

FILMPROJEKTION

HANDBOK FÖR BIOGRAFMASKINISTER

utgiven av Filmbranschens Samarbetskommitté

Andra reviderade upplagan

Innehåll

Sid

- 1 **Förord**
- 2 **Allmän orientering**
- 3 **Utbildningsplan**
- 4 **Filmen**
- 5 **Projektorn**
- 9 **Bilden**
- 12 Objektivbrännvidd – bildstorlek
- 14 **Ljudet**
- 22 **Nyheter som bör observeras**
- 22 Xenon och transistorer
- 25 Transistorförstärkare
- 27 **Övrigt tekniskt, elektriskt**
- 28 Elektriska måttenheter
- 28 Färgmärkning av säkringar
- 31 **Filmvård**
- 35 **Fel och felsökning**
- 40 **Vad en maskinist bör veta**
- 41 Följande frågor bör en blivande biografmaskinist kunna besvara!
- 42 Svensk författningssamling
- 43 Statens planverk
- 45 Speciella föreskrifter för biografmaskinist
- 49 Hur lång tid tar filmen?

Förord

Den snabba utvecklingen på det biograftekniska området, med bland annat nya bildformat och förbättrade system för ljud- och ljusåtergivning, ställer ökade krav på en god grundutbildning hos den blivande biografmaskinisten och kompletterande kunskaper hos den redan utbildade biografmaskinisten.

Viktiga förutsättningar för bästa möjliga presentation av film på biograf är noggrannhet och praktiskt handlag vid behandlingen av film och maskinrummets tekniska utrustning.

Denna handledning bygger på det grundmateriel, som i ett kortfattat kurskompendium sammanställdes av tredje kretsföreningen av Sveriges Biografägareförbund och kom till användning vid den biografmaskinistkurs, som ägde rum i förbundets regi i Stockholm hösten 1965.

På grundval av erfarenheterna från denna kurs har materialet bearbetats, kompletterats och sammanställts i denna handboksform.

Ett tack riktas till alla dem, som på olika sätt bidragit till detta arbete.

Stockholm i juni 1972

*Filmbranschens Samarbetskommitté
Tekniska Kommittén*

Allmän orientering

En av de viktigaste förutsättningarna för att publiken skall få full valuta av biobesöket är att en kunnig och noggrann biografmaskinist sköter projektorerna.

Ingen biografmaskinist kan göra en dålig film bra men en tekniskt dålig föreställning kan förstöra den bästa film.

Den som tänker bli biografmaskinist har givetvis stor nytta av tekniska grundkunskaper, men även den som saknar sådana kan med praktiskt handlag, intresse, träning och noggrannhet bli en mycket bra biografmaskinist. Yrkesbeteckningen "biografmaskinist" är den vanligaste. I dagligt tal på biografen säger man oftast "maskinisten".

Man kan inte bli biografmaskinist enbart genom att studera handböcker o dyl — praktik är A och O. Denna handbok utgör endast ett kortfattat underlag, avsett som stöd för minnet under den praktiska utbildningen. Gör dessutom egna anteckningar.

Läs snarast möjligt igenom kapitlen "Filmen" och "Projektorn" på sid 4—8, där de vanligaste tekniska fackuttrycken har satts med *kursiv stil*. Lär in dessa uttryck så fort som möjligt, helst före den praktiska utbildningen. Lärare och elev kan då "tala samma språk", vilket naturligtvis avsevärt underlättar arbetet för båda parter.

Kapitlet "Vad en maskinist bör veta" på sid 40 behöver inte inläras, förrän slutprov skall avläggas. Läs övriga kapitel samtidigt med den praktiska utbildningen.

Utbildningsplan

I möjligaste mån skall läraren följa denna utbildningsplan med eleven.

Undervisa i:

1. enklare elektroteknik omfattande grundbegreppen för spänning, ström, effekt, nätspänning, belastning, S-märkning, elapparatur och likriktare. Sökandet av och avhjälpandet av enklare el-fel. Såsom byte av säkring, glödlampor, lysrör, om det finnes ström i en väggkontakt etc.
2. filmteknik omfattande grundbegreppen för filmvård och filmbehandling såsom skarvning, lagning, ett programs iordningställande för visning för såväl 35 mm:s som 70 mm:s film, om sistnämnda anläggningstyp finnes, bildteknik med avseende på projektion, optik och bildformaten NB, VF, CS och Todd.
3. ljudteknik omfattande grundbegreppen för optiskt ljud, 4-kanal och 6-kanal magnetiskt ljud för High Fidelity och stereofoni.
4. förstärkareteknik omfattande principerna och huvudkomponenterna för en biografanläggning såsom försteg, slutsteg, volymkontroll, tonlampslikriktare, bild- o tonskift, kontrollhögtalare, effekthögtalare samt scenhögtalare. Sökandet av fel på en biografanläggning.
5. filmförevisningsteknik omfattande praktiska övningar, om det är möjligt, på olika sorters projektorer och filmsorter.
6. scenutrustning omfattande ridåmaskineri, avmaskningsmaskinerier, scenbelysningar och filmdukar.
7. ordningsföreskrifter för biografmaskinist.
8. kännedom om lagbestämmelser för brännbar film Svensk Författningssamling Nr 113/1970 samt vad som gäller för biografer i allmänhet idag, Svensk Byggnorm SBN-S74:5.
9. slutprov.

Filmen

Behandla filmen VARSAMT
En långfilmskopia kostar i
framställning 4000—50000 kronor

Det slag av film, som numera huvudsakligen förekommer på biograferna, brukar med en gemensam benämning kallas *acetatfilm*, s. k brandsäker film (säkerhetsfilm).

Den ena sidan av filmremsan är belagd med ett ljuskänsligt skikt, som bl a består av silverniträt i en gelatinlösning. Denna sida kallas *mattsida* (skiktsida). Den andra sidan kallas filmens *blanksida*.

Den sorts film som i allmänhet visas på biograferna brukar kallas "spelfilm" till skillnad från bl a undervisningsfilm och amatörfilm. Spelfilm förekommer i Sverige i två bredder. Den ojämförligt vanligaste filmen är 35 mm bred och kallas *normalfilm*. Den andra typen är 70 mm bred och kallas *TODD A-O* ("Todd" står för filmmannen Michael Todd och "A-O" står för American Optical).

I filmens båda kanter finns *perforeringshålen*. Mellan perforeringshålen ligger filmbilden och *ljudbandet* (tonbandet). Filmbildens höjd upptar fyra perforeringshål. Filmen går genom projektorn med en hastighet av 24 bilder i sekunden. På en minut passerar 27,4 meter film. En biografföreställning på exempelvis 1 timme och 40 minuter motsvarar ungefär 2.750 meter film med en vikt av ungefär 20 kg.

Filmen har som tidigare nämnts en *mattsida* och en *blanksida*. Om maskinisten står på höger sida om projektorn (vilket är vanligast), skall filmen läggas in i projektorn med blanksidan mot salongen och ljudspåret mot maskinisten. Är ni tveksam om vilken sida som är *blanksida*, gör "tungspetsprovet" — *mattsidan* klibbar.

Projektorn

Projektorn är ett precisionsinstrument

Lär känna den

och behandla den väl

Bilden på filmremsan är en stillbild och visar givetvis i sig själv ingen rörelse. Den rörliga bilden på filmduken erhålls genom att dessa stillbilder projiceras i en så snabb följd efter varandra, att åskådaren ser den som en enda bild. Den olikhet, som finns mellan bilderna på filmremsan, uppfattas av ögat som rörelser. För att uppnå denna illusion måste bildväxlingen ske så snabbt, att den inte uppfattas av ögat.

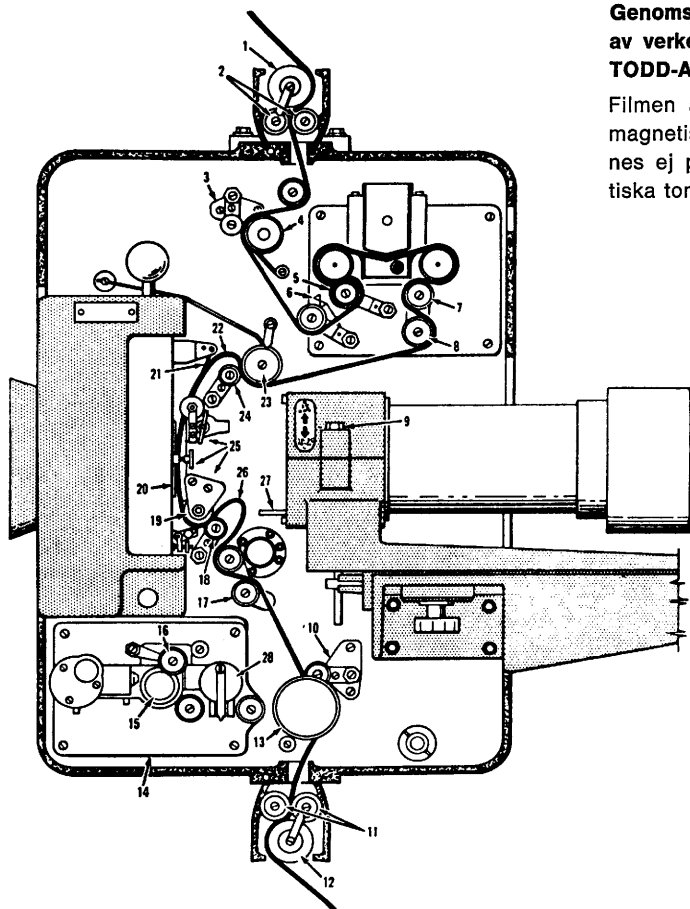
Innan ni går vidare, studera fig på sid 6, 7 o 9 och gör er förtrogen med benämningarna på projektorns olika delar.

Filmen passerar genom projektorn enligt följande. Från *överkassetten* går filmen genom kassetten *munstycke* till *övre matarhjulet*, vars tänder passar in i filmremsans perforeringshål. Därefter passerar filmen in i den s k *filmbanan*, mot vilken den trycks med *tryckskenor*. I eller bakom filmbanan finns *bildfönstret*. Under filmbanan sitter *framkastarhjulet*, vilket rycker fram bilden med 24 bilder per sekund.

Filmen går sedan in i *tontillsatsen*, där den först passerar ett system av valsar eller en s k filmstege innan den går över *tonvalsen*. Tontillsatsen kommer att beskrivas närmare på sid 14 i kapitlet "Ljudet". Efter tontillsatsen går filmen över *undre matarhjulet* och därefter genom ett munstycke in i *underkassetten*.

I projektorns optiska system ingår en *lampa* och ett *objektiv*. Hit kan även räknas *bländaren*. På moderna projektorer är bländaren placerad mellan lampan och bildfönstret. På äldre projektortyper kan bländaren vara placerad framför objektivet. Bländaren har till uppgift att avskärma ljuset från lampan, dels i det ögonblick då framkastarhjulet rycker fram filmen, dels en gång medan bilden på filmremsan står stilla framför bildfönstret. Bländaren måste vara noggrant injusterad i rätt läge och vi återkommer till denna sak i kapitlet om "Fel och felsökning" sid. 35.

Projektorns lampa är i de allra flesta fall en s k *båglampa*. Ljuset åstadkommes i en sådan av en elektrisk ljusbåge bildad mellan två kolstavar. Den ena benämnd *positivt kol* eller *pluskol* och den andra *negativt kol* eller *minuskol*. Se sid 7. Bakom kolen sitter en spegel, som koncentrerar ljuset mot bildfönstret. Kolen i båglampan skall matas med likström från någon typ av likriktare. Sådana kan arbeta med elektronrör, selenplattor eller kiseldioder. Även andra typer av lampor förekommer exempelvis s k xenonlampa, kvicksilverlampa eller SPP-lampa. I enstaka fall är projektorn utrustad med glödlampa som ljuskälla.



**Genomskäring
av verket i en
TODD-AO 70/35 projektor**

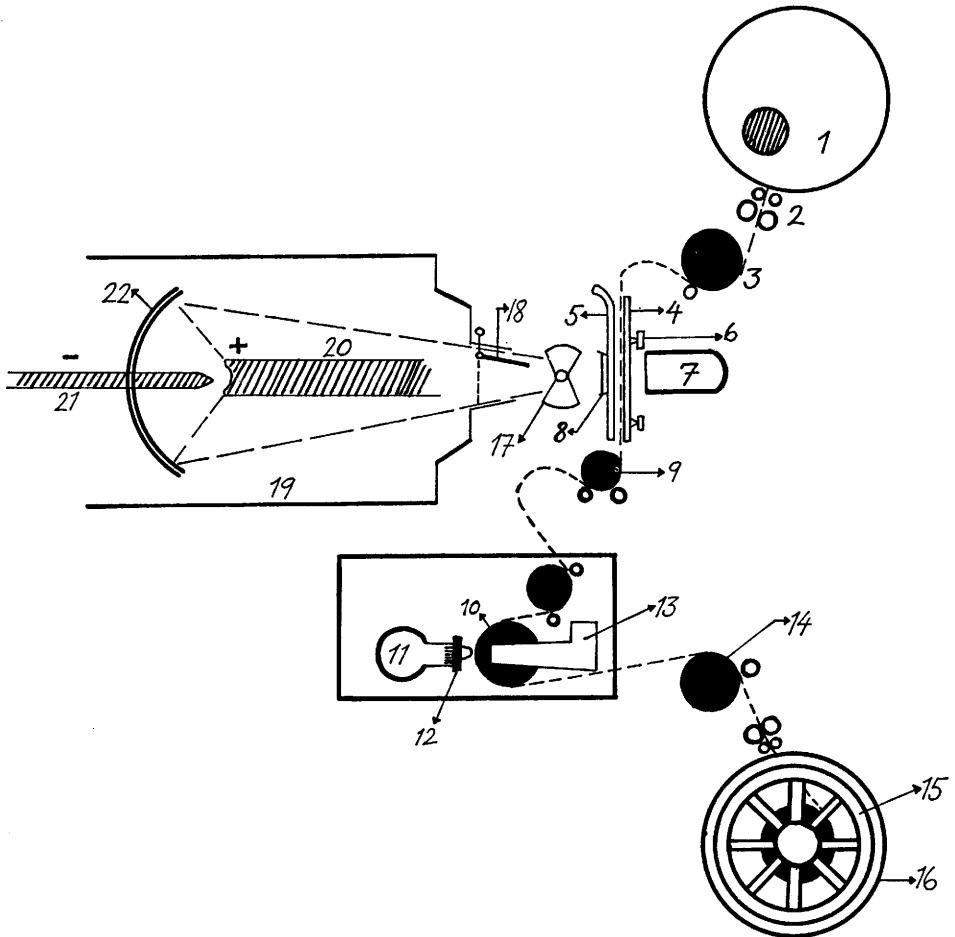
Filmen är ilagd i projektorn för magnetiskt ljud, då den som synes ej passerar genom den optiska tontillsatsen.

- | | |
|---|-----------------------|
| 1 Styrvals – övre filmkanal | 14 Optisk tontillsats |
| 2 Släckvalsar – kassettmunstycke (övre filmkanal) | 15 Tonvals |
| 3 Övre tryckvals | 16 Tryckvals |
| 4 Övre matarhjul | 17 Styrvals |
| 5 Tryckvals av nylon | 18 Tryckvals |
| 6 Avfjädringsarm med indikator | 19 Framkastarhjul |
| 7 Styrvals | 20 Bildfönster |
| 8 Ställbar stryrvals | 21 Tryckskenor |
| 9 Fästskruv för objektivhållaren | 22 Övre filmslinga |
| 10 Nedre tryckvals | 23 Matarhjul |
| 11 Släckvalsar – kassettmunstycke (nedre filmkanal) | 24 Tryckvals |
| 12 Styrvals – nedre filmkanal | 25 Filmbana |
| 13 Nedre matarhjul | 26 Nedre filmslinga |
| | 27 Spärr för objektiv |
| | 28 Tonlampa |

Filmens väg genom projektorn

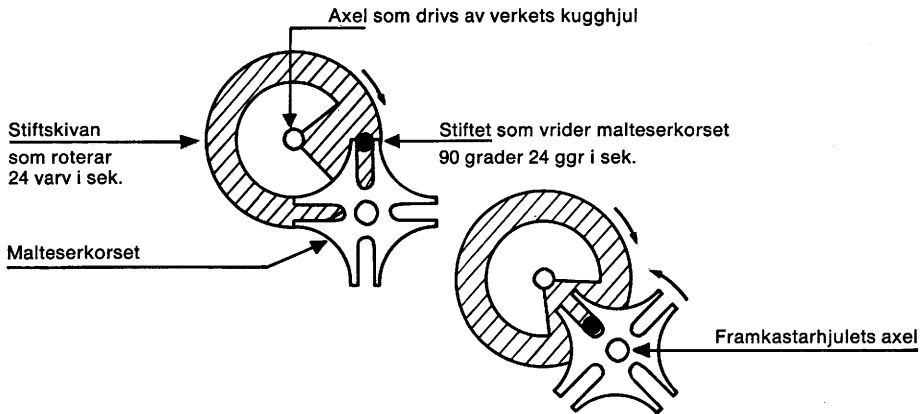
- 1 överkasset
- 2 släckvalsar (kassettmunstycke)
- 3 övre matarhjul
- 4 tryckskenor
- 5 filmbana
- 6 tryckfjäderinställning (skentrycket)
- 7 objektiv (linssystem)
- 8 bildfönster (byts ut vid NB, VF, CS)
- 9 framkastarhjul (rycker fram filmen)
- 10 roterande tonvals (balanshjul)
- 11 tonlampa

- 12 tonoptik (spaltlinssystem)
- 13 fotocell
- 14 nedre matarhjul
- 15 filmhjul
- 16 underkasset
- 17 bländare med automatisk brandskärm (lucka)
- 18 handmanövrerad brandskärm (lucka)
- 19 lamphus för bågglampa eller annan elektrisk ljuskälla
- 20 positivt bågglampskol
- 21 negativt bågglampskol
- 22 bågglampsspegel



Principen för återgivning av optiskt ljud se sid. 16

Principskiss över projektorns malteserkorsinsats.



I maskinrummet finns en eller två projektorer. Filmen kommer till biografen i "akter" (se vidare kapitlet "Filmvård" sid 31). Om biografen har två projektorer körs filmen aktvis i dessa och man *skiftar* mellan projektorerna. Filmen visas alltså utan avbrott. *Skiftningen* är ett av de viktigaste momenten i föreställningen och måste intränas noggrant.

Om biografen bara har en projektor, vilket numera förekommer endast på mindre biografier, skarvar man ihop akterna till två avdelningar. Man måste då göra en paus för att sätta filmen med andra avdelningen i projektorn.

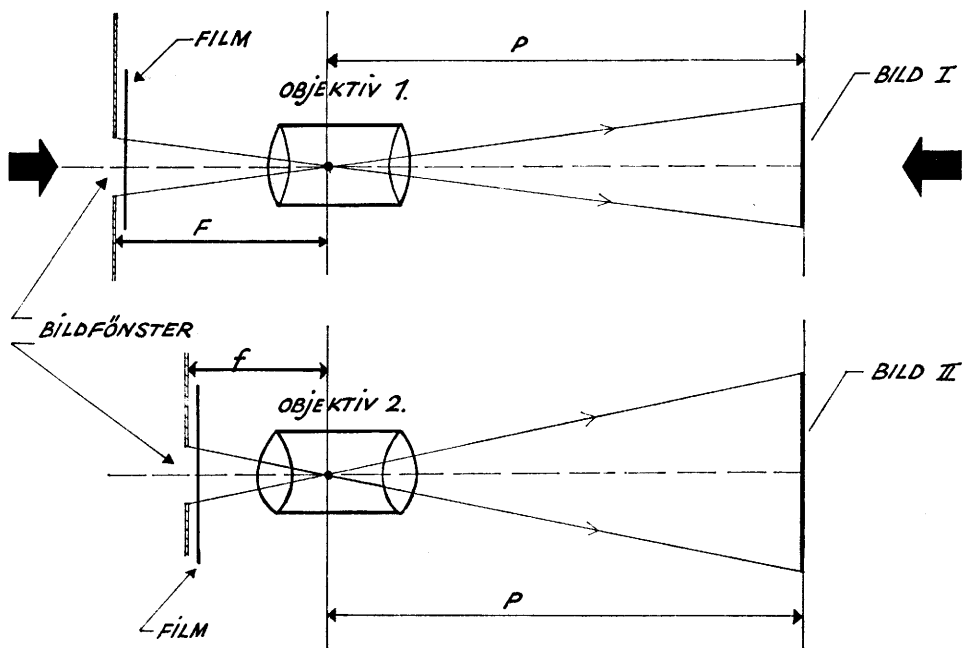
Bilden

**Tänk alltid på
att det sitter publik i salongen
Publiken har rätt att begära
att bilden är
välbelyst och klar i skärpan**

Filmprojektorns optiska system

Bildernas storlek har ett direkt samband med projektorns optiska system. Från en lampa av något slag skickas en ljusstråle genom *bländaren* och *bildfönstret*, som båda sitter bakom filmen, och vidare genom filmen och in i *objektivet*. Objektivet förstorar bilden. Se bild nästa sida.

För att ge en uppfattning om den precision och noggrannhet, som filmprojektion kräver, kan nämnas att en normalbild, som på duken har måtten ca 7×5 m, är uppförstorad mer än 100.000 gånger från filmremsans bild $21 \times 15,3$ mm.



F = lång brännvidd = liten bild. f = kort brännvidd = stor bild.
Föreställ er att den övre figuren "trycks ihop" i pilarnas riktning.

Bildens storlek på filmduken bestäms av tre saker:

- 1 Bildfönstrets dimensioner.
- 2 Objektivets "förmåga" att förstora bilden, vilket uttrycks av *objektivets brännvidd*.
- 3 Avståndet mellan objektivet och filmduken (projektionsavståndet).

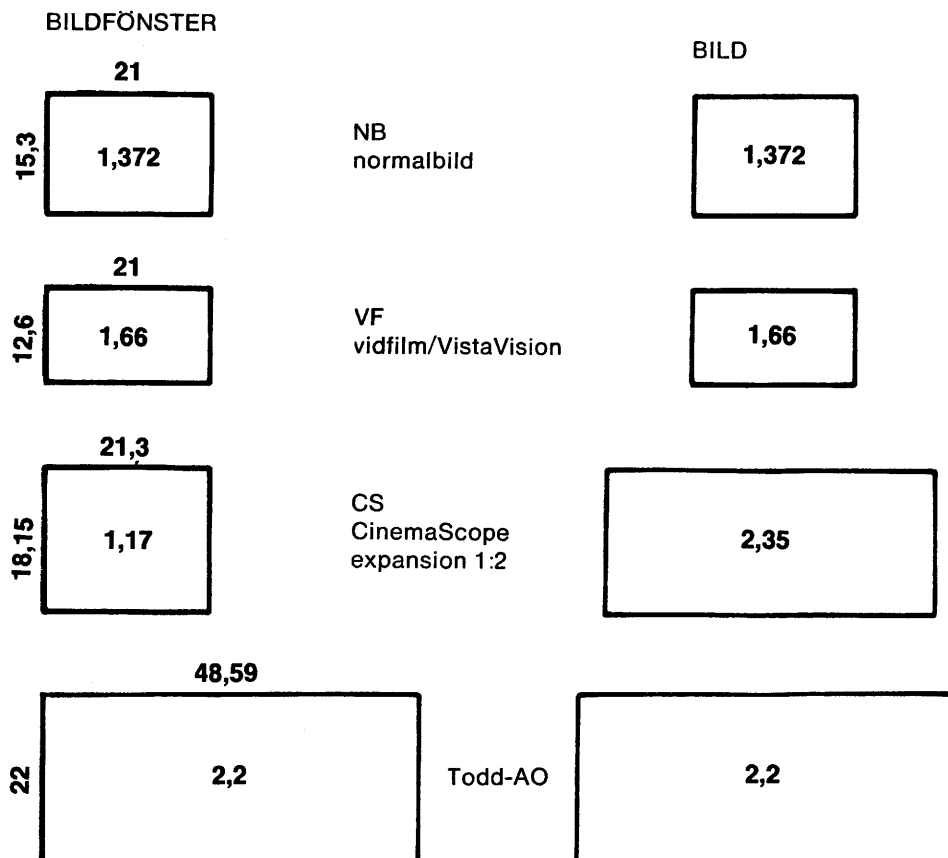
STÖRRE blir bilden på filmduken
om vi

ökar projektionsavståndet eller
minskar objektivets brännvidd
= kortare brännvidd

MINDRE blir bilden på filmduken
om vi

minskar projektionsavståndet eller
ökar objektivets brännvidd
= längre brännvidd

Om man vill ändra bildstorleken på biografen är den vanliga åtgärden att byta objektiv: kortare brännvidd för större bild; längre brännvidd för mindre bild.



Siffrorna i rutorna anger sidförhållandet, dvs förhållandet mellan formatets bredd och höjd för maximala dimensioner på olika filmtyper.

Dimensioner för olika bildfönster och en formel för beräkning av brännvidder och bildstorlekar återfinnes på sidorna 10, 11 och 12.

OPTISKA AXELN är den tänkta raka linjen genom alla mittpunkter — båg-lampan, bildfönstret och objektivet, samt vid cinemascope, även genom cinemascopelinsen.

Ett exempel på bildstorlekar och motsvarande brännvidder. Antag att en biograf har en bildhöjd av 4 m och ett projektionsavstånd av 20 m:

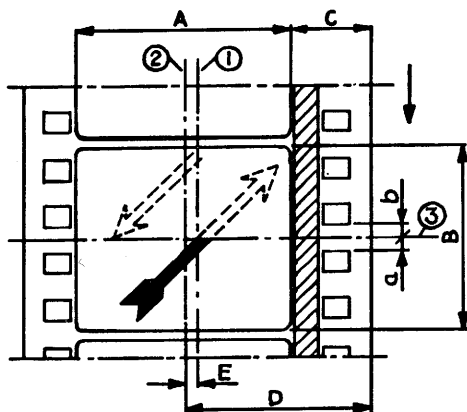
Bildsystem	Bildstorlek		Objektivbrännvidd
	Bildhöjd	Bildbredd	
Normalbild	4 m	5,5 m (1,37×4 m)	75 mm
Vidfilm	4 m	6,6 m (1,66×4 m)	63 mm
Cinemascope	4 m	9,4 m (2,35×4 m)	90 mm + Cinemascopelins
Todd	4 m	8,8 m (2,20×4 m)	110 mm

Bildsystem

För visning på biograferna förekommer fyra olika bildsystem:

	Bildbredd	Bildhöjd
1 Normalbild	21,0 mm	15,3 mm
2 Vidfilm/VistaVision	21,0 mm	12,6 mm
3 Cinemascope m fl	21,3 mm	18,15 mm
4 Todd	48,59 mm	22 mm

Ovanstående mått på bildbredd och bildhöjd avser bildfönstret i projektorn.



BILD

1) filmens mittlinje 2) bildens vertikala mittlinje 3) bildens horisontella mittlinje

KAMERA

normal
 A 22,0 min
 B 16,0
 C 7,75
 D 18,75
 E 1,25
 R 0,8 max
 a = b ± 0,2

CinemaScope
 (AGAscope)
 22,0 min
 18,7
 7,75
 18,75
 1,25
 0

PROJEKTOR

normalbild	vidfilm (1:1,66)	CS	Todd-AO
A 21,0 max	21,0 max	21,3 max	48,59
B 15,3 max	12,6	18,15 max	22
C 8,25 min	8,25 min	8,1 min	10,69
D 18,75	18,75	18,75	34,98
E 1,24	1,24	1,24	0
R 0,15 max	0,15 max	0,15 max	

Objektivbrännvidd – bildstorlek

Objektivets brännvidd i mm beräknas enligt formeln:

$$f = \frac{P}{H} \cdot h$$

där f = brännvidden i mm

P = projektionsavståndet i m

H = bildhöjden i m

h = bildfönsterhöjden i mm

Bildfönsterhöjd (maximimått):

Normalbild	15,3 mm
Vidfilm/VistaVision	12,6 mm
CinemaScope	18,15 mm
Todd AO	22 mm

Bildstorleken beräknas enligt följande formel:

$$\text{Bildhöjden i m} = \frac{\text{Bildbredden i m}}{a}$$

$a = 1,37$ för Normalbild

1,66 för Vidfilm/VistaVision

2,35 för CinemaScope

2,2 för Todd AO

Vidfilm visas på biografen med ett *lägre* bildfönster än för normalbild. Man maskar med avsikt bort en del av bilden på filmen. Med samma objektivbrännvidd skulle, enligt vad som sagts på sid 10, vidfilmen bli *lägre* på duken än normalbilden. Man använder dock för vidfilmen ett objektiv, som har kortare brännvidd än för normalbilden, så att bilderna på duken får samma höjd. Men — den kortare brännvidden påverkar givetvis även vidfilmens bredd, som blir bredare än normalbildens (bildfönstrets bredd är lika). Därav benämningen vidfilm.

VistaVision är ett vidfilmsystem, som lanserats av filmbolaget Paramount. För biografens del fungerar det på samma sätt som vidfilm. För VistaVision använder man dock ett speciellt inspelningsförfarande.

Cinemascope var det första systemet i sitt slag och lanserades av filmbolaget 20th Century Fox. Systemet har fått efterföljare, som givits andra namn, men som på biografen visas på samma sätt som Cinemascope.

För visning av en Cinemascopefilm fordras att en speciell optik sätts framför ett projektionsobjektiv. Cinemascopebilden är vad man brukar kalla komprimerad på filmremsan. Detta betyder att bilden är "hopklämd" i sidled, och om man ser på filmremsan, är figurerna deformerade och har ej sina rätta proportioner. När man sedan visar filmen åstadkommer den nämnda försättoptiken att bilden "sprids ut" i sidled och bilderna på filmremsan återfår på duken sina riktiga proportioner.

Ljudet

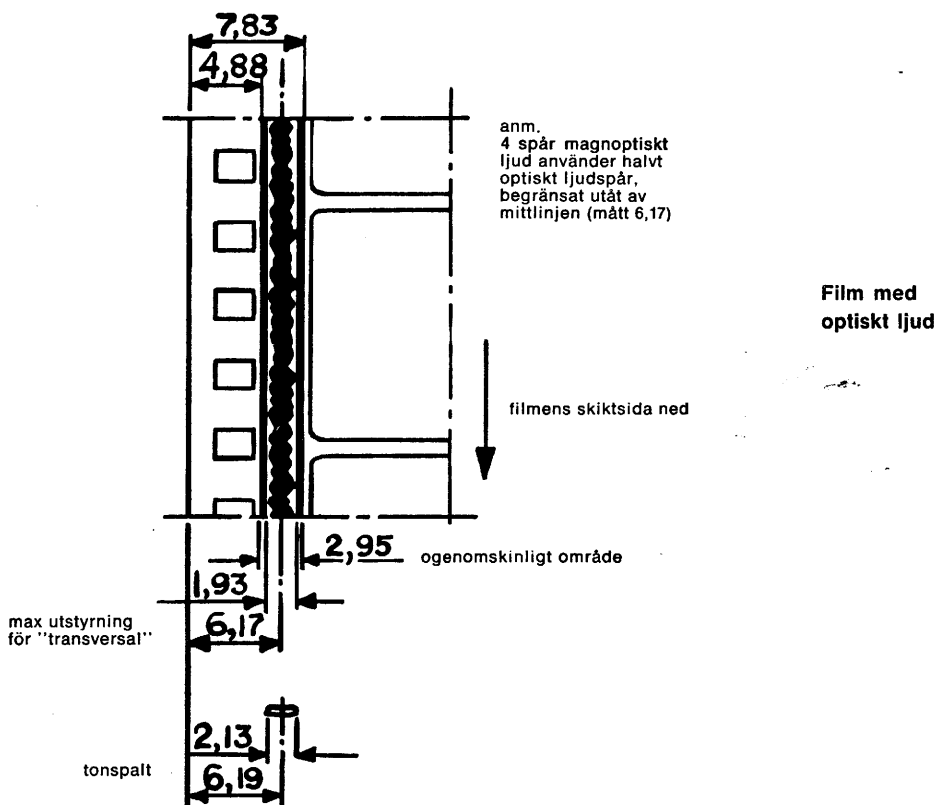
**Lär er att snabbt koppla om
till reservförstärkaren, om sådan finns
Provkör reservförstärkaren med bestämda mellanrum
Reservrör och -säkringar skall
finnas på biografen**

I tidigare kapitel har nämnts, dels att på filmremsan finns ett ljudband, dels något om den apparatur, som ingår i biografens ljudanläggning. I detta avsnitt skall ljudanläggningen behandlas utförligare. Först en kort översikt över olika system för ljudband på filmremsan:

- 1 Ljudet är fotograferat på filmen. Vanligen kallar man detta system för *optiskt ljud*. Se bild på sid 16. Olika optiska system finns men de olika namnen behöver ej inläras på detta stadium.
- 2 Ljudet kan vara *magnetiskt* registrerat på filmen alltså enligt samma system som används i bandspelare. De *magnetiska ljudspåren* ligger på filmremsan. Ljudet ligger vanligtvis på en *kanal*. Detta betyder att på filmremsan finns ett ljudband, man har *en* förstärkare och man har *en* salongshögtalare (scenhögtalare). För Cinemascope förekommer dock att man använder fyra kanaler. Man har då tre scenhögtalare samt s k *effekthögtalare* på sidorna och i bakre delen av salongen. Se bild sid 20. På 70 mm film enligt system TODD A-O finns sex magnetiska ljudband på filmremsan.
- 3 För Cinemascope förekommer ibland en kombination av optiskt och magnetiskt ljud, s k *magnoptiska kopior*. På filmremsan finns då dels fyra magnetiska ljudband, dels ett optiskt ljudband. OBS! VIKTIGT! För att kunna köra en magn-optisk kopia måste projektorns matar- och framkastarhjul ha *smala tänder*. På de flesta biografer i landet är denna typ av hjul inmonterade. Hjul med *breda tänder* tuggar sönder filmkopian.

Låt oss nu se något närmare på hur biografens ljudanläggning är uppbyggd.

Som tidigare nämnts finns på projektorn en tontillsats. För optiskt ljud är den samma placerad efter bildfönstret. Se bild sid 17. Om i projektorn även skall köras film med magnetiskt ljud, placeras en tontillsats för detta mellan överkassetten och övre matarhjulet. Lagg märke till hur respektive tontillsats är placerad i förhållande till bildfönstret. Detta måste maskinisten känna till. När en viss bild visas på duken, alltså när en viss bildruta på filmremsan står mitt för bildfönstret, måste exakt samtidigt det ljud, som hör till bilden, höras i högtalaren. Man säger att bild och



ljud måste vara *synkrona*. Den optiska tontillsatsen ligger emellertid *efter* bildfönstret och därför måste ljudet ligga *före* motsvarande bild på filmremsan.

Man har bestämt att ljudet skall ligga 19 bildrutor före bilden. Vid magnetiskt ljud blir förhållandet det motsatta, eftersom den magnetiska tontillsatsen är placerad *före* bildfönstret. Ljudet ligger då efter bilden med 28 bildrutor.

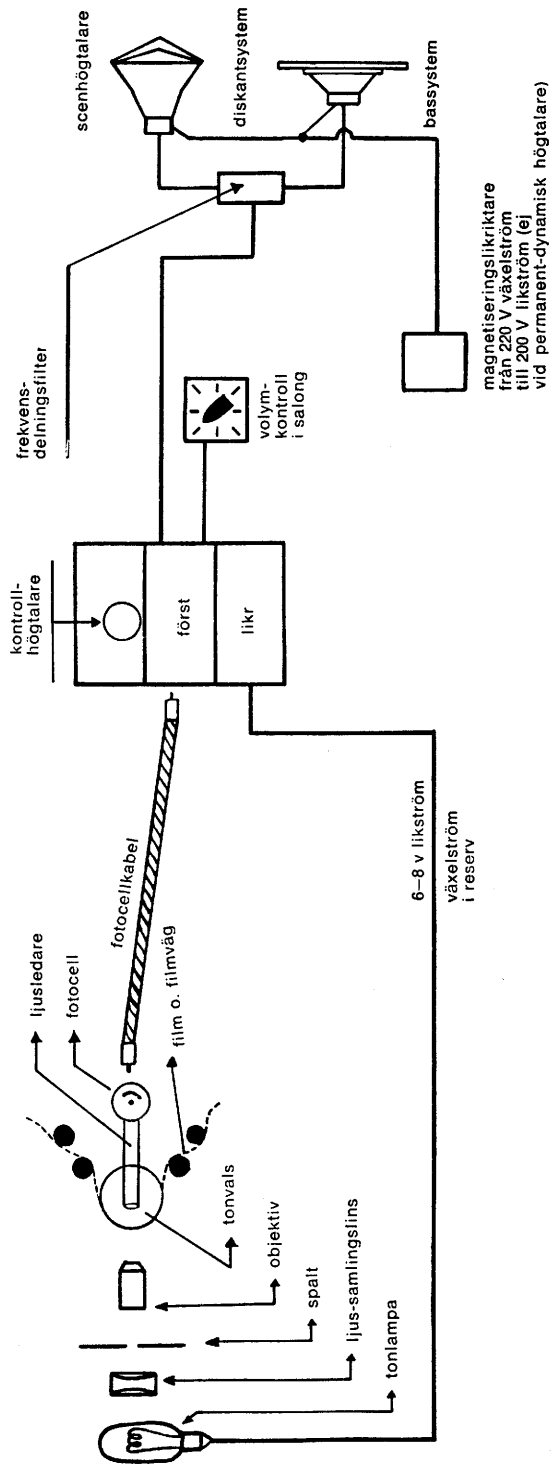
I fortsättningen kommer vi att endast beröra optiskt ljud, då detta är det ojämförligt vanligaste på biograferna.

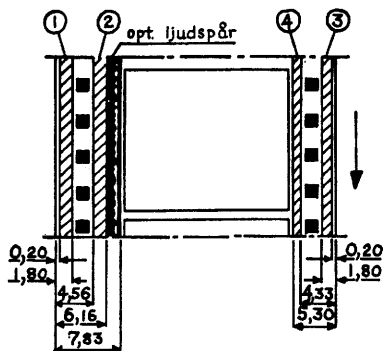
Ljudanläggningens huvuddelar är:

- Tontillsatsen
- Förstärkaren
- Högtalarna

Låt oss först se lite närmare på tontillsatsen. Som tidigare nämnts tar denna upp ljudet från ljudbandet på filmremsan. Detta går så till, att i tontillsatsen finns en lampa, den s k *tonlampan*. Ljuset från denna lampa koncentreras i ett optiskt system till en mycket smal och skarpt avbildad rektangulär ljusfläck på ljudbandet. Som vi tidigare sett på bilderna är ljudbandet olika svärtat. Detta betyder, att ljudbandet släpper igenom olika mycket ljus av denna ljusfläck. Sedan ljuset passe-

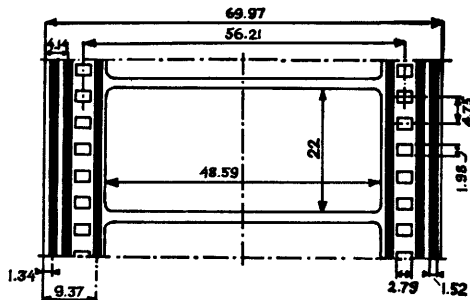
**Principen för
reproduktion av
optiskt ljud**





Magnetiskt ljud

CinemaScope: 4 magnetiska ljudspår (samt halvt optiskt ljudspår). 1) vänster 2) mitt 3) höger 4) effekt. (Se sid 20)



Todd AO (70 mm film): 6 magnetiska ljudspår. Ljudspåren på skissen räknat från vänster 5) vänster ytter 1) vänster 2) mitt 3) höger 6) höger ytter 4) effekt. (Se sid 21)

rat filmremsan leds det till en *fotocell*. Fotocellen har den egenskapen att den kan omvandla de varierande ljusmängder, som den tar emot, till elektriska impulser, vilka varierar i samma takt som ljuset. Via *fotocellkabeln* leds dessa impulser till *förstärkaren*.

Vi vet nu, att filmremsan på sin väg genom projektorn av framkastarhjulet rycks fram 24 gånger per sekund. För att tontillsatsen skall kunna ta upp ljudet från ljudbandet och för att ljudet skall kunna återges med god kvalitet, måste filmremsan, när den passerar ljusstrålen från tonlampan, ha givits en absolut jämn hastighet. Detta sker med olika slag av bromsnings- och utjämningsanordningar i tontillsatsen. Vidare passerar filmen vid ljusstrålen över en *tonvals*, som roterar på samma axel som ett eller flera balanshjul. Det är viktigt, att tonvalsen roterar med absolut jämn hastighet.

Via fotocellkabeln kommer alltså ljudet in i förstärkaren. Från elektrisk synpunkt kan denna vara uppdelad i flera "steg". Man talar om *förförstärkare* och *slutförstärkare*. Från mekanisk synpunkt kan dessa förstärkarsteg antingen vara hopbyggda i en enhet eller bestå av separata enheter. Många biografer har *reservförstärkare*. Maskinisten måste snabbt kunna koppla över till denna. Provkör reservförstärkaren vid bestämda tillfällen, exempelvis en gång varje vecka. I förstärkaren passerar ljudet en *volymkontroll*, med vilken ljudets styrka regleras. I undantagsfall är volymkontrollen placerad i en separat box utanför förstärkaren. En del biografer har även en separat *volymkontroll i salongen*.

Från förstärkaren går ljudet till *scenhögtalaren*. I sin enklaste form består salonghögtalaren av en konhögtalare (högtalarsystem) monterad på en s k baffel. På många biografer består dock scenhögtalaren av två högtalarsystem. I ett s k *filter* delas ljudet upp dels i bastoner, som leds till det ena högtalarsystemet (vilket är speciellt lämpat för låga toner) dels i diskanttoner, vilka går till det andra högtalarsystemet (vilket då är avsett för att återge höga toner). Ljudet går även till en

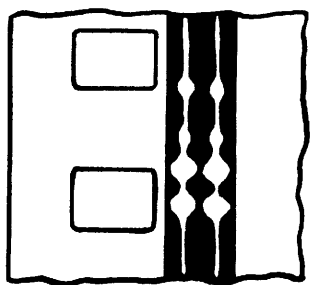
kontrollhögtalare i maskinrummet. Denna kan antingen vara separat placerad eller inbyggd i förstärkaren.

Till biografens ljudanläggning räknas även en del andra apparater än de ovan nämnda. Tonlampan i tontillsatsen ansluts till likström. Denna erhålls från en *tonlampslikriktare*, som kan vara av elektronrörstyp eller av selentyp. Vanligen är tonlampslikriktaren inbyggd i förstärkarskåpet men det förekommer även att den är separat monterad. På vissa biografers finns något som kallas *magnetiseringslikriktare*. Från denna fås magnetiseringsström till salongshögtalaren, om den är av elektromagnetisk typ. Detta är dock numera mycket sällsynt. Till kontrollhögtalaren hör ibland en särskild förstärkare, placerad antingen i förstärkarskåpet eller, om separat kontrollhögtalare används, i denna.

I förstärkaren, i tonlampslikriktaren och i magnetiseringslikriktaren finns *säk-ringar*, som oftast är av glaströrstyp, s k finsäkringar. Ta noga reda på var dessa säkringar sitter, vad de har för värden och att reservsäkringar finns i maskinrummet. De senare skall förvaras på en bestämd plats, som skall vara känd för varje på biografen tjänstgörande maskinist.

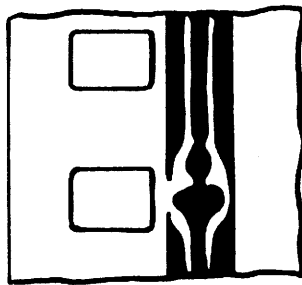
I maskinrummet skall vidare finnas reservrör till förstärkaren och till tonlampslikriktaren, om denna är av rörtyp.

Olika system med noiseless

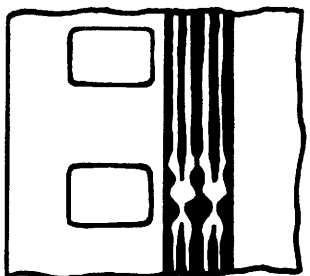
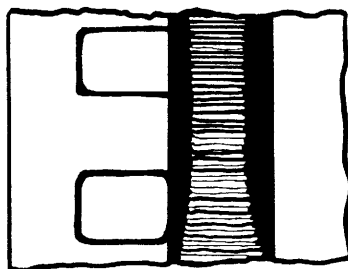


transversal
med nollinje-
noiseless

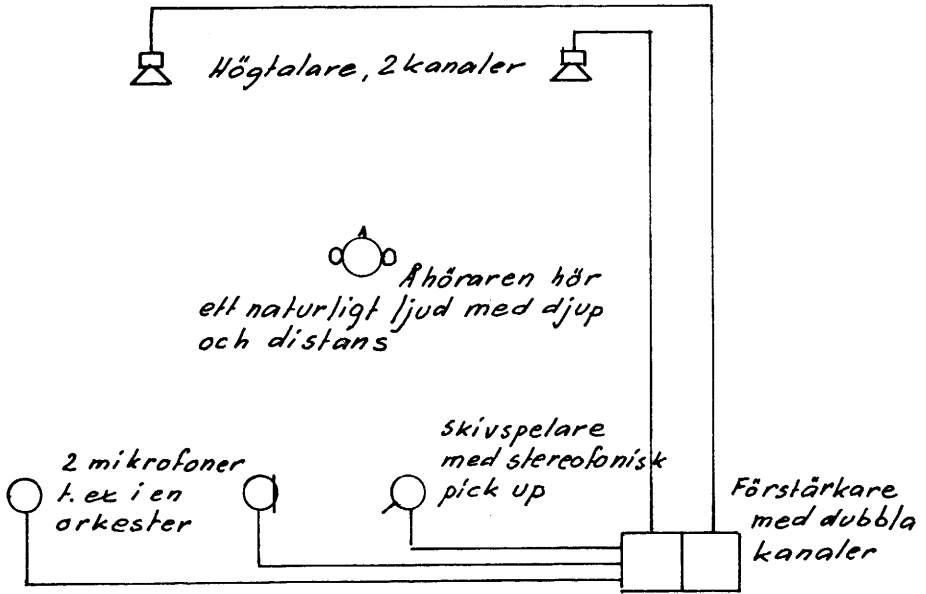
transversal
med yttre
sidobländ



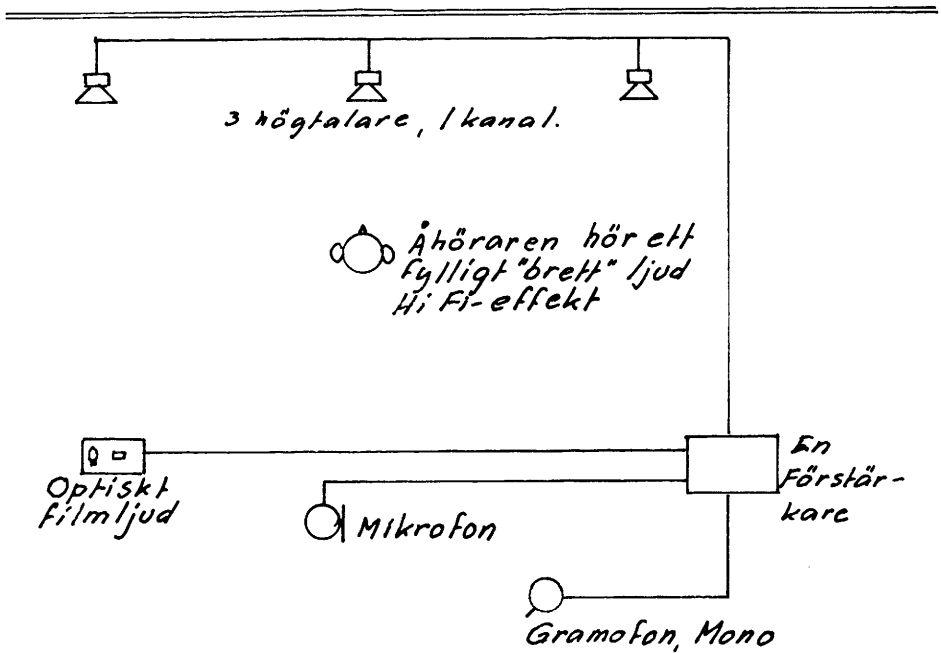
intensitet
med squeeze-
track



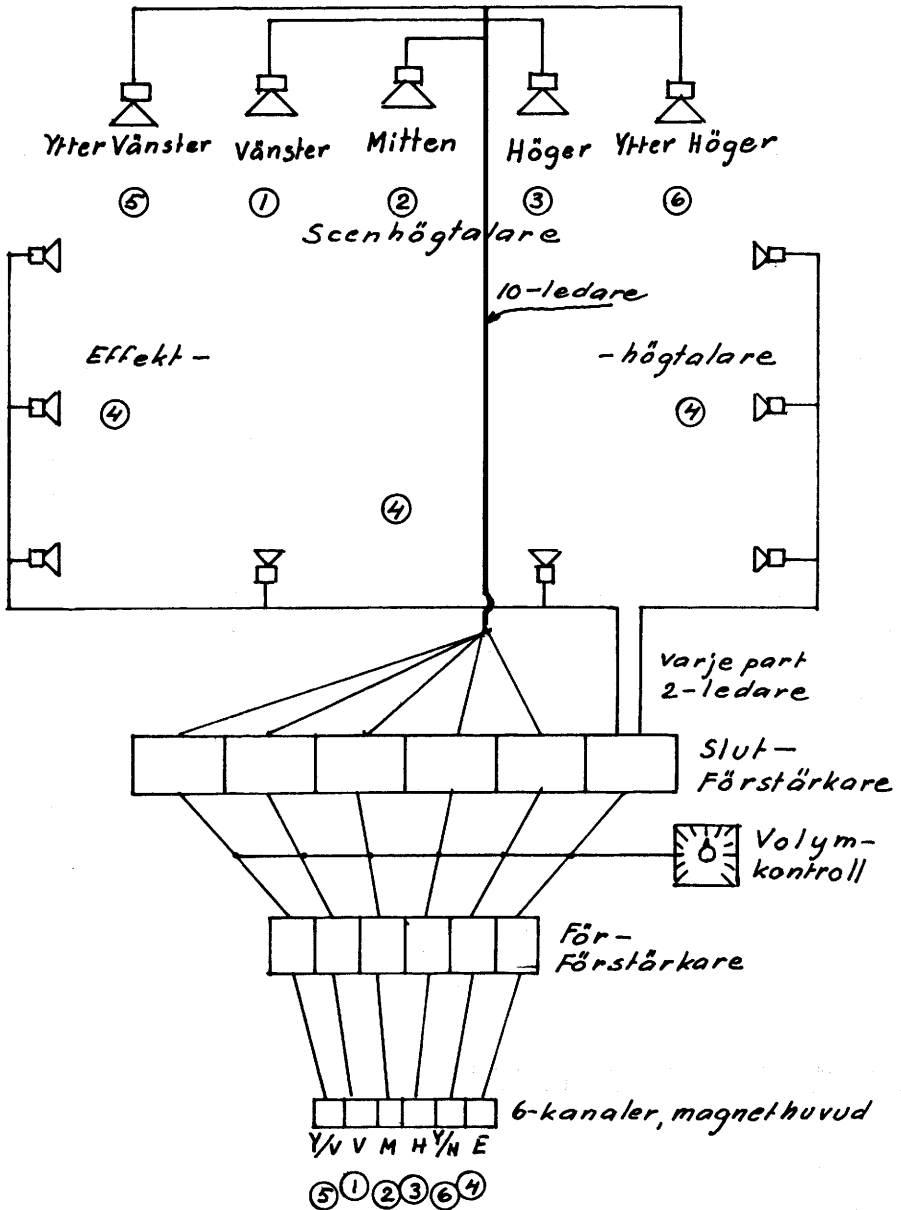
transversal
med kil-
noiseless



Principskiss över stereofoniskt ljud



Principskiss för s k bred ljudfront



Principskiss över 6-kanal magnetiskt ljud, 70 mm:s film Todd AO.

Nyheter som bör observeras

Vi har talat om fotoceller och rörförstärkare. Dessa håller på att försvinna ur marknaden. Fotocellen ersättes av fotodiod, solarcell och fototransistor. Till dessa behövs ingen fotocellspänning. De alstrar själva en spänning motsvarande de fotografiskt inspelade impulserna. Rörförstärkarna ersättes av transistoriserade sådana och rörerna äro utbytta mot transistorer — Den som uppfann transistoren fick nobelpris — Genom transistoren har man erhållit renare ljud, tystare bakgrund och mycket mindre dimensioner på förstärkarna.

I stället för bågglampor som drives med likström och förkopprade kol — äldre anläggningar med svarta kol — har det framkommit så kallade Xenonkolvar. Dessa förekommer i marknaden på 500, 900, 1600, 2500, 4000 och 6500 Watt och äro installerade på en mängd biografier i Sverige. Ljuset från dessa kolvar är jämnt över hela filmduken, håller samma färgnyans och svävar inte, dessutom behöver man inte passa dem som man måste med bågglampor. Principen för Xenonlampor är att de drives av likström c:a 30 V från en likriktare, precis som en bågglampa. För att man skall kunna tända Xenonkolven måste man ha ett tändaggregat som erhåller 220 volt växelström från nätet. I tändögonblicket hjälper tändaggregatet, som i ett mycket kort ögonblick lämnar en högspänning (livsfarlig) 20—30.000 volt för att hjälpa likriktarens tomgångsspänning c:a 90 Volt att tända kolven.

Att observera! Det är oerhört viktigt att alla tre faserna fungerar på likriktaren. Går en fas sönder kan Xenonkolven fungera men med något svagare och svävande ljus med anledning av att likströmmen från likriktaren inte blir så ren som den måste vara. Kolven förstörs och dess livslängd förkortas.

Dörren till Xenonlamphuset får inte öppnas när kolven lyser. Ni kan förstöra ögonen. Om kolven varit tänd får den inte tagas ur lamphuset utan skyddsmask för ögonen.

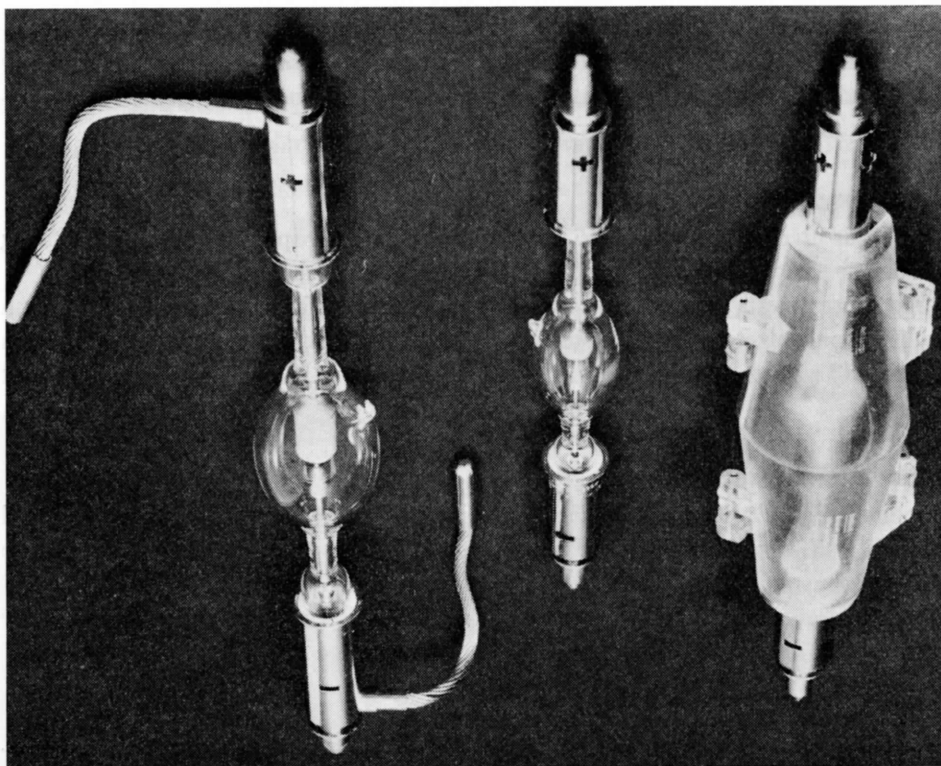
Xenon och transistorer

Xenonlampan

På fyrtioalet upptäckte P. Schultz att en gasurladdning i krypton och xenongas gav en nästan dagsljusfärgad ljuskälla med ett sammanhängande kontinuerligt färspektrum.

Detta gör denna ljuskälla mycket lämplig för såväl upptagning som återgivning av färgfilm.

Krypton, xenon och argon är ädelgaser. De utvinns ur atmosfärisk luft.



De vanligaste Xenonkolvtyperna. Från 500 W till 6.500 W. Till höger kolv med transportskydd.

Xenon är att föredra då det ger största ljusutbytet. Xenonlampan består av en xenonfylld kvartskolv med 2 volframelektroder, gastrycket är mycket stort, flera atm. Elektrodena har en temperatur av c:a 2000 grader när lampan är tänd.

Funktion

Xenonlampan drives med likström

500 W lampa	27 amp.	20 volt
900 W lampa	43 amp.	21 volt
1600 W lampa	64 amp.	25 volt
2500 W lampa	83 amp.	30 volt
4000 W lampa	120 amp.	30 volt
6500 W lampa	120 amp.	35 volt

För att tända lampan fordras en speciellt konstruerad tändapparat, som ger en högspänningsnista mellan elektrodena (c:a 20—30000 volt), som leder över likströmmen så att en ljusbåge bildas. För att fånga upp allt ljus och koncentrera detta i bildfönstret så jämnt som möjligt, har man numera speciellt konstruerade speglar, en huvudspegel och en hjälpspegel.

Xenonlampans fördelar

Ljusstyrkan kan varieras utan att färgtemperaturen ändras. Fordrar minimum av skötsel. Ger fullt ljus från det man tänder lampan. Ekonomisk i drift. Bästa ljuskälla för färgfilm.

Xenonlampans nackdelar

Trycket är mycket stort i kolven, viss risk finns att den exploderar. Är dock ofarlig när den är monterad i lamphus eller förvaras i sitt skyddshölje.

Det ultravioletta ljuset bildar ozon tillsammans med luftens syre. Kan ej uppnå skadlig koncentration vid god luftvakuumering. Det har på senare tid utvecklats "ozonfria" lampor (Philips och Osram) där kvartsen ej släpper igenom ultraviolett ljus.

Säkerhetsföreskrifter

Xenonkolven står i varmt tillstånd under högt innertryck. Kolven är monterad kapslad i sitt lamphus. Så länge lamphuset är helt slutet utgör detta betryggande skydd mot eventuella glassplitter från lampor som går sönder.

Lamphusets dörrar skall, vid normal drift, vara igenskruvade så att man ej av misstag kan öppna det.

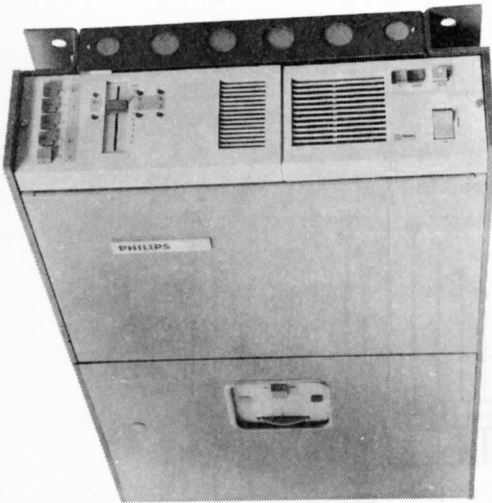
Vid byte av kolv

1. Vid alla arbeten i lamphuset med xenonkolv eller speglar skall lik- och växelström helt brytas.
2. Xenonkolven skall *alltid* transporteras i sitt skyddshölje.
3. Vid varje arbete i lamphus resp. med kolv skall skyddsmask användas. Skyddshöljet kan därefter anbringas resp. avtagas.
4. Glasets på kolven skall ej beröras med blotta händerna. Fingeravtryck bränns in och fläckar då kolven.
5. *Lamphuset får ej öppnas med kolven tänd.* Vänta minst tio minuter efter det att spänningen brutits och kolven släckts innan lamphuset öppnas.
6. Spegelarna är ytfolierade och får ej rengöras med vanligt spegelputsmedel. Dammiga speglar borstas med mjuk pensel. Är speglarna hårt smutsade, tvätta med specialmedel för ytfolierade speglar.

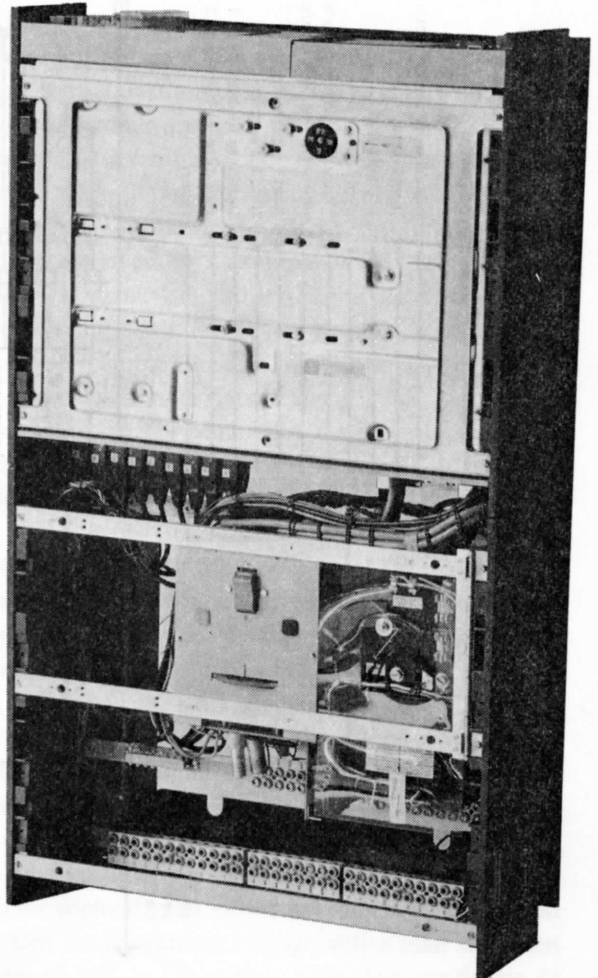
Transistorförstärkare

Transistorförstärkaren skiljer sig från rörförstärkaren på följande punkter:

- Inga detaljer eller delar "slits" ner ex rör, selenelement o d som i rörförstärkare.
- Skulle fel uppstå (vilket är sällsynt), byter man hela steg och enheter, dessa är oftast utformade som plugg-in enheter, s k kort.
- Den behöver ingen uppvärmningstid, klar för drift genast man slår till den.
- De nyaste transistorförstärkarna är även anpassade för Solceller. Dessa alstrar tonspänningen utan hjälp av fotocellspänning, därmed är en felkälla eliminerad.

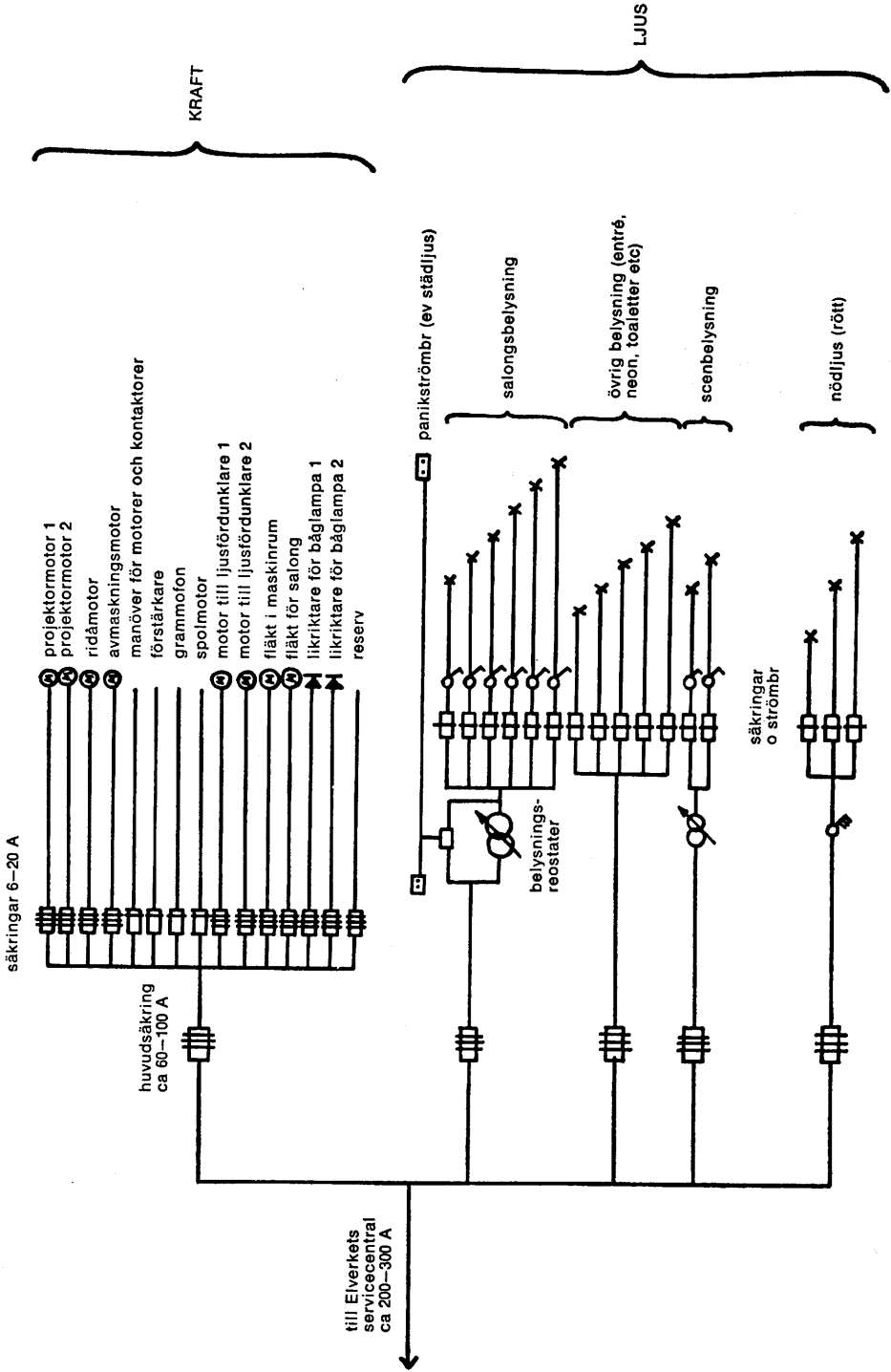


Modern förstärkare för transistordrift



Komplett förstärkarsteg

Principschema för el-system på biograf



Övrigt tekniskt, elektriskt

Det är mycket med det elektriska på en biograf Håll reda på säkringarna

Förutom projektorer och ljudanläggning finns i en biograf en hel del annan utrustning, som maskinisten är ansvarig för.

I maskinrummet finns ett *arbetsbord* (*spolbord*) och en *filmlåda*, i vilken senare filmen förvaras, då den ej körs i projektorn. Arbetsbordet är försett med film-spolningsapparat.

För tändning och släckning av belysningen i salongen finns i allmänhet en eller flera s k *fördunklingstransformatorer*. För manövrering av dessa liksom för manövrering av exempelvis ridåmaskineri och avmaskning (se nedan) finns i allmänhet tryckknappar placerade på väggen invid projektorerna.

Till anläggningen i maskinrummet hör även en elcentral, som innehåller säkringar ("proppar") och strömbrytare för all maskinutrustning och all belysning i biografen. Ett vanligt undantag är dock att säkringar för belysning i foajé och toaletter, för neonskyltar etc kan vara placerade i exempelvis något utrymme i anslutning till foajén. Det är maskinistens skyldighet att känna till var samtliga säkringar är placerade. Vid varje säkring skall finnas en skylt som anger vart säkringen hör. Observera, att till en del elapparater hör tre säkringar, (en i varje fas), på samma sätt som gäller för elpisar i bostadslägenheter.

På de flesta biografer finns huvudsäkringar för biografens elanläggningar. Dessa huvudsäkringar är i allmänhet placerade i fastighetens källare. Skaffa er information om, var dessa säkringar sitter. Om de finns i ett låst utrymme, se till att nyckeln till detta finns tillgänglig under föreställningstid.

Ett exempel på att principschema för en elcentral på en biograf finns på sid 26.

Låt oss nu bege oss utanför maskinrummet för att se vilka övriga maskinella utrustningar, som finns inom biografen och som maskinisten måste känna till.

På scenen finns ett *ridåmaskineri*, som består av banor i taket, i vilka går s k *kälkar*, som i sin tur bär de båda ridåhalvorna. Kälkarna är kopplade till vajrar, vilka över vänd- och brytskivor drivs av *ridåspelet*. Den vanligaste anordningen av ridåerna är horisontella banor i taket med två ridåhalvor. I sammanhanget bör dock nämnas att undantagsvis s k plisséridåer används. Denna ridåtyp har ett flertal vertikala draglinor insydda i tyget och ridån lyfts således mot scentaket.

På de flesta biografer visas filmer med olika bildsystem och med olika dimensioner på bilden. Filmduken är därför försedd med en s k *avmaskning*, dvs bilden omges av en i allmänhet svart ram. Om det är tekniskt möjligt, väljer man storleken på bilderna för respektive bildsystem så, att de får samma höjd. Det vanligaste är

Elektriska måttenheter

fysikaliska enheter (formelbeteckningar)	mäts i	
spänning (E)	Volt	V
ström (I)	Ampere	A
effekt (P)	Watt	W
energi	Kilowattimme	kWh
motstånd (R)	Ohm	Ω
kapacitet (C)	Farad	F
induktans (L)	Henry	H
frekvens (f)	Perioder/sekund	p/s

Färgmärkning av säkringar

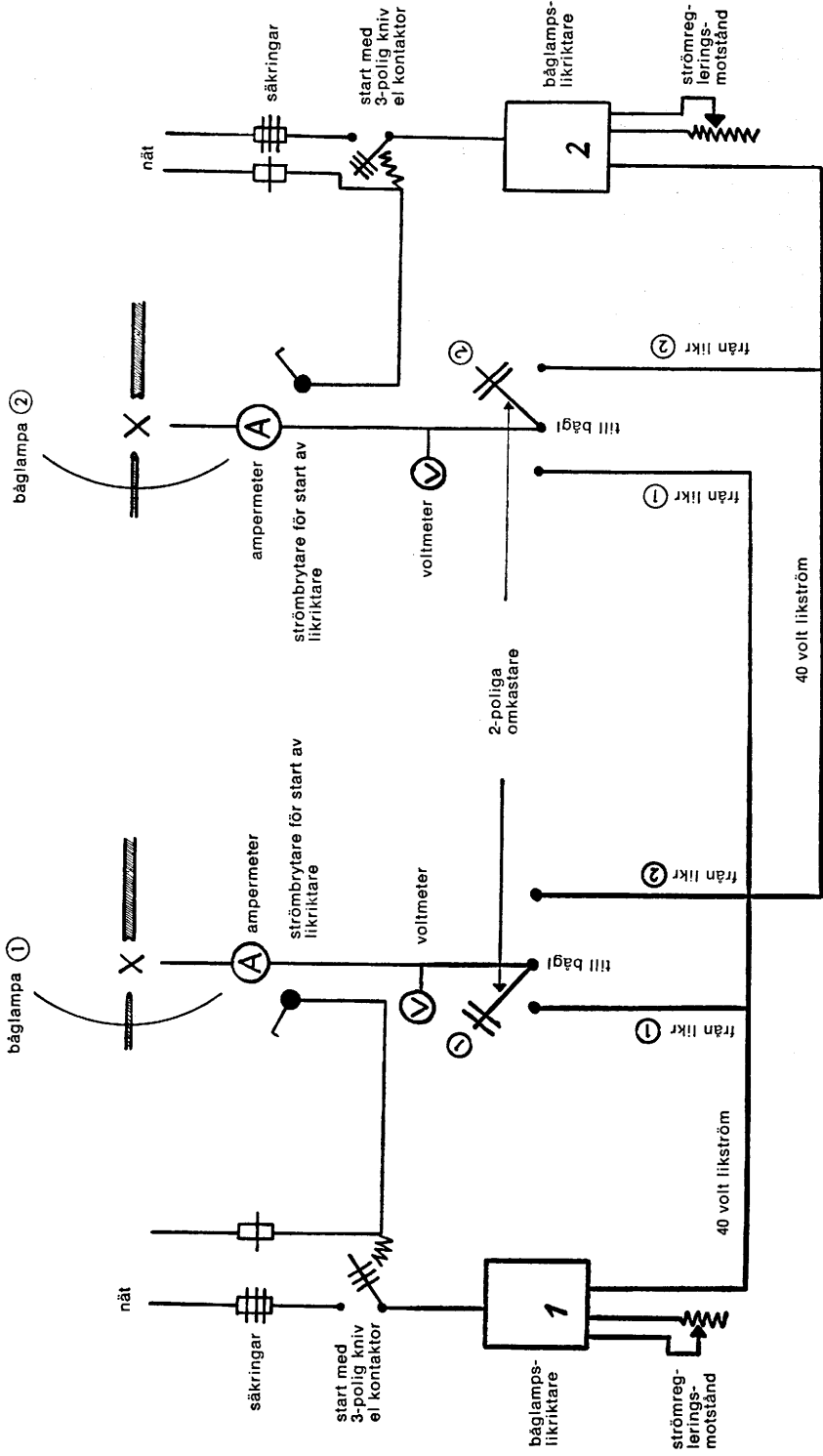
storlek	märkström i ampere	färg på bottenkontakt och säkringens signalbricka
gänga 2	2	skär
	4	brun
	6	grön
	10	röd
	15	grå
	20	blå
gänga 3	25	gul
	35	svart
	50	vit
gänga 4	60	koppar
	80	grå
gänga 5	125	gul

då att man får tre olika bildbredder att arbeta med. De vertikala delarna av avmaskningen vid bildens sidor görs därför rörliga, så att de kan ställas in för de olika bildbredderna. För att ändringarna mellan olika bildbredder skall kunna ske snabbt, manövreras sidoavmaskningen på de flesta biografer med motordrivna spel enligt samma princip som för ett ridåmaskineri.

Glöm inte bort att även ridåmaskineri och avmaskningsanordning kräver regelbunden skötsel och översyn. Alldeles särskilt dess vajrar.

Slutligen skall nämnas att på biografen i allmänhet finns *fläktutrustning* för byte av luft i salong och övriga utrymmen. Normalt skall maskinisten inte behöva befatta sig med skötseln av dessa anläggningar. Han bör dock ta reda på var fläktarna är placerade och hur de startas och stoppas.

Principen för båglampsdrift och båglampslikriktare



Filmvård

Behandla filmen varsamt

En filmkopia kostar mycket pengar

Om ni måste skarva filmen, gör det omsorgsfullt

Start- och skiftmärken får

under inga förhållanden skrapas

Från filmbolagen kommer filmen aktvis (ca 500 m). Varje akt ligger i en kartong, uppspolad på en kärna, s k *bobin*. Normalt skall varje akt komma till biografen "avigspolad" (kallas även bakspolad) dvs med slutet först. Filmen skall då spolas över på biografens filmhjul, varvid den noggrant skall synas för att eventuella filmskador skall upptäckas. I samband med spolningen kontrolleras även start- och skiftmärken samt startsladd (dessa uttryck förklaras närmare på följande sidor). Skulle filmen komma till biografen "rättspolad" dvs med början först, måste filmen spolas två gånger samt synas och kontrolleras som ovan.

Filmen skall alltid, när den ej körs i projektorn, förvaras i en speciell filmlåda.

På följande sidor beskrivs filmskarvning samt start- och skiftmärken.

En filmkopia som körs på många biografer kommer givetvis så småningom att slitas. Det beror på maskinisterna och deras sätt att behandla filmen hur länge kopiorna kan köras. Håll projektorn ren. Se till att valsar, som skall rotera, verkligen gör det. Spola filmen varsamt och med omtanke.

Kontroll av filmen

Gör i första hand en noggrann avsyning av filmen före den första körningen. Kontrollera i fortsättningen filmen vid varje omspolning.

Skarvar

som gått upp skarvas på nytt. Dåligt gjorda skarvar, dvs sådana där skiktet inte skrapats bort eller i övrigt är bristfälliga, görs om.

Perforeringsskador

Om så behövs klippas felaktiga bildrutor bort och skarvning sker.

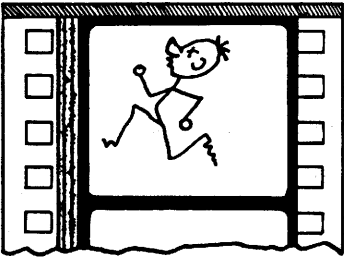
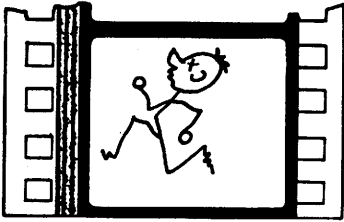
Skift- och startmärken samt startsladd

Då start- och skiftmärken saknas, görs sådana med fet rödpenna på filmens blank-sida. Märkena skall vara små och diskreta.

Startmärke: Med början 12 fot (3,6 m) från aktslutet märks fyra rutor med ett rakt streck i filmrutans övre högra hörn.

Skiftmärke: På samma sätt märks fyra rutor i slutet av filmen, så att 35 cm (18 bildrutor) återstår omärkta.

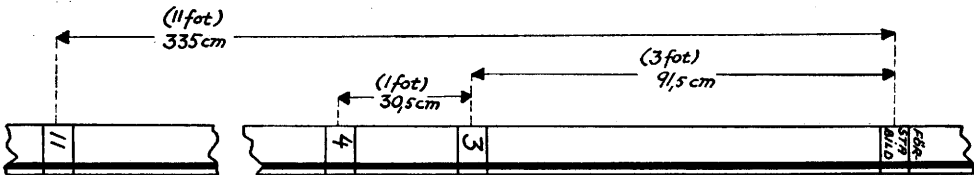
Film skall skarvas med skarvapparat



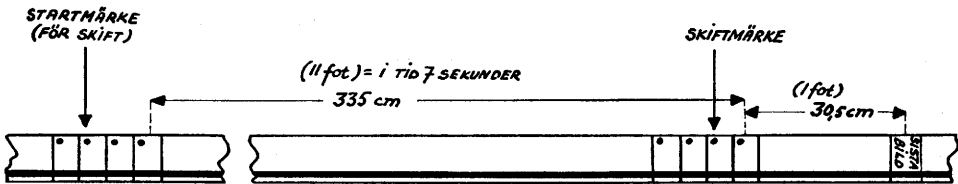
En väl utförd skarv skall alltid vara mjuk och böjlig men ändå så stark att den inte kan dragas isär!

Maskinist skall omedelbart anmäla eventuella skador och fel, som han upptäcker vid besiktning av programsatt film. Helst skriftligt till bolagsledningen.

Skift- och startmärken (bilden ej skalenlig)



STARTSLADD



AKTSLUT

Skrapa eller klipp inte märken utan använd röd vaxpenna.

Startsladden är märkt med siffrorna 11 till 3 (fot), angivande avståndet till första bildrutan.

Se bilden ovan.

Magnetisk film

Film med magnetiskt inspelade ljudband måste behandlas och förvaras så att den inte utsätts för störande magnetiska fält. Läg inte filmen i närheten av elektriska motorer, förstärkare, högtalare eller likriktare. Tänk också på att vissa verktyg kan vara magnetiska (t ex en skruvmejsel).

Filmbranschens Samarbetskommitté ger följande råd och anvisningar för förebyggande av filmskador

I det närmaste samtliga filmer, som kommer till biograferna, är numera kopierade på säkerhetsfilm. Att detta ur brandsäkerhetssynpunkt är ovärderligt, förstår varje maskinist.

Men — införandet av dessa nya filmmateriel har ökat kravet på maskinisternas omdöme och varsamhet vid filmbehandlingen. Var därför särskilt noggrann med att följa omstående råd och anvisningar. I det sammanhanget — **GLÖM INTE** att filmkopior på det gamla, brandfarliga materialet fortfarande kan komma till biografen.

A. Vid körningen

- 1 Kontrollera kassettmunstyckena. Torka ur dem efter varje akt. Se till att valsarna löper lätt. Slitna munstycken och valsar byts ut eller justeras.
- 2 Se till att tillhållarvalsarna vid matarhjul och framkastarhjulet löper lätt och inte är slitna. Kontrollera ofta, att valsarnas avstånd till matarhjulen motsvarar två film-tjocklekar.
- 3 Kör inte med matarhjul och framkastarhjul, som är slitna, så att tänderna hakar i filmen.
- 4 Kontrollera skentrycket i filmbanan. Om skenorna hålls rena och byts, då de är snedslitna, kan trycket hållas lågt utan att bilden "hoppas".
- 5 Torka filmbanan och tryckskenorna efter varje akt.
Borsta sammetsbanden.
- 6 Var alltid noga med att avpassa undre slingans storlek, så att filmen inte slår emot någon del av projektorhuset.
- 7 Minska upprullarfriktionen i underkassetten så mycket som möjligt till förebyggande av skada på perforeringen.
- 8 Torka bort olja, som eventuellt läcker ur projektorn.
- 9 Se till att filmen inte *släpar i golvet* eller kommer i beröring med dammiga eller smutsiga föremål. Se till att maskinrumsgolvet alltid är rent.

B. Vid spolning av filmen

- 1 Spola sakta och se till att filmens lager inte glider mot varandra.
- 2 Tvärbromsa inte filmhjulet.
- 3 Spola alltid filmen på bobiner, innan den skickas vidare.
- 4 Slå inte filmrullen plan, då den skall läggas i kartongen.

C. Vid skarvning och märkning av film

- 1 Använd skarvapparat. Vid vissa filmer kan det vara nödvändigt att skrapa både matt- och blanksida.
- 2 Använd minsta möjliga mängd filmciment. Torka bort överflödigt cement från filmen.
- 3 *Klipp eller skrapa inte märken i filmen.* (Betraktas såsom åverkan.)
- 4 Start- och skiftmärken görs bäst med fet rödkrita på filmens blanksida. OBS! Gör diskreta märken. Märkena skall vara korta tvärstreck i filmens övre högra hörn.

- 5 Torka bort alla märken innan filmen sänds vidare.

D. För film med magnetiska ljudband gäller förutom ovanstående följande speciella föreskrifter

- 1 Magnetisk film kan köras endast i projektor med tandhjul med smala tänder.
- 2 Placera inte magnetisk film invid likriktare, transformatorer, motorer eller andra apparater, som alstrar magnetfält. Tänk särskilt på filmåldans och spolmotorns placering.
- 3 *Alla järn- och stålverktyg i maskinrummet måste vara avmagnetiserade och får sedan inte placeras eller användas så att de kan ta upp magnetism.* Kontrollera särskilt saxar, som används vid filmskarvning.
- 4 Använd inte pappersklämmor (s k gem) eller andra stålklämmor till markeringar på filmen.
- 5 Iakttag största försiktighet för att undvika kantskador. Kontrollera spolapparaterns inriktning och spola filmen i plana rullar. Kontrollera eventuella mekaniska anordningar som används för styrning av filmen vid om- och nerspolning. Använd ej skadade eller skeva filmhjul.
- 6 Skarvapparaten skall vara anpassad för magnetisk film. Skrapa filmen som vanligt dvs både matt- och blanksida. Iakttag försiktighet vid bortskrapning av de magnetiska banden. Använd minsta möjliga mängd filmciment. Filmcimenten löser nämligen upp de magnetiska tonbanden. Iakttag därför försiktighet tills filmcimenten torkat.

E. Reklamfilm

- 1 Reklamfilmerna skall förevisas omedelbart före det ordinarie programmet vid varje ordinarie föreställning och i enlighet med reklamfilmsleverantörens föreskrifter.

F. Filmförsändelser

- 1 Tillse att varje filmpaket förses med tydlig adress, som bör vara säkert fastklistrad. Gamla adresslappar får inte förekomma.
- 2 Vidaresänd s k "trailer" o m e d e l b a r t sedan den slutkörts och vänta inte med försändningen tills den tillhörande långfilmen slutspelats.
- 3 Betänk att bristande noggrannhet från Er sida kan försäkra inställelser hos Edra kolleger med ersättningskyldighet.

Fel och felsökning

Koncentrera blicken på bilden

Var lyhörd för ljudet

Lär er att själv klara av enklare fel

Ta reda på var ni kan få hjälp vid svårare fel

AVBROTT:

Vid alla avbrott skall salongsbelysningen omedelbart tändas. Mörkt i salongen kan försaka panik. Är felet av sådan art — eller eldsvåda — så att föreställningen icke kan fullföljas: meddela publiken, genom vaktmästaren, att det uppstått ett tekniskt missöde. Nämn inget om brand, då kan panik uppstå.

BILDFEL

Dålig bildskärpa kan bero på följande:

- 1 Objektivet är inte rätt inställt. (Obs! Olika skärpeinställning för färgfilm och svartvit film.)
- 2 Objektivets optiska axel är inte vinkelrät mot filmens plan i filmbanan. Detta kan bero på att objektivhållaren eller mellanfattningarna inte är rätt injusterade.
- 3 Objektivet felvänt. Den mest konvexa (kupiga) sidan skall vara vänd mot salongen.
- 4 Olja på objektivlinserna. Rengör med tvål o vatten. Efterputsas med sämskinn eller silkespapper.
- 5 Kittblommor i objektivlinsen. Nytt objektiv måste anskaffas. Kittet mellan glaset släpper på grund av för stark värme som uppstår om man släpper på fullt ljus från båglampan — eller Xenonlampan — utan film i projektorn.
- 6 Snedslitna tryckskenor.
- 7 Olika tjocklek på sammetsbanden eller för mycket klister på ena sidan med påföljd att filmen inte löper vinkelrätt mot den optiska axeln.
- 8 Glaset i projektiionsgluggen kan vara oljigt eller smutsigt. Glaset kan också av misstag ha utbytts mot vanligt fönsterglas.
- 9 Vid körning av kopior med tryckt text kan fullgod skärpa inte erhållas samtidigt på bild och text på grund av att text och skikt inte ligger i samma plan. Här får man kompromissa.
- 10 Vissa filmer är synnerligen känsliga för värme, varför de kan bukta sig i bildfönstret med oskärpa som följd. (Finns vattenkylning — kontrollera att vattnet cirkulerar.)

Dåligt belyst bild kan bero på följande:

- 1 Att det inte är tillräckligt mörkt i salongen.
- 2 Att filmduken är smutsig.
- 3 Att bågslampsspegeln inte är putsad.
- 4 Att spegeln inte är rätt inställd i höjd- och sidled.
- 5 Att spegelns foliering är dålig.
- 6 Att kombinationen av bågslampskolen är felaktig.
- 7 Att kolen förväxlats vid isättning i kolhållarna. (Pluskolets spets skall alltid vara riktad mot spegeln.)
- 8 Att kolens spetsar (*ljusbågen*) är på fel avstånd från spegeln.
- 9 Att likriktaren inte lämnar full strömstyrka (ampere).
- 10 Att, där xenonlampa används, xenonkolvens bränntid är överskriden eller kolven svartnat kraftigt av annan anledning.

”Dragning” i bilden

Om bländaren inte är rätt injusterad uppstår ”dragning” uppåt eller nedåt på bilden. Detta märks mest på texten och kan inte korrigeras med skärpeinställningen.

Vid nedåtriktad ”dragning” ser det ut som om texten var målad med tunn färg, som rinner nedåt.

Ostadig bild

Kan orsakas av att tryckskenorna inte äro nog spända. Spänn ej för hårt då kan filmen spräckas.

Repor

Som ett bildfel får även räknas repor i filmen, som projicerade på duken kan vara mycket störande för publiken. Kom ihåg vad vi sagt i kapitlet Filmvård. Se sid 31.

LJUDEFEL

Det svåraste och mest tidsödande är oftast ljudfelen. Detta sammanhänger givetvis med att ljudanläggningen utgör den mest komplicerade delen i den maskinella utrustningen. I det följande avses i huvudsak fel och felsökning i anläggningar för optiskt ljud.

Ljudfel kan indelas i ljudavbrott och ljudstörningar.

- 1 Ljudavbrott endast i salongen.
 - a) Högtalarfel. Kontrollhögtalare eller vestibulhögtalare inkopplas på scenhögtalarens plats, om man vid kontroll med hörtelefon vid scenhögtalarens anslutningskontakt funnit, att ljudet hörs starkt.
 - b) Ledningsfel. Om ovanstående prov ger negativt resultat eller ljudet i hörtelefonen ej är starkt, föreligger förmodligen ledningsfel. Samma kontroll görs då i maskinrummet vid de utgående ledningarna. Skulle strömbrytaren ”Ljud scen” i förstärkaren vara felaktig, brukar en förbikoppling relativt lätt kunna göras.

2 Ljudavbrott även i kontrollhögtalaren. (Under proven bryts scenhögtalaren.)

- a) Tonlampan felaktig? Om inte lampfel föreligger, men trots detta lampan inte lyser, har troligen fel uppstått på tonlampslikriktare eller -transformator. Försök koppla in en bilackumulator provisoriskt, om felet ej snabbt kan avhjälpas på annat sätt. Varje cell på ackumulatorn ger ca 2 volt. Se på lampan hur många volt den ska ha.
- b) Eventuellt provas i andra projektorn.
- c) Strömavbrott till förstärkaren? (se punkt 2 g).
- d) Förstärkaren provas genom att en kam föres framför ljustrålen i tontillsatsen. Starkt pluppande skall höras, vid till hälften pådragen volymkontroll, i högtalaren.
- e) Grammofon provas.
- f) Rörbyte. Endast de 1:a rören om grammofonljudet hördes. Annars samtliga rör i själva förstärkaren.
- g) Om likriktarröret för anodströmmen blir felaktigt omedelbart vid insättning eller brandlukt utvecklas i förstärkaren är det troligen genomslag i filterkondensatorerna. Den elektriskt sett närmast likriktarröret befintliga kondensatorn klipps bort. Detta fel kan vid en del anläggningar medföra att en säkring smälter och förstärkaren därför blir strömlös. Byt rör ev. säkring.
- h) Ljudavbrottet i förstärkaren kan ha förorsakats av glappkontakt i densamma. Dylika fel är svåra att komma tillrätta med, då de kan förekomma nästan var som helst i förstärkaren eller i volymkontroll, strömbrytare eller omkopplare. Ibland kan felet försvinna av sig självt vid prov enligt 2 d) eller om man slår med handen på förstärkaren. Om omkopplare, strömbrytare eller volymkontroll är orsak till felet kan man eventuellt få det att försvinna när man manövrerar upprepade gånger fram och tillbaka på respektive detaljer. Dessa åtgärder medför dock ingen bestående säkerhet, varför man omedelbart efter föreställningen måste sörja för att felet blir avhjälpt på ett mer betryggande sätt. Det kan ha uppstått oxid på en kontaktyta, detta kan avhjälpas med kontakt-spray-olja. Vid längre uppehåll, ställ volymen på 0.

3 Ljudstörningar.

- a) Störningen kan komma från filmen. Med en pappbit avskärmas ljuset till fotocellen, när volymkontrollen är påvriden. Om störningar i form av brummande biljud hörs endast då ljuset inte är avskärmat, är det troligt att filmbandet är felstyrkt i sidled, så att perforeringen eller bildskillnadsstrecket avspelas samtidigt med en del av tonbandet. Sidostyrningen brukar kunna ställas in på moderna anläggningar. Vid dylik justering bör filmen köras på vanligt sätt.
- b) Tonlampan kan prestera ett brummande eller klirrande maskinljud. Projektorn körs utan film och ljuset från tonlampan avskärmas enligt 3 a). Felet avhjälpas genom exaktare tonlampsinställning eller byte.
- c) Ett fräsande ljud, som ökar i styrka då tonlampsljuset avskärmas, kan orsakas av att fotocellen "tänder" dvs att fotocellspänningen är för hög eller

fotocellen felaktig. Om fotocellspänningen inte kan sänkas genom reglering i förstärkaren kan man som nödgärd i serie med nätledning till förstärkaren inkoppla ett lämpligt skjutmotstånd, genom vilket nätspänningen till förstärkaren kan sänkas. Vid underspänning på förstärkaren sjunker vanligen även fotocellspänningen. Om fotocellen tänder brukar även ljudkvaliteten försämrats så tillvida att ljudet blir bommande.

- d) Genom fotocellkabeln kan ibland störningar i form av knaster, sprak eller surr inkomma i förstärkaren. Fotocellkabeln lossas vid förstärkaren. Är detta svårt att utföra kan man i stället försöka med att ta ur 1:a förstärkarröret, innan förstnämnda prov görs; försvinner störningarna inte då röret tas ur, är felet på senare förstärkningsstadium i förstärkaren. Försvinner störningarna då fotocellkabeln bortkopplas, är det lämpligt att först undersöka om kabelns anslutningar är felfria. Om störningarna i sistnämnda fall består i surrande biljud, kan felet vara överslag i projektmotor eller bågglampa, vilket konstateras genom att göra respektive tilliedningar strömlösa.
 - e) Jordning kan på speciellt en del äldre anläggningar vara så nödvändig, att störningar i form av surr eller brum kan uppstå, om jordanslutningen skulle brytas till jord. En kontroll av ledningen och dess anslutningar kan således vara befogad.
 - f) Störningar i form av tjut, sprak, surr m m kan vara orsakade av förstärkarfel. Första åtgärden är att byta samtliga rör och eventuellt glimlampa för fotocellspänningsreglering. Därefter kan det vara skäl att slå med handen på förstärkaren för att försöka för tillfället avhjälpa en eventuell glappkontakt.
- 4 Försämrade ljudåtergivning kan yttra sig på många olika sätt. Man kan sålunda särskilja följande arter:
- a) för svagt ljud,
 - b) hest eller klirrande ljud (distorsion),
 - c) gurglande ljud,
 - d) dovt och bomligt ljud,
 - e) vasst och gällt ljud,
 - f) svajande ljud som från en dåligt uppdragen grammofon.

Då felet i dessa olika grupper kan ha delvis samma orsaker anger vi nedan för undvikande av upprepningar de vanligaste orsakerna till ifrågavarande felyttringar.

I. *Förstärkarfel*, dock ej svajande ljud (se punkt 3 f).

II. *Högtalarfel*, dock ej vid gurglande eller svajande ljud.

III. *Tontillsatsfel* bestående i att filmens frammatning är ojämn. Dylikt fel kan yttra sig som svajande eller gurglande ljud. Det kan vara orsakat av att slingfångaren eller filmstegen inte förmår att dämpa framkastningsrycken, varför filmen fortfarande vibrerar framför ljudavspelningsstället. Vid svajande ljud är det sannolikt, att balanshjulaxeln eller hastighetsutjämnande anordning i samband härmed inte fungerar riktigt. En indirekt orsak kan även vara skeva filmhjul i underkassetten eller ojämn uppdragningsfriktion.

IV. *Felaktigt inställd tonoptik*, spräckta linser i densamma eller olja på linserna kan orsaka svagt och dovt ljud. Optiken är ett objektiv. Har den blivit ändrad i längdriktning, skall den inställas med frekvensfilm.

V. *För hög respektive för låg hastighet* på projektorn kan medföra att ljudet blir gällt respektive dovt och bommande.

VI. *Felaktig sidostyrning av filmen* vid ljudavspelningsstället eller felaktig inställning av optiken kan vid film av transversaltyp ge orsak till distorsion. Se sid 15. Manövrera optiken i sidled mycket försiktigt.

VII. *Fotocellen "tänder"*. Om "filmbruset" är starkt och ljudet starkt och bomligt kan felet vara att fotocellen tänder (se punkt 3 c).

Ni har väl lärt er att snabbt koppla om till reservförstärkare?

Om en elektrisk utrustningsdel inte fungerar, kontrollera i första hand säkringarna. Byt dessa även om de ser hela ut. Om en bågslampa brinner illa eller över huvud taget inte vill tända, går likriktaren troligen på två faser. Byt säkring! OBS! Vid drift med xenonkolvar är det mycket viktigt att likriktaren fungerar på tre faser, i annat fall förstörs kolven.

Vad en maskinist bör veta!

- ▶ Utsugsrör skall finnas över båg-lampa med utsugsfläkt. Fläkten skall vara så kraftig att ozonlukten från Xenonlampa inte känns.
- ▶ Dörren från maskinrummet skall vara självstängande och utåtgående.
- ▶ Följande anslag skall finnas: **Rökning förbjuden, Brandredskap, Obehöriga äga icke tillträde** samt hur brandkåren tillkallas.
- ▶ I såväl biograf-sal som dess utrymningsvägar skall finnas anordnad dels allmän belysning dels ock reservbelysning s k nödljus.
- ▶ Är den allmänna belysningen elektrisk skall tändning av erforderlig belysning för biograf-salens utrymmande kunna äga rum dels från apparatskötarens plats i apparatrummet dels ock från plats i för-rum till biograf-salongen, s k Panikljus. För belysning av apparatrum och dess utrymningsväg skall användas elektriska glödlampor.
- ▶ De genom objektiven fallande värme- och ljusstrålar, skall när projektorapparatens står stilla, hämmas av två brandluckor den ena automatiskt verkande och den andra manövrerbar för hand.
- ▶ Ljuskällan i projektorapparat skall vara elektrisk. Draperi eller förhänge må ej anordnas i utrymningsväg, vilken ej heller i övrigt må belamras med föremål eller anordning som hindrar utrymning.
- ▶ Nöd- eller reservbelysning skall vara tänd under tid, då publik finnes i biograf-salen eller dess utrymningsvägar. Ovanför eller invid utgång skall anbringas grön glaskylt med vita bokstäver **Utgång**. Tidigare rött sken eller röd lampa som skall under hand försvinna.

Tillfälligt anordnad belysning i biograf må ej förekomma med mindre polismyndigheten i orten därtill lämnat tillstånd; ej heller må utan sådant tillstånd i biografen uppsättas tyg, papper eller annat lättantändligt ämne invid belysningsarmatur eller elektriska anordningar. Å plats där brandstadgan gäller, skall brandchefen höras innan tillstånd lämnas.

För rörliga ledningar till elektrisk belysning skall användas slangledning av gummi, och må ledningarna ej göras längre än som oundgängligen erfordras. I apparatrum förekommande handlampor skall vara försedda med skyddsglas och skyddskorg. Hisspend-lampa skall, där den tillika användes såsom handlampa, vara försedd med handlamps-armatur.

Filmen skall förvaras i apparatrummet. Den film som ej är insatt i projektorapparatens och ej heller undergår omspolning, skall förvaras inlagd i låda av ek eller mot eldsinverkan lik-

värdigt material. Lådan skall vara anordnad med fack för varje filmrulle och varje fack för sig försett med tättslutande och självstängande lock.

Inom apparatrum och dess utrymningsväg vare tobaksrökning och användandet av tändstickor eller eld i annan form förbjudna, varom anslag skall på lätt i ögonen fallande sätt uppsättas på lämpliga ställen i eller invid apparatrummet.

Pyttssprutor eller hinkar, ständigt fyllda med vatten, eller kemiska eldsläckningsapparater av typ som statens provningsanstalt godkänt för ändamålet, skall till erforderligt antal placeras på lämpliga platser i eller utanför apparatrummet; skolande sådan plats utmärkas med ordet Brandredskap.

Så framt brandkår finnes, skall anslag om närmaste brandkår eller annat sätt för brandkårs tillkallande uppsättas på lämplig plats i eller invid apparatrummet.

Följande frågor bör en blivande biografmaskinist kunna besvara!

1. Vilka åtgärder vidtages vid avbrott i föreställningen?
 - a) Kort avbrott
 - b) Föreställningen inställd
 - c) Vid brandfara
2. Hur skall dörrarna från maskinrummet vara?
3. Hur skall en filmlåda vara konstruerad?
4. Hur skall brandluckorna vara? (Öppningar mot salongen)
5. Vilka anslag skall finnas i maskinrummet?
6. Hur skall reservbelysningen vara ordnad?
7. Beskriv projektorernas konstruktion
- 8a. Beskriv bågglampan, varifrån den matas m m
- 8b. Alternativt Xenonlampa
9. Hur förfares vid bildfel?
 - a) Oskärpa
 - b) Dåligt belyst bild
 - c) Dragning i bilden
 - d) Ostadig bild
10. Vad förorsakar ljudfel?
 - a) Ljudavbrott
 - b) Ljudstörning i form av brum eller klirr
 - c) Dövt och bommigt ljud
 - d) Svajande ljud
11. Hur kontrolleras filmkopian?
12. När förnyas filmskarvar?
13. När och hur kompletteras start- och skiftmärken?
14. När filmen kommer från filmbyrån, hur förfares?
15. Hur skall reklamfilm köras?

Svensk författningssamling

1970 · Nr 113

Kungl. Maj:ts kungörelse om förevisning av brandfarlig biografilm (nitratfilm)

given Stockholms slott den 24 april 1970.

Kungl. Maj:t har, efter riksdagens hörande¹, funnit gott förordna som följer.

1 §

Med brandfarlig biografilm avses i denna kungörelse film som innehåller explosivt eller särskilt lättantändligt ämne och som är avsedd för upptagning och förevisning av biografbilder.

Uppstår fråga huruvida film som innehåller visst ämne skall anses som brandfarlig, tillkommer det kommerskollegium att avgöra frågan.

2 §

Brandfarlig biografilm får icke förevisas utan tillstånd av byggnadsnämnden i den kommun där förevisningen avses äga rum.

Tillstånd behövs dock icke för förevisning i särskild lokal, där brandfarlig biografilm framkallas, revideras eller på annat sätt behandlas eller färdigställs för förevisning (filmbyrå eller filmlaboratorium), under förutsättning att lokalen är anordnad och förevisningen sker enligt förordningen (1949:341) om explosiva varor och föreskrifter som meddelas med stöd av förordningen.

3 §

Tillstånd enligt 2 § första stycket skall meddelas, om

1. förevisningslokalen är försedd med särskilt apparatrum för filmprojektor samt lokalen och apparatrummet uppfyller de byggnadstekniska krav på publikens och personalens säkerhet mot brand och exposition som bestäms med stöd av byggnadsstadgan (1959:612),

2. filmprojektor som skall användas vid förevisningen är så utförd att visningen icke medför särskild brandfara, samt

3. den person som vid förevisningen skall sköta filmprojektorn vet att brandfarlig biografilm skall förevisas samt har kunskap om

de risker som föreligger vid förevisning av sådan film och de bestämmelser som gäller för sådan förevisning.

4 §

Vid förevisning av brandfarlig biografilm i annan lokal än filmbyrå eller filmlaboratorium skall filmprojektorn vara uppställd i sådant apparatrum som avses i 3 § 1. I apparatrummet får förvaras högst femtio kilogram brandfarlig biografilm.

I fråga om förvaringen samt ordningen i övrigt i apparatrummet skall iakttagas de föreskrifter som meddelas med stöd av förordningen om explosiva varor.

5 §

Till böter dömes den som uppsåtligt eller av oaktsamhet

1. förevisar brandfarlig biografilm utan erforderligt tillstånd,

2. i verksamhet för tillhandahållande av film för visning tillhandahåller brandfarlig biografilm åt någon som icke får förevisa sådan film, eller

3. bryter mot 4 § första stycket.

6 §

Talan mot byggnadsnämnds beslut enligt denna kungörelse föres hos länsstyrelsen genom besvär.

Denna kungörelse träder i kraft den 1 januari 1971.

Genom kungörelsen upphävs förordningen (1932:178) med vissa bestämmelser angående film och förordningen (1932:179) med vissa bestämmelser angående biografier och filmförevisning.

Villkoret i 3 § 1 skall anses uppfyllt i fråga om lokal som godkänts enligt sistnämnda förordning och villkoret i 3 § 2 i fråga om filmprojektor som är utförd enligt 25 § samma förordning.

¹ Prop. 1970: 47, 1LU 29, rskr 135.

Statens planverk

Publikation nr 36

Svensk Byggnorm - Supplement - SBN-S 74:5

Sakord : Biografförordning, filmapparaturum, maskinrum, utrymningsväg

UDK 699.81 725.824

Apparaturum för filmprojektor

I svensk Byggnorm 67, kapitel 74 Samlingslokaler, hänvisas i avsnitt :01 andra stycket till SFS 1932 :179. Denna kungörelse ersätts den 1.1 1971 av ny kungörelse, SFS 1970 :113.

Statens planverk meddelar med anledning härav och jämlikt 76 § 1 och 2 mom byggnadsstadgan följande ändringar i kapitel 74 avsnitt :5 att gälla från den 1 januari 1971.

Avsnitt 74 :53 och 74 :55 kompletteras i föreskriftstexten.

Avsnitt 74 :511 tillkommer som anvisningstext, varjämte avsnitt 36 :331 och 74 :531 utgår.

Avsnitt 74 :5 med införda ändringar återges nedan.

Statens planverk den 4 december 1970.

Kapitel 74

Bred spalt = bindande föreskrifter jämlikt 76 § 1 mom BS

Smal spalt = råd och anvisningar m m

:51 Apparaturum för filmprojektor (maskinrum)

:5 Allmänt

Apparaturum och från detta ledande kanaler anordnas så, att rök från en i apparaturummet utbruten brand inte tränger in i övriga lokaler. Apparaturum utförs med golv, väggar och tak i lägst klass B 60, varjämte väggar och tak förses med ytskikt av klass I.

:511 Kungörelse om förevisning av brandfarlig biograffilm (SFS 1970 :113) innehåller vissa bestämmelser i fråga om fortsatt användning av lokal, som före 1970 års utgång blivit godkänd för ändamålet av vederbörande myndighet.

:52 Apparaturums storlek

För varje apparatskötare skall finnas en rumsvolym av minst 10 m³.

:521 Apparaturum ges lämpligen en rumshöjd av lägst 2,25 m.

:53 Utgång från apparaturum

Utgång från apparaturum skall antingen leda till det fria genom egen utrymningsväg eller till sluss omedelbart utanför apparaturummet, utförd som brandhärdigt rum med självstängande dörrar (se vidare :54), anordnade som vid brandsluss. Utgång från sådan sluss får ej leda direkt till samlingshall eller dennes läktare.

Är apparaturum avsett att kunna användas för förevisning av brandfarlig biograffilm, skall utgång vara lätt tillgänglig för varje apparatskötare, varjämte utrymningsväg därifrån inte får stå i förbindelse med annat utrymme inom byggnaden.

:54 Dörrar

Dörr från apparaturum skall vara utåtgående, självstängande och utförd i lägst klass B 30, i brandsäker byggnad dock lägst klass A 60.

:55 Öppning i vägg

Vägg mellan apparaturum och samlingslokal får inte genomrytas i annan mån än som erfordras för anordnande av projektiönsppningar, kikhål och strålkastaröppningar. Dessa öppningar igen-sätts med minst 5 mm glas, inmurat eller eljest stadigt anbringat med röktät metalram. Ovanför sådan öppning anbringas ogenomsynlig lucka av för ändamålet lämpligt obrännbart material, tex stålplåt, automatiskt tillslutande vid brand i apparaturummet.

I annan vägg än ovan sägs får utöver utgångsdörr anbringas dörr till klosett- rum, dörr till fläktrum eller dylikt.

Byggnadsnämndens uppgifter enligt kungörelsen om förevisning av brandfarlig biograf-film (SFS 1970:113)

Nu föreliggande ändringar av SBN 67 är främst föranledda av att förordningen med vissa bestämmelser angående biograf- och filmförevisning (biografsäkerhetsförordningen, SFS 1932:179) — till vilken hänvisning sker i SBN 67 — upphör att gälla med utgången av år 1970. Den ersätts av ovannämnda kungörelse om förevisning av brandfarlig biograf-film, som i huvudsak innebär följande.

1) Förordningen om explosiva varor (ExplvF, SFS 1949:341) gäller för brandfarlig film.

2) Det tillkommer kommerskollegium att avgöra om viss film skall anses som brandfarlig.

3) Brandfarlig film får inte förevisas utan tillstånd av byggnadsnämnden i den kommun, där förevisningen avses äga rum (detta gäller dock inte förevisning av brandfarlig film inom filmbyrå eller filmlaboratorium).

4) Byggnadsnämnden skall meddela begärt tillstånd — för visst tillfälle eller viss angiven tid — om

a) förevisningslokalen är försedd med särskilt apparatrum för filmprojektor samt lokalen och apparatrummet uppfyller de byggnadstekniska krav på publikens och personalens säkerhet mot brand och explosion som bestäms med stöd av byggnadsstadgan (detta villkor skall enligt kungörelsen anses uppfyllt i fråga om lokal som godkänts enligt biograf-säkerhetsförordningen),

b) filmprojektor som skall användas vid förevisningen är så utförd att visningen inte medför särskild brandfara (villkoret skall anses uppfyllt i fråga om projektor som är utförd enligt 25 § biografsäkerhetsförordningen), samt

c) den person som vid förevisningen skall sköta filmprojektorn vet att brandfarlig biograf-film skall förevisas och känner till de risker som är förenade med förevisning av sådan film och de bestämmelser som gäller för sådan förevisning.

5) Vid förevisning av brandfarlig biograf-film i annan lokal än filmbyrå eller filmlaboratorium skall filmprojektorn vara uppställd i apparatrum enligt 4a ovan. I apparatrummet får förvaras högst 50 kg brandfarlig biograf-film.

Bl a med hänsyn till att bestämmelserna i brandstadgan om brandsyn är tillämpliga också när tillstånd att förevisa brandfarlig film meddelats enligt kungörelsen, bör till byggnadsnämnden inkommen ansökan om sådant

tillstånd handläggas i samråd med brandchefen. Denne har att genom särskild brandsyn förvissa sig om att förhållandena inom den ifrågavarande förevisningslokalen med tillhörande apparatrum är godtagbara också från andra synpunkter än de byggnadstekniska (erforderliga ordnings- och säkerhetsbestämmelser av icke byggnadsteknisk art meddelas av kommerskollegium med stöd av ExplvF). I samband härmed bör brandchefen kunna kontrollera dels att filmprojektorn är så utförd att den inte medför särskild brandfara, dels att den är uppställd i apparatrum, dels, slutligen, att den eller de apparatskötare som vid förevisningen skall handha filmprojektorn vet att förevisningen gäller brandfarlig film samt har kunskap om föreliggande risker med och gällande bestämmelser för förevisning av brandfarlig film.

Skriftligt tillståndsbevis bör utfärdas, när tillstånd till förevisning av brandfarlig biograf-film meddelas. I de fall då tillstånd gäller inte bara visst tillfälle utan viss i tillståndsbeslutet angiven tid, är det lämpligt att i tillståndsbeviset anges att detta upphör att gälla, om förevisningslokalen eller apparatrummet ändras väsentligt eller på sådant sätt att föreskrivna krav på publikens och personalens säkerhet inte längre är uppfyllda. Detsamma gäller om filmprojektorn byts ut eller ändras i något från brandsäkerhetssynpunkt väsentligt avseende samt om annan apparatskötare än den eller de som avses med tillståndet skall anlitas.

Förevisning av brandfarlig film torde bli aktuell endast i undantagsfall. Med hänsyn till apparatskötarnas ovana vid sådan film samt det förhållandet att den brandfarliga filmen med stigande ålder blir allt riskablare att hantera, bör vid tillståndsgivningen inte i något hänseende avkall göras på förutsatta säkerhetsåtgärder.

Särskilt viktigt är att apparatrumets utrymningsväg mynnar direkt i det fria och inte har förbindelse med annat utrymme inom byggnaden.

THE NATIONAL SWEDISH BOARD OF URBAN PLANNING

Publication No. 36

Svensk Byggnorm — Supplement SBN-S 74 :5

Apparatrum för filmprojektor Alterations in Chapter 74 Assembly-rooms

Special restrictions on rooms for showing of highly inflammable cinema film, transferred into SBN 67 from other regulations expiring with 1970.

Speciella föreskrifter för biografmaskinist

Fastställda av Svenska Film- och biografföreningen

Innan föreställningens början skall bli följande utföras :

Starta ljudanläggningen. Kontrollera att salongsvolympkontrollen står på normal driftställning. För ett lämpligt föremål *sakta* förbi tonoptiken, varvid fastställs att ljudanläggningen fungerar. Vaktmästaren skall då lyssna i salongen och meddela maskinisten, om ljud hörs från salongshögtalaren. Eller gör så här : Stäng av maskinerna och kontrollhögtalaren, för bort ridåerna, vrid på volympkontrollen till ungefär hälften, lägg örat till en av tittgluggarna samt för ett föremål framför tonlampstrålen. Ni skall då höra ljud från scenhögtalaren!

Likriktarna (eller omformarna) slås till och bågglamporna provtänds. Projektorerna provkörs (vid kall årstid körs projektorerna vid behov varma).

Minst dagligen och vid behov under föreställning skall bli följande utföras :

Projektorerna och bågglamporna skall rengöras, varvid särskild omsorg ägnas åt filmbanan, där insatserna bör tas ut och borstas av med lämplig borste.

Kontrollera och rengör kassettmunstyckena, övre och nedre matarhjulens samt framkastarhjulet.

**Gör dessa föreskrifter till rutin
Upprätta ett eget "KOM-IHÅG"
för den biograf där ni tjänstgör**

Tontillsatsernas tonbana rengörs, varvid eventuella avlagringar borttas med en lämpligt formad sticka av trä eller ben.

Maskiner oljas enligt föreskrifterna för ifrågavarande projektortyp. Överflödande olja avtorkas noga.

Kontrollera att oljepumpen arbetar.

Spindellager, friktionsanordningar och i loket placerad mothållareanordning i kassetterna oljas enligt föreskrift.

Kontrollera under projektorernas gång, att samtliga tryckvalsar lätt roterar, då icke avståndsställda, faststående valsar lätt ger filmskada genom avlagringar.

Kontrollhögtalaren skall inställas på lämp-

lig ljudstyrka, då eventuella ljudstörningar och ljudavbrott i annat fall ej kan uppfattas av maskinisten. Optiska detaljer, objektiv (endast utsidorna av linserna), speglar, tontillsatser samt projektionssluggens glas rengörs.

Regelbundet minst en gång per vecka och vid behov skall bli följande utföras :

Projektorernas valsar rengörs grundligt, uttas och anoljas. Förslitningen hos filmbaneinsatserna kontrolleras.

Tontillsatsernas valsar samt filmledare bör smörjas med dithörande specialolja, dock icke sådana valsar, som är impregnerade eller självsmörjande, vilka sistnämnda behandlas enligt leverantörens föreskrifter. Se till att avlagringar från filmen inte fastnat på svängbanan eller valsarna.

Vid behov påfylls eller byts olja (enligt maskinleverantörens anvisningar) i projektorerna och övriga maskinella anläggningar (fläktar, ridåmotor etc) samt smörjs ridåbanor, fläktanläggningar m m. Kolla vajrarna, att de äro spända.

Vid spelårets slut eller under säsongen om så erfordras skall ventilationstrummorna eller evakueringsrören från lamphuset rengöras. Enklast sker detta genom att demontera någon del av trumman (röret) närmast lamphuset, varefter beläggningarna avlägsnas med en sotareviska eller liknande.

Löne- och tjänstgöringsförhållanden regleras genom kollektivavtal mellan Svenska Musikerförbundet och arbetsgivareorganisationen Svenska Film- och Biografföreningen. Enligt detta avtal gäller bli följande :

"Maskinist skall inställa sig i så god tid, att honom anförtrodda apparater är körklara 15 minuter före föreställningens början. I maskinistens ordinarie arbetstid ingår därjämte erforderlig tid för omsorgsfull skötsel och iordninghållande av maskiner och apparater, besiktning av programsatt film, filmpackningar och filmuppackningar liksom ock för sådana reparationer, som utan större svårigheter kan utföras av maskinisten."

Tjänstgöringsregler : Anställd skall vid inställelse till tjänstgöring *omedelbart meddela sin ankomst till kassörskan*, som genast skall underrätta biografledningen, om någon icke inställt sig i normal tid. Detta för att ersättare skall hinna anskaffas, om Ni exempelvis råkar ut för en olyckshändelse på väg till biografen. Blir Ni av någon anledning något för-

senad, ring då biografen och meddela detta. Anställd som på grund av sjukdom eller annan giltig anledning är förhindrad tjänstgöra, skall *utan dröjsmål* göra anmälan till biografledningen — detta givetvis också för att ersättare skall hinna anskaffas.

Vid programbyte meddela genast till kassörska och vaktmästare beräknade körtider för förspel och huvudfilm samt om programmet är barn tillåtet (rött), tillåtet från 11 år (grönt) eller barnförbjudet (gult). Med varje film följer censurkort (som alltid returneras med filmpaketet!).

Samarbeta med vaktmästaren. Det är han som efter publiktillströmningen kan avgöra, när föreställningen skall börja och hur länge det skall köras med "halvljus" i salongen. Vid första föreställningen av nytt program skall vaktmästaren speciellt kontrollera bild och ljud för att bedöma lämplig ljudvolym samt för att hjälpa maskinisten upptäcka skador

på filmen, som kan ha varit svåra att upptäcka vid syning av filmen.

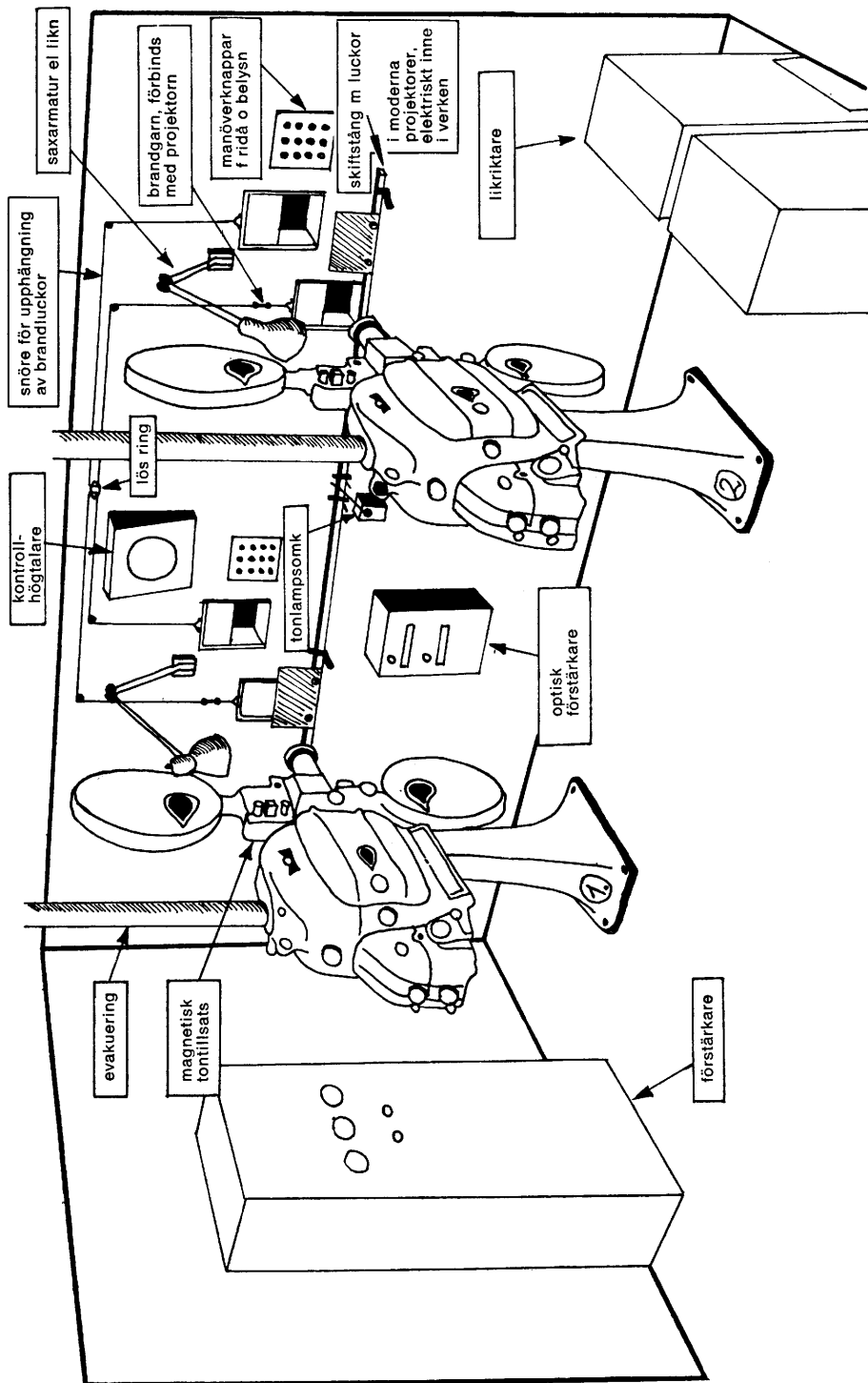
Se till att i maskinrummet alltid finns reservmaterial: kol, säkringar, tonlampor, förstärkarrör, filmciment, sammetsband och lim, putstrasor etc.

Lär Er ordentligt var respektive säkringar sitter. — Obs! Även huvudsäkringarna för fastigheten, som i regel finns i källaren.

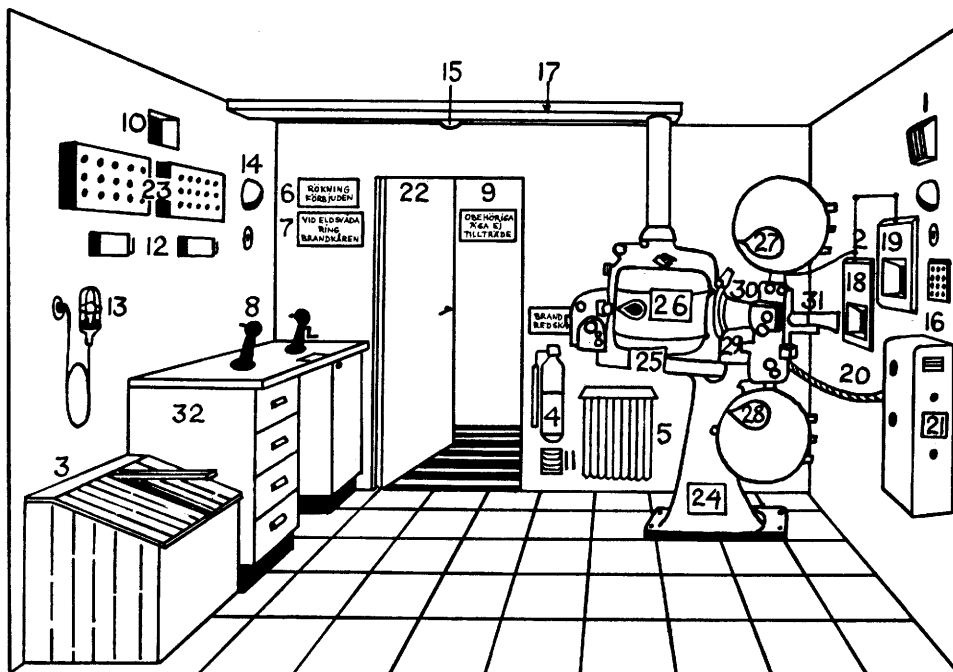
Tag reda på vart Ni skall vända Er för att få hjälp, om det inträffar ett fel, som Ni inte själv kan klara upp.

Vid delad tjänstgöring. Den period Ni tjänstgör ansvarar Ni för biografens tekniska utrustning och handlar därefter. Ni skall alltså själv hålla all apparatur *ren* och i bästa trim. Sista dagen i varje tjänstgöringsperiod skall maskinerna vara rengjorda och alla valsar etc översedda så att de fungerar tillfredsställande.

Apparatur, dubbelanläggning



Maskinrum med enkelanläggning

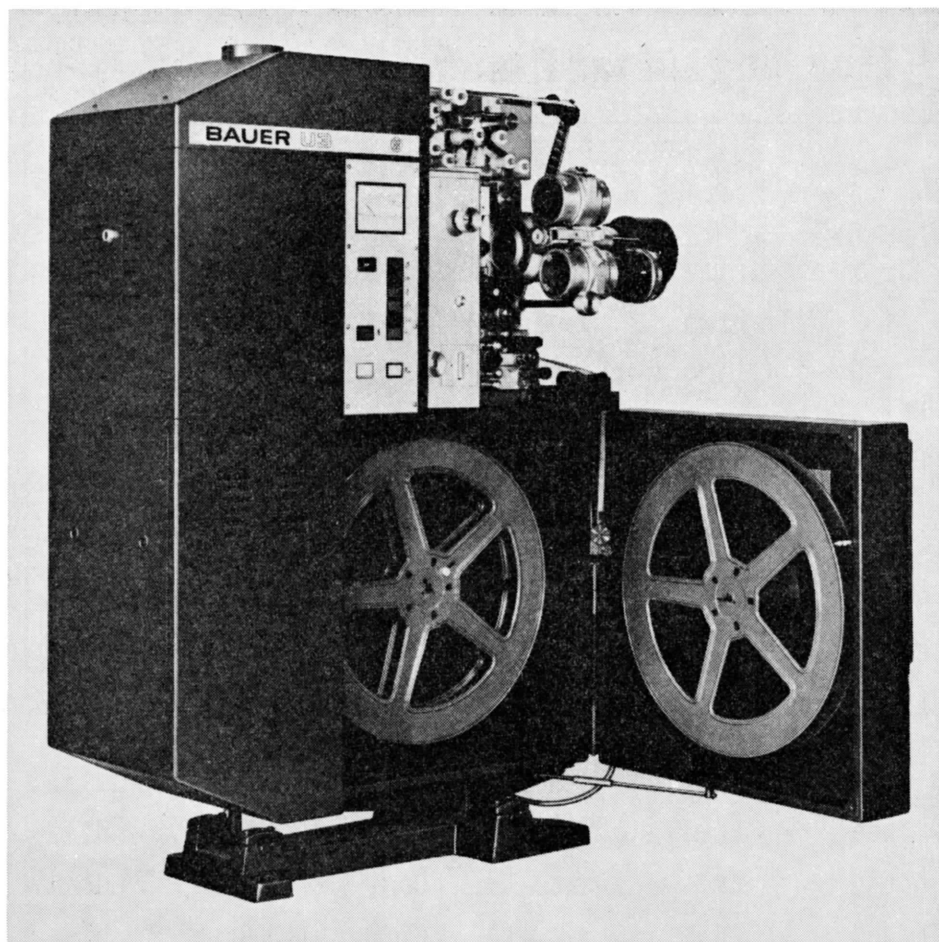


- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1 kontrollhögtalare | 17 utsugningsrör för rökgas |
| 2 brandlarm | 18 projektionsglugg |
| 3 filmlåda | 19 tittglugg |
| 4 brandredskap | 20 fotocellkabel |
| 5 element | 21 förstärkare |
| 6 skylt | 22 maskinrumsdörr |
| 7 skylt | 23 el-central (säkringar) |
| 8 spolapparat för handdrift | 24 stativ |
| 9 skylt | 25 bord |
| 10 utsugningsventil | 26 lamphus med bågampa |
| 11 friskluftintag | 27 överkassett med munstycke |
| 12 startknivar | 28 underkassett med munstycke |
| 13 sladdlampa med kupa | 29 tontillsats |
| 14 belysning för spolbord | 30 projektorverk med inbyggd tontillsats |
| 15 skvallerlampa för nödbelysning | 31 objektivfattning med objektiv |
| 16 tryck-knappregister | 32 spelbord |

Hur lång tid tar filmen?

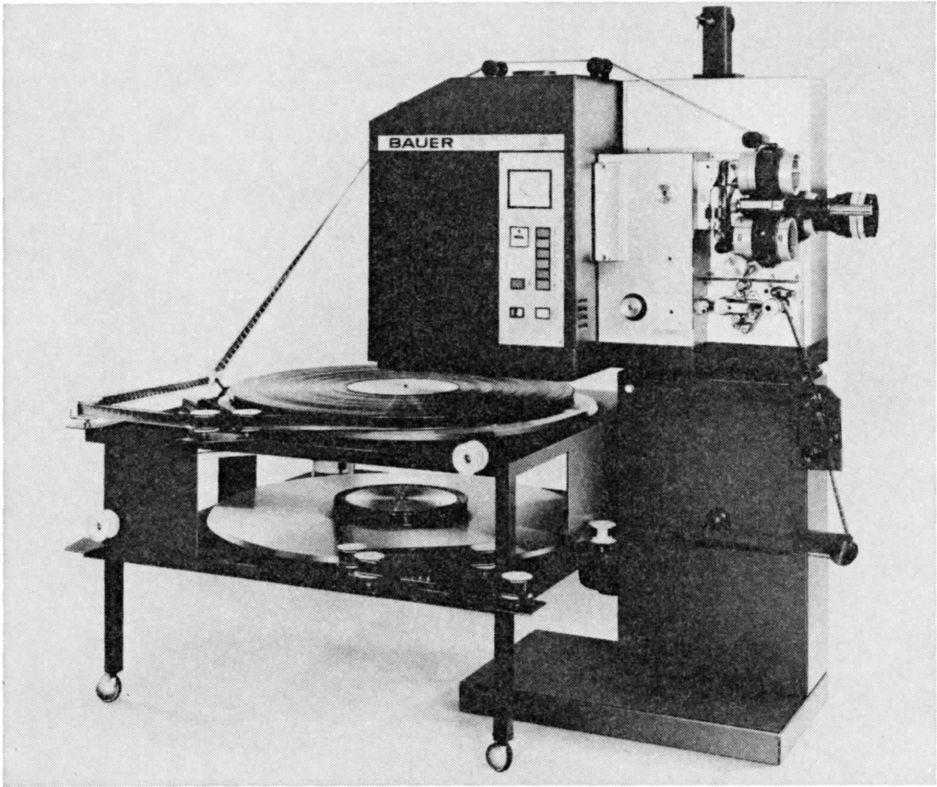
meter	tim min sek	meter	tim min sek	meter	tim min sek
50	1.50	1050	38.23	2050	1.14.56
100	3.40	1100	40.13	2100	1.16.46
150	5.29	1150	42.02	2150	1.18.35
200	7.19	1200	43.52	2200	1.20.25
250	9.08	1250	45.41	2250	1.22.14
300	10.58	1300	47.31	2300	1.24.04
350	12.47	1350	49.20	2350	1.25.53
400	14.37	1400	51.10	2400	1.27.43
450	16.27	1450	53.00	2450	1.29.33
500	18.17	1500	54.50	2500	1.31.23
550	20.06	1550	56.39	2550	1.33.12
600	21.56	1600	58.29	2600	1.35.02
650	23.46	1650	1.00.19	2650	1.36.52
700	25.35	1700	1.02.08	2700	1.38.41
750	27.25	1750	1.03.58	2750	1.40.31
800	29.14	1800	1.05.47	2800	1.42.22
850	31.04	1850	1.07.37	2850	1.44.10
900	32.54	1900	1.09.27	2900	1.46.00
950	34.43	1950	1.11.16	2950	1.47.49
1000	36.33	2000	1.13.06	3000	1.49.39

Filmens rätta hastighet är 24 bilder per sekund,
vilket motsvarar 27,36 meter per minut.



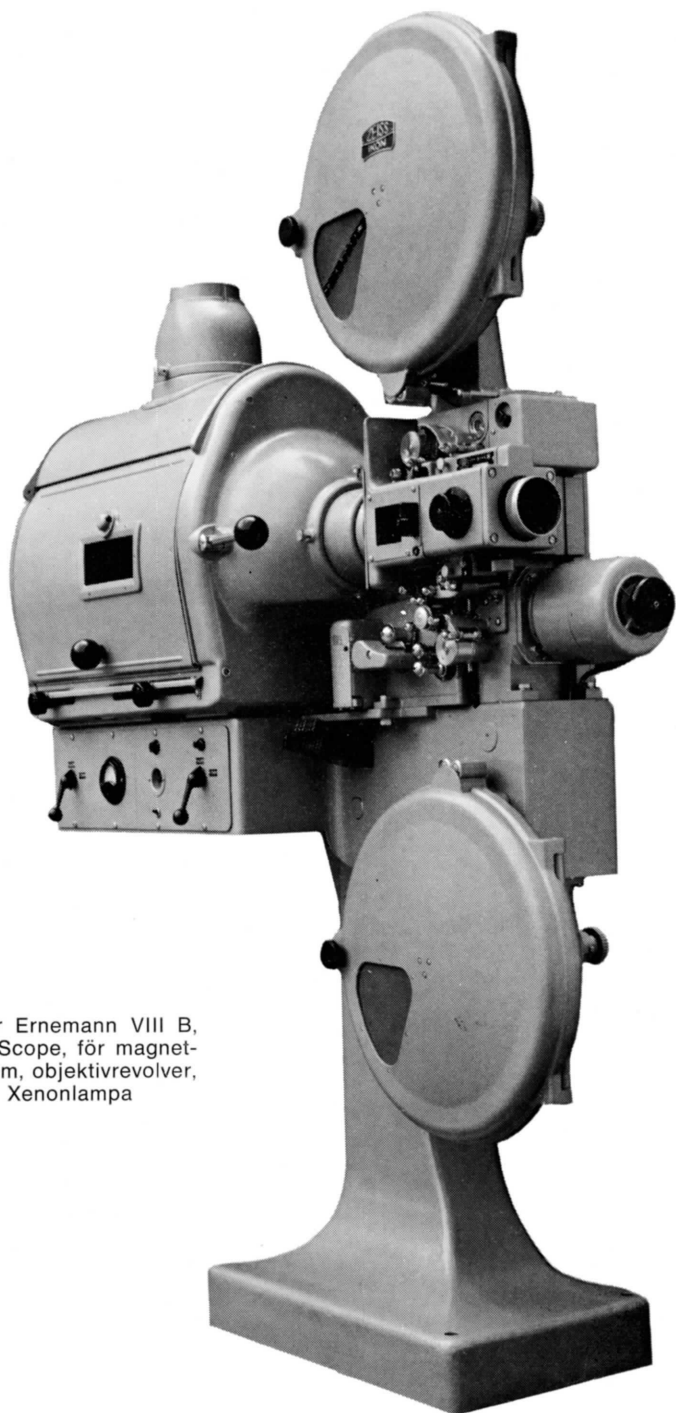
BAUER U-3

Universalprojektor för 35 mm och 70 mm film.

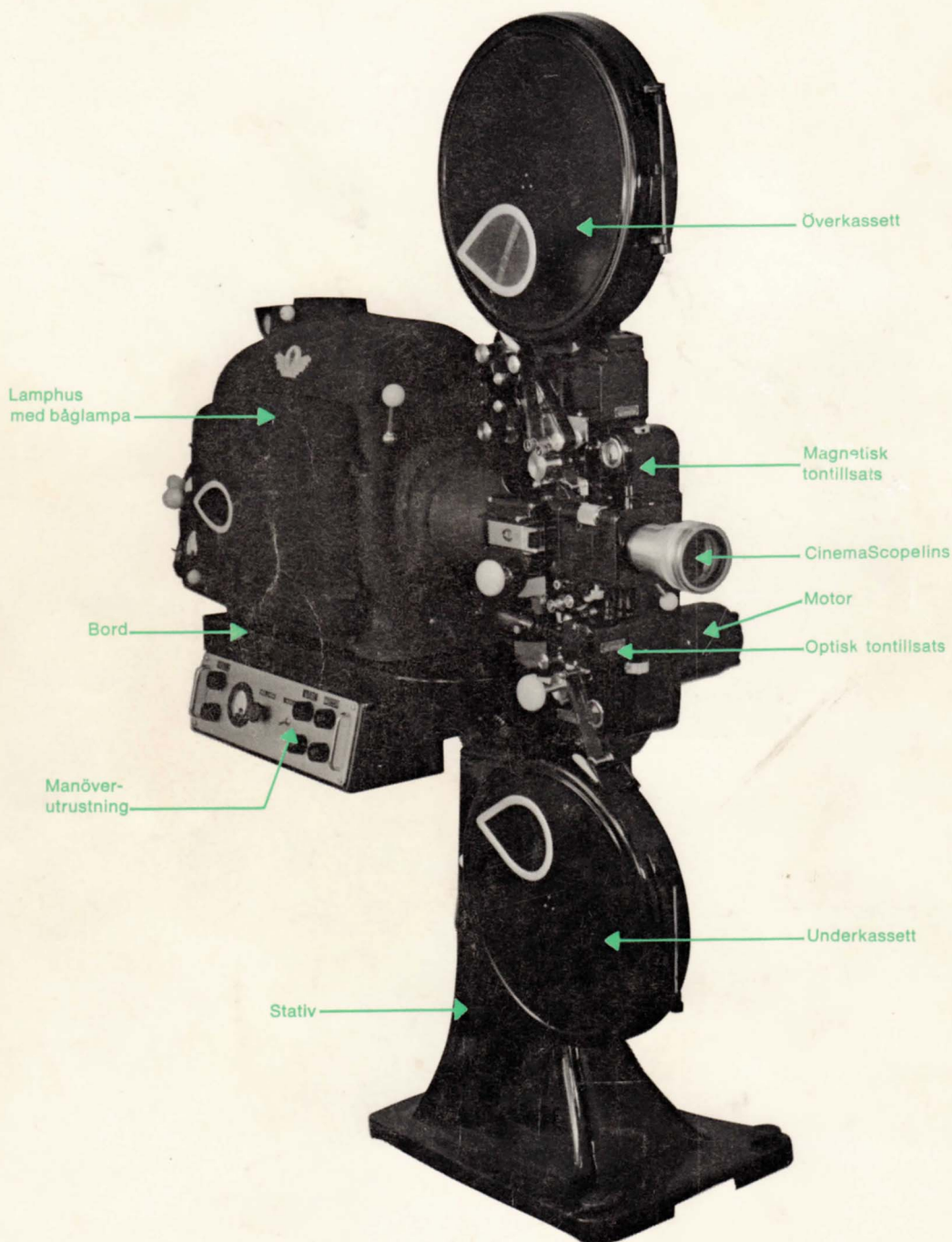


BAUER U-4

Med tillsatsvagn för visning av film för helt program utan paus.



Zeiss-Ikon, projektor Ernemann VIII B,
35 mm film, CinemaScope, för magnet-
ljöd och övriga system, objektivrevolver,
variabelt bildfönster, Xenonlampa



AGA Projektör för 35 mm film utrustad med högintensitetsbågslampa, kassetter för 900 m film och försättslins för CinemaScope

Pris 10: – kronor