



DMR

DMR

Struer 07-04-2022 af OZ1BZJ

Agenda

- Introduktion
- DMR teknik
- DMR+ netværket
 - Brug og muligheder

Introduktion

- OZ1BZJ, Michael
- QTH: Sengeløse nord for Taastrup
- Ham siden 1992
- Bruger mest tid på HF, APRS og Digitale Voice.
- Når jeg ikke har Radioamatør kasketten på, så er jeg leder af en afdeling der leverer support til introduktion af nye produkter og support til produktionen globalt i høreapparat virksomheden WSA (Tidligere Widex)

**Hvorfor skal vi rode
med DMR?**

Fordi vi kan!

ETSI DMR

DMR+

Digital Mobile Radio = DMR

DMR er udviklet under ETSI med de store leverandør involveret.

Standarten er udviklet til at kunne bruges med 12,5 kHz kanal afstand, der bruges globalt på de landmobile frekvensbånd.

På sammen tid skal standarten opfylde fremtidige myndigheds krav om 6,25 Khz. Kanal afstand eller ækvivalent.

Anvendelse

The logo consists of a solid red square with the text "DMR+" in white, sans-serif font centered within it.

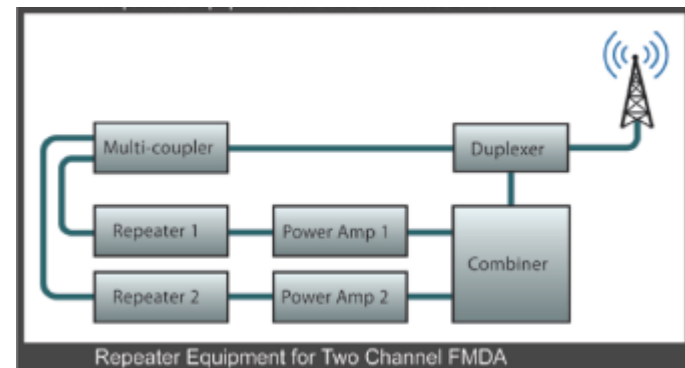
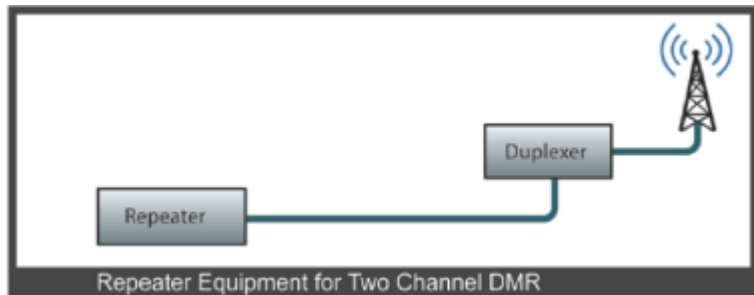
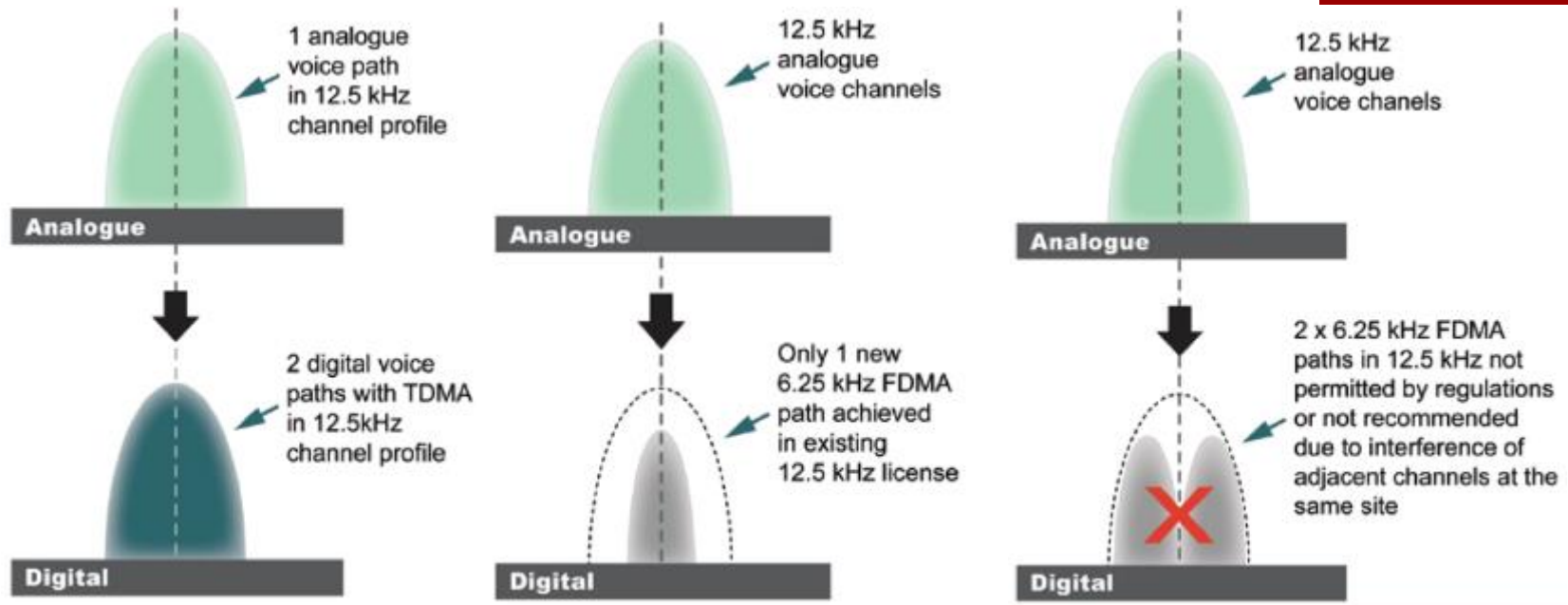
- DMR er udviklet til kommercielt brug

Benyttes i en bred vifte af erhverv fra sikkerheds firmaer til logistik services leverandør. Dog sjældent ved Politi, redning og ligene kritiske services der i Europa typisk vil bruge Tetra og P25 i Amerika som digital system.

DMR kan krypteres.

Frekvens udnyttelse.

DMR+



4FSK

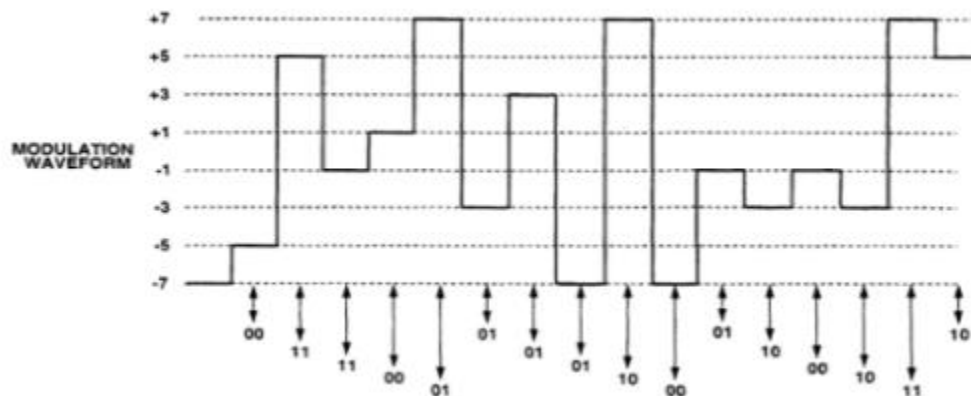
DMR+

DMR bruger 4FSK modulation. Her sende 2 bit samtidig
Hver symbol (2 bit) beskrives af et skift i frekvens

Symbol hastigheden er 4800/sek.
hvilket giver 9600 bit/sek.

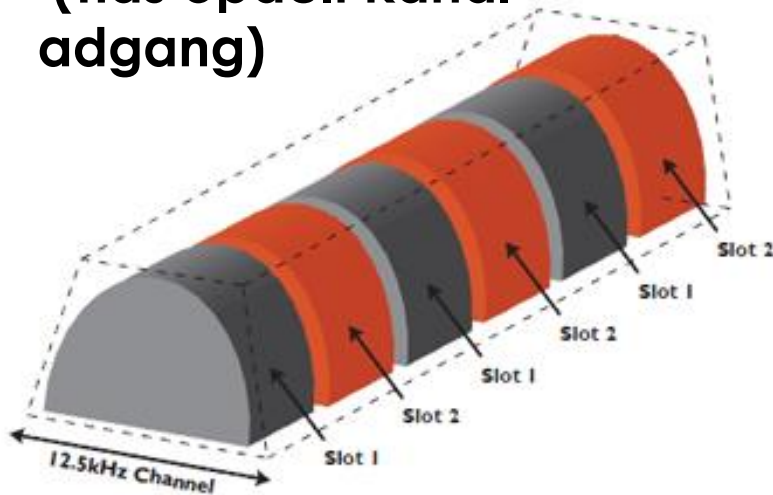
	Symbol Deviation [Hz]	Measured Deviation [Hz]	Magnitude Error [%]	Max Deviation Error [%]	Symb. Dev Error [%]	Max Symb. Dev. Error [%]
+3	+1944	1935.12	0.375	0.391	0.457	0.746
+1	+ 648	625.496	0.158	0.169	3.47	3.47
-1	- 648	-657.256	0.179	0.203	1.43	2.08
-3	-1944	-1927.12	0.396	0.447	0.868	1.01

Symbol	Skift
00	+0,648 kHz
01	+1,944 kHz
10	-0,648 kHz
11	-1,944 khz



TDMA

Time-Division Multiple Access (Tids opdelt kanal adgang)



Pga. Der kun sendes $\frac{1}{2}$ af tiden får
Man ca. 40% længere batteri
levetid

Ved TDMA deler flere bruger samme fysiske kanal ved at sende på skift, altså deler kanalen i tid.

TDMA bruges ved GSM med 8 time slots.

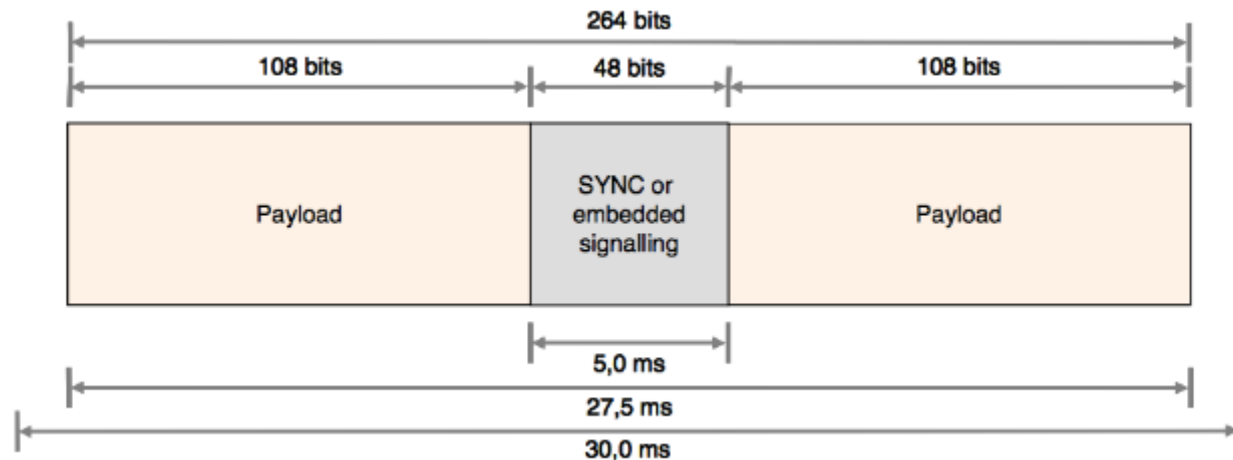
I DMR bruges der 2 timeslot. Hvert timeslot (er 30 mS langt).

En DMR frame (ramme) består så af timeslot 1 efterfulgt af timeslot 2.

Hvert timeslot udgør hvad man kan kalde en Logisk kanal og kan hver især bære en tale QSO eller Data.

TDMA Burst

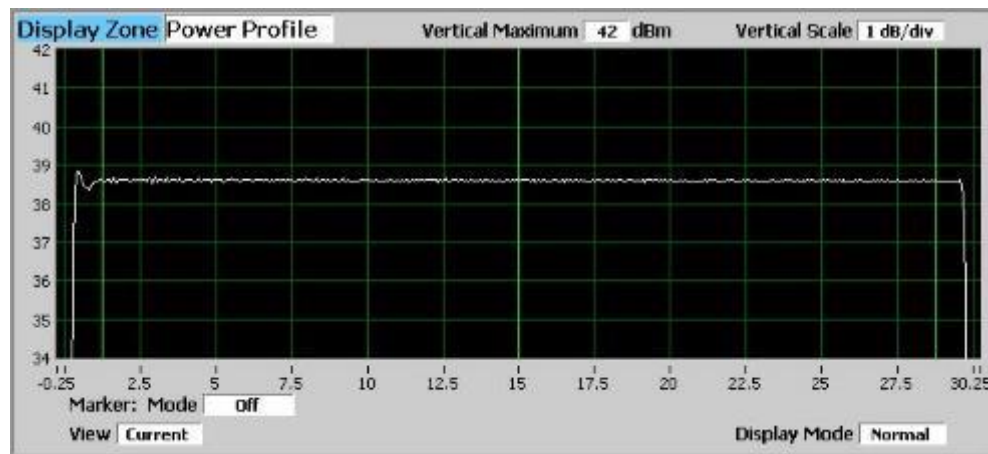
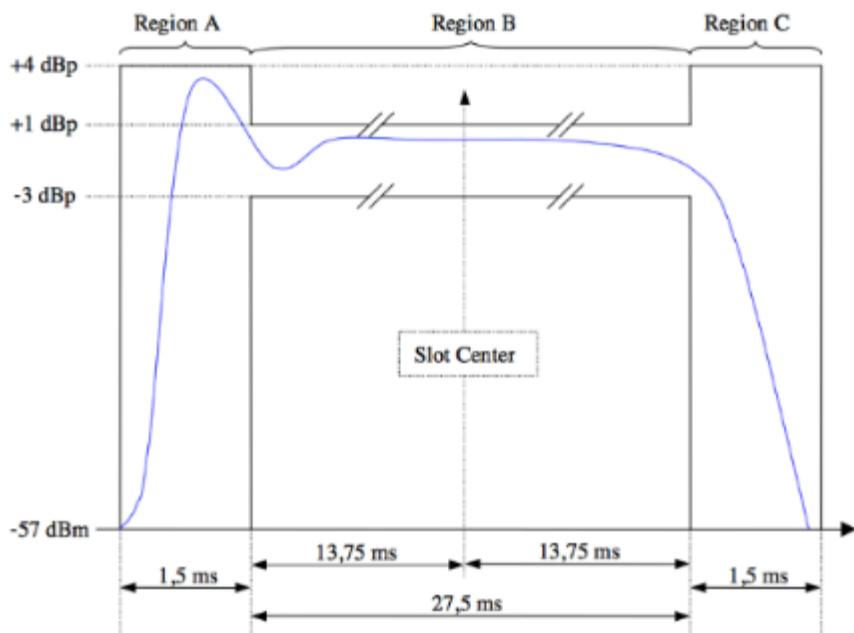
DMR+



Generisk DMR burst

Totalt 264 bit hvor af 216 bit er payload. Data til 60ms tale
Der er 48 bit til synkronisering midt i burst
Burst periode er 30ms, men der er kun data i 27,5 hvilket giver
2,5ms guard tid.

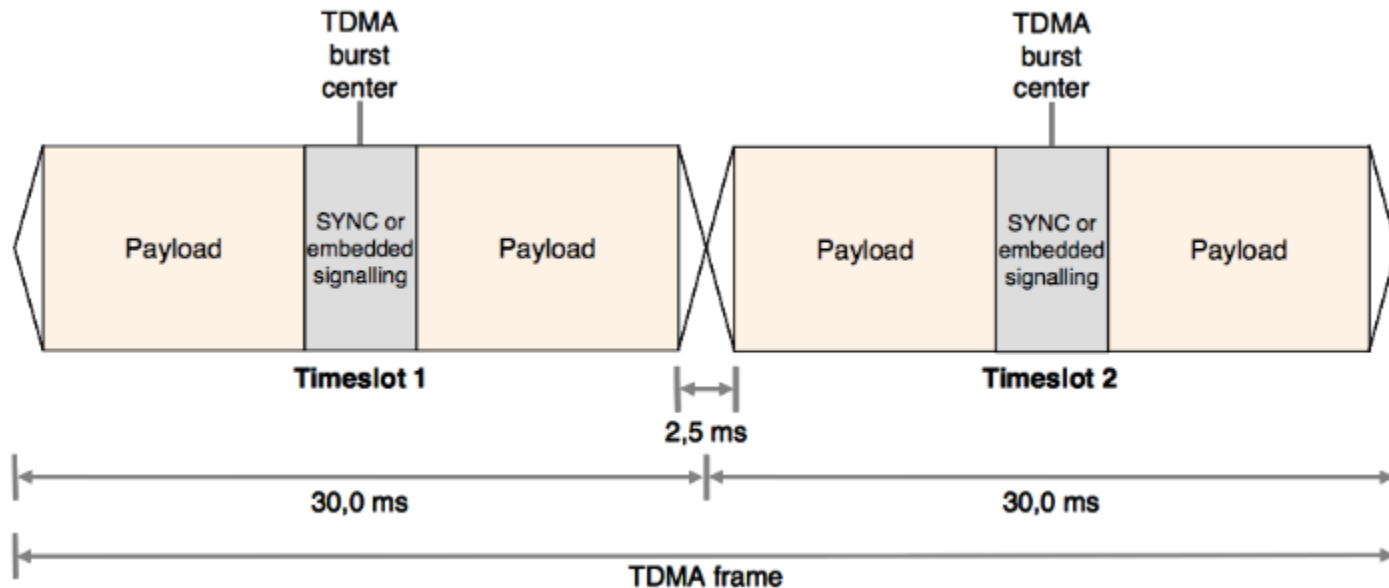
DMR TDMA Burst template



Power vs time Burst template eller "burst skabelon"

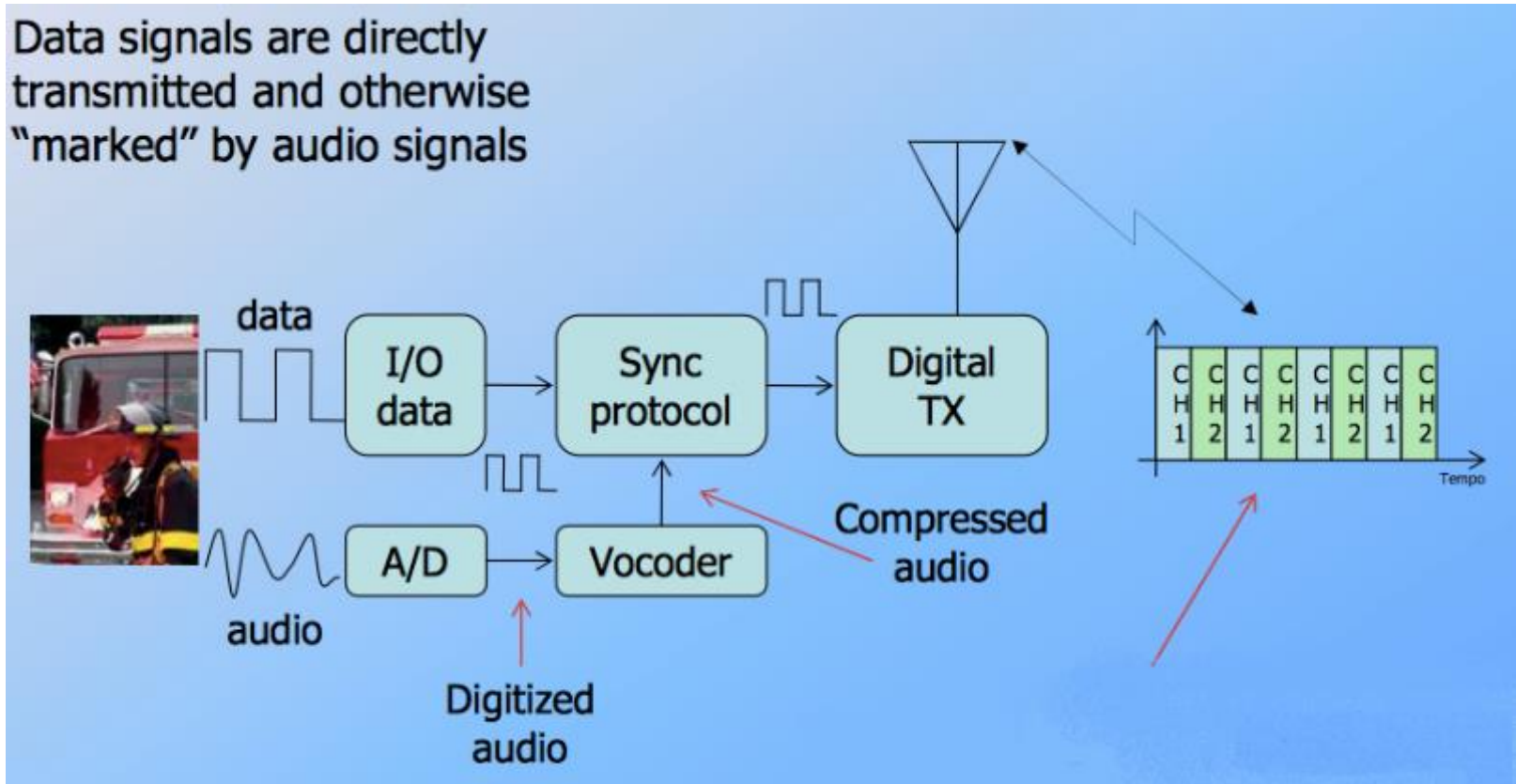
TDMA ramme fra Radio

DMR+



Ved brug med repeater sender MS kun i det valgte timeslot og giver der med plads til en anden MS i det andet timeslot
Guard intervalget mellem de to timeslot giver tid til at rampe burst op/ned, samt til den udbredelses forsinkelse der vil være
Systemet er designet til 1 ms timeslot timeslot variation

Digital modulation



Vocoder

DMR+

System	Vocoder
DMR	AMBE+2
P25	AMBE+2
Tetra	ACELP
DStar	AMBE

DMR bruger den proprietær Vocoder AMBE+2 fra Digital Voice Systems

AMBE = Advanced Multi-Band Excitation

Vocoder har til funktion at kode den digitale audio således at den fylder mindre.

Den har også til opgave at fjerne uønsket støj.

Vocoder bidrager betydeligt til den digitale lyd der er i de fleste digitale systemer.

AMBE+2 er næste generation af VOCODER efter den AMBE der bruges i Dstar

DMR transmission

- Ud over tale eller data bliver der ved en hver DMR transmission sendt flere data.
- De to vigtigste
 - 24 bit data med modtageren til transmissionen (TG eller DMR Id)
 - Styre funktioner på nettet
 - 24 bit med afsender af transmissionen (DMR ID)
 - Fortæller os hvem der sender.

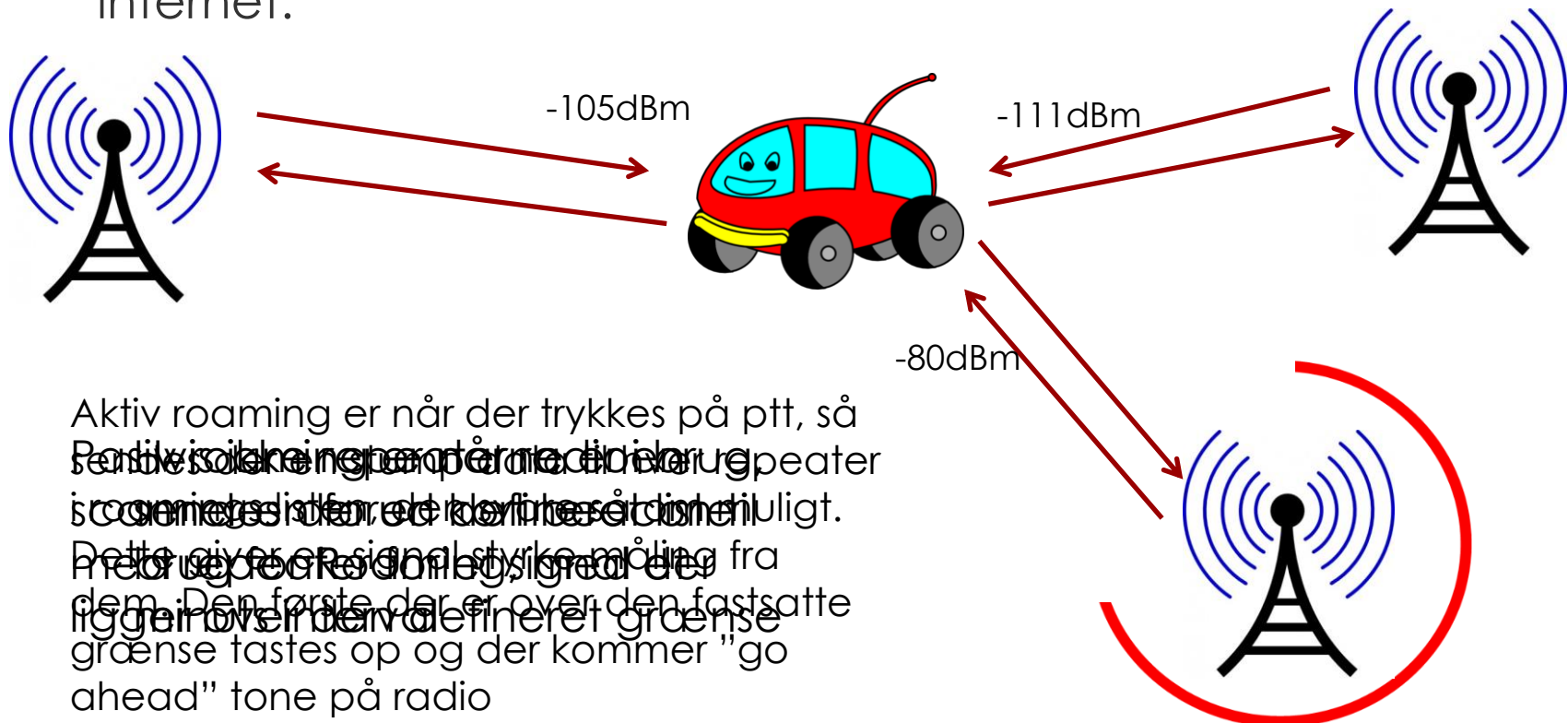
ID nummer

- Alle DMR radioer skal have et id. Det gør radioen unik.
- Lidt som et telefon nummer.
- Det er ID der sendes ved hver transmission.
- Vil man se kaldesignal på den der sender på skærmen af radio skal man taste id og navn ind i "telefon bogen" (som på mobil telefonen).
- Flere radioer kan have samme id, så længe de ikke bruges samtidig. (to radioer med samme ID kan ikke høre hinanden via repeater)
- I Danmark anbefales det at man registrere sig med et DMR ID.
- DMR ID er tildelt på samme måde som operatør id på GSM nettet.

Roaming

DMR+

- DMR er i stand til automatisk at roame imellem forskellige repeater site der er koblet sammen via internet.



Aktiv roaming er når der trykkes på ptt, så
Pentel sikrer at den bedste repeater
is roamer til den, der kan høres så godt som muligt.
Dette giver en signalstyrke måling fra
Hvad de repeater site, der er tættest på
dem. Den første der er over den fastsatte
liggar over den defineret grænse
grænse tages op og der kommer "go
ahead" tone på radio

Brug af DMR+ i Danmark

DMR+

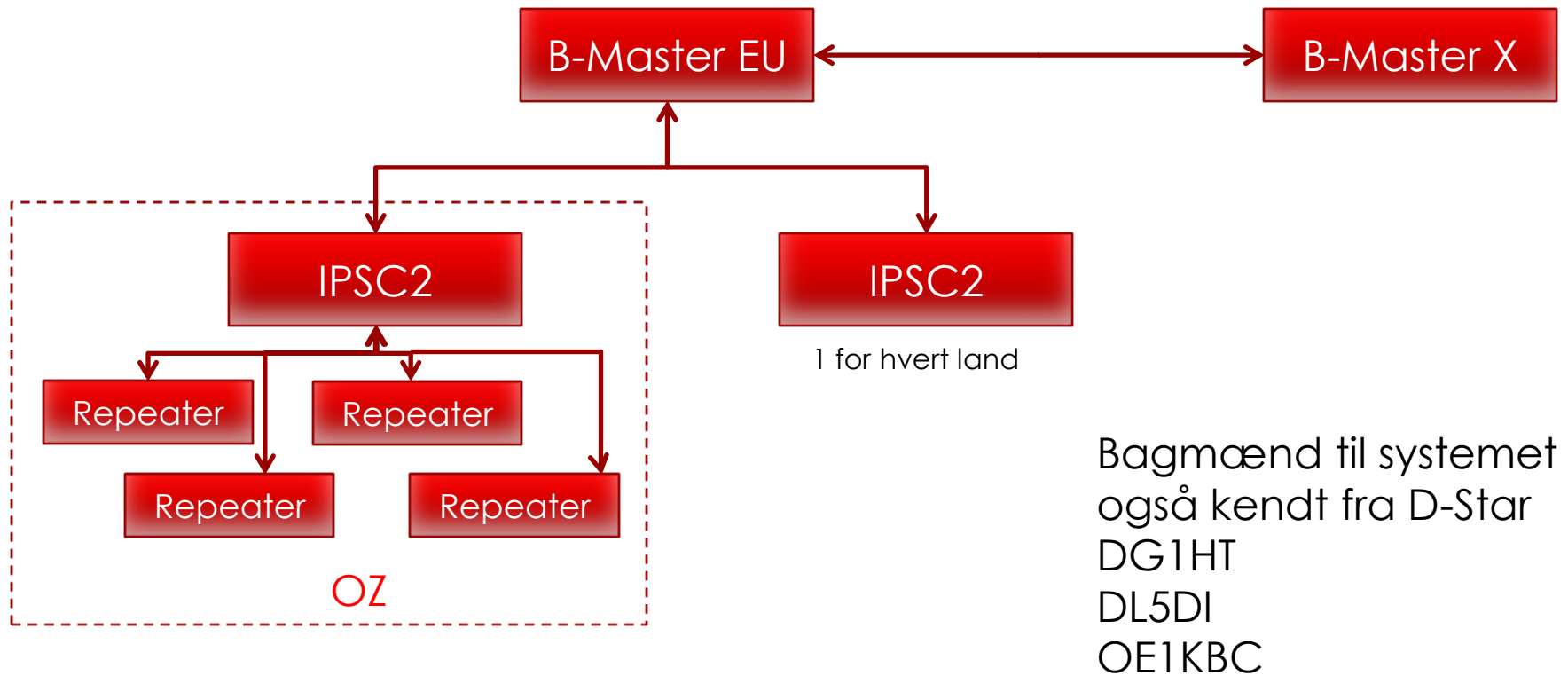
DMR Netværk



- Der findes mange forskellige DMR net for amatør rundt om i verden. De størst er BM, DMR+ og DMRmarc.
- I Danmark har vi BM (Brandmeister) Og DMR+
- Resten af denne præsentation vil tage udgangspunkt i DMR+

DMR

DMR+ nettet



IPSC2

DMR

Google x IPSC2 Dashboard Index x +

Ikke sikker | dk.dmrplus.dk:8877/ipsc/ Sat på pause

IPSC2-DK

REGISTERED (B.10.21) 2022-04-06 22:57:49

STATUS	NR	REFLECTOR	CALL TS1	NET TS1	CALL TS2	NET TS2							
MONITOR													
MATRIX													
REMAP													
BRIDGE	WW-CQ active talkgroups: <												
	NR	REPEATER	INFO	ID	TS1	CQ	LINK-STATUS	TS1-INFO	TS2	TS2-INFO	REF	START	HARDWARE
DONGLE	1	OZ0DMR	EbberupSj. (30)	238504	1 238	CQ					4705/15	4705	RD985
	2	OZ0REE	Grenaa (26)	238203	1 238	CQ					4702/5	4702	RD625
SERVICE	3	OZ12DMR	Torphoej (19)	238201	238	CQ					4703/15	4703	DR3000
	4	OZ15DMR	Bregninge (25)	238515	1 238	CQ					4705/15	4705	DR3000
SITE-INFO	5	OZ17DMR	Fredericia (24)	238207	238	CQ					4703/15	4703	DR3000
	6	OZ1REC	Vodskov (30)	238103	238	CQ					4701/15	4701	RD985
	7	OZ1REL	Thyholm (28)	238202	1 238	CQ					4702/15	4702	RD985
	8	OZ1VIB	Viborg (30)	238204	2 238	CQ			2386 2387		4702/30	4702	RD625
	9	OZ20REQ	Roedovre (18)	238466	1 2 238 129	CQ					4704/15	4704	DR3000
	10	OZ22REQ	Slagelse (30)	238511	238	CQ					4705/15	4705	DR3000
DMR+ IPSC2	11	OZ24REQ	Risskov (19)	238211	238	CQ					4702/15	4702	DR3000
	12	OZ20DJ	durup (25)	238240	238	CQ			2386 2387		4702/15	4702	MMDVM
	13	OZ2REM	Domus-CPH (30)	238450	238	CQ					4704/15	4704	RD625
DG1HT DL5DI OE1KBC	14	OZ2REX	Frederiksund (27)	238415	238	CQ					4704/6	4704	RD625
	15	OZ4REN	Stoevring (30)	238101	238	CQ					4701/15	4701	RD985
	16	OZ4THY	Hundborg (22)	238112	1 238	CQ					4702/15	4702	DR3000
	17	OZ5RTD	Toender (26)	238330	238	CQ					4703/15	4703	RD625
	18	OZ6REH	Svendborg (20)	238304	238	CQ					4703/15	4703	DR3000

InterLink:2 cBridge:0 Motorola:12 Hytera:12 MMDVM:11 HOTSPOT:40 Dongle:0 Max User-DB:149473 bMaster+:89.185.97.34 Starttime:2022-04-06 08:26:07 ID:131399

IPSC2

Opbygningen af DMR+ netværk

Time Slot 1

TS1 bruger udelukkende Talk Groups.

LK 238 always on

TG01 WW

Forbindelse til Verden

DMR+ systemet kender ingen TG begrænsning. 'Et kald til en hver TG vil virke hvis der er et sted at route det til. Feks 262 Tyskland

Time Slot 2

Her bruges primært reflektore.

Default er repeater koblet op til en landels reflektor 4701-4705

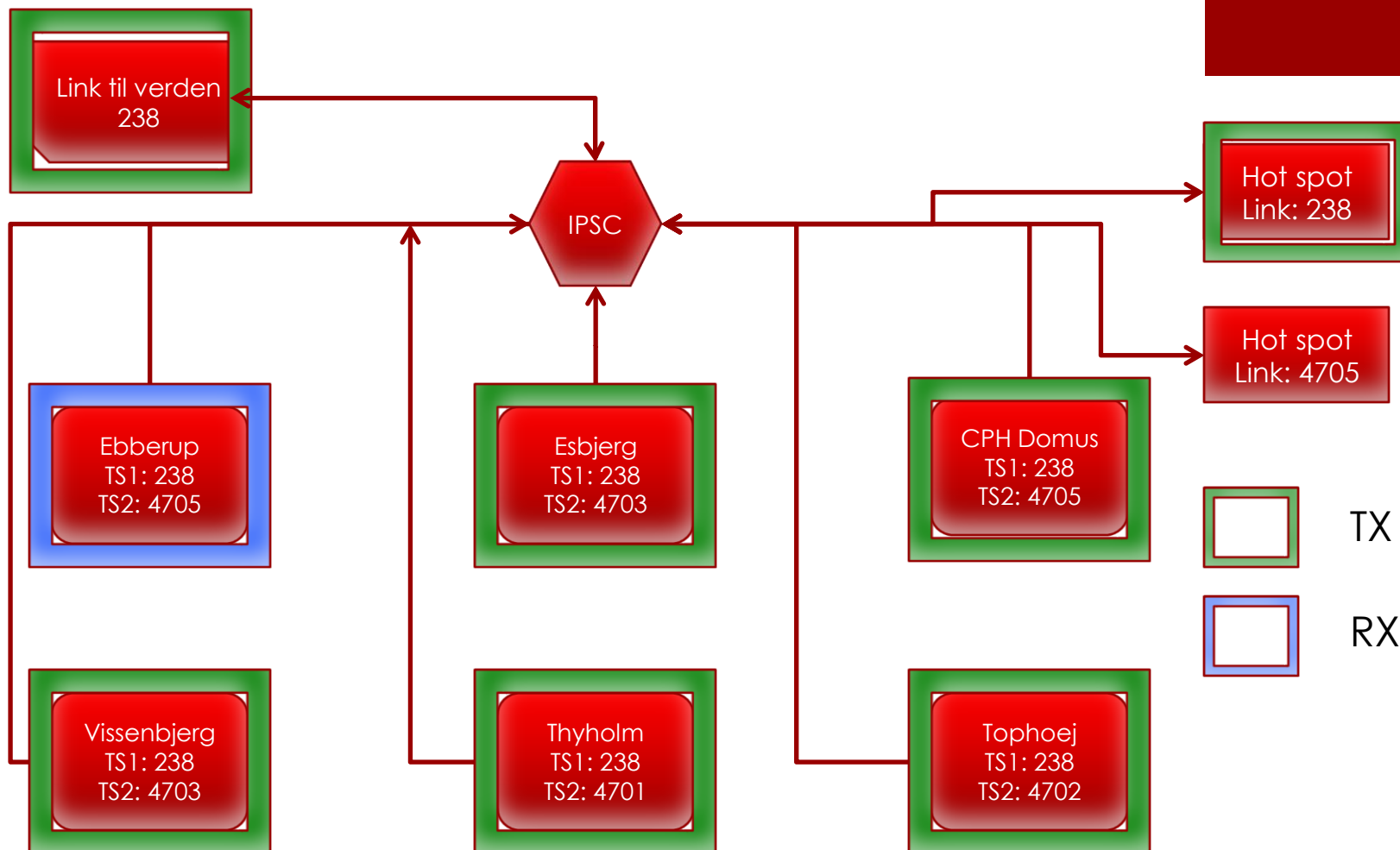
Yderligere findes QSY1 (2385) og QSY2 (2386)

Group call

The logo consists of the text "DMR+" in white, sans-serif font, centered within a solid dark red square.

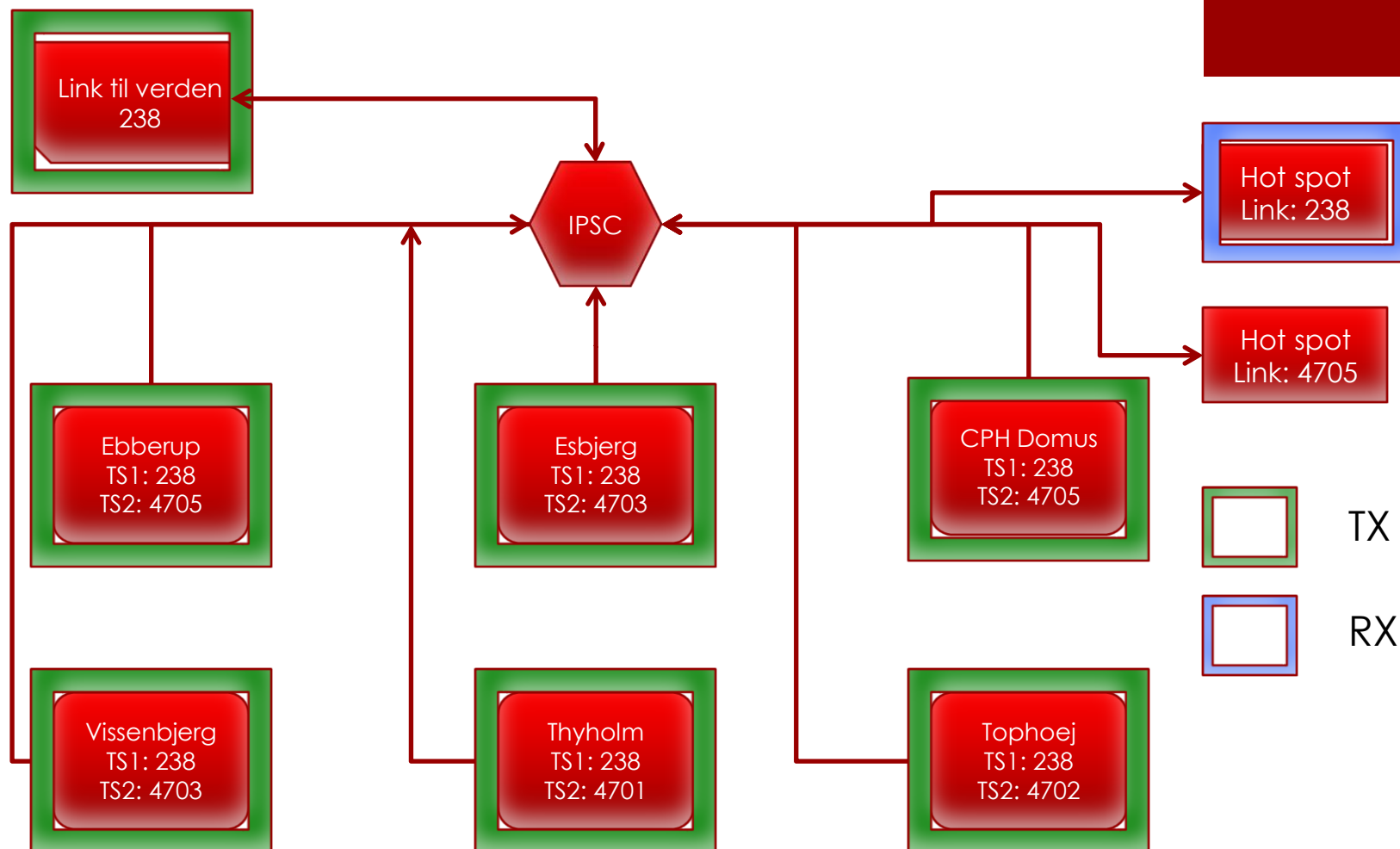
- I DMR termer er det en betegnelse for et kald der er rettet mod alle ID på nettet, der monitorere den specifikke talegruppe.
- I stedet for et modtager ID på en given radio, så er det et talegruppe ID der sendes.
- Både modtager ID og Talegruppe nummer er bare et tal. F.eks 238 eller 2384003

Brug af DMR+ Netværket Danmark 238 eksempel



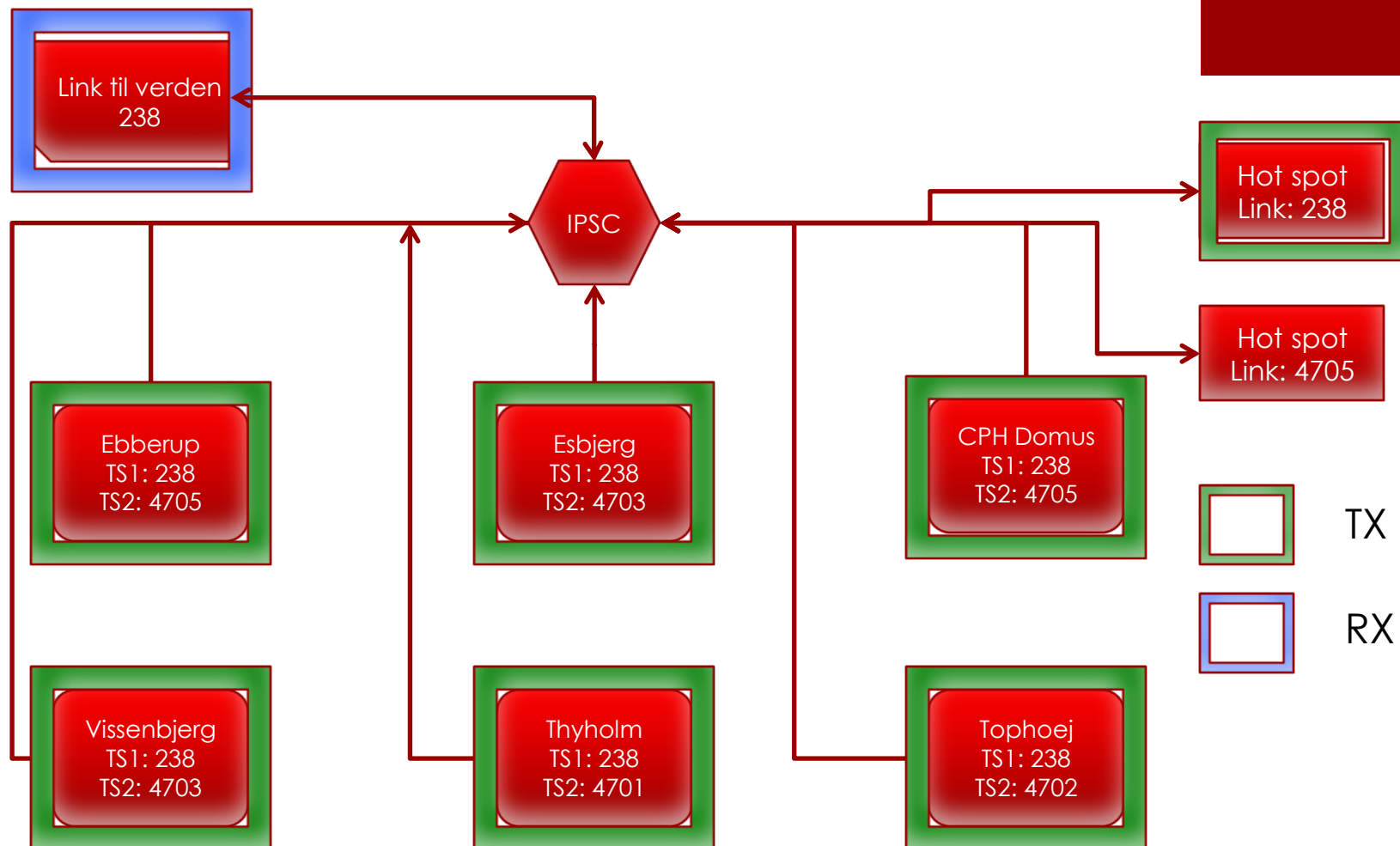
TX på zone: Ebberup, kanal: Danmark 238

Brug af DMR+ Netværket Danmark 238 eksempel



TX på På Hotspot1 linked til 238. Kommer ud på alle repeater i OZ

Brug af DMR+ Netværket Danmark 238 eksempel



TX på en repeater i DL på TG238, TS1. kald kommer ud på alle repeater i netværket i OZ.

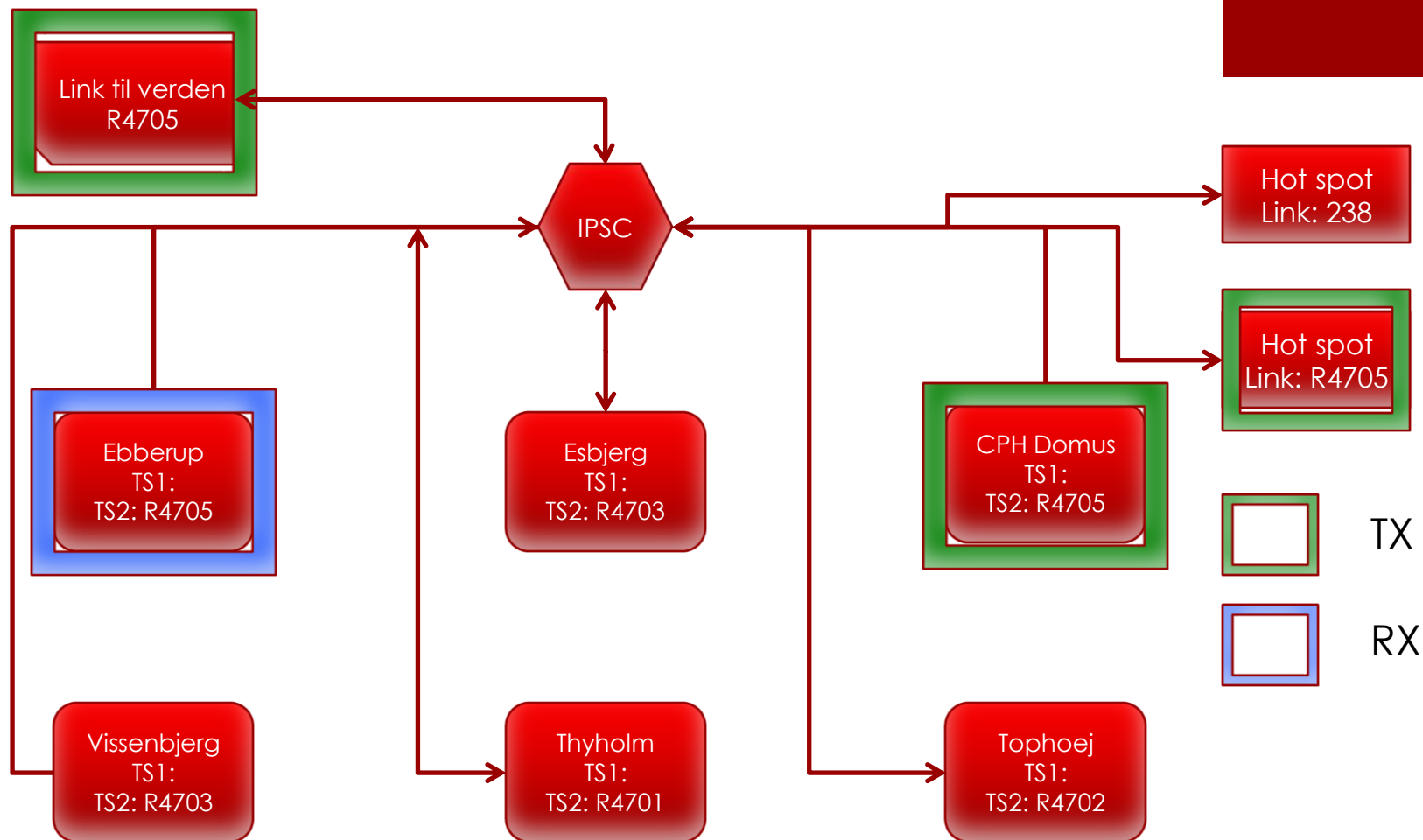
IPSC2-DK

REGISTERED (NO GPS) (7.09.17-Linux) 2017-09-22 22:14:01

NR	REFLECTOR	CALL TS1	NET TS1	CALL TS2	NET TS2
1	TG 238 (238)	OZ1BZJ (2384003)	--> DMR+MASTER MBridge (&CC-CC) (5)	(5)	

LINK-STATUS											
NR	REPEATER	INFO	ID	TS1	TS1-INFO	TS2	TS2-INFO	REF	START	SYSTEM	HARDWARE
1	OZ6REC	Regstrup (19)	238501	238	238 (2384003) OZ1BZJ			4705/15	4705	DMRplus	DR3000
2	OZ23REQ	OdenseVest (19)	238311	238	238 (2384003) OZ1BZJ			4703/15	4703	DMRplus	DR3000
3	OZ6REH	Svendborg (19)	238304	238	238 (2384003) OZ1BZJ			4703/15	4703	DMRplus	DR3000
4	OZ24REQ	Risskov (20)	238211	238	238 (2384003) OZ1BZJ			4702/15	4702	DMRplus	DR3000
5	OZ14DMR	Helsingoer (20)	238514	238	238 (2384003) OZ1BZJ			4704/15	4704	DMRplus	DR3000
6	OZ7REX	Hoejby (18)	238555	238	238 (2384003) OZ1BZJ			4705/15	4705	DMRplus	DR3000
7	OZ21REQ	CITY (18)	238468	238	238 (2384003) OZ1BZJ			4704/15	4704	DMRplus	DR3000
8	OZ2REN	Raadegaard (19)	238506	238	238 (2384003) OZ1BZJ			4705/15	4705	DMRplus	DR3000
9	OZ15DMR	Bregninge (19)	238515	238	238 (2384003) OZ1BZJ			4705/15	4705	DMRplus	DR3000
10	OZ8DMR	Farum (19)	238401	238	238 (2384003) OZ1BZJ			4704/15	4704	DMRplus	DR3000
11	OZ17DMR	Fredericia (19)	238207	238	238 (2384003) OZ1BZJ			4703/15	4703	DMRplus	DR3000
12	OZ8KAR	Snertinge (19)	238551	238	238 (2384003) OZ1BZJ			4705/15	4705	DMRplus	DR3000
13	OZ7DMR	Vejby (19)	238402	238	238 (2384003) OZ1BZJ			4704/15	4704	DMRplus	DR3000
14	OZ20REQ	Roedovre (19)	238466	238	238 (2384003) OZ1BZJ			4704/15	4704	DMRplus	DR3000
15	OZ22REQ	Slagelse (19)	238511	238	238 (2384003) OZ1BZJ			4705/15	4705	DMRplus	DR3000
16	OZ0DMR	EbberupSj. (19)	238504	238	238 (2384003) OZ1BZJ			4705/15	4705	DMRplus	DR3000
17	OZ12DMR	Torphoej (18)	238201	238	238 (2384003) OZ1BZJ			4703/15	4703	DMRplus	DR3000
18	OZ4REN	Stoevring (20)	238101	238	238 (2384003) OZ1BZJ			4701/15	4701	DMRplus	RD985
19	OZ8EVA	Frederikshavn (19)	238105	238	238 (2384003) OZ1BZJ			4701/15	4701	DMRplus	RD625
20	OZ1VIB	Viborg (19)	238204	238	238 (2384003) OZ1BZJ			4702/15	4702	DMRplus	RD625
21	OZ8REC	Esbjerg (19)	238333	238 262	238 (2384003) OZ1BZJ			4703/15	4703	DMRplus	RD625
22	OZ1REL	Thyholm (19)	238202	238	238 (2384003) OZ1BZJ			4700/15	4700	DMRplus	RD985
23	OZ6REE	BorupTest (20)	238520	238	238 (2384003) OZ1BZJ			4705/15	4705	DMRplus	RD625
24	OZ6REY	EsbjergN (19)	238303	238	238 (2384003) OZ1BZJ			4703/15	4703	DMRplus	RD985
25	OZ1REJ	HJOERRINGOZ1REJ (19)	238107	238	238 (2384003) OZ1BZJ			4701/15	4701	DMRplus	RD625
26	OZ0REE	Grenaa (19)	238203	238	238 (2384003) OZ1BZJ			4702/15	4702	DMRplus	RD625
27	OZ2REM	CopenhagenF. (19)	238450	238	238 (2384003) OZ1BZJ			4704/15	4704	DMRplus	RD625
28	OZ1REC	Vodskov (20)	238103	238	238 (2384003) OZ1BZJ			4701/15	4701	DMRplus	RD985
29	OZ3REQ	Aarhus (19)	238210	238	238 (2384003) OZ1BZJ			4702/15	4702	DMRplus	RD625
30	OZ4KAR	Vig (20)	238530	238	238 (2384003) OZ1BZJ			4705/15	4705	DMRplus	RD625
31	OZ0REV	Vissenbjerg (19)	238310	238	238 (2384003) OZ1BZJ			4703/15	4703	DMRplus	RD985

Brug af DMR+ Netværket Reflektor (09) eksempel



TX på zone: Ebberup, kanal: Reflektor (09). Ebberup er default forbundet til reflektor 4705. Kald kommer ud på Alle repeater i landsdelen, samt hot spot forbundet til 4705

IPSC2-DR

REGISTERED (NO GPS) (7.09.17-Linux) 2017-09-22 22:25:29

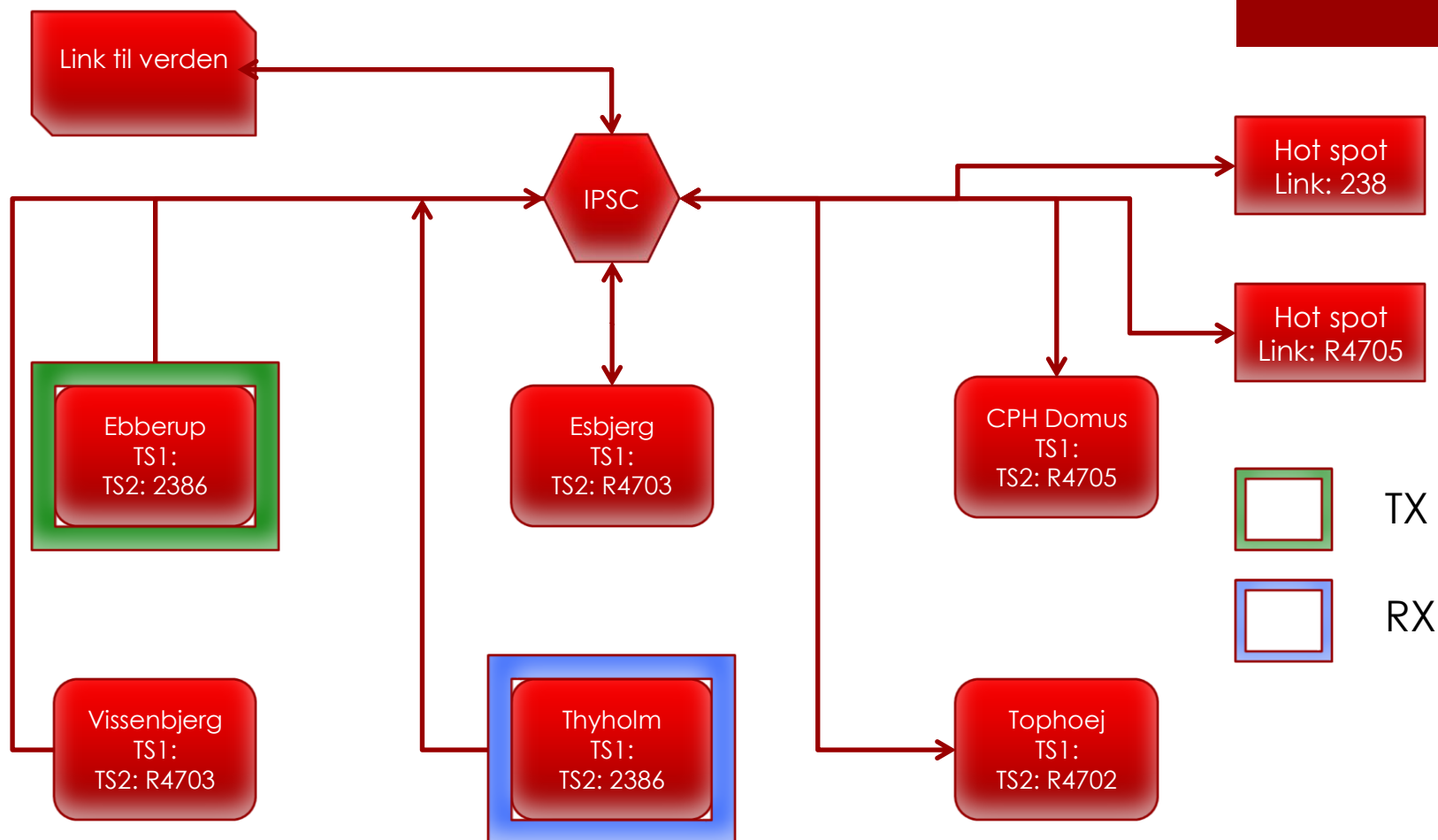
NR	REFLECTOR	CALL TS1	NET TS1	CALL TS2	NET TS2
1	Denmark - Sjælland (4705)		(5)	OZ1BZJ (2384003)	--> DMR+MASTER MBRidge (&CC-CC) (5)

LINK-STATUS											
NR	REPEATER	INFO	ID	TS1	TS1-INFO	TS2	TS2-INFO	REF	START	SYSTEM	HARDWA
1	OZ6REC	Regstrup (19)	238501	238			4705 (2384003) OZ1BZJ	4705/15	4705	DMRplus	DR3000
2	OZ23REQ	OdenseVest (19)	238311	238				4703/15	4703	DMRplus	DR3000
3	OZ6REH	Svendborg (19)	238304	238				4703/15	4703	DMRplus	DR3000
4	OZ24REQ	Risskov (18)	238211	238				4702/15	4702	DMRplus	DR3000
5	OZ14DMR	Helsingør (18)	238514	238				4704/15	4704	DMRplus	DR3000
6	OZ7REX	Højby (18)	238555	238			4705 (2384003) OZ1BZJ	4705/15	4705	DMRplus	DR3000
7	OZ21REQ	CITY (19)	238468	238				4704/15	4704	DMRplus	DR3000
8	OZ2REN	Raadegaard (19)	238506	238			4705 (2384003) OZ1BZJ	4705/15	4705	DMRplus	DR3000
9	OZ15DMR	Bregninge (19)	238515	238			4705 (2384003) OZ1BZJ	4705/15	4705	DMRplus	DR3000
10	OZ8DMR	Farum (19)	238401	238				4704/15	4704	DMRplus	DR3000
11	OZ17DMR	Fredericia (19)	238207	238				4703/15	4703	DMRplus	DR3000
12	OZ8KAR	Snertinge (19)	238551	238			4705 (2384003) OZ1BZJ	4705/15	4705	DMRplus	DR3000
13	OZ7DMR	Vejby (19)	238402	238				4704/15	4704	DMRplus	DR3000
14	OZ20REQ	Rødovre (19)	238466	238				4704/15	4704	DMRplus	DR3000
15	OZ22REQ	Slagelse (19)	238511	238			4705 (2384003) OZ1BZJ	4705/15	4705	DMRplus	DR3000
16	OZ0DMR	EbberupSj. (19)	238504	238			4705 (2384003) OZ1BZJ	4705/15	4705	DMRplus	DR3000
17	OZ12DMR	Torphøj (15)	238201	238				4703/15	4703	DMRplus	DR3000
18	OZ4REN	Støvring (19)	238101	238				4701/15	4701	DMRplus	RD985
19	OZ8EVA	Frederikshavn (19)	238105	238				4701/15	4701	DMRplus	RD625
20	OZ1VIB	Viborg (19)	238204	238				4702/15	4702	DMRplus	RD625
21	OZ8REC	Esbjerg (19)	238333	238 262				4703/15	4703	DMRplus	RD625
22	OZ1REL	Thyholm (19)	238202	238				4700/15	4700	DMRplus	RD985
23	OZ6REE	BorupTest (19)	238520	238			4705 (2384003) OZ1BZJ	4705/15	4705	DMRplus	RD625
24	OZ6REY	EsbjergN (19)	238303	238				4703/15	4703	DMRplus	RD985
25	OZ1REJ	HJOERRINGOZ1REJ (19)	238107	238				4701/15	4701	DMRplus	RD625
26	OZ0REE	Grenaa (20)	238203	238				4702/15	4702	DMRplus	RD625
27	OZ2REM	CopenhagenF. (20)	238450	238				4704/15	4704	DMRplus	RD625
28	OZ1REC	Vodskov (20)	238103	238				4701/15	4701	DMRplus	RD985
29	OZ3REQ	Aarhus (20)	238210	238				4702/15	4702	DMRplus	RD625
30	OZ4KAR	Vig (20)	238530	238			4705 (2384003) OZ1BZJ	4705/15	4705	DMRplus	RD625
31	OZ0REV	Vissenbjerg (19)	238310	238				4703/15	4703	DMRplus	RD985
32	OZ0REC	Vordingborg (19)	238540	238			4705 (2384003) OZ1BZJ	4705/15	4705	DMRplus	RD625
33	OZ1REN	Nakskov (19)	238554	238			4705 (2384003) OZ1BZJ	4705/5	4705	DMRplus	RD625
34	OZ0REA	Næstved (19)	238580	238			4705 (2384003) OZ1BZJ	4705/15	4705	DMRplus	RD985

Brug af DMR+ Netværket

QSY1 2386 eksempel

DMR



Kort TX på både zone: Ebberup, kanal: QSY1 2386 og Zone Thyholm, kanal QSY1 2386.
laver en Bruger aktiveret QSY1 kanal, der er aktiv indtil 15 sek. uden aktivitet.

DMR+ autorouting

The logo consists of a solid red square with the letters 'DMR' in white, bold, sans-serif font centered within it.

DMR+ routing er en funktion hvor serverne holder styr på hvilken repeater og TS et given ID sidste har tastet.

Funktionen kræver at man bruger sit CCS7 ID hvilket er det laveste DMR ID man har forbundet til sit kaldesignal.

Autorouting virker muligvis ikke til alle Hotspot.

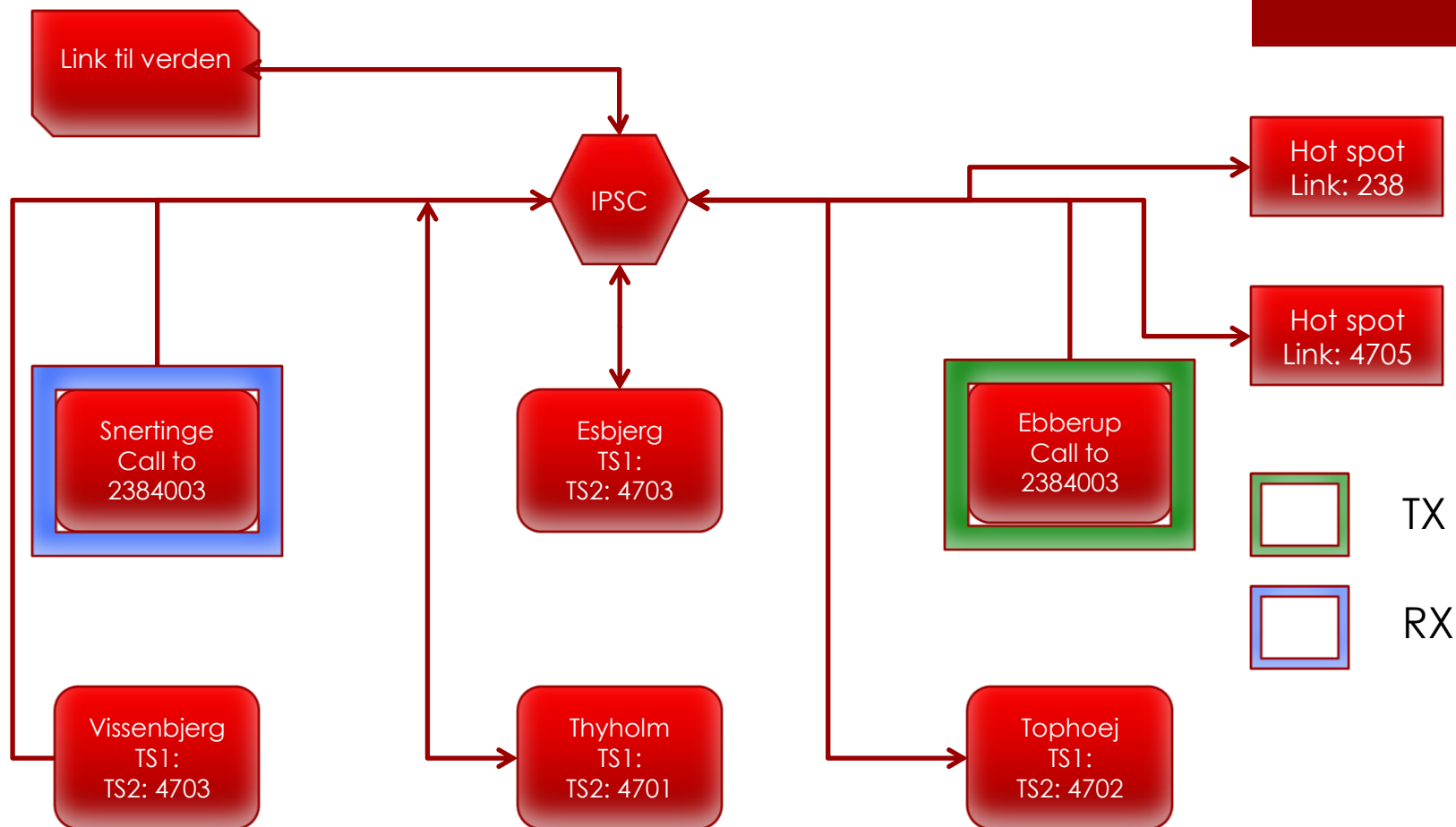
Private call

- I DMR termer er det en betegnelse for et kald, der er rettet mod et bestemt ID på nettet (en bestemt Radio).
- Kun den radio der har det rigtige ID reagere på opkaldet. Alle andre radioer vil vise aktivitet på S-meter men ikke lukke audio igennem (Undtaget er TYT baseret radioer med promiscuous mode slået til)
- I DMR+ håndtere autorouting så et private call kun påvirker den repeater som afsender bruger og den som modtager bruger. Systemet finder selv den Repeater som modtageren brugte sidst.
- Funktionen er smart til at skabe kontakt med, da man ikke behøver at vide på hvilken TG eller reflektor modtageren lytter. Når man har kontakt bør man skifte til en af de defineret TG eller reflektor så alle kan være med i QSO.

Brug af DMR+ Netværket

Private call eksempel

DMR+



TX på zone: Snertinge, private call til 2384003. 2384003 ptt sidst på Ebberup

Private call



IPSC2-DK

REGISTERED (NO GPS) (7.09.17-Linux) 2017-09-22 21:56:52

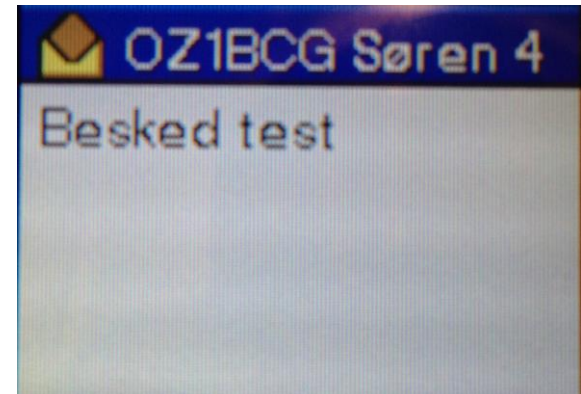
NR	REFLECTOR	CALL TS1	NET TS1	CALL TS2	NET TS2

LINK-STATUS

NR	REPEATER	INFO	ID	TS1	TS1-INFO	TS2	TS2-INFO	REF	START	SYSTEM	HARDWARE
1	OZ6REC	Regstrup (18)	238501	238				4705/15	4705	DMRplus	DR3000
2	OZ23REQ	OdenseVest (18)	238311	238				4703/15	4703	DMRplus	DR3000
3	OZ6REH	Svendborg (18)	238304	238				4703/15	4703	DMRplus	DR3000
4	OZ24REQ	Risskov (19)	238211	238				4702/15	4702	DMRplus	DR3000
5	OZ14DMR	Helsingoer (19)	238514	238				4704/15	4704	DMRplus	DR3000
6	OZ7REX	Hoeyby (19)	238555	238				4705/15	4705	DMRplus	DR3000
7	OZ21REQ	CITY (20)	238468	238				4704/15	4704	DMRplus	DR3000
8	OZ2REN	Raadegaard (20)	238506	238				4705/15	4705	DMRplus	DR3000
9	OZ15DMR	Bregninge (20)	238515	238				4705/15	4705	DMRplus	DR3000
10	OZ8DMR	Farum (18)	238401	238				4704/15	4704	DMRplus	DR3000
11	OZ17DMR	Fredericia (20)	238207	238				4703/15	4703	DMRplus	DR3000
12	OZ8KAR	Snertinge (17)	238551	238			2385001 (2384003) OZ1BZJ	4705/15	4705	DMRplus	DR3000
13	OZ7DMR	Vejby (18)	238402	238				4704/15	4704	DMRplus	DR3000
14	OZ20REQ	Roedovre (18)	238466	238				4704/15	4704	DMRplus	DR3000
15	OZ22REQ	Slagelse (18)	238511	238				4705/15	4705	DMRplus	DR3000
16	OZ0DMR	EbberupSj. (18)	238504	238			2385001 (2384003) OZ1BZJ	4703/12	4705	DMRplus	DR3000
17	OZ4REN	Stoerving (19)	238101	238				4701/15	4701	DMRplus	RD985
18	OZ8EVA	Frederikshavn (20)	238105	238				4701/15	4701	DMRplus	RD625
19	OZ1VIB	Viborg (20)	238204	238				4702/15	4702	DMRplus	RD625
20	OZ8REC	Esbjerg (20)	238333	238 262				4703/15	4703	DMRplus	RD625
21	OZ1REL	Thyholm (20)	238202	238				4700/15	4700	DMRplus	RD985
22	OZ6REE	BorupTest (19)	238520	238				4705/15	4705	DMRplus	RD625
23	OZ6REY	EsbjergN (20)	238303	238				4703/15	4703	DMRplus	RD985
24	OZ1REJ	HJOERRINGOZ1REJ (20)	238107	238				4701/15	4701	DMRplus	RD625
25	OZ0REE	Grenaa (19)	238203	238				4702/15	4702	DMRplus	RD625
26	OZ2REM	CopenhagenF. (19)	238450	238				4704/15	4704	DMRplus	RD625
27	OZ1REC	Vodskov (19)	238103	238				4701/15	4701	DMRplus	RD985
28	OZ3REQ	Aarhus (19)	238210	238				4702/15	4702	DMRplus	RD625
29	OZ4KAR	Vig (19)	238530	238				4705/15	4705	DMRplus	RD625
30	OZ0REX	Vestergaard (18)	238308	238				4703/15	4703	DMRplus	RD985

Beskeder

- DMR SMS eller beskeder kan også håndteres på DMR+
- Den tidligere nævnte autoroute funktionalitet sørger for at en besked kun belaster repeateren ved afsender og den ved modtager.
- For at det skal virke skal Modtagerens radio havde været i luften inden for nogle timer



Beskeder

IPSC2-DK											
REGISTERED (NO GPS) (7.09.17-Linux) 2017-09-22 23:52:11											
NR	REFLECTOR	CALL TS1	NET TS1	CALL TS2	NET TS2						
LINK-STATUS											
NR	REPEATER	INFO	ID	TS1	TS1-INFO	TS2	TS2-INFO	REF	START	SYSTEM	HARDWARE
1	OZ6REC	Regstrup (20)	238501	238				4705/15	4705	DMRplus	DR3000
2	OZ23REQ	OdenseVest (20)	238311	238				4703/15	4703	DMRplus	DR3000
3	OZ6REH	Svendborg (20)	238304	238				4703/15	4703	DMRplus	DR3000
4	OZ24REQ	Risskov (18)	238211	238				4702/15	4702	DMRplus	DR3000
5	OZ14DMR	Helsingør (18)	238514	238				4704/15	4704	DMRplus	DR3000
6	OZ7REX	Højby (19)	238555	238				4705/15	4705	DMRplus	DR3000
7	OZ21REQ	CITY (19)	238468	238			2387 (2383077) OZ1LCZ	4704/15	4704	DMRplus	DR3000
8	OZ2REN	Raadegaard (19)	238506	238				4705/15	4705	DMRplus	DR3000
9	OZ15DMR	Bregninge (19)	238515	238				4705/15	4705	DMRplus	DR3000
10	OZ8DMR	Farum (18)	238401	238				4704/15	4704	DMRplus	DR3000
11	OZ17DMR	Fredericia (19)	238207	238			2387 (2383077) OZ1LCZ	4703/15	4703	DMRplus	DR3000
12	OZ8KAR	Snertinge (19)	238551	238			2385001 (2384003) OZ1BZJ	4705/15	4705	DMRplus	DR3000
13	OZ7DMR	Vejby (19)	238402	238				4704/15	4704	DMRplus	DR3000
14	OZ20REQ	Roedovre (18)	238466	238				4704/15	4704	DMRplus	DR3000
15	OZ22REQ	Slagelse (20)	238511	238				4705/15	4705	DMRplus	DR3000
16	OZ0DMR	EbberupSj. (20)	238504	238			2385001 (2384003) OZ1BZJ	4705/15	4705	DMRplus	DR3000
17	OZ12DMR	Torphøj (18)	238201	238				4703/15	4703	DMRplus	DR3000
18	OZ4REN	Støevring (19)	238101	238				4701/15	4701	DMRplus	RD985
19	OZ8EVA	Frederikshavn (20)	238105	238				4701/15	4701	DMRplus	RD625
20	OZ1VIB	Viborg (20)	238204	238				4702/15	4702	DMRplus	RD625
21	OZ8REC	Esbjerg (20)	238333	238 262				4703/15	4703	DMRplus	RD625
22	OZ1REL	Thvholm (20)	238202	238				4700/15	4700	DMRplus	RD985

Hotspot

DMR

- På DMR+ Kan der benyttes Hotspot som adgangspunkt til netværket.

Hot spot køre simplex og er at betragtes som en slags simplex repeater. Typisk 10-12 mW og kan ikke anbefales til andet end små stav antenner.



Papegøje

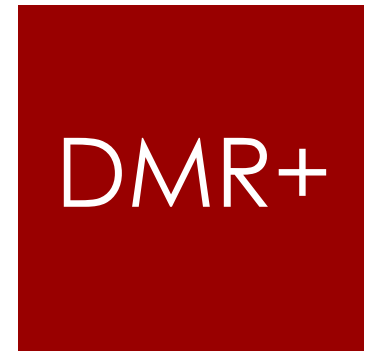
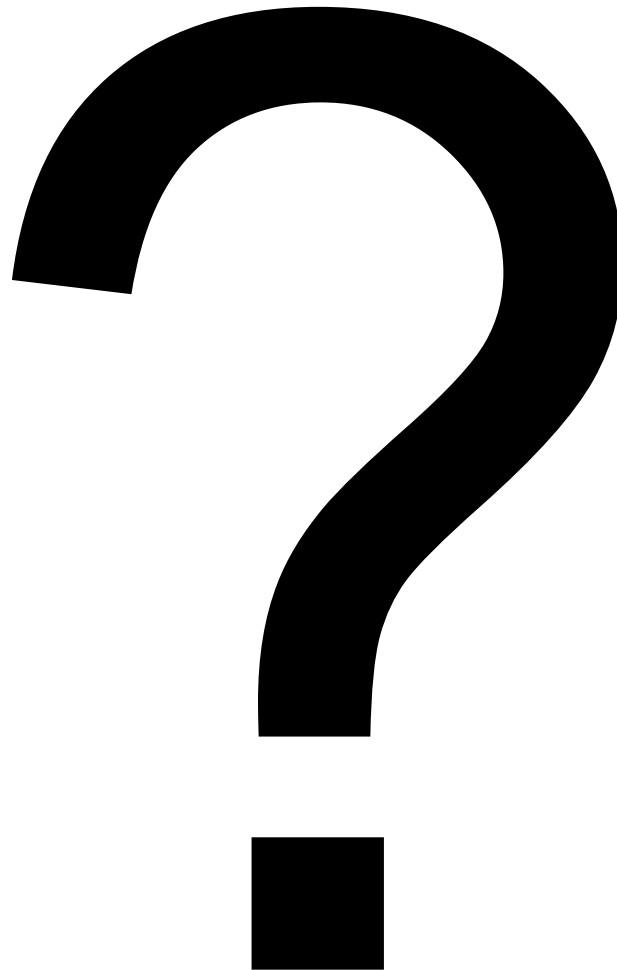
- DMR+ har en papegøje indbygget til modulations check
- TG 9990 eller private call til 9990 på TS2
- I Hytere kodefiler ligger det som quick access på 9
- Lav et kald på TS2 enten TG9990 eller private call til 9990. Tal som normalt. Test ud og vent et par sekunder. Papegøjer afspiller nu det optaget.
- At bruge denne funktion når man tager en nye radio i brug eller er i tvivle om man kommer over repeateren bør være lige så naturligt som at man altid nævner sit kald.



GPS data

- DMR+ understøtter positions data.
- På systemet i dag kan der sendes GPS data fra Hytera radioer med GPS til APRS-IS (APRS internet backbone)
- En GPS position sendes til en af 4 specifikke tale gruppe, der definerer hvilken type station man vil vises som på APRS.
- 5050 = uden SSID
5055 = House QTH
5056 = Camping
5057 = Gående
5058 = Båd
5059 = Bil
- Overvej altid hvor tit en position hver skal sendes.





DMR+

TAK