

Haalbaarheidsonderzoek bijkomend landelijk frequentiepakket FM-band

Het departement heeft het voorstel van SBS, Mediahuis en Nostalgie, zoals dat voorkomt in het document 'PR4, een extra frequentiepakket voor Vlaanderen' van 29-02-2016, voor een bijkomend landelijk frequentiepakket in de FM-band onderzocht.

1. Uitgangspunten met betrekking tot het technisch onderzoek

- Software voor frequentieplanning

Het technisch onderzoek gebeurde met behulp van het softwareprogramma CHIRplus_BC van de Duitse firma LS telcom AG uit Lichtenau. Met dit softwareprogramma kunnen storingsberekeningen worden uitgevoerd o.m. in het kader van de behandeling van internationale coördinatieaanvragen in bijvoorbeeld de FM-band. Dit programma is een hulpmiddel voor frequentieplanning en wordt gebruikt door verschillende administraties in tal van lidstaten, onder meer in onze buurlanden Nederland, Frankrijk, het Verenigd Koninkrijk, Duitsland en Luxemburg. Ook de Franse Gemeenschap maakt gebruik van deze software voor frequentieplanning.

- Technische data van de FM-frequenties

Voor de buitenlandse FM-assignaties werden de technische karakteristieken gebruikt zoals bekend uit internationale coördinaties en/of de technische karakteristieken afkomstig van de Internationale Telecommunicatie Unie. De technische karakteristieken van deze buitenlandse FM-assignaties zijn 'rechten' voor de betrokken FM-frequentie. Voor de FM-frequenties van de Franse en Duitstalige Gemeenschap werden de in het verleden door de Vlaamse Gemeenschap aanvaarde technische karakteristieken genomen. Voor de VRT-frequenties of andere Vlaamse FM-frequenties werden deze genomen zoals geactualiseerd tot op heden.

Deze technische data zijn onder meer nodig voor de berekening van storingen, het theoretisch verzorgingsgebied van een frequentie en de beoordeling van coördinatie-aanvragen.

- Technische parameters

De planning van FM-frequenties gebeurt op basis van technische parameters zoals deze voorkomen in het akkoord van Genève van 1984, dat internationaal de basis vormt voor het gebruik van de band 87.5-108 MHz-band (=de FM-band) en parameters die voorkomen in zgn. aanbevelingen van de Internationale Telecommunicatie Unie (ITU), zoals o.m. de aanbeveling van de ITU met nummer BS 412 over standaarden voor de planning van aardse FM omroep. De technische parameters zoals beschreven in het akkoord van Genève 1984 en de ITU-aanbeveling BS 412 werden dan ook in acht genomen bij het onderzoek.

Frequentieplanning gebeurt dan ook op basis van bovenstaande en niet op basis van veldsterktemetingen op het terrein.

- Uitgangspunten voor de analyse van het voorstel.

- Er wordt uitgegaan van ontvangst in stereo met een bepaalde minimum kwaliteit. Hierbij werd uitgegaan van de aanbeveling van de ITU met nummer BS 412 (ITU-R BS 412).

- In deze aanbeveling van de ITU wordt enerzijds aanbevolen om bij planning van FM-frequenties rekening te houden met een zgn. ‘minimale veldsterkte’ die moet gehaald worden om tenminste de ruis afkomstig van industriële installaties en elektrische huisinstallaties te overstemmen. Deze norm bepaalt dat, om een behoorlijke ontvangst van een omroepprogramma in stereo te kunnen waarborgen, in aanwezigheid van onvermijdelijke ‘ruis’ de volgende minimale veldsterkten nodig zijn op 10 meter hoogte:

Ontvangstgebied	Veldsterkte (stereo) in dBμV/m
Landelijk	54
Stedelijk	66
Grote steden	74

- Anderzijds komen in ITU –R BS 412 ook aanbevelingen voor m.b.t. de zgn. ‘protectieverhoudingen’, die een minimum waarde definiëren tussen het gewenst en het ongewenst signaal (=stoorsignaal) aan de ingang van de ontvanger zodat een specifieke ontvangstkwaliteit wordt bekomen aan de uitgang van de ontvanger. De gebruikte waarden voor stereo en die, afhankelijk van het geval, in rekening worden gebracht voor stoorsignalen die 50 % of 1 % van de tijd voorkomen zijn deze die voorkomen in het akkoord van Genève 1984 en de aanbeveling ITU-R BS 412.
 - Conform het akkoord van Genève 1984 en de aanbeveling ITU-BS 412 worden de berekeningen uitgevoerd met een ontvangstantenne op 10 meter hoogte.
 - Voor de propagatie/voortplanting van de radiogolven wordt het model gebruikt zoals dat voorkomt in het akkoord van Genève 1984, nl. de zgn. ITU-norm 370 waarbij evt. met bijkomende terreinparameters en morfologie rekening gehouden wordt.
 - De storing (‘bruikbare veldsterkte’ genoemd) wordt berekend op basis van de 20 grootste stoorders en de zgn. ‘smm-methode’. ‘Smm’ staat voor ‘simplified multiplication method’ en deze methode wordt beschreven in het akkoord van Genève van 1984.

2. Samenstelling van het voorgestelde landelijk frequentiepakket.

In het voorstel komen zeventien FM-frequenties voor om een zgn. landelijke dekking in de FM-band te bekomen.

Er worden zeven frequenties, in gebruik door VRT en toegekend aan de VRT bij besluit van de Vlaamse Regering van 9 maart 2007, gebruikt samen met 10 andere FM-frequenties in gebruik door particuliere lokale radio-omroepen en die heden deel uitmaken van verschillende samenwerkingsverbanden en die voorkomen in het frequentieplan van de Vlaamse Regering van 1 september 2006. Er komen geen frequenties van de drie landelijke particuliere omroepen in voor.

3. Coördinatie met de buurlanden/andere Gemeenschappen.

Volgens het document is er geen coördinatie nodig. Het spreekt over ‘hergebruik bestaande frequenties met identieke parameters’ en ‘parameter aanpassingen enkel binnen de reeds goedgekeurde (gecoördineerde) vermogens en hoogtes’. Als antwoord op de vraag van het departement aan de heer Guldemont om bijkomende technische karakteristieken te verschaffen wordt verwezen naar de ons bekende karakteristieken. Enkel voor de frequentie Gent 94.5 MHz, die wordt voorgesteld als vervangfrequentie voor de VRT voor Egem 98.6 MHz in het net van

Radio 2 Oost-Vlaanderen, en afkomstig van het VRT-net Studio Brussel, worden meer details verschaft. Op basis van bovenvermelde informatie is de coördinatie van het voorgestelde landelijk net bijgevolg minimaal.

Er is echter wel een coördinatie nodig voor de voorgestelde en gewijzigde Gent 94.5 MHz, een frequentie van VRT die uit het net Studio Brussel wordt gelicht en toegevoegd aan het net Radio 2 Oost-Vlaanderen. Dit wordt hieronder besproken onder 'impact op de netten van de VRT'.

4. Impact van het voorstel op de netten van de VRT.

De frequenties van VRT die worden voorgesteld om deel uit te maken van het landelijk net zijn de volgende:

- Brussel 88.3 MHz, 1 kWatt, directief (maakt deel uit van het net MNM);
- Genk 93.0 MHz, 3 kWatt, directief (maakt deel uit van het net MNM);
- Egem 98.6 MHz, 50 kWatt, omnidirectioneel (maakt deel uit van het net Radio2/Radio 2 Oost-Vlaanderen);
- Brussegem 90.7 MHz, 2 kWatt, directief (maakt deel uit van het net Radio2/Radio 2 Oost-Vlaanderen);
- Veltem 88.7 MHz, 1 kWatt, directief (maakt deel uit van het net Radio2/Radio 2 Vlaams-Brabant);
- Diest 92.4 MHz, 1 kWatt, directief (maakt deel uit van het net Radio2/Radio 2 Vlaams-Brabant);
- Antwerpen 92.0, 1 kWatt, directief (maakt deel uit van het net Klara).

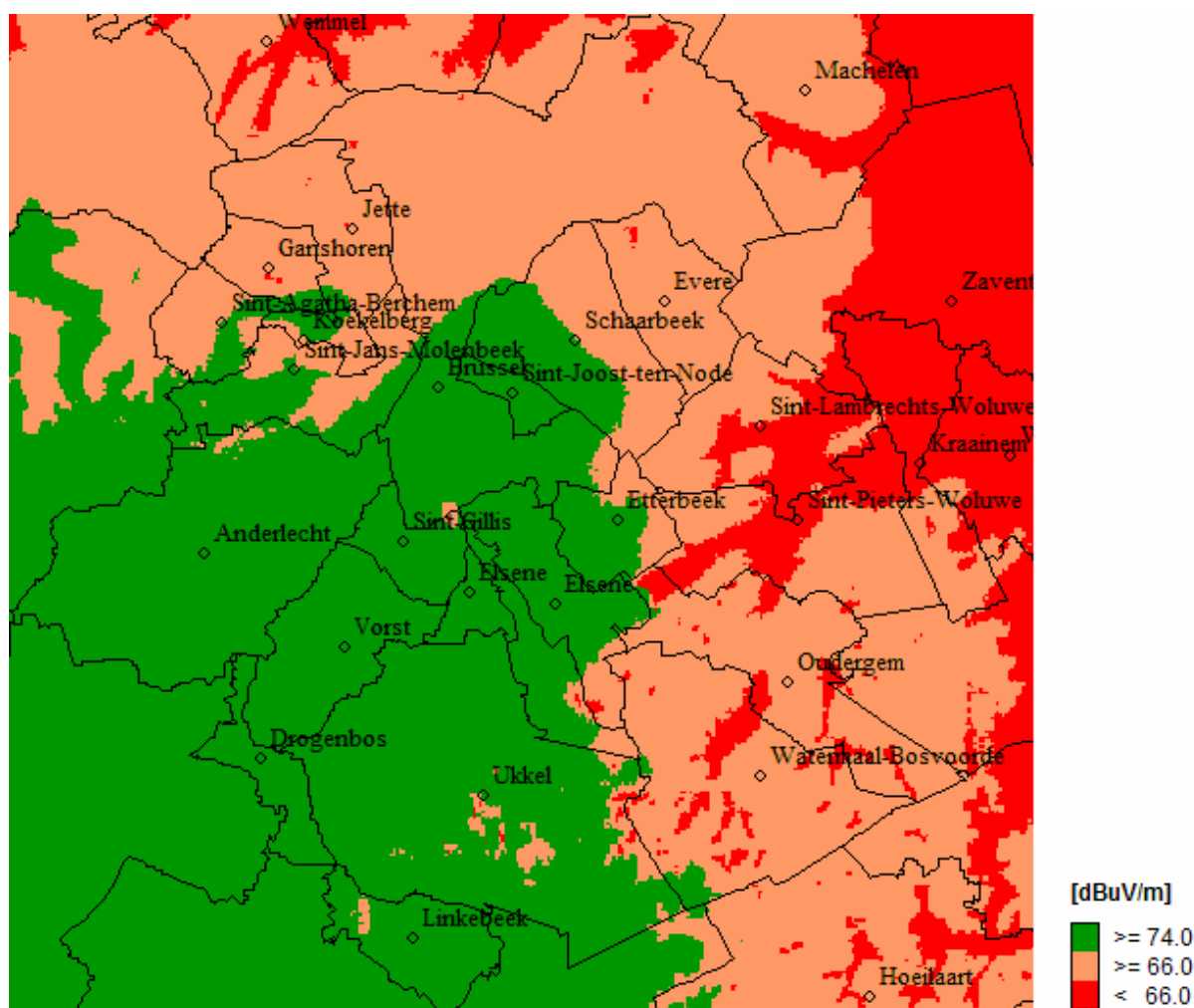
Daarnaast wordt de frequentie Gent 94.5 MHz (1 kWatt) uit het net van Studio Brussel voorgesteld als vervangfrequentie voor Egem 98.6 MHz in het net van Radio 2 Oost-Vlaanderen. De verschillende voorstellen m.b.t. de frequenties van de VRT worden hieronder besproken.

a. Net MNM

BRUSSEL 88.3 MHz

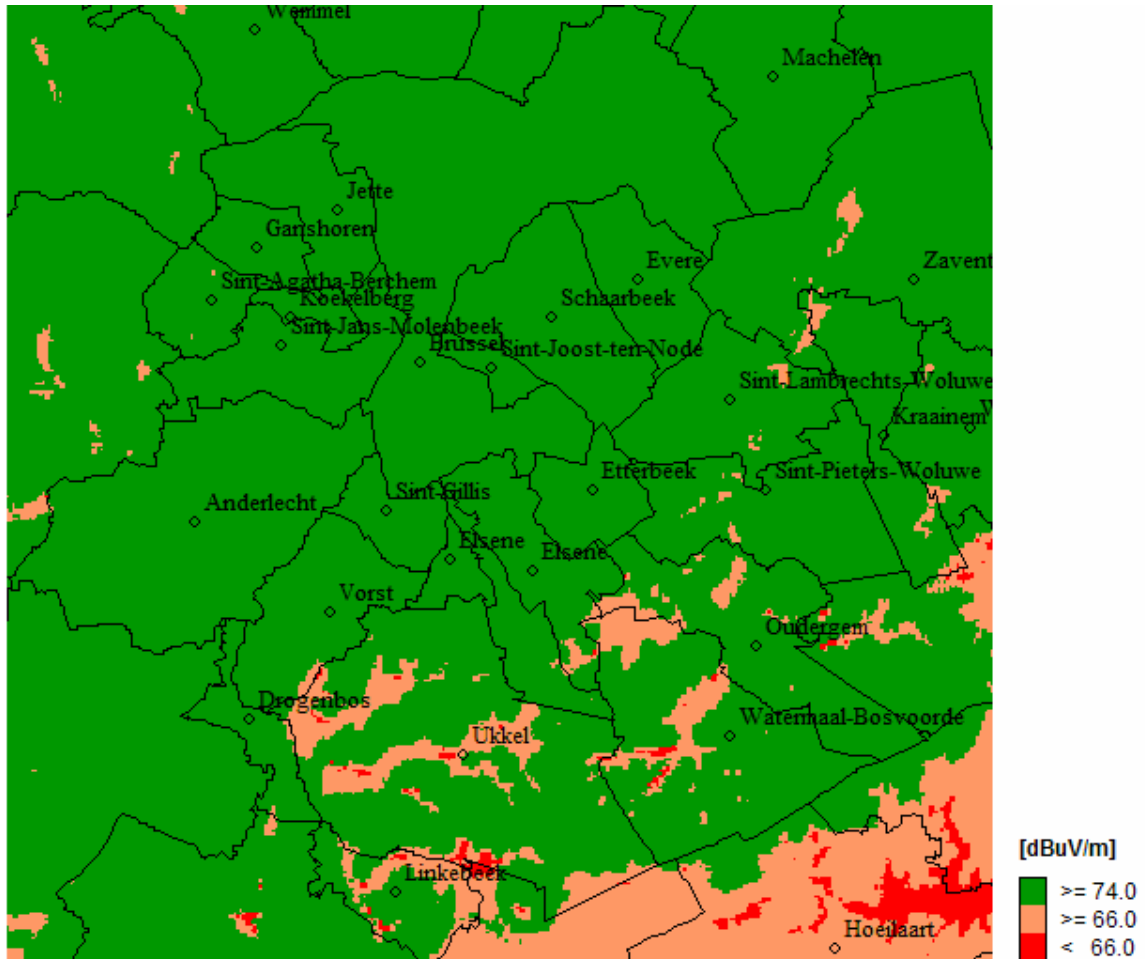
Brussel 88.3 MHz (1 kWatt) maakt, samen met o.m. Sint-Pieters-Leeuw 97.0 MHz (2 kWatt), deel uit van het net van MNM. Volgens Nostalgie is Sint-Pieters-Leeuw 97.0 MHz voldoende om ook Brussel te bedienen en deze wordt in het voorstel uit het net van MNM gelicht.

Sint-Pieters-Leeuw 97.0 MHz is een frequentie met een relatief laag vermogen (maximaal 2 kWatt). Uit berekeningen blijkt echter dat, ook zonder rekening te houden met enige stoorzender van Sint-Pieters-Leeuw 97.0 MHz, de veldsterkte van Sint-Pieters-Leeuw 97.0 MHz in delen van Brussel te laag is om nog stereo-ontvangst te waarborgen. Het betreft hier delen van Brussel-stad, Evere, Elsene, Ganshoren, Jette, Oudergem, Sint-Lambrechts-Woluwe, Sint-Pieters-Woluwe, Ukkel en Watermaal-Bosvoorde. De figuur hieronder maakt een en ander duidelijk:



Figuur 1: Veldsterkte van Sint-Pieters-Leeuw 97.0 MHz te Brussel. Groen betekent voldoende kwaliteit voor een grote stad (74 dBμV/m), oranje en rood betekenen onvoldoende kwaliteit voor een grote stad (minder dan 74 dBμV/m), zonder rekening te houden met storingen afkomstig van andere zenders.

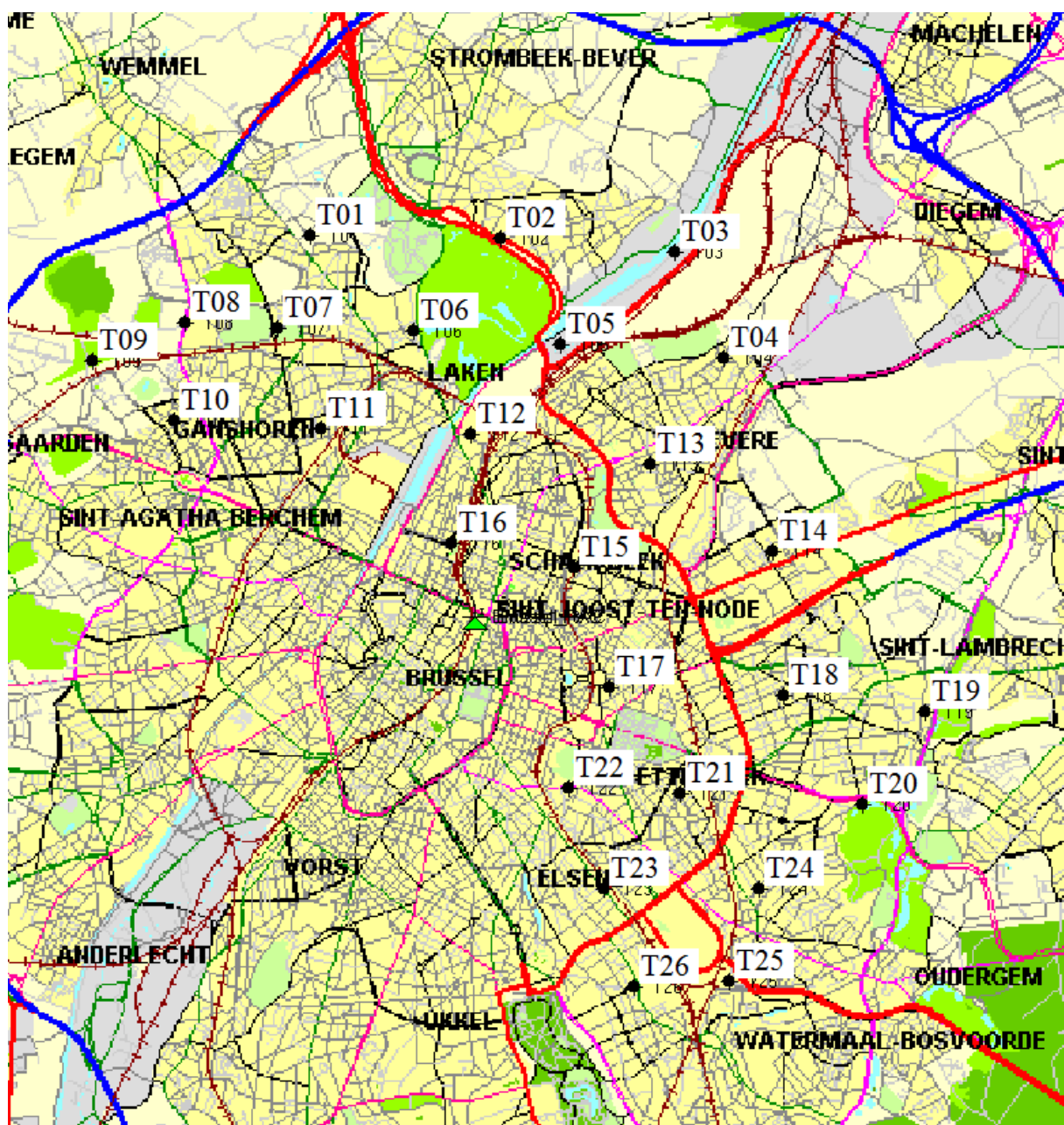
Met Brussel 88.3 MHz is de situatie als volgt wat betreft de veldsterkte van deze frequentie in Brussel:



Figuur 2: Veldsterkte van Brussel 88.3 MHz te Brussel. Groen betekent voldoende kwaliteit voor een grote stad (74 dBμV/m), oranje en rood betekenen onvoldoende kwaliteit voor een grote stad (minder dan 74 dBμV/m), zonder rekening te houden met storingen afkomstig van andere zenders.

Uit bovenstaande figuur blijkt dat er nu veel minder plaatsen zijn in Brussel waar de benodigde veldsterkte van 74 dBμV/m niet wordt behaald.

Daarnaast werden storingsberekeningen gemaakt in een aantal punten in Brussel (aangeduid met T01 t.e.m. T26 in de figuur). Hierbij werd rekening gehouden met stoorzenders van Brussel 88.3 MHz en Sint-Pieters-Leeuw 97.0 MHz. De punten waarin de storingsberekeningen zijn uitgevoerd staan geschetst in onderstaande figuur.



Figuur 3: Testpunten in Brussel T01 t.e.m. T26 waarin storingsberekeningen werden gemaakt voor Brussel 88.3 MHz en Sint-Pieters-Leeuw 97.0 MHz.

De resultaten van deze storingsberekeningen zijn hieronder samengevat.

Testpunt (coördinaten)		Brussel 88.3 MHz		Sint-Pieters-Leeuw 97.0 MHz	
		Nuttige veldsterkte van Brussel 88.3 MHz in dBμV/m	Bruikbare veldsterkte (=storing) in dBμV/m	Nuttige veldsterkte van SPL 97.0 MHz in dBμV/m	Bruikbare veldsterkte (=storing) in dBμV/m
1	004E20 13, 50N53 31	80.1	74.50	67.9	74.00
2	004E22 04, 50N53 30	77.2	76.23	68.2	73.97
3	004E23 45, 50N53 25	79.0	78.82	67.9	74.07
4	004E24 14, 50N52 46	80.1	79.02	68.2	74.17
5	004E22 39, 50N52 51	82.1	78.84	69.8	73.99
6	004E21 13, 50N52 56	81.2	74.48	69.7	73.94
7	004E19 54, 50N52 57	85.6	74.90	69.4	73.96
8	004E19 00, 50N52 59	85.2	75.36	69.8	74.00
9	004E18 07, 50N52 45	83.6	75.67	71.0	73.96
10	004E18 54, 50N52 23	86.4	75.74	71.4	73.95
11	004E20 20, 50N52 20	91.0	75.21	71.5	73.93
12	004E21 47, 50N52 18	85.2	75.48	71.5	73.94
13	004E23 31, 50N52 07	84.7	79.20	69.7	74.15
14	004E24 42, 50N51 35	80.7	78.54	68.8	74.38
15	004E22 47, 50N51 29	92.1	79.52	71.4	74.15
16	004E21 36, 50N51 38	96.7	74.30	72.9	73.98
17	004E23 07, 50N50 45	87.2	74.25	71.8	74.33
18	004E24 48, 50N50 42	79.5	74.75	69.2	74.60
19	004E26 11, 50N50 36	75.5	75.05	67.4	74.84
20	004E25 34, 50N50 02	75.1	74.17	68.7	74.88
21	004E23 48, 50N50 06	80.2	73.69	71.2	74.61
22	004E22 44, 50N50 08	83.6	73.03	73.1	74.41
23	004E23 04, 50N49 31	77.8	72.99	73.0	74.70
24	004E24 34, 50N49 31	75.8	73.63	70.7	74.91
25	004E24 17, 50N48 57	74.2	73.39	71.9	75.06
26	004E23 21, 50N48 55	74.0	72.92	73.4	74.92

Indien de (nuttige) veldsterkte van een frequentie op een bepaalde plaats groter is dan de bruikbare veldsterkte (=storing) op die plaats dan is er theoretisch ontvangst. In het omgekeerde geval in principe niet.

Uit de bovenstaande berekeningsresultaten blijkt dat in de berekende testpunten in Brussel Sint-Pieters-Leeuw 97.0 MHz wordt gestoord (theoretisch geen ontvangst meer), Brussel 88.3 MHz is er theoretisch wel te ontvangen.

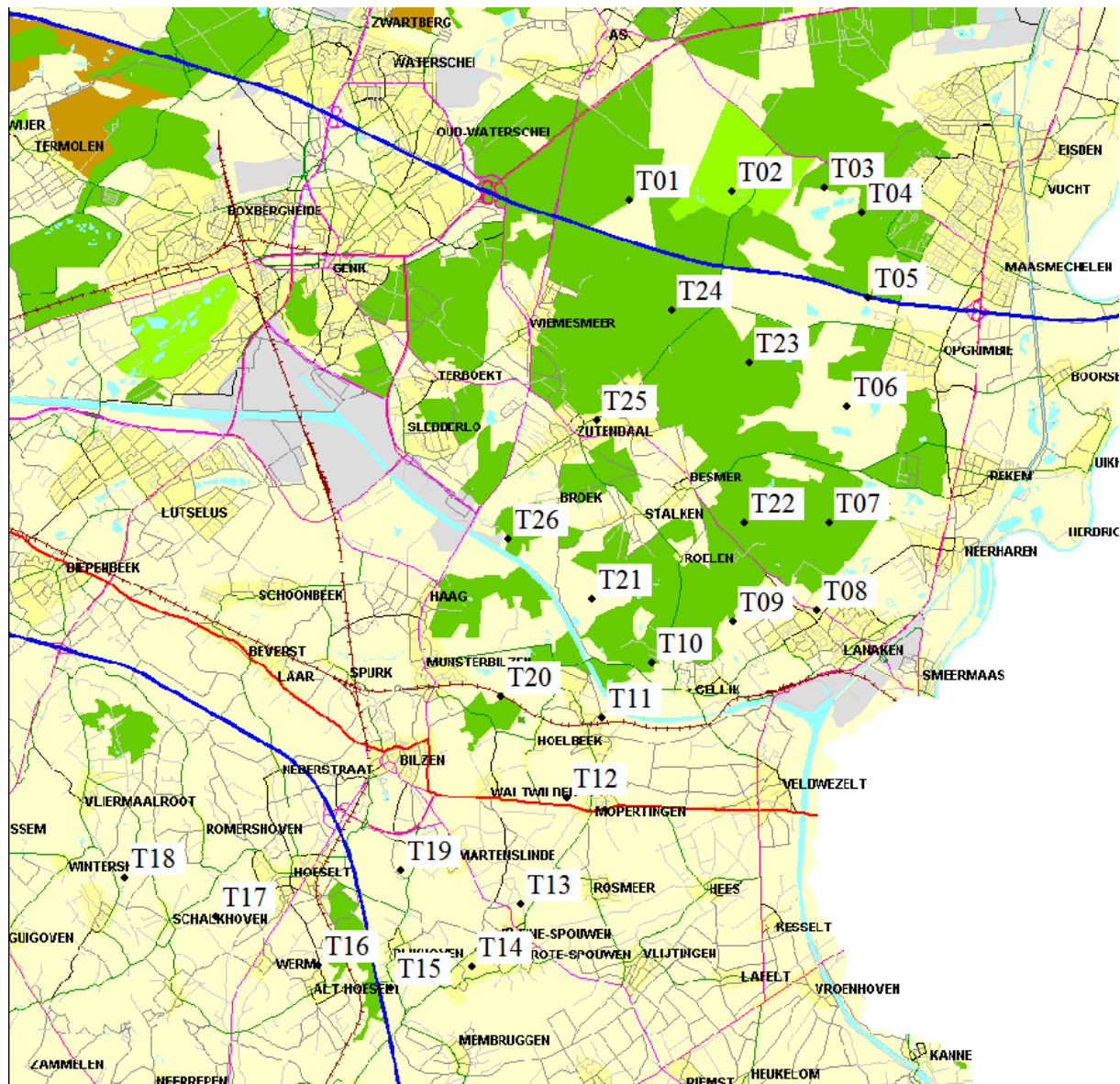
Daarenboven zijn in Brussel zeer veel zenders actief van de Franse Gemeenschap, ook op hoge vermogens.

Uit bovenstaande volgt dat het derhalve niet aan te raden is om Brussel 88.3 MHz uit het net van MNM te lichten.

GENK 93.0 MHz

Genk 93.0 MHz (3 kWatt) maakt, o.m. samen met Genk 102.0 MHz (40 kWatt), deel uit van het VRT-net MNM. Genk 102.0 MHz zendt uit in noordwestelijke richting en Genk 93.0 MHz zendt uit in zuidoostelijke richting. Nostalgie beweert dat MNM in Genk al te ontvangen is via de frequentie 102.0 MHz en Genk 93.0 MHz wordt in het voorstel uit het net van MNM gelicht.

Er werden storingsberekeningen gemaakt in een aantal testpunten T01 t.e.m. T26 die in onderstaande figuur terug te vinden zijn.



Figuur 4: Testpunten in verschillende gemeenten in Limburg T0 tot T26 waarin storingsberekeningen werden gemaakt voor Genk 102.0 MHz en Genk 93.0 MHz.

De resultaten van deze storingsberekeningen zijn hieronder samengevat.

Testpunt		Genk 93.0 MHz		Genk 102.0 MHz	
		Nuttige veldsterkte van Genk 93.0 MHz in dB μ V/m	Bruikbare veldsterkte (=storing) in dB μ V/m	Nuttige veldsterkte van Genk 102.0 MHz in dB μ V/m	Bruikbare veldsterkte (=storing) in dB μ V/m
1	005E35 23, 50N58 31	81.0	80.34	83.8	84.34
2	005E37 14, 50N58 35	82.2	80.54	79.9	85.19
3	005E38 53, 50N58 37	81.9	80.64	76.8	85.67
4	005E39 33, 50N58 19	81.2	80.76	75.7	85.99
5	005E39 38, 50N57 21	81.6	81.07	75.5	86.5
6	005E39 13, 50N56 08	81.5	80.86	75.4	86.83
7	005E38 52, 50N54 49	81.0	80.61	74.9	86.75
8	005E38 37, 50N53 51	80.8	80.37	73.8	86.79
9	005E37 08, 50N53 44	80.8	80.08	76.0	86.21
10	005E35 40, 50N53 17	80.1	79.86	77.0	85.63
11	005E34 45, 50N52 40	79.9	79.52	78.1	85.36
12	005E34 06, 50N51 47	80.6	79.33	77.3	84.73
13	005E33 15, 50N50 35	79.9	79.26	74.4	84.62
14	005E32 22, 50N49 53	79.5	79.21	73.4	84.58
15	005E30 55, 50N49 39	79.5	79.11	74.2	84.24
16	005E29 37, 50N49 55	79.6	79.07	75.9	83.94
17	005E27 49, 50N50 29	79.7	78.95	79.2	83.37
18	005E26 11, 50N50 57	79.0	78.76	80.9	82.68
19	005E31 07, 50N50 59	83.8	79.00	78.3	83.80
20	005E32 57, 50N52 56	84.7	79.07	80.5	84.20
21	005E34 36, 50N54 01	82.5	79.73	79.5	85.29
22	005E37 22, 50N54 50	83.7	80.38	77.2	86.28
23	005E37 30, 50N56 39	84.2	80.89	78.1	86.38
24	005E36 07, 50N57 16	87.9	80.99	81.8	85.55
25	005E34 45, 50N56 02	88.9	80.55	82.9	85.61
26	005E33 08, 50N54 43	86.2	79.45	83.3	84.84

Indien de (nuttige) veldsterkte van een frequentie op een bepaalde plaats groter is dan de bruikbare veldsterkte (=storing) op die plaats dan is er theoretisch ontvangst. In het omgekeerde geval in principe niet.

Uit bovenstaande berekeningsresultaten blijkt dat in de berekende testpunten in verschillende gemeenten in Limburg Genk 102.0 MHz wordt gestoord (theoretisch geen ontvangst meer), Genk 93.0 MHz is er theoretisch wel te ontvangen. Er is dan ook theoretisch geen ontvangst meer gegarandeerd van Genk 102.0 MHz op bepaalde plaatsen in Hoeselt, Bilzen, Lanaken, Maasmechelen en Zutendaal in hoofdzaak omwille van storingen afkomstig van een Duitse zender te Aken op de frequentie 101.9 MHz. Deze zender is de grootste stoorder in de berekende testpunten. Het betreft een Duitse frequentie die 'constante storingen' veroorzaakt op Genk 102.0 MHz. Op de berekende testpunten is er in principe wel ontvangst door Genk 93.0 MHz.

Het is derhalve niet aan te raden Genk 93.0 MHz uit het net van MNM te lichten.

b. Klara

Antwerpen 92.0 MHz (1 kWatt) maakt deel uit van het net Klara van de VRT. Ook o.m. Schoten 96.4 MHz (3 kWatt) maakt deel uit van dat net. Volgens Nostalgie bedient deze Schoten 96.4 MHz reeds volledig Antwerpen en Antwerpen 92.0 MHz wordt in het voorstel uit het net van Klara gelicht.

Er werden storingsberekeningen gemaakt in een aantal testpunten in Antwerpen (T01 t.e.m. T16) die in onderstaande figuur terug te vinden zijn.



Figuur 5: Testpunten in Antwerpen T0 tot T16 waarin storingsberekeningen werden gemaakt voor Antwerpen 92.0 MHz en Schoten 96.4 MHz.

De resultaten van de storingsberekeningen zijn hieronder samengevat.

Testpunt		Antwerpen 92.0 MHz		Schoten 96.4 MHz	
		Nuttige veldsterkte van Antwerpen 92.0 MHz in dBμV/m	Bruikbare veldsterkte (=storing) in dBμV/m	Nuttige veldsterkte van Schoten 96.4 MHz in dBμV/m	Bruikbare veldsterkte (=storing) in dBμV/m
1	004E25 53, 51N13 50	80.8	78.59	71.3	75.36
2	004E25 05, 51N13 34	103.5	77.54	69.3	75.41
3	004E24 01, 51N13 27	97.0	79.78	67.3	75.59
4	004E23 49, 51N12 57	89.8	79.79	66.0	75.39
5	004E25 07, 51N13 00	110.1	77.67	68.0	75.09
6	004E25 57, 51N13 16	91.8	78.40	69.9	75.01
7	004E27 07, 51N13 21	82.7	78.40	73.5	74.75
8	004E26 57, 51N12 42	79.7	77.70	74.5	74.57
9	004E26 11, 51N12 34	90.7	77.50	70.3	74.69
10	004E25 03, 51N12 29	95.4	75.27	66.6	74.89
11	004E24 21, 51N12 27	89.8	77.27	65.7	75.05
12	004E23 19, 51N12 31	84.2	78.90	64.5	75.30
13	004E25 08, 51N12 05	90.0	75.29	65.9	74.75
14	004E26 31, 51N12 05	87.5	77.45	73.3	74.49
15	004E26 28, 51N11 49	86.0	77.48	73.6	74.43
16	004E24 30, 51N12 13	89.4	76.20	65.3	74.92

Indien de (nuttige) veldsterkte van een frequentie op een bepaalde plaats groter is dan de bruikbare veldsterkte (=storing) op die plaats dan is er theoretisch ontvangst. In het omgekeerde geval in principe niet.

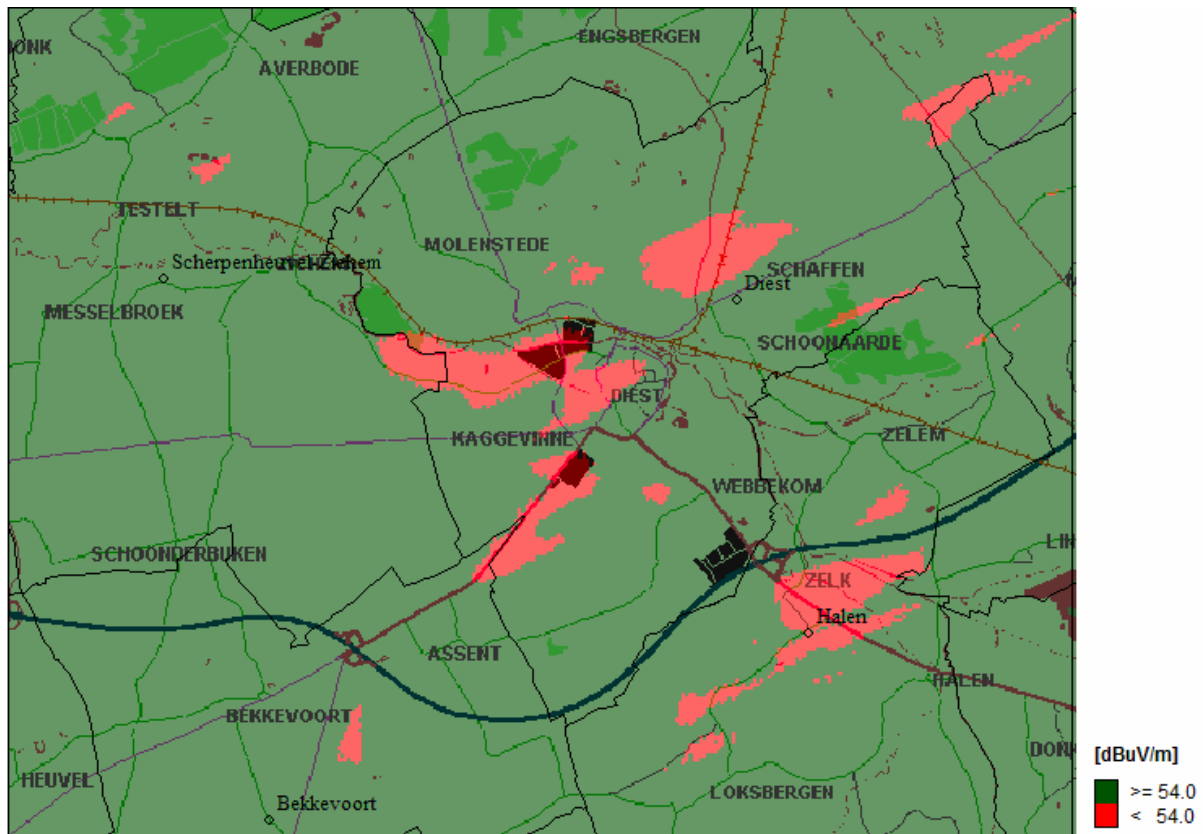
Uit bovenstaande resultaten van de storingsberekeningen blijkt dat op bepaalde plaatsen in Antwerpen geen ontvangst is gewaarborgd van Klara door enkel Schoten 96.4 MHz, terwijl op die plaatsen wel ontvangst is van Antwerpen 92.0 MHz. Ook is het aan te bevelen om in (grote) steden, met veel en hoge gebouwen, plaatselijk of op de rand van de stad een zender op te stellen om betere ontvangst in de stad te waarborgen. In principe zou dit moeten gebeuren in elke stad, maar door frequentieschaarste in de FM-band is het onmogelijk om voor elk net dit principe toe te passen (cf. Gent 94.5 MHz).

Het is derhalve niet aan te raden om Antwerpen 92.0 MHz uit het net van Klara te lichten.

c. Radio 2 Vlaams-Brabant

Diest 92.4 MHz

De VRT gebruikt op dit ogenblik voor de FM-uitzendingen van Radio 2 Vlaams-Brabant Sint-Pieters-Leeuw 93.7 MHz (50 kWatt), Diest 92.4 MHz (1 kWatt) en Veltem 88.7 MHz (1 kWatt). Diest 92.4 MHz wordt in het voorstel van Nostalgie uit dit VRT-net gelicht om deel te kunnen uitmaken van het voorgestelde landelijk net. Uit berekeningen blijkt dat door het weglaten van Diest 92.4 MHz in het net van Radio 2 Vlaams-Brabant er geen stereo-ontvangst meer kan worden gegarandeerd in o.m. Diest en omgeving voor Radio 2 Vlaams-Brabant. De zender te Sint-Pieters-Leeuw is te veraf gelegen van de streek Diest en omgeving om daar nog ontvangst te kunnen waarborgen van Radio 2 Vlaams-Brabant. Ook geen andere VRT-frequentie in het huidig net van Radio 2 Vlaams-Brabant kan voor ontvangst in Diest en omgeving zorgen. De onderstaande figuur maakt een en ander duidelijk:



Figuur 6: Veldsterkte van Sint-Pieters-Leeuw 93.7 MHz in de omgeving van Diest. Groen betekent voldoende kwaliteit voor landelijk gebied (veldsterkte van 54 dBμV/m), rood is onvoldoende veldsterkte voor landelijk gebied (veldsterkte van Sint-Pieters-Leeuw 93.7 kleiner dan 54 dBμV/m).

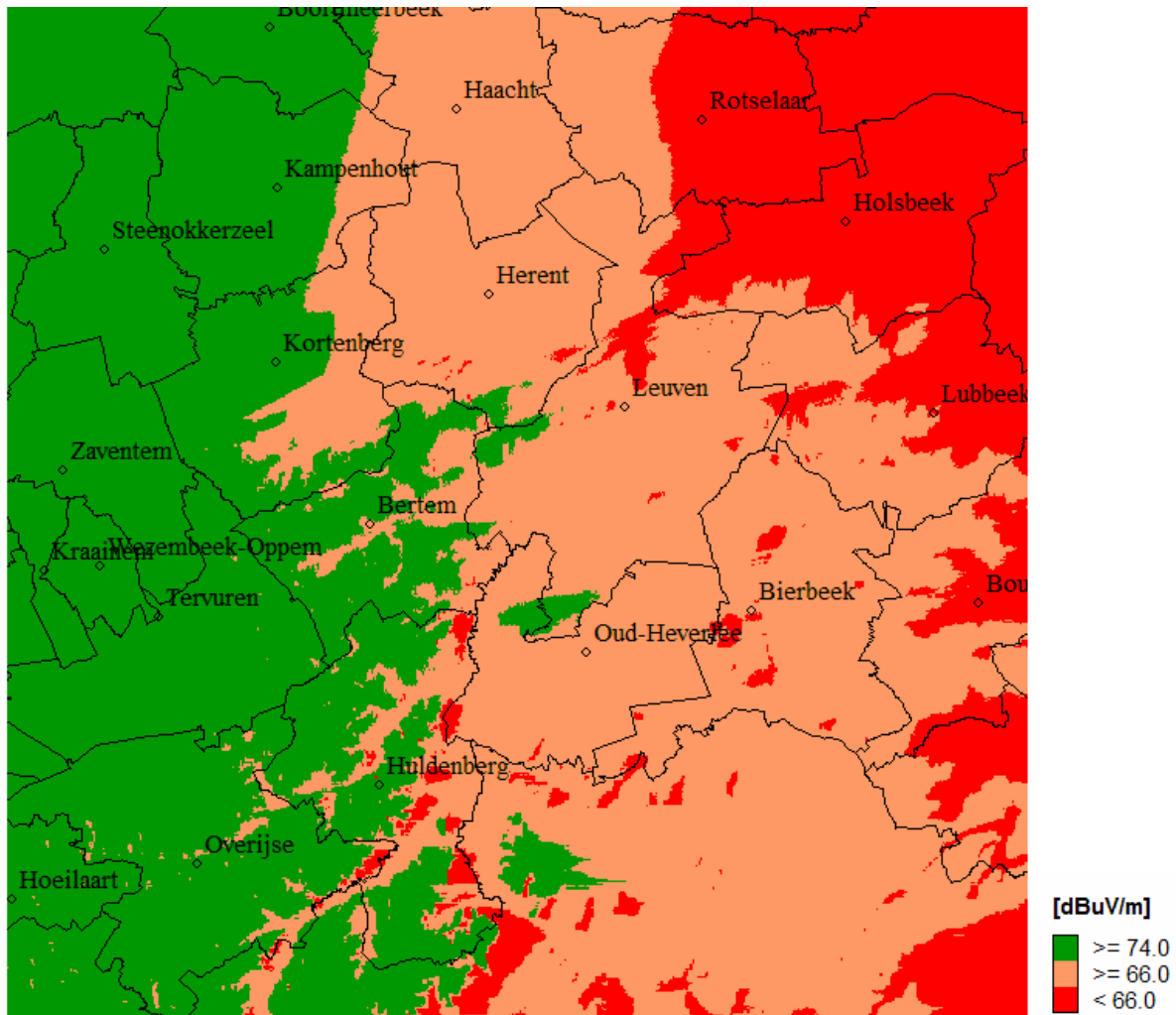
Het is derhalve niet aan te raden Diest 92.4 MHz uit het net van Radio 2 Vlaams-Brabant te lichten.

Indien Radio 2 niet ontkoppeld wordt dan kan Diest en de regio rond Diest wel bediend worden door Genk 97.9 MHz (20 kWatt).

VELTEM 88.7 MHz.

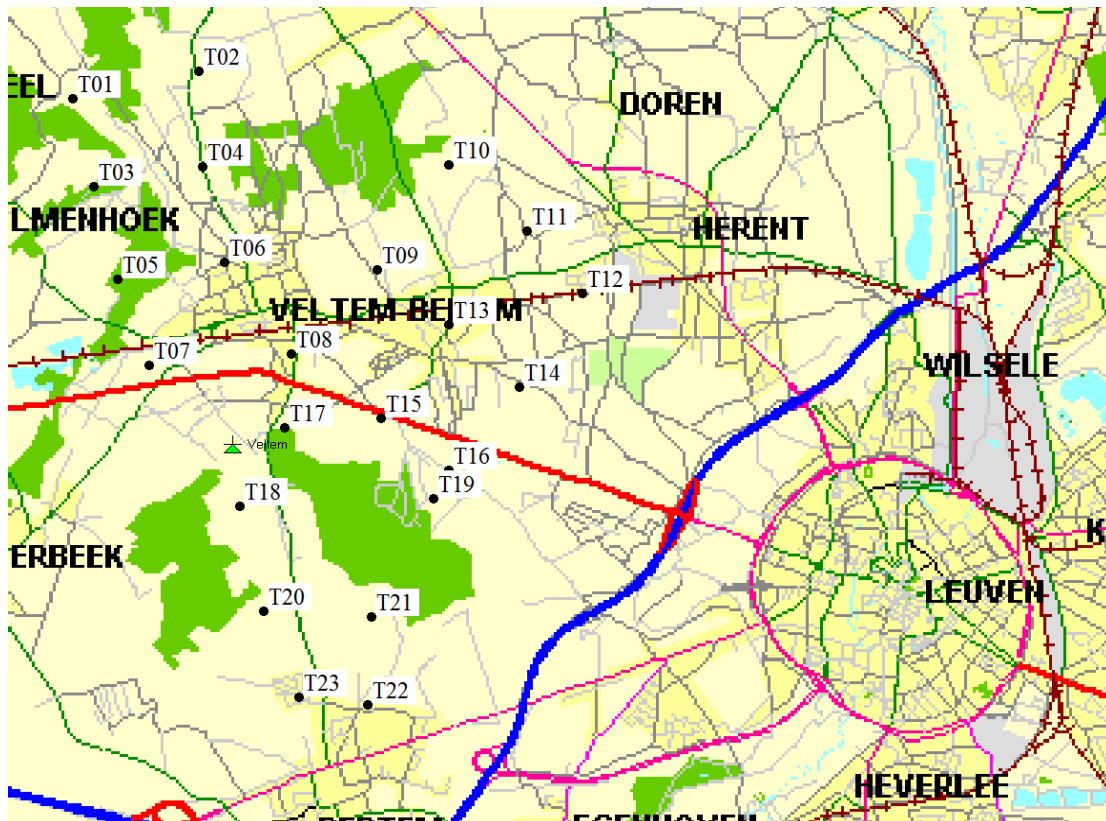
De VRT gebruikt op dit ogenblik voor de FM-uitzendingen van Radio 2 Vlaams-Brabant Sint-Pieters-Leeuw 93.7 MHz (50 kWatt), Diest 92.4 MHz (1 kWatt) en Veltem 88.7 MHz (1 kWatt). Veltem 88.7 MHz wordt in het voorstel van Nostalgie uit dit VRT-net gelicht om deel te kunnen uitmaken van het voorgestelde landelijk net.

Uit berekeningen blijkt dat, ook zonder rekening te houden met enige stoorzender van Sint-Pieters-Leeuw 93.7 MHz, de veldsterkte van Sint-Pieters-Leeuw 93.7 MHz in delen van Leuven (en randstad) te laag is om nog stereo-ontvangst te waarborgen. Dit wordt getoond op onderstaande figuur:



Figuur 7: Veldsterkte van Sint-Pieters-Leeuw 93.7 MHz te Leuven en omgeving. Groen betekent voldoende kwaliteit voor een grote stad (74 dBμV/m), oranje betekent voldoende kwaliteit voor een stedelijk gebied (66 dBμV/m) en rood betekent onvoldoende kwaliteit voor stedelijk gebied (minder dan 66 dBμV/m), zonder rekening te houden met storingen afkomstig van andere zenders.

Daarnaast werden er ook storingsberekeningen gemaakt in een aantal testpunten in de streek rond Leuven (T01 t.e.m. T23) die in onderstaande figuur terug te vinden zijn.



Figuur 8: Testpunten in de buurt van Veltem T0 tot T23 waarin storingsberekeningen werden gemaakt voor Veltem 88.7 MHz en Sint-Pieters-Leeuw 93.7 MHz.

De resultaten van de storingsberekeningen zijn hieronder samengevat.

Testpunt		Veltem 88.7 MHz		Sint-Pieters-Leeuw 93.7 MHz	
		Nuttige veldsterkte van Veltem 88.7 MHz in dBμV/m	Bruikbare veldsterkte (=storing) in dBμV/m	Nuttige veldsterkte van SPL 93.7 MHz in dBμV/m	Bruikbare veldsterkte (=storing) in dBμV/m
1	004E36 00, 50N55 03	89.2	88.33	72.8	74.13
2	004E36 55, 50N55 10	89.4	88.23	72.0	74.22
3	004E36 10, 50N54 38	92.2	88.33	72.7	74.13
4	004E36 57, 50N54 44	92.7	88.24	72.0	74.20
5	004E36 20, 50N54 12	96.3	88.32	72.7	74.13
6	004E37 06, 50N54 17	97.4	88.24	72.1	74.21
7	004E36 33, 50N53 48	102.5	88.31	72.8	74.11
8	004E37 35, 50N53 52	103.2	88.21	72.1	74.21
9	004E38 13, 50N54 15	94.9	88.15	71.4	74.32
10	004E38 44, 50N54 44	90.0	88.10	70.8	74.40
11	004E39 19, 50N54 26	89.3	88.07	70.7	74.39
12	004E39 42, 50N54 08	88.7	88.06	70.6	74.37
13	004E38 44, 50N54 00	93.5	88.13	71.3	74.29
14	004E39 15, 50N53 42	90.2	88.09	71.1	74.27
15	004E38 15, 50N53 34	97.6	88.16	71.8	74.22
16	004E38 44, 50N53 19	89.4	88.13	71.7	74.21
17	004E37 33, 50N53 31	110.1	88.22	72.3	74.19
18	004E37 13, 50N53 09	107.7	88.24	72.8	74.14
19	004E38 37, 50N53 11	89.1	88.14	71.8	74.20

20	004E37 23, 50N52 40	96.4	88.22	73.0	74.11
21	004E38 10, 50N52 38	89.4	88.17	72.4	74.14
22	004E38 08, 50N52 14	88.8	88.18	72.7	74.12
23	004E37 38, 50N52 16	90.9	88.21	73.0	74.10

Indien de (nuttige) veldsterkte van een frequentie op een bepaalde plaats groter is dan de bruikbare veldsterkte (=storing) op die plaats dan is er theoretisch ontvangst. In het omgekeerde geval in principe niet.

Er blijkt dan ook dat op sommige plaatsen in de streek rond Leuven er geen ontvangst kan worden gewaarborgd van Radio 2 door enkel de frequentie te Sint-Pieters-Leeuw op 93.7 MHz.

Het is derhalve niet aan te raden Veltem 88.7 MHz uit het net van Radio 2 Vlaams-Brabant te lichten.

d. Radio 2 Oost-Vlaanderen

EGEM 98.6 MHz EN BRUSSEGEM 90.7 MHz.

Nostalgie stelt voor om de VRT-frequentie Egem 98.6 MHz (50 kWatt) uit het net van Radio 2/ Radio 2 Oost-Vlaanderen (ontkoppeling Radio 2) te vervangen door de VRT-frequentie Gent 94.5 MHz (1 kWatt). De frequentie Egem 98.6 MHz is nodig voor de ontkoppeling van Radio 2 in Radio 2 Oost-Vlaanderen. De frequentie Gent 94.5 MHz maakt deel uit van het net Studio Brussel van de VRT. Daarnaast wordt voorgesteld door Nostalgie om, naast Egem 98.6 MHz ook Brussegem 90.7 MHz uit het net van Radio 2 Oost-Vlaanderen te lichten.

Volgens de gegevens die Nostalgie bezorgde in het schrijven van 24-03-2016 zou de frequentie Gent 94.5 MHz ingezet worden op een andere lokaliteit dan de huidige Gent 94.5 MHz en dit op 'volle ERP' (nvdr: ERP staat voor 'effective radiated power'). De administratie gaat er dan ook vanuit dat Nostalgie deze wenst in te zetten met een effectief uitgestraald omnidirectioneel vermogen van 1 kWatt. Uit een berekening van de dienstzone op basis van een vereenvoudigd model blijkt dat met de voorgestelde zender te Gent op 94.5 MHz een groot deel van Oost-Vlaanderen niet bediend kan worden, vooral dan Eeklo, Sint-Niklaas, Dendermonde, Aalst en Oudenaarde en de gebieden rond deze steden, zie onderstaande figuur.



Figuur 9: Dienstzone van Gent 94.5 MHz met karakteristieken voorgesteld door Nostalgie op basis van een eenvoudig theoretisch model (60 dB-veldsterkte lijn, zonder storingen, ideaal geval)

De bediening van het gebied rond Sint-Niklaas kan worden opgevangen door de VRT-frequentie Nieuwkerken-Waas 89.8 MHz (1kW), dat ook deel uitmaakt van het net Radio2/Radio 2 Oost-Vlaanderen. In de andere vernoemde gebieden zal de ontvangst van Radio 2 Oost-Vlaanderen er echter sterk op achteruitgaan t.o.v. de bediening door de oorspronkelijke Egem 98.6 MHz, ook al omdat de frequentie Brussegem op 90.7 MHz (noordwestelijke zendrichting) tevens in het voorstel van Nostalgie uit het net van Radio 2/ Radio 2 Oost-Vlaanderen wordt gelicht om opgenomen te worden in het voorgestelde landelijk net.

De voorgestelde vervangfrequentie van Egem 98.6 MHz (50 kWatt) voor het net van Radio 2 Oost-Vlaanderen nl. Gent 94.5 MHz (1 kWatt) bezit dus een lager kwaliteitsniveau en daarnaast wordt ook de frequentie Brussegem 90.7 MHz met noordwestelijke zendrichting ter bediening van onder meer de streek rond Dendermonde en Aalst uit het net van Radio 2 / Radio 2 Oost-Vlaanderen gelicht waardoor de bediening van Oost-Vlaanderen niet meer kan worden gegarandeerd voor Radio 2 Oost-Vlaanderen. Het netwerk van VRT voor Radio 2 Oost-Vlaanderen boet dan ook aan zendcomfort in, de voorgestelde frequentie Gent 94.5 MHz is niet ideaal om Radio 2 Oost-Vlaanderen te reorganiseren.

Indien de voorgestelde Gent 94.5 MHz op 1 kWatt zou gaan uitzenden moet deze, in tegenstelling tot wat Nostalgie beweert, ook gecoördineerd worden omdat er potentieel bijkomende storingen kunnen worden veroorzaakt op andere frequenties. Berekeningen in dit verband geven aan dat allicht vermogenbeperkingen nodig zullen zijn omwille van de bescherming van de Nederlandse frequentie te Roermond op 94.5 MHz. Daarenboven heeft in het verleden (2013) de Franse Gemeenschap een voorgestelde verhuizing van Gent 94.5 MHz, al dan niet gegrond, geweigerd omwille van de bescherming van de Franstalige frequenties La Louvière 94.5 MHz, Enghien 94.4 MHz, Marche 94.5 MHz, Moustier 94.6 MHz en Waremmé 94.6 MHz. Daarenboven zal in principe ook de Vlaamse frequentie Brussel 94.6 MHz beschermd moeten worden bij een evt. verhuizing van Gent 94.5 MHz. Hierbij moet tevens rekening worden gehouden met het principeakkoord tussen de Vlaamse en de Franse Gemeenschap van 20 december 2013 waarin staat dat 'Vanaf het ogenblik dat de databanken zijn uitgewisseld, zullen de politieke overheden een bevestiging bevelen van de coördinatieprocedures en optimalisatieprocedures van de lopende en toekomstige frequenties en dit tot op het ogenblik dat de besprekingen zijn beëindigd', wat dus een praktisch probleem oplevert om de eventuele coördinatie van Gent 94.5 MHz op te starten.

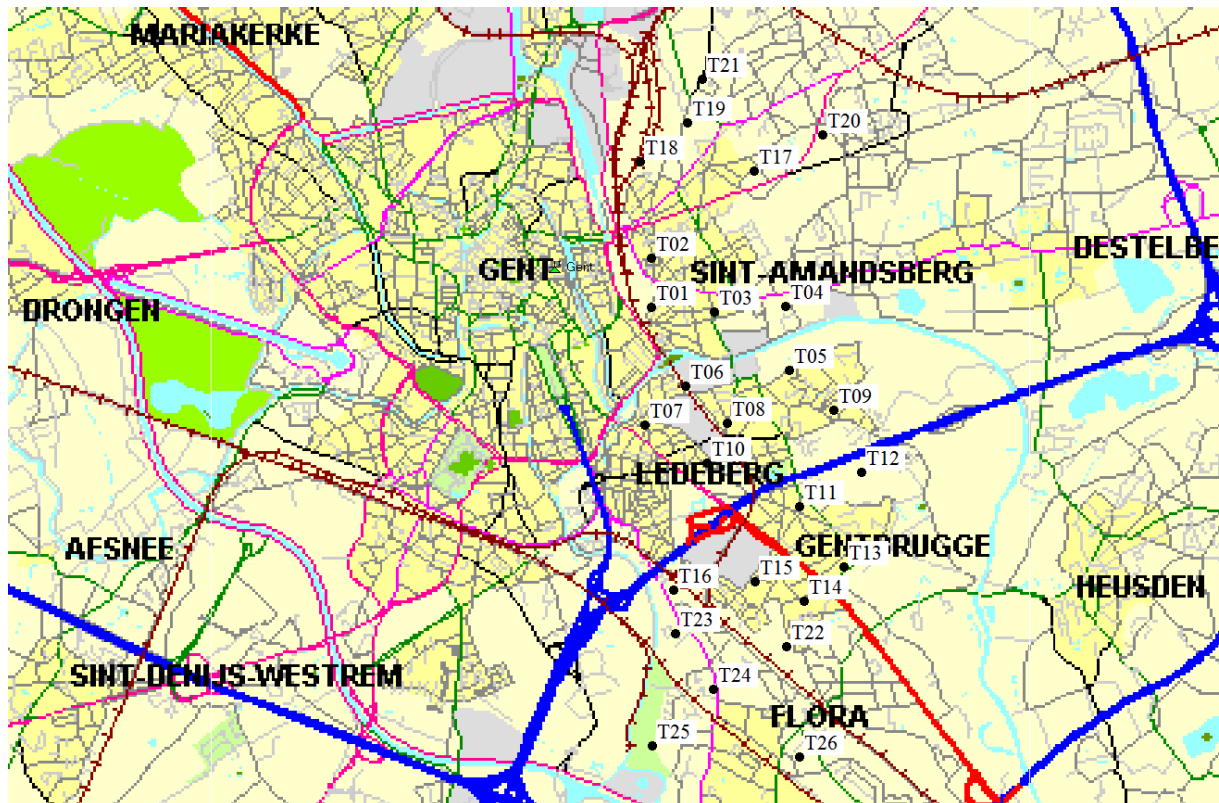
In het voorstel wordt vermeld dat de 'Brussegem 90.7 MHz wordt volledig opgevangen door 94.5 Gent, wat de provincie Oost-Vlaanderen betreft'. Uit bovenstaande blijkt echter dat er geen garantie is dat de voorgestelde Gent 94.5 MHz gans Oost-Vlaanderen kan bedienen.

Het is derhalve aan te raden om Gent 94.5 MHz in het net van Studio Brussel te houden en Egem 98.6 MHz en Brussegem 90.7 MHz in het net van Radio 2/ Radio 2 Oost-Vlaanderen te behouden.

e. Net Studio Brussel

Zoals hierboven beschreven stelt Nostalgie voor om de VRT-frequentie Gent 94.5 MHz (1 kWatt) uit het net van Studio Brussel te lichten ter vervanging van Egem 98.6 MHz (50 kWatt). Studio Brussel te Gent zou volgens Nostalgie ook door de zenders Sint-Pieters-Leeuw 100.6 MHz (50 kWatt) en Egem 102.1 MHz (50 kWatt) bediend worden.

Er werden storingsberekeningen gemaakt in een aantal testpunten in Gent en omgeving (T01 t.e.m. T26) die in onderstaande figuur terug te vinden zijn.



Figuur 10: Testpunten in Gent T0 tot T26 waarin storingsberekeningen werden gemaakt voor Gent 94.5 MHz, Egem 102.1 MHz en Sint-Pieters-Leeuw 100.6 MHz

De resultaten van de storingsberekeningen zijn hieronder samengevat.

Testpunt		Gent 94.5 MHz		Egem 102.1 MHz		Sint-Pieters-Leeuw 100.6 MHz	
		Nuttige veldsterkte van Gent 94.5 MHz in dBμV/m	Bruikbare veldsterkte (=storing) in dBμV/m	Nuttige veldsterkte van Egem 102.1 MHz in dBμV/m	Bruikbare veldsterkte (=storing) in dBμV/m	Nuttige veldsterkte van SPL 100.6 MHz in dBμV/m	Bruikbare veldsterkte (=storing) in dBμV/m
1	003E44 42, 51N03 03	98.6	77.54	74.2	75.24	67.2	77.07
2	003E44 42, 51N03 17	84.9	76.99	74.1	75.27	67.0	77.04
3	003E45 11, 51N03 01	90.1	77.55	73.8	75.27	67.4	77.08
4	003E45 44, 51N03 03	81.7	77.62	73.4	75.32	67.6	77.07
5	003E45 46, 51N02 45	87.9	77.49	73.4	75.30	67.9	77.11
6	003E44 58, 51N02 40	91.7	76.77	74.0	75.25	67.5	77.12
7	003E44 39, 51N02 28	88.7	76.02	74.2	75.22	67.5	77.15
8	003E45 18, 51N02 29	88.4	76.77	73.7	75.26	67.8	77.14
9	003E46 07, 51N02 33	85.3	77.41	73.1	75.31	68.2	77.13

10	003E45 08, 51N02 17	86.5	76.38	73.9	75.24	67.9	77.17
11	003E45 51, 51N02 05	83.5	76.62	73.3	75.28	68.4	77.20
12	003E46 20, 51N02 15	83.1	77.21	73.0	75.32	68.5	77.17
13	003E46 12, 51N01 47	81.1	76.55	73.1	75.30	68.8	77.24
14	003E45 54, 51N01 37	80.2	76.31	73.3	75.28	68.8	77.26
15	003E45 31, 51N01 42	80.7	76.24	73.6	75.25	68.5	77.25
16	003E44 53, 51N01 40	81.1	74.84	74.0	75.21	68.2	77.26
17	003E45 29, 51N03 43	80.6	76.22	73.5	75.67	67.1	77.0
18	003E44 36, 51N03 45	95.1	75.29	74.2	76.04	66.7	76.99
19	003E44 58, 51N03 57	91.6	75.28	73.9	76.19	66.7	76.97
20	003E46 01, 51N03 54	77.3	76.13	73.1	75.54	67.2	76.98
21	003E45 05, 51N04 10	87.5	75.30	73.8	76.00	66.7	76.95
22	003E45 46, 51N01 24	78.5	76.20	73.4	75.26	68.8	77.29
23	003E44 54, 51N01 27	79.9	74.67	74.0	75.20	68.3	77.29
24	003E45 12, 51N01 11	78.0	74.86	73.8	75.22	68.7	77.33
25	003E44 44, 51N00 54	77.5	74.11	74.1	75.18	68.6	77.37
26	003E45 52, 51N00 52	75.7	75.52	73.2	75.26	69.3	77.38

Indien de (nuttige) veldsterkte van een frequentie op een bepaalde plaats groter is dan de bruikbare veldsterkte (=storing) op die plaats dan is er theoretisch ontvangst. In het omgekeerde geval in principe niet.

Uit bovenstaande resultaten van de storingsberekeningen blijkt dat op bepaalde plaatsen in Gent (en omgeving) geen ontvangst is gewaarborgd van Studio Brussel door Egem 102.1 MHz of Sint-Pieters-Leeuw 100.6 MHz, terwijl op die plaatsen wel ontvangst is van Gent 94.5 MHz. Ook is het aan te bevelen om in (grote) steden, met veel en hoge gebouwen, plaatselijk of op de rand van de stad een zender op te stellen om betere ontvangst in de stad te waarborgen. In principe zou dit moeten gebeuren in elke stad, maar door frequentieschaarste in de FM-band is het onmogelijk om voor elk net dit principe toe te passen.

Het is derhalve niet aan te raden om Gent 94.5 MHz uit het net van Studio Brussel te lichten.

5. Kwaliteit van het voorgestelde landelijk net.

Door het gebruik van een hoogvermogenzender te Egem op 98.6 MHz is de ontvangst in West-Vlaanderen en Oost-Vlaanderen kwaliteitsvol, maar voor de overige provincies is er een relatief lage kwaliteit. Op basis van een sterk vereenvoudigde norm is er geen volledige dekking gewaarborgd van de provincies Antwerpen, Limburg en Vlaams-Brabant.

6. Frequentiepakketten van de drie bestaande landelijke particuliere omroepen.

Het voorgestelde landelijk pakket gebruikt geen frequenties van de bestaande landelijke particuliere omroepen Q Music, Joe FM en Nostalgie.

7. Besluit.

Het voorstel van SBS, Mediahuis en Nostalgie om een extra landelijk frequentiepakket samen te stellen bestaat uit zeven VRT-frequenties, waaronder Egem 98.6 MHz en drie andere frequenties uit het net van Radio 2, twee frequenties uit het net van MNM en een uit het net van Klara, aangevuld met 10 frequenties die momenteel behoren tot verschillende samenwerkingsverbanden. Er wordt in het voorstel niet geraakt aan de frequentiepakketten van de drie landelijke particuliere omroepen. In het net van Radio 2 Oost-Vlaanderen wordt voorgesteld om de frequentie Egem 98.6 MHz te vervangen door een, t.o.v. heden, gewijzigde Gent 94.5 MHz, die momenteel gebruikt wordt voor de uitzendingen van Studio Brussel. In principe is hiervoor een coördinatie nodig, zonder garantie op succes en in tegenstrijd met het huidig principe-akkoord tussen de Vlaamse en Franse Gemeenschap. Door de opname van Gent 94.5 MHz, zoals deze voorkomt in het voorstel, in het net van Radio 2 Oost-Vlaanderen en het niet meer gebruik van Brussegem 90.7 MHz in datzelfde net van VRT, is de bediening van Oost-Vlaanderen niet meer gegarandeerd. Door het uitlichten van diverse VRT-frequenties uit de netten van Radio 2 Oost-Vlaanderen, Radio 2 Vlaams-Brabant, Klara, MNM en Studio Brussel is er geen garantie meer voor een kwaliteitsvolle landelijk dekking ervan. VRT zal dan ook aan zendcomfort inboeten.

De kwaliteit van het voorgestelde landelijk pakket is goed in de provincies West- en Oost-Vlaanderen, voor de andere provincies is de kwaliteit relatief laag.