

Mine tanker om DMR-radio.

Af OZ5RZ Benny.

Da jeg for nu nogen tid siden... Stiftede bekendtskab med DMR+, ved at deltage i et par interessante foredrag og en spændende 'DMR+ dag' hos EDR i Odense. Jeg syntes der var mange spændende muligheder at eksperimentere med, i denne artikel prøver jeg at beskrive hvordan brugen af funktionerne i DMR+ kan benyttes.

DMR er ægte digitalt, hvilket betyder at vores transmission er digital både hvad angår modulation og udvekslingen af forskellige kontrolsignaler mellem radio og repeater, det gælder også for måden som vores bærebølge benyttes. DMR er et kommercielt udviklet produkt, som arbejder fint på vores 70 cm bånd.

Der er i Danmark (og ude i verdenen) to DMR-systemet, "DMR Brandmister" og "DMRplus" for begge systemer gælder det at et tæt netværk af repeaterer og hotspot øger muligheden for at udnytte de muligheder disse net har at tilbyde. Ved at benytte de forskellige TaleGrupper forskellige funktions muligheder (TaleGrupper omtales ofte bare som 'TG'), som f.eks. at de to DMR-systemer har hver sin landsdækkende 'opkalds' TaleGruppe, med flere muligheder for at QSY til andre TaleGrupper for at føre QSO, ved brug af disse TaleGrupper kan der oprettes forbindelser på kryds og tværs ud over det Danske Land (og udland). Men noget virkelig interessant og nye, er jo at flere QSO'er kan være igang i DMR nettet samtidig, uafhængig af hinanden, udover det Danske Land.

Denne mulighed med en mulig landsdækkende opkalds-TaleGruppe, med muligheden for at QSY til andre TaleGrupper, som ved aktivering også er landsdækkende... dette har vi jo ikke mulighed for i vores gode 'gamle' FM repeaterer, så dette er en af de interessante nye muligheder DMR kunne give os.

På de enkelte DMR repeaterer er så også den fordel, i forhold til vores FM repeaterer, inklusive D-Star, at hver enkelt repeater har to uafhængige talekanaler, som bliver opdelt ved hjælp af 2 Timeslot, disse benævnes 'timeslot 1 = TS1' og 'timeslot 2 = TS2', det er så i disse to timeslot de forskellige TaleGrupper, med deres forskellige TaleGruppe-adresser er placeret.

Nogle af disse TaleGruppe-adresser, er i DMR-styresystemet forprogrammerede til at udføre særlige funktioner ved aktivering, og nogle TaleGruppe-adresser er uden nogen særlige forprogrammerede funktioner.

I DMR er måden som bruges til at sende vores modulation og information på, som nævnt ganske anderledes end vores traditionelle FM-transmissioner, som tegningerne Fig. 1 og Fig. 2 tydeligt viser.

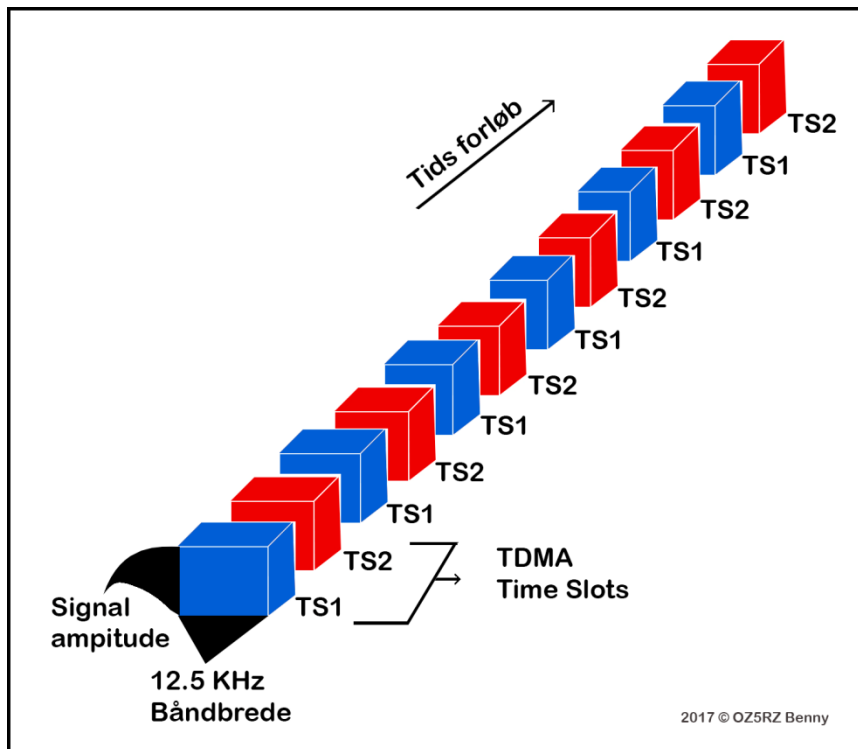


Fig. 1 Et skematisk billede af Timeslot 1 og 2.

De to talekanaler TS1 og TS2, opstår ved at opdele transmissionen i 'Time-Division Multiple Access' (TDMA) Timeslot, altså i de to Timeslot TS1 og TS2, som så bruger vores 12.5 KHz båndbredde skiftevis, i blokke af 27.5 millisekunder med en kort pause på 2.5 millisekunder mellem de to Timeslot, herved opstår der så de to uafhængige talekanaler.

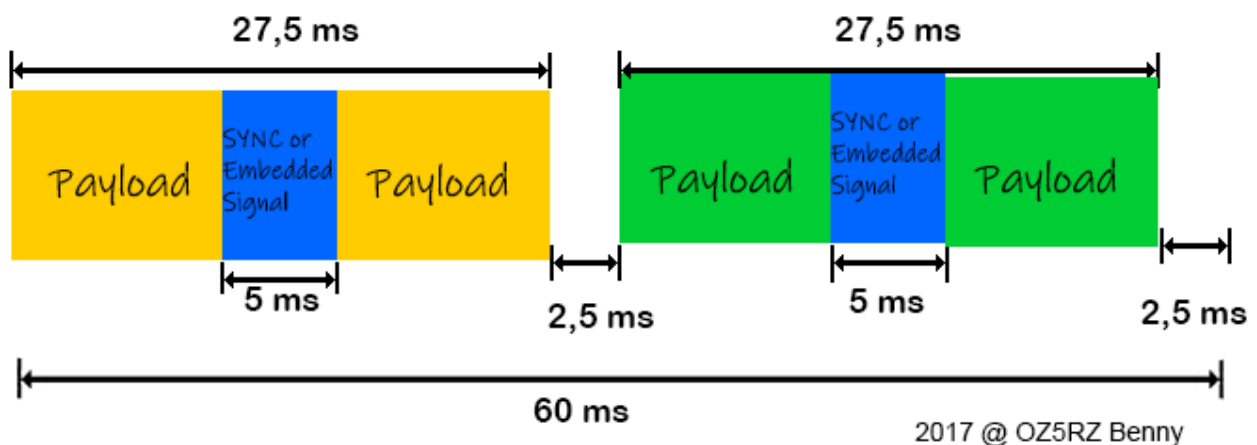


Fig. 2 Viser en sekvens af TS1 og TS2.

I Fig. 2 ses TS1 og TS2 grafisk, som det ses af timingen, og på måden data pakker (Payload) sender vores tale, der ligger i digital form i Payload pakkerne, ses tydeligt forskellen på et FM og et DMR-signal. I de to blå felter snakker radio og repeater sammen uden vores indblanding, der udveksles forskellige kontrol data, som f.eks. svarer en repeater? Hvis ja... er signalstyrken ok, ellers vil en radio med mulighed for og som er sat op til roaming, lytte efter det beacon signal som DMR repeaterer udsender med 60 sekunders mellemrum, og måske skifte til en repeater med et bedre signal.

Så med en mobil DMR-radio, der selvfølgelig er gjort håndfri som loven kræver, er det at bruge roaming en udmærket tilføjelse til den håndfrie funktion, også selv om søgning og skift altså i teorien kan tage hele 60 sek. ;-) samtidig med at Roaming funktionen altid ved kanal skift starter med at lytte i den Zone den blev startet i.

Når jeg f.eks. kører i klubben i Frederikssund fra Vanløse, og starter radioen i Zone 'Frederikssund' skifter roaming funktionen mig inden jeg er kommet ud af garagen, til Rødovre og under vejs skiftes til andre passende repeaterer, når jeg kører mobil, bruger jeg kun LK og QSY1/2, og da jeg ikke kan se mit display, har jeg en dejlig pige stemme (mit barnebarn) til at fortælle mig hvilken TaleGruppe jeg har skiftet til.

Hvad kan så DMRplus TaleGrupper tilbyde, som standard i Danmark.

I TS1 og TS2 findes som nævnt forskellige TaleGrupper, med forskellige funktions muligheder, disse funktioner styres af den centrale DMR+ server. Vi vælger så imellem disse TaleGrupper ved hjælp af vores Codeplug (*En tak til de amatørkollegaer der har brugt megen tid med at skrive disse grundlæggende Codeplug*), og disse TaleGrupper vælges så med radioens kanal vælger eller direkte med et tal tastatur:

1. TS1 / TaleGruppe-adresse 238 – Kendt som landskanalen eller bare LK, denne TaleGruppe er altid klar til en QSO, tryk PTT og tal... denne TaleGruppe er i DMR styresystemet sat op så et opkald via denne TaleGruppe kommer ud på alle danske DMR+ repeaterer, der jo som standard lytter her. Denne TaleGruppe kunne jo være velegnet som opkalds TaleGruppe med efterfølgende QSY...
2. TS1 / TaleGruppe-adresse 1 – Kendt som WorldWide eller bare WW, når denne TaleGruppe vælges, aktiveres den med et kort tryk på PTT, den aktuelle repeater kobles fra den landsdækkende TaleGruppe 238, og et CQ opkald ud i verdenen kan startes, med efterfølgende QSY til anden TaleGruppe efter indbyrdes aftale, efter nogen tid uden aktivitet, går repeateren automatisk tilbage til TaleGruppe 238 Landskanalen.
3. TS1 / TaleGruppe-adresse 2 – Kendt som Europa eller bare EU, fungerer som WW beskrevet ovenfor, med et opkald der går ud i Europa.
4. TS2 / TaleGruppe-adresse 9 – Ofte kendt som 'Lokal', hvilket nok er lidt misforstået, 'Reflector' er nok en bedre betegnelse for denne TaleGruppe, TaleGruppe-adresse 9 er i DMR+ styresystemet forprogrammeret til at bruge den TaleGruppe-adresse der ligger i den aktuelle repeaters TS2, og det er som standard den Regionale TaleGruppe, disse TaleGruppe-adresser er i DMR+ styresystemet forprogrammeret til at åbne alle repeaterer i den aktuelle repeaters Regionale område.

Danmark er opdelt i 5 Regioner som er følgende:

1. Nordjylland med TaleGruppe-adresse 4701
2. Midtjylland med TaleGruppe-adresse 4702
3. Syddanmark med TaleGruppe-adresse 4703
4. København/Nordsjælland med TaleGruppe-adresse 4704
5. Sjælland. med TaleGruppe-adresse 4705

Vi må konstatere at TaleGruppe-adresse 9 (Ref / Reflektor) ikke er en TaleGruppe-adresse der i sig selv sender os nogen steder hen, det er en kommando der vil benytte den TaleGruppe-adresse der ligger i eller lægges i den aktuelle repeaters TS2.

I TS2 ligger som standard den regionale TaleGruppe-adresse, så når TaleGruppe-adresse 9 (Ref / Reflektor) bruges direkte, aktiveres alle repeaterer i det regionale område.

Så en lokal QSO der går over en eller to repeaterer i samme region, vil ved brug af den regionale TaleGruppe-adresse, altså samtidig udelukke at andre i denne region, vil kunne bruge TS2, i repeaterer der ikke deltager i ovenfor nævnte QSO.

I TS2 kan den aktuelle TaleGruppe-adresse ændres af brugeren, ved at der lægges en ny midlertidig TaleGruppe-adresse op til den aktuelle repeaters TS2, det kunne som eksempel være TaleGruppe-adresse 4708 som er en 'Chat' TaleGruppe eller TaleGruppe-adresse 4718 der benyttes til 'JOTA', disse TaleGruppe-adresser og andre, kan sendes til repeateren fra radioens tastaturet.

Radioen skal stå i TS2 / TaleGruppe-adresse 9 (Ref / Reflektor), gå så i radioens Menu og via menuerne -> Contacts -> Manual dial -> Group Call, når Group Call er valgt taster 4708 (*hvis det er denne TaleGruppe der ønskes lagt i TS2*) efterfulgt af et kort tryk på PTT, nu sendes den nye TaleGruppe-adresse til repeateren og repeateren svarer, at den nu er i '4 7 0 8' på Engelsk, med en herlig tysk accent ;-) og QSO'en føres nu via TS2 / TaleGruppe-adresse 9 (Ref / Reflektor) som nu benytter TaleGruppe-adresse 4708...

Er en QSO'en lokal over kun en repeater, er det nok at en deltager i QSO'en lægger f.eks. TaleGruppe-adresse 4708 op til repeateren, alle der nu bruger TS2 / TaleGruppe-adresse 9 (Ref / Reflektor) via denne repeater vil benytte denne TaleGruppe-adresse der ligger i repeaterens TS2. Andre der benytter andre repeaterer i Danmark og som ønsker at deltage i denne QSO i TaleGruppe 4708, skal som beskrevet ovenfor, lægge deres aktuelle repeater i denne TaleGruppe.

På IPSC2-DK vises i kolonnen REF, repeaterens aktuelle TaleGruppe-adresse/timeout tid, timeouttiden stilles tilbage til fuld timeout tid ved hver indtastning, men efter et forløb af timeouttiden uden aktivitet, skifter repeateren automatisk tilbage til den regionale TaleGruppe.

5. TS2 / TaleGruppe-adresse 2386 - Kendt som QSY1, denne TaleGruppe er i systemet programmeret til ved aktivering at forbinde to eller flere QSO-deltagere, via 1 eller 2 eller måske flere repeaterer, alle der ønsker at deltage i en QSO i QSY1 skal aktivere QSY1 i den repeater de benytter, QSY1 TaleGruppen aktiveres ved at vælge QSY1, et kort tryk på PTT, nu skiftes den regionale TaleGruppe-adresse i TS2 ud med QSY1 TaleGruppe-adressen, og en QSO kan nu afvikles i Danmark.
6. TS2 / TaleGruppe-adresse 2387 – Kendt som QSY2, fungerer som QSY1...

For QSY1 og QSY2 gælder det at de kan aktiveres samtidig... Bare ikke over de samme repeaterer, da de jo begge benytter TS2. Når f.eks. QSY1 er aktiveret i en QSO, vil alle der aktiverer QSY1 blive deltagere i den igangværende QSO i QSY1, dette gælder også for QSY2, så der kan altså kun være en QSY1 og en QSY2 QSO i gang samtidig, men med to eller flere deltagere i hver af de to QSY TaleGrupper, og QSO-deltagerne kan være fordelt udover hele Danmark.

Et fint sted at følge med i trafikken på DMR+ er på denne Webside "IPSC2-DK" med adressen 'dk.dmrplus.dk:8877/ipsc/', denne side er også velegnet til, når vi eksperimenterer og tester vores ændringer i vores codeplug, at se om kommandoerne udføres som forventet ;-)

IPSC2-DK												
REGISTERED (8.10.21) 2021-11-18 10:20:35												
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		TS2-INFO	REF	START	HARDWARE
DONGLE	1	OZ0DMR	EbberupSj. (26)	238504	1 238	CQ				4705/15	4705	DR3000
SERVICE	2	OZ0REA	Naestved (28)	238580	238	CQ				4705/15	4705	RD985
	3	OZ0REE	Grenaa (26)	238203	238	CQ				4702/5	4702	RD625
SITE-INFO	4	OZ12DMR	Torshoej (19)	238201	238	CQ				4703/15	4703	DR3000
	5	OZ14DMR	Helsingoer (17)	238514	238	CQ				4704/15	4704	DR3000
DMR+ IPSC2	6	OZ15DMR	Bregninge (22)	238515	1 238	CQ				4705/15	4705	DR3000
	7	OZ17DMR	Fredericia (26)	238207	238	CQ				4703/15	4703	DR3000
	8	OZ1REC	Vodskov (26)	238103	238	CQ				4701/15	4701	RD985
	9	OZ1REL	Thyholm (29)	238202	1 238	CQ				4702/15	4702	RD985
	10	OZ1REN	Nakskov (26)	238554	238	CQ				4705/15	4705	RD625
	11	OZ1VIB	Viborg (26)	238204	2 238	CQ				4702/30	4702	RD625
	12	OZ20REQ	Roedovre (21)	238466	1 2 238	CQ				4704/15	4704	DR3000
	13	OZ22REQ	Slagelse (27)	238511	238	CQ				4705/15	4705	DR3000
	14	OZ24REQ	Risskov (22)	238211	238	CQ				4702/15	4702	DR3000
	15	OZ20DJ	durup (26)	238240	238	CQ		2386 2387		4702/15	4702	MMDVM
DG1HT DLSDI OE1KBC	16	OZ2REM	Domus-CPH (28)	238450	238	CQ				4704/15	4704	RD625
	17	OZ2REN	STEVNS (26)	238506	1 238	CQ				4705/15	4705	DR3000
	18	OZ2REX	Frederiksund (27)	238415	238	CQ				4704/6	4704	RD625
	19	OZ4REN	Stoertring (30)	238101	238	CQ				4701/15	4701	RD985
	20	OZ4THY	Hundborg (17)	238112	1 238	CQ				4702/15	4702	DR3000
	21	OZ5RTD	Toender (26)	238330	238	CQ				4703/15	4703	RD625
	22	OZ6REH	Svendborg (25)	238304	238	CQ				4703/15	4703	DR3000
	23	OZ6REY	Esbjerg (30)	238303	238	CQ				4703/15	4703	RD985
	24	OZ7DMR	Vejby (19)	238402	238	CQ				4704/15	4704	DR3000
	25	OZ7LYN	Lyne (21)	238002	238	CQ		2386 2387		4702/15	4702	MMDVM
26	OZ7REX	Hoejby (29)	238555	238	CQ				4705/F	4705	DR3000	
27	OZ8DMR	Farum (17)	238401	238	CQ				4704/15	4704	DR3000	
28	OZ8EVA	Frederikshavn (30)	238105	238	CQ				4701/15	4701	RD985	
29	OZ8KAR	Snertinge (26)	238551	1 238	CQ				4705/15	4705	DR3000	
30	OZ8REG	Vordingborg (25)	238540	238	CQ				4705/15	4705	RD625	
31	OZ8REK	Bandholm (28)	238574	238	CQ				4705/15	4705	RD625	
32	OZ9RAE	Skovbyballe (20)	238302	1 238	CQ				4703/15	4703	DR3000	
33	OZ9RTD	Aabenraa (28)	238332	238	CQ				4703/15	4703	RD625	
34	SK7RFL	Algutsrum (29)	240717	17 27 240	CQ				4650/15	4650	MMDVM	
35	5P1CE	Nordals, JO45VB (26)	238319301									MMDVM

Hvis vi f.eks. som tidligere omtalt lægger TaleGruppe-adresse 4708 op til en repeater eller hotspot, vil ændringen blive vist i IPSC2-DK under kolonne 'REF', tallet der står efter TaleGruppen/ er tiden i minutter der går uden aktivitet, før der automatisk skiftes tilbage til den Regionale TaleGruppe.

På IPSC2-DK vises også hvilke TaleGrupper den enkelte repeater er åben for i TS1. Som standard modtager alle repeaterer TaleGruppe 238 = LK, på nogle repeaterer er der også åbnet for andre TaleGrupper, typisk er det TaleGruppe 1 = WW og 2 = EU samt 2?? Tyskland, så hvis din DMR+ radio begynder at taler udenlandsk, kan grunden være at den repeater du benytter er åben for andre TaleGrupper end bare den danske TaleGruppe, eller det kunne være at en udenlandsk amatør er på besøg i Danmark ;-).

DMR+ viser brugere i vores radioer på samme måde som en smartphone, DMR+ sendes DMR ID i transmissionen, er dette ID i din radios bruger database (UserDB) - vises Kaldesignal og navn (navn som brugeren nu har skrevet det) på skærmen, ellers vises kun DMR id.

73 de OZ5RZ Benny