



GLADSAXE

GPV guider

En høj til ledninger,  
lyd og lys

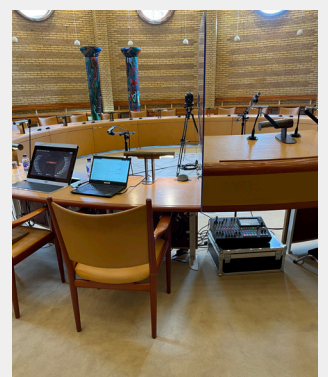


Det er vigtigt for mig,  
at lyd og lys spiller -

når vi livestreamer  
fra Byrådsmøderne

Kasper Kongstad

# Stabil livestream i god billede- og lyd kvalitet





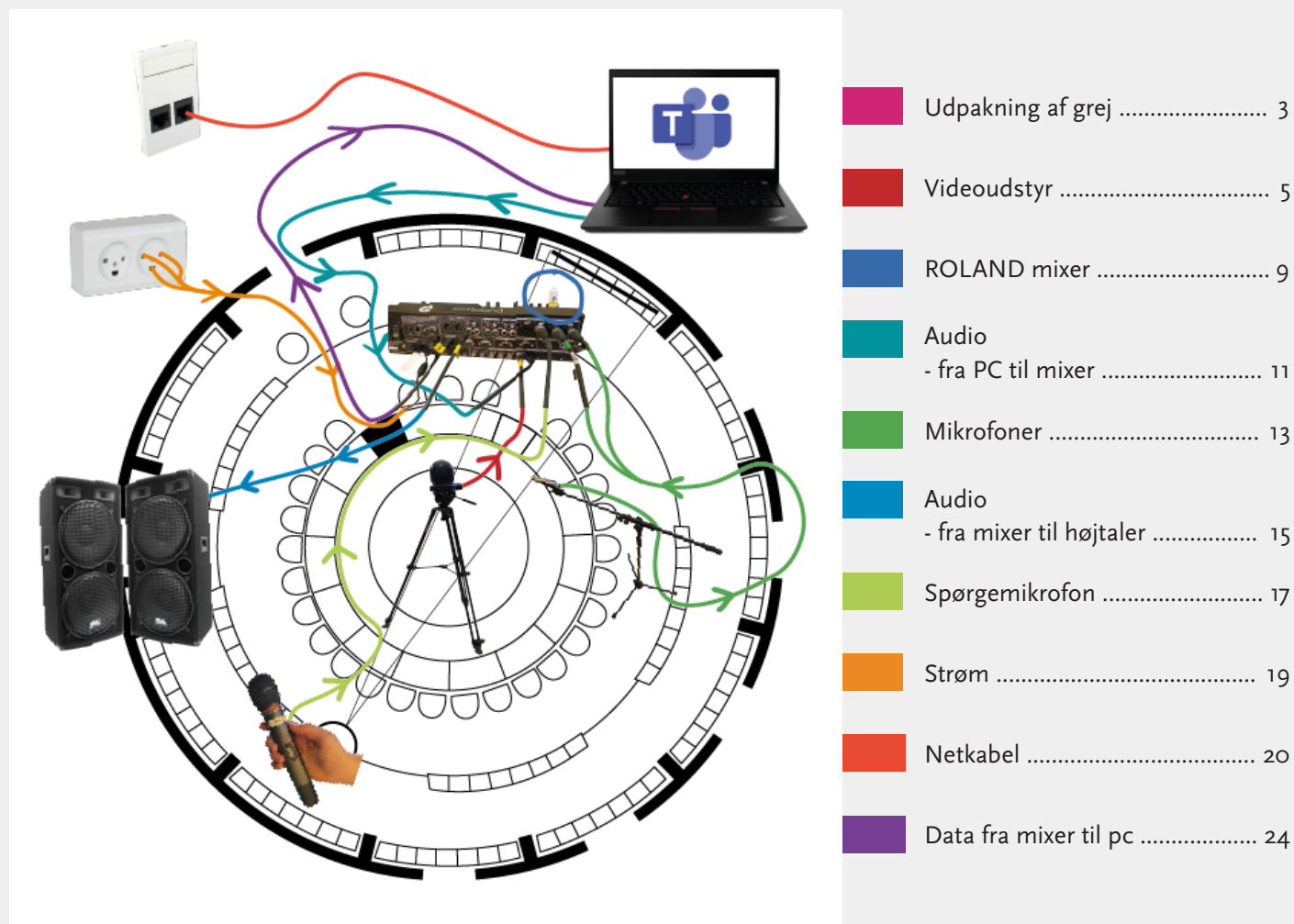
*På GPV er vi optagede af at følge med i nye tendenser og teknologier, så vi kan understøtte elevernes digitale kompetencer igennem ny og fremtidig teknologi.*

- Kristina Velsler, leder på GPV

## Forord

Her får du en manual i, hvordan vi på GPV har valgt at arbejde med livestream i Gladsaxe Kommune. Vi gennemgår udstyret og den tekniske opsætning. Hvis manualen giver anledning til spørgsmål, er du velkommen til at kontakte os på telefon: 39 57 62 62.

## Oversigtsplan og indholdsfortegnelse



# UDPAKNING AF GREJ

”Vi pakker en  
overskuelig  
kasse med  
alt grej.”

# Grej og udpakning 1-2

## 1



Sådan transporterer vi vores udstyr, når vi skal livestreame fra Byrådssalen i Gladsaxe Kommune.

## 2



Det her, er vores opsætning:

- Videomixer
- SDI kabel
- Mikrofoner
- XLR kabler
- Jack stereo til XLR
- HDMI kabel
- USB 3.0 kabel
- Mikrofonstativer
- Strømkabler

# OPSÆTNING AF VIDEOUDSTYR

”Vi sikrer god billedkvalitet ved at anvende gode kameraer.”

# Opsætning af videoudstyr 1-10

## 1



For at sikre god billedkvalitet af alle på talerstolen, bruger vi et "BirdDog Eyes P2000-1080p Fuld NDI PTZ" kamera.

Vi indstiller kameraet til 720p, da det er den opløsning, Teams håndterer bedst.

## 2



Birddog-kameraet placerer vi på en solid tripod midt i byrådssalen. Så får kameraet både Borgmesteren og talerstolen med i billedet.

## 3



For at montere Birddog-kameraet på vores tripod, afmonterer vi først metalskinnen fra stativet.

## 4



Herefter monterer vi metalskinnen direkte til Birddog-kameraet.

Til sidst monterer vi metalskinnen samt Birddog-kameraet tilbage på tripoden.

# Opsætning af videoudstyr 1-10

## 5



Nu står Birddog-kameraet klar.

Så trækker vi et strøm- og videokabel ud til kameraet.

## 6



Vi trækker en helt normal 230v forlængerledning ud til kameraet.

Så kobler vi Birddog-kameraets egen 12-volts strømforsyning til forlængerledningen.

## 7



Vi benytter et SDI-videokabel til at skabe forbindelse mellem mixeren og Birddog-kameraet.

Vi sætter SDI-kablet ind i Birddog-kameraets indbyggede SDI-udgang.

## 8



Den anden ende af SDI-kablet sætter vi ind i videomixerens "SDI IN 1".

# Opsætning af videoudstyr 1-10

## 9



Så er alle forbindelser mellem kameraet og videomixeren fuldført.

## 10



Mixeren modtager nu et videosignal fra Birddog-kameraet.

På mixeren slår vi video indgang 1 over på SDI, det gør vi manuelt ved at trykke på den blå knap, som pilen peger på.

Blå betyder i dette tilfælde SDI.

Kvalitet  
Kvalitet  
Kvalitet



# OPSÆTNING AF ROLAND MIXER

”Smart funktion,  
der gemmer  
indstillingerne  
på USB-nøgle.”

# Opsætning af Roland Mixer 1-3

## 1



Vores videomixer har en smart funktion, der giver os mulighed for at gemme vores indstillinger på en USB.

På den måde sikrer vi, at videomixeren altid er indstillet optimalt og korrekt.

Det gør det samtidig lettere for kollegaer at låne vores udstyr, hvis de kun skal vælge en livestream indstilling på en USB, og indlæse den på mixeren.

## 2



Vi bruger en USB med 8 GB.

Den fil, vi bruger til Byrådsmøderne fylder kun 20 kB.

Vi kan altså have Byrådsalens indstillinger liggende 400.000 gange på vores USB.

## 3



For at indlæse indstillingerne gør vi følgende:

- Vi indsætter USB på fronten af videomixeren
- Trykker 'Menu'
- Går til 'Side 2'
- Vælger 'Memory'
- Finder filen på USB'en og trykker 'Enter'

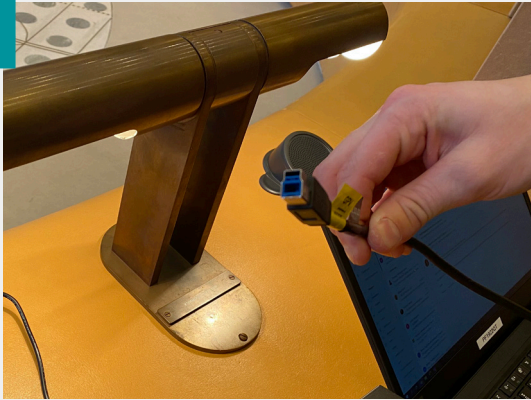
# TILSLUTNING AF AUDIO

- FRA PC TIL ROLAND MIXER

Forbindelsen  
mellem  
computeren  
og mixeren

# Tilslutning af audio fra PC til Roland mixer 1-2

## 1



Vi skaber forbindelse mellem computeren og mixeren gennem et USB 3.0-kabel.

I den ene ende af kablet er det en USB-A forbindelse, og i den anden ende er det en USB-B forbindelse.

I Gladsaxe Kommune bruger vi Microsoft Teams, når vi livestreamer.

Vi bruger et HDMI-kabel til at føre lyden fra computeren over i mixeren.

## 2



Et HDMI-kabel er i virkeligheden et videokabel, der flytter billede og lyd. Men vi skal kun have lyden ind i mixeren, fordi computerens kamera filmer i en dårligere kvalitet, end det Birddog-kamera, vi satte op i det røde trin 'Opsætning af videoudstyr'.

Vi har også gemt en indstilling til lyden på USB'en.

Når USB'en sidder i mixeren, ved den, at den skal modtage lyden fra HDMI-kablet i fjerde indgang. Det er hér, vi sætter HDMI-kablet til.

# OPSÆTNING AF MIKROFONER

”Én til Borgmesteren  
og én til talerstolen.”

# Opsætning af to mikrofoner 1-4

## 1



Vi stiller altid to mikrofoner på mikrofonstativer op i Byrådssalen. Én til Borgmesteren og én til talerstolen.

Vi bruger RØDE-NT5-mikrofoner, da de er velegnet til indendørs stemmeoptagelse.

Dem tilslutter vi mixerens audio in 1 og 2 ved hjælp af 2 XLR-kabler.

## 2



Vi placerer mikrofonstativerne, så de rækker ind over bordet og kommer cirka 30 cm væk fra talerne.

## 3



Her er XLR-udgangen på vores RØDE-NT5-mikrofon.

For at skabe forbindelse mellem mikrofonen og mixeren, tilslutter vi først et XLR-kabel til mikrofonen.

## 4



Til sidst tilslutter vi de to XLR-kabler i mikrofonindgang 1 og 2 i mixeren.

# TILSLUTNING AF AUDIO

- FRA MIXEREN TIL BYRÅDSSALENS HØJTALERE

Jack XLR-kabel  
AUX2/monitor  
Stereo-kanal  
Tekniktårn

# Tilslutning af audio fra mixer til højtalere 1-4

## 1



Byrådssalen har et højtaleraanlæg, som vi kobler vores mixer til, når vi skal livestreame.

I praksis trækker vi lyden fra mixeren over i Byrådssalens 'tekniktårn', hvor alle Byrådssalens elektriske apparater er samlet.

## 2



Vi bruger et Jack til XLR-kabel.

Kablets Jack-ende sætter vi ind i mixerens udgang 'AUX2/monitor højre kanal'.

## 3



Derefter forlænger vi XLR-kablet med et 20 meter langt XLR-kabel, der gør det muligt for os at trække kablet over til Byrådssalens tekniktårn.

## 4



Vi kobler en af Byrådssalens mikrofoner fra i tekniktårnet. Så benytter vi den ledige kanal til at få vores lyd ind i Byrådssalens højtalersystem.

Vi beskriver ikke Byrådssalens specifikke opstilling yderligere, da det ikke er noget, vi bruger, når vi livestreamer.



# OPSÆTNING AF SPØRGEMIKROFON

”Kablet giver os mulighed for at stjæle det signal, mikrofonen laver.”

# Opsætning af spørgemikrofon

# 1



I Byrådsalen har de en spørgemikrofon, som borgerne bruger, når de skal stille spørgsmål til Byrådsmedlemmerne.

For at Byrådsmedlemmerne også kan høre borgernes spørgsmål, stjæler vi spørgemikrofonens signal uden at fjerne det fra Byrådsalens integrerede system.

Det bruger vi et XLR-Y-split lyd kabel til.

Vi indsætter XLR-Y-split lyd kablet mellem spørgemikrofonens modtager i bunden af mikrofonen og tekniktårnets forstærker. Når lyd kablet er monteret, har vi 'stjålet' lyden til spørgemikrofonen.

Så trækker vi lyden over til mixeren med et 20 meter XLR-kabel, som indsættes i 'Audio input 3'.

# TILSLUTNING AF STRØM

”Tilslut strøm til  
PC, mixer og kamera  
- det er svært uden”

# TILSLUTNING AF NETVÆRKS KABEL

”Hvis man skal livestream, så er det bedst at bruge et netværkskabel”

# Tilslutning af netværkskabel 1

1



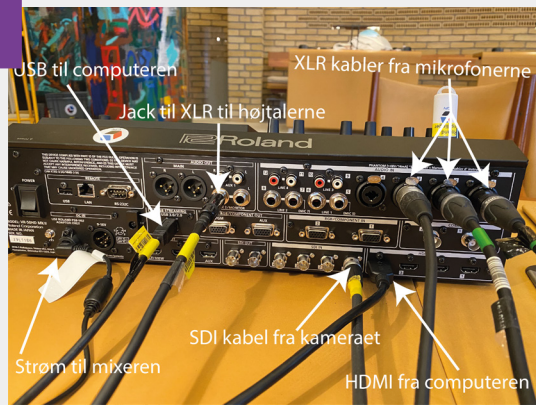
Hvis man skal livestreame, så er det bedst at bruge et netværkskabel. Det giver en stabil forbindelse og dermed også bedre billedkvalitet.

# FRA MIXER TIL PC

”Hold da op en  
masse kabler”

# Fra mixer til PC

1



Sådan ser vores mixer ud, når alle kabler er sluttet til.



Udarbejdet i 2021 af:  
**GPV – Gladsaxe Pædagogiske Videncenter**  
Værebrovej 156 C, 2880 Bagsværd  
Tlf.: 39 57 62 62  
[gpv@gladsaxe.dk](mailto:gpv@gladsaxe.dk)  
[gladsaxe.dk/gpv](http://gladsaxe.dk/gpv)