

Tekniske standarder for leveringen af programmer til DR



Opdateret august 2020

Indhold

Kort version.....	3
Tjekliste for fejl.....	4
Teknisk ansvar og kontaktpersoner.....	5
Krav til fillevering.....	6
Materiale der skal afleveres.....	6
Optagerapport.....	6
Video.....	8
Krav til billedkvalitet.....	8
Tekniske krav til video.....	8
Videoformater.....	9
Progressiv vs. Interlaced.....	9
Mobil- og droneoptagelser.....	9
Konvertering mellem frame rates.....	9
Video levels.....	10
Måling af signalniveau.....	10
Arkiv- og SD-materiale.....	10
Safe area for grafik.....	11
Undertekster.....	11
Clean-version, trailers og spots.....	12
Lyd.....	13
Krav til lyd kvalitet.....	13
R128 Loudness – DR-norm.....	13
DR's standard for fordelingen af audiospor.....	15
Krav til audiometre.....	15
Stereo testtone.....	16
Surround Sound.....	16
Metadata.....	16
Dolby E position i SDI ved kontribution.....	16
Direkte transmission.....	17
Produktionens ansvar.....	17
Booking af linjer.....	17
Teknisk konference.....	18
Backup-plan.....	18
Direkte kommentator.....	18

Kort version

Fillevering (se mere side 6):

Filer skal afleveres via FTP-overførsel. FTP-adgang skal bestilles af den DR-medarbejder, der har bestilt produktionen.

På FTP-serverne skal DR modtage følgende

- Færdigt program
 - Bemærk: Videofilen skal være præcis samme varighed som programmet
- Clean version (se side 12)
- En digital optagerapport per video-fil (undtagen clean versionen), se skabelon side 6

I kontrakten med DR er der angivet, hvad der samlet skal afleveres i forhold til stillbilleder, programtekster, mv.

DR forestår selv tekstning af programmer, se mere side 11

Filformat (se mere side 9):

- Primære HD-filformater:
 - XDCAM HD422 50Mbit/s. 1080p25/i50 .MXF
 - Apple ProRes 422 (HQ) 1080p25/i50 .MOV eller .MXF
 - DNxHD 422 1080p25/i50 .MXF
 - Levering i andre filformater kan ske efter aftale.
- 25 frames pr. second (50 fields)
- Aspect ratio 16:9.
- 4:2:2, 10 bit/8 bit

Progressiv vs. interlaced:

DR skal modtage materiale i det format, det er optaget og redigeret i.

Dvs. hvis programmet fx er optaget og redigeret i progressiv p25, skal materialet leveres i progressiv p25, og ligeledes med interlaced. DR vil selv stå for en evt. konvertering.

Fil-navngivning:

Titel_sæson_episode_type (Prog el Clean)_version.

Ex: *Matador_II_04_af_12_Prog_V2*

Brug kun karakterne a-z og 0-9.

Lyd (se mere side 13):

Programlyd	48 Khz, 24/16 bit
Mono	Samme lyd på spor 1+2
Stereo	Spor 1 = Venstre, Spor 2=Højre
IT-lyd/Clean/non deeped	Spor 3+4
Lydniveau	EBU Loudness Recommendation R128 skal overholdes -23 LUFS

Afvigelser fra specifikationerne i dette dokument kræver skriftlig dispensation fra DR Medier. De til enhver tid gældende standarder og specifikationer kan hentes på:
<https://www.dr.dk/om-dr/eksterne-partnere/eksterne-producenter/vejledninger-og-retningslinjer>

Tjekliste for fejl

Før upload til DR skal de aktuelle filer være teknisk gennemset og rettet for fejl og mangler.

Vær særlig opmærksom på disse typiske tekniske fejl:

- Der må ikke være afmaskning ("filmlook") af HD/SD 16:9 format
- 14:9 og 4:3 letterbox accepteres ikke
- 4:3 og andre aspekt-forhold må ikke strækkes
- Der må ikke være indbrændte undertekster
- Grafiske skilte må ikke være placeret uden for DR's safe area (se side 11)
- Indgår der mobil- og droneoptagelser skal det optages med 25fps. Andre frame rates skal konverteres korrekt til 25fps constant (fejl ses ved at bevægelser hakker)
- Stabilizer på mobiloptagelser skal bruges korrekt (fejl ses ved at bevægelser hakker)
- Lydniveau skal udstyres til R128 -23 LUFS
- Lydspor skal indeholde stereolyd
- Der må ikke være dubbed lyd
- Indholdsmæssigt skal der være særlig opmærksomhed på at der ikke forekommer:
 - Stavefejl
 - Mangelfuld sløring af personer og personfølsomme data, fx CPR-nr, telefonnumre mv.

DR kan tilbyde rådgivning om bl.a. korrekt frame rate-indstilling, -konvertering og andet, kontakt DR Programmodtagelse på bf@dr.dk

I særlige tilfælde kan DR tilbyde hjælp til konvertering mod betaling.

Teknisk ansvar og kontaktpersoner

DR Programmodtagelse

Modtager alle eksternt produceret produktioner og vurderer, om produktionen lever op til DR's standarder. Det forventes, at det leverede materiale er klar til udsendelse uden yderligere forarbejdning eller justering. Programmodtagelse kan give vejledning til at opfylde de tekniske standarder beskrevet her.

Kontakt:

Mail: bf@dr.dk

Tlf: +45 35 20 31 25

DR Playout Support

Sikrer at al indhold, der skal sendes/publiceres i nærmeste fremtid, overholder tekniske standarder og at der er modtaget undertekster og andre tilgængelighedstjenester.

Kontakt:

Mail: playoutsupport@dr.dk

Tlf: +45 35 20 85 85

Bemærk:

Skal et program have en berigtigelse og/eller fjernes fra sendefladen/DRTV, skal den ansvarlige redaktør på DR kontaktes og godkende det.

Krav til fillevering

Filer, der skal afleveres til DR, skal afleveres via FTP-overførsel. FTP-adgang til overførsel skal bestilles af den DR-medarbejder, der har bestilt produktionen.

Memory-kort/harddisk er kun tilladt efter aftale, og kun hvis disken er EXFAT formateret.

Navngivning af fil:

Filer skal navngives efter nedenstående model:

Titel_sæson_episode_type(Prog el Clean)_version.

Fx: *Matador_II_O4_af_12_Prog_V2*

Brug kun karakterne a-z og 0-9.

Materiale der skal afleveres

I kontrakten med DR er angivet, hvad der samlet skal afleveres af stillbilleder, programtekster mv.

På FTP-serverne skal DR modtage følgende:

- Færdigt program
 - Bemærk: Videofilen skal være præcis samme varighed som programmet
- Clean version (for mere om clean version, se side 12)
- En digital optagerrapport per video-fil (undtagen clean versionen), se skabelon herunder.

Efter aftale kan grafik og eventuelle After Effects-projekter sendes via DR FTP eller andet.

Optagerrapport

Med hver leverance skal altid følge en digital optagerrapport (word/rtf/pdf) på video, der afleveres i FTP-mappen (eksklusiv clean-versionen). Se skabelonen herunder.

Den skal minimum indeholde følgende oplysninger:

- Titel: Programmets titel (evt. arbejdstitel/episode nr., osv.)
- Filnavn: En identifikation af filen.
- Optaget af: Firmanavn/tekniker/dato/telf. nr. på en ansvarlig for programmet
- Billedformat: 16:9 format, HD eller SD eventuelt med bemærkninger om 4:3 indhold, mobil- og/eller doneoptagelser
- Filformat: Oplysning om codec, frame rate og opløsning.
- Lyd: Oplysninger om lyd på alle spor, mono/stereo/flerkanalslyd osv.
- Varighed: Programmets varighed i timer, minutter, sekunder og frames
- Lydsporsallokering
- Teknikers kommentarer

Digital optagerrapport	
Med hver leverance skal der altid følge en digital optagerrapport, der minimum skal indeholde følgende oplysninger:	
Titel: (Programmet titel, evt. arbejdstitel/episode nr. osv.)	
Filnavn: (En identifikation af filen)	
Optaget af: (Firmanavn/tekniker/dato/tlf. nr. på en ansvarlig for programmet)	

Billedformat: Tilføj bemærkninger om 4:3 indhold samt mobil- og droneoptagelser		(X)
	16:9 format	
	HD	
	SD	
	Bemærk:	

Filformat:	Codec:	
	Framerate:	
	Opløsning:	

Lyd: (Oplysninger om lyd på alle spor)	Markér de anvendte spor	(X)
	Spor 1 = Venstre (stereo)	
Lydtype: (X)	Spor 2 = Højre (stereo)	
Mono: (samme lyd på spor 1+2)	Spor 3 = Flerkanalslyd venstre	
Stereo: (spor 1 = Venstre, Spor 2 = Højre)	Spor 4 = Flerkanalslyd højre	
IT-lyd/non-deeped: (spor 3+4)	Spor 5 = Flerkanalslyd center	
Flerkanalslyd:	Spor 6 = Flerkanalslyd LFE	
(OBS: DR anvender ikke Dolby E i videofiler)	Spor 7 = Flerkanalslyd venstre surround	
	Spor 8 = Flerkanalslyd højre surround	

Varighed:	Timer	Minutter	Sekunder	Frames

Filstørrelse:	TB	GB	MB	KB

Video

Krav til billedkvalitet

- Billedet skal fylde hele det aktive billedområde, dvs. ingen unødige letter- eller pillarbox.
- Billedet skal være velbelyst og rimeligt skarpt - ikke kunstigt skarpt.
- Billedet skal være fri for overdreven støj, korn og digital compression artifacts.
- Billedet skal være fri for overdreven flare, refleksioner, linsesnavs, markeringer og forhindringer (fx objektivhætten) og objektivaberration.
- Bevægelse skal fremstå rimeligt glat og kontinuerligt og må ikke give anledning til forvriddinger eller break up for bevægelige objekter eller forårsage store ændringer i opløsningen.
- Billedet skal være fri for overdrevet tryk i sort niveau og kompression i højlyset. Hård klipning af højlys (fx ved legaliser) må ikke medføre synlige artifacts på skærmen.
- Der må ikke være nogen mærkbare horisontal eller vertikal aliasing, dvs. takkede linjer eller hak i de fine detaljer.
- Farvegengivelse, især hudfarver, skal være konsekvente i hele programmet, og en realistisk gengivelse af den enkelte location, medmindre det er ændret som en væsentlig visuel effekt.
- Billedet skal være stabilt og kontinuerligt – dvs. ingen spring, bevægelser, forskydninger i niveau eller stilling.
- Der må ikke være tydelige falske signaler eller artifacts fx striber, ekko, moiré, hum, cross-talk osv.

Bemærk:

Særlig opmærksomhed bør udvises ved brug af mobiltelefon som kamera. Her skal optagelserne være i HD, 25fps. I tilfælde af tvivl, kontakt DR på bf@dr.dk.

[EBU R118](#)¹ bruges til at vurdere egnetheden af kameraer til HD-brug.

Tekniske krav til video

For alle videoformater gælder, at video- og lydsignaler skal opfylde de tekniske specifikationer og normer, der er gældende for EBU (European Broadcasting Union). Hos [EBU](#)² kan du finde en række relevante publikationer.

¹ <https://tech.ebu.ch/docs/r/r118.pdf>

² <https://tech.ebu.ch/publications>

Videoformater

Programmer til DR skal leveres i et af følgende formater:

- Primære HD-filformater:
 - XDCAM HD 422 50 Mbit/s. 1080p25/i50 .MXF
 - Apple ProRes 422 (HQ) 1080p25/i50 .MOV eller .MXF
 - DNxHD 422 1080p25/i50 .MXF
 - Levering i andre filformater kan ske efter aftale.
- 25 frames pr. second (50 fields)
- Aspect ratio 16:9.
- 4:2:2, 10 bit/8 Bit

Materiale i 14:9 og 4:3 letterbox accepteres ikke. Der accepteres ikke afmaskning på 16:9 materiale. 4:3 og andre aspekt-forhold må ikke ændret.

HD formatet er fuldt specificeret i [ITU-R BT.709](https://www.itu.int/rec/R-REC-BT.709).³

De færdige programmer bliver retranskodet, inden de kommer ind i DR's udsendelses- og OnDemand systemer.

Progressiv vs. Interlaced

DR skal modtage materialet i det format, det er optaget i, således at det er DR som selv står for eventuel konvertering.

Hvis programmet fx er optaget og redigeret i progressive p25, skal DR modtage det i progressive i p25. Hvis programmet er optaget og redigeret i interlaced i50 HD/SD, skal det leveres i interlaced i50 HD/SD.

Mobil- og droneoptagelser

Optagelser med mobiltelefon eller drone skal opfylde de samme standarder som optagelser med andet kamera.

Det vil sige, at der skal være særlig opmærksomhed på, at der optages med 25fps, og ikke 24fps eller 30fps, som ofte er standardindstillingen. Andre frame rates skal konverteres korrekt til 25fps constant. Fejl ses ved at bevægelser hakker.

Stabilizer på mobiloptyagelser skal bruges korrekt, fejl i dette kan også ses ved at bevægelserne hakker.

Konvertering mellem frame rates

Hvis der skal indgå frame rate-konverteret materiale i et program, skal det være konverteret korrekt, således at bevægelse i billedet er kontinuerligt og ikke hakker. Der skal desuden lægges særlig vægt på, at lyden fortsat er i synk.

Kontakt DR Programmodtagelse for evt. spørgsmål på bf@dr.dk.

³ <https://www.itu.int/rec/R-REC-BT.709/en>

Video levels

- 100/0/100% color bar/farvebjælker
- 16:9 format
- SMPTE bars accepteres ikke
- Videoniveauer og gamut skal overholde anbefalingerne i [ITU-R BT709](https://www.itu.int/rec/R-REC-BT.709/en)⁴.

Videoniveauet skal modtages indenfor anbefalingerne. Ethvert signal udenfor anbefalingerne betegnes som en range/gamut fejl.

Måling af signalniveau

Digitale videoniveauer måles normalt med en waveform monitor. Det måles i mV, som emulerer det analoge signal, eller i procent af det tilladte signal.

Grænserne for signalniveauet er defineret med reference til nominal sort- og nominal hvidniveauet. Sortniveauet komprimerer R, G og B ved 0% (0mV), og hvidniveauet ved alle tre komponenter er 100% eller 700 mV. Dette svarer til digitale sample niveauer mellem 16 og 235 i et 8 bit system, eller mellem 64 og 940 på et 10 bit system.

I et billede er hver komponent tilladt en grænse mellem -1% sort og 105% hvid (-7mV og 735 mV).

For mere info se [EBU Rec103](https://www.ebu.ch/tech/REC103).

Arkiv- og SD-materiale

Arkivmateriale skal tages fra den kvalitetsmæssige bedste kilde tilgængelig. Arkivmateriale skal overholde alle krav i dette dokument, herunder kravene for op- og nedkonvertering. Husk at billeder i 4:3 ikke må strækkes eller zoomes til 16:9; indsæt i stedet sorte, lodrette bjælker på siden af billedet.

DR ønsker som udgangspunkt at modtage materiale i sit oprindelige format, så hvis et helt program er i Standard definition (SD), skal det modtages sådan.

Hvis et program indeholder elementer i SD, skal der udvises særlig omhu for at levere den bedst mulige kvalitet i opkonverteret materiale. Billeder bør ikke se værre ud end det oprindelige efter at være opkonverteret og redigeret. Kun højkvalitets up/down converter vil opnå dette.

SD-video indeholder en halv linje ved top og bund. Denne skal være fjernet på opkonvertering til HD, ellers vil der være synlig flimren i top og bund af HD-billedet. Enhver VITC eller andet snavs i toppen af SD-materialet skal fjernes. Enhver linje blanking fra SD-signaler må ikke vises i HD-konvertering.

⁴ <https://www.itu.int/rec/R-REC-BT.709/en>

Safe area for grafik

Grafik og credit-tekster skal være klare og læselige, og de skal være inden for det angivne safe area-område, se eksempel herunder.

De opdaterede guidelines og skabeloner til korrekt placering af tekstbaseret grafik og udformning af slutkreditering i DR-programmer findes på <https://www.dr.dk/om-dr/designmanager/grid-og-kreditering>.

Bemærk at der er forskellige safe-areas til hhv. program og kreditering. Inden der lægges grafik på et program, er det derfor vigtigt at orientere sig på overstående link.



Figur 1: Eksempel på safe area – se link for skabeloner

Undertekster

DR forestår tekstning af programmerne. Tekster indbrændt i videosignalet accepteres ikke, da DVB-T standarden skal overholdes.

DR accepterer ikke dubbed lyd, hvor fremmedsprog oversat til et andet fremmedsprog fx japansk oversat til engelsk. I disse tilfælde foretrækkes det at oversætte originalsproget direkte i de danske undertekster.

Hvis der er fremmedsprog/uforståelig tale, skal der medsendes et manuskript.

Clean-version, trailers og spots

DR foretrækker selv at klippe trailere og spot ud fra en clean-version af programmet.

Clean-versionen skal opfylde nedenstående kriterier:

- Bedst mulig video-opløsning, minimum HD
- Formatet skal være XDCAM HD422 50Mbit/s. 1080p25/i50 (for interlaced/progressivt se side 9)
- Billedsiden skal være uden grafik, hvis muligt.
- Lydsiden skal kunne adskilles i dialog, voice-over og musik. Alternativt kan adskilte lydspor afleveres som wav-filer.
- Koda-oplysninger skal oplyses, herunder komponist, titel, kunstner.
Såfremt der bruges musik fra ex Upright Music, Audio Network eller lign., skal der desuden også medfølge et id-nummer herfra.
- DR speaker selv alle trailere/spots

Lyd

Krav til lyd kvalitet

- Der skal lægges særligt vægt på taleforståelighed.
- Lyden skal optages, så der er et minimum af baggrundsstøj, og uden overstyring og støjende signaler som klik, brummen mv.
- Lydniveauer skal være passende til den enkelte scene, og dynamikområdet må ikke være overdrevent stort (se Figur 2).
- Dynamikområdet skal egne sig til at blive anvendt af målgruppen for programmet, og **skal også** kunne fungere ved brug af fladskærmes interne højtalere eller fx PC'er, som størsteparten af DR's seere kigger og lytter med på.
- Lyden skal mikses jævn og uden forvrængninger.
- Start af program må ikke indeholde et væsentligt højere loudness-niveau (mange seere justerer deres lytteniveau ved starten af et program og derved lytter resten af programmet ved utilsigtet lavt niveau).
- Den relative timing af billede til lyd bør ikke vise mærkbare fejl. Lipsync skal være inden for -5/+15 ms.
- Lyden bør være stum i første og sidste billede, da vi klipper fra det ene program til det næste i Continuity.
- Stereo skal være monokompatibelt.
- Lyden må ikke have dynamiske og/eller frekvens artifacts som følge af støjningsættelse eller bit-reduktion.
- Lyden skal opfylde alle standarder for niveau, balance og face.

R128 Loudness – DR-norm

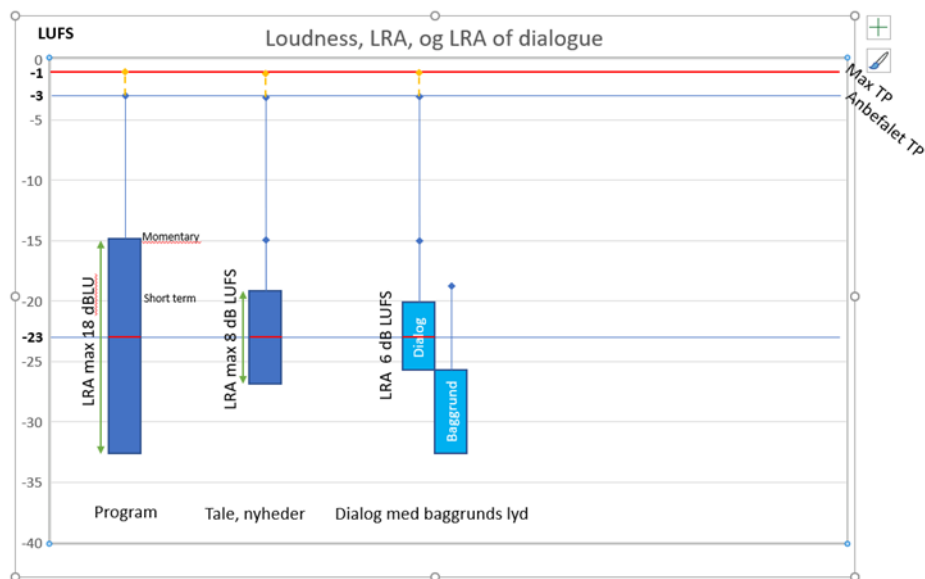
Alle programmer skal mixes og måles efter EBU-anbefalingen [Loudness EBU R128](https://tech.ebu.ch/docs/r/r128-2014.pdf)⁵.

Alle programmer skal være i overensstemmelse med Program Loudness og Max true peak, se nedenstående skema.

Intro/Outro skal måles selvstændigt i R128, og have samme niveau som resten af programmet nemlig -23 LUFS. Dette for at der ikke forekommer spring i lydniveau fra programmet før eller efter.

⁵ <https://tech.ebu.ch/docs/r/r128-2014.pdf>

DR's R128 loudness norm og definitioner			
Betegnelse	Beskrivelse	Måling	Reference
LU	Loudness enhed	1LU = 1dB ændring i loudness	EBU Tech 3343
LUFS	Loudness enhed i forhold til full scale.	LUFS	EBU Tech 3343
LRA	Loudness range måler variationen af loudness på en makroskopisk tidsskala	LU	EBU Tech 3342
Leveringsanbefalinger			
Betegnelse	Beskrivelse	Måling	Anbefalinger
Program Level	Gennemsnitsværdi målt over hele programmet/ indslaget/traileren.	LUFS	-23 LUFS +/- 0,5 LU (ikke live produktioner) -23 LUFS +/- 1 LU (live produktioner)
True Peak	Det højst tilladte niveau	dBTP	Anbefalet max -3dB FS (full scale) Kasserer ved overstigelse af -1dBFS
Momentary level	Gennemsnitsværdi målt over 0,4 sek. Beregnet til korte effekter	LUFS	-15 LU (målt over 0,4 sek.)
Short term loudness level	Gennemsnitsværdi målt over 3 sek.	LUFS	Max -20 LU (målt over 3 sek.)
Loudness Range	Beskriver dynamikområdet. Måles over hele programmet. (De 10% laveste og 5 % højeste værdier medregnes ikke i beregningen)	LRA	Max 18 LU (målt over 30 sek.). Det skal tilstræbes at holde sig mellem 8 LU (dialog, nyheder) og 15 LU (drama)
Loudness Range of Dialogue	Variation i og hvor dialogen ligger i forhold til resten af programmet.	LU	Dialogen må ikke være maskeret af lyd, så taleforståeligheden forsvinder. Det anbefales at loudness range for dialog er mindre end 6 LU. Minimum separation af 4 LU mellem dialog og baggrund anbefales.
True Peak retningslinjer			Anbefalet max peak
Ukomprimeret musik			-3 dBTP
Komprimeret musik			-10 dBTP
Effekter (pistolskud, flyver, høj trafik)			-3 dBTP
Baggrundsmusik og effekter (kontor-/gadelyd, let musik)			-18 dBTP
<p>Lytte-retningslinjer: Der skal kontrolllyttes i et rum med lige frekvensgang. Taleforståelsen skal kontrolllyttes i stereo, det vil sige, hvis produktionen har multikanallyd, skal der downmixes til stereo, før der kontrolllyttes. Kontrollen skal udføres af en, der ikke tidligere har hørt udsendelsen.</p>			
Kontrollytte-niveau	Gennemlytning af det færdige mix	Krav	57dBA-SPL, per kanal, lyttet på typisk konsumudstyr.



Figur 2: Loudness range for programtyper udsendt på flow-tv

DR's standard for fordelingen af audiospor

Programlyd	48 Khz, 24/16 bit
Mono	Samme lyd på spor 1+2
Stereo	Spor 1 = Venstre, Spor 2=Højre
IT-lyd/Clean/non deeped	Spor 3+4
Ved flerkanals lyd (OBS: DR udsender pt. ikke 5:1 lyd)	Spor1 = Venstre (Stereo) Spor2 = Højre (Stereo) Spor3 = Flerkanalslyd Venstre Spor4 = Flerkanalslyd Højre Spor5 = Flerkanalslyd Center Spor6 = Flerkanalslyd LFE Spor7 = Flerkanalslyd Venstre Surround Spor8 = Flerkanalslyd Højre Surround
Lydniveau	EBU Loudness Recommendation R128 skal overholdes -23 LUFS

Krav til audiometre

Audio-måleinstrumenter skal overholde specifikationer i [EBU Tech 3341](https://tech.ebu.ch/docs/tech/tech3341.pdf)⁶. Programmer skal være målt ved EBU integrated (I tilstand), og målingen skal være over hele programmets længde ([EBU Tech 3342 afsnit 5](https://tech.ebu.ch/docs/tech/tech3342.pdf)⁷). LFE-kanalen (bassen) skal udelukkes i alle målinger.

⁶ <https://tech.ebu.ch/docs/tech/tech3341.pdf>

⁷ <https://tech.ebu.ch/docs/tech/tech3342.pdf>

Stereo testtone

Hvert stereospor skal have enten en EBU stereo eller GLITS tone, ikke en blanding af begge. Denne tone skal være 1kHz, sinusformet, fri for forvrængning, med korrekt fase mellem kanalerne. Det digitale referenceniveau er defineret ved -18dBFS.

Surround Sound

DR udsender p.t. kun spor 1 og 2, og derfor SKAL der kontrolyttes på det leverede stereospor (spor 1 og 2).

Stereosporet (spor 1 og 2) må gerne være en nedmixet udgave af 5.1 surroundsound encodet i Dolby Prologic II. Det er programleverandøren der selv er ansvarlig for evt. nedmixning til stereo eller prologic II.

Surround sound i 5.1 kan i tillæg til stereosporet leveres som diskrete/separate spor, med mindre noget andet er særligt aftalt med DR.

Bemærk:

DR har haft god erfaring med at mixe dialog i Lf og Rf for at skabe et robust signal ved downmix hos forbrugerne.

Metadata

Metadata bruges p.t. ikke, da DR kun udsender stereosporet.

Hvis DR vælger at udsender 5.1, vil det være med **statiske nedmixningsmetadate**. Det leveret 5.1 Surround spor skal kontrolyttes i en downmixet udgave, nedmixet med følgende metadata der er dem der vil blive anvendt ved distribution:

- Stereo downmix: LO/RO,
- Center downmix level: -3dB,
- Surround downmix level: -1,5 dB
- Dynamic range: music light
- Surround 90°: off
- Dial norm: -23 dBLu

Det lydkontrolrum, der benyttes, skal overholde alle krav i [ITU-R BS.775⁸](https://www.itu.int/rec/R-REC-BS.775-3-201208-1/en) og Dolby Laboratories 5.1 Channel Music Production Guidelines.

Der skal være særligt fokus på, at LFE-kanalen **ikke** er en del af downmixet til stereo/mono.

Dolby E position i SDI ved kontribution

Dolby E skal indeholde metadata, som følge Dolby E strømmen.

Dolby E reference-positionen skal være i linje 21.

⁸ <https://www.itu.int/rec/R-REC-BS.775-3-201208-1/en>

Direkte transmission

Produktionens ansvar

For at kunne besvare eventuelle tekniske forespørgsler skal produktionen have en teknisk kontaktperson/teknisk koordinator (teko) tilknyttet. Dette gælder både i forløbet op til udsendelse og under selve afviklingen.

Teko'en er ansvarlig for:

- At informere DR MCR om signalvejen, minimum en uge før transmissionen
- At der er lavet teknisk line-up så tidligt som muligt, når produktionsudstyret er klart
- At programmet opfylder de tekniske standarder skitseret i dette dokument
- At intercom er testet og er fuldt funktionsdygtigt
- At video- og lydsignaler opfylder de tekniske krav i hele udsendelsens forløb
- At alle niveauer overholdes, og at der er synkroni mellem billede og lyd
- At signalet, som afleveres, ikke har behov for yderligere teknisk ændring inden udsendelse
- At der foregår teknisk kontrol af signalet, inden det sendes til udsendelse
- At indspillede indslag til det samlede program har samme aspect ratio og format som den samlede udsendelse
- At der laves teknisk line-up minimum 30 minutter før programstart
- At linjetjek med Continuity bliver udført mindst 15 minutter før udsendelse
- Ved SNG-kontribution bør sikres en kvalitet ud fra det programmateriale, der skal sendes (bit-rate)

Booking af linjer

Medmindre andet er aftalt, er leveringsadressen:

MCR,
DR Byen
Emil Holms kanal 20
0999 København C.

Produktionen er ansvarlig for omkostningerne ved al kommunikation og for at sikre, at alle kredsløb er booket fra location til DR Byen, medmindre andet er aftalt med MCR.

Alle bookinger skal foretages via MCR mindst en uge inden programmets produktionsdato.

Udenfor normal arbejdstid kontakt MCR direkte. Åbningstid 24/7.

Booking office:

Eva Wiile Beier
Mail: evbe@dr.dk
Tlf.: +45 3220 6130

Coordination

MCR
Mail: mcr@dr.dk
Tlf: +45 3520 6200
Tlf: +45 3520 6220 (omstilling til konferencer, TV SNG og link

Teknisk konference

En dedikeret forbindelse, telefonlinje, VoIP, eller anden lydlinje skal specificeres i god tid inden udsendelse. Ved telefon ringes normalt ind på +45 35 20 62 20.

Backup-plan

For hvert enkelt live-program skal der være udarbejdet en backup-plan for levering af signalet. Programmets ansvarlige skal have overvejet, hvad der skal ske ved fx strømnedbrud eller andet. Der skal have været overvejelser om reserve-link eller SNG/LiveU/Aviwest.

Der skal være lavet en backup-aftale med Continuity om evt. alternativt program.

Direkte kommentator

Ved sportstransmissioner og andre programmer, som har høj baggrunds lyd, er det vigtigt at sikre sig lidt cleansound i center, når mikrofonen er slået fra.

Følgende personer har været med til revision 2 af dette dokument:

Steen Olsen, MCR
André Stæhr, Procesmanager og Undervisning
Arne Scharnberg, Fremmedfilm
Sus Petersen, Fremmedfilm
Martin Halberg, Tekst
Vagn Bidstrup, Programmodtagelse
Gert Hansen, MedieSystemer
Bo Bendtsen, Web Streaming
Thomas Elton Jensen, Web Streaming
Anna Nyvang Poulsen, Design & Visuel Brandidentitet
Inge Kastoft, DR Medier Publicering og Indkøb
Allan Egelund Tuxen, MedieTeknik
Torben Jensen, MedieTeknik
Rene Bøhm Jensen, MedieTeknik
Martin Falborg, Produktion Præsentation og Kreativ Koncept
Kathrine Nørrelund Sørensen, DR Udsendelse

Dette dokument er forankret og revideres i DR Udsendelse.

Revision 2 – maj 2020 – Stig E. Nielsen, Teknologi projektledelse.