

Radio Tour 2020

ON7MF

0476501034

Frank.maes6@telenet.be

- Voor wie in het bezit is van een scanner en eens iets anders wil horen dan technische gesprekken, kan eens de wondere wereld van het wielrennen ontdekken, meer bepaald het wedstrijd verloop volgen.
- Dat hierbij heel wat technische hoogstandjes te pas komen probeer ik hier in dit document kort samen te vatten wat er allemaal bij komt kijken om bv. een grote wielervedstrijd uit te zenden live op TV.
- Doordat de communicatie vanaf het rondvliegend vliegtuig gebeurt op 7 KM hoogte, kunnen we meestal de communicatie goed volgen thuis met een kleine antenne op de portabel !
- **ON7MF**

- https://www.hbvl.be/cnt/dmf20190614_04459837/dit-is-de-belangrijkste-wagen-in-de-tour

- **Dit is de belangrijkste wagen in de Tour**



Dit is Radio Tour



Radio Tour : *Wanneer mogen we starten ?*



Aan het aftellen om de wedstrijd te starten.



Dit is de persoon die je op de frequentie van Radio Tour hoort spreken momenteel (2019-2020)



- Dit is één van de motards die de “up to day” situatie direct doorstuurt naar de wagen van “Radio Tour” op een andere frequentie.



- **Vanaf dit voorjaar 2020 kan je via een app van de Belgische Wielerbond live meeluisteren met de wedstrijdradio, die tijdens de koersen alle informatie doorgeeft**
- In alle wedstrijden waar wij de radio bedienen, kan je meeluisteren vanuit je zetel”, zegt algemeen directeur Jos Smets. “Vroeger moest je een ontvanger kopen en in de buurt van de koers zijn. Nu zal je kunnen meeluisteren van waar je maar wil. Je hebt alleen een internetverbinding nodig.”

ON7MF

- <https://www.hangarflying.eu/2019/08/wielrennen-live-vanuit-de-lucht-op-je-scherm>
- **De Ploeg van de BRT in 1963**



- <https://www.hangarflying.eu/2019/08/wielrennen-live-vanuit-de-lucht-op-je-scherm/>

- **1991**

- **De Camera man zat half buiten,
half binnen !**



Het eerste eigen gestabiliseerd platform van Wim Robberechts. Toen zat de cameraman onder alle omstandigheden nog in de buitenlucht. (Foto Wim Robberechts)

- <https://www.hangarflying.eu/2019/08/wielrennen-live-vanuit-de-lucht-op-je-scherm/>
- **1992** : Eerste moderne camera met afstandsbediening



Een Wescam 36 in februari 1992 aan de Agusta-Bell AB-206B JetRanger II (OO-HOP) van Publi Air in opdracht van VRT. (Foto Wim Robberechts)

• Wielerwedstrijden

- Vanaf 2014 nieuwe frequenties

➤ **164.63125 MHz** voor radiotour Kanaal 1

➤ **160.10625 MHz** voor radiotour Kanaal 2.

- <https://www.gent-wevelgem.be/nl/gw/mannen-u23/wedstrijd>

- Technische Gids / Technical Guide / Guide Technique

- [filfc19 gw roadbook technical u23.pdf](#)

- Wedstrijd reglement **2019** :

➤ **Radio Tour** De wedstrijd informatie wordt uitgezonden via Radio Tour op de frequentie **164.510 Mhz.** – Intern: **442,550 MHz**

- <https://www.gent-wevelgem.be/nl/gw/elite-mannen/wedstrijd>

- Technische Gids

➤ Art. 5 **Radio Tour** De wedstrijd informatie wordt uitgezonden via Radio Tour op de frequentie **164,63125 MHz.**

- **Radio Tour Nieuwe frequenties 2020**

https://www.omloophetnieuwsblad.be/sites/default/files/fc20_ohn_roadbook_web.pdf

Roadbook omloop het Nieuwsblad 29/02/2020 :

De wedstrijd informatie wordt uitgezonden

via **Radio Tour** op de frequentie **164,63125 MHz**

RADIO TOUR : Frequentie

Radio Tour Kan 1 - **164.63125 MHz**

Kanaal Intern 1

Intern = **168.596875** -1

- **Wielrennen**
- Radio Tour te beluisteren op :

<i>België kanaal 1</i>	<i>164,63</i>	<i>Mhz</i>
<i>België kanaal 2</i>	<i>160,11</i>	<i>Mhz</i>

- **Extra frequenties VHF :**

- 130,400 MHz Wescam-heli's air-to-air
- 159,990 MHz Ploegleiding
- 159.4750 [TQ. 131.8]: Volgwagens Italiaanse ploeg onderling (vermoedelijk Cannondale)
- 160,550 MHz VRT TV-captatiewagen <> moto's (tq. 67,0)
- 162,510 MHz Ploegleiding Skill-Shimano
- 164,450 MHz VRT TV-regie <> moto's
- 164,510 MHz Wielerbond K1 (+ Radio Tour) (tq. 141,3)
- 164.5125 [TQ. 141.3] : Radio Tour extern
- 169,420 MHz Wedstrijdradio

- **Extra frequenties UHF:**
- **INGANG :**
- 417.73750 : ingang repeater ??
- 417.77500 [TQ 91.5] : ingang repeater
- 419.81325 : ingang repeater ??
- 419.82500 : ingang repeater
- 419.83750 [TQ 91.5] : ingang repeater
- 419.8500 MHz VRT radio regie <> reporter
- 419.86250 [TQ 127.3] : ingang repeater
- 419.91325 : ingang repeater ??
- 419.92500 [TQ 131.8] : ingang repeater VRT radio regie <> moto's (tq. 131,8)
- 419.95000 [zonder en mét TQ 91.5] : ingang repeater VRT TV-regie <> moto's
- 419.96875 : ingang repeater ??
- 419.97500 : ingang repeater
- 419.98125 : ingang repeater
- 419.98750 [zonder en mét TQ 131.8] : ingang repeater
- 424,6750 MHz RTBF.be radio regie <> moto's/reporter
- **UITGANG :**
- 429.82500 : **uitgang** repeater
- 429.8375 [TQ. 91.5] : VRT regieaanwijzingen - **uitgang** repeater in heli
- 429,8400 MHz RTBF.be TV-regie <> moto's
- 429,8625 MHz RTBF.be radio <> moto's [TQ. 127.3] : VRT regieaanwijzingen - **uitgang** repeater in heli
- 429,9250 MHz VRT radio regie <> moto's (tq. 131,8) **uitgang** repeater
- 429,9500 MHz VRT radio regie <> moto's **uitgang** repeater
- 429.97500 MHz : **uitgang** repeater
- 429.98125 MHz [TQ 131.8] : **uitgang** repeater
- 429,9875 MHz VRT TV-regie <> moto's/wescam-heli (tq. 97,4 en 146,2 en 173,8
- 442,550 MHz
- 442,5750 MHz Ploegleiding Omega-Pharma/Lotto
- 442.7750 : Volgagens Franstalige ploeg onderling (vermoedelijk BMC)
- 442,8875 MHz Wielerbond
- 457,5250 MHz VRT TV-regie
- 466,2700 MHz VRT TV-regie <> moto's

- **Ploegleiding/oortjes renners:**

- **VHF**

142.0950 : onbekende ploeg

145.0000 : Ploegleiding Net App-Endura Racing (VHF-radio)

160.2625 : onbekende, Vlaamse ploeg

164.2500 : Ploegleiding AG2R

435.6500 : onbekende ploeg

439.9000 [TQ 127.3] : VIP-wagens Lotto-Belisol

- **UHF**

439.99375 [TQ 71.9] : Radio Tour intern PMR : Stewards

441.0250 [TQ 94.8] : onbekende, Vlaamse ploeg

441.8750 [TQ 131.8] : onbekende ploeg

442.5375 [TQ 146.2] : Italiaanse wielerploeg

442.7375 : onbekende ploeg

443.7500 : onbekende ploeg

443.8500 : Ploegleiding Net App-Endura Racing (UHF-radio)

447.6125 : Ploegleiding La Française des Jeux

- <https://www.hangarflying.eu/2019/08/wielrennen-live-vanuit-de-lucht-op-je-scherm/>

• Drones en 5G in de toekomst ?

- **4G** wordt al veelvuldig gebruik bij uitzendingen.
- Nadeel is dat de ontvangst niet overal even goed is.
- Een groot aandachtspunt is **de vertraging**.
- Bij **radiosignalen** is dit een kwestie van **milliseconden**,
- Bij **4G gaat het al snel om een tweetal seconden vertraging**. Neem nu de vaste camera's hier bij de aankomst: dat beeld is meteen in de captatiewagen, de mobiele signalen krijgen we binnen met een paar seconden vertraging waardoor het al wel eens lijkt alsof de renners nog eens aan hetzelfde punt passeren."
- **Drones & 5 G** zouden hier de oplossing kunnen zijn in de toekomst.

- <https://www.hangarflying.eu/2019/08/wielrennen-live-vanuit-de-lucht-op-je-scherm/>

De televisie compound is ronduit indrukwekkend. Achteraan de eigen stroomgroep, rechts de ontvangstwagen voor de straalverbindingen. De schotels op de voorgrond staan in verbinding met het relaisvliegtuig.



- <https://www.hangarflying.eu/2019/08/wielrennen-live-vanuit-de-lucht-op-ie-scherm/>

De televisie compound is ronduit indrukwekkend. Achteraan de eigen stroomgroep, rechts de ontvangstwagen voor de straalverbindingen. De schotels op de voorgrond staan in verbinding met het relaisvliegtuig.



De antennes worden op “hoogte gebracht”



- **Parabool antennes**

- Deze **schotelantennes** zijn opgesteld een 10 tal meters boven de grond op een kraan (Blauw) , om op vrij zicht contact te hebben met het rondvliegend vliegtuig.
- De twee **schotelantennes** zijn voorzien van “**TRACKERS**” om automatisch het vliegtuig te kunnen volgen dat boven de Heli ('s) aan het cirkelen is op 7 KM hoogte .

ON7MF

- <https://www.hangarflying.eu/2019/08/wielrennen-live-vanuit-de-lucht-op-je-scherm/>
- **Belgische Heli met 1 camera**



- <https://www.hangarflying.eu/2019/08/wielrennen-live-vanuit-de-lucht-op-je-scherm/>
- Tijdens de **Ronde van Frankrijk** maken ze gebruik van zelfs **2 camera 's op één heli**



De week na het Belgisch Kampioenschap ging het de Ronde van Frankrijk van start. De inzet van middel is niet te vergelijken, zo zijn de helikopters er o.a. uitgerust met twee camera's. (Foto Frans Van Humbeek)

- <https://www.hangarflying.eu/2019/08/wielrennen-live-vanuit-de-lucht-op-je-scherm/>
- **Het vliegend “Relais” station**



Het relaisvliegtuig vandaag is een Beech B200 Super King Air van de Franse maatschappij Aéro Sotravia, een firma gespecialiseerd in het transmissiewerk voor allerlei televisie-uitzendingen. Voor het Belgisch kampioenschap staat het toestel met callsign F-GJFE gebaseerd op Deurne. (Foto Gilbert De Herdt)

- Het vliegtuig heeft bijgetankt en is klaar



- Vliegtuig aan het voltanken
- De **8 antennes** zouden aan de “rechtse kant van het vliegtuig bevestigd zijn “



- Technieker in het vliegtuig aan het werk



- Een beetje “stress” ?



- Technieker in het vliegtuig aan het werk, blijkbaar gebruiken ze soms 2 vliegtuigen om de verbindingen te verzekeren



De **QAM dragers op 522 MHz: - 71,3 dBm, 530 MHz: - 72,8 dBm, 555 MHz:-74,3 dBm**
.....**573 MHz**. Blijkbaar zijn dit de ontvangen dragers van de Heli 's in dBm ?



- Hoogst waarschijnlijk zijn deze MUXEN met een **DVBT tuner** te ontvangen als de Heli voldoende in je omgeving is ?
- Het is misschien toeval, maar de bestaande **DVBT freq.** was 482 MHz, en we zien op de spectrum QAM dragers tss. **522 MHz en 573 MHz**

Zender	Kanaal	Frequentie	Polarisatie	Zendvermogen	ERP	hoogte zendmast	Oosterlengte WGS84	Noorderbreedte WGS84
Sint-Pieters-Leeuw	22	482 MHz	verticaal	20 kW		290 m	4E13 26	50N46 04
Veltem	22	482 MHz	verticaal	20 kW		92 m	4E37 10	50N53 27
Brussel	22	482 MHz	verticaal	10 kW		172 m	4E21 50	50N51 11
Gent	22	482 MHz	verticaal	7 kW		64 m	3E43 48	51N03 14
Egem	22	482 MHz	verticaal	20 kW		290 m	3E14 08	51N01 18

- Daarnaast verwacht ik ook een **US drager in FM** naar de **Repeater op de Heli**, van het gesprek dat gevoerd word door Radio Tour beneden in de volgwagen.
- Wij kunnen dit gesprek (info over de koers) horen op : **164.63125 MHz**
De ingang van deze **Repeater** zal ergens in de **400 MHz** zijn met een **subtoon** van **xxx Hz**

- Werken onder moeilijke omstandigheden



- https://en.wikipedia.org/wiki/Beechcraft_Super_King_Air

Super King Air



- De twee piloten die het vliegtuig besturen



- Doordat ze tot op een hoogte van 7 KM vliegen, en het type vliegtuig, nl. een **Beech B200 Super King Air**, zijn er twee piloten nodig om te mogen vliegen

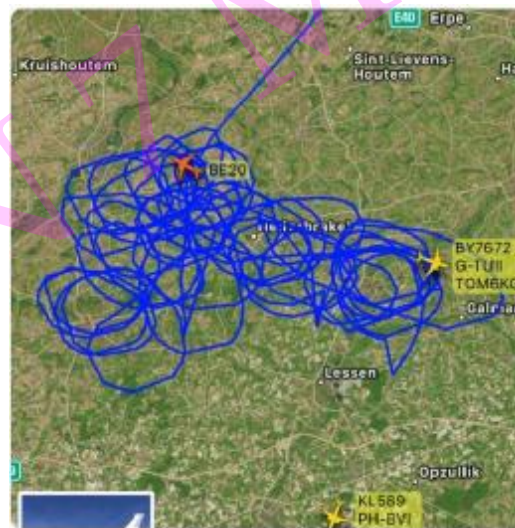
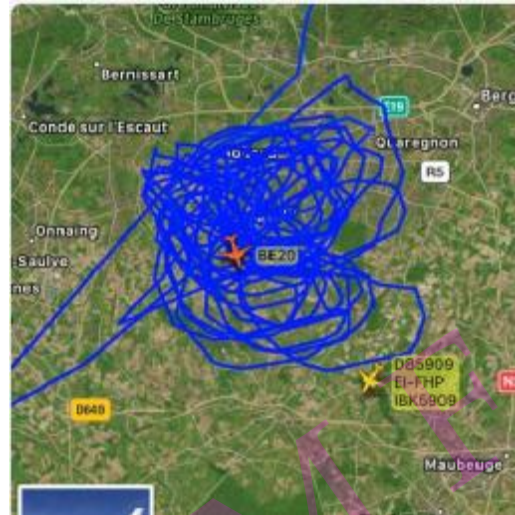


- <https://www.hangarflying.eu/2019/08/wielrennen-live-vanuit-de-lucht-op-je-scherm/>
- Via : <https://www.flightradar24.com/> kunnen we het vliegtuig volgen dat boven de wedstrijd hangt, en zou vliegen onder de Call **BE20**



06/04/2020

- <https://twitter.com/tbraems> **BE20**



- <https://www.hangarflying.eu/2019/08/wielrennen-live-vanuit-de-lucht-op-je-scherm/>
- **Doorstralen van beelden :**
- Het **vliegtuig** dat we vandaag inzetten kan ongeveer **zes uur** in de lucht blijven.
- Wanneer dan ook de dames aan het fietsen zijn, wordt er gebruik gemaakt van het **4G netwerk van Proximus**.
- Bij de **Ronde van Frankrijk** gebruiken ze **soms drie vliegtuigen** waarbij een heel scenario wordt uitgewerkt om te landen en het vorige vliegtuig af te lossen.
- Het **vliegtuig** vangt de signalen van de mobiele motoren hun camera's op bij middel van **acht antennes** die op de romp van het vliegtuig zijn bevestigd. Dat signaal wordt naar de televisiecompound aan de Watersportbaan gestuurd naar de twee schotelantennes die zijn uitgerust met **trackers** om het vliegtuig te volgen in de vlucht."

- <https://www.hangarflying.eu/2019/08/wielrennen-live-vanuit-de-lucht-op-je-scherm/>
- Het vliegtuig is meestal een **Beech B200 Super King Air** van de Franse maatschappij Aéro Sotravia, een firma gespecialiseerd in het transmissiewerk voor allerhande televisie-uitzendingen.
- Voor het Belgisch kampioenschap staat het toestel met *callsign* **F-GJFE** gebaseerd op Deurne.
- Onder deze call zou je het toestel moeten terug vinden via : <https://www.flightradar24.com/>
- Het verbruik is ongeveer **20 L brandstof**, dus $20 \times 6 = 120$ L brandstof hebben ze nodig om die 6 uur rond te kunnen vliegen.
- In de rails van de stoelen staan er racks met alle nodige ontvangst- en zendapparatuur.
- De afspraak met de bemanning is om rond 12.00 uur boven het parcours te hangen op een hoogte van om en bij de **23.000 voet**. Het uitklimmen naar de kruishoogte neemt wat tijd in beslag, dus het vertrek was rond 11.20 uur.”
- Het vliegtuig vliegt op een hoogte van +/- 14000 Voet of (/3) **4,267 KM hoogte tot een hoogte van 23,000 voet of 7,01 KM**

- <https://www.hangarflying.eu/2019/08/wielrennen-live-vanuit-de-lucht-op-je-scherm/>
- **Continu bijsturen**
 - “**Ook het koersverloop bepaalt de positie van het vliegtuig.** Bij een compact peloton zitten ook de verschillende motoren en de heli kort op elkaar. Hoe groter de afstand hoe meer problemen we kunnen verwachten. Het is dus continu bijsturen en via gps volgen wie waar in de koers zit, want het digitale signaal is alles of niets. Geen signaal is geen beeld.”
 - “Op het **moment dat het vliegtuig een bocht moet maken** kan het zicht van de antennes wegvallen door de vleugel en zitten die in de zogenaamde schaduwzijde.
 - Om die reden hangen **de meest kritische antennes onder de rechtervleugel** en is **de afspraak dat de piloot altijd bochten naar rechts maakt.**
 - Om de **verbinding constant te houden** is er **onder de romp ook een twee meter lange antennemast gemonteerd die in vlucht wordt uitgeklappt, die zit nooit in de schaduw,”**

- <https://www.hangarflying.eu/2019/08/wielrennen-live-vanuit-de-lucht-op-je-scherm/>
- **De helikopter**
- Bij de échte **topklassiekers** in ons land zoals de Ronde van Vlaanderen en Gent-Wevelgem, gebruiken ze zelf **twee helikopters**.



- <https://www.hangarflying.eu/2019/08/wielrennen-live-vanuit-de-lucht-op-je-scherm/>



- <https://www.hangarflying.eu/2019/08/wielrennen-live-vanuit-de-lucht-op-je-scherm/>



- <https://www.hangarflying.eu/2019/08/wielrennen-live-vanuit-de-lucht-op-je-scherm/>
- **De regelgeving :**
- Meestal wordt een tweemotorig toestel gebruikt, dat in geval van een technisch probleem verder kan vliegen én landen op één motor.
- De Europese vliegverkeersregels stellen dat **er niet onder de 1.000 voet (305 meter)** boven dichtbevolkt gebied en onder de **500 voet (152 meter)** elders mag gevlogen worden.
- Voor wielervedstrijden vragen – en krijgen – operatoren de volgende afwijking van het DGLV:
- **Boven dichtbevolkt** gebied: **300 voet = 91 meter** boven het hoogste obstakel in een cirkel van 50 meter.
- **Buiten dichtbevolkt** gebied: **150 voet = 46 meter** boven de grond of 150 voet boven het hoogste obstakel.

06/04/2020

- <https://www.hangarflying.eu/2019/08/wielrennen-live-vanuit-de-lucht-op-je-scherm/>



- <https://www.hangarflying.eu/2019/08/wielrennen-live-vanuit-de-lucht-op-je-scherm/>

• Drones en 5G in de toekomst ?

- **4G** wordt al veelvuldig gebruik bij uitzendingen.
- Nadeel is dat de ontvangst niet overal even goed is.
- Een groot aandachtspunt is **de vertraging**.
- Bij **radiosignalen** is dit een kwestie van **milliseconden**,
- Bij **4G gaat het al snel om een tweetal seconden vertraging**. Neem nu de vaste camera's hier bij de aankomst: dat beeld is meteen in de captatiewagen, de mobiele signalen krijgen we binnen met een paar seconden vertraging waardoor het al wel eens lijkt alsof de renners nog eens aan hetzelfde punt passeren."
- **Drones & 5 G** zouden hier de oplossing kunnen zijn in de toekomst.