

---

**arena for  
scene  
produksjon**

---

**SCENETEKNIKK**



Av Mikael Karlsen

InTune Music

## Innledning

Vi skal i dette kurset se på ulike oppgaver man ofte kommer innom når man skal jobbe som scenetekniker.

Som en grunnleggende rollefordeling har man gjerne Lydtekniker, Lystekniker, Scenetekniker, Backlinetekniker, Riggere og Stage Manager.

### Lydtekniker

Betjener lydanlegget under arrangement, og sørger for at det låter bra. På større scener kan det gjerne være en som gjør lyden publikum hører (FOH, Front Of House) og en som gjør lyden bandet hører (monitortekniker)

### Lystekniker

Betjener lysanlegget under arrangementet, og sørger for at det ser bra ut.

### Scenetekniker

Har ansvaret for at alle sceneskift går bra, og at det som skal på scenen kommer på scenen og at det som skal bort fra scenen blir tatt vekk.

### Backlinetekniker

Rigger bandets eget backline, samt bytter strenger, stemmer gitarer under konserter, bytter trommeskinn etc slik at bandet kan fokusere på å spille.

### Riggere

Dersom det er en stor konsert hvor det er behov for flere teknikere for å rigge opp/ned alt utstyret er det gjerne egne riggere. Disse jobber i forkant og etterkant av arrangementet, men er like viktige for at et arrangement skal gå etter planen.

### Stage Manager

Har hovedansvaret for scenen, og for at alle gjør sin jobb, og at alle fungerer som et team, og ikke motarbeider hverandre. Denne personen har også ofte ansvaret for at artisten kommer seg på scenen når han skal, og kommer seg ned av scenen når de skal dette.

Nå er det slik på de fleste arrangement at hver enkelt gjerne har flere roller, for eksempel er det ofte at lydmannen gjør den scenetekniske delen som gjelder for lyd, lysmannen gjør den scenetekniske biten som gjelder for lys, mens backlineteknikeren også tar rollen som scenetekniker. Det er derfor viktig å kunne litt om alt i denne bransjen om man vil lykkes.

Men på en del arrangement, spesielt med mange sceneskift, er det gjerne egne sceneteknikere, og vi skal i dette kurset se nærmere på det som skjer på en scene, og på typiske arbeidsoppgaver en scenetekniker kan ha.

I konsertsammenheng vil ofte et sceneskift være at man må bytte utstyr på scenen mellom de ulike innslagene/artistene, for eksempel at man skal ha et piano inn midt på scenen til det ene innslaget, mens dette må ut igjen før neste innslag som er et komplett band kan gå på scenen, før man igjen må inn med bord til tryllekunstneren

som er neste innslag. I teatersammenheng må man ofte bytte kulisser og rekvisitter mellom de ulike delene av en forestilling osv.

På mellomstore arrangementer har man gjerne også en Scenesjef (Stage Manager) som i tillegg til sceneteknikk også har ansvaret for at artister kommer seg både på og av scenen når de skal, så sceneteknikk er en spennende del av et arrangement og som har veldig varierte arbeidsoppgaver.

## Typiske arbeidsoppgaver

En scenetekniker er ofte musikerens "forlengede arm" og er en viktig rolle for å sikre god flyt på scenen under avvikling av et arrangement. Typiske arbeidsoppgaver vil være;

- Forberede konserten/få kontroll på teknikk
- Rigge scenegulv og evt raisere (opphøyd, mindre scenegulv til for eksempel trommer)
- Rigge høyttalere/monitorer på scenen
- Rigge backline (trommesett, piano, forsterkere etc)
- Plassere mikrofoner/stativer
- Trekke kabler til ovennevnte
- Endre på scenen mellom de ulike innslagene (inn og ut med ulikt utstyr, evt flytte på det som er på scenen om det trengs)
- Rigge ned og rydde etter endt arrangement

Husk at det er meningen at man skal jobbe som et Team, og det betyr at man hjelper hverandre og er inkluderende for å sikre et best mulig arrangement både for publikum, artister og alle som jobber med arrangementet. Videre finnes det et veldig bra ordtak som gjelder uansett hvor mange år man har jobbet med dette; "Den dagen man er ferdig utlært er man ikke utlært, men ferdig" Alle kan lære noe av andre uansett.

## Opprigg

Det er viktig å jobbe systematisk og holde god orden når man jobber på en scene. Dette går både på kontroll og på sikkerhet. Ikke minst er det viktig slik at dersom det skulle oppstå et problem har man god kontroll på hvem/hva/hvor på scenen, og feilsøking vil derfor gå mye fortere. Et godt forslag til rekkefølge er som følger;

- Sett raisere på scenen der de skal være
- Rigg opp backline, monitorer og annet stort utstyr som skal være på scenen.
- Sett opp mikrofoner/mikrofonstativer der det skal benyttes
- Legg ut strømkabler, høyttalerkabler og evt. Stagemultier.
- Kable mikrofoner. Sjekke at utstyret fungerer
- Så er du klar til å ta imot artistene..

## Scene/Raisere

Det første man må finne ut er hvor stor plass man har på scenen, evt hvor stor scene man trenger dersom det må bygges scene. Videre må man finne ut om det er behov å bygge opp enkelte instrumenter/artister slik at de kommer høyere.

Dersom det skal være mange aktører på en scene og publikum sitter på et flatt gulv vil det ofte være behov for ulike nivåer på scenegulvet for at publikum skal se alle på scenen. Slike opphøyninger kaller vi for raiser og benyttes ofte på for eksempel trommer, keyboard, kor og tilsvarende. Størrelsen på dette vil variere avhengig av behov. Høyden kan være alt fra 20cm til 1m avhengig av størrelse på scenen, takhøyde etc. Ofte er det ikke så mye høyde som skal til for å få en god effekt.



Dersom man har behov for raske skift på scenen kan man gjerne sette backline på raiser og ha hjul på disse slik at de enkelt og raskt kan trilles av og på scenen. Dette er veldig vanlig på større konserter med mange band hvor hvert enkelt band har sitt eget utstyr, eller på scener med mange ulike typer innslag (for eksempel UKM og tilsvarende).

## Rigge monitorer og andre store enheter som skal være på scenen

Dersom det skal benyttes dekor, kulisser eller rekvisitter på scenen er det veldig greit å få disse på plass tidligst mulig for å se hvor mye plass de krever. Dekor og kulisser er en fin og enkel måte å skape variasjon på.

Videre rigger man monitorer. Monitorer er vanlige høyttalere som er beregnet på å gi lyd tilbake til aktørene på scenen, derav navnet "monitor" som betyr "lytting". Antallet vil være avhengig av størrelse på scenen, antall aktører på scenen etc.

## Rigge Backline

Etter dette setter man gjerne opp backline. Backline er en fellesbetegnelse for instrumenter og forsterkere til disse. Vi skal se litt nærmere på dette, og så skal dere rigge opp komplett backlinepakke tilpasset et standard band.

## Slagverk

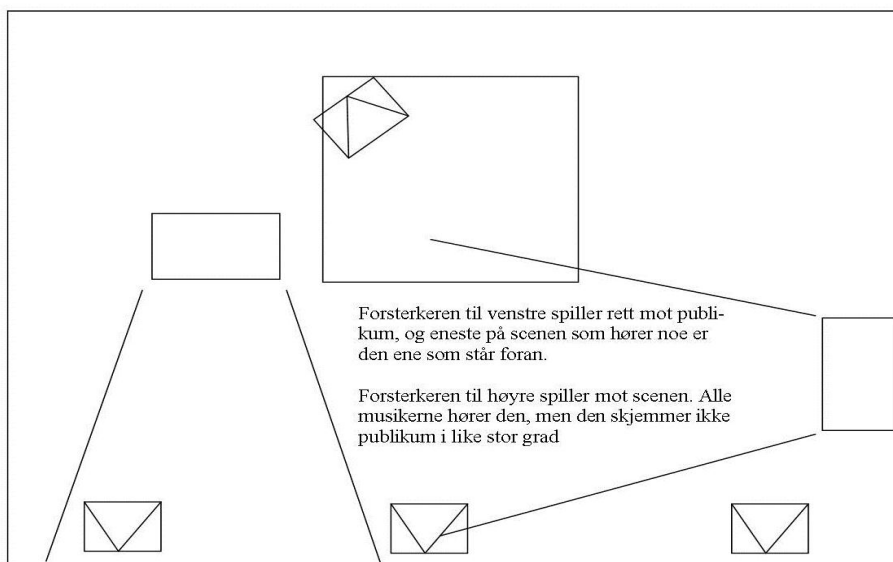
Et slagverk består normalt av 1 basstromme med pedal, 1 skarptromme, 2 til 3 tammer, Hihat på stativ, samt 2-3 cymbaler med stativ. Siden trommer normalt står bakerst på scenen, samt at en trommeslager sitter når han spiller settes disse ofte på en raiser.



## Bassforsterker/gitarforsterker

En instrumentforsterker består av to deler; en forsterkerenhet (ofte kalt forsterkertopp) og en høyttalerenhet (ofte kalt kabinett). I tillegg finnes det som vi kaller for "combo" Dette er en enhet som består av både forsterker og høyttaler i samme enhet, herav navnet combo (kombinert). Dersom man benytter separat topp og kabinett må det kobles en høyttalerkabel mellom disse. IKKE benytt vanlig signalkabel da denne vil ødelegges etter hvert.

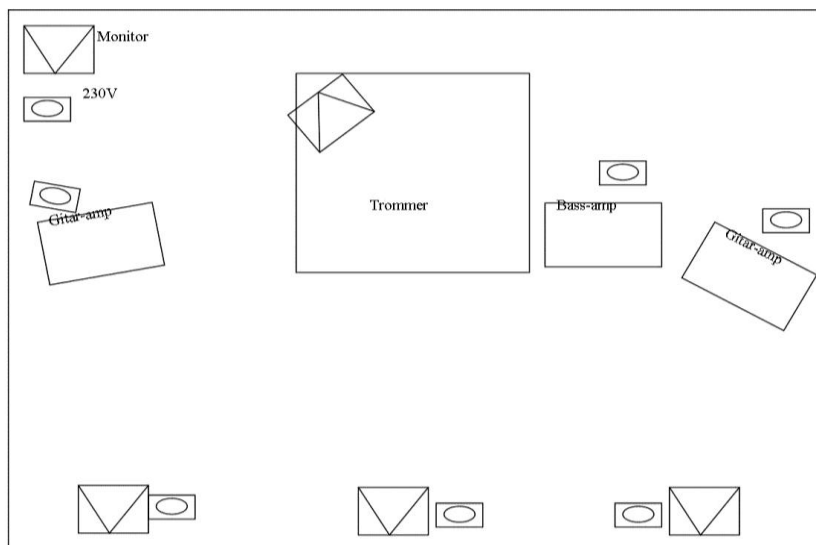
En vanlig feil er at man ofte setter forsterkerne på gulvet slik at de spiller rett i føttene på musikerne, og de må da spille veldig høyt for å høre noe. Dette gir høye nivåer på scenen og blir aldri bra for publikum. Bygg derfor bestandig forsterkerne opp fra gulvet og gjerne vinkle dem slik at lyden kommer mest mulig i ørehøyde på musikerne. Dette gjør at de hører bedre på et lavere volum og lyden ut i salen blir derfor lavere og bedre. Videre kan det være et tips å vinkle forsterkerne litt mer inn mot scenen da også dette demper lyden ut til publikum.



## Piano/Keyboard/Synth/Orgel

Kjært barn, mange navn, men en fellesnevner for dette er "tangentinstrument"  
Den største forskjellen på disse er at et piano har 88 "veide" tangenter, mens et orgel/keyboard/synth gjerne har færre tangenter (49, 61 eller 73) og er lettere å spille på. Dette gir 2 ulike spillestiler, og det er derfor viktig å vite forskjellen på disse når noen spør om et tangentinstrument. Er man i tvil er det ikke flaut å spørre artist om dette, spør heller en gang for mye og sikre en bra konsert.

Normalt rigger man slagverket i midten og bassforsterker på ene siden og gitarforsterker på andre siden. Dersom det er 2 gitarister setter man ofte en gitarforsterker på hver side. Dersom de har tangenter kan man gjerne sette bassforsterker i midten og slagverk og tangenter på hver sin side av dette igjen for å beholde en fin symmetri i oppsettet.



## OPPGAVE 1

RIGG OPP KOMPLETT SCENE HVOR DERE SETTER OPP SLAGVERK PÅ RAISER MIDT PÅ SCENEN, BASSFORSTERKER OG GITARFORSTERKER PÅ ENE SIDEN AV DETTE OG SETT OPP GITARKABINETT/TOPP PÅ ANDRE SIDEN, SAMT SETT 1 MONITOR TIL HVER POSISJON (TOTALT 4 MONITORER) HUSK Å BYGGE OPP GITARFORSTERKERNE NOE.

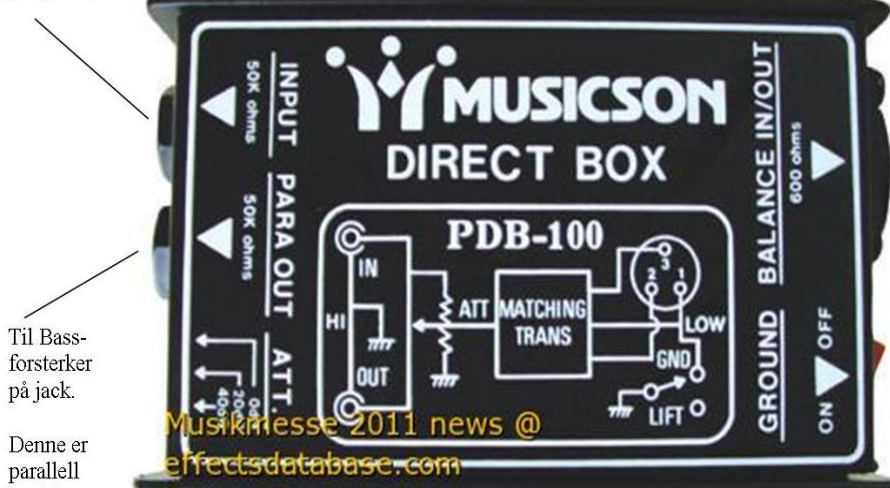
## Oppmikking

Når det kommer til oppmikking er det flere ting man må se på. Det ene er hva som trengs i forhold til type band og lokale, samt hva man har tilgjengelig, og hva kapasiteten er på anlegget. Det var engang en tekniker som sa at "Less Is More" og det er korrekt. Husk også at "Det Enkle Er Ofte Det Beste". Begge disse stemmer veldig godt, men etter hvert som man lærer seg mer kan man også utvide antallet mikrofoner for å få bedre frem alle de ulike lydene som oppstår i et band.

Vi har 2 størrelser på mikrofonstativ, og man velger her det stativet som er best tilpasset høyden mikrofonen skal på. Det vil si at man benytter vanligvis små stativer til forsterkere og trommesett, mens man benytter store stativer til vokal, overheng på trommer og tilsvarende.

En del utstyr har allerede innebygget mikrofon og kobles da rett på anlegget. Vi må her skille mellom linjesignal og mikrofonsignal. Et linjesignal er vanligvis på jack-kabel og er beregnet på korte kabelstrekk (typisk mellom gitar og forsterker) mens et mikrofonsignal er beregnet for lengre kabelstrekk (ned til en mikser og videre til høyttalere). Dersom man har linjesignal (typisk bassgitar/tangenter og akustisk gitar) kobler man en DI-boks mellom enheten og mikseren. Denne DI-boksen legges på scenen for å ha kortest mulig strekk mellom instrument og boks. Se bilde

Fra Bass-  
gitar på Jack



Til Bass-  
forsterker  
på jack.

Denne er  
parallell  
med inn-  
gang

Til  
Mikser  
Via XLR

Denne  
går via  
trafo



## **Trommer**

På trommer bruker man vanligvis fra 3 til 8 mikrofoner. For eksempel på Jazz og andre rolige musikkstiler benytter man vanligvis en mikrofon i basstrommen og 2 mikrofoner til overheng (tar opp cymbaler og tammer), mens man på rockejobber gjerne benytter en mikrofon til hver tromme i tillegg til 2 overheng (da til cymbaler) for å sikre at ikke gitarer og bass overdøver trommene i mikrofonene til slagverket. Ellers kan man variere innen dette avhengig av behov og kompetanse. Normalt vinkler man mikrofonen ca 45 grader i forhold til trommen, mens mikrofonen til basstrommen settes ca 50% inni åpningen til basstrommen. Høyden på overheng varierer etter antall cymbaler.

## **Bass**

Bass kobler man vanligvis til anlegget via DI-boks. Man må også gå videre med kabel fra denne og til bassforsterkeren.

## **Gitar**

Gitar mikker man vanligvis opp med 1 mikrofon foran høyttaleren. Plasseringen av denne avgjør hvilken lyd man får. Innerst på elementet er lyden veldig kvass, mens man ytterst på elementet får en mer bunn i lyden. Det vanligste er å sette mikrofonen midt mellom innerst og ytterst på elementet. Mikrofonen settes gjerne helt inntil trekket i front på kabinettet/Combo'en.

Akustiske gitarer har ofte innebygget mikrofon og kan kobles til DI-boks. Dersom den ikke har det kan man sette en mikrofon mot lydhuset i kassen på gitaren.



En god mikrofonplassering er av veldig betydning for lyden, og dersom man må skru mye på mikseren for å få det til å låte er det bedre å prøve å flytte mikrofonen litt.

Tangentinstrumenter benytter normalt ikke noen forsterker, og disse kobles rett til mikseren via DI-boks (samme som bassgitar).

Lag en mikrofonliste i forkant slik at du vet hvilke mikrofoner som er koblet hvor. I samme listen legger du til hvilken mikrofon du skal benytte, samt hvilket stativ. Dette gir et ryddig arbeidsdokument som letter jobben og minimaliserer muligheten for feil. Forslag på typisk mikrofonliste ligger vedlagt.

## Legge ut kabling/koble utstyret

Vi har flere ulike typer kabler, og det er viktig å vite forskjellen på disse. Vi har 3 hovedkategorier, og disse er strøm, høyttaler og signal.

### Strømkabler

Brukes til å gi strøm til utstyret på scenen, så som tangentinstrumenter og forsterkere. En god rutine er også å legge klar strømkabler ved monitorer i front av scenen slik at bandet kan koble til medbrakte effektbrett og tilsvarende.

### Høyttalerkabler

Brukes mellom forsterkere og høyttalere. Disse kan ha ulike plugger og tykkelser avhengig av hvor mye effekt som skal gå gjennom disse.

Normalt benyttes 2 typer plugger, speakon og jack



Speakon-plugg



Jack-plugg

Etter hvert er det blitt veldig vanlig med aktive høyttalere. Dette betyr at høyttaleren har innebygget forsterker, og man benytter da vanlig signalkabel i stedet.

En aktiv høyttaler må **ALDRI** kobles til en forsterker da denne da vil bli ødelagt.

Letteste kjennetegnet på at en høyttaler er aktiv er at den må tilkobles strøm i tillegg.

**NB!** Dra aldri ut en jackkabel mens forsterkeren er påslått. Dette kan forårsake kortslutning som igjen gjør at forsterkeren ødelegges.

**NB!** Mellom forsterkertopp og kabinett brukes ofte kabel med jack på begge sider, men siden det går mye effekt gjennom denne kan man normalt ikke bruke vanlig signalkabel selv om det er samme pluggene.

### Signalkabler

Som nevnt har vi to typer kabel. Den ene er ubalansert og benyttes normalt mellom gitarer/tangentinstrumenter og forsterkere. Denne har normalt jack-plugg. En ubalansert kabel består av signal og jord, og er beregnet for korte kabelstrekk (maks 10 meter)

Den andre typen er balansert og benyttes mellom mikrofoner og miksebord. Denne består av signal +, signal – og jord og signalet i denne er tilpasset/beregnet på lengre kabelstrekk (opptil 200m). I tillegg vil støy som tilføres kablet bli eliminert bort. Det er imidlertid viktig at du har balansert inngang/utgang på utstyret for å kunne overføre et signal balansert. Et balansert signal benytter normalt 3-pins XLR-plugg, men kan

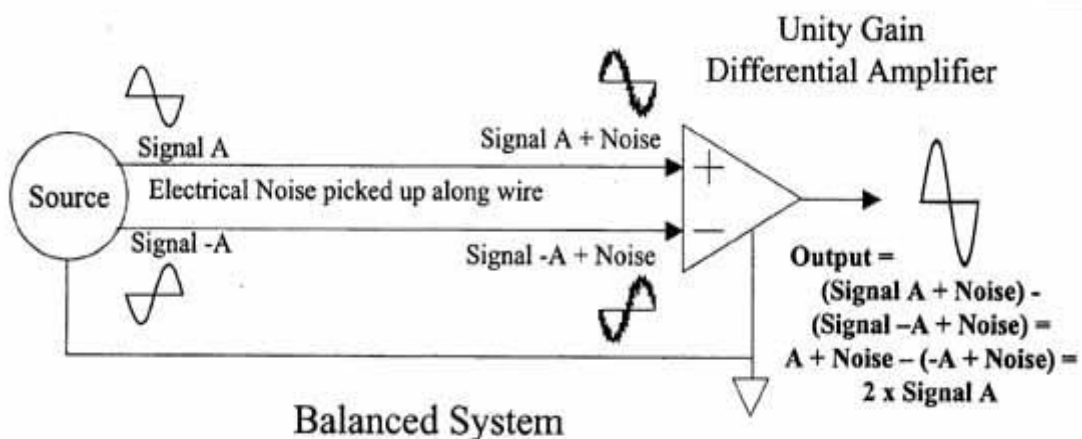
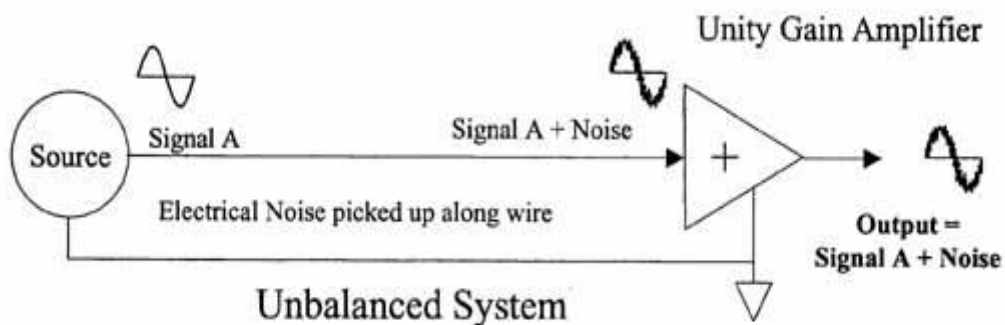
også ha en stereo jack-plugg (vanligvis på aux-utganger på miksere). Dersom man har behov for å tilpasse disse signalene til hverandre kan dette gjøres via det vi kaller for en DI-boks. Som tidligere nevnt konverterer DI-boksen signalet fra ubalansert til balansert ved hjelp av en trafo som er innebygget i DI-boksen.



Xlr-plugg Han og hun, samt stereo Jack. Koblingen i disse er normalt Signal +, Signal - og Jord



Mono Jackplugg. Består av Signal + og Jord



Mellom mikseren og scenen benytter man ofte en **multikabel**. Dette er en tykk kabel med mange mikrofonkabler i samme kabel (opptil 40 kabler i samme kabel). På ene siden er det en boks med like mange tilkoblinger (en pr kabel) som legges på scenen. På motsatt side er det en løs plugg for hver kabel. Disse benyttes for å slippe å ha mange løse kabler liggende hele veien. I denne går det kabler begge veier. Dette betyr at noen av kablene er beregnet for å sende mikrofonsignalet til mikseren (send) mens noen er beregnet for å sende lyd tilbake til forsterkerne til PA-høytalerene og monitorene (retur).

Vi har også noe som heter **Stagemulti**. Dette er samme type kabel, men er normalt kortere og har normalt opptil 8 kabler i en. Disse er veldig fine til bruk på scenen for å unngå mange løse kabler som går fra ene siden av scenen helt til tilkoblingsboksen på den store multikabelen, og gjør at du får en ryddigere scene. Man kan typisk legge en til trommesettet, en til front av scenen (for tilkobling av DI-bokser og vokal-mikrofoner etc) samt en til motsatt side av scenen for hvor tilkoblingsboksen ligger. Dette gir deg 3 kabler over scenen i stedet for 30, og så benytter du korte kabler mellom mikrofoner og stagemulti. Dette er ikke minst praktisk for å unngå kaos og knuter på kabler når disse skal rigges ned etter endt arrangement, samt lettere å bytte om det skulle oppstå feil på en kabel.



Husk også å legge alle kabler fint. Legg kablene samlet og på en ryddig måte slik at de ligger minst mulig i veien for personer på scenen. Husk at det er langt fra bestandig at korteste vei er beste vei. Dvs legg aldri en kabel rett over scenen dersom den kan legges rundt i stedet. Videre gjelder også å bruke kortest mulige kabler for å unngå kaos, men dog lange nok til at de ligger fint på scenen og at ingen ting henger i luftlinje. Dette både for å få en fin og ryddig scene, men ikke minst av sikkerhetsmessige årsaker. Husk at når det er mørkt på scenen eller at en musiker er blendet av frontlyset vil alle slike hindringer fort kunne forårsake en katastrofe. Hva skjer om en person snubler i en kabel på scenen og river ned noe utstyr bare for at en kabel var litt for kort eller lå på en plass den aldri burde ligget.

Da kan vi se litt på hvordan man enkelt og ryddigst mulig legger opp kabler på en scene;

- Lag en liste over hvor de ulike mikrofonene og monitoren skal kobles
- Begynn med å legge opp strømkabler og kabler til monitorer. Legg disse fint slik at de ikke kommer i veien for musikerne på scenen.
- Legg så opp stagemultier dersom du har dette tilgjengelig
- Legg så mikrofonkabler mellom mikrofonene og koblingsboks, evt stagemulti. Benytt så korte som mulig (men ikke for kort)
- Husk å ha noe ekstra kabel ved vokalmikrofoner i tilfelle disse flyttes av artistene
- Overskytende kabel legges ved tilkobling/stagemulti for en ryddigst mulig scene.
- Husk å ha både mikrofonkabel og jack-kabel i reserve lett tilgjengelig.

Når du skal kveile kabel etter endt konsert er det viktig å kveile kablene fint sammen og slå knute på dem for å unngå komplett kaos neste gang dem skal brukes. En kabel er fint kveilet i det øyeblikket den ikke har noen snurr på seg, og føles behagelig i neven. Dersom du kveiler for store løkker blir det fort knute når du får mange i lag, og dersom du kveiler for små løkker blir den uhåndterlig. Dette betyr at jo lengre kabel, jo større kveiler. Det er imidlertid bedre å lage dem litt for små enn for store. En god måte å kveile på er å ta i kablet rett ved ene pluggen i en av nevene. Bruk så andre neven til å lage løkker av fornuftig størrelse. Om du får krøll på kablet kan du tvinne ut denne ved hjelp av fingrene. Når du har hele kablet i neven knytter du enkel knute ved å tre kablet gjennom løkken og så gjennom seg selv. Prøv å knytte nærmest mulig pluggene.

## **Så er du klar til å ta imot artistene/lydprøve**

Husk å sjekke at alt fungerer før artistene ankommer.

Dersom det er mange band som skal på scenen er det også en god rutine å be alle band om å ta med seg effektebrett og personlige instrumenter ned fra scenen etter lydprøver og konsert for å hele tiden ha en så ryddig scene som mulig.

Sørg også for å rydde på scenen mellom prøver og show, og ta bort alle glass/flasker/kopper og søppel som ikke har noe på scenen å gjøre under arrangementet. Slike ting vises utrolig godt på en scene når man kommer til konsertstart.

## **OPPGAVE 2**

SETT OPP MIKROFONER PÅ SLAGVERKET OG FORSTERKERENE, SAMT 2 MIKROFONER TIL VOKAL. KOBLE DISSE TIL ANLEGGET. ETTERPÅ SKAL ALT KOBLES NED IGJEN OG DERE SKAL DA PRØVE Å KVEILE KABLENE PÅ EN FIN MÅTE.

Du har nå fått prøvd å koble opp en scene, samt koble denne ned igjen. Det er da på tide å se litt på arbeidet før og etter selve konserten.

## Forberede konserten/få kontroll

Forberedelsene er 80% av jobben. Med dette menes at jo bedre jobben er planlagt og jo mer forberedt du er, jo letter vil jobben gå, og desto mindre panikk, stress og slit vil det bli under avvikling. Praktiske ting å gjøre i forkant er bl.a.;

- Hente nødvendig info hos artister
  - Hvilke instrumenter spiller de
  - Hva trenger de av forsterkere, slagverk, piano etc
  - Hva medbringer de selv av utstyr
  - Be gjerne om en raider (Vi kommer tilbake til dette)
  - Strømbehov til effektbrett, egne forsterkere etc
- Sjekke hva som er tilgjengelig av utstyr på arrangementsplass/lokale
- Sjekke hva som trengs av strøm og hva som er tilgjengelig av strøm
- Få oversikt over hva som må leies inn, og hvor man får tak i dette, samt få kostnadene klarert med arrangør
- Lage tidsskjema for arrangementet og sørge for at dette sendes til arrangører, artister og andre som blir påvirket av dette (vi kommer tilbake til dette)
- Sjekke størrelsen på scenen, alternativt finne ut hvor stor scene som trengs dersom denne må leies inn og bygges på arrangementsplass
- Sjekke behov for bærehjelp (antall og tidsforbruk), samt gi noen ansvaret for å ordne dette (veldig ofte er det arrangørs ansvar å fremskaffe disse, men du må definere behovet)

### Raider

Vi nevnte raider i listen ovenfor. En raider er ganske enkelt en oversikt fra artist på hva de trenger, hvor på scenen de ulike tingene skal stå, hvor mye strøm de trenger, antall monitører og mikrofoner etc. Bakerst finner du vedlagt et eksempel på en typisk raider.

### Tidsskjema

Det er viktig med et bra tidsskjema for å sørge for at alle involverte vet hva som skjer og når det skjer. Vi har en del faste begreper vi bruker i bransjen som er greit å kjenne til, og som ofte går igjen i et tidsskjema.

De kommer her;

Load-in;	Tidspunkt for når teknikere skal møte på jobb og utstyret skal rigges opp.
Get-in;	Oppmøtetidspunkt for artister, teknikere etc. Dersom disse varierer for de ulike aktørene kan man utdype dette, for eksempel get-in teknikere, get-in artister, get-in kamerapersonell etc..
Soundcheck;	Tidspunkt for lydprøve.
Curfew;	Kan brukes i flere sammenhenger, men vanligvis er det tidspunkt for når arrangementet stenges for publikum, evt avreisetidspunkt for artister.
Load-out;	Motsatte av Load-In. Tidspunkt for når utstyret skal rigges ned.

Sørg også for å beregne god tid på de ulike punktene slik at man ikke kommer bakpå om noe uforutsett skulle skje eller ta litt ekstra tid. Ingenting er verre enn når samtlige tidspunkter blir flyttet da dette påvirker mange personer. Ved lange dager er det også viktig å legge inn tid til matpause og tilsvarende.

Dersom man ikke vet noen av tidspunktene kan man gjerne ta med begrepet, og skrive TBA bak. Dette er en forkortelse for "To Be Announced" eller på godt norsk "Tidspunkt kommer senere". Da vet de involverte at dere har kontroll på dette, men ikke vet tidspunktet endelig.

Ett annet tips for tidspunkt på load-out dersom man ikke vet når dette blir er UEK som står for "Umiddelbart Etter Konsert".

Når man setter tidspunkt for lydprøve er det vanlig å benytte motsatt rekkefølge av det som er på konserten, dvs at siste bandet som skal spille har prøve først og at man avslutter lydprøven med det bandet som skal spille først. I tillegg er det veldig viktig at sceneteknikerne er tilstede under lydprøver for at disse skal få god kontroll på hva som må gjøres under selve avviklingen av arrangementet.



## Etterarbeid

Etterarbeidet er en like naturlig del av konserten, og må gjøres. Forlat alltid en scene slik du selv helst vil finne den neste gang du skal på jobb, og husk, moren din er ikke der og kan rydde etter deg ;)

For å gjøre nedriggen enklest mulig er det veldig greit å jobbe systematisk, og få unna det som hele tiden er i veien for andre ting. En god rutine på rekkefølge er som følger;

- Få bandet til å ta vekk alt som er deres, slikt som effektbrett, instrumenter etc snarest mulig etter konserten.
- Rydd vekk alt av fulle, halvfulle og tomme glass/flasker/kopper etc. Ingenting er mer irriterende enn en brusflaske som velter og søler til alle kablene. Ta også bort evt håndduker og tilsvarende.
- Pakk ned alle mikrofoner/DI-bokser og stativer. Legg stativene i en stabel og alle mikrofoner i en annen. La normalt mikrofonholderene stå på mikrofonene og ikke stativene, så blir de ikke så fort ødelagt.
- Ta vekk backline, rigg ned slagverket, ta bort evt kulisser og rekvisitter, ta vekk monitorer og andre store ting som er på scenen.
- Når dette er gjort skal det kun være kabler igjen, og disse er da lett å kveile fint sammen siden det ikke er andre hindringer på scenen. NB! Om du møter på motstand, riv aldri i kabelen, men finn ut hvor den sitter fast og løsne den. I motsatt fall er det fort gjort å ødelegge en kabel.
- Til slutt tar du vekk evt raisere som er på scenen.

## Rigging

Vi har til nå tatt utgangspunkt i en scene som har ferdigbygd scenegulv, samt oppheng for lys, men på en rekke konserter må man selv ta med seg dette.

Det er her veldig viktig å sette sikkerhet i høysetet, og dersom man skal jobbe mye med mobile oppheng kreves det et eget "riggebevis" som man kan få ved å fullføre et kompetansekurs hos Krankontrollen i Oslo. Dette er nå blitt et krav på større konserter at den som har ansvaret (Stage Manager) har dette beviset. Vi skal imidlertid se litt på noen grunnbegreper på rigg.

På mindre konserter benytter man ofte bare stativer til å heise lysutstyr, mens man på større show vanligvis benytter trosser, som er 2 til 4 aluminiumsrør som er sveiset sammen for å tåle store vekter. Røret er 50mm tykt og størrelse på trosse kan variere fra 25cm x 25cm til 120cm x 80cm avhengig av hvor mye vekt man skal henge. I disse kan man henge både lys, lyd og dekor. Ved konserter utendørs henger man gjerne presenninger i trossene for å få et tak over scenen.



Første spørsmålet er om man skal "fly" (henge opp) anlegg i taket ved hjelp av taljer, eller om man skal bygge opp fra bakken. Dette vil variere fra plass til plass hva som er praktisk og mulig.

Utstyr som skal henge over publikum er veldig praktisk å henge fra taket for å unngå stativer som kommer ned til bakken midt bland publikum. Dette primært av sikkerhetsmessige årsaker. Imidlertid er det ikke bestandig at man har mulighet til dette, og da må man bygge opp fra bakken. Man benytter her ulikt utstyr ut fra vektbehov og sikkerhetshensyn;

Vanlig stativ;	Benyttes til å henge opp mindre bomber med for eksempel lyskastere. Slike stativer er normalt beregnet til maks 20kg. Maks høyde 4m
Wind-up stativ;	Er et noe mer stabilt stativ som heiser ved hjelp av wire og sveiv. Benyttes til å henge opp mindre bomber med for eksempel lyskastere. Slike stativer er normalt beregnet til maks 60kg. Maks høyde 4m
Trosse-løftere;	Benyttes til å henge opp trosser med utstyr til mindre arrangement. Slike stativer kan variere veldig i bæreevne, fra 50kg til 300kg. Høyde kan variere og være opptil 7m.
Groundsupport;	Trosser som rigges på høykant. På disse monteres det på en såkalt "trolley" som man igjen kan montere trosser vannrett på. Vanligvis benyttes taljer til å løfte dette (taljen monteres på begge sidene av trolley og via toppen av trossen). Denne kan

Talje;

igjen løfte opptil flere tonn avhengig av dimensjonen. Benyttes også der man trenger store takhøyder.

Benyttes innendørs hvor man har et tak man kan henge denne i, for så å henge trossene i denne igjen. Det er da viktig å vite at taket kan bære den vekten man skal heise opp.



Neste spørsmål er hvor mye utstyr man skal ha i "taket". Vektberegning er veldig viktig for å dimensjonere trosser og stativer/taljer etter hvor mye vekt man skal ha for å ivareta sikkerheten til både artister og publikum.

Når man skal beregne vekt er det flere begrep man må forholde seg til og ha kjennskap til. De viktigste er;

**SWL** = Safety Working Limit. Indikerer hvor tungt man maksimalt kan løfte med et stativ eller en talje. Dette fremkommer på løfteredskapet. Dersom man benytter taljer og det skal gå mennesker under dette, og man ikke kan sikre riggen opp i taket med wire bør man ta SWL og dele på 2 for å finne maks fornuftig grense. Dette betyr at en 1tonns talje ikke bør belastes med mer enn 500kg.

**UDL** = Uniformly Distributed Load. Indikerer for eksempel hvor mye last man kan henge mellom 2 festepunkter i en trosse. UDL betyr at lasten må være jevnt fordelt på hele trossespenntet (avstanden mellom festepunktene)

**ADL** = Allowable Point Load. Indikerer hvor mye last man kan henge på ett punkt midt mellom festene. Dette er betraktelig lavere enn totalvekt ved jevn belastning.

Når det kommer til trosser må man være obs på at det er viktig at de er montert rett vei, samt at dersom disse henges i taljer og man benytter stropper til å feste disse er det viktig at stroppen monteres rett. Ved feil montert trosse eller stropp kan man miste opptil 50% av løftekapasiteten (UDL og ADL).

Alt løfteutstyr som benyttes til å henge utstyr i luften (trosser, taljer, stativer, stropper, wire og alt tilbehør) skal årlig godkjennes av godkjent kontrollorgan og merkes. Dette er veldig viktig!!!

Trosser som henger fast i et tak (ikke er heisbare) trenger ikke å godkjennes da de ikke benyttes til løft, kun til å henge.

Med det samme vi er inne på sikkerhet vil vi også legge til at dersom scenehøyden er over 1 meter fra bakkenivå skal det være gjerde rundt scenen på 3 sider (ikke front) for å sikre alle aktører på scenen. Dette ihht arbeidsmiljøloven.

Videre er det veldig viktig at når man benytter scenemoduler til raisere eller som scenegulv SKAL disse monteres fast i hverandre for å unngå uhell.

Dette var kun en enkel innføring i rigg og sikkerhet, men husk at du er selv ansvarlig for å sørge for at alle krav følges når du jobber med trosse, taljer eller løftere/stativer.

## Strømberegning

Det er viktig å ha en viss grunnkjennskap til strøm når man jobber med scene. Dette har bl.a. med å unngå overbelastning av kabling og øvrig utstyr, hvilket igjen også gir brannfare.

I Norge benytter vi normalt 230V 1 fase strøm. Hvor mye strøm vi kan hente ut av en stikkontakt avgjøres av sikringen i sikringsskapet, normalt 10A eller 16A. Samme vil gjelde for dimmere til lys.

Vi skal se på en enkel formel som dere trenger å lære.

$$P = U * I \quad \text{Alternativ } U = P / I \quad \text{eller } I = P / U$$

P = Effekt, merkes med W for Watt.

U = Spenning, merkes med V for Volt

I = Strøm, merkes med A for Ampere

Som nevnt ovenfor er U normalt 230V i Norge. Utenom dette vet vi normalt enten I eller P.

Når vi skal koble lyskastere til en dimmer er ofte spørsmålet hvor mange lyspærer vi kan koble til en kanal? Vi kan da sjekke sikringene på dimmeren. Hvis vi ser på sikringen på en dimmer vil denne normalt være 10A eller 16A. Videre vet vi at U=230V Dersom sikringen er 10A gir dette oss følgende regnestykke;

$$P = U * I = 230V * 10A = 2300W$$

Hvis vi da benytter 300W lyskastere, hvor mange kan vi da benytte på en kurs? Dette gir oss følgende regnestykke;

2300W (maks) delt på 300W (styrke pr kaster)=  $2300W / 300W = 7,6$  hvilket betyr 7 lyskastere (som blir  $7*300W=2100W$ )

Hvis vi benytter 500W lyskastere, hvor mange kan vi da ha på en kurs?

Svaret er 4 stk (2000W), men prøv å sette opp regnestykket og se om det blir rett hos deg også.

Hvis vi benytter 500W lyskaster, men sikringen på dimmeren er 16A, hvor mange kan vi da ha på en kurs? Svaret er 7 stk (3500W) men prøv også å sette opp dette regnestykket.

Samme beregningene får vi også når det kommer til lydanlegg. Hvor mange strømkurser som trengs er avhengig av hvor stort lydanlegg vi har. Normalt vil vi klare oss med 2-4 strømkurser, og en fornuftig fordeling er som følger;

- Kurs 1; Monitorer, backline og mikser(FOH)
- Kurs 2; PA-høytalere

Ved større anlegg kan det være at vi trenger flere kurser, for eksempel at backline og monitorforsterkere får hver sin kurs, og at PA venstre og høyre side også får hver sin.

Dette finner vi enklest ut ved å legge sammen effekten (W) på de ulike enhetene, og finne ut hvor store sikringer man har, og det er da lett å finne ut hvor mange strømkurser vi trenger.

### **OPPGAVE 3**

VI SKAL DIMENSJONERE STRØM TIL EN KONSERT. HVER KURS ER 16A og SPENNINGEN ER 230V. HVOR MANGE STRØMKURSER TRENGS NÅR VI HAR FØLGENDE UTSTYR MED OSS;

2 stk 1200W subhøytalere  
2 stk 800W topphøytalere  
4 stk 500W monitorhøytalere  
2 stk 100W gitarforsterkere  
1 stk 500W bassforsterker

12 stk 300W lyskastere  
8 stk 500W lyskastere

# TEKNISK RIDER FOR: BAND

Hensikten med denne raideren er å gi en oversikt over artistens behov, for å kunne gjennomføre en vellykket opptreden for både arrangør og artist. Videre er rideren ment som en veiledning, ikke absolutte krav. Dersom det er vanskelig å skaffe til veie det vi her ber om, eller det er noe du lurer på, ikke nøl med å ta kontakt.

## 1. Personell

Det trengs en oppegående og hyggelig person med kjennskap til det lokale lydsystemet som kan være behjelpelig fra get-in til konserten er ferdig. Dersom bandet ikke reiser med egen tekniker trengs det en kyndig og rutinert person til å gjøre FOH. Det samme gjelder for lys. Bærehjelp ved get-in settes pris på dersom nødvendig.

## 2. PA og FOH

PA av anerkjent merke, god kvalitet og adekvat størrelse providedes av arrangør. Anlegget må ha nok kraft til å formidle høy lyd fra et rockeband, og være passelig dimensjonert til lokalet og forventet publikumsantall. Videre er det fint om systemet er testet og i orden før lydsjekk.

Industristandard mikser, absolutt minimum 24/6.

Inserts/FX av anerkjent merke og kvalitet:

- 31-bands grafisk EQ
- 4 gates
- 6-10 kompressorer
- 2-3 klanger/multieffekt
- 1 delay m/tap

## 3. Monitor

4 monitører på fire kurser, grafisk EQ til alle kurser. Se stageplot. På festivaler og større scener må det være egen monitormiks og en trivelig tekniker til å betjene den.

## 4. Backline

Vi reiser som regel UTEN egen backline, og trenger følgende:

Trommesett: 22" eller 20" basstromme m/pedal

12" racktom

16" gulvtom

14" skarptromme

2 skarptrommestativ OBS!

3 cymbalstativ m/galge

Trommestol

Teppe

Bassanlegg: Ampeg SVT/Fender Bassmann med kabinett.

8x10" kabinett trengs kun utendørs!

Gitaranlegg: 1x Fender rørcombo m/reverb: DeVille/DeLuxe e.l

1x Vox AC30

6x Gitarstativ

All backline må være i god stand, spesielt er det viktig at hardware til trommene fungerer ordentlig.