MHz 36,72 MHz - 37,94 MHz 36,76 MHz - 37,98 MHz
87,5- 108,0 MHz	Vrij	
174-216 MHz	Licentie	
230 - 250 MHz	Licentie	
470-694 MHz	Licentie	Toegekend tot 31.12.2029
694-790 MHz	Licentie	733,0 MHz - 758,0 MHz, Vereinfachte bewilligung (vereenvoudigde autorisatie) 694,0 MHz - 703,0 MHz 788,0 MHz - 790,0 MHz, vereinfachte bewilligung (vereenvoudigde autorisatie)
823-832 MHz	Vrij	
863-865 MHz	Vrij	
1350-1400 MHz	Licentie	
1427 - 1518 MHz	Licentie	binnenshuis, beperkt tot 2024
1518-1525 MHz	Licentie	binnenshuis
1785-1805 MHz	Vrij	vergunningsvrij

De herbesteding van de 700 MHz band heeft in Oostenrijk niet tot problemen geleid. De overheid is tijdig met de licentiehouders in gesprek gegaan en heeft het aflopen van de licenties in 2019 gebruikt om de frequenties te wijzigen. De grootste gebruikers van de 700MHz band bleken over apparatuur te beschikken met een ruim afstembereik, waardoor het voor hen eenvoudig was om op te schuiven. Het gebruik van de 700 MHz band was toegestaan tot deze daadwerkelijk voor telecom in gebruik genomen werd.

A.9.2 Alternatieve gebruiksmogelijkheden na herbestemming 700 MHz

Er is geen nieuw spectrum ter beschikking gesteld. Wel is de 1427-1518 MHz band langer bruikbaar en is de 230-250 MHz band beschikbaar voor PMSE. Ook in de 700 MHz band zijn er nog gedeeltes vergunbaar, zoals de 'guard bands'.

A.9.3 Spectrumallocatie voldoende voor gebruik?

Tot de komst van COVID'19 groeide de evenementensector behoorlijk. Desondanks is de beschikbare ruimte volgens de regulator voor PMSE gebruik tot nu toe voldoende gebleken. Wel ontstaat er bij grotere evenementen en op hotspots voor PMSE gebruik een grotere noodzaak tot coördinatie. In sommige gevallen is de oplossing echter het gebruik van modernere apparatuur met actuele technologie.

A.9.4 Beleidsrichting

Oostenrijk sluit in grote lijnen aan bij de Europese richtlijnen op het gebied van PMSE zoals beschreven in paragraaf 2.1. Er zijn geen nieuwe frequentiewijzigingen gepland in Oostenrijk. De toewijzing van het spectrum is gedaan volgens de toepasselijke CEPT richtlijnen.

A.9.5 Compensatie voor audio PMSE gebruikers

Er is geen compensatieregeling voor PMSE gebruikers.

A.10 Slovenië

A.10.1 Spectrum en regelgeving PMSE apparaten en toepassingen

De AKOS (Agencija za Komunikacijska Omrežja in Storitve ofwel agentschap voor communicatienetwerken en communicatiediensten) is verantwoordelijk voor de uitvoering van het frequentiebeleid in Slovenië. Het spectrum voor audio PMSE is over het geheel genomen vergunningsvrij.

Afwijkend van de Nederlandse situatie zijn de 1427-1458 MHz en de 1492-1525 MHz banden.

Tabel 14: Frequenties Audio PMSE Slovenie

Frequentie band	Licentie	Bijzonderheden
29,7-47,0 MHz	Vrij	Algemeen (vooral draadloze microfoons)
174-216 MHz	Vrij	Alleen draadloze microfoons
470-694 MHz	Vrij	Alleen draadloze microfoons
636-638 MHz	Vrij	Alleen draadloze microfoons
694-698 MHz	Vrij	Alleen draadloze microfoons
736-738 MHz	Vrij	Alleen draadloze microfoons
823-832 MHz	Vrij	Algemeen (vooral draadloze microfoons)
863-865 MHz	Vrij	Algemeen (vooral draadloze microfoons)
1350-1400 MHz	Vrij	Algemeen (vooral draadloze microfoons)
1427-1458 MHz	Vrij	Tot 1-1-2023
1492-1518 MHz	Vrij	Tot 1-1-2023
1518-1525 MHz	Vrij	Algemeen (vooral draadloze microfoons)
1785-1805 MHz	Vrij	Algemeen (vooral draadloze microfoons)

Een deel van de guard band van de 700 MHz wordt beschikbaar gesteld aan de PMSE sector. Het gaat om twee blokjes: 694-698 MHz en 736-738 MHz.

In Slovenië is er een staande praktijk van zelfregulatie door de grote gebruikers van PMSE apparatuur. Op locatie wordt de coördinatie vaak gedaan door Radiotelevizija Slovenija. AKOS heeft niet de intentie deze zelfregulatie te willen verstoren.

AKOS helpt met toegang tot frequenties rondom evenementen of bezoek van buitenlandse gasten met apparatuur die niet in de Sloveense banden werkt. Dan wordt er overleg gevoerd met de reguliere gebruikers van de benodigde frequenties en een 'notice' afgegeven voor het tijdelijke frequentiegebruik.

Als de AKOS een licentie wil aanpassen is er een plicht om te compenseren, in eerste instantie met een ander frequentiegebied. In het geval van PMSE is er geen sprake van licenties. Verder is er genoeg ruimte voor audio PMSE en werd weinig gebruik gemaakt van de 700MHz. Wegvallen van de 700 MHz band voor PMSE lijkt daarom geen groot probleem. Er wordt geen compensatie gegeven.

Voor video PMSE speelt wel een tekort aan spectrum. Hiervoor heeft Slovenië een frequentie-veiling in voorbereiding met vrijvallend spectrum rond de 2000MHz. Deze ruimte wordt lokaal geveild om de kosten laag te houden, zodat partijen bijvoorbeeld rond vaste locaties toegang tot extra spectrum kunnen krijgen.

A.10.2 Alternatieve gebruiksmogelijkheden na herbestemming 700 MHz

De banden 1350-1400 MHz en 1518-1525 MHz zijn toegevoegd naar aanleiding van ERC 70-03.

A.10.3 Spectrumallocatie voldoende voor gebruik?

Voor audio PMSE zijn er volgens de regulator vooralsnog geen acute problemen met beschikbaarheid van spectrum.

A.10.4 Beleidsrichting

Slovenië volgt de gangbare internationale afspraken zoals beschreven in hoofdstuk 2.

A.10.5 Compensatie voor audio PMSE gebruikers

De transitieperiode rondom de herbestemming van de 700 MHz band is een aantal jaar verlengd.

A.11 Noorwegen

A.11.1 Spectrum en regelgeving PMSE apparaten en toepassingen

NKOM, de Nasjonal kommunikasjonsmyndighet, de regulator verantwoordelijk voor de uitvoering van het frequentiebeleid, biedt via de website Finnsenderen.no (<https://finnsenderen.no>) de toegestane frequenties voor elke locatie in Noorwegen aan. Deze bevinden zich in de range tussen 510-790 MHz. In de 700 MHz band is de 738-753 MHz vooralsnog en binnen de plaatselijke mogelijkheden beschikbaar voor PMSE.

Afwijkend van de Nederlandse situatie is de beperkte ruimte die voor audio-PMSE beschikbaar is.

Tabel 15: Frequenties Audio PMSE Noorwegen

Frequentie band	Licentie	Bijzonderheden
174 - 223 MHz		Tussen 174-216 MHz, op basis van afstembereik
470 - 789 MHz	Vrij	Tussen 470-789 MHz op basis van afstembereik

Op de website finnsenderen.no is het mogelijk om de frequenties op te zoeken voor de plek waar de apparatuur gebruikt wordt. Hierbij geldt geen 'recht op gebruik', de frequenties kunnen wijzigen. In aanvulling op de licentievrije frequenties worden er korte termijn licenties aangeboden en individuele licenties voor microfoons met meer dan 50mW, voor 510-694MHz.

A.11.2 Alternatieve gebruiksmogelijkheden na herbestemming 700 MHz

Nee, er zijn geen nieuwe mogelijkheden beschikbaar, maar Noorwegen heeft nog veel uitbreidingsmogelijkheden binnen het kader van de ERC 25-10 en 70-03.

A.11.3 Spectrumallocatie voldoende voor gebruik?

Op dit moment is er volgens de regulator voldoende spectrum beschikbaar voor PMSE audio gebruik. De spectrumanalyses laten zien dat er veel meer ruimte is dan verwacht.

A.11.4 Compensatie voor audio PMSE gebruikers

Er is geen compensatie voor gebruikers. Culturele instellingen voor dans, muziek en theater kunnen gebruik maken van een subsidie van 'Kulturrom'. De eis voor subsidie van apparatuurvervanging is 7-10 jaar gebruiksduur en de locaties die voor de draadloze optie hebben gekozen zitten de tijd nu uit. Er is begin 2020 wel gesproken over subsidie voor de ombouw van de apparatuur maar er is geen vraag naar deze mogelijkheid.

A.12 Nederland

De situatie in Nederland is beschreven in paragraaf 2.3.

A.13 Portugal

Anacom (Autoridade Nacional de Comunicações) is in Portugal verantwoordelijk voor de uitvoering van het frequentiebeleid. Portugal volgt de gangbare internationale afspraken.

Afwijkend van de Nederlandse situatie is de 1518 MHz – 1525 MHz band.

Tabel 16: Frequenties Audio PMSE Portugal

Frequentie band	Licentie	Bijzonderheden
174-230 MHz	Vrij	
470-694 MHz	Vrij	
694-703 MHz	Vrij	Consultatie
733-758 MHz	Vrij	Consultatie
823-832 MHz	Vrij	
863-865 MHz	Vrij	
1350-1400 MHz	Licentie	
1518-1525 MHz	Licentie	
1785-1805 MHz	Vrij	

Er is gekozen voor veel vrijheid voor de PMSE gebruikers, mits ze met apparatuur met lage vermogens werken is geen licentie vereist. Partijen die met hoge vermogens willen werken hebben een licentie nodig, die in de praktijk sporadisch worden afgegeven.

De 700 MHz band is sinds 30 juni 2020 niet meer toegankelijk.

In Portugal is bij wet geregeld dat een licentie niet gewijzigd kan worden zonder compensatie te bieden. Artikel 2 t/m 4 van de Decree-Law no. 151-A/2000 is hierop van toepassing. Er is één partij in de 700 MHz met een licentie voor hoog vermogen. Met deze partij wordt nu gesproken over eventuele compensatie.

Er is geen extra spectrum toegekend voor PMSE toepassingen na herbestemming van de 700 MHz band.

Er is volgens de regulator voldoende spectrum beschikbaar voor audio PMSE gebruik.

A.14 Denemarken

Denemarken heeft niet gereageerd op verzoeken om informatie. Het Energieagentschap is het verantwoordelijke orgaan voor de uitvoering van het frequentiebeleid. Denemarken gaat uit van een licentie vrij gebruik van het spectrum voor PMSE doeleinden. Het volgende spectrum is beschikbaar:

Tabel 17: Frequenties Audio PMSE Denemarken

Frequentie band	Licentie	Bijzonderheden
29,7-47,0 MHz	Vrij	32.00-39.175 MHz diverse frequenties
87,5000- 108,0000 MHz	Vrij	
138.25 - 142.070	Vrij	diverse frequenties
162,0375- 174,0000 MHz	Vrij	diverse frequenties
174-216 MHz	Vrij	
470-694 MHz	Vrij	Diverse frequenties, coördinatie naar plaats en tijd via ens.dk
694-790 MHz	Vrij	beschikbaar tot 3 April 2020
823-832 MHz	Vrij	
863-865 MHz	Vrij	
916,1 – 920,1 MHz	Vrij, indoor	
1518-1525 MHz	Vrij, indoor	
1656,5-1660,5 MHz	Vrij	
1785-1805 MHz	Vrij	

De beschikbare frequenties in de band 470MHz - 694MHz, naar plaats en tijd worden via een vrij toegankelijke database gecommuniceerd:

“The use of radio frequencies for DTT limits the extent to which frequencies may be used for wireless microphone systems in the frequency band. The radio frequencies that are available for wireless microphone systems at the given time appear from the Danish Energy Agency's website.”

Er is een website met een landkaart waarop de locatie geselecteerd kan worden en dan de beschikbare frequenties uitgelezen kunnen worden. Er zijn apps voor iOS en Android en er is een vrij toegankelijke API om eigen software mee te koppelen. De link: <https://frevens.erhvervsstyrelsen.dk>

A.15 Finland

Finland is niet apart geïnterviewd over het frequentiebeleid maar alleen over een bijzondere compensatieregeling die voor de herbestemming van de 800 MHz band is uitgevoerd [21]. Dit is een interessant instrument omdat het afwijkt van de andere regelingen.

Bij de herbestemming van de 800 MHz band heeft het Ministerie van Onderwijs en Cultuur in Finland zich ingezet voor een tegemoetkoming voor de culturele sector. Het voor de herbestemming verantwoordelijke ministerie van Transport zag er geen aanleiding toe maar het Ministerie van Onderwijs en Cultuur was van mening dat het nodig was om de sector te steunen. Er is extra geld vrijgemaakt voor deze regeling, buiten de normale begroting om.

De steun bedroeg in eerste instantie 50% van de kosten voor nieuwe apparatuur, maar dit is na een geringe opkomst in de eerste ronde van enkele tientallen aanvragen aangepast naar 75%. Uiteindelijk zijn 119 aanvragen goedgekeurd.

Tabel 18: Deelnamecijfers compensatieregeling Finland

<i>Gebruikers</i>	119
<i>Compensatie</i>	4,8 miljoen euro

Annex B Geïnterviewde partijen

Agency for Communication Networks and Services of the Republic of Slovenia, Slovenië

Swedish Post and Telecom Authority (PTS), Analysis Department Spectrumanalysis, Zweden

Ofcom, Verenigd Koninkrijk

BIPT, België

BMVI, Duitsland

Kulturrom. Noorwegen

ANFR, Frankrijk

Ministry of Education and Culture, Finland

Agentschap Telecom, Nederland

Annex C Literatuurlijst

Algemeen

- [1] 2020, ECC. ERC Recommendation 70-03
- [2] 2020, ECC. Draft Report werkgroep FM51 FM51(20)412_Annex 2_Draft new ECC Report – final
- [3] 2020, APWPT. Frequencies for wireless microphones.
- [4] 2018, Stratix. Digitisation of wireless microphones.
- [5] 2018, M.K.G. Tjepkema & L. van der Velden (Red.). Handleiding nadeelcompensatie bij infrastructurele maatregelen (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties)
- [6] 2017, EU Radio spectrum policy group. RSPG17-037 - Opinion on a long-term strategy on future spectrum needs and use of wireless audio and video PMSE applications
- [7] 2017, EU Radio spectrum policy group. Inspraakreacties op Draft RSPG17-037
- [8] 2017, Official Journal of the EU. DECISION (EU) 2017/899 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 17 May 2017 on the use of the 470-790 MHz frequency band in the Union
- [9] 2016, ECC. ERC 25-10 - Frequency Ranges for the Use of Terrestrial Audio and Video Programme Making and Special Events (PMSE) applications
- [10] 2016, Official Journal of the EU. COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) 2016/687 of 28 April 2016 on the harmonisation of the 694-790 MHz frequency band etc.
- [11] 2016, APWPT. Frequencies for wireless microphones
- [12] 2016, Antoine A., Olson T. (red.) La responsabilité de la puissance publique en droit comparé. Droit comparé et européen nr. 25. (Société de Législation Comparée)
- [13] 2015, EU Radio spectrum policy group. RSPG15-595 - RSPG Opinion on a long-term strategy on the future use of the UHF band (470-790 MHz) in the European Union
- [14] 2015, WRC. FINAL ACTS WRC-15
- [15] 2014, Publicatieblad van de EU. UITVOERINGSBESLUIT 2014/641 VAN DE COMMISSIE van 1 september 2014 betreffende geharmoniseerde technische voorwaarden voor gebruik in de Unie van radiospectrum door draadloze apparatuur voor programmaproductie en speciale evenementen
- [16] 2014, ECC. ECC Report 221 - Adjacent band compatibility between MFCN and PMSE audio applications in the 700 MHz frequency band
- [17] 2014, ECC. ECC Report 204 – Spectrum use and future requirements for PMSE
- [18] 2014, ECC. CEPT Report 53 - "To develop harmonised technical conditions for the 694-790 MHz ('700 MHz') frequency band in the EU for the provision of wireless broadband and other uses in support of EU spectrum policy objectives"
- [19] 2014, Pascal Lamy. RESULTS OF THE WORK OF THE HIGH LEVEL GROUP ON THE FUTURE USE OF THE UHF BAND (470-790 MHZ)
- [20] 2013, Staatsblad. Titel 4.5, Wet van 31 januari 2013 tot aanvulling van de Algemene wet bestuursrecht met bepalingen over nadeelcompensatie en schadevergoeding bij onrechtmatige overheidsdaad (Wet nadeelcompensatie en schadevergoeding bij onrechtmatige besluiten)
- [21] 2013, European Commission. Assessment of socio-economic aspects of spectrum harmonisation regarding wireless microphones and cordless video-cameras (PMSE equipment)
- [22] 2013, Finland. Tiedoteaineistoa Lisätalousarvio / KUPO (Arhinmäen osuus) 22.5.2013
- [23] 2012, WRC. FINAL ACTS WRC-12
- [24] 1999, Bakker & van Waarden. Ruimte rond regels, Stijlen van regulering en beleidsuitvoering vergeleken (Boom)
- [25] 1967, Etzioni. Mixed-scanning: A "Third" Approach to Decision-making. (Public Administration Review)

Nederland

- [26] 2020, Staatscourant. Verlening vergunningen multibandveiling door Agentschap Telecom -AT EZK/7987475
- [27] 2019, Staatscourant. Nr. 652525 december 2019 Besluit van de Staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat van 4 december 2019, nr. BI / 19284084, houdende wijziging van het Nationaal Frequentieplan 2014 (700 MHz band)
- [28] 2019, Min EZK. Kamerbrief Nota Mobiele Communicatie 2019 (DGBI-DE / 19136262)
- [29] 2019, Min EZK. Nota mobiele communicatie 2019
- [30] 2019, PMSE.nl. 2019 ALV en Themamiddag 'Draadloze frequenties, de stand van zaken'
- [31] 2018-2019, Tweede Kamer der Staten-Generaal. 3337 Beantwoording kamervragen
- [32] 2018, Agentschap Telecom. Evaluatie Licensed Shared Access Pilot 2017, Tweede Kamer der Staten-Generaal. 24 095 nr. 421 - Frequentiebeleid
- [33] 2015, Zichtlijnen nr. 158. Verslag van de Themadag Zenderfrequenties op 25 november
- [34] 2015, Tweede Kamer der Staten-Generaal. 24095 nr. 394 – Brief van de Minister van EZ
- [35] 2014, Tweede Kamer der Staten-Generaal. 24095 nr. 374 – Brief van de Minister van EZ

Verenigd Koninkrijk (zie paragraaf A.3)

- [36] 2020, ECC. ECC Report 306 - CEPT investigations on possible usage of low power audio PMSE in the band 960-1164 MHz
- [37] 2019, Equinity. Programme Making and Special Events (PMSE) Funding Scheme Questions & Answers
- [38] 2018, Ofcom. UK Interface Requirement 2038 Programme Making and Special Events (PMSE)
- [39] 2018, Ofcom. Terms and Conditions of the grant scheme in support for PMSE equipment owners
- [40] 2018, Ofcom. PMSE clearing the 700 MHz band Participating in the funding scheme
- [41] 2018, Ofcom. PMSE clearing the 700 MHz band PMSE equipment funding rate card
- [42] 2018, Ofcom. Statement & Consultation - PMSE clearing the 700 MHz band Support for PMSE equipment owners
- [43] 2017, Ofcom. Ofcom UK Frequency Allocation Table
- [44] 2017, Ofcom. Spectrum for audio PMSE Use of the 694 to 703 MHz band
- [45] 2017, Ofcom. PMSE clearing the 700 MHz band Support for PMSE equipment owners
- [46] 2016, Ofcom. Maximising the benefits of 700 MHz clearance Enabling acceleration of 700 MHz clearance and use of the 700 MHz centre gap
- [47] 2014, Ofcom. Decision to make the 700 MHz band available for mobile data - statement
- [48] 2014, Cambridge Consultants. Report Technology Evolution in the PMSE Sector + ANNEX
- [49] 2009, Ofcom. Digital dividend: clearing the 800 MHz band

België (zie paragraaf A.4)

- [50] 2020, BIPT. Frequentietabel
- [51] 2020, BIPT. Frequenties voor microfoons en In-ear apparatuur Heel België. Geldig vanaf 01-10-2020 tot 31-12-2020
- [52] 2018, BIPT. Mededeling van de Raad van het BIPT van 4 april 2018 met betrekking tot de frequentiebanden voor draadloze microfoons en andere PMSE apparatuur voor gebruik vanaf 1 januari 2020.
- [53] 2015, BIPT. Mededeling van de Raad van het BIPT van 10 maart 2015 met betrekking tot de draadloze microfoons en andere PMSE apparatuur in de radio interfaces B10 en F2
- [54] 2009, Staatsblad. Koninklijk besluit betreffende de private radiocommunicatie en de gebruiksrechten voor vaste netten en netten met gedeelde middelen

Duitsland (zie paragraaf A.5)

- [55] 2020, Bundesnetzagentur. Vfg 34 / 2020 Allgemeinzuteilung von Frequenzen für drahtlose Mikrofone
- [56] 2020, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. Bekanntmachung der Änderung der Richtlinie über die Gewährung von Billigkeitsleistungen für Ausgleichszahlungen an Nutzer drahtloser Produktionsmittel („PMSE“) für aus der Umwidmung der Frequenzen im Frequenzbereich 694 bis 790 MHz resultierende Umstellungskosten (RL-UmstKoPMSE700)
- [57] 2020, Bundesnetzagentur. Verwaltungsvorschriften für Frequenzzuteilungen im nichtöffentlichen mobilen Landfunk VVnöml
- [58] 2019, Bundesnetzagentur. Frequenzplan
- [59] 2018, Bundesministerium der Justiz. Frequenzverordnung (FreqV)
- [60] 2018, Bundesnetzagentur. Vfg 107 / 2018 Allgemeinzuteilung von Frequenzen für drahtlose Mikrofone
- [61] 2015, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. Richtlinie über die Gewährung von Billigkeitsleistungen für Ausgleichszahlungen an Nutzer drahtloser Produktionsmittel („PMSE“) für aus der Umwidmung der Frequenzen im Frequenzbereich 694 bis 790 MHz resultierende Umstellungskosten (RL-UmstKoPMSE700)
- [62] 2015, Bundesnetzagentur. Vfg 59 / 2015 Allgemeinzuteilung von Frequenzen für drahtlose Mikrofone
- [63] 2015, Bundesnetzagentur. Vfg 53 / 2015 Allgemeinzuteilung von Frequenzen für drahtlose Mikrofone
- [64] 2015, Bundesnetzagentur. Vfg 2/2015 Allgemeinzuteilung von Frequenzen für drahtlose PMSE-Audioausrüstungen
- [65] 2015, Bundesnetzagentur. Vfg 3/2015 Allgemeinzuteilung von Frequenzen für drahtlose PMSE-Audioausrüstungen

Frankrijk (zie paragraaf A.6)

- [66] 2020, ANFR. Tableau national de répartition des bandes de fréquences
- [67] 2017, Journal officiel de la République Française. Décret no 2017-104 du 27 janvier 2017 relatif à l'aide aux propriétaires d'équipements auxiliaires sonores de conception de programmes et de radiodiffusion à usage professionnel instituée par le troisième alinéa de l'article 99 de la loi no 86-1067 du 30 septembre 1986 relative à la liberté de communication
- [68] 2017, Journal officiel de la République Française. Avis no 2016-0636 de l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes en date du 10 mai 2016 sur un projet de décret relatif à l'aide aux propriétaires d'équipements auxiliaires sonores de conception de programmes et de radiodiffusion à usage professionnel
- [69] 2016, ARCEP. Décision n° 2016-0272 de l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes en date du 18 février 2016 modifiant la décision n°2015-0830 fixant les conditions d'utilisation des fréquences radioélectriques par les équipements auxiliaires sonores de conception de programmes et de radiodiffusion dans les bandes de fréquences 470-789 MHz, 823-832 MHz et 1785-1805 MHz
- [70] 2015, Assemblée Nationale. Rapport No 2877 SUR LA PROPOSITION DE LOI relative au deuxième dividende numérique et à la poursuite de la modernisation de la télévision numérique terrestre
- [71] 2015, Journal officiel de la République Française. LOI no 2015-1267 du 14 octobre 2015 relative au deuxième dividende numérique et à la poursuite de la modernisation de la télévision numérique terrestre (1)
- [72] 2015, Arcep. Décision n° 2015-0830 de l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes en date du 2 juillet 2015 fixant les conditions d'utilisation des fréquences radioélectriques par les équipements auxiliaires sonores de conception de programmes et de radiodiffusion dans les bandes de fréquences 470-789 MHz, 823-832 MHz et 1785-1805 MHz
- [73] 2012, ARCEP. Décision n° 2012-0618 de l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes en date du 15 mai 2012 fixant les conditions d'utilisation des fréquences radioélectriques par les équipements auxiliaires sonores de

conception de programmes et de radiodiffusion dans les bandes de fréquences 470-789 MHz et 823-832 MHz

Zweden (zie paragraaf A.7)

- [74] 2019, PTS. Post- och telestyrelsens allmänna råd (PTSFS 2019:1) om den svenska frekvensplanen
- [75] 2017, PTS. PTSFS 2017:5 Post- och telestyrelsens författningssamling
- [76] 2017, PTS. Uppdaterad förstudierapport 700 MHz Förstudie inför arbete med tilldelning av frekvensutrymme i 700 MHz-bandet
- [77] 2015, PTS. Förstudierapport 700 MHz Förstudie inför arbete med tilldelning av 694–790 MHz
- [78] 2014, PTS. PTS Swedish Spectrum Strategy

Zwitserland (zie paragraaf A.8)

- [79] 2020, Ofcom (CH). Swiss National Frequency Allocation Plan and Specific Assignments
- [80] 2018, Switzerland. Radio Interface Regulation – RIR1009

Oostenrijk (zie paragraaf A.9)

- [81] 2019, BMVIT. Funk-Schnittstellenbeschreibungen Ton- und Bildübertragung
- [82] 2017, BMVIT. OFB-InfoLetter 1/2017
- [83] 2014, BMVIT. Verordnung der Bundesministerin für Verkehr, Innovation und Technologie betreffend die Festsetzung von Luftschnittstellen für Funkanlagen (Funkschnittstellen-Beschreibungsverordnung-FSBV)

Slovenië (zie paragraaf A.10)

- [84] 2020, AKOS. Predlog strategije upravljanja z radiofrekvenčnim spektrom 2021–2023
- [85] 2019, Official Gazette of the Republic of Slovenia. General Act on the radio frequency utilisation plan (NURF-4)

Portugal (zie paragraaf A.13)

- [86] 2020, Anacom. ISENCÃO DE LICENÇA DE ESTACÃO
- [87] 2000, Anacom. Decree-Law no. 151-A/2000, of 20 July

Annex D Verklarende woordenlijst

AKOS	Agencija za Komunikacijska Omrežja in Storitve ofwel agentschap voor communicatienetwerken en communicatiediensten, de Sloveense telecomregulator
Anacom	Autoridade Nacional de Comunicações, de Portugese telecomregulator
ANFR	Agence Nationale des Fréquences, Frans agentschap verantwoordelijk voor het radiospectrum
ARCEP	Autorité de Régulation des Communications Electroniques, des Postes et de la distribution de la Presse, de Franse telecomregulator
BIPT	Belgisch instituut voor postdiensten en telecommunicatie, de Belgische telecomregulator.
CEPT	Conférence européenne des administrations des postes et des télécommunications: Europese koepel van de regulators op het gebied van post en telecommunicatie.
Guard band	Deel van het radiospectrum dat wordt vrijgehouden om interferentie te voorkomen.
ITU	International Telecommunication Union: Internationale vereniging voor telecommunicatie, onderdeel van de Verenigde Naties.
NKOM	Nasjonal kommunikasjonsmyndighet, de Noorse telecomregulator verantwoordelijk voor de uitvoering van het frequentiebeleid
Ofcom	Office of Communications, de Britse telecomregulator
Ofcom	Swiss Federal Office of Communications, de Zwitserse telecomregulator
PMSE	Programme Making en Special Events: theater-, omroep, film- en special events industrie.
PTS	Post- och Telestvreisen, Zweedse telecomregulator
RSPG	Radio Spectrum Policy Group – Adviesorgaan voor de Europese Commissie op het gebied van frequentiebeleid.
SRD	Short Range Devices: korte afstandsapparaten.
White spaces	Ruimte tussen TV kanalen die vanwege interferentie ongebruikt bleef.
WRC	World Radio Conference: 3 tot 5-jaarlijkse conferentie van de ITU waarin op mondiaal niveau besloten wordt over de toewijzing van radiofrequentiebanden.

CONTACT

Stratix

Stratix B.V.

'Villa Looverhoek'
Julianalaan 1
1213 AP Hilversum

Telefoon: +31.35.622 2020
E-mail: office@stratix.nl
URL: <http://www.stratix.nl>
Reg. no.: 57689326
IBAN: NL85ABNA0513733922
BIC: ABNANL2A
VAT: NL8526.92.079.B.01