



## **Ejendomsstrategier og bygningsværdier**

En analyse af DR's byggerier fra Stærekassen til DR Byen

**Jensen, Per Anker**

*Publication date:*  
2006

*Document Version*  
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

*Citation (APA):*

Jensen, P. A. (2006). *Ejendomsstrategier og bygningsværdier: En analyse af DR's byggerier fra Stærekassen til DR Byen*. Byg Rapport No. R-138

---

### **General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Per Anker Jensen

# Ejendomsstrategier og bygningstværdier

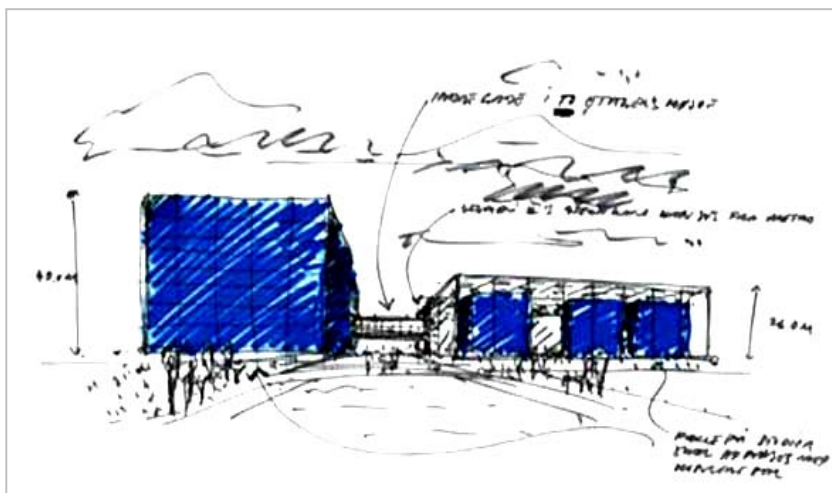
En analyse af DR's byggerier fra  
Stærekassen til DR Byen

Rapport  
BYG · DTU R-138  
2006  
ISSN 1601-2917  
ISBN 87-7877-209-5

# Ejendomsstrategier og bygningstværdier

En analyse af DR's byggerier fra  
Stærekassen til DR Byen

Per Anker Jensen



Department of Civil Engineering  
DTU-bygning 118  
2800 Kgs. Lyngby  
<http://www.byg.dtu.dk>

2006



## FORORD

Denne rapport er resultatet af et forskningsarbejde gennemført ved BYG-DTU fra maj 2005 til sommeren 2006. Der er tale om et projekt drevet af min interesse for at forstå og bidrage til udviklingen inden for Facilities Management (FM) og de dertil hørende bygherre- og driftsherrefunktioner.

Det har efter næsten 14 års ansættelse i DR's ejendoms- og bygherrefunktioner været naturligt for mig at benytte DR's bygningsmæssige udvikling som en grundlæggende case i projektet. Der er som beskrevet i rapportens indledning mange andre gode grunde til at benytte DR som case. En yderligere årsag er at udtrykke min respekt for og bringe en hyldest til de mange mennesker, der har præget denne udvikling, og til DR i almindelighed. Der findes næppe mange virksomheder med så mangfoldig en samling af dygtige og engagerede fagfolk og ildsjæle.

Udover indsamling og beskrivelse af empiriske data om DR's bygningsmæssige udvikling har det været væsentligt for mig at afprøve forskellige teorier og bidrage til teoriudviklingen i relation til FM mv. Det gælder især i forhold til ejendomsstrategier og bygningsværdier, hvilket afspejles i rapportens titel.

Arbejdet er gennemført som et led i min forskningstid som lektor. Der er ikke ydet særskilt finansiel støtte til projektet. Til gengæld kunne arbejdet ikke have været gennemført uden bistand fra en række personer. Det gælder ikke mindst de nuværende og tidligere medarbejdere i DR og i rådgivende virksomheder involveret i DR's byggeprojekter, som har medvirket i projektets interviews og spørgeskemaundersøgelse. Men en række andre personer har tillige på forskellig vis bidraget til at muliggøre projektet. I bilag 1 er anført en række af disse personer, og jeg er alle der har bistået på den ene eller anden måde tak skyldig. Ansvar for det færdige resultat er dog mit alene.

Arbejdet med forskningsprojektet har allerede resulteret i international videnskabelig publicering. Et paper om værdibegrebet blev således præsenteret og publiceret ved en konference om Architectural Management på DTU i november 2005 (Jensen, 2005), og et paper om ejendomsstrategier er præsenteret og publiceret ved en konference om FM i Trondhjem i juni 2006 (Jensen, 2006).

En fortrolig, foreløbig rapport fra maj 2006 har været udsendt bl.a. til deltagerne i projektets interviews- og spørgeskemaundersøgelse, og der har i juni 2006 været afholdt et seminar på BYG-DTU, hvor modtagerne af den foreløbige rapport var inviteret til at drøfte resultaterne. På baggrund af indkomne skriftlige og mundtlige kommentarer er rapporten færdiggjort i den foreliggende udgave som forskningsrapport fra BYG-DTU. Mulighederne for udgivelse af en bog på grundlag af rapporten undersøges hos potentielle forlag og sponsorer.

Per Anker Jensen



<b>Forord</b>	<b>1</b>
<b>Indholdsfortegnelse</b>	<b>3</b>
Oversigt over forkortelser	5
Oversigt over tekstbokse	6
Oversigt over figurer	8
Oversigt over tabeller	9
<b>Indledning</b>	<b>10</b>
<b>1. Radio, TV og DR's udvikling</b>	<b>15</b>
1.1 Radioens udvikling	15
1.2 TV's udvikling	23
1.3 Den politiske styring	27
1.4 Organisatorisk udvikling	32
1.5 Bygningsmæssig udvikling	37
<b>2. Ejendomsstrategier</b>	<b>47</b>
2.1 Teori om ejendomsstrategier	47
2.2 Periodisering af DR's udvikling	52
2.3 Udviklingen i DR's ejendomsstrategier	54
2.4 Opsamling	62
<b>3. Værdi og byggeri</b>	<b>65</b>
3.1 Værdibegrebet	65
3.2 Værditrekanten ved projektledelse	73
3.3 Bygningers værdi og kvalitet	79
<b>4. Form og funktion ved radio- og TV-produktion</b>	<b>82</b>
4.1 Rum og lydoptagelser	82
4.2 Rum og billedoptagelser	91
4.3 Rum og digital medieproduktion	97
<b>5. Styringen af DR's byggeprojekter</b>	<b>99</b>
5.1 Generelt om undersøgelsen	99
5.2 Stærekassen	100
5.3 Radiohuset	105
5.4 TV-byen	122
5.5 R/TV-huset	139
5.6 Distriktshusene	148
5.7 DR Byen	151
5.8 Opsamling	174

<b>6.</b>	<b>Fra bygherre og driftsherre til Facilities Management</b>	<b>178</b>
6.1	Teori om bygherre, driftsherre og Facilities Management	178
6.2	Drifts-, service- og forvaltningsfunktioner	182
6.3	Bygherrefunktionen	188
6.4	Den integrerede FM-funktion	190
6.5	Opsamling	193
<b>7.</b>	<b>Innovation ved DR's byggerier</b>	<b>197</b>
7.1	Hvad er innovation	197
7.2	Produktinnovationer	198
7.3	Procesinnovationer	206
7.4	Opsamling	211
<b>8.</b>	<b>Kvaliteten af DR' bygninger</b>	<b>213</b>
8.1	Spørgeskemaundersøgelsen	213
8.2	Prioriteringen af kvalitetsparametre	215
8.3	Samlet vurdering af bygningernes kvalitet	218
8.4	Vurderingen af de enkelte bygninger	221
8.5	Betydningen af respondenternes baggrund	225
8.5	Opsamling	226
<b>9.</b>	<b>Afslutning</b>	<b>228</b>
9.1	Sammenfatning	228
9.2	Diskussion	234
9.3	Konklusion	238
<b>Bilag</b>		
1.	Personkilder og taksigelser	240
2.	Personregister	242
3.	Kvantitative data om DR's udvikling	246
4.	Materiale fra Rigsarkivet	248
5.	Referencer til DR-materiale	250
6.	Referencer i øvrigt	254



## **Forkortelser**

B&K	Birch & Krogboe, se tekstboks 5.6
BYFO	Bygningsforvaltningen, se afsnit 6.4
CFM	C.F. Møller's Tegnestue, se tekstboks 5.16
DR	Danmarks Radio, se tekstboks 1.1
DR-E	DR-Ejendomme, se afsnit 6.4
DR-EA	DR-Ejendomsadministration, se afsnit 6.4
NRK	Norsk Rikskringkasting, se tekstboks 5.7
P&T	Post- og Telegrafvæsenet, se afsnit 1.1
PORSE	Planlægnings- og reationaliseringssekretariatet, se afsnit 1.4 og 6.3
R&H	Rambøll & Hannemann, se tekstboks 5.5
R/TV	Radio og fjernsyn
SEFO	Serviceforvaltningen, se afsnit 6.4
VL	Vilhelm Lauritzen's arkitektvirksomhed, se tekstboks 5.2

## Oversigt over tekstbøks

1.1	DR, Danmarks Radio eller Statsradiofonien	17
1.2	Emil Holm (1867-1950)	17
1.3	Det bedste – kun det bedste	18
1.4	F. E. Jensen (1891-1961)	19
1.5	Chr. Lerche (1868-1956)	28
1.6	Formænd for radioråd og DR's bestyrelse	32
1.7	DR's driftsledere og generaldirektører	35
1.8	Historisk parallel: Samdrift mellem DR og Det Kongelige Teater	38
1.9	Historisk parallel: BBC som overdommer	41
4.1	Salle Pleyel og Stærekassen	83
4.2	En uheldig nødløsning på et støjproblem	83
4.3	De første radiostudier i Købmagergade	84
4.4	Akustisk alkymi	85
4.5	Musikverein Wien og Theophilus Hansen (1813-1891)	87
4.6	Starten på den akustiske videnskab	89
4.7	DR's første TV-studier	92
4.8	Et TV-studie med dagslys	93
5.1	Kay Christiansen (1891-1937)	108
5.2	Vilhelm Lauritzen (1894-1984) og Vilhelm Lauritzen AS	109
5.3	Etaper og bygningsafsnit i Radiohuskomplekset	111
5.4	Chr. Nøkkentved (1892-1945)	114
5.5	B.J. Rambøll (1911- ) og Rambøll	114
5.6	Ludvig Birch (1871-1955) og Birch & Krogboe	115
5.7	Nordisk parallel – NRK's Kringkastingshus på Marienlyst	116
5.8	J.Fr. Lawaetz (1904-1981)	123
5.9	Historien bag VL's to konkurrenceprojekter	125
5.10	Mogens Boertmann (1918- )	125
5.11	Historisk parallel: VL's konkurrenceteam ved TV-byen og DR Byen	126
5.12	Peder Nørgaard (1895-1973)	129
5.13	Etaper og bygningsafsnit i TV-byen	131
5.14	Peter Hansen (1920-2003)	132
5.15	Tre gange Heegaard	134
5.16	C.F. Møller (1898-1988) og Mads Møller	142
5.17	Etaper og bygningsafsnit i R/TV-huset	144
5.18	Finn Aaberg (1940- )	153
5.19	Christian Nissen (1945- )	154
5.20	Søren Daugbjerg (1957- ) og Thomas Scheel (1959- )	156
5.21	Segmenter og rådgivere i DR Byen	157
5.22	Jean Nouvel (1945- )	159
5.23	DR's miljøpolitik og miljøpåvirkninger for DR Byen	169

6.1	Et døgn i Stærekassen	183
6.2	Kjeld Kraglund (1931- )	186
6.3	Gregers Stridsland (1919- )	187
6.4	Poul Høimark (1931- )	189
6.5	Kaj Toft (1944- )	191
7.1	Rockwool	202
8.1	Uddybning af spørgeskemaets spørgsmål om bygningernes kvalitet	214

## Oversigt over figurer

1.1	Udviklingen i DR's radiosendetimer fra starten i 1925 til 1990	21
1.2	Udviklingen i DR's radiosendetimer fra 1991 til 2004	23
1.3	Udviklingen i DR's TV-sendetimer fra 1951 til 2004	26
1.4	Udviklingen i DR's udgifter og antal medarbejdere fra 1925 til 1959	33
1.5	Udviklingen i DR's udgifter og antal medarbejdere fra 1960 til 2004	37
2.1	Analysesamme for ejendomsstrategier	51
3.1	Subjektiv og objektiv værdi	67
3.2	Værditrekanten med projektmålets tre dimensioner	73
3.3	Værditrekanten med prioriteringsakser	74
3.4	Projekter med forskellig vægtning af værditrekanten	75
3.5	Projektmålets tre dimensioner med fastlagt prioriteringsudgangspunkt	76
3.6	Typisk udvikling i prioritering i et projektførløb	77
3.7	Projektmålets tre dimensioner for DR Byen	78
3.8	Model for produktintegritet – kvalitet af intention	79
3.9	Modeller for produktintegritet og procesintegritet	80
3.10	Ejendomsstrategier i relation til produkt- og procesintegritet	80
5.1	Størekkens projektmål i relation til produkt- og procesintegritet	102
5.2	Radiohusets projektmål i relation til produkt- og procesintegritet	107
5.3	TV-byens projektmål i relation til produkt- og procesintegritet	127
5.4	R/TV-husets projektmål i relation til produkt- og procesintegritet	141
5.5	DR Byens projektmål i relation til produkt- og procesintegritet	160
5.6	DR-modellen	166
5.7	Sammenstilling af byggeprojekternes projektmål	174
6.1	Efterspørgere, formidlere og udbydere	180
6.2	Facilities Management cirklen	181
8.1	Prioritering af kvalitetsparametre	216
8.2	Prioritering af kvalitetsparametre i grupper	216
8.3	Prioritering af kvalitetsparametre opdelt efter ansvar	217
8.4	Prioritering af kvalitetsparametre opdelt efter funktionsperiode	218
8.5	Samlet vurdering af DR's bygninger – uvægtet med standardafvigelse	219
8.6	Samlet vurdering af DR's bygninger – uvægtet og vægtet	219
8.7	Samlet vurdering af DR's bygninger opdelt på kvalitetsparametre	220
8.8	Vurdering af Radiohusets kvalitet	221
8.9	Vurdering af TV-byens kvalitet	222
8.10	Vurdering af R/TV-husets kvalitet	223
8.11	Vurdering af distriktshusenes kvalitet	224
8.12	Vurdering af DR Byens kvalitet	224
8.13	Vurdering opdelt efter respondenternes ansvarsområde	225
8.14	Vurdering opdelt efter respondenternes funktionsperiode	226

8.15 Vurderingerne af kulturel værdi og brugsværdi for hver bygning	227
---	-----

### **Oversigt over tabeller**

1.1	Udviklingen i antallet af DR's ejendomme og lejemål fra 1960 til 2000	45
1.2	Udviklingen i arealet af DR's ejendomme og lejemål fra 1960 til 2000	46
1.3	DR's vigtigste ejendomme	46
2.1	Ejendomsstrategier og topledelsers prioriteringer	51
2.2	Overordnede periodiseringer af de seneste 80 år i Danmark	52
2.3	Periodisering af DR's udvikling i sendetimer, udgifter og antal ansatte	53
2.4	Oversigt over DR's ejendomsstrategier	62
3.1	Forskellige metoder til værdiskabelse	68
3.2	Sammenstilling af Limfjordsprojektets samarbejdsværdier med DR Byens ledelsesværdier og DR Byens samarbejdsregler for segment 3	71
3.3	Forskellige strategier til øget værdiskabelse	72
3.4	Implementeringsprojekt og innovationsprojekt	76
3.5	Kvalitetsfaktorer for bygninger som opført og over tid	81
5.1	TV-byens opførelsesudgifter og areal for etape 1-4	137
5.2	Sammenstilling af styringsparametre ved DR's byggeprojekter	176
6.1	FM-relaterede funktioners udvikling i DR i perioden 1928-1993	193
6.2	FM-relaterede funktioners udvikling i DR i perioden 1993-2005	195



## INDLEDNING

Formålet med denne undersøgelse er først og fremmest at frembringe ny viden om strategier i forbindelse ejendomsudvikling og –drift samt de værdier, der ligger til grund for eller kommer til udtryk ved bygningers opførelse og anvendelse.

Mere specifikt lægges der for det første vægt på at opnå en større forståelse af, hvorledes ejendomsstrategier og bygningsværdier afhænger af virksomheders og institutioners udviklingsbetingelser i forskellige perioder. Den grundlæggende hypotese er - med inspiration fra den amerikanske forsker Martha O'Mara (1999) - at strategier på ejendomsområdet primært afhænger af graden af usikkerhed om virksomhedens udvikling.

For det andet lægges der vægt på at opnå en større forståelse af, hvorledes bygherrefunktionen og driftsherrefunktionen historisk har udviklet sig og hvordan forholdet imellem disse funktioner har været gennem tiden. Den overordnede hypotese er, at bygherrefunktionen og driftsherrefunktionen har udviklet sig relativt uafhængigt af hinanden, og at begge funktioner har undergået en stigende professionalisering og er blevet gensidigt mere afhængige af hinanden, så de i nogle tilfælde udgør en integreret funktion.

Sidstnævnte er bl.a. kommet til udtryk i udviklingen af Facilities Management (FM) som arbejds- og fagområde. FM opfattes ofte som synonymt med driftsherrefunktionen, men i mange virksomheder omfatter FM både bygherre- og driftsherrefunktionen.

Et mere grundlæggende formål med undersøgelsen er da også at skabe større indsigt i baggrunden for udviklingen af FM og forståelse for, hvad FM basalt set omfatter. Undersøgelsen sigter således mod at forstå forudsætningerne for etableringen af FM som et særskilt arbejdsområde inden for de sidste ca. 15 år, bl.a. med henblik på at konstituere FM som fagområde inden for forskning og undervisning i Danmark.

Baggrunden for undersøgelsen er i høj grad forfatterens egen baggrund og situation. Som nyansat lektor på BYG-DTU med sigte på at styrke forskning og undervisning i FM har jeg behov for at skabe en dyberegående viden om grundlaget for dette fagområde. ”Grav hvor du står” var titlen på en bog, som jeg købte for mange år siden men aldrig har fået læst. Alligevel er undersøgelsen tillige et udtryk for at forfølge dette motto. Efter næsten 14 års ansættelse i DR har det været naturligt at bygge videre på og reflektere over den viden, som jeg derved har fået om DR's ejendomme, byggeprojekter og ejendomsdrift.

Interessen herfor blev forstærket af, at jeg i foråret 2004 som grundlag for en MBA-afhandling over emnet ”Organisering af strategiske supportfunktioner i DR” gennemførte en interviewundersøgelse omfattende 10 ledende medarbejdere i DR (Jensen, 2004). Jeg har dermed i sammenhæng med mine egne arbejdsmæssige erfaringer opnået en exceptionel indsigt i DR's nuværende organisation og ledelsesform.

### **Hvorfor DR som case**

Udover ovennævnte personlige motiv er der en række andre årsager til, at DR er en velegnet og spændende case for nærværende undersøgelse.

For det første er DR en betydningsfuld dansk kulturinstitution, der gennem sin ca. 80-årige levetid har stået for nogle meget markante bygningsværker med Radiohuset, TV-Byen, R/TV-huset i Århus og senest DR Byen som de mest markante.

For det andet er DR som bygherre karakteriseret ved periodisk at have en meget kraftig byggeaktivitet skiftende med perioder uden nybyggeri af betydning, og DR tilbyder derfor interessante muligheder for at analysere ejendomsstrategier og sammenhænge mellem bygherrefunktioner og driftsfunktioner under stærkt vekslende betingelser.

For det tredje omfatter DR's ejendomme en kombination af almindeligt administrationsbyggeri og teknologisk avancerede produktionsfaciliteter, hvilket giver særlige udfordringer til både bygherrefunktionen og driftsherrefunktionen.

For det fjerde er DR en mere eller mindre statsstyret virksomhed, hvorfor DR's udvikling i høj grad afspejler den historiske udvikling i den statslige politik i relation til byggestyring og ejendomsdrift.

For det femte betyder DR's status som en offentlig institution underlagt offentlighed i forvaltning og pligt til aflevering af arkivmateriale til Rigsarkivet, at der foreligger og er mulighed for adgang til et detaljeret kildemateriale om DR's byggeprojekter og aktiviteter.

For det sjette kan DR i visse henseende kendetegnes ved at være en foregangsvirksomhed både som bygherre og driftsherre, hvilket nærmere vil blive belyst i undersøgelsen, men DR Byen er et markant eksempel på et højt profileret projekt bl.a. i relation til arkitektur, partnersamarbejde, arbejdsmiljøindsats og miljøtiltag.

For det syvende indeholder DR's bygningshistorie en række i sig selv spændende historier og udviklingsforløb, der bliver ekstra interessante, fordi de har involveret en række fremtrædende danske politikere, kulturpersonligheder, virksomhedsledere, arkitekter og ingeniører.

For det ottende giver DR Byens snarlige færdiggørelse en aktualitet og opmærksomhed om DR som bygherre, der forhåbentlig vil skabe en vis interesse for nærværende undersøgelse.

### **Muligheder og begrænsninger ved en case-undersøgelse**

Den største fordel ved gennemførelse af en case-undersøgelse er, at det giver mulighed for at gå i dybden og konkretisere studieobjektet på en hel anden måde, end det er muligt ved bredere og tværgående undersøgelser. I det aktuelle tilfælde giver det ligeledes muligheder for at udnytte min personlige forhåndsviden og kontakter til organisationen. Der er således til en vis grad tale om en undersøgelse baseret på deltagerobservation og aktionsforskning. Det gælder dog kun for de seneste 14 år, og den historiske vinkel skal netop bidrage til at sætte de personlige erfaringer ind i et større perspektiv.



Begrænsningen ved en case-undersøgelse er først og fremmest, at det kan være vanskeligt at generalisere resultaterne af undersøgelsen. Dette vil dog til en vis grad være muligt i det omfang, hvor der er tale om afprøvning af en specifik teori, hvilket netop er tilfældet i nærværende undersøgelse for så vidt angår ejendomsstrategier. På dette område benyttes teori udviklet af O'Mara på baggrund af omfattende amerikanske case-studier. Den pågældende form for teori er netop egnet til brug ved en case-undersøgelse over en lang tidsperiode.

På andre områder er målet med undersøgelsen i højere grad at frembringe ny viden frem for at teste eksisterende teorier. Undersøgelsen er således i høj grad af eksplorativ karakter, og generaliseringen af resultaterne vil primært være relevant som grundlag for udvikling af teorier og hypoteser. Der henvises nærmere til diskussionen af undersøgelsesresultater i afsnit 9.2.

### **Undersøgelsens empiriske hovedspørgsmål**

Undersøgelsen vil belyse følgende empiriske spørgsmål:

- Hvilke ejendomsstrategier har DR eksplicit eller implicit anvendt gennem tiden og hvilken sammenhæng har der været med DR's generelle udviklingsbetingelser?
- Hvilke værdier har ligget til grund for ledelsen af DR's byggeprojekter og hvilke værdier har betydning for bygningernes anvendelse?
- Hvorledes har den statslige styring af DR's virksomhed påvirket styringen af DR's byggeprojekter og ejendomsdrift?
- Hvorledes har ledelsen af DR's byggeprojekter udviklet sig, herunder interne beslutningsprocesser, gennemførelse af programmering og medarbejderinvolvering?
- Hvorledes har samarbejdsrelationerne mellem DR som byg- og driftsherre og eksterne samarbejdspartnere udviklet sig?
- Hvorledes har den historiske udvikling været i organiseringen af DR's bygherre- og driftsherrefunktioner?
- Hvilke innovationer har der været ved DR's byggerier og hvilken sammenhæng har der været med DR's overordnede udvikling?

### **Teori og empiri**

Undersøgelsen har primært været empirisk, men der er tillige foretaget teoretiske litteraturstudier i begrænset omfang.

De teoretiske overvejelser har omfattet:

- Teorier om ejendomsstrategier, jf. afsnit 2.1
- Teorier om værdi i relation til byggeprojekter og bygninger, jf. kap. 3
- Teorier om bygherrer, driftsherrer og FM, jf. afsnit 6.1

De empiriske undersøgelser har omfattet:

- En interviewundersøgelse med 12 interviewpersoner omfattende dels nuværende eller tidligere ansatte i DR dels nuværende eller tidligere rådgivere for DR. Interviewun-

dersøgelsen udgør en del af grundlaget for flere afsnit i rapporten men i særlig grad kap. 5, 6 og 7. Undersøgelsen er nærmere omtalt i afsnit 5.1 og bilag 1.

- En spørgeskemaundersøgelse om kvaliteten af DR's bygninger, som har dannet grundlag for kap. 8. Undersøgelsen er nærmere omtalt i afsnit 8.1 og bilag 1.
- Arkivresearch i Rigsarkivet og DR, jf. bilag 3 og 4
- Litteraturresearch på diverse biblioteker og databaser, jf. bilag 5 og 6.

### **Rapportens opbygning**

Kapitel 1 indeholder en generel beskrivelse af den historiske udvikling inden for radio og TV med hovedvægt på DR. Endvidere beskrives den politiske styring af DR, den interne organisatoriske udvikling samt den bygningsmæssige udvikling i DR. Formålet med kapitlet er primært at give en generel baggrund for rapportens øvrige kapitler.

Kapitel 2 indledes med at redegøre for teorier om ejendomsstrategier, og med dette udgangspunkt foretages der en analyse af DR's ejendoms mæssige dispositioner gennem tiden. Formålet med kapitlet er at identificere de eksplicite og implicite ejendomsstrategier, der i forskellige perioder har været anvendt i DR, og hvorledes disse strategier har sammenhæng med virksomhedens skiftende udviklingsbetingelser.

Kapitel 3 omhandler værdibegrebet og dets anvendelse i forhold til byggeprojekters gennemførelse og bygningers kvalitet. Formålet med kapitlet er at udvikle et teoretisk grundlag for de efterfølgende kapitler, herunder især kapitel 5 og 8.

Kapitel 4 beskriver de grundlæggende krav til rum ved radio- og TV-produktion og betydningen af den teknologiske udvikling inden for elektronisk medieproduktion for ændringer i disse krav i løbet af DR's levetid. Formålet med kapitlet er at identificere de særlige bygningsmæssige krav, som radio- og TV-produktion stiller.

Kapitel 5 behandler styringen af de væsentligste af DR's byggeprojekter gennem tiden med fokus på varetagelsen af bygherrefunktionen i styringen af projekterne. Formålet med kapitlet er at identificere udviklingen i bygherrefunktionen og de grundlæggende bygningsværdier samt betydningen af de ledelsesmæssige og faglige kompetencer for styringen af byggeprojekter.

Kapitel 6 omhandler bygherrefunktionens og driftsherrefunktionens udvikling i DR på grundlag af teorier om hver af disse funktioner og der trækkes tråde til den aktuelle udvikling inden for FM. Formålet med kapitlet er at identificere, hvorledes bygherre- og driftsherrefunktionerne er opstået og har udviklet sig i retning af større professionalisering frem mod etablering af en integreret FM-funktion.

Kapitel 7 behandler markante eksempler på bygningstekniske innovationer i forbindelse med DR's byggeprojekter. Formålet med kapitlet er at identificere, hvorledes DR som bygherre og driftsherre har bidraget til byggeriets teknologiske udvikling.

Kapitel 8 omhandler kvaliteten af DR's bygninger med udgangspunkt i en spørgeskemaundersøgelse blandt personer med særlig kendskab til DR's bygninger. Formålet med ka-

pitlet er for det første at supplere analysen af de enkelte byggeprojekter med en vurdering af bygningernes kvalitet set fra tidligere og nuværende ledende medarbejdere i DR. For det andet er formålet at udvikle og afprøve en metode til at beskrive kvaliteten af byggeri på en overordnet men alligevel nuanceret måde. For det tredje er formålet at belyse, hvorvidt der er sammenfald eller forskelle i vurderingen af kvaliteten af DR's bygninger i mellem grupper af tidligere og nuværende ledende medarbejdere i DR med forskelligt ansvar i forhold til bygningerne.

Kapitel 9 indeholder en sammenfatning af rapporten og en afsluttende diskussion af undersøgelsens resultater, og der konkluderes på den samlede undersøgelse.

I bilag 1 findes oversigter over personkilder, og i bilag 2 findes et personregister. Bilag 3-6 omhandler skriftligt kildemateriale og litteratur.



## 1. RADIO, TV OG DR'S UDVIKLING

I dette kapitel beskrives den historiske udvikling inden for radio og TV med hovedvægt på DR og Danmark. Endvidere beskrives den politiske styring af DR, den interne organisatoriske udvikling samt den bygningsmæssige udvikling i DR.

Udviklingen illustreres kvantitativt med figurer indeholdende tidsserier for radio- og TV-sendetimer, DR's årlige udgifter og antal ansatte i DR, jf. bilag 3. Disse indikatorer er valgt, da de vurderes bedst at illustrere aktivitetsniveauet og ressourceforbrug i DR, samtidig med at det har været muligt at indsamle lange sammenhængende tidsserier. Udviklingen i antal licenser og licensindtægterne samt antal seere og lyttere er derimod ikke indsamlet konsekvent, da de ikke på samme måder er udtryk for aktivitetsniveauet og ressourceforbrug, samtidig med at der for antal seere og lyttere kun foreligger sporadiske oplysninger før monopolbruddet. I relation til den bygningsmæssige udvikling vises desuden tabeller over DR's antal ejendomme og lejemål samt arealforbrug i udvalgte år.

Formålet med kapitlet er primært at give en generel introduktion som baggrund for rapportens øvrige kapitler.

### 1.1 Radioens udvikling

Udviklingen af radioteknikken startede med tyskeren Heinrich Hertz's forsøg med elektromagnetiske bølger i 1888. Der var i starten stor usikkerhed om, hvad teknikken egentlig kunne bruges til. Selv om der var stor interesse for teknikken – bl.a. fra militær side – så blev det betragtet som en stor svaghed, at radiobølgerne var ubeskyttede ("leaking") og i princippet kunne aflyttes af hvem som helst. Radioteknikken blev således i første omgang alene anset for at være en form for trådløs telefoni, og i Danmark benyttedes betegnelsen rundtelefoni. Det var først omkring slutningen af 1. verdenskrig, at man for alvor begyndte at indse mulighederne i radioteknikken, og at radiobølgernes ubeskyttede karakter kunne udnyttes som en fordel til "broadcasting" med transmission af trådløse meddelelser o.l. til en bred kreds af modtagere (Hendy, 2003).

Derefter udviklede radiomediet sig til gengæld med rivende hast. De første regelmæssige radioudsendelser startede i USA i forbindelse med præsidentvalget den 2. november 1920. Der blev i begyndelsen af 1920-erne oprettet mange radioamatørklubber både i USA og Europa, som efterhånden fremkaldte almen interesse for indførelse af radiofoni trods myndighedernes reserverede holdning. Radioudsendelser startede på privat basis i en række europæiske lande i 1922-23, men i mange lande blev radiofoni senere underlagt statslig kontrol, efter at politikerne fik øje for dens kulturelle og politiske betydning (Jørgensen, 1984).

I England blev BBC (oprindelig British Broadcasting Company – senere British Broadcasting Corporation) etableret i 1922 på initiativ af den britiske regering, som gav et kartel bestående af producenter af radiomodtagere monopol på public service radioudsendelser uden reklamer men i stedet finansieret af licens fra ejerne af radiomodtagere. I 1927

blev BBC ved lov ændret til en uafhængig national institution (Creeber, 2003). Den britiske model dannede forbillede for etablering af nationale public service radiostationer i mange europæiske lande, herunder Danmark.

I USA blev udviklingen derimod i løbet af 1920-erne domineret af få kommercielle netværksorganisationer omfattende lokale radiostationer i regioner og større byer. Disse lokale stationer indgik i landsdækkede organisationer, som leverede nationale programmer og reklameindslag til supplerung af de lokalt producerede programmer (Hendy, 2003).

I Danmark var antallet af radioamatører, som på hjemmebyggede krystal- og lampemodtagere aflyttede udenlandske radioudsendelser, blevet så omfattende, at de i 1922 fandt tiden inde til at organisere sig. Det førte imidlertid til, at der på samme dag - den 6. oktober 1922 - blev dannet ikke én men to foreninger med enslydende navn: Dansk Radio-klub (uden bindestreg) og Dansk Radio-Klub.

I forlængelse heraf opstod den såkaldte æterkrig i 1924, hvor hver klub sendte radioudsendelser henholdsvis fra Lyngby Radio, som hørte under telegrafvæsenet, og fra Ryvang Radio, som hørte under forsvarrets ingeniørregiment. Udsendelsernes omfang var beskedne men i en periode sendte de i samme tidsrum for at genere hinanden, og da klubberne tillige benyttede udsendelserne til at polemisere indbyrdes, så skabte det grundlag for et politisk indgreb.

### **DR's etablering og tidlige udvikling**

DR blev etableret med virkning fra den 1. april 1925 på initiativ af J. Friis-Skotte, der var minister for offentlige arbejder i den socialdemokratiske regering. Med godkendelse i folketingets finansudvalg besluttedes i første omgang en forsøgsordning for et år. DR skulle økonomisk hvile i sig selv med opkrævning af en licensafgift. Telegrafvæsenet skulle tage sig af det rent forretningsmæssige og tekniske, mens et radioråd skulle tage sig af det programmæssige.

Fra starten af gennemførtes radioudsendelserne som en videreførelse af de to konkurrerende radioklubbets udsendelser, idet hver klub sendte 3 dage om ugen. Radiorådet ansatte med virkning fra 1. juni 1925 Emil Holm som driftsleder, jf. tekstboks 1.2, og han fik dermed til opgave at opbygge DR og skabe grundlag for videreførelsen efter det første prøveår. Det lykkedes at opnå de budgetterede licensindtægter og efter betydelig debat i offentligheden og folketinget blev der i marts 1926 vedtaget en omfattende radiolov, som sikrede videreførelsen af DR.

Et af de største problemer i radioens barndom var en ringe teknisk kvalitet af udsendelserne. Som følge af licensbetalingen begyndte lytterne at stille berettigede krav til kvaliteten, og i takt med at kvaliteten af radiomodtagerne blev forbedret, så blev kravene til udsendelseskvaliteten ligeledes øget. Problemerne med kvaliteten skyldtes en lang række forhold, herunder studieudformning, mikrofonkvaliteten og primitivt optageudstyr som nærmere omtalt i afsnit 4.1. Lige så vigtigt var imidlertid sendestyrer, og også på dette område blev der i DR's første år gennemført markante forbedringer. Et vigtigt element

heri var etableringen af Kalundborg-senderen, der blev taget i brug som centralsender i august 1927. Efterfølgende blev sendenet løbende udbygget.

### **Tekstboks 1.1**

#### **DR, Danmarks Radio eller Statsradiofonien**

DR blev fra starten officielt betegnet Statsradiofonien, men institutionens formål var klart at være Danmarks nationale radio. Da man tog Kalundborg-senderen i brug i 1927 blev det da også besluttet, at annonceringen af de danske stationer skulle være: "Danmarks radio – København-Kalundborg".

DR's jubilæumsskrift fra 1940 bar titlen: "Danmarks Radio – Den danske Statsradiofoni gennem 15 år".

I en ny radiolov fra 1959 blev DR's navn officielt ændret til Danmarks Radio – og det på et tidspunkt, hvor man var startet på også at sende TV.

I 1996 blev det officielle navn ændret til DR.

Valget af teknik til Kalundborg-senderen gav anledning til en bemærkelsesværdig uenighed mellem teknikere og programansvarlige. Telegrafvæsenet havde indhentet tilbud fra tre førende firmaer, hvoraf de to tilbød rørsendere, der var den helt dominerende sender-type på daværende tidspunkt, mens et tredje firma tilbød en såkaldt maskinsender, som firmaet havde udviklet til radiofoni. Et sagkyndigt udvalg af teknikere fra telegrafvæsenet havde foretaget en studierejse til Tyskland og anbefalede maskinsenderen, idet man mente, at den var mere driftsikker, billigere i drift og havde større virkningsgrad end rørsendere.

### **Tekstboks 1.2**

#### **Emil Holm (1867-1950)**

Med baggrund som kongelig kammersanger var Emil Holm allerede en kendt kulturpersonlighed, før han blev ansat som driftsleder for DR. Han var af købmandsslægt og havde oprindelig en merkantil uddannelse. Efter en international karriere som koncertsanger - bl.a. på forskellige tyske operascener, hvor han som æresanerkendelse blev tildelt titlen som kongelig kammersanger - var han i en periode leder af de kommunale solistkoncerter i København og på Frederiksberg.

Indtil udpegningen som driftsleder for DR havde Emil Holm været formand for Dansk Solist-Forbund. Sideløbende havde han arbejdet som ulønnet udsendelsesleder for en af de to konkurrerende radioklubber. Hans hustru Katarina var også koncertsanger og blev en nær medarbejder for ham i DR. Emil Holm følte det som sin store opgave gennem radio at bringe kunstens værdier ud til de videst mulige befolkningskredse (Christiansen, 1965).

Emil Holm's erindringer blev udgivet i 1939 i to bind, hvoraf 2. del hovedsageligt er helliget tiden i DR (Holm, 1939).

### Tekstboks 1.3

#### **Det bedste – kun det bedste**

Forløbet med valget af senderen til Kalundborg er illustrativt med hensyn til, at der ikke blev taget let på den tekniske kvalitet i DR. Ligeledes er det illustrativt for Emil Holm, der stolede fuldt og fast på sin egen subjektive lydopfattelse, og han havde valgsproget ”Det bedste – kun det bedste”, når det gjaldt udsendelsernes kvalitet. På andre områder var Emil Holm nok så sparsommelig – bl.a. indkøbte han brugt kontorinventar til DR ved indflytning i Axelborg i 1928 (Holm, 1939).

Radorådet ville ikke umiddelbart godkende telegrafvæsenets indstilling, idet man var usikker på konsekvenserne for lyd kvaliteten - ikke mindst i relation til musik. Radorådet sendte derfor en musikkyndig kommission på en ny studierejse. Kommissionen bestod af driftsleder Emil Holm, komponisterne Carl Nielsen og Poul Schierbeck sammen med overingeniør Kay Christiansen, telegrafvæsenet. Resultatet var, at maskinsenderen blev vurderet til at være de sammenlignede rørsendere langt underlegen, hvad den musikalske gengivelse angik, og man havde ved besøg på stationen med maskinsenderen fastslået, at den utilfredsstillende kvalitet skyldtes selve senderen.

Et andet problem i relation til modtagekvaliteten var elektromagnetiske forstyrrelser af udsendelserne. Der var ved DR's start ikke megen viden herom. Radorådet bevilgede derfor midler til, at professor Absalon Larsen på Den Polytekniske Lærestanstalt igangsatte undersøgelser og forsøg, som resulterede i publikation ”Om radiofoniforstyrrelser og midler derimod” i efteråret 1928. Denne publikation dannede grundlaget for en særlig lov fra 1931 om foranstaltninger mod forstyrrelser af radiomodtagning. I forlængelse heraf oprettedes ”Kontoret for radiofoniforstyrrelser” (Jørgensen, 1984). Det blev senere til radiostøjkontoret, som eksisterede i DR til starten af 1990-erne.

De første år i DR var præget af opbygningen af rammerne for programproduktionen og udviklingen af en række ny programtyper. Musik var helt centralt placeret i programlægningen. Etablering af egne ensembler var derfor højt prioriteret, hvilket understreges af, at teknikken i de første år alene muliggjorde direkte sendinger. Også aftaler med kunstnernes organisationer om honorering var et vigtigt element, som førte til indførelse af afgift til bl.a. KODA (Komponister i Danmark), som fortsat er gældende.

Foredrag var en anden programtype, som efterhånden fik stor betydning og havde stor politisk bevågenhed i radorådet. Nyhedsområdet var naturligtvis også et politisk ømfindeligt område, og det blev løst ved at nyhedsdækningen blev ”udliciteret” til dagspressens telegramudvalg i form af ”Pressens Radioavis” startende 1. august 1926. Denne ordning fortsatte helt ind til 1. juli 1964, hvor DR selv overtog produktionen af radioavisen og samtidig startede TV-avisen.

Hørspil kom til som et helt særligt radiofonisk udtryksmiddel. Det samme gjaldt såkaldte ”hørebilleder” eller reportager, som startede med en serie om danske virksomheder, der blev meget populær. Transmissioner af gudstjenester samt begivenheder af forskellig art



fik ligeledes stigende betydning. Efterhånden kom tillige skoleradio, børneradio, morgengymnastik og udsendelser for hjemmene.

DR var fra starten en succes og lytterne strømmede til i et omfang, der overraskede alle. Licensindtægterne voksede hastigt, så DR uden problemer kunne finansiere opbygningen af sendenet og den hastige udbygning med lokaler og udsendelsesfaciliteter. I 1930-erne talte man således om "den rige radio", mens samfundet i øvrigt var i økonomiske krise. Allerede i 1939 var man med 800.000 licensbetalende lyttere oppe på at ca. 80% af samtlige husstande havde radio. Samtidig var antallet af sendetimer øget fra 945 timer i DR's første år til 5.063 timer i 1938/39.

### **Radioen under 2. verdenskrig**

DR's ekspansion i de første 15 år ændredes brat med 2. verdenskrig, som indebar væsentlige ændringer i DR's vilkår. Det startede allerede den 9. april 1940, hvor tyskerne først afbrød forbindelsen til sendestationen i Kalundborg og derefter trængte ind i DR's hovedkvarter i Stærekassen. Her tvang de den danske speaker til i stedet for morgenandagten at sende besættelsesmagtens "Oprop", som ligeledes blev uddelt som flyveblade. Den tyske værnemagt indførte censur og krævede i stigende grad direkte indflydelse på udsendelserne. Situationen forværredes markant den 29. august 1943, hvor tyskerne udpegede en radiokommissær, der fik diktatoriske beføjelser over DR.

Det lykkedes imidlertid radioens direktør F.E. Jensen, jf. tekstboks 1.4, at fastholde nogen indflydelse på DR's ledelse. Ikke mindst lykkedes det at holde radioen i gang og funktionsdygtig. I andre lande oplevede man, at tyskerne beslaglagde befolkningens radiomodtagere, og hvis den danske radio fortsat virkede, var mulighederne større for at befolkningen kunne høre engelsk og svensk radio. Desuden var det vigtigt, at man kunne komme i forbindelse med befolkningen via radio, bl.a. i forbindelse med krigsafslutningen.

### **Tekstboks 1.4**

#### **F. E. Jensen (1891-1961)**

I DR's første 36 år var Frederik Emil Jensen en nøgleperson. Han startede i telegrafvæsenet på telegrafstationen i Fredericia, og efter at være steget i graderne blev han i 1924 kontrollør i generaldirektoratet.

F.E. Jensen blev sekretær for det første radoråd i 1925, og i 1926 blev han sekretær for radioens tekniske udvalg. I 1928 blev F.E. Jensen udnævnt som bogholder i DR's administration. For at aflaste driftsleder Emil Holm efter en længere sygeperiode blev F.E. Jensen i 1933 udpeget som kommitteret for den forretningsmæssige del af driften, og han ledede derefter programtjenesten sammen med Emil Holm.

Efter Emil Holms afgang blev F.E. Jensen udpeget som direktør pr. 1. april 1937.

I 1958 blev han udpeget som DR's første generaldirektør, og han besad denne stilling til sin død den 16. august 1961 få uger før planlagt fratrædelse som 70 årig.

På baggrund af bl.a. F.E. Jensens notater er forholdene i DR under 2. verdenskrig beskrevet i en bog af J. Boisen Schmidt (1965).

2. verdenskrig viste for alvor radioens betydning i en krigstid som et medie, der ikke respekterer landegrænser. Ikke mindst BBC's udsendelser fik uvurderlig betydning for modstandsbevægelserne i en lang række lande, og lagde grunden til den store respekt BBC i dag fortsat nyder i store dele af verden. Til gengæld spillede radiomediet også en væsentlig rolle i den nazistiske propaganda forud for og under krigen.

Krigen førte til en væsentlig reduktion i sendetiden fra 14 timer dagligt før krigen til 4-5 timer ved krigens afslutning i 1945. Mod slutningen af krigen oplevede man på grund af nazificeringen for første gang et fald i lyttertallet. Efter krigens afslutning ændrede dette sig dog, og i 1946 var lyttertallet over 1 mio. Først i 1949 nåede antallet af sendetimer op på niveauet fra før krigen på over 5.000.

### **Radiokanalernes udvikling**

Siden æterkrigen i 1924 havde der kun været sendt et program på samme tid i Danmark. Lytterorganisationerne havde allerede før 2. verdenskrig fremsat ønsker om dobbeltprogrammer, dvs. udsendelse af to radioprogrammer med forskelligt indhold, så lytterne havde mulighed for at vælge, hvilken udsendelse de ville høre. Efter 2. verdenskrig forstærkedes disse ønsker.

De forskellige landes sendefrekvenser var oprindeligt fastlagt ved internationale konferencer i 1927 og 1932. Ved en ny international bølglængdekonference i 1948, der blev afholdt i København, fik DR gennemført en række forbedringer i Danmarks senderrettigheder. Det blev dermed muligt ved en udbygning af sendenetten at sende to danske programmer, hvor program 1 (P1) kunne høres af alle danske lyttere, mens program 2 (P2) kunne høres af ca. 90% af lytterne.

På den baggrund besluttede radiatorådet at påbegynde udsendelse af dobbeltprogrammer med virkning fra 1. oktober 1951. Antallet af dobbeltprogrammer var dog i starten beskedent, og der sendtes indtil 1960 slet ikke dobbeltprogrammer i sommermåneder. Indholdet i udsendelserne på P1 fortsatte stort set uændret, mens P2 hovedsageligt skulle sende en blanding af lettere stof og folkeoplysende udsendelser. I 1955 kunne direktør F.E. Jensen konstatere: "Indførelsen af dobbeltprogrammer har virket næsten lammende på kritikken." (Christiansen, 1965).

Sideløbende med introduktionen af dobbeltprogrammer begyndte DR tillige at udvide sendenetten med FM-sendere startende i 1951 i København, og FM-sendenettet blev løbende udbygget over hele landet i de følgende år. Med FM skete der en væsentlig kvalitetsløft i sendekvaliteten. Modtagelse af FM krævede imidlertid at lytterne udskiftede deres radiomodtagere, men det viste sig at ske hurtigere end forventet, bl.a. fordi mange i samme periode anskaffede TV-apparater med indbygget FM-radio.

Der var i løbet af 1950-erne frygt for at fjernsynet ville udkonkurrere radioen som medie. Det viste sig imidlertid ikke at blive til virkelighed. Af betydning herfor var bl.a. opfindelsen af transistoren og dermed udviklingen af transportable "transistorradioer" og indførelsen af bilradioer i 1960-erne, samtidig med at fjernsynet for alvor ekspanderede.

Til trods for, at DR havde monopol på at udsende radio i Danmark, så var der en vis konkurrence i æteren fra udenlandske radiostationer. Det gjaldt ikke mindst for populærmusikken, hvor sproget ikke var nogen afgørende hindring for interessen. Ikke mindst Radio Luxemburg fik mange unge lyttere i sidste del af 1950-erne og i 1960-erne.

En mere ufin konkurrence dukkede op i form af de såkaldte piratsendere, som udsendte uden tildeling af sendefrekvens, bl.a. fra skibe i internationalt farvand. I Skandinavien gjaldt det Radio Mercur, der fra 1958 hovedsageligt sendte populær musik finansieret af reklameindslag fra skibet Mercur. Det viste sig vanskeligere end forventet at gribe ind mod Radio Mercur. Først efter indførelse af særlige love med forbud mod privatsendere i Danmark, Norge og Sverige i 1962 lykkedes det at bringe Radio Mercur til tavshed.

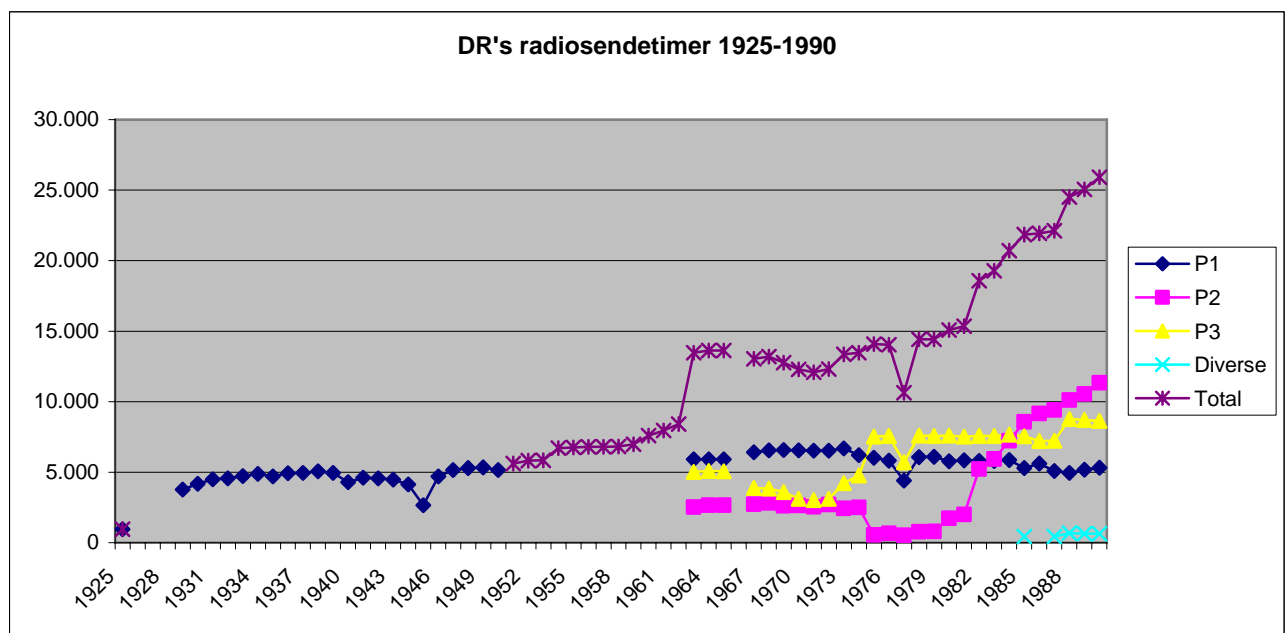
Som en direkte konsekvens af Radio Mercur indså radiatorådet, at mange lyttere havde ønsker om lettere musikudsendelser, og man besluttede derfor at etablere P3 som musikradio med virkning fra 1. januar 1963.

Dermed var der skabt en struktur med tre radiokanaler i DR, som holdt sig i næsten 30 år frem til 1992. I 1964 sendte DR i alt 13.465 timer fordelt med 5.912 timer på P1, 2.522 timer på P2 og 5.031 timer på P3 – heraf var 2.080 timer på P3 dog fælles med enten P1 eller P2. Væsentligste ændring i perioden var forøgelse af lyd kvaliteten med indførelse af stereo-sending, som startede i 1968.

Udviklingen i DR's radiosendetimer fra starten i 1925 til 1990 er vist i figur 1.1.

**Figur 1.1 Udviklingen i DR's radiosendetimer fra starten i 1925 til 1990**

Kilder og forklaring: Se bilag 3.



Bortset fra stigningen i de første år og faldet under 2. verdenskrig har sendetimerne på P1 ligget relativt konstant omkring ca. 5.000 timer i hele perioden. Sendetimerne på P2 har svinget en del med en stærk øgning sidst i perioden, mens sendetimerne på P3 efter nogle kraftige udsving i de første år frem til 1975 lå konstant på omkring 7.500 timer, og P3 sluttede perioden med døgnsending - ca. 8.700 timer. Det totale antal sendetimer øgedes kraftigt i første halvdel af 1960-erne samt i sidste halvdel af 1980-erne, hvor det nåede op på godt 25.000 timer årligt.

### **Regional radio**

Allerede i radioens første år blev der fra lytterorganisationer rejst ønske om mulighed for at sende radio fra Fyn og Jylland, så det ikke alene blev København, der kom til at præge udsendelserne. Radiorådet besluttede derfor i 1927 at oprette små talestudier i Århus, Odense, Ålborg, Esbjerg og Åbenrå. Disse talestudier blev etableret i forbindelse med de pågældende byers posthuse, hvilket hang sammen med at telegrafvæsenet og postvæsenet i 1927 var blevet lagt sammen som P&T. Studierne blev primært benyttet til udsendelser med foredrag. I 1930-erne udbyggedes med tilsvarende talestudier i Randers, Nykøbing F., Rønne og Skive.

Med udbygningen af FM-sendenettet åbnedes muligheder for regionale udsendelser. I forbindelse med forarbejdet til en ny radiolov i 1959 anbefalede et folketingsudvalg iværksættelse af sådanne udsendelser, ”så problemer der ikke har landsomfattende interesse, men dog har stor lokal betydning, også kan indgå i Danmarks Radio’s udsendelser.” (citeret fra Christiansen, 1965). På den baggrund oprettede DR regionalradioer fra 1. april 1960 i Åbenrå, Århus, Ålborg, Odense, Næstved og Bornholm. Senere oprettedes regionalradioer i København, Vejle og Holstebro, således at DR i dag har i alt 9 regionalradioer.

Regionalradioerne sendte i starten kun ½ time hver mandag på P2. Sendetiden udvides efterhånden, men først med oprettelse af DanmarksKanal i 1992 blev sendetiden øget væsentligt. DanmarksKanal blev også betegnet P4, men den sendte på P2, som deltes mellem DanmarksKanal og klassisk musik. Først med tildelingen af den fjerde radiokanal til DR i 2003 fik regionalradioerne deres helt egen kanal, som fortsat betegnes P4.

### **Monopolbrud og digital radio**

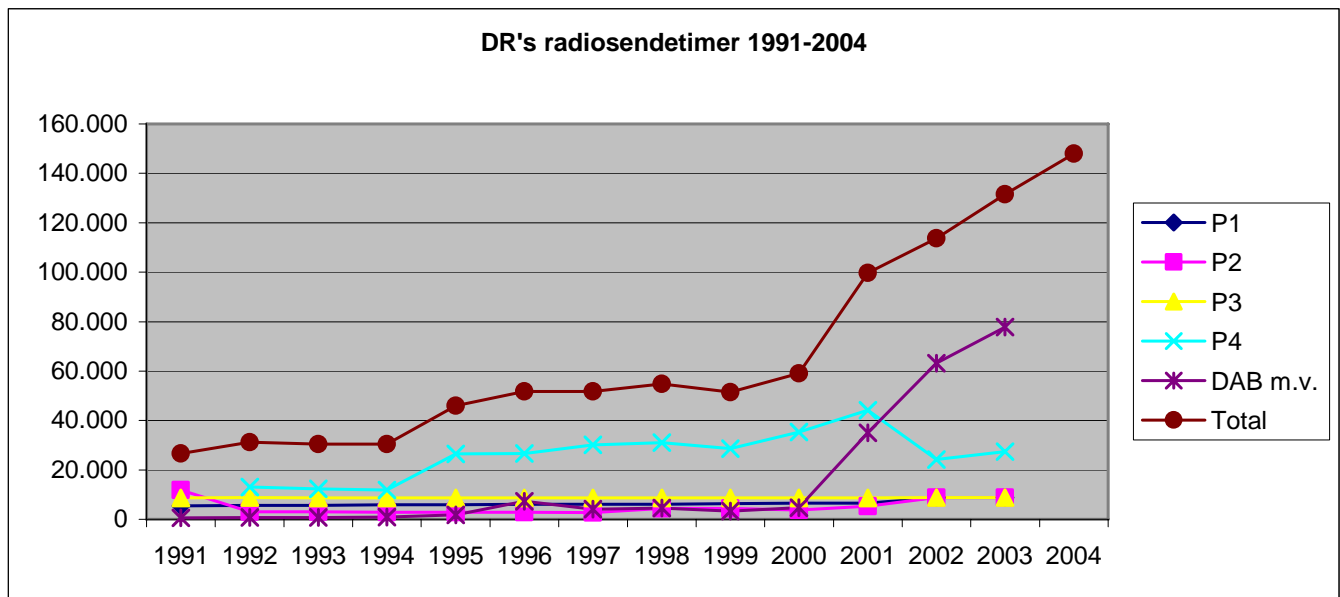
Samtidig med tildeling af den fjerde radiokanal blev DR’s monopol på udsendelse af landsdækkende radio brudt, idet den femte landsdækkende radiokanal i 2003 blev tildelt Sky Radio. Siden 1980-erne havde DR haft konkurrence fra lokalradioer rundt i landet. Desuden var konkurrencen fra udenlandske radiostationer øget i forbindelse med udbredelse af kabelnetværker og satellitmodtagelse. DR har dog fortsat en klart dominerende markedsandel af radiolytningen i Danmark.

I de seneste år er antallet af radiokanaler eksploderet i forbindelse med digital radiosending – også betegnet DAB (Digital Audio Broadcasting). Med DAB kan opnås en lyd-kvalitet af radioudsendelser svarende til CD. DR sender i dag omkring 16 forskellige digitale kanaler på DAB, heraf er nogle indholdsmæssigt identisk med DR’s FM-kanaler, mens andre kanaler har automatisk afvikling.

Udviklingen i DR's radiosendetimer fra starten i 1991 til 2004 er vist i figur 1.2. Sendetimerne på både P1 og P2 øgedes i perioden til at nå døgnsending fra 2002, og P3 har i hele perioden fastholdt døgnsending. P4 kom efter starten på DanmarksKanalen i 1992 op på over 25.000 timer årligt fra 1995, og antallet øgedes til hele 44.000 timer i 2001 med efterfølgende fald. For P4 drejer det sig vel at mærke om summen af 9 regionale sendetimer. Det totale antal sendetimer voksede stærkt i periodens start som følge af DanmarksKanalen og igen efter 2000 som følge af de digitale kanaler, og disse stod i periodens slutning for over halvdelen af de i alt næsten 148.000 timer.

**Figur 1.2 Udviklingen i DR's radiosendetimer fra 1991 til 2004**

Kilde og forklaring: Se bilag 3.



## 1.2 TV's udvikling

Udviklingen af den grundlæggende teknik for fjernsyn skete faktisk før radioteknikken, idet den 24-årige tyske ingeniørstuderende Paul Nipkow allerede i 1884 udtog patent på et billedoverføringssystem benævnt elektronisk teleskop, som muliggjorde elektrisk overførelse af billeder. Systemet var baseret på roterende perforerede skiver, som skulle løbe synkront på både sender- og modtagerside. Med opfindelsen af katodestrålerøret i 1897 til anvendelse på modtagersiden, blev systemet forbedret væsentligt, og dette dannede grundlag for den videre udvikling. Først i slutningen af 1930-erne blev Nipkows mekaniske skive erstattet af et elektronisk system (Jørgensen, 1984).

Nipkows opfindelse var forud for sin tid, og udviklingen af fjernsynsteknikken foregik langsomt, fordi man i lighed med radioteknikken ikke havde klarhed over, hvad teknikken kunne bruges til. Der blev f.eks. udtaget et patent i Tyskland i 1906 på teknik baseret på Nipkow-skive og katodestrålerør til transmission af skriftligt materiale, dvs. en slags trådløs telefax. Tilsvarende blev der både i USA og Tyskland udviklet billedtelefoner ba-

seret på tilsvarende teknik, men det lykkedes ikke at slå igennem med sådanne anvendelser. Først i 1926 lykkedes det for englænderen John Logie Baird at vise virkeligt fjernsyn med en person, der bevægede sig. Det førte til, at Baird's firma fik tilladelse til at foretage forsøgsudsendelser over BBC's sendere i 1929.

Egentlige fjernsynsudsendelser startede i Tyskland i forbindelse med Olympiaden i Berlin i august 1936, og BBC startede november 1936 fjernsynsudsendelser med bl.a. kroningen af kong Edvard, men ingen af stederne fik TV nogen væsentlig udbredelse inden 2. verdenskrig. I England blev der således kun solgt 20.000 TV-apparater inden krigen startede i 1939. Årsagerne var bl.a., at billedkvaliteten var ringe og TV-skærmene meget små, samtidig med at fjernsynsudsendelserne blev varetaget af radiostationer, der til dels så fjernsynet som en trussel over for radiomediet (Winston, 2003).

I USA blev indførelsen af TV forsinket af kampen mellem de konkurrerende radionetværker om rettighederne til at sende, og da man endelig fandt en løsning i 1941, kom udsendelserne knap nok i gang, før USA's involvering i krigen satte en stopper for udsendelserne. Krigen medførte ligeledes indstilling af fjernsynsudsendelser i England, mens Tyskland fortsatte fjernsynsudsendelser under krigen, og efter erobringen af Paris etablerede tyskerne en fjernsynsstation med antenne på toppen af Eifeltårnet.

2. verdenskrig medvirkede indirekte til udviklingen af fjernsynsteknikken, idet radarteknikken blev udviklet under krigen. Radarteknikken er i lighed med fjernsynsteknikken baseret på impulsteknik, og udviklingen førte til konstruktion og fremstilling af nye kredsløb og bedre egnede radorør. Da krigen sluttede, var der således opsamlet et fond af både teoretisk og praktisk viden, som skulle nyttiggøres (Hansen, 1993).

Efter krigen gik udviklingen af fjernsynet hastig i USA, og efterhånden startede fjernsynsudsendelser i de fleste lande. Det er karakteristisk, at TV i langt de fleste lande blev organiseret svarende til den allerede etablerede nationale organisering af radioudsendelser. Det var således radiostationer, der som hovedregel tillige blev TV-stationer.

Udviklingen i forskellige dele af verden skete imidlertid ud fra forskellige tekniske systemer. Det amerikanske NTSC system blev anvendt i Nordamerika, Sydamerika og Japan. I det meste af Europa anvendtes det tyske PAL system, og det anvendtes tillige i Mellemøsten og Commonwealth-landene på nær Canada. I Frankrig anvendtes en særlig variant, der tillige blev anvendt i Sovjetunionen, Cuba og de tidligere franske kolonier (Winston, 2003).

### **Fjernsynets etablering i Danmark**

I Danmark blev der allerede i 1932 vist en demonstration af fjernsyn i Tivoli arrangeret af dagbladet Politiken, bl.a. med udsendelser fra England. I forbindelse med planlægningen af Radiohuset i midten af 1930-erne blev der i starten planlagt med plads til fjernsynsproduktion. I det første forslag til projekt for Radiohuset fra 1934 indgik således bl.a. et 125 m højt fjernsynstårn. I beskæringen af forslaget besluttede radiatorådet imidlertid, at der ikke skulle tages højde for fjernsyn i Radiohuset.

I 1947 besluttede radiorådet at starte forsøg med fjernsyn, og der blev i 1948 indkøbt teknisk udstyr og indrettet et primitivt fjernsynsstudie i Radiohuset, jf. tekstboks 4.7. I sommeren 1949 startede man med herfra at sende tekniske udsendelser, mest bestående af geometriske figurer. Senere begyndte man at optage programmer til modtagelse andet sted i Radiohuset. Ved en udstilling i Forum i forbindelse med DR's 25 års jubilæum i 1950 vist med stor succes omkring 100 programmer á ca. 20 min. over 10 dage.

Efter succesen i Forum besluttede radiorådet at igangsætte fjernsynsudsendelser pr. 1. oktober 1950, men folketingets finansudvalg trak en godkendelse heraf i langdrag. Efter et regeringsskifte i oktober 1950 blev den officielle start på fjernsynsudsendelserne udsudt til den 2. oktober 1951 og kun under meget snævre bestemmelser af hensyn til landets økonomiske situation med valutamangel. DR måtte kun sende 1 times TV tre gange om ugen, og radioindustrien fik kun lov til at importere 1.500 billedrør det første år. Fjernsynslicensen blev fastsat til 50 kr., men der kom ikke mange licensbetalere. Efter 1½ år udsendelser var der i 1953 kun 800 fjernsynslicenser.

I 1953 anskaffede DR udstyr, så det blev muligt ikke kun at lave studieoptagelser men tillige at foretage transmissioner rundt i landet. I december 1953 slækkede finansudvalget de snævre bindinger på fjernsynet, og i 1954 øgedes udsendelsernes omfang, så der var udsendelser hver aften og børneudsendelser om eftermiddagen. Sideløbende blev sendenet udbygget med etableringen af Gladsaxe-senderen i 1955 som en vigtig milepæl. Derefter fulgte sendere på Fyn og Jylland, og hele landet var dækket i 1960 med etablering af en sender på Bornholm. Etablering af forbindelseskæder til Eurovision blev markeret med en større transmission i 1956.

Disse forbedringer og udvidelser medførte en hastig vækst i antallet af licensbetalere. I 1959 var antallet således oppe på 250.510 licenser. Samme år blev fjernsynslicensen øget til 50 kr. pr. halvår. Heri var imidlertid for første gang indeholdt radiolicens – et klart signal om at TV var ved at blive det vigtigste medie i DR. Lyttere uden fjernsyn skulle betale en radiolicens på 25 kr. årlig. Af TV-licensen blev det besluttet at henlægge 20 kr. til finansiering af byggeriet af TV-byen.

Den helt store ekspansion for fjernsynet skete i løbet af 1960-erne, hvor antallet af licenser blev fordoblet, mens antallet af sendetimer løbende blev udvidet. TV blev dermed for alvor en betydningsfuld kulturel faktor. En vigtig kvalitetsmæssig fornyelse startede i 1969 med de første udsendelser med farver. I 1970-erne var den væsentligste nyskabelse etablering af DR's TV-provinsafdeling i 1973 med base i Århus og TV-avisens overgang til farveudsendelser i 1978. Bortset fra nogle forsøg med lokal-TV var DR enerådende med danske fjernsynsudsendelser frem til 1988.

### **Monopolbrud og nye TV-kanaler**

Til trods for DR's monopol på landsdækkede fjernsynsudsendelser i Danmark, så respekterer TV ligesom radio ikke nationale grænser. Danske seere begyndte i løbet af 1970-erne i stigende grad at se især tysk og svensk fjernsyn. Mulighederne for modtagelse af udenlandsk TV blev i løbet af 1980-erne øget væsentligt – i første omgang ved at etablering af kabelnetværker for alvor tog fart med bl.a. hybridnettet og senere tillige med ind-

førelse af paraboler til modtagelse fra satellit. I 1994 var Danmark et af de tættest kablede lande i Europa (Sepstrup, 1994).

I 1983 anbefalede Mediekommissionen, at det danske udbud af TV blev øget med etablering af reklamefinansieret fjernsyn. Det førte til gennemførelse af loven om TV 2 i 1986. Formålet var eksplicit at bryde DR's monopol på landsdækkende TV og skabe konkurrence på TV-markedet. TV 2 var fra starten 2/3 reklamefinansieret og 1/3 licensfinansieret, men i dag er TV 2 fuldt ud reklamefinansieret. I tilknytning til TV 2 etableredes regionale TV-stationer.

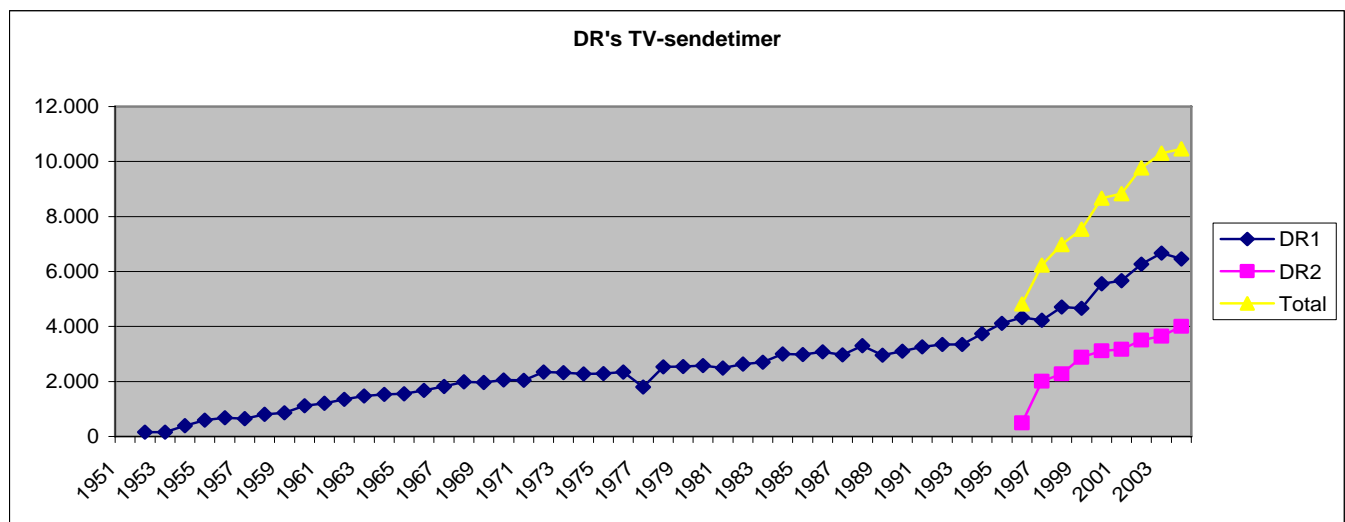
TV 2 gik i luften den 1. oktober 1988 og blev fra starten en succes. Den nye TV-kanal fik i løbet af få år flere TV-seere end DR, som til gengæld oplevede en betydelig nedgang i seertallet. Yderligere konkurrence fra reklamefinansierede TV-kanaler kom til i løbet af 1990-erne i forbindelse med, at TV Danmark fik tilladelse til ikke kun at sende lokalt men tillige landsdækkende TV samt med det udenlandsk baserede men dansksprogede TV 3.

Det tog en årrække før DR omstillede sig til den uvante konkurrencesituation og startede en modoffensiv. Det skete midt i 1990-erne, hvor ikke mindst etableringen af DR 2 som en ny kanal var et afgørende skridt. Selv om DR 2 fra starten af ikke opnåede mange seere, så gav det mulighed for at producere nye typer af programmer og give seere øgede valgmuligheder i forhold til de kommercielt baserede kanaler. DR har da også i sidste del af 1990-erne konsolideret sin position blandt seerne, og DR 2 har oplevet stigende seerantal. TV 2 har også lanceret nye kanaler i form af TV 2 Zulu i 2000 og TV 2 Charlie i 2004.

Udviklingen i DR's TV-sendetimer fra starten i 1951 til 2004 er vist i figur 1.3.

**Figur 1.3 Udviklingen i DR's TV-sendetimer fra 1951 til 2004**

Kilder og forklaring: Se bilag 3.





Sendetimerne har været jævnt stigende gennem stort set hele perioden, men den stigende konkurrence har ført til, at DR 1 siden 1993 er steget kraftigere end tidligere, ligesom DR 2 fra starten i 1996 har været konstant stigende. Omkring monopolbruddet i 1988 sendte DR årligt 3.000 TV-sendetimer, mens DR sidst i perioden sendte over 10.000 timer årligt. Samlet set er der i de sidste 15-20 år sket voldsomme ændringer i det danske TV-marked, som kan kendetegnes ved stigende internationalisering, privatisering og kommercialisering samtidig med hastige teknologiske forandringer. Med DR's flytning til DR Byen med nye, fuldt digitale og multimediale produktionsfaciliteter har DR's ledelse taget et radikalt skridt i offensiv retning. Hvorvidt det dermed lykkes for DR at styrke sin position på det turbulente mediemarked er et åbent spørgsmål, som kun fremtiden kan svare på.

### 1.3 Den politiske styring

DR har lige fra starten været underlagt en overordnet styring fra folketinget, men der er gennem tiden sket væsentlige ændringer i denne styring i retning af større selvstændighed.

Som nævnt i afsnit 1.1 var det den socialdemokratiske minister for offentlige arbejder J. Friis-Skotte, der i 1925 tog initiativ til etableringen af DR som en statslig institution. At det var ministeren for offentlige arbejder, der påtog sig denne opgave, hang naturligt sammen med, at dette ministerium havde ansvaret for lovgivning i relation til radiospredning. Staten havde tidligere i lov fra 1907 om trådløse telegrafer og i en ny radiolov fra 1923 sikret sig eneret til anlæg og drift af sendestationer. Radio blev således i starten i høj grad betragtet som et teknisk anliggende.

Det første radiatoråd var meget bredt sammensat og havde hele 38 medlemmer, herunder repræsentanter for ministeriet for offentlige arbejder, militæret, undervisningsministeriet, lytterorganisationer (radioklubber m.v.), pressen, oplysningsforbund, foreninger for diverse kunstnere og radiobranchen. Repræsentationen fra undervisningsministeriet, som dengang også varetog kulturpolitikken, og foreninger for diverse kunstnere viser, at det kulturelle aspekt også var i fokus. Som formand udpegedes kammerherre Chr. Lerche, der fortsatte som formand helt til 1939 og dermed spillede en væsentlig rolle for DR's etablering og tidlige udvikling, jf. tekstboks 1.5.

Radiatorådet holdt kun fire plenarmøder i prøveåret. Det løbende arbejde foregik i et mindre forretningsudvalg, hvilket også var tilfældet i alle følgende radiatoråd. Endvidere blev der nedsat et programudvalg under radiatorådet til at tage sig af udsendelsernes indhold, ligesom ministeriet nedsatte et teknisk udvalg, hvor telegrafvæsenet og militæret var repræsenteret.

Den vigtigste opgave for det første radiatoråd var at lægge op til videreførelsen. I den afsluttende afstemning om en statsordning foreslået af formanden eller et privat selskab foreslået af lytterorganisationerne var der et flertal for statsordningen på 23 mod 9. Formandens forslag indebar videreførelse af et radiatoråd på 39 medlemmer.

## Tekstboks 1.5

### **Chr. Lerche (1868-1956)**

Med en uddannelse som jurist var kammerherre Christian Lerche ansat som ”Kgl. Kommissarius” (tjenestemand med en særlig opgave) ved anlæg af jernbaner. Dette indebar nære forbindelser til ministeren for offentlige arbejder og førte til udpegningen som formand for radiorådet.

Lerche var af gammeldags aristokratisk observans, uhøjtidelig og selvironisk - åbenlyst uden sagkundskab inden for radioteknik og moderne arkitektur. Han var imidlertid en manøvredygtig forhandler og en fremragende organisator (Sestoft, 1994).

I sit virke som formand for radiorådet fra 1925 til 1939 så Lerche sig først og fremmest som ministerens repræsentant. Dette forhindrede ham dog ikke i at udfolde selvstændig handlekraft og initiativ. Han forstod således med både fasthed og smidighed at lede radiorådets virksomhed (Christiansen, 1965).

Chr. Lerche var tillige formand for byggeudvalget for opførelse af Radiohuset i hele dets funktionsperiode fra 1936 til 1949, og ved byggeudvalgets ophør var han over 80 år.

### **Radiospedningsloven**

Ministeren fremsatte efterfølgende et lovforslag på kun tre linier med henvisning til bilag med radiorådets forslag i folketinget. Ved 1. behandlingen blev størrelsen og sammensætningen af radiorådet anfægtet fra flere sider, og der blev nedsat et folketingsudvalg til at behandle lovforslaget. Det førte til en detaljeret lov, som kom til at ligge til grund for DR's virksomhed i mange år fremover.

Radiorådet fik ansvaret for at programmerne blev af alsidig kulturel og oplysende art, og det skulle bestå af 9 medlemmer. Budgettet for DR skulle bevilges ved de årlige finanslove. Programudvalgets virke blev lovfæstet. Telegrafvæsenet skulle fortsat stå for den tekniske drift. Radiorådet kom til at bestå af Lerche som formand, en næstformand fra telegrafvæsenet, to repræsentanter for pressen, tre repræsentanter for lytterorganisationer, en repræsentant for undervisningsministeriet og en repræsentant for radiobranchen. Til programudvalget blev tilforordnet særligt sagkyndige personer.

Radiospedningsloven blev revideret i 1930 – ligeledes på initiativ af J. Friis-Skotte, der igen var minister for offentlig arbejder. De væsentligste ændringer var, at radiorådet udvidedes til 15 personer, og at valgperioden for radiorådet udvidedes fra 2 til 4 år. Den nye sammensætning af radiorådet gav anledning til stor debat, idet man nu havde fået øjnene op for radioens samfundsmæssige betydning. Som noget nyt blev folketinget direkte repræsenteret i radiorådet med 4 medlemmer. Endvidere blev lytterorganisationernes repræsentation øget fra 3 til 6 medlemmer, mens radiobranchens repræsentation udgik.

Efter besættelsen blev DR i sommeren 1940 overført fra trafikministeriet – som ministeriet for offentlige arbejder nu hed – til undervisningsministeriet. Det havde været overvejet tidligere, da det efterhånden var kulturelle frem for tekniske problemer, der var blevet de vigtigste. Den udslagsgivende faktor for overførslen var udpegningen af direktør Gunnar Larsen fra F.L. Smith som ny trafikminister (Christiansen, 1965). Radiorådet funge-

rede under krigen indtil 1943, hvor værnemagten som omtalt i afsnit 1.1 tog stærkere kontrol over DR og arresterede 5 medlemmer af radiatorådet.

Efter krigen blev loven ændret i 1946. Det skyldtes indvælgelse af repræsentanter for kommunisterne i folketinget. Hidtil havde folketinget haft 4 repræsentanter i radiatorådet. Det ændredes i loven til, at alle partier med medlemskab af finansudvalget fik en repræsentant i radiatorådet, og antallet af medlemmer fra folketinget øgedes dermed til 5 i den aktuelle situation og radiatorådet kom dermed op på 16 medlemmer.

Med indførelsen af fjernsynet blev den hidtidige sammensætning af radiatorådet med repræsentanter for lytterorganisationer undergravet. Det førte til, at der i 1959 blev godkendt en ny radiospredningslov efter længere tids udvalgsarbejde. Fjernsyn blev omfattet af loven. Repræsentationen for lytterorganisationer blev ændret til 10 lytterrepræsentanter valgt af folketinget. Samtidig udgik repræsentanter fra pressen. Lytterorganisationerne fik ret til at indstille forslag til disse repræsentanter, men folketinget var ikke forpligtet til at følge disse forslag. Ved første udpegning var 7 af de 10 lytterrepræsentanter indstillet af lytterorganisationer.

DR blev i 1961 overført fra undervisningsministeriet til det nyoprettede kulturministerium med tidligere radiatorådsformand Julius Bomholt som minister. I 1962 fik pressens repræsentanter mulighed for at overvære radiatorådets møder efter retningslinier stort set svarende til kommunale råd.

### **Programudvalgets kontrol**

Indtil 1960-erne varetog programudvalget en stram kontrol af DR's udsendelser. Alle programmer skulle godkendes på forhånd. Programudvalget holdt ugentlige møder og havde underudvalg for forskellige programområder samt tilforordnet et stigende antal sagkyndige. Med væksten i DR fra én radiokanal til tre radiokanaler og en TV-kanal samt øgede sendetimer blev denne ordning vanskelig at opretholde. DR havde efterhånden vokset sig til at blive en stor virksomhed.

Allerede i 1961 konkluderede finansministeriets forvaltningsnævn efter en undersøgelse, at delegering af kompetencen synes at være et af de mest centrale problemer i DR. På den baggrund nedsatte kulturministeren et udvalg, der fremkom med forslag til en vidtgående delegering af programudvalgets beføjelser. Forslaget blev godkendt men først efter at et internt udvalg i den socialdemokratiske regering med deltagelse af bl.a. statsminister Jens Otto Krag fik radiatorådets formand Peder Nørsgaard til at acceptere det.

Resultatet blev, at programudvalget ikke længere skulle have programmer til "for-censur" bortset fra transmissioner af møder og begivenheder af politisk karakter m.v. Programudvalgets beføjelser blev dermed begrænset til at fastlægge principper og retningslinier, godkende sæsonplaner og foretage efterkritik af udsendelserne.

Dette førte til at de enkelte programchefer fik betydelige beføjelser og i forbindelse med ungdomsoprøret i sidste halvdel af 1960-erne gav det anledning til en del kontroversielle udsendelser, f.eks. ungdomsudsendelser som Peberkværnen, med voldsom efterfølgende

debat. I 1971 skete der som følge heraf en ansvarscentralisering internt i DR, hvorefter generaldirektøren skulle stå til ansvar for programmerne over for programudvalget (Bild, 1975).

### **Den økonomiske styring**

I radioloven fra 1959 blev det fastslået, at DR er selvstændig offentlig institution. Til trods for dette skete der i slutningen af 1960-erne og starten af 1970-erne væsentlige indskrænkninger i DR's økonomiske frihed fra folketingets finansudvalg og finansministeriet. Tidligere havde finansudvalget altid fulgt radiorådets indstillinger vedrørende licensforhøjelser, men i sidste halvdel af 1960-erne begyndte finansudvalget en mere indgående analyse af DR's økonomi i forhold til den almindelige økonomiske politik. Det førte flere gange til beskæringer i licensstigninger godkendt af radiorådet. Finansministeriet ønskede DR underkastet statens regler for budgetkontrol. Desuden blev DR's anlægsbudget og personalenormer kædet sammen med kulturministeriets anlægsbudget og personalenormer (Lind, 1975)

Der foregik således en magtkamp mellem på den ene side finansudvalget og finansministeriet og på den anden side kulturministeriet og radiorådet om den overordnede økonomiske kontrol over DR. Denne magtkamp forløb over en længere periode med skiftende regeringer. I 1972 indebar regeringens krav om nedskæringer i DR's budget, at der skulle ske en reduktion på 100 heltidsansatte, og det medførte strejke blandt medarbejderne i DR.

Magtkampen ophørte med en ny lov om radio- og fjernsynsvirksomhed fra 1973, hvor DR's økonomiske frihed blev præciseret. Det blev herefter kulturministeren, der skulle godkende licensens størrelse. DR's budget skulle nu kun fremsendes til orientering for folketinget. Med den nye lov vandt kulturministeriet og radiorådet således striden (Lind, 1975).

Radiorådet blev videreført men udvidet til 26 medlemmer. Heraf var 21 medlemmer valgt af folketinget, mens der var to medlemmer udpeget af kulturministeren, et medlem udpeget af ministeren for offentlige arbejder samt som noget nyt to medlemmer valgt af medarbejderne. Den politiske dominans af radiorådet blev således yderligere forstærket. Den følgende periode blev kendetegnet ved en øget politisering af radiorådet med klapjagten på DR's "røde lejesvende" fra Erhard Jakobsen – borgmester i Gladsaxe og stifter af Centrumdemokraterne samt Aktive lyttere og seere - som et af de markante eksempler.

Loven fra 1973 indeholdt for første gang specifikke bestemmelser for kompetencefordelingen ved stillingsbesættelser. Radiorådet traf efter indstilling fra generaldirektøren afgørelse om oprettelse af alle stillinger op til lønramme 36. Generaldirektøren kunne på egen hånd ansætte personale op til lønramme 33, mens radiorådet skulle godkende ansættelse af konkrete personer i lønramme 34-36. Oprettelse og besættelse af stillinger over lønramme 36 skulle godkendes af ministeren. Det politiske system havde således direkte indflydelse på personaleforholdene og besættelse af alle chefstillinger.

Radorådets forretningsudvalg fastholdt ligeledes en stærk indflydelse på DR's forretningsmæssige dispositioner. Forretningsudvalget mødtes ugentligt, og alle beslutninger med økonomiske konsekvenser skulle godkendes af udvalget.

### **Fra radioråd til bestyrelse**

Den politiske styring af DR var således betydelig indtil monopolbruddet. Efter beslutningen om etablering af TV 2 blev der i 1987 indført lovændringer i relation til DR, som indebar nedlæggelse af Radorådet og etablering af en bestyrelse som i dag. Begrundelsen herfor var, at DR i en konkurrencesituation skulle have bedre muligheder for at fungere fleksibelt.

Ministeren udpeger bestyrelsesformanden (senere udvidet til yderligere 2 medlemmer), mens folketinget udpeger de øvrige – bortset fra en medarbejderrepræsentant - af de i alt 10 medlemmer af bestyrelsen. Bestyrelsen må ikke omfatte medlemmer af folketinget. Bestyrelsen har kompetence til at ansætte generaldirektøren og øvrige medlemmer af direktionen. Med denne ændring fik DR's direktion et almindeligt virksomhedsmæssigt ansvar. Licensen og budgettet skulle dog fortsat godkendes årligt af ministeren. Samtidig blev det politiske ansvar for medieområdet overført til det nye kommunikationsministerium, men det kom i 1993 tilbage under kulturministeren.

I 1990 blev fastlæggelse af licensen og budget ændret efter pres fra DR og TV 2 til at blive fastlagt i flerårige medieaftaler. Dermed er DR's muligheder for at disponere langsigtet blevet forbedret. DR's regnskab blev i 1997 ændret til at følge årsregnskabsloven med bl.a. opgørelse af egenkapital og afskrivning af investeringer. DR's muligheder for at aktivere de faste investeringer i form af optagelse af lån er dog fortsat underlagt stærke begrænsninger. I forbindelse med byggeriet af DR Byen gav folketinget tilladelse til, at DR for første gang delvist lånefinansierer et byggeprojekt.

I tekstboks 1.6 findes en oversigt over alle formænd for radioråd og bestyrelser i DR gennem tiden. Det er karakteristisk, at alle radiorådsformænd efter Lerche var folketingspolitikere og de fleste har tillige været ministre før eller efter deres virke som radiorådsformænd.

I perioden fra 1939 til 1974 har formændene for radiorådet været socialdemokrater samtidig med at de grundlæggende love blev udarbejdet under en socialdemokratisk minister. Sepstrup (1994) ser da også især TV-mediet som et vigtigt led i et socialdemokratisk-radikalt projekt i 1960-erne og 1970-erne om dannelse af en national enhedskultur, om end han stiller spørgsmålstegn ved om projektet lykkedes.

Siden 1974 har formandskabet skiftet politisk farve flere gange, og bestyrelsesformanden er i dag en "upolitisk" erhvervsmand. Bestyrelsen består dog fortsat hovedsageligt af politikere. Selv om den direkte politiske styring af DR's virksomhed efter monopolbruddet er reduceret væsentligt, så vil DR fortsat være en institution underlagt politisk kontrol og med rammebetingelser, der vil ændres i takt med skiftende politiske konjunkturer.

## Tekstboks 1.6

### **Formænd for radioråd og DR's bestyrelse**

Christian Lerche, formand for radiorådet 1925-1939

Niels P. Fisker, formand for radiorådet 1939-1940

Julius Bomholt, formand for radiorådet 1940-1953

Peder Nørgaard, formand for radiorådet 1953-1967

Knud Heinesen, formand for radiorådet 1967-1971

Ole Espersen, formand for radiorådet 1971-1974

Jørgen Kleener, formand for radiorådet 1974-1978

Ole Espersen, formand for radiorådet 1978-1981

Birthe Weiss, formand for radiorådet 1981-1986

Per Stig Møller, formand for radiorådet 1986-1987

Hans Paaschburg, formand for DR's bestyrelse 1987-1991

Isi Foighel, formand for DR's bestyrelse 1991-1993

Finn Aaberg, formand for DR's bestyrelse 1993-2002

Jørgen Kleener, formand for DR's bestyrelse 2002-2004

Mogens Munk Rasmussen, formand for DR's bestyrelse 2004-

## **1.4 Organisatorisk udvikling**

I DR's første år var organisationen yderst beskeden med få ansatte medarbejdere, idet P&T både tog sig alle tekniske funktioner samt regnskabsvæsenet. Udover driftsleder Emil Holm, et stigende antal musikere og dirigenter samt honorarbetalte kunstnere, så blev der til programarbejdet i de første år ansat en assistent for driftslederen, to speakere efter konkurrence, en litterær medarbejder, en musikkonsulent og en regissør (Réé, 1950).

På det administrative område var de vigtigste medarbejdere sekretæren for radiorådet og det tekniske udvalg. Ved flytningen til Axelborg den 1. april 1928 overtog DR ansvaret for regnskabet. Dermed begyndte organisationen at finde sin mere blivende form. Sekretæren for radiorådet, fuldmægtig A.C. Nielsen blev ansat som kontorchef og sekretæren for det tekniske udvalg F.E. Jensen blev ansat som bogholder, jf. tekstboks 1.4. Ingeniør Fr. Heegaard fra P&T's radioingeniørtjeneste, der havde stået for den tekniske overflytning til Axelborg, fik ansvaret for den tekniske drift af studierne. Senere etableredes en presseafdeling.

I 1933 blev F.E. Jensen udpeget til kommitteret for den forretningsmæssige del af driften og til i forening med driftslederen at lede programtjenesten. Baggrunden var, at driftslederen havde været gennem en længere tids sygeperiode og derfor trængte til aflastning. Desuden var radiorådet ikke helt tryk ved driftslederens økonomiske dispositioner, idet han ikke udviste tilstrækkelig respekt for overholdelse af budgettet.

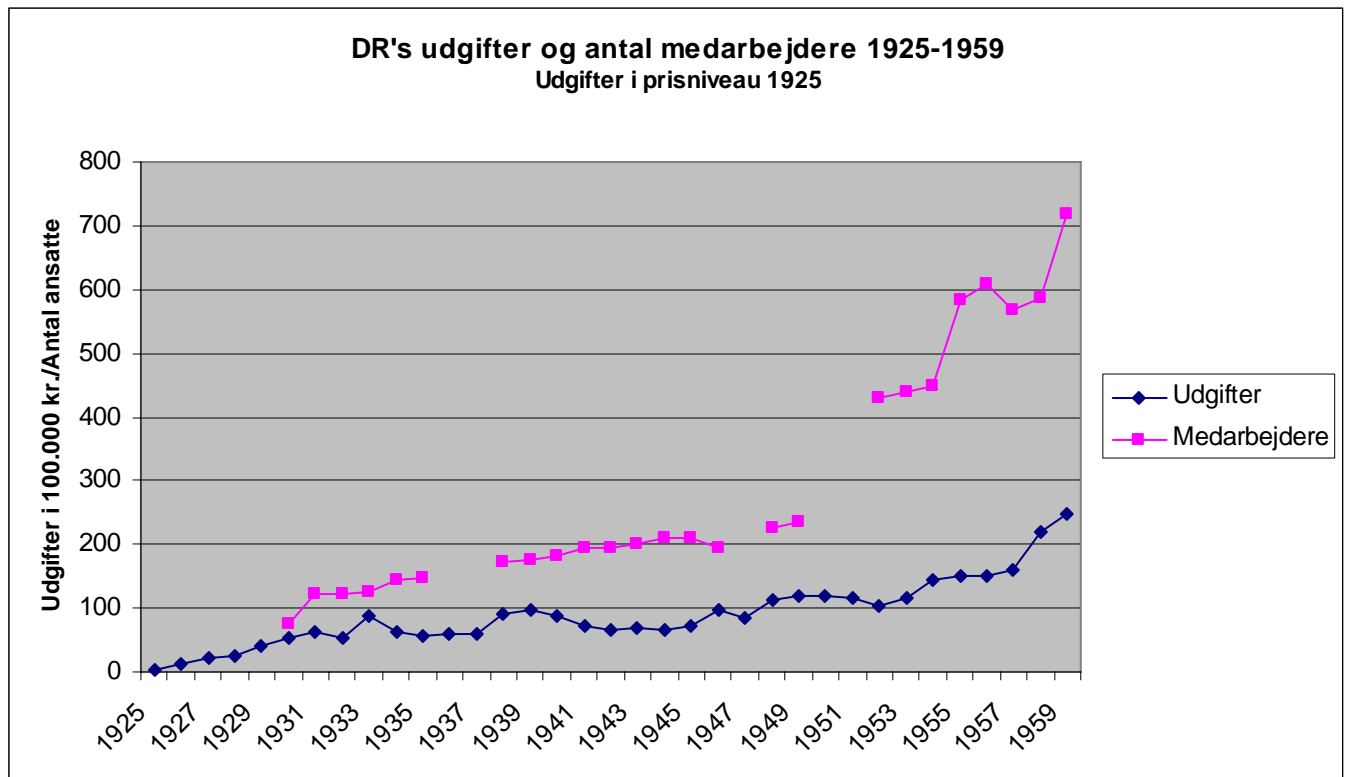
Ved Emil Holm's afgang pr. 1. april 1937 blev F.E. Jensen udpeget som direktør, og A.C. Nielsen blev udpeget som stedfortræder. Programarbejdet blev organiseret med 3 afdelinger for musik, dramatisk kunst og foredragsvirksomhed. Senere blev oprettet en særlig afdeling for reportager og i 1949 oprettedes en underholdningsafdeling.

I 1937 var de tekniske funktioner udskilt i en særlig radiofonitjeneste i P&T under ledelse af Fr. Heegaard, men i 1950 overtog DR selv den tekniske drift af studierne, og berørte medarbejdere fra P&T blev overflyttet som tjenestemænd fra P&T til DR. P&T havde fortsat ansvaret for sendestationer og transmissionsledninger (Holmblad, 1950). Fr. Heegaard fortsatte som chef for teknisk afdeling i DR.

I figur 1.4 vises udviklingen i DR's udgifter i faste priser og antal ansatte i perioden 1925 til 1959. Det fremgår, at både udgifter og antal ansatte har været jævnt stigende i hele perioden på nær enkelte kortvarige udsving. Stigningen er dog generelt størst i antal medarbejdere. Den store stigning sidst i perioden skyldtes opbygningen af fjernsynet samt for udgifternes vedkommende tillige betydelige ekstraordinære afskrivninger dels til en ny pensionsfond for tjenestemænd i perioden 1946-50 dels til udbygning af FM-nettet i perioden 1954-58. Den store vækst i antal ansatte omkring 1950 skyldes primært ovennævnte overflytning af medarbejdere fra P&T til DR.

**Figur 1.4 Udviklingen i DR's udgifter og antal medarbejdere fra 1925 til 1959**

Kilde: DR's årsrapporter mv.



### **Organisationen efter fjernsynets start**

Med fjernsynets start blev der etableret en særlig TV-afdeling med J.Fr. Lawaetz som chef. Selv om der fra starten skulle betales en særskilt fjernsynslicens på 50 kr. årligt, så var det langt fra tilstrækkeligt til at dække udgifterne til investeringer i TV-teknisk udstyr og produktion af TV-programmer. Finansieringen af TV skete derfor i de første år ved forrentede lån i radiospredningsfonden.

Med fjernsynets udvikling skabtes grundlag for en reorganisering af hele DR i 1958. Direktør F.E. Jensen fik titel som generaldirektør og der blev udnævnt to programdirektører. For TV blev J.Fr. Lawaetz udpeget som programdirektør, og for radio blev Aksel Dahlerup udpeget som programdirektør. Programarbejdet blev organiseret i fire afdelinger fælles for radio og TV: Oplysnings- og aktualitetsafdelingen, musikafdelingen, teater- og litteraturafdelingen samt underholdningsafdelingen. Samtidig oprettedes et kontor for produktionsopgaver for TV.

Efter F.E. Jensen's død i 1961 blev Hans Sølvhøj udpeget som ny generaldirektør. Samtidig blev der oprettet en stilling som økonomidirektør, der blev besat af Ejnar Jensen. I 1963 blev der oprettet en stilling som teknisk direktør, der blev besat af Fr. Heegaard.

I 1964 skete der en omorganisering af programarbejdet i forlængelse af udvalget om uddelegering omtalt i afsnit 1.3. Hovedelementet var en adskillelse af programarbejdet i radio og TV. Der blev således oprettet særskilte afdelinger for radio og TV for hvert af de tre programområder: Aktualitet og oplysning, teater og litteratur samt underholdning. På TV blev aktualitet og oplysning opdelt i en aktualitetsafdeling og en kulturafdeling. Afdelinger for musik samt børne-, ungdoms- og skoleudsendelser blev fælles for radio og TV.

Med denne organisation var grundlaget skabt for den funktionsopdelte struktur som dannede grundlaget for DR's videre udvikling helt frem til 1993. Strukturen indebar direktørrområder for radio, TV, teknik og økonomi. Senere blev det administrative område yderligere opdelt, så der udover en økonomidirektør blev oprettet en stilling som sekretariats- og personaleledende i 1968, som i første halvdel af 1980-erne yderligere opdeltes med en personaleledende og en juridisk direktør. I takt med at DR voksede sig stadig større, blev organisationen i stigende grad bureaukratiseret med et utal af organisations-tilpasninger og tværgående udvalg.

I 1967 etablerede DR et planlægnings- og rationaliseringssekretariat (PORSE) som igangsatte en omfattende strategisk planlægning af DR's virksomhed og i forbindelse hermed nedsattes et tværgående planlægningsudvalg med repræsentanter fra alle direktørrområder og med en række underudvalg. I 1970 blev der oprettet en stilling som byggekoordinator i PORSE.

I 1971 skete der en styrkelse af den interne budgetbehandling. Hidtil havde DR udarbejdet budget, personalenormeringsplaner og programplaner uafhængigt af hinanden. Med indførelse af det såkaldte handlingsplanssystem ændredes dette til, at der for hvert finansår først blev udarbejdet principielle forslag til virksomhedens totale omfang i det kommende



år. Efter godkendelse i radiatoråd og hos kulturministeriet udsendte generaldirektøren målsætning og rammebetingelser til direktørerne, der indhentede bidrag fra de enkelte områder. Disse samordnedes af direktørerne og hele forslaget koordineredes i direktionen, hvorefter det blev forelagt i radiatorådet af generaldirektøren. Det godkendte forslag sendtes til godkendelse hos kulturministeren og af denne til folketinget som orientering (Skovmand, 1975).

Handlingsplanssystemet indebar bl.a. at de enkelte afdelingschefer blev gjort ansvarlige for deres økonomi (interview med tidligere økonomidirektør Frede Houkjær).

Hans Sølvhøj virkede som generaldirektør indtil 1976 afbrudt af en periode som kulturminister i 1964-67. I den periode var den hidtidige sekretariats- og personalechef Erik Carlsen konstitueret generaldirektør, og han blev efterfølgende udpeget til sekretariats- og personaledirektør i 1968. Efter Hans Sølvhøj fulgte Lauritz Bindsløv som generaldirektør i 1976-85, og han efterfulgtes af Hans Jørgens Jensen i 1985-94, jf. tekstboks 1.7. Alle disse generaldirektører var udpeget af radiatorådet som interne stillingsbesættelser og alle havde – med undtagelse af Erik Carlsen – en baggrund som programmerarbejder og -chef i DR.

### **Tekstbox 1.7**

#### **DR's driftsledere og generaldirektører**

Emil Holm, driftsleder 1925-1937

Frederik E. Jensen, direktør 1937-1958, generaldirektør 1958-1961

Hans Sølvhøj, generaldirektør 1961-1964

Erik Carlsen, konstitueret, generaldirektør 1964-1967

Hans Sølvhøj, generaldirektør 1967-1976

Lauritz Bindsløv, generaldirektør 1976-1985

Hans Jørgen Jensen, generaldirektør 1985-1994

Christian Nissen, generaldirektør 1994-2004

Lars Vesterlørkke, konstitueret generaldirektør 2004-2005

Kenneth Douglas Plummer, generaldirektør 22. august 2005-

### **Organisationsændringer efter monopolbruddet**

Den første store organisationsændring efter monopolbruddet blev indført i 1993 af generaldirektør Hans Jørgen Jensen i året før hans afgang. Der var tale om et markant brud med den hidtidige funktionsopdelte struktur og indebar en stærk reduktion i antallet af direktørområder. Hovedelementet i den nye struktur var en vidtgående mediedeling af DR. Programdirektørerne for radio og TV fik ny titel som henholdsvis radiodirektør og TV-direktør. Stillingerne som teknisk direktør, økonomidirektør, personaledirektør og juridisk direktør blev nedlagt.

Alle tekniske funktioner blev delt efter radio og TV, og de tekniske driftsmedarbejdere blev for en stor dels vedkommende placeret i de enkelte programafdelinger. Tilsvarende

blev en del af de administrative medarbejdere fordelt til radio og TV, mens de resterende fælles områder blev placeret under generaldirektøren under ledelse af en underdirektør for administration.

Der indførtes et vist omfang af internt marked mellem på den ene side radiodirektør og TV-direktør og på den anden side fællesområderne. Eksempelvis var budgettet til ombygninger delt ud på direktørområderne, således at den interne bygningsfunktion i fælles området skulle gennemføre ombygninger mod betaling fra direktørområderne. Dette gjaldt dog ikke byggeprojekter, der indgik i de årlige investeringsplaner, idet disse projekter blev godkendt og bevilget individuelt af direktionen fra det fælles anlægsbudget.

Denne organisationsændring kunne have været begyndelsen til en fuldstændig mediedeling af DR i forskellige selskaber. Det var der stærke politiske fortalere for på daværende tidspunkt. En større kulturpolitisk redegørelse udarbejdet af Nordisk Kultur Institut for kulturministeriet i 1994-95 anbefalede ligeledes, at DR's TV og TV 2 blev sluttet sammen, mens DR's radio fortsatte som en radiostation alene (Duelund, 1995).

Efter Christian Nissen's udpegning i 1994 som den første eksternt rekrutterede generaldirektør i DR blev der efter et indledende arbejde med udarbejdelse af en strategisk langtidspan igangsat en omfattende omkalfatring af DR's virksomhed (DR, 1994b). Der var i første omgang ikke tale om organisatoriske ændringer på direktørniveau men især indførelse af nye og vidtgående markedsorienterede styringsmekanismer.

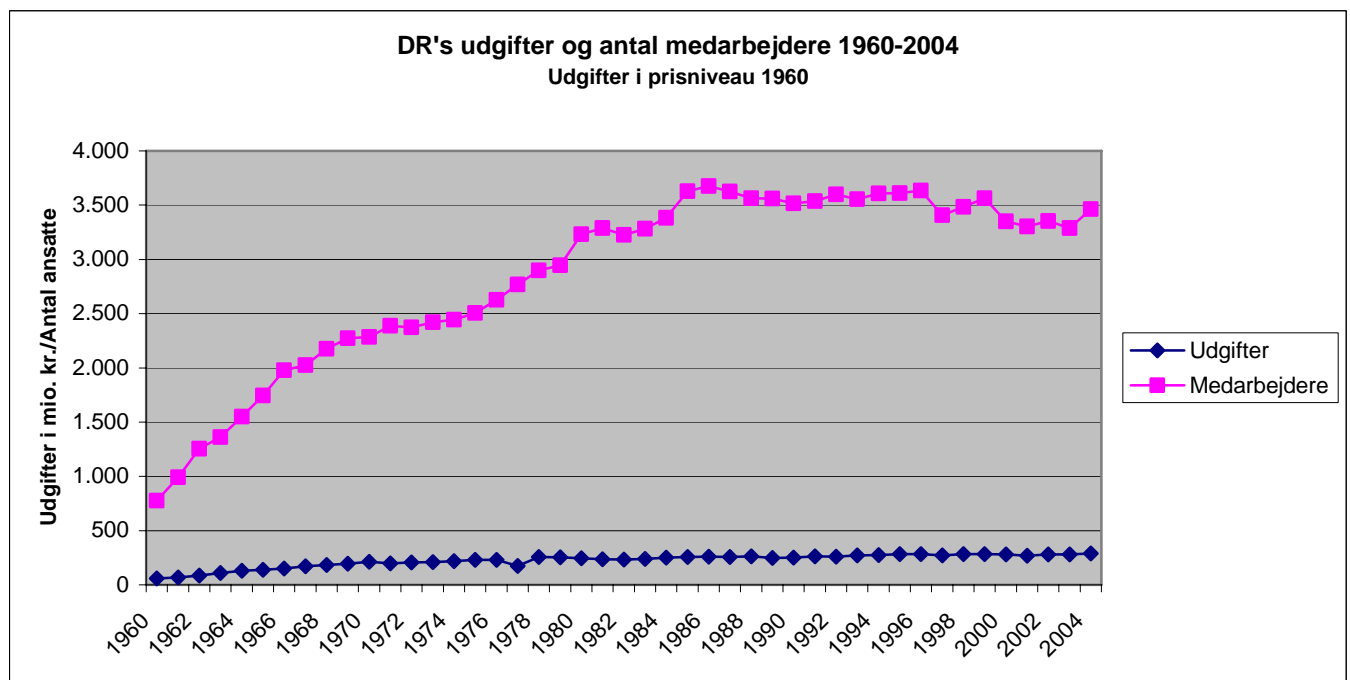
Der blev etableret stærke chefredaktioner under både radiodirektør og TV-direktør, som fik til opgave at tilpasse programplanerne til lyttere og seeres behov. Endvidere blev det interne marked udvidet kraftigt til at omfatte chefredaktioners køb af programmer fra de interne programafdelinger og med friere valgmuligheder til at købe programmer eksternt. De tunge produktionsfaciliteter som store studier, værksteder og OB-vogne blev udskilt i en særlig produktionsafdeling med sigte på intern handel med programafdelingerne.

Senere blev der under generaldirektøren etableret en teknologisk stabsfunktion under ledelse af en underdirektør, og en række af de i 1993 decentraliserede tekniske og administrative funktioner blev igen samlet under en ny ressourcedirektør i 1998 til erstatning for den tidligere underdirektør for administration. Samtidig blev den tværmediale organisation for alvor startet med etablering af et nyt direktørområde på nyhedsområdet på tværs af radio, TV og online med udpegning af en nyhedsdirektør i 1998.

I forbindelse med planlægningen af DR Byen blev en organisationsændring med en endnu mere vidtgående multimedialisering overvejet, og den blev gennemført i 2001 med udpegning af en direktør for programproduktion, der i dag står for al programproduktion på nær nyhedsudsendelser. Samtidige fik radiodirektøren og TV-direktøren reduceret deres ansvarsområder til primært at varetage de chefredaktionelle opgaver. Dermed fik DR den organisation, der var gældende ved Christian Nissen's afgang som generaldirektør i 2004.

I figur 1.5 vises udviklingen i DR's udgifter i faste priser og antal medarbejdere fra 1960-2004. I første del af perioden frem til omkring 1970, hvor TV-udviklingen for alvor tog fart, stiger antallet af medarbejdere meget kraftigt. Udgifterne var ligeledes stigende frem til omkring 1970, hvorefter de kun er øget beskedent. Antallet af medarbejdere steg fortsat frem til omkring monopolbruddet i 1988. Sidste del af perioden er til gengæld karakteriseret ved, at antallet af ansatte er næsten konstant med en svagt faldende tendens. Dette skyldes dels væsentlige rationaliseringer og produktivitetstigninger, dels at en større del af både programproduktion og servicefunktioner lægges ud til eksterne producenter og leverandører.

**Figur 1.5 Udviklingen i DR's udgifter og antal medarbejdere fra 1960 til 2004**  
 Kilde: DR's årsrapporter mv.



### 1.5 Bygningsmæssig udvikling

I DR's første år blev radioudsendelserne hovedsageligt produceret i telegrafvæsenets studie i hovedtelegrafstationen på hjørnet af Købmagergade og Løvstræde. DR startede med at have kontor i Vesterbrogade, men allerede i 1926 flyttede man først til Valkendorfsgade 2, og senere på året fik man kontor i Købmagergade 37 i nærheden af studiet. Lokalerne var placeret på tagetagen, og det passede ikke til mænd af garderhøjde som Emil Holm - en dag hvor han rejste sig hurtigt, slog han hovedet mod loftet og besvimede (Holm, 1939).

I takt med at organisationen voksede krævede udviklingen større lokaler end i Købmagergade både til udsendelserne og den stigende stab af medarbejdere. Valget kom til at stå mellem lokaler på øverste etage i centralpostbygningen i Tietgensgade, som tilhørte P&T og hvor lokalsenderen i København var blevet etableret i 1927, køb af frimurerlogen i Klerkegade og leje af lokaler i den likviderede Andelsbanks bygning Axelborg.

Udslagsgivende for valget af Axelborg var, at der her var mulighed for udvidelser, når driften blev større (Holm, 1939). Radiorådet søgte ministeriet om tilladelse til at bekoste en undersøgelse af de akustiske forhold i Axelborg, og det førte til, at ministeriet nedsatte et sagkyndigt udvalg til at undersøge sagen. Efter langvarige forhandlinger anbefalede udvalget at leje lokaler i Axelborg, som bl.a. omfattede en tidligere banksal.

Samtidig kom det imidlertid frem, at trafikminister J. P. Stensballe fra partiet Venstre, der efter et regeringsskifte havde overtaget det tidligere ministerium for offentlig arbejder, havde besluttet at igangsætte det såkaldte stærekasseprojekt. Dette omfattede en tilbygning til Det Kongelige Teater, hvor der skulle indrettes en intimszene til teatret, og desuden skulle der være studier og kontorer til DR. Endvidere skulle DR have mulighed for at benytte teatersalen og tilskuerrummet en gang om ugen til større koncerter og arrangementer.

## **Tekstboks 1.8**

### **Historisk parallel: Samdrift mellem DR og Det Kongelige Teater**

Tanken om en fælles sal til brug for både Det Kongelige Teater og DR, som stærekasseprojektet var baseret på, blev mange år senere taget op på ny efter beslutningen om at bygge et nyt mediehus til DR i Ørestad Nord - DR Byen.

Det blev fra politisk side foreslået, at DR's ny koncertsal i Ørestad skulle drives sammen med en operasal til Det Kongelige Teater – enten i form af en fælles sal eller i form af to sale placeret i samme bygning med driftsfællesskab. Forslaget var medvirkende til, at DR i forbindelse med forhandlingerne om grundkøb i Ørestad besluttede at købe et grundstykke vest for metrobanen tæt ved metrostationen til en betydelig merpris, idet dette grundstykke allerede var solgt til NCC. I de tidlige planer for DR Byen var koncertsal og opera placeret her, mens øvrige bygninger til DR var placeret øst for metrobanen.

I efteråret 1999 arbejdede et udvalg nedsat af kulturministeren for at afklare spørgsmålet om samdrift mellem DR's koncertsal og en operasal med DR's generaldirektør Christian Nissen som deltager. Udvalgets akustikere fik overbevist udvalget om, at samme sal ikke kan bruges både til koncerter og til opera, da de akustiske krav er forskellige. Udvalget endte med at fraråde samdrift af DR's koncertsal og operasalen.

Med Mærsk McKinney-Møllers beslutning om at opføre en opera på Holmen til Det Kongelige Teater blev placeringen af operasalen definitivt afklaret.

Forslaget indebar, at DR skulle stå som bygherre og betale for opførelsen, mens Det Kongelige Teater skulle bo til leje til et i loven fastsat beløb på 100.000 kr. årligt over 15 år. Med denne model kom DR således til at bære den økonomiske risiko ved projektet,

mens Det Kongelige Teater uden økonomiske konsekvenser kunne stille krav til dette. Der var i det hele taget tale om et forslag, der primært tog sigte på at tilgodese Det Kongelige Teaters behov ved hjælp af licensmidlerne, der allerede på dette tidspunkt var begyndt at strømme ind. Til trods for dette fik lovforslaget om stærekasseprojektet radiorådets tilslutning, men samtidig indgik man lejemålet i Axelborg for en periode på 3 år indtil stærekasseprojektet forventedes klar til indflytning.

### **Axelborg**

En af DR's første medarbejdere, sceneinstruktør Sigurd Wantzin, har beskrevet Axelborg-perioden på følgende måde: "Den 20. april 1928 rykkede vi ind i de pragtfulde lokaler i Axelborg, og her oplevedes vel nok radioens lykkeligste år. Symfoniorkestret blev til, medarbejderstaben forøgedes, repertoiret udvidedes i alle retninger, og arbejdet gled fornøjeligt – gnidningsløst og tilsyneladende fulgt af en sådan lyttilfredshed, som vi vist desværre ikke kan konstatere i dag." (Christiansen, 1965). At ikke alt var perfekt i Axelborg fremgår dog af tekstboks 4.2.

I Axelborg fik Emil Holm mulighederne for at realisere sine tanker om at etablere et koncertsalsstudie, dvs. et kombineret musikstudie og koncertsal, i den store banksal. Om arbejdet hermed skriver Holm bl.a.: "Der blev bygget et podium, på hvilket det daglige orkesterstudie indrettedes, tillige til brug for større dramatiske udsendelser; den fjerde væg dannedes af et svært forhæng; når dette blev draget til side, og orkestrets opstilling blev ændret fra længdestilling til tværstilling ud mod salen, fremkom koncertsalsstudiet" (Holm, 1939).

Resultatet blev velfungerende, og udsendelser fra et koncertsalsstudie med tilhørere var noget helt ny, som vakte stor opmærksomhed - også i udlandet. Det endte da også med at DR benyttede dette studie efter indflytning i Stærekassen og helt frem til flytningen til Radiohuset i 1941.

### **Stærekassen**

Byggeprojektet med opførelse af Stærekassen er behandlet nærmere i afsnit 5.2. Projektet blev lettere forsinket, så DR ikke som planlagt kunne flytte ind i foråret 1931 men først i oktober samme år. Projektet blev også noget dyrere end forudsat, men med fortsat stigende licensindtægter var dette ikke et alvorligt problem. Mere alvorligt var det for det første, at Stærekassen kun gav marginalt mere areal til rådighed for DR end man havde ved indflytningen i Axelborg, og for det andet de store problemer der var i Stærekassen med hensyn til lydisolering og akustik i studierne.

Det begrænsede areal i Stærekassen til DR's fortsat stærkt ekspanderende organisation medførte, at man allerede inden indflytning i Stærekassen forlængede lejemålet af banksalen i Axelborg til de daglige orkesterudsendelser uden publikum og til de offentlige folkekoncerter samt erhvervede den tilstødende bygning til Stærekassen, Tordenskjoldsgade 3. Her blev administrationsafdelingen, foredragsafdelingen, hørspilsafdelingen, biblioteket og radiorådets møde- og udvalgsværelser placeret. I Stærekassen placeredes musikafdelingen, presseafdelingen, driftslederens kontor, ekspeditionskontoret og nodearkivet udover udsendelsesfaciliteterne (Rée, 1950)

Problemerne med dårlig lydisolering måtte man trods adskillige fantasifulde løsningsforslag stort set affinde sig med, da det som beskrevet i afsnit 4.1 var forårsaget af den konstruktive udformning af bygningen. En effektiv løsning ville indebære en væsentligt øget vægt, men bygningens konstruktioner kunne ikke klare en sådan yderligere belastning. De rumakustiske problemer fik man efter længere tids indsats med diverse sindrige foranstaltninger og utallige prøver nogenlunde løst, så studierne kunne anvendes. Bibeholdelse af koncertstudiet i Axelborg var i den forbindelse en stor fordel, især i forhold til udsendelser og koncerter med stort orkester.

Samdriften af teatersalen gav anledning til problemer, hvilket blev forstærket af, at salen ikke var velegnet til musikudsendelser. Tonerne fra orkestret forsvandt mere eller mindre op i snoreloftet, og for at afhjælpe dette fik man konstrueret en slags kaleche over scenen. DR brugte teatersalen hver torsdag, og det betød at man hver onsdag aften måtte anbringe kalechen og den skulle fjernes inden fredag morgen, så arbejdet hermed måtte foregå som natarbejde og var derfor meget bekosteligt.

Det var derfor på en måde heldigt for DR, at Det Kongelige Teater allerede efter den første sæson ikke kunne leve op til det lovfæstede aftale om leje af teatersalen. Undervisningsminister Borgbjerg gjorde energiske forsøg på at få "den rige statsradiofoni" til at stive teatret økonomisk af. Det endte med, at DR fik tilbudt at overtage teatersalen fuldt ud mod at give afkald på lejeindtægten uden erstatning, at betale teatret for transmission af opera og operetter samt at benytte teatrets kunstnere i videst muligt omfang mod betaling.

Dette gav radiatorådet anledning til at tage hele lokalesituationen op til fornyet overvejelse. En undersøgelse foretaget af overingeniør Kay Christiansen fra P&T vedrørende Stærekassens anvendelse konkluderede, at der ikke på tilfredsstillende vis kunne indrettes nye studier i den del af bygningen, som man skulle overtage. Overingeniøren frarådede derfor, at der blev ofret betydelige summer på bygningsændringer, der formentlig straks ville vise sig utilfredsstillende ved forringet kvalitet af udsendelser og meget snart også på grund af pladmangel.

Radiatorådet accepterede efter længere debat undervisningsministerens tilbud, men samtidig meddelte man ministeren for offentlige arbejder, J. Friis-Skotte, at man kun for en kortere tid vil kunne benytte Stærekassen, og at man måtte stræbe efter at opføre en for radioudsendelser specielt egnet bygning. Ministeren blev forbavset over dette og udbad sig en nærmere redegørelse fra radiatorådet, men selv efter at have modtaget en detaljeret redegørelse stillede ministeren sig ikke tilfreds. Han nedsatte derfor et særligt udvalg af udenforstående sagkyndige til at undersøge Stærekassens anvendelighed i radiofonisk øjemed.

Udvalget bestod af H.M. Hansen, professor i fysik ved Københavns Universitet, som formand og desuden E. Suenson, professor i materiallære og jernbeton ved Den Polytekniske Lærestanstalt, samt Noel Ashbridge, cheffingeniør i BBC. Det blev nedsat den 7. oktober 1933 og afleverede betænkning på dansk og engelsk i februar 1934. Udvalget gen-

nemgår i detaljer de 8 punkter, som var fremført af radiatorådet som årsager til at opgive Stærekassen og i stedet bygge en ny bygning, og på alle punkter erklærer udvalget sig enig med radiatorådet.

Udvalget konkluderer, at Stærekassen og Tordenskjoldsgade 3 ikke byder så tilfredsstillende pladsforhold og akustiske forhold, at den egner sig til blivende hjemsted for den danske radiofoni. Hovedårsagen er, at Stærekassen først og fremmest er opført som teater, og at den plads, som er blevet tilovers for radiofonien er utilstrækkelig som følge af byggegrundens alt for ringe størrelse (Udvalget angående Statsradiofonibygningen, 1934).

Her har vi således en konkret faglig vurdering af en bygnings egnethed til radioformål, og den viser klart, at en sådan anvendelse stiller en række særlige krav. Ud fra de 8 punkter kan uddrages, at disse krav både gælder størrelse af produktionslokaler, krav til lydisolering og akustik, plads til en lang række forskelligartede funktioner, indbyrdes beliggenhed, adgangsforhold samt udvidelsesmuligheder. Selv om Stærekassen var en fiasko som bygning for DR, så fik man mange erfaringer, som kunne udnyttes ved planlægningen af et nyt byggeri.

### **Tekstboks 1.9**

#### **Historisk parallel: BBC som overdommer**

I lighed med udvalget vedrørende Stærekassen, hvor BBC med involvering af chefingeniør Noel Ashbridge blev inddraget som den ultimative autoritet, er BBC Technology også blevet inddraget i væsentligt omfang i planlægningen af DR Byen.

I DR Byen har BBC bl.a. foretaget vurderinger af omfanget af studier og andre produktionsfaciliteter, vurderinger af krav til størrelse, akustik og andre bygningstekniske forhold i forbindelse med studier og andre produktionsfaciliteter samt rådgivet i forbindelse med konfigurering, budgettering og specificering af teknologiske infrastruktur.

Uanset problemerne med de fysiske rammer, så var perioden i Stærekassen en yderst fremgangsrig periode for DR. Emil Holm kalder i sine erindringer årene fra 1933 til hans afgang i 1937 ”de gyldne år” (Holm, 1939).

### **Radiohuset**

Efter udvalgsbetænkningen var vejen banet for planlægningen af Radiohuset. Ministeren ønskede at dette skete med en fremgangsmåde, hvor der først blev udarbejdet et projektforslag, som kunne forelægges finansudvalg og radiatorådet inden radiatorådet fik de fornødne finansielle beføjelser. Det blev overvejet at udskrive en arkitektkonkurrence. Det lykkedes imidlertid overingeniør Kay Christiansen at overbevise ministeren om, at der var behov for at involvere sagkyndige fra forskellige områder til i samarbejde at udarbejde et projektforslag.

Ministeren anmodede derfor Kay Christiansen om at nedsætte et sådant udvalg og være samarbejdets leder. Som betingelse herfor stillede overingeniøren krav om, at han selv kunne vælge sine medarbejdere og at det tekniske udvalg ikke blev underkastet kontrol af et byggeudvalg eller lignende. Udvalget skulle have mulighed for at arbejde frit og selvstændigt. Ministeren og radiorådet accepterede disse betingelser. Udvalget blev nedsat i foråret 1934 og fik betegnelsen den tekniske kommission.

Efter en tilpasning af kommissionens første forslag fra november 1934 blev opførelsen af Radiohuset endelig besluttet i starten af 1936. Man havde udset sig grunden ved Rosenørns Allé, som lå i Frederiksberg Kommune men ejedes af Københavns Kommune, og aftale om grundkøb faldt på plads primo 1937. Byggearbejdet gik i gang i 1938, og DR begyndte indflytning i efteråret 1940. De første udsendelser fra Radiohuset blev sendt december 1940. Færdiggørelsen af koncertsalen blev dog bevidst trukket ud, så salen ikke kunne anvendes af besættelsesmagten. Koncertsalen blev taget i brug den 11. september 1945, hvilket samtidigt markerede den officielle indvielse af Radiohuset.

Selv om DR med indflytningen i Radiohuset fik udvidet areal i bygninger indrettet til formålet, så begyndte rammerne i slutningen af 1940-erne at stramme til. Der var på Radiohusgrunden plads til en væsentlig udvidelse, og allerede i 1948 havde radiorådet bedt Radiohusets arkitekt Vilhelm Lauritzen om at udarbejde et projekt til en ny fløj langs Worsaaesvej. Et skitseprojekt blev fremlagt i 1950, men på grund af efterkrigstidens vanskelige byggesituation med materialeangel blev byggeriet udskudt. Med starten på radioens P2 og fjernsynsudsendelser i 1951 samt generelt øgede sendetimer, så blev det imidlertid i stigende grad nødvendigt med øget areal, og udvidelsen blev derfor taget op igen i 1952. Efter en bearbejdning blev projekt godkendt, og det blev påbegyndt i 1953. Udvidelsen blev indviet den 18. juni 1958, og Radiohusets rumindhold var dermed øget med over 40%.

Byggeprojekterne med Radiohusets opførelse og udvidelse er nærmere behandlet i afsnit 5.3. I 1972 købte DR en naboejendommen Worsåesvej 17 beliggende ved siden af Ny Fløj i Radiohuset. Det drejede sig om en boligejendom fra omkring 1900, og beboerne havde ret til at blive boende, så DR kunne først ibrugtage ejendommen til kontorformål i takt med at lejlighederne blev fraflyttet. Dette skete for de sidstes vedkommende midt i 1990-erne, og i forbindelse med indretningen af disse til brug for DR blev der etableret en gangbro med forbindelse til Ny Fløj.

### **TV-byen**

Selv med denne betydelige udvidelse af Radiohuset stod det i løbet af 1950-erne hurtigt klart, at det langt fra ville give de nødvendige rammer for fjernsynets udvikling. Allerede i 1956 startede man derfor forhandlinger om køb af en grund i Gyngemosen i Gladsaxe til et TV-hus, som resulterede i en aftale mellem radiorådet, Københavns Kommune og Gladsaxe Kommune om grundkøb i 1958. Efter en arkitektkonkurrence i 1959 blev etableringen af TV-byen startet opdelt i en række etaper, som kom til at forløbe over de følgende årtier afsluttende med udflytning af TV-Avisen i starten af 1980-erne. I afsnit 5.4 er byggeriet af TV-byen nærmere behandlet.



### **Lejemålekspllosionen**

Udbygningen af TV-byen kunne slet ikke følge den nærmest eksplosionsagtige vækst i DR's organisation og medarbejderstab i 1960-erne. Dette blev forstærket af den statslige byggepolitik med kvotetildeling og jævnlige byggestop. For at skaffe plads til disse udvidelser startede man på at indgå lejemål. Fordelen ved indgåelse af lejemål var bl.a., at det kunne besluttes i radiatorådet og ikke krævede godkendelse i ministeriet. Samtidig kunne de naturligvis ibrugtages langt hurtigere.

I 1959 indgik DR lejemål til Licenskontoret i Valdemarsgade på Vesterbro. I 1960 lejedes garager med tilhørende værksteder og kontorer i Glostrup, kontorer m.v. i Osbornebygningen på hjørnet af Vesterbrogade og Frederiksberg Allé samt værksteder til dekorationstjenesten i Valby. I 1961 lejedes lokaler på Drejervej på Nørrebro til bl.a. kostumefunktioner, og i 1962 lejedes lokaler på Islands Brygge 81, hvor DR fortsat har nodearkiv og radioarkiv indtil indflytning i DR Byen. I 1963 lejedes lokaler i Griffenfeltsgade. Ovenstående er blot eksempler på lejemål fra de første år i København.

I 1964 begyndte man på at opføre pavilloner i TV-byen - i første omgang til den TV-tekniske afdeling, men senere til andre afdelinger. Der var i princippet tale om midlertidige bygninger, og de kunne etableres relativt hurtigt, ligesom de i forhold til lejemål var billigere efter få år. Pavillonerne fra midt i 1960-erne fik dog lov at stå i ca. 30 år, inden de første blev nedrevet i forbindelse med opførelse af en filmstudiebygning midt i 1990-erne. Andre står der endnu og vil forblive i hvert fald frem til DR's fraflytning af TV-byen.

### **Provinsen**

Som nævnt i afsnit 1.1 blev der allerede få år efter DR's oprettelse etableret talestudier i en række provinsbyer. Under 2. verdenskrig blev det overvejet at etablere landsdelstudier i Århus i forbindelse med planerne om bygning af et jysk musik- og kulturhus. Planerne blev taget op igen efter krigen men atter udskudt. I stedet indgik DR aftale om leje af lokaler i Århus Teater i forbindelse med en tilbygning, og her indrettede DR et talestudie og et hørespilstudie med tilhørende kontrolrum, som blev indviet i 1955. Forinden havde DR allerede etableret landsdelstudier i forbindelse med Ålborghallen, som blev taget i brug i 1952. Desuden blev der i 1956 ibrugtaget landsdelstudier ved Odense Teater.

I Århus blev der tilknyttet bemanning til landsdelstudierne fra starten i 1955, ligesom der blev stationeret to reportagevogne i Århus. I Ålborg og Odense blev der først tilknyttet fast bemanning efter oprettelsen af regionalradioer i 1960. Til brug for regionalradioerne blev der lejet lokaler rundt i de pågældende provinsbyer.

Senere opførte DR nye bygninger til flere af regionalradioerne. Det startede i Åbenrå i 1967, hvor regionalradioen blev placeret i en tilbygning til Sønderjyllandshallen. Senere blev der i 1978 opført en selvstændig bygning til Bornholms Radio i Rønne, som var en form for forsøgsprojekt i udviklingen af et typiseret distriktsradiohus. Efterfølgende blev et sådant distriktstypehus opført i 1980-83 i Odense, Vejle og Ålborg. Disse er nærmere behandlet i afsnit 5.6.

I København blev regionalradioen indrettet i lejede lokaler i Landskronagade bestående af tidligere boliglejligheder. I midten af 1990-erne købte DR de tidligere lejede lokaler til Københavns Radio, men i forbindelse med flytningen til DR Byen er lokalerne senere blevet solgt, så Københavns Radio igen bor til leje frem til flytningen. I Næstved blev regionalradioen indrettet i et lejemål i entreprenør Bøje Niensens tidligere hovedkontor, men DR har senere købt ejendommen og udlejet dele heraf. I Holstebro bor Radio Midt & Vest fortsat i lejede lokaler midt i byen. Endvidere har DR med i perioder haft lokal-kontorer i bl.a. Esbjerg, Hillerød, Roskilde, Randers, Silkeborg, Thisted og Viborg.

Endelige blev regionalradioen i Århus efter at have været indrettet i lejede lokaler placeret i DR's bygning R/TV-huset efter færdiggørelse af første etape af dette kompleks i 1974. DR havde udover regionalradioen haft faciliteter til TV-produktion i Århus siden 1962. Disse omfattede i starten lejede lokaler i en tidligere havneadministrationsbygning på Slipvej, og de blev senere suppleret med leje af det tidligere Casino-teater samt lokaler ved Århus-Hallen. I 1968 købte DR Casino-bygningen, men denne blev atter solgt og lejemålene afviklet ved indflytning i etape 2 og 3 af R/TV-huset i 1980-81. Opførelsen af R/TV-huset er nærmere behandlet i afsnit 5.5.

### **Gladsaxe Møllevej**

I planerne for TV-byen var indeholdt etablering af et filmproduktionsområde. Til dette formål købte DR omkring 1970 i stedet for ejendommen Gladsaxe Møllevej 1-11, som oprindeligt havde været en industribygning og senere anvendt til undervisningslokaler mv. for Danmarks Ingeniørakademi frem til udflytningen til Den Polytekniske Lærestanstalt i Lundtofte. Ved overtagelsen viste der sig at være konstruktive problemer i ejendommen, hvorfor den stod uudnyttet i en længere periode, mens ansvarsforholdene blev afklaret og problemerne løst.

Efter ombygning blev ejendommen ibrugtaget som filmcenter midt i 1970-erne. Anvendelsen af film faldt snart derefter kraftigt, så bygningerne fik med tiden andre anvendelser. Fra midten af 1990-erne blev bygningerne gradvist tømt, idet de fleste funktioner blev overflyttet til TV-byen. Ejendommen, som omfattede 6.900 m<sup>2</sup> bruttoetageareal, blev solgt til MT Højgaard sidst i 1990-erne og nedrevet til fordel for nyt byggeri, herunder MT Højgaards eget firmadomicil.

### **DR Byen**

Som nævnt i afsnit 1.4 udpegede DR i 1998 en nyhedsdirektør til at stå i spidsen for et tværmedialt nyhedsområde, der bl.a. skulle omfatte TV-A i TV-byen og Radioavisen på Radiohuset. For fysisk at samle dette område blev der overvejet forskellige muligheder, herunder udbygning ved Radiohuset, udbygning ved TV-A's bygninger i TV-byen eller opførelse af en ny bygning i TV-byen. Et forslag om at placere nyhedsområdet i en ny bygning i Ørestad var også på tale. Beslutningen blev at bygge en ny bygning på 12.000 m<sup>2</sup> i TV-byen placeret ved siden af kontorhøjhuset, og dette blev udbudt i en projektkonkurrence sidst på året i 1998.

Imidlertid havde idéen om nybyggeri i Ørestad udviklet sig til at omfatte en samling af alle DR's funktioner i Københavnsområdet, og i starten af 1999 blev planerne konkretise-

ret med udarbejdelse af et beslutningsgrundlag. Efter behandling over nogle møder godkendte DR's bestyrelse den 1. juni 2005 igangsætning af et byggeprojekt på ca. 125.000 m<sup>2</sup> i Ørestad Nord inden for en samlet anlægsramme på 3 mia. kr. Nogle måneder forinden var planlægningen af nyhedsbygningen i TV-byen blevet indstillet. Det nye byggeri forventes indflyttet ved udgangen af 2006 på nær koncertsalen, der først forventes ibrugtaget i løbet af første halvår 2008. Byggeprojektet er nærmere omtalt i afsnit 5.7.

### Udvikling i adresser og areal

I tabel 1.1 er vist udviklingen i antallet af DR's ejendomme og lejemål i perioden fra 1960 til 2000. Det fremgår, at antallet af ejendomme steg voldsomt fra en enkelt i 1960 - Radiohuset - til 7 i 1960 og 10 i 1980, hvorefter antallet kun har ændret sig beskedent. Antallet af lejemål steg voldsomt fra 7 i 1960 til hele 41 i 1990, hvorefter det igen er reduceret til omkring 10 i 2000. Tallet for 1990 er påvirket af, at lejligheder til udenlandske korrespondenter indgår, idet DR tidligere stod for disse, mens korrespondenterne i dag selv sørger for dette med refundering af udgifterne fra DR.

**Tabel 1.1 Udviklingen i antallet af DR's ejendomme og lejemål fra 1960 til 2000**

Kilde: Diverse upubliceret materiale fra DR

År	Ejendomme	Lejemål (delvist anslået)	I alt (delvist anslået)
1960	1	7	8
1970	7	14	21
1980	10	19	29
1990	12	41	51
Heraf udland	1	13	14
2000	11	14	25

Tilsvarende er i tabel 1.2 vist arealet af DR's ejendomme og lejemål i perioden 1960 til 2000. Tabellen viser, at arealet af DR's ejendomme steg stærkt fra 28.000 m<sup>2</sup> til 68.000 m<sup>2</sup> i 1970. Den voldsomste ekspansion i ejendommenes areal skete i 1970-erne, hvor arealet blev forøget med næsten 100.000 m<sup>2</sup> til 165.000 m<sup>2</sup> i 1980, hvorefter det ikke har ændret sig markant. For arealet i lejemål skete den voldsomste vækst til gengæld i 1960-erne, hvor arealet tredobledes fra 6.000 m<sup>2</sup> til 19.000 m<sup>2</sup>.

**Tabel 1.2. Udviklingen i arealet af DR's ejendomme og lejemål fra 1960 til 2000**

Kilde: Diverse upubliceret materiale fra DR

År	Ejendomme (delvist anslået)	Lejemål (delvist anslået)	I alt (delvist anslået)
1960	28.000 m <sup>2</sup>	6.000 m <sup>2</sup>	34.000 m <sup>2</sup>
1970	68.000 m <sup>2</sup>	19.000 m <sup>2</sup>	87.000 m <sup>2</sup>
1980	165.000 m <sup>2</sup>	23.000 m <sup>2</sup>	188.000 m <sup>2</sup>
1990	180.000 m <sup>2</sup>	25.000 m <sup>2</sup>	205.000 m <sup>2</sup>
2000	175.000 m <sup>2</sup>	15.000 m <sup>2</sup>	190.000 m <sup>2</sup>

Endelig indeholder tabel 1.3 en oversigt over DR's vigtigste ejendomme med deres lokalisering, perioder for DR's anvendelse samt ejendommenes areal. Det drejer sig om Stærekassen, Radiohuset, TV-byen, R/TV-huset, distriktshusene og DR Byen. I kap. 5 er byggeprojekterne med opførelsen af hver af disse ejendomme behandlet nærmere, og i kap. 8 præsenteres resultatet af spørgeskemaundersøgelsen, som har omfattet kvaliteten af de samme ejendomme på nær Stærekassen, som DR for længst er fraflyttet.

**Tabel 1.3 DR's vigtigste ejendomme**

Kilde: Diverse upubliceret materiale fra DR

Ejendom	Lokalisering	Periode	Areal (delvist anslået)
Stærekassen, inkl. Tordenskjoldsgade 3	København	1931-1941	6.000 m <sup>2</sup>
Radiohuset, inkl. Worsaaesvej 17	Frederiksberg	1941-2007	30.000 m <sup>2</sup>
TV-byen	Gladsaxe	1964-2006	100.000 m <sup>2</sup>
R/TV-huset	Århus	1973-	28.000 m <sup>2</sup>
Distriktshuse	Odense, Vejle, Ålborg m.v.	1983-	Hver ca. 2.600 m <sup>2</sup>
DR Byen	København	2006-	130.000 m <sup>2</sup>

## 2. EJENDOMSSTRATEGIER

I dette kapitel behandles ejendomsstrategier både generelt og i forhold til DR med sigte på skabe en dyberegående forståelse af DR's bygningsmæssige udvikling.

Der indledes med at redegøre for teorier om ejendomsstrategier. Derefter foretages periodiseringer af DR's udvikling ud fra forskellige synsvinkler samt en gennemgang af de ejendomsstrategier, som ifølge analysen har været anvendt af DR i forskellige perioder. Der afsluttes med en opsamling af hovedresultaterne.

Formålet med kapitlet er at identificere de - hovedsageligt implicite - ejendomsstrategier, der i forskellige perioder har været anvendt af DR, og hvorledes disse strategier har sammenhæng med virksomhedens skiftende udviklingsbetingelser.

### 2.1 Teori om ejendomsstrategier

Ejendomsstrategier er strategier for varetagelse af ansvaret for en ejendomsportefølje. I nærværende sammenhæng drejer det sig mere specifikt om strategier for håndtering og udvikling af en virksomheds eller institutions ejendomme og lokaleforhold. Grundlaget for strategier vil ofte være nogle policies, f.eks. om virksomheden primært vil eje de bygninger man benytter, eller om virksomheden vil bo til leje.

Både policies og strategier kan være **eksplicite** eller **implicitte**. Selv om policies og strategier ikke er eksplicit formulerede af virksomhedens ledelse, så vil den praktiske håndtering af ejendoms- og lokaleforhold være udtryk for nogle grundlæggende policies og en bestemt strategi. Behovet for at formulere eksplicite policies og strategier har sammenhæng med den strategiske betydning, som ejendomme og lokaleforhold har for virksomheden på et givet tidspunkt.

#### **Ejendommens strategiske betydning**

Den strategiske betydning kan vurderes med udgangspunkt i en checkliste opstillet af Barrett & Baldry (2003, p. 267-268). Ud fra denne checkliste er problemer strategiske, hvis de fleste af følgende karakteristika er opfyldt:

- Problemet optræder sjældent (rarity)
- Konsekvenserne kan være meget vidtgående (radical)
- Konsekvenserne kan være meget alvorlige (serious)
- Konsekvenserne kan være meget vidtspændende (diffusion)
- Konsekvenserne kan være meget langvarige (duration)
- Løsningen vil skabe præcedens (precursiveness)
- Mange involverede interessenter (number of interest)

Det er karakteristisk for ejendomsområdet, at der i de fleste virksomheder relativt sjældent skal træffes store beslutninger på ejendomsområdet. Det er primært, når der skal tages stilling til opførelse af større nybyggeri, køb eller salg af ejendomme, indgåelse eller

afvikling af større lejemaal o.l. I sådanne situationer er den strategiske betydning indlysende, idet konsekvenserne kan være både vidtgående for virksomhedens udviklingsmuligheder og alvorlige for virksomhedens økonomi med langvarig binding af kapital og med store følgevirkninger for virksomhedens medarbejdere og samarbejdspartnere.

Imellem sådanne større beslutninger er ejendomme og lokaler nok vigtige som fysisk ramme om virksomheden og en betydelig økonomisk udgiftspost, men der er ikke nødvendigvis behov for større opmærksomhed hos den øverste ledelse. Det er noget, der tages som givet og bare skal fungere.

Det kan på den baggrund være relevant at sondre mellem **generiske strategiområder** og **aktuelle strategiområder**. Generiske strategiområder er generelt af væsentlig betydning for virksomhedens langsigtede udvikling, men de behøver ikke nødvendigvis den store løbende opmærksomhed hos virksomhedens øverste ledelse. Aktuelle strategiområder er områder, hvor der som følge af særlige udviklinger internt eller eksternt er behov for hyppigt at tage kritiske beslutninger af væsentlig betydning for virksomhedens langsigtede udvikling (Jensen, 2004).

Ejendomsområdet kan dermed defineres som et generisk strategiområde, der med mellemrum får karakter af et aktuelt strategiområde for virksomhedsledelsen. Til forskel herfra har forhold som virksomheders produktudvikling og markedsposition i højere grad behov for en løbende opmærksomhed for virksomhedens ledelse, da disse områder har stor betydning for virksomhedens indtjening.

### **Strategisk tilpasning af ejendomme**

Det helt centrale i varetagelse af ejendomsstrategier er at sikre en langsigtet tilpasning af de fysiske rammer til virksomhedens udviklingsbehov. O'Mara (1999, p. 53 – min oversættelse) citerer følgende fra en amerikansk virksomheds mission: "Virksomhedens ejendomme skaber konkurrencemæssige fordele ved at levere de rette ressourcer på det rigtige sted til det rigtige tidspunkt til den rette omkostning."

Ifølge O'Mara (1999, p. 4) er den vigtigste forudsætning for at se bygninger i et strategisk perspektiv, at ejendomme er uden værdi for virksomheden - uanset den økonomiske værdi på det eksterne ejendomsmarked - hvis ejendommene ikke understøtter virksomhedens målsætning. Ejendomme og faciliteter opfylder to kritiske roller i relation til at understøtte en organisations arbejde og i realiseringen af dens konkurrencestrategi. Den første rolle er fysisk at understøtte produktionsprocessen. Den anden rolle er symbolsk at repræsentere organisation i forhold til omverdenen.

O'Mara anfører, at organisationer hader at tage beslutninger om ejendomme. Alligevel foretager de fleste større virksomheder i gennemsnit en væsentlig beslutning i relation til ejendomme hvert 3.-5. år. Samtidig påviser O'Mara, at udviklingen i amerikanske virksomheders syn på ejendomme er udviklet fra at være meget markedsorienteret i starten af 1980-erne over en periode domineret af omkostningsminimering i slutningen af 1980-erne og starten af 1990-erne til, at tendensen nu går i retning af et strategisk syn.

## **Generiske ejendomsstrategier**

På grundlag af analyser af ejendomsstrategier i mere end 40 amerikanske virksomheder når O'Mara frem til tre generiske ejendomsstrategier, der primært afhænger af virksomhedens usikkerhed om den fremtidige udvikling:

- **Gradvis tilpasning**, hvor der alene foretages tilpasninger, når behovene viser sig og primært ved at indgå lejemål for at undgå for store kapitalbindinger.
- **Standardisering**, hvor både design og beslutningsprocesser er stærkt reguleret med en nøje fremadrettet planlægning.
- **Værdibaseret udbygning**, hvor organisationens symboler og værdier spiller en væsentlig rolle ved beslutninger i relation til ejendomme.

I senere afsnit vil disse generiske ejendomsstrategier blive forsøgt relateret til i udviklingen i DR, og de uddybes derfor nedenfor.

### **Gradvis tilpasning**

Gradvis tilpasning er en strategi, der især anvendes i virksomheder underlagt stor usikkerhed. Det gælder typisk for virksomheder i startfasen, hvor det er umuligt at forudse efterspørgslen efter virksomhedens produkter. Strategien kan ligeledes være en nødvendighed for virksomheder med meget stærk vækst, hvor man må skaffe nye lokaler så hurtigt som muligt. I markeder med store konjunktursvingninger, hastig teknologiudvikling eller generel stor usikkerhed anvendes en sådan strategi ligeledes ofte.

Fordelene ved gradvis tilpasning er

- at vidtrækkende beslutninger udskydes til et senere tidspunkt, hvor man har mere information og dermed måske mindre usikkerhed
- at planlægningshorisonten forkortes
- at den symboliserer en sparsommelig kultur

Begrænsningerne ved gradvis tilpasning er

- at lokalisering i alle tilfælde indebærer lang tids binding
- at de finansielle ulemper forøges kumulativt
- at de funktionelle nærhedsrelationer forringes
- at det er vanskeligt at ændre politikker senere

### **Standardisering**

Standardisering er en strategi, der især anvendes i virksomheder underlagt beskedent usikkerhed. Der er typisk tale om store virksomheder med en velkonsolideret position på et relativt stabilt eller ekspanderende marked og ofte med distribueret lokalisering.

Fordelene ved standardisering er

- at der opnås bedre kontrol over ressourceallokeringen
- at der kan opnås lavere udgifter gennem faste samarbejder og storkøbsaftaler
- at beslutningsprocessen ved nye byggeprojekter forenkles og erfaringer fra tidligere projekter kan udnyttes
- at virksomhedskulturen styrkes gennem et ensartet design

Begrænsningerne ved standardisering er:

- at standarder hindrer tilpasning til ændrede krav
- at overholdelse af procedurer kan blive vigtigere end at opnå det optimale resultat
- at standarder kan blive symbol på en centraliseret og topstyret virksomhed

### **Værdibaseret udbygning**

Værdibaseret udbygning er en strategi, der især anvendes i virksomheder underlagt moderat usikkerhed. Der er typisk tale om virksomheder, der benytter byggeprojekter til at styrke sin position både ved at skabe mere optimale rammer for arbejdsprocesserne internt i virksomheden og ved at bygninger udnyttes som et symbol på virksomheden i forhold til omverdenen. Det kan være relativt nye virksomheder, der har nået en udvikling, hvor de er mere sikre på fremtiden og har behov for at manifestere dette. Der kan ligeledes være tale om virksomheder, der har rejst sig igen efter at have været igennem en krise, eller virksomheder der har fået en ny ledelse, som ønsker at skabe fornyelse i virksomheden.

Fordelene ved værdibaseret udbygning er

- at betydningsfuld dialog om virksomhedens fremtid understøttes
- at mulighederne for at udtrykke værdier og mening gennem bygningers symbolske betydning udnyttes
- at mulighederne at forme den fremtidige adfærd gennem bygningers udformning udnyttes
- at mulighederne at tilpasse virksomheden til fremtidige forandringer styrkes

Begrænsningerne ved værdibaseret udbygning er:

- at nye værdier er knyttet til de personer, der formulerer dem, og udskiftning af nøglepersoner kan skabe usikkerhed og konflikt om virksomhedens værdier
- at værdier skal ajourføres i takt med ændrede vilkår og de kan blive uaktuelle
- at det kan være indebærende kostbar brug af tid og ressourcer at involvere organisationen i en værdibaseret udbygning

### **Strategisk usikkerhed**

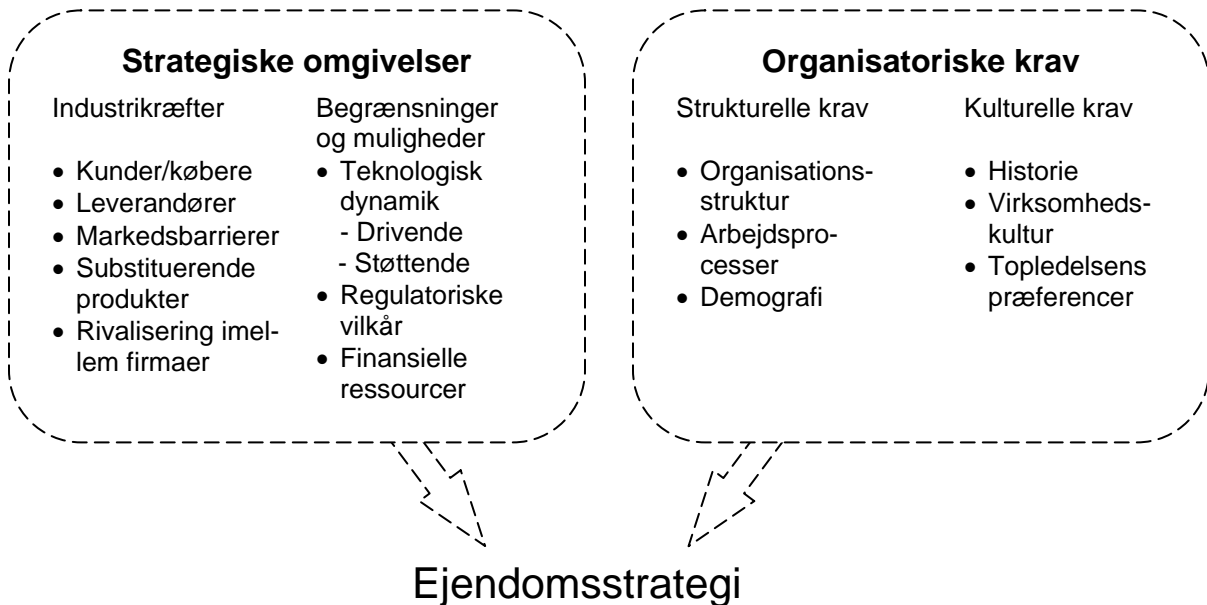
Den væsentligste styrende faktor for virksomhedernes ejendomsstrategi er som nævnt usikkerheden om den fremtidige udvikling. O'Mara anvender betegnelsen strategisk usikkerhed, og hendes analyser er i høj grad inspireret af Michael Porter's teorier om virksomheders konkurrencemæssige strategier (Porter, 1980 og 1985).



O'Mara opstiller en diagnostisk ramme for beslutninger om ejendomsstrategier, hvor de ydre faktorer omfatter de strategiske omgivelser opdelt i industrikræfter samt omgivelsernes begrænsninger og muligheder, mens de indre faktorer omfatter organisationens krav opdelt i strukturelle krav og kulturelle krav, jf. figur 2.1.

**Figur 2.1. Analyseramme for ejendomsstrategier**

Kilde: O'Mara (1999, p. 288 – min oversættelse)



### Sammenstilling

O'Mara foretager en sammenstilling af de tre strategier med fokus på de forhold, som virksomheders topledelse normalt lægger vægt på i forbindelse med ejendomme: Aktiv pleje, velfærdsforhold og æstetik. I tabel 2.1 er denne sammenstilling vist.

**Tabel 2.1. Ejendomsstrategier og topledelsers prioriteringer**

Kilde: O'Mara (1999, p. 288 – min oversættelse)

Grad af strategisk usikkerhed	Ejendomsstrategi	Typisk anvendelse af symboler	Topledelsens prioriteringer		
			Aktiv pleje	Bekvemligheder	Æstetik
Stor	Gradvis	Præcedensskabende	Minimere risiko	Støtte tekniske Behov	Ingen luksus
Moderat	Værdibaseret	Institutionsopbygning	Støtte organisationens behov	Fordele goderne	Symbolisk udtryk for værdier
Beskeden	Standardisering	Institutionsbevarelse	Finansiel strategi	Bevare magtrelationer	Symbolisere stabilitet, status quo

## 2.2 Periodisering af DR's udvikling

Som grundlag for at identificere DR's ejendomsstrategier gennem tiden foretages der i dette afsnit en række periodiseringer af udviklingen i det danske samfund og i DR over de sidste 80 år fra DR's etablering i 1925.

I tabel 2.2 vises nogle overordnede periodiseringer ud fra generel samfundshistorie samt udvikling i samfundsøkonomi, kulturpolitik og TV-mediet. Tabellen viser, at den første periode, hvor DR blev etableret, indgår i en periode, der kulturpolitisk generelt var præget af udviklingen af de kulturelle institutioner. Endvidere viser tabellen, at TV-mediets vækstperiode i 1960-erne forløb samtidig med en økonomisk højvækstperiode, der kulturpolitisk var kendetegnet ved en velfærdsbaseret kulturpolitik med formidlingen af en enhedskultur. Tilsvarende skete monopolbruddet midt i 1980-erne i en periode der generelt var kendetegnet af deregulering og globalisering af økonomien samt en kulturpolitisk decentralisering.

Samlet set er udviklingen i DR således foregået i et klart samspil med den generelle samfundsmæssige udvikling.

**Tabel 2.2. Overordnede periodiseringer af de seneste 80 år i Danmark**

Kilder: Duelund & Hansen (1997) og Septrup (1994) – hhv. kulturpolitik og TV-mediet

	Samfundshistorie	Samfundsøkonomi	Kulturpolitik	TV-mediet
1925-	Mellemligstid		Udvikling af de kulturelle Institutioner	
1930-		Verdenskrise		
1940-	2.verdenskrig	Krigsøkonomi og genopbygning	Velfærdsbaseret kulturpolitik med formidling af en enhedskultur	Prøveperiode
1950-	Efterkrigstid med den kolde krig			Pionerårene
1960-	Cuba-krise, Vietnam-krigen og ungdomsoprør	Højvækst og velfærdsekspllosion	Decentralisering og udvikling af kulturelt demokrati	Monopol, vækst og Opbrud
1970-		Energikrise		
1980-	Nykonservatismens indtog	Deregulering og globalisering	Regional/kommunal samt international instrumentalisering af kulturpolitikken	Konkurrence, marked og forandring
1990-	Berlinmurens fald og udvidelse af EU			
2000-				

Tilsvarende viser tabel 2.3 en periodisering af DR's udvikling på baggrund af de kvantitative opgørelser indeholdt i kap. 1. Tabellen viser, at DR var præget af jævn vækst frem til omkring 1950 både i radiosendetimer, udgifter og ansatte. Derefter starter der i forbindelse med indførelsen af TV en stærkere vækst i både udgifter og ansatte, og dette fort-

sætter med en nærmest eksplosiv vækst i løbet af 1960-erne. Fra 1950 til 1960 blev antallet af ansatte fordoblet, mens antallet blev tredoblet fra 1960 til 1970. Samtidig blev DR's udgifter mere end fordoblet fra 1950 til 1960 og næste firedoblet fra 1960 til 1970 i faste priser. Efter 1970 faldt stigningstakten for både ansatte og udgifter, og fra 1980 har udviklingen nærmest være stagnerende, idet udgiftsstigninger har ligget på niveau med prisudviklingen. Til gengæld har sendetimerne for både TV og radio været voldsomt stigende i de sidste 5-10 år som følge af konkurrencen efter monopolbruddet.

**Tabel 2.3. Periodisering af DR's udvikling i sendetimer, udgifter og antal ansatte**

Kilder: DR's årsberetninger, jf. bilag 1

	Radiosendetimer	TV-sendetimer	Udgifter	Ansatte
1925-	Eksplosiv stigning		Jævnt stigende med mindre udsving	Jævnt stigende
1930-	Svagt stigende			
1940-	Faldende og derefter stigning og stagnation			
1950-	Svagt stigende	Jævnt stigende	Stækt stigende	Stærkt stigende
1960-	Stærk stigning med efterfølgende		Meget stærkt stigende	Eksplosivt stigende
1970-	stabilisering		Svagt stigende	Jævnt stigende
1980-	Kraftigt stigende		Stagnerende	Stagnerende med svagt faldende tendens
1990-				
2000-	Eksplosiv stigning		Eksplosivt stigende med udfladning	

I nogle af DR's jubilæumsbøger findes der en vis form for periodisering. Der gælder især den første del af DR's levetid og mest markant i bogen fra 40 års jubilæet (Christiansen, 1965). De første 15 år frem til starten af 2. verdenskrig udgør en naturlig afgrænsning af en periode, som i 50 års jubilæumsbogen betegnes radioens vækstår (Skovmand, 1975). Tilsvarende udgør de 5 år under besættelsen en anden naturlig afgrænset periode, og også de følgende 5 år indtil 1950 udgør en særskilt genopbygningsperiode ifølge Christiansen (1965). Perioden fra 1950 er kendetegnet ved indførelse af fjernsynet og flere radioprogrammer.

I sine erindringer foretager Emil Holm (1939) en periodisering af radioens første 12 år indtil hans afgang i 1937. Den første periode er prøveåret 1925-26. Derefter følger Købmagergade-perioden 1926-28, Axelborg-perioden 1928-31, de første år i Stærkekassen 1931-33 og endelig "De gyldne år" 1933-37. Den sidste opdeling skyldtes formentlig, at Emil Holm i 1933 havde nået sine mål med etablering af symfoniorkester og kor. Derud-

over er det i denne sammenhæng interessant, at det er lokaliseringen i forskellige bygninger, der er det primære princip bag periodiseringen.

Ser man på lovgivningen med relation til DR, så er de vigtigste:

- Loven fra 1926, der fastlagde de generelle rammer for DR
- Loven fra 1930, der indsatte folketingspolitikere i radiorådet
- Loven fra 1959, der styrkede folketingspolitikernes dominans og lovfæstede fjernsynet som en del af DR's aktiviteter
- Loven fra 1973, der præciserede og styrkede DR's selvstændighed
- Loven fra 1987, der i forbindelse med monopolbruddet erstattede radiorådet med en bestyrelse

Med udgangspunkt i den bygningsmæssige udvikling kan der umiddelbart opstilles følgende periodisering:

1925-1933	Den første omskiftelige periode
1934-1945	Radiohusets etablering
1945-1951	Stilstand
1952-1958	Radiohuset udbygges og landsdelsstudier etableres
1959-1983	TV-byen, R/TV-huset, regionalradioerne og en række lejemål etableres
1984-1993	Stilstand på nær mindre justeringer primært i lejemål
1994-1998	Konsolidering med begrænset nybyggeri i TV-byen og afvikling af lejemål m.v.
1999-	DR Byen etableres og eksisterende lokaliteter i København afvikles

### 2.3 Udviklingen i DR's ejendomsstrategier

Ifølge O'Mara er den strategiske usikkerhed som nævnt den afgørende faktor for valg af ejendomsstrategi og følgende faktorer har betydning for usikkerheden i de strategiske omgivelser:

- Finansiell usikkerhed
- Konkurrencemæssig usikkerhed
- Kunderelateret usikkerhed
- Leverandørrelateret usikkerhed (herunder arbejdskraft)
- Politisk usikkerhed
- Teknologisk usikkerhed

Med udgangspunkt i periodiseringerne i afsnit 2.2 og en analyse af DR's udvikling og varierende strategiske usikkerhed er der i det følgende foretaget en opdeling i 7 perioder karakteriseret ved hver sin ejendomsstrategi.

### **Gradvis tilpasning under radioens opbygning 1925-1933**

DR's første periode fra starten i 1925 var naturligvis præget af betydelig usikkerhed – i prøveåret først og fremmest om der ville komme tilstrækkeligt med lyttere til at sikre det økonomiske grundlag for videreførelsen. Det var således en kunderelateret usikkerhed, der havde direkte betydning for den finansielle og politiske usikkerhed. Med prøveåret vel overstået og gennemførelse af loven af 1926 blev den politiske usikkerhed reduceret markant. Med det hastigt stigende antal licensbetalere blev både den kunderelaterede og den finansielle usikkerhed ligeledes reduceret væsentligt.

Konkurrencemæssig usikkerhed havde DR som monopol ikke af betydning og den leverandørrelaterede usikkerhed var ligeledes beskeden. Til gengæld var den teknologiske usikkerhed fortsat betydelig med dårlig optage- og sendekvalitet og problemer med radiostøj. Denne usikkerhed blev dog reduceret i takt med at det tekniske udstyr og produktionsfaciliteter blev forbedret og sendenetten etableret.

Udviklingen i radioens første år må helt klart karakteriseres ved en ejendomsstrategi med gradvis tilpasning. DR startede med at sende fra et eksisterende studie i Købmagergade i 1925, mens kontorer i starten var på Vesterbrogade, og først efter en kortvarig placering i Valkendorfsvej fik man i slutningen af 1926 kontorer i nærheden af studiet i Købmagergade. Allerede i 1928 flyttede man til lejede lokaler i Axelborg, men forinden havde ministeren besluttet opførelsen af Stærekassen til deling mellem Det Kongelige Teater og DR. I 1931 flyttede DR ind i Stærekassen, men måtte på grund af manglende plads købe naboejendommen Tordenskjoldsgade 3 samt fortsat leje det store studie i Axelborg.

Det kan synes paradoksalt, at det var i forbindelse med at DR fik muligheder for mere plads i Stærekassen som følge af Det Kongelige Teater's opgivelse af at leje teatersalen i bygningen i 1933 at DR's langsigtede lokalebehov blev taget op til overvejelse. DR var imidlertid efterhånden veletableret med stadigt stigende licensindtægter og formue, udbyggede orkestre og kor samt en organisation og sendeflade, der havde fundet faste former. Samtidig havde opbygningen af studiefaciliteter i Axelborg og Stærekassen givet mange erfaringer at bygge videre på.

Det er i den forbindelse interessant at se på ministeriets argumenter for opførelsen af Stærekassen i kommentarerne til lovforslaget fra 1928. Muligheden for et lejemål i Axelborg omtales, men den krævede leje på 110.000 kr. vurderes at være for høj. Samtidig indeholdt lovforslaget, at Det Kongelige Teater skulle betale en leje på 100.000 kr. til DR for brug af teatersalen i Stærekassen, så på den baggrund synes en samlet lejeudgift for DR på 110.000 kr. i Axelborg ikke som specielt høj. Udover det økonomiske argumenteres på følgende måde:

”Lokalerne i Axelborg omfatter foruden en stor sal, der skulle indrettes til studie, en enkelt etages rum, men der haves ingen sikkerhed for at der ikke senere vil kunne blive gjort en sådan brug af den øvrige del af bygningen (som for tiden søges afhændet), at dette ville virke til gene for radiofonien.

Heldigst måtte man anse det for at være, om radiofonien kunne lade opføre en bygning, hvor den selv var herre først og fremmest over sine egne lokalers indretning, men dernæst

også over hvilken brug, der skulle gøres af den øvrige del af en sådan bygning, idet man må anse det for givet, at radiofonien ikke i en overskuelig fremtid vil kunne få rimelig anvendelse for så mange lokaler, at det alene for dem vil kunne betale sig at opføre en bygning med en passende beliggenhed på et centralt sted.” (Kommentarer til forslag til loven af 31. marts 1928).

Behovet for at placere DR på et centralt sted kan umiddelbart undre. DR havde endnu ikke startet udsendelser med publikum. Det kan formentlig kun tages som udtryk for, at DR var ved at etablere sig som en vigtig kulturel institution, der var berettiget til en markant placering i hovedstaden. Nabolaget til Det Kongelige Teater var vel udtryk for det samme.

Argumentet fra 1928 om, ”at radiofonien ikke i en overskuelig fremtid vil kunne få rimelig anvendelse for så mange lokaler, at det alene for dem vil kunne betale sig at opføre en bygning”, var i 1993 ikke længere holdbart efter radiatorådets opfattelse. DR havde bevist sin berettigelse, og det var et selvbevidst radiatoråd, der stillede krav over for ministeren om, at der skulle opføres en for radioudsendelser specielt egnet bygning. Med denne beslutning ændredes ejendomsstrategien i DR væk fra den gradvise tilpasning, som gjorde sig gældende i de første 8 år fra 1925 til 1933.

#### **Værdibaseret udbygning med Radiohusets opførelse 1934-45**

Den nye ejendomsstrategi, som beslutningen om at opføre en ny bygning var udtryk for, kan kun karakteriseres som værdibaseret udbygning. Det var en proces, hvor én person klart gik i spidsen – overingeniør Kay Christiansen, P&T. Hans rapport om Stærekassen’s uegnethed som blivende sted til DR var udslagsgivende for beslutningen, og han stod enerådigt for at sammensætte den tekniske kommission, der med ham selv i spidsen og uden indblanding stod for at udarbejde forslaget til Radiohuset.

Den største politiske og teknologiske usikkerhed i forbindelse med projektet var, om der i byggeprojektet skulle tages hensyn til fjernsynet, der i udlandet var tæt på at blive en realitet med regulære udsendelser. Denne usikkerhed blev elimineret ved en beslutning i radiatorådet om ikke at tage hensyn hertil. Med denne beslutning kunne det første forslag til Radiohusprojektet skæres til, så det i revideret udgave blev accepteret både af radiatorådet og ministeren.

Til trods for erfaringerne fra Axelborg og Stærekassen i udformningen af produktionsfaciliteterne var der fortsat stor teknologisk usikkerhed. Ikke mindst udformningen af en stor koncertsal var en betydelig udfordring. Gennem studieture og kontakter til udlandet indsamlede man viden og erfaringer fra andre radiofonier og fagfolk, og gennem målrettede tekniske udviklingsprojekter skabtes grundlaget for de bygningstekniske og radio-tekniske løsninger.

Radiohusets værdimæssige betydning kan bl.a. læses ud af den beskrivelse af bygningen og de overvejelser over dets navn, som findes i jubilæumsbogen fra 1940:

”det kan dog vist allerede nu fastslås, at den nye radioborg vil gøre et lyst og festligt indtryk. Hovedbygningen er beklædt med lyse, bornholmske fliser – studieblokken med gule mursten. Det bliver ikke en død, tung, mørk klump af en bygning – men et lyst, let bygningskompleks, der hæver sig ud af den grå hverdag som en slags symbol på, at fra den bygning skal spredes fri, festlig, folkelig underholdning ud over landet. Hverken udtrykket Radioborg eller Radiopalæ dækker helt det indtryk, bygningen gør. Borg er for tungt og mørk i klangen. Palæ for elegant. Det nye Radiokompleks – er det bedre? Noget, men ikke tilstrækkeligt. Der er noget moderne over denne radiobygning, der ikke dækkes af vante begreber – noget let og utvungent, noget, der er i stil med vor egen tid. Skal vi beskedent kalde vor nye bygning for Radiohuset og intet som helst andet. Det falder let på tungen – er uhøjtideligt som alt andet dansk – og har dog en klang af, at bygningen er hjemsted for noget vigtigt og betydningsfuldt” (Rée, 1940). Og således blev det!

Med besættelsen opstod en betydelig politisk usikkerhed både om radioens daglige drift og fremtid. Beslutningen om at trække færdiggørelsen af koncertsalen i langdrag, så den ikke kunne benyttes til propagandaformål af tyskerne, kan også ses som et udtryk for en værdibaseret strategi. Den viser, at koncertsalen i høj grad skulle fungere som symbol for en betydningsfuld national institution.

### **Gradvis tilpasning under fjernsynets opbygning 1946-58**

Efterkrigstiden var præget af en betydelig politisk usikkerhed som følge af den generelle mangelsituation, herunder ikke mindst valutamangel. Dette prægede i høj grad starten på fjernsynet, som blev udskudt og underlagt stramme restriktioner. Også udbygningen af Radiohuset for at give plads til fjernsynet blev udskudt, og man måtte etablere mere eller mindre interimistiske nødløsninger inden for rammerne af det oprindelige Radiohus.

I fjernsynets første år var der tillige stor teknologisk usikkerhed. En ejendomsstrategi med gradvis tilpasning var i høj grad hensigtsmæssig i denne periode, indtil man havde opnået tilstrækkelige erfaringer med dette nye medie og hvad det stillede af krav til produktionsfaciliteter m.v.

Dette fremgår klart af en bog fra 1951 skrevet af J.Fr. Lawaetz (1951), leder af DR's fjernsynsafdeling. Bogen indeholder et kapitel med overskriften: ”Fjernsynshuset i Utopia”. Dette kapitel indledes på følgende måde:

”*Kære arkitekt N.N.!* Kunne de tænke Dem at tegne et fjernsynshus? Det er et helt nyt felt at dyrke, og det må være en knusende interessant opgave.

Ingen af de store fjernsynsselskaber har endnu bygget hus. I England indrettede man sig først i den gamle udstillingsbygning Alexandra Palace og siden i tidligere filmstudier i Lime Grove. Men ingen af stederne er der plads til alle de lokaler, fjernsynet har brug for. BBC Television Service bebor en mængde huse i London, og en virkelig hensigtsmæssig indretning af hovedkvarteret har ikke været mulig under de givne forhold. Der findes ganske vist tegninger til en hel fjernsynsby *White City*, som engang skal opføres i London-forstaden Shepherd's Bush. Men dette projekt er af så stort format, at det ganske overstiger, hvad et lille land nogensinde kan tænke på. Og desuden har forholdene ud-

skudt disse planer til en usikker fremtid (White City-projektet ville koste 160 millioner kroner).

I Amerika har fjernsynet fået til huse i gamle biografteatre og sportspaladser, kastet sig ind mellem Radio Citys øvrige studier og i en af hallerne på New Yorks centralbanegård. Rundt i staterne er der ganske vist opført en hel del nye fjernsynshuse, men de er ret små, idet de får den største del af deres programmer fra de store "networks". Altså hr. arkitekt – har de lyst til opgaven, kan De blive pioner på området. I det følgende skal jeg efter fattig evne søge at skildre, hvilke krav man må stille til et sådant hus."

I bogen følger derefter en relativt detaljeret principbeskrivelse af funktionerne i et fjernsynshus og deres indbyrdes placeringshensyn illustreret med et diagram og en række skitser. White City-projektet i London beskrives også nærmere med modelfoto og grundplan. Det kan nævnes, at dette projekt senere blev opført og den dag i dag fungerer som BBC's Television Centre i London. I et senere kapitel om "Fjernsynets danske barndom" skriver Lawaetz:

"Og så er der fremtiden! Fra de nuværende primitive forhold med verdens mindste studie, et gammeldags fjernsynsudstyr, fortvivlede pladsforhold i et i forvejen overfyldt radiohus, et minimalt budget, en enkelt svag sender og et stærkt begrænset antal modtagere i handelen – kan det vel kun gå fremad.

Men de første fremtidsønsker gælder ikke de helt store udvidelser. Vort primære ønske er bedre redskaber, tidssvarende materiel, så vore teknikere kan sove roligt om natten (det kan man ikke, når man lever på en vulkan). Vi forlanger faktisk mere af teknikken, end den er forpligtet til at give; lad os håbe, nerverne holder tiden ud!

Vort næste ønske er et rigtigt fjernsynsstudie til afløsning af den nuværende dagligstue, der i enhver retning er uegnet. Det første krav til et studie er plads, gulvplads og loftshøjde, så kameraerne kan komme på afstand og projektørerne fordele lyset jævnt. Udenomsplads trænger vi også til, men så længe der endnu er ledige trapper og gange i Radiohuset, er der jo muligheder. Der er bare så koldt om vinteren. (Til gengæld er der varmt i studiet og tæthed i kontrolrummet. Vi har det dejligt!).

Men tro nu ikke, vi drømmer om at bygge hus, det turde vi ikke inddrage os på, selv om vi havde pengene. Vi må have indvundet mange erfaringer først. Bedst vil det være, om vi, når tidens fylde kommer, kan finde en eksisterende bygning, som uden alt for store ændringer kan indrettes til midlertidigt fjernsynshus."

Klarere kan grundlaget for strategien med gradvis tilpasning næppe beskrives. Man kan også mellem linierne læse, at erfaringerne fra radioens opbygning danner baggrund for denne kombination af pragmatisk holdning til den nære fremtid og store visioner for den langsigtede udvikling.

Resultatet blev, at man først ombyggede et større radiostudie til TV-studie i Radiohuset og derefter gennemførte udvidelsen af Radiohuset i 1950-erne. Ved udvidelsen fik man et tårn på bygningen men af langt mere beskedne dimensioner end det, der var indeholdt i det første forslag til Radiohuset fra 1934. Udvidelsen fulgte samme arkitektoniske linier som det oprindelige Radiohus. Det arkitektonisk mest markante element udover tårnet var det sinusformede kobberbeklædte tag over korprøvesalen. Dette var en gentagelse af et



motiv fra Vilhelm Lauritzens projekt til den første lufthavnsbygning i Kastrup, og med korprøvesalens placering i gården bag de øvrige bygninger er det ikke særligt synligt udefra.

### **Værdibaseret udbygning og gradvis tilpasning i højvækstperioden 1959-1972**

Med beslutningen om opførelse af TV-byen kunne Lawaetz's beskrivelse af fjernsynshuset i Utopia blive til virkelighed. Byggeudvalget besluttede at gennemføre en arkitektkonkurrence. Lawaetz var hovedkraft i udarbejdelse af konkurrenceprogrammet for arkitektkonkurrencen, og dette indledes med ordene: "Et fjernsynshus er en fabrik for produktion af TV-programmer." (Byggeudvalget til opførelse af et fjernsynshus, 1959).

Ifølge programmet skulle byggeriet gennemføres i to etaper. Det endte dog med at omfatte 4 etaper fordelt over mere end 20 år, og den samlede plan undergik en række justeringer undervejs. Hovedelementerne i vinderprojektet fra VL med en overordnet båndstruktur samt et kontorhøjhus blev dog fastholdt. Især de to første faser af TV-byens udvikling ses som udtryk for en ejendomsstrategi med værdibaseret udbygning. Selv om der var tale om en fabrik for produktion af TV-programmer, så var der ligeledes tale om et monumentalt byggeprojekt, der udtrykte TV-mediets store betydning. Beslutningen om afholdelse af en arkitektkonkurrence og valget af et projekt med et højhus er klare tegn på dette.

Med den nye lov i 1959, der havde formaliseret fjernsynet som en del af DR's aktiviteter, var den politiske usikkerhed om fjernsynet beskedent. Selv om fjernsynet var over sin barndom, var der dog fortsat væsentlig teknologisk usikkerhed som følge af den hastige udvikling inden for TV-teknikken. Dette var en af årsagerne til, at man opdelte TV-byen i etaper og skabte en meget udstrakt byggeforløb. Derudover blev byggeriet forlænget af statslige reguleringer af byggeriet i løbet af 1960-erne.

En anden usikkerhedsfaktor var den eksplosive vækst i antal seere og ansatte. Det førte bl.a. til at planerne for TV-byens omfang blev væsentligt udvidet. I en status efter afslutningen af TV-byens tredje etape fremgår det således, at der oprindeligt blev anslået et omfang af TV-byens bygninger på 126.000 kubikmeter, men de første 3 etaper fik et omfang på 322.000 kubikmeter svarende til ca. 70.000 etage kvadratmeter (Høimark, 1977). TV-byen endte med at blive ca. 100.000 etage kvadratmeter.

Et andet resultat af den eksplosive vækst i antallet af ansatte var eksplosionen i antal lejemål i København samt opførelse af pavillonbygninger i TV-byen. Samtidig skete der en opbygning af TV i Århus og regionalradio i en række provinsbyer, som hovedsageligt foregik i form af lejemål. I Åbenrå opførte DR dog egen bygning, og DR købte også enkelte hidtidige lejemål i provinsen. Hele den udvikling må betragtes som udtryk for en ejendomsstrategi med gradvis tilpasning.

Perioden fra 1959 til 1972 er således karakteriseret ved, at der sideløbende blev gjort brug af to forskellige ejendomsstrategier. Opbygningen af permanente bygninger i TV-byen var baseret på en strategi med værdibaseret udbygning, mens der sideløbende skete en gradvis tilpasning med lejemål, pavillonbyggeri, et mindre nybyggeri og køb af enkel-

te ejendomme som følge af organisationens eksplosive udvikling. I en sådan situation var det nødvendigt at skaffe mere areal så hurtigt som muligt, så lokalemangel ikke hindrer organisationens vækst. O'Mara (1999, p. 91) kalder det: "Keeping space off the critical path".

### **Standardisering under den fortsatte udbygning 1973-1983**

I takt med TV-byens opbygning med etablering af de væsentligste tekniske faciliteter og indførelse af farve-TV blev den teknologisk usikkerhed mindre. Samtidig bliver den politiske usikkerhed, der som beskrevet i afsnit 1.3 var stigende sidst i 1960-erne som følge af magtkampen mellem finansministeriet/finansudvalg og kulturministerium/radio-råd, med den nye lov i 1973 igen væsentligt reduceret. Desuden var 1960-ernes eksplosive vækst ændret til en mere afdæmpet vækst, der dog som følge af farve-TV-licensen fortsat indebar en svag vækst i licensindtægterne.

Dette gav grundlaget for ændring af ejendomsstrategien i retning af standardisering med en stærkere intern kontrol over byggeprojekter både med hensyn til design, kvalitet og omkostninger. Dette kom mest markant til udtryk ved, at byggekoordinatoren i planlægningssekretariatet fik ansvaret for nybyggeri, og at byggeprogrammeringen overgik til at blive varetaget internt i DR frem for af eksterne rådgivere. Der skete således en professionalisering af bygherrefunktionen i DR.

Et resultat af udviklingen var bl.a., at udvidelserne af dekorationsbygningen i TV-byens 3. etape blev udformet som en fleksibel råhusbygningen (multipurpose-building) med efterfølgende indretning. I TV-byens 4. etape blev der udviklet et modulbyggesystem med en række ensartede blokke, som først blev anvendt til byggeri for TV-Avisen og Sporten og efterfølgende genanvendt i de såkaldte KLM-blokke. I Århus blev erfaringerne fra TV-byen udnyttet i R/TV-husets 2. og 3. etape. Kulminationen på standardiseringen var distriktshusene til regionalradioerne, hvor der efter et forsøgsbyggeri af et distriktshus i Rønne blev udviklet et distriktstypehus, som efterfølgende blev opført som ensartede bygninger i Odense, Vejle og Aalborg.

Endvidere blev der centrale fokusområder i relation til DR's faciliteter gennemført målrettede udviklingsprojekter. Det gjaldt ikke mindst opbygningen af studier, hvor DR i samarbejde med eksterne rådgivere udviklede DR's Akustiske Anvisninger. Et andet eksempel var udvikling af belysning til make-up/sminkerum. Der henvises til nærmere omtale at disse udviklingsprojekter i kap. 7.

### **Gradvis tilpasning i forbindelse med monopolbrud 1974-1998**

Med mediekommissionens anbefaling af etablering af en fjernsynskanal uafhængigt af DR i 1983 øgedes den politiske usikkerhed om DR's fremtid. Med monopolbruddet i 1988 blev den politiske situation delvist afklaret, men den erstattedes af en stor konkurrencemæssig usikkerhed, og med nedgangen i antallet af DR's TV-seere i årene efter TV 2's start til midt i 1990-erne kom DR for alvor under pres. Hvis nedgangen fortsatte, kunne det føre til en øget politisk usikkerhed om DR's fremtid.

Efter udbygningen af TV-byen og R/TV-huset og opførelse af de tre distriktstypenhuse gik DR's nybygningsaktiviteter stort set i stå. I sidste halvdel af 1980-erne blev det til opførelse af en magasinbygning i TV-byen. Der blev i første halvdel af 1990-erne udarbejdet en lang række forslag til udbygninger af både TV-byen og Radiohuset, men ingen af disse blev realiseret. Til gengæld blev der fortsat gennemført et stort omfang af ombygninger i de forskellige bygninger og justeringer i omfang af lejemål i takt med, at behovene ændrede sig. Der var i høj grad tale om en ejendomsstrategi med gradvis tilpasning.

Efter Christian Nissens tiltrædelse i 1994 formuleredes en eksplicit strategi for det bygningsmæssige område. Denne indgik i en samlet strategiplan for DR's udvikling 1995-2005 (DR, 1994b). Det fremgår heraf:

”DR er placeret på mange adresser, og dele af organisationen er indhuset i bygninger og lejemål, der ikke er hensigtsmæssige til DR's aktiviteter. Den geografiske spredning er såvel en direkte (anlæg, drift, og service) som indirekte (spredte afdelinger og faciliteter) omkostningsforøgende faktor. Det må derfor fortsat være DR's målsætning at samle aktiviteterne i de tre centre TV-byen, RH, R/TV-huset i Århus samt de ni distriktscentre.”

Der var således tale om en målsætning med konsolidering af DR's arealer på de vigtigste ejendomme med henblik på omkostningsreduktion. Det var da også et hovedelement i de følgende års udvikling på ejendomsområdet med salget af ejendommen Gladsaxe Møllevvej 1-11 som et af de vigtigste elementer. Derudover blev der i TV-byen gennemført enkelte nybygningsprojekter. Det gjaldt en ny afviklingscentralbygning i 1995 i forbindelse med starten på DR 2 samt en filmstudiebygning med dekorationsmagasiner i kælderen, som erstattede eksterne lejemål. Ejendomsstrategien var således stadig gradvis tilpasning.

### **Værdibaseret udbygning under relokaliseringen til DR Byen 1999-**

Efter 1995 lykkedes det DR at få stoppet den nedadgående andel af TV-seningen og konsolideret sin markedsandel med en mindre stigning. Det lykkedes ligeledes DR at placere sig som en succesfuld udbyder på det nye og stigende marked for informationsformidling via internettet. Den konkurrencemæssige usikkerhed og frygten for øget politisk usikkerhed blev dermed reduceret. Til gengæld øgedes den teknologiske usikkerhed som følge af den hastige udvikling inden for digital teknologi og konvergens mellem informations-, kommunikations- og medieteknologien.

Beslutningen om flytning af DR til Ørestad Nord kan derfor vanskeligt forklares med en reduceret usikkerhed om DR's fremtid sidst i 1990-erne i forhold til den forudgående periode. En væsentlig faktor var uden tvivl, at der pludselig viste sig politiske muligheder for en sådan relokalisering i forbindelse med planlægning af en ny nyhedsbygning. Dermed fik generaldirektør Christian Nissen øjnene op for, at der var en enestående chance for at skabe helt nye rammer for DR's produktion og samtidig skabe fornyelse i organisation og virksomhedskultur. Christian Nissen beskrev selv sin vision på denne måde:

”DR er – på tærsklen til den digitale fremtid – i fuld gang med en multimedial udvikling på tværs af gamle organisationskel mellem radio og fjernsyn, mellem indhold og teknik, mellem program og administration. De nuværende bygninger er en spændetrøje for denne

udvikling. DR har samtidig taget fat på et investeringsprogram i ny digital teknologi til mellem ½ og 1 mia. kr. over de kommende 5-10 år. En investering, der kun vil komme til sin fulde ret, hvis den samtidig kan blive løftestang for en helt ny organisation, for nye arbejdsgange, for opbygning af nye kreative miljøer, for udvikling af en ny vidensintensiv kulturvirksomhed. Disse omlægninger skal gennemføres uanset flytning til Ørestaden eller ej. Det vil ikke blive nemt i den nuværende bygningsmasse, og heller ikke billigt. Og det vil være vanskeligt at nå de optimale løsninger.

Men hvis der inden for de nuværende licensrammer kan skabes økonomiske vilkår, der muliggør en samlet flytning til Ørestaden, vil det – udover de hensigtsmæssige bygningsmæssige rammer – give DR ny kraft og liv. Det vil give medarbejdere og ledelse øget energi og en styrket tro på mulighederne for at fastholde og videreudvikle DR som en samfundsforpligtet, folkeligt forankret kulturvirksomhed, der som det udtrykkes i DR's idégrundlag "... skal styrke borgernes handleevne i et demokratisk samfund". (DR, 1999a).

Der er således klart tale om ejendomsstrategi med værdibaseret udbygning. Det er ligeledes karakteristisk, at Christian Nissen personligt stod i spidsen for projektet. DR Byen vil formentlig sætte et punktum for nybygningsaktiviteter i DR i en længere periode efter indflytning, hvor der igen kun vil ske gradvise tilpasninger.

## 2.4 Opsamling

Resultatet af analyserne i dette afsnit er, at DR's ejendomsstrategiske udvikling har ændret sig over tid med hver sin karakteristiske ejendomsstrategi i 7 perioder. En samlet oversigt findes i tabel 2.4 med angivelse af ejendomsstrategi, periode, centrale udviklingstræk og væsentlige bygninger.

**Tabel 2.4. Oversigt over DR's ejendomsstrategier**

Ejendomsstrategi	Periode	Centrale udviklingstræk	Væsentlige bygninger
Gradvis tilpasning	1925-33	Radioens opbygning	Stærekassen
Værdibaseret udbygning	1934-45	Radioens gyldne år og besættelsen	Det oprindelige Radiohus
Gradvis tilpasning	1946-58	Genopbygning efter krigen og fjernsynets opbygning	Radiohusets udbygning
Værdibaseret udbygning og gradvis tilpasning	1959-72	Fjernsynets eksplosive vækst og regionsopbygning	TV-byen etape 1-2, R/TV-hus etape 1
Standardisering	1973-83	Øget selvstændighed og afdæmpet vækst	TV-byen etape 3-4, R/TV-hus etape 2-3, distrikter
Gradvis tilpasning	1984-98	Monopolbrud, stagnation og Konsolidering	Ingen
Værdibaseret udbygning	1999-	Digitalisering og multimedialitet	DR-Byen

Som vist har strategierne skiftet mellem gradvis tilpasning og værdibaseret udbygning, idet perioderne med planlægning og opførelse af det oprindelige Radiohus, TV-byens første etaper og DR Byen karakteriseres ved værdibaseret udbygning. Som følge af den eksplosive vækst under TV-byens opbygning skete der samtidig bl.a. en lejemålseekspllosion, hvorfor strategien i denne periode er en kombination af værdibaseret udbygning og gradvis tilpasning. Kun perioden fra omkring 1973 til omkring 1983 er karakteriseret ved en standardiseringsstrategi, og dette er sammenfaldende med den første opbygning af en professionel bygherrefunktion i DR.

Forudsat at den sidste periode slutter med fuld indflytning i DR Byen i 2007, så er den første og den sidste periode de korteste på hver 9 år, mens de længste perioder er på 15 år. Den gennemsnitlige varighed af perioder med samme ejendomsstrategi er knap 12 år.

Samlet set vurderes det, at O'Mara's teorier giver en velegnet metode og begrebsapparat til at analysere den ejendomsstrategiske udvikling i DR. Det er karakteristisk, at den strategiske usikkerhed i DR primært har været teknologisk og politisk, og usikkerheden var størst i de tidlige faser af både radioens og fjernsynets udvikling, samt i forbindelse med monopolbruddet i 1980-erne, hvor den konkurrencemæssige usikkerhed ligeledes blev væsentlig. Situationen i DR i 1960-erne viser endvidere, at to forskellige strategier kan anvendes sideløbende i samme virksomhed.

### **Champions**

Det er bemærkelsesværdigt, at de vigtigste byggeprojekter i perioder med værdibaseret udbygning i DR alle er kendetegnet ved, at der er en enkelt ledende person, som står i spidsen for projekterne. Ved Radiohuset var det overingeniør **Kay Christiansen**, chef for teknisk afdeling i P&T, der havde været involveret i DR's opbygning fra starten. Ved TV-byen var det **J.Fr. Lawaetz**, der begyndte med at lave radioudsendelser med "drengetimer" få år efter DR's start, og som efter været at have været chef for fjernsynsafdelingen fra dets start blev udnævnt som programdirektør for fjernsynet i 1958. For DR Byen var det generaldirektør **Christian Nissen**, der kom til DR i 1994 som den første eksternt rekrutterede generaldirektør. Der synes således at være en klar sammenhæng mellem værdibaseret udbygning og en ledende person, der går i spidsen og fungerer som "champion" eller bannerfører for et stort projekt.

Der er imidlertid klare forskelle i den måde de tre personer var involveret i byggeprojekterne, samt deres kompetencer og deres placering i forhold til DR's organisation. Kay Christiansen var højt kvalificeret tekniker og stod personligt i spidsen for udviklingen af projektet som formand for den tekniske kommission med deltagelse af de projekterende, men han var som afdelingschef i P&T ikke en del af DR's organisation. Lawaetz tegnede visionerne for TV-byen i sin bog fra 1951 og som formand for planlægningsgruppen formulerede han programmet for byggeriet og fungerede som bygherrerepræsentant i projektmøder med de projekterende, men han deltog ikke selv i projekteringen, og som fjernsynsdirektør havde han det overordnede ansvar for fjernsynet og repræsenterede dermed de kommende brugere af TV-byen. Christian Nissen har ligeledes i høj grad stået for at formulere visionerne for DR Byen men på en lang mere abstrakt måde end Lawaetz

- han har fungeret som virksomhedsleder og skabt rammerne for projektet og promoveret det i forhold til medarbejdere og omverdenen samtidig med, at han har overladt det til DR's bygherreorganisation i samspil med DR's organisation i øvrigt at stå for den konkrete formulering og gennemførelse af projektet.

Udviklingen er således gået fra et meget direkte engagement til en mere overordnet rolle og fra en teknisk-faglig kompetence med en perifer organisatorisk placering til en ledelsesmæssig kompetence og en central organisatorisk placering.

Det er skæbnens ironi, at ingen af de tre personer har fået mulighed for at se det respektive byggeprojekt afsluttet, mens de stadig stod i spidsen. Kay Christiansen døde pludseligt i 1937 midt under Radiohuset opførelse. J.Fr. Lawaetz blev blind under TV-byens opbygning, mens han var programdirektør for fjernsynet, og i 1967 skiftede han til i stedet for at blive programdirektør for radio. Christian Nissen måtte fratræde som generaldirektør i 2004.

I kap. 5 er nærmere beskrevet, hvilken rolle de tre personer spillede i de respektive byggeprojekter, og i tekstboks 5.1, 5.8 og 5.19 er personerne portrætteret.

### 3. VÆRDI OG BYGGERI

I dette kapitel behandles værdibegrebet i relation til byggeri.

Der indledes med en generel diskussion af forskellige betydninger af værdibegrebet og hvorledes det kan relateres til byggeri og strategier for værdiskabelse. Derefter behandles værdibegrebet specifikt i forhold til styring af byggeprojekters gennemførelse. Der afsluttes med en diskussion af værdibegrebet i sammenhæng med bygningers kvalitet.

Formålet med kapitlet er at udvikle et teoretisk grundlag for de efterfølgende kapitler, herunder især kapitel 5 og 8.

#### 3.1 Værdibegrebet

Værdi har som begreb mange forskellige betydninger og anvendelser. Der er en grundlæggende forskel mellem værdi i ental, som udtrykker hvad et eller andet er værd, og værdier i flertal, som har relation til personlig tro og social adfærd. På grundlag af litteraturstudier er identificeret følgende 6 forskellige værdikategorier (Graeber, 2001, Harpe, 2005, Hatch, 1997, Jensen, 2005, Pine & Gilmore and Thyssen, 2002):

1. Religiøse værdier - Værdier som trossystem
2. Adfærdsstyrende værdier - Værdier som moral og etik
3. Bytteværdi - Værdi som udveksling
4. Brugsværdi - Værdi som nytte
5. Kulturel værdi - Værdi som mening og signal
6. Eksperimental værdi - Værdi som oplevelse

I denne sammenhæng behandles religiøse værdier ikke.

Bytteværdi og brugsværdi stod i centrum for udviklingen af arbejdsværdilæren i den klassiske økonomi. I den neoklassiske økonomi blev arbejdsværdilæren stort set negligeret, og værdi havde ikke nogen væsentlig rolle som teoretisk begreb (Andersen & Keiding, 1997). I nyere økonomisk teori har værdibegrebet imidlertid fået en renæssance - ikke mindst i form af begrebet Economic Value Added (EVA), som klart relaterer sig til bytteværdi. Bytteværdi er i det hele taget udgangspunktet for næsten al økonomisk tænkning.

Desuden er værdi i de seneste årtier blevet et populært begreb inden for dele af managementlitteraturen - ikke mindst inden for strategi og marketing. Blandt de mest kendte er Michael Porter's teorier med fokus på værdikæder og markedspositionering, og orienteringen her er også i høj grad bytteværdi (Porter, 1985). En anden variant er Teece's strategiopfattelse, hvor strategi basalt set handler om "non-tradeable assets" - altså ikke-omsættelige aktiver, f.eks. viden, udviklingsevner, brands og koncepter for organisering af service, hvor fokus primært er brugsværdi (Teece, 2003).

Inden for produktudvikling og -design er brugsværdi ligeledes det naturlige udgangspunkt om end det ofte er i sammenhæng med bytteværdi og kulturel værdi. Det interessante er i høj grad sammenhængen imellem bytteværdi og brugsværdi. Et centralt begreb i relation til denne sammenhæng er værdiskabelse eller merværdi.

I forhold til en produktion svarer værdiskabelsen til værdien af produktet fratrukket værdien af de ressourcer, som indgår i produktionen af produktet. Produktets samlede værdi består således af ressourcernes værdi og den skabte merværdi. Med udgangspunkt i den klassiske og neoklassiske økonomiske teori vil den naturlige forudsætning være, at produktets værdi alt andet lige svarer til dens pris.

Inden for moderne marketingorienteret teori er der stærke tendenser til at gøre værdi til noget rent subjektivt bestemt. Værdi er ifølge nogle forfattere lig med "kundeværdien" (customer value). Det er kundernes individuelle behov, der er afgørende for produktets værdi. Samme produkt kan således have forskellig værdi for forskellige kunder, selv om de må betale samme pris for produktet. Der er endda nogle forfattere inden for denne retning, der går så vidt som at sige, at værdiskabelsen for et produkt er afhængigt af, at produktet bidrager til kundens egen værdiskabelse, og der opereres i den forbindelse med at værdi skabes i fællesskab (co-produced value) mellem leverandør og kunde (Ramírez & Wallin, 2000).

En nærmere afklaring af dette skisma mellem subjektiv og objektiv kan opnås ud fra den definition af økonomisk værdi, som er formuleret af Cook (1997). Med udgangspunkt i en adfærdøkonomisk tilgang giver han en enkel og overbevisende fremstilling af, hvordan produktværdien kan udledes. Modsat den almindelige forestilling i økonomisk teori om at pris udtrykker værdien, så er Cook's ræsonnement baseret på, at et produkt for at blive produceret og afsat må have en værdi, som er højere end prisen. Forskellen mellem prisen og omkostningerne udgør producentens merværdi (Cook benytter betegnelserne "free value" og "net value"), og forskellen mellem værdien og prisen udgør køberens merværdi.

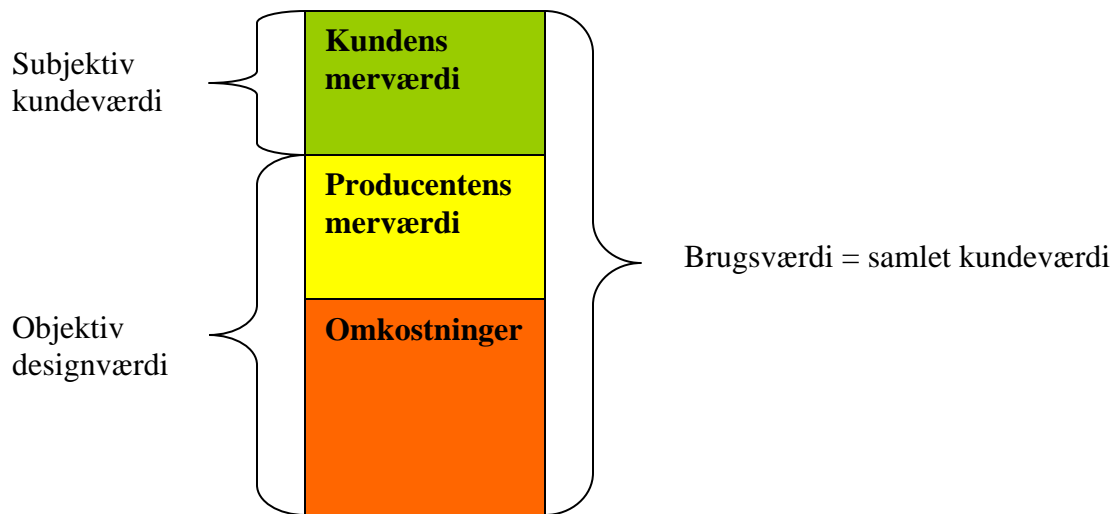
Det er bemærkelsesværdigt, at denne opfattelse af værdi ligger i umiddelbar forlængelse af værdiopfattelsen i den klassiske arbejdsværdilære samtidig med, at den er i overensstemmelse med den basale markedsmekanisme. I arbejdsværdilæren er grundlaget for værdiskabelsen, at arbejdskraften skaber mere værdi end svarende til arbejdskraftens pris. Arbejdskraftens værdi er således højere end dens pris. Hvorfor skulle dette forhold kun gælde for arbejdskraften og ikke i stedet alle andre produkter ved en markedsmæssig omfordeling af merværdien? Ifølge markedsmekanismen udbuds- og efterspørgselsmekanisme er det en naturlig konsekvens, at den producerede merværdi fordeles imellem producent og køber i forhold til deres forhandlingsstyrke som udbyder og efterspørger.

Med udgangspunkt i Cook's udledning kan man således opdele produktværdien i en relativ objektiv leverandørværdi, som kunne betegnes Designværdi, og en mere subjektiv kundeværdi, jf figur 3.1. Designværdien er dermed den værdi, der under markedsmæssige vilkår kommer til udtryk i bytteværdien, mens kundeværdien er den del, som er udslagsgivende for, hvordan den købedygtige efterspørgsel fordeles sig i forhold til konkurrenten-



de produkter. I en marketing sammenhæng er det således et væsentligt fokusområde at udvikle designværdien til i stigende grad at være segmenteret og kundetilpasset for at tiltrække en større andel af den købedygtige efterspørgsel - eller en mere eksklusiv andel, der er villig til at betale en højere pris.

**Figur 3.1 Subjektiv og objektiv værdi**



I det hele taget er der en klar tendens inden for marketing til at "underminere" markedssrelationerne ved at skabe tætte, direkte og langsigtede relationer mellem leverandører og kunder. Dermed kan de markedsmæssige transaktionsomkostninger reduceres for både leverandør og kunde, hvorved det samlede fælles ressourceforbrug reduceres og værdiskabelsen øges. Ford et al (2002) anfører eksempelvis, at en kunde kan modtage værdi på to måder: Værdien af leverandørens tilbud (the value of the offering) og værdien af relationen (the value of the relationship). Byggeindustrien har traditionelt næsten udelukkende fokuseret på tilbudsprisen, men den aktuelle interesse for partnering og andre nye samarbejdsformer er udtryk for en stigende fokus på værdien af relationer imellem virksomheder.

### Værdi og præstation

En finsk forsker omtaler "The four e's of performance" som anført i følgende citat: *"Performance is a factor of the building feasibility. The four e's of performance are economy, efficiency, effectiveness and efficacy"...* *"Economy means doing things for low cost"....* *"Efficiency is doing things right, i.e. using resources well. Effectiveness is doing right things, it is, taking into account the market demand. Efficacy means the relevance of the outcome."* (Himanen, 2003)

Det er vanskeligt at finde et dækkende dansk udtryk for efficiency. Med udgangspunkt i en engelskordbog ses den fysiske baggrund for ordet i betydningen virkningsgrad eller nyttevirkning, mens effektivitet svarer til virkningsfuld. Efficacy er måske endnu vanske-

ligere at oversætte, men i ordbogen anføres betydningen virkningsfuldhed. Engwall (1995) benytter begreberne indre og ydre effektivitet for henholdsvis efficiency og effectivity, hvor efficiency knytter sig til processen, mens effectivity knytter sig til produktet.

Med udgangspunkt i ovenstående begreber (de fire e-er) og den tidligere omtalte sondring imellem bytteværdi og brugsværdi (værdikategori 3 og 4) foretages i tabel 3.1 en to-dimensional sondring imellem forskellige metoder til værdiskabelse. Endvidere foreslås nogle danske betegnelser for begreberne.

**Tabel 3.1 Forskellige metoder til værdiskabelse**

	<b>Bytteværdi</b>	<b>Brugsværdi</b>
<b>Proces</b>	Økonomisering (Economically)	Procesdesign (Efficiency)
<b>Produkt</b>	Effektivitet (Effectivity)	Produktdesign (Efficacy)

Det kan måske virke overraskende, at procesdesign/efficiency knyttes til brugsværdi, mens effektivitet knyttes til bytteværdi. Dette har dog god overensstemmelse med, at indre effektivitet typisk måles i antal producerede enheder pr. ressourceenhed, f.eks. antal fuldførte m<sup>2</sup> byggeri pr. mandår, mens total effektivitet typisk måles i produktionsværdi eller salgsværdi pr. ressourceenhed.

Den procesøkonomiske metode sigter mod lavere omkostninger per produceret enhed. Dette kan ved rent økonomiske midler ske f.eks. ved at foretage billigere indkøb af ressourcer eller ved at øge arbejdstempoet gennem ændrede lønsystemer. En væsentlig større effekt kan imidlertid opnås i kombination med et forbedret procesdesign, så virksomheden ”gør tingene rigtigt” enten i form af forfinelse af eksisterende processer, f.eks. ved udskiftning med opdateret teknologi, eller i form af mere radikale ændringer i procesdesignet, f.eks. ved indførelse af helt ny teknologi.

Den produkteffektive metode sigter mod, at virksomhedens produkter opnår de største mulige salgsindtægter, og at virksomheden ”gør de rigtige ting” i forhold til markedets efterspørgsel. Dette kan med rent økonomiske midler ske ved at antallet af solgte produkter maksimeres, f.eks. ved at indgå salgsaftaler, eller ved at prisen på hver produktenhed øges, f.eks. ved at eksportere til markeder med mindre konkurrence. En væsentlig større effekt vil imidlertid kunne opnås i kombination med et forbedret produktdesign, så produkterne ikke blot tilgodeser den eksisterende efterspørgsel, som konkurrerende produkter også kan opfylde, men tilbyder forbedringer f.eks. i form af forbedret funktionalitet eller helt nye funktionaliteter.

Ved leverance af serviceydelser er forholdet imidlertid et andet. Ved serviceydelser smelter proces og produkt mere eller mindre sammen. I henhold til bl.a. Pine & Gilmore (1999) sker der en generel vækst i værdien i takt med samfundsudviklingen fra agrarsam-

fund til industrisamfund til servicesamfund og videre til oplevelsessamfund og ultimativt til det de kalder transformationssamfundet, som ikke skal omtales nærmere her.

Samtidig er det muligt ved en hensigtsmæssig tilrettelæggelse af procesdesign både at skabe værdi for kunden og skabe øget ”intern værdi”, f.eks. i form af de tidligere omtalt ikke-omsættelige aktiver. Det er tillige målsætningen med konceptet den lærende organisation, hvor der bevidst satses på at skabe kompetencevækst som led i den daglige produktionsproces. Spekulative kapitalinvesteringer kan ses som en parallel i skabelsen af bytteværdi (Sarasoja, 2004). Både ikke-omsættelige aktiver og spekulative kapitalinvesteringer sigter mod at opnå langsigtede gevinster.

Endvidere kan værdiskabelsen øges i relation til kulturel og eksperimentel værdi. Kulturel værdi kan for producenten skabes i form af branding og for kunderne ved at give prestige og identitet ved ejerskab af produkter med signalværdi. Eksperimentel værdi hænger nøje sammen med oplevelsessamfundet, hvor kundens oplevelser er i fokus igennem brugen af et produkt eller deltagelse i events.

### **Værdibaseret ledelse og samarbejde**

I en State-of-the-Art rapport fra en arbejdsgruppe under Byggeriets Evalueringscenter om værdiledelse behandles værdiledelsen af produktivitsbegrebet. Der fokuseres på kundeværdi i relation til produkt og proces. Der skelnes mellem partneringbegrebet som den procesorienterede del af kundeværdibegrebet og værdibegrebet i en helhedskontekst. Der defineres således to overordnede værdisæt (Christoffersen, 2003):

- Det eksterne værdisæt defineret ud fra kundens værdier til produkt og proces. Det er det eksterne værdisæt der ”kravsætter” byggeriet og som definerer slutværdien ud fra kundens tilfredshed med målopfyldelsen.
- Det interne værdisæt i leveranceteamet defineret som den værdibaserede adfærd der skal få leverancekæden til at samarbejde med det fælles mål at skabe det bedste byggeri i en optimal proces. Det interne værdisæt beskrives inden for rammerne af og handler om værdibaseret ledelse.

Sammenholdt med de tidligere omtalte værdikategorier kan det eksterne værdisæt relateres til bytteværdi, brugsværdi, kulturel værdi og eksperimentel værdi, mens det interne værdisæt kan relateres til adfærdsstyrende værdier. I den britiske byggelitteratur (Blyth & Worthington, 2001, Green, 1996 og Kelly & Male, 1993) og den internationale byggelitteratur om ”lean construction” (f.eks. Koskela, 2000) benyttes betegnelsen værdiledelse (Value Management) om fastlæggelsen af det eksterne værdisæt.

I andre sammenhænge benyttes begrebet værdiledelse i højere grad synonymt med værdibaseret ledelse (det interne værdisæt). Det gælder bl.a. Thyssen (2002), hvor værdier ses i en etisk og moralsk sammenhæng. Thyssen ser ligeledes en tæt sammenhæng mellem værdier og strategi. Værdigrundlaget er således en del af organisationens strategi. Et værdigrundlag må udarbejdes i dialog. Ingen enkelt part kan påtrykke andre et værdigrundlag. Udviklingen af et værdigrundlag er ikke en saglig proces men en politisk proces.

I relation til partnering kan det være relevant at sondre mellem værdibaseret ledelse og værdibaseret samarbejde. Værdibaseret ledelse er ledelse af en organisation baseret på værdier defineret af ledelsen, dvs. ledelsesværdier. Værdibaseret samarbejde er et samarbejde mellem forskellige organisationer baseret på værdier defineret af samarbejdspartnerne, dvs. samarbejdsværdier.

Ved forsøgsbyggeriet Limfjordsskollegiet i Aalborg, der havde værdibaseret ledelse som udgangspunkt, bevægede man sig under projektførelsen over til at tale om værdibaseret samarbejde. Værdierne blev defineret ved en form for fremtidsværksted, hvor der indledningsvist blev diskuteret "antiværdier", dvs. værdier som ikke ønskedes i samarbejdet. Derefter diskuteredes omvendt de værdier, som man gerne så i samarbejdet, og derudfra blev værdigrundlaget fastlagt og dette indgik i en samarbejdsaftale (Wandahl, 2003).

I løbet af projektet blev værdierne monitoreret ved anvendelse af en IT-baseret værdiweb, hvor alle parterne hver 14. dag kunne angive sine vurderinger af værdiernes overholdelse og deres vigtighed ved angivelse af en karakter fra 1 til 5 for hver værdi samt supplerende kommentarer. På møder og workshops blev der fulgt op på vurderinger og kommentarerne i værdiweben.

I DR Byen arbejdes der med værdibaseret ledelse i bygherreorganisationen og samarbejde med eksterne rådgivere og entreprenører i partnering. Den overordnede ledelsesmodel er baseret på et ledelsesværdigrundlag. I forbindelse med starten på samarbejdet med et rådgiverteam på DR Byens segment 3 blev der ved en kick-off workshop indgået en partnering-lignende samarbejdsaftale mellem DR Byen og det pågældende rådgiverteam. I aftalen formuleres en vision og et mål for segmentet. Der opereres ikke med begrebet værdier, men der defineres et mål og en række regler for samarbejdet.

I tabel 3.2 er samarbejdsværdierne for Limfjordsskollegiet, ledelsesværdierne for DR Byens bygherreorganisation og samarbejdsreglerne mellem DR Byen og rådgiverteamet på segment 3 sammenstillet i stikordsmæssig form og ordnet ud fra sammenlignelighed. Det fremgår, at der er meget stort sammenfald mellem samarbejdsværdierne, ledelsesværdierne og samarbejdsreglerne. Den klareste forskel er, at ledelsesværdierne ikke indeholder værdier i relation til det personlige engagement og udbytte i form af videndeling, udførelse og at det skal være sjovt. Ledelsesværdierne fokuserer således primært på organisationens værdier som virksomhed, men samarbejdsværdierne tillige lægger vægt på det individuelle aspekt ved samarbejdet.

På den baggrund kan det konkluderes, at det gør en forskel, når man begynder at definere samarbejdsværdier i en gruppeproces. De enkelte deltagere begynder at se på deres personlige udbytte af at deltage i processen frem for alene at betragte sig som professionel repræsentant for en virksomhed. Dette indebærer formentlig også muligheder for et stærkere personligt engagement i processen, idet samarbejdets vilkår klart er, at man skal yde for at kunne nyde.

**Tabel 3.2. Sammenstilling af Limfjordsprojektets samarbejdsværdier med DR Byens ledelsessværdier og DR Byens samarbejdsregler for segment 3**

Kilde: Wandahl (2002) og internt materiale fra DR

<b>Limfjordskollegiets samarbejdsværdier</b>	<b>DR Byens ledelsessværdier</b>	<b>DR Byens samarbejdsregler for segment 3</b>
Godt samarbejde	God samarbejdspartner	Samarbejde skal være en gevinst for alle
Ærlighed og åbenhed	Ærlighed + Åbenhed	Åben og ærlig
Respekt og ligeværdighed	Respekt for andre	Respekt
Aftaledisciplin	Rettidighed	Rettidigt
Fælles ansvar	Professionalisme	Helhedsorienteret
Effektiv kommunikation	Dialog	Dialog
Videndeling		Hjælpsomhed
Det skal være sjovt		Være sjovt
		Udfoldelse
		Klart for enhver

**Strategier for øget værdiskabelse**

Med udgangspunkt i de ovenfor nævnte metoder til værdiskabelse og ledelse af værdier er der i tabel 3.3 vist en samlet oversigt over strategier til øget værdiskabelsen.

Styrken ved at fokusere på værdiskabelse er, at det på samme tid kræver en helhedsopfattelse og at opmærksomheden rettes mod det essentielle for virksomheden og dens kunder. Cook (1997) udtrykker dette på følgende måde: "Understanding how value is generated is vital to the development of successful products because value is the only fundamental metric which makes a positive contribution to all the other bottom-line metrics". Vanskeligheden ved værdibegrebet er til gengæld, at det er så mange-facetteret, og at der mangler enighed om en præcisering og operationalisering af begrebet.

På baggrund af behandlingen af værdibegrebet i det foregående kan det på det teoretiske plan konkluderes, at værdiskabelse sker både i relation til producenter og kunder og både i relation til produkter og processer. Samtidig går tendensen klart i retning af øget samarbejdet mellem producenter og kunder om værdiskabelsen. Dette kan bl.a. observeres på Facilities Management området i form af partnerskaber mellem udbydere og leverandører.

Desuden bliver produkter og processer med den øgede vægt på service og oplevelser i stigende grad et uadskilleligt hele, hvor produktet er processen med kunden som en aktiv part. Dette er en af drivkræfterne bag udviklingen af Facilities Management som serviceleverancer.

Begge tendenser har tillige stor betydning på byggeområdet. De stigende krav til at involvere brugerne i byggeprocessen er et eksempel på samarbejde mellem producenter og kunder om værdiskabelsen. Det er imidlertid tillige et eksempel på et stigende behov for at byggevirksomhederne leverer serviceydelser og oplevelser til kunderne i forbindelse med byggeprocessen som elementer i leveringen af det fysiske produkt.

**Tabel 3.3 Forskellige strategier til øget værdiskabelse**

	<b>Adfærdsstyrende værdier</b>	<b>Bytteværdi</b>	<b>Brugsværdi</b>	<b>Kulturel værdi</b>	<b>Eksperimentel værdi</b>
<b>Proces</b>	Værdibaseret ledelse	<p>Minimere ressourceomkostninger</p> <p>Maximere output med de samme ressourcer ved at arbejde hårdere</p>	<p>Gradvise forbedringer ved at gøre tingene rigtigt</p> <p>Radikale procesforbedringer ved at arbejde smartere</p> <p>Procesforbedringer med intern læring</p>		
<b>Produkt</b>		<p>Maximere afsætning ved at gøre de rigtige ting</p> <p>Maximere produktpris</p> <p>Spekulative kapital investeringer</p>	<p>Gradvise produktforbedringer med øget funktionalitet</p> <p>Radikale produktforbedringer med nye funktionaliteter</p>	Skabe signifikante produkter, der understøtter virksomhedens brand og signalværdi for kunderne	Skabe produkter, der giver kunderne værdifulde oplevelser
<b>Proces og produkt</b>			Gøre processen til en del af produktet ved inkludering af serviceydelser som værdsættes af kunden		Skabe events, der giver kunderne værdifulde oplevelser
Værdibaseret samarbejde					

Et byggeprojekt kan i sig selv kun i begrænset omfang skabe værdi. Det afgørende er, hvordan bygningen ved skabelse af forbedrede fysiske rammer kan øge værdiskabelsen ved den aktivitet, der fremover skal foregå i bygningen. Dette kan kun ske ved et tæt samarbejde med virksomheden og de kommende brugere ud fra analyser af virksomhedens fremtidige produkter, arbejdsprocesser, teknologi og organisation samt forventninger til de fremtidige forretningsmuligheder med udgangspunkt i virksomhedens mission, vision og strategier.

Et andet aspekt af et byggeprojekt er samarbejdet mellem bygherreorganisationen og de eksterne parter fra leverandørsystemet. I relation hertil foreslås som nævnt at sondre mellem værdibaseret ledelse og værdibaseret samarbejde. Ledelsesværdierne fokuserer primært på organisationens værdier som virksomhed, mens samarbejdsværdierne kan omfatte mange forskellige værdikategorier og tillige inddrage de individuelle aspekter ved samarbejdet.

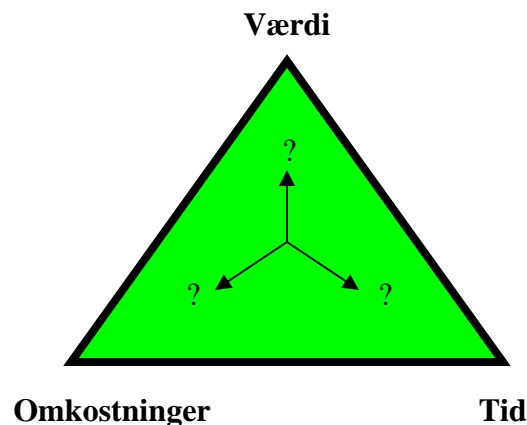
### 3.2 Værditrekanten ved projektledelse

I projektledelseslitteraturen er det almindelig praksis at betragte værdi, økonomi og tid som tre variable, der definerer det overordnede projektmål. Et projekt, der holder sig inden for tidsplanen og budgettet med høj værdi, bliver derfor opfattet som en succés. Problemet er relationerne imellem variablerne, og der tales i den sammenhæng om en ligevægt eller ligning – the value equation (Verzuh, 2003). Produktets værdi afhænger af, hvor lang tid og hvor mange penge, som man er villige til at afsætte. Når denne balance er fastlagt, så vil en ændring i én variabel påvirke de øvrige variable.

I henhold til Engwall (1995) kan sammenhængen mellem de tre dimensioner eller variable illustreres i form af en ligesidet trekant opspændt mellem værdi, tid og omkostninger, jvf. figur 3.2.

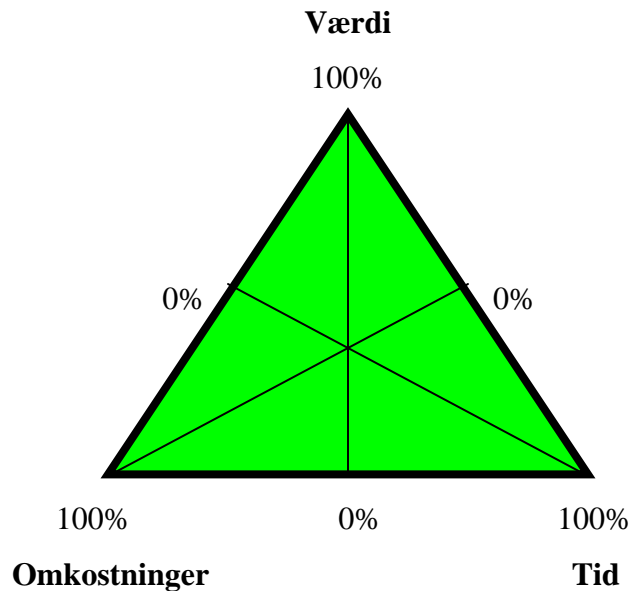
**Figur 3.2 Værditrekanten med projektmålets tre dimensioner**

Kilde: Briner et al (1991) - her baseret på Engwall (1995)



Man kan således opfatte trekanten som indeholdende nogle akser, der angiver dimensionernes prioritet. Dette er illustreret i figur 3.3. Summen af prioriteringerne skal nødvendigvis være 100%. Hvis alle 3 dimensioner prioriteres lige højt, så vil tyngdepunktet være tredjedelspunkterne for hver dimension, dvs. de prioriteres hver med 33,3%.

**Figur 3.3 Værditrekanten med prioriteringsakser**

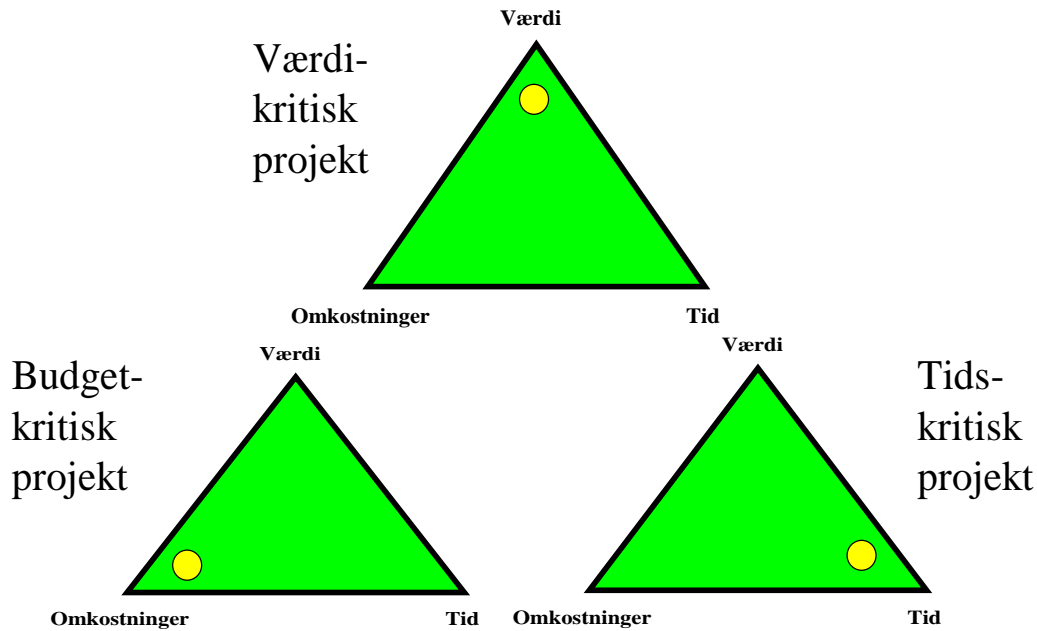


Forskellige projekter kan have forskellige tyngdepunkter i trekanten. Dette er illustreret i figur 3.4 med de tre ekstreme situationer, hvor henholdsvis værdi, omkostninger og tid er den helt afgørende faktor. Som eksempler på værdikritiske projekter kan nævnes opførelse af koncertsale og kraftværker, hvor hensynet til optimal funktion er altafgørende, mens opførelse af almennyttigt boligbyggeri og produktionsbygninger ofte vil være budgetkritiske projekter. Et typisk eksempel på et tidskritisk projekt er opførelse af idrætsanlæg o.lign., der skal være klar til en bestemt event.

Den samlede værdi af et projekt består af de ressourcer (økonomi og tid), der benyttes ved gennemførelse af projektet, og den værdiskabelse eller merværdi, der fremkommer som et udbytte af et vellykket projekt. Ved fastlæggelse af projektets mål defineres den værdi, som projektet skal føre til, og hvilke ressourcer der er til rådighed for projektet. Men implicit i målsætningen vil der også være et effektivitetsmål om, at værdien skal maksimeres i forhold til ressourceanvendelsen og dermed at værdiskabelsen skal være størst mulig. Dermed bliver det en primær opgave for projektledelsen at sikre en effektiv værdistyring.



**Figur 3.4 Projekter med forskellig vægtning af værditrekanten**



Betegnelsen værdi benyttes ikke altid i projektledelseslitteraturen. I stedet benyttes betegnelser som funktion, kvalitet, specifikation, præstation og fordele (benefits). I forhold til begreberne i afsnit 3.1 er der tale om det eksterne værdisæt, der er relateret til bytteværdi, brugsværdi, kulturel værdi og eksperimentel værdi. Det eksterne værdisæt "kravsætter" byggeriet og definerer slutværdien. Dette værdisæt kan imidlertid være mere eller mindre eksternt fastlagt.

I Verzuh (2003) lægges vægt på, at prioriteringen imellem de tre dimensioner i værditrekanten bør ske i forbindelse med projektformuleringen og beslutningen om igangsætning af projektet. Det er således ifølge denne opfattelse ikke en prioritering, som foretages af projektorganisationen men af opdragsgiveren. I Engwall (2002) skelnes imellem implementeringsprojekter og innovationsprojekter som vist i tabel 3.4. I implementeringsprojekter er projektmålet eksogent projektarbejdet, hvilket svarer til ovennævnte opfattelse hos Verzuh (2003) med fastlagte projektmål fra opdragsgiver, hvorimod projektmålet i innovationsprojekter er endogent projektarbejdet, dvs. at det er en del af projektorganisationens opgave at definere og prioritere projektmålene.

Byggeprojekter kan både være implementeringsprojekter og innovationsprojekter samt en kombination af begge dele. Et mindre, standardiseret byggeprojekt kan betragtes som et rent implementeringsprojekt, hvorimod store og komplekse byggeprojekter i høj grad vil have karakter af et innovationsprojekt. Det gælder i særlig grad de indledende faser af projektet, hvorimod udførelse på grundlag af et detailprojekt i højere grad kan betragtes som et implementeringsprojekt.

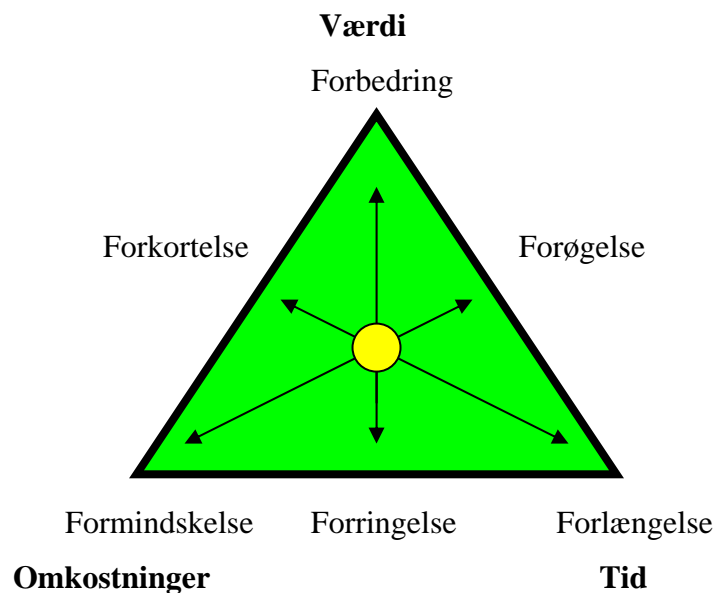
### Tabel 3.4 Implementeringsprojekt og innovationsprojekt

Kilde: Engwall, (2002) - min oversættelse

	Implementeringsprojekt	Innovationsprojekt
Forkundskaber	Fuldstændige	Ufuldstændige
Projektmålet	Eksogent projektarbejdet	Endogent projektarbejdet
Videnopbygning	Under forberedelserne	Under forberedelser og gennemførelse
Projektresultatet	Leveret slutprodukt	Leveret slutprodukt, viden om projektmålet og processen for at nå målet
Rationalitet	Effektiv gennemførelse af opdraget	Rette viden om opdraget

Når prioriteringen mellem projektmålets dimensioner i værditrekanten er foretaget, så kan det være hensigtsmæssigt at ændre skalaerne til at have nulpunkt i ligevægtpunktet for hver akse, jvf. figur 3.5. Dermed udtrykkes, at hvis der efterfølgende sker ændringer i prioriteringerne til fordel for én dimension, så vil det påvirke de øvrige dimensioner negativt.

Figur 3.5 Projektmålets tre dimensioner med fastlagt prioriteringsudgangspunkt

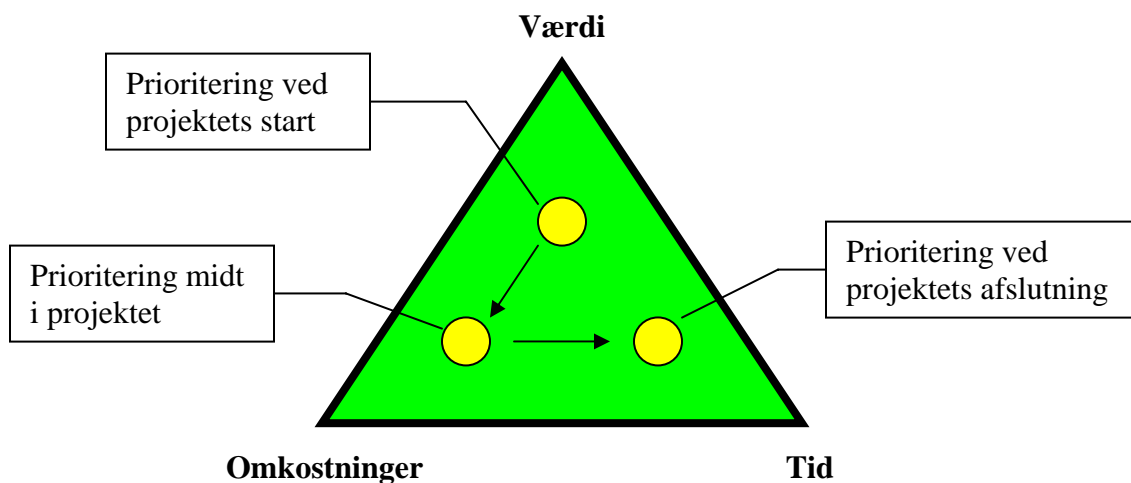


Nogle af disse sammenhænge kan være problematiske. Ved at forlænge tidsplanen kan det nok være muligt at forbedre funktionen - specielt hvis projektet er forsinket, men det er yderst tvivlsomt om det giver muligheder for omkostningsreduktion. For byggeprojekter vil udgifterne til drift af byggeplads eksempelvis blive øget i takt med at tidsplanen forlænges. Omvendt vil det normalt give øgede omkostninger til forcering, hvis tidspla-

nen skal forkortes. Værditrekanten kan derfor alene betragtes som en overordnet illustration af nogle principielle sammenhænge og prioriteringer.

Der vil ofte ske en udvikling i fokuseringen og dermed til dels også prioriteringen mellem de forskellige dimensioner i værditrekanten i løbet af et projekt. I starten vil opfyldelse af værdimålene som regel være det primære fokus. I takt med projektets udvikling vil de økonomiske rammer begynde at stramme til og bevirke en højere prioritering af budgettets overholdelse. Når projektet nærmer sig sin afslutning bliver overholdelse af sluttermi en væsentlig faktor, hvorfor tiden bliver opprioriteret. Denne udvikling i prioriteringen igennem projektforløbet er illustreret i figur 3.6

**Figur 3.6 Typisk udvikling i prioritering i et projektforløb**

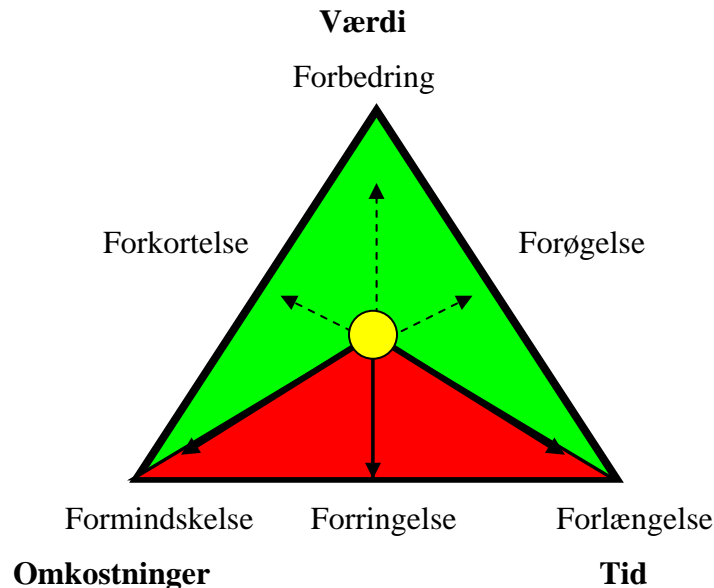


I det følgende illustreres anvendelsen værditrekanten i forhold til DR Byen. Ved beslutningen i DR's bestyrelse den 1. juni 1999 om igangsætning af byggeprojektet blev det fastsat, at det skulle gennemføres inden for en maksimal anlægsramme på 3,0 mia. kr. (prisniveau 1999). Der blev ligeledes på daværende tidspunkt fastsat en tidsramme.

Ud fra disse forudsætninger var to ud af tre variable i projektmålets dimensioner bundet. Situationen kan illustreres som vist i figur 3.7, hvor spillerummet for omprioriteringer er den tredjedel af den samlede trekant, der er markeret mørkest (med grøn farve), og som kun indebærer muligheder for at fastholde eller reducere både værdi og omkostninger og/eller tid.

Et byggeprojekt som DR Byen må sammenholdt med tabel 3.4 helt overvejende betragtes som et innovationsprojekt. Projektmålene for omkostninger og tid blev godt nok fastsat eksogent af DR's bestyrelse i forbindelse med beslutning om at igangsætte projektet. Til gengæld var det værdimæssige projektmål kun defineret meget overordnet, og det kræver omfattende videnopbygning under projektet for at nå til et veldefineret slutprodukt.

**Figur 3.7 Projektmålets tre dimensioner for DR Byen**



En af de store udfordringer i værdistyringen er, at stort set alle eksterne parter har en økonomisk interesse i at øge kvalitetsniveauet og dermed omkostningerne inden for den del af projektet, som de er involveret i - uanset om det er på bekostning af den samlede budgetramme eller andre dele af projektet. Det er derfor en afgørende del af styringsopgaven at sikre en løbende prioritering af løsninger i de enkelte projektdele samtidig med at delprojekternes budget overholdes.

Fastlåsningen af budget- og tidsramme kan umiddelbart virke som en spændetrøje for projektorganisationen, men det har samtidig den fordel, at der er enkle målsætninger, som kan give et klart fokus for arbejdet med projektet - at optimere værdien inden for givne økonomiske og tidsmæssige rammer. Det kan virke modsætningsfyldt at fastlægge omkostnings- og tidsmål uden at værdimålet er specificeret i detaljer. På den anden side er byggeprocessens typiske forløb velegnet til en successiv fastlæggelse af værdimål. Det vil naturligvis være et stort problem, hvis omkostnings- og tidsrammer ikke giver mulighed for at tilgodese værdimålene til trods for at tilpasningsmulighederne udnyttes optimalt. I sådanne tilfælde er projektmålene urealistiske, og de må nødvendigvis justeres.

For projektorganisationen kan det imidlertid være en styrke, at budget- og tidsrammer ligger fast. Det indebærer, at det er nemmere at sige nej til ændringer i værdimålet. Hvis det er muligt at øge budgettet, kan projektorganisationen være tvunget til at bruge meget tid og kræfter på at undersøge ændringsforslag og lægge op til beslutninger om eventuelle ændringer i projektmålene, herunder budget- og tidsrammer. Dette kan i sig selv være en stor belastning og føre til "politisering" og komplicerede beslutningsprocesser, som griber forstyrrende ind i projektets fremdrift. Det bør derfor i alle tilfælde ikke være for nemt at ændre i projektmålene - og det bør være vanskeligere jo længere henne man er i projektførelsen.

### 3.3 Bygningers værdi og kvalitet

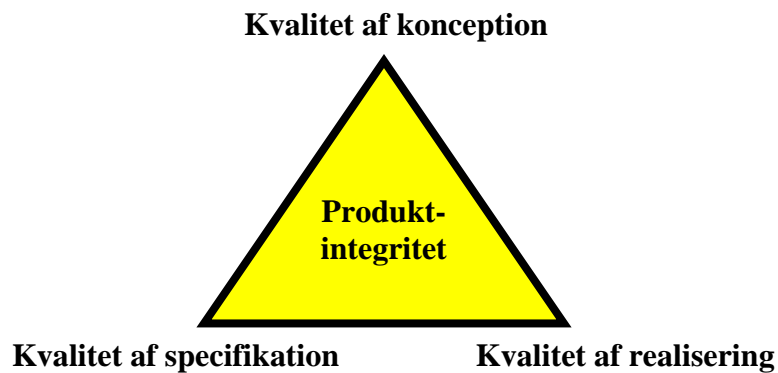
Ligesom værdi er kvalitet et begreb med mange forskellige betydninger. I den internationale kvalitetsstyringsstandard ISO 9000 defineres kvalitet som opfyldelse af kundekrav. Et væsentligt problem ved denne definition er, at alle kundekrav ikke nødvendigvis kommer til eksplicit udtryk. Dette gælder ikke mindst i forbindelse med et komplekst produkt som en bygning.

Man kunne overveje, om værdi og kvalitet kan betragtes som synonyme. Det gælder imidlertid ikke for alle de i afsnit 3.1 omtalte værdikategorier. Ser vi i forhold til det eksterne værdisæt der kravstiller et byggeri, så relaterer dette sig som nævnt til bytteværdi, brugsværdi, kulturel værdi og eksperimentel værdi. Kvalitet omfatter som udgangspunkt ikke bytteværdi. Til gengæld har brugsværdi, kulturel værdi og eksperimentel værdi klare relationer til kvalitet.

Den engelske byggeforsker Graham Winch (2002) har med inspiration fra produktudvikling i bilindustrien opstillet en model for produktintegritet, der kan bidrage til at skabe sammenhæng imellem værdi og kvalitet. Han betegner også produktintegritet som kvalitet af intentionen og illustrerer det parallelt med værditrekanten som vist i figur 3.8.

#### Figur 3.8 Model for produktintegritet – kvalitet af intention

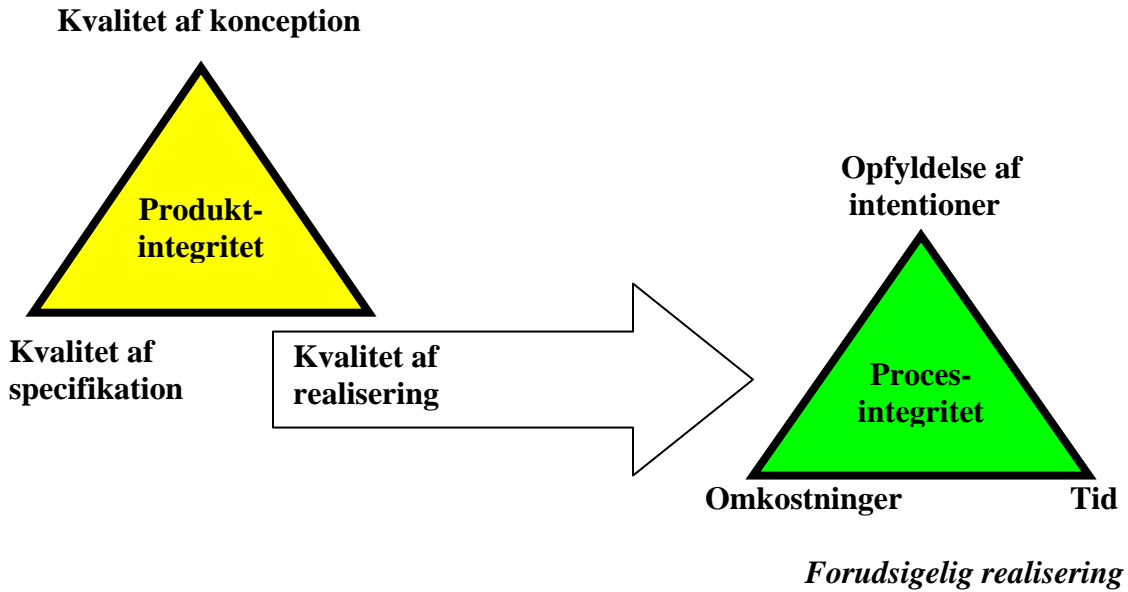
Kilde: Winch (2002) – min oversættelse



Kvalitet af konception udtrykker de symbolske aspekter som formmæssig elegance, rumlig artikulation, bidrag til den bymæssige sammenhæng og tilsvarende, og dette svarer i høj grad til kulturel værdi. Kvalitet af specifikation udtrykker de funktionelle aspekter som anvendelighed i forhold til det tiltænkte formål, og dette svarer i høj grad til brugsværdi. Kvalitet af realisering udtrykker de budget og tidsmæssige rammer for gennemførelse af produktionen af produktet, og dette svarer til de ressourcer, der indgår i værdiskabelsen. Winch sammenkobler modellen for en produktintegritet med en model for procesintegritet, der svarer til værditrekanten som vist i figur 3.9.

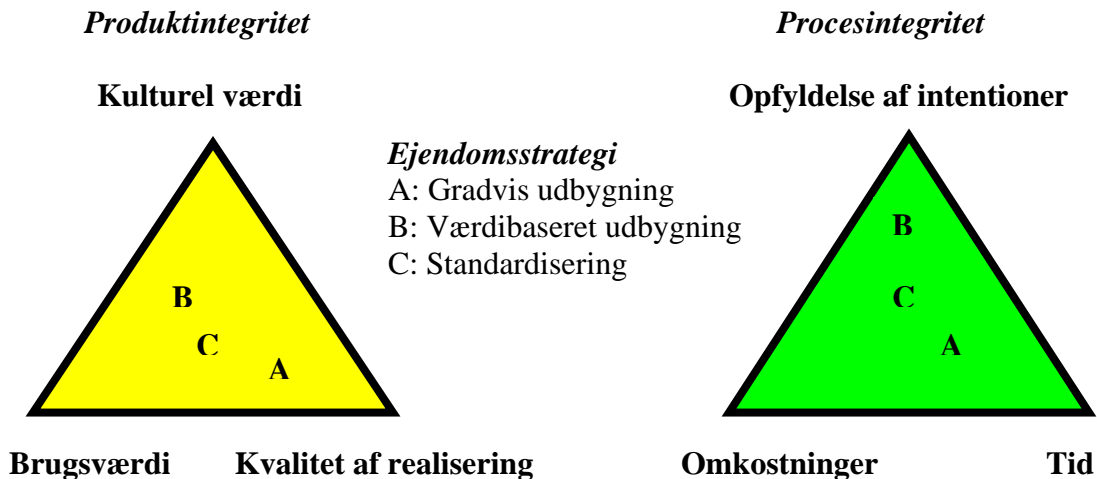
**Figur 3.9 Modeller for produktintegritet og procesintegritet**  
 Kilde: Baseret på Winch (2002)

*Afpasset intention*



Sammenholdes disse modeller med ejendomsstrategierne behandlet i kap. 2, så kan de enkelte ejendomsstrategier indplaceres som vist i fig. 3.10.

**Figur 3.10 Ejendomsstrategier i relation til produkt- og procesintegritet**



Gradvis udbygning har i relation til produktintegritet klart hovedvægt på kvaliteten af realiseringen, og i relation til procesintegritet har tidsfaktoren størst prioritet. Værdibaseret udbygning har i relation til produktintegritet stor vægt på brugsværdi og kulturel værdi.

di, mens kvaliteten af realiseringen er af mindre betydning, hvilket i relation til procesintegritet gælder både omkostninger og tid. Standardisering er i relation til produktintegritet karakteriseret ved at brugsværdi har større vægt end kulturel værdi, men at kvaliteten af realiseringen tillige har væsentlig betydning, og det gælder i relation til procesintegritet både for omkostninger og tid.

Ud fra figur 3.9 og 3.10 kan udledes, at der i den samlede projektstyring indgår to primære faktorer i værdistyringen: Brugsværdi og kulturel værdi, og tilsvarende to primære faktorer i ressourcestyringen: Omkostninger og tid. Værdiskabelse indebærer således på samme tid værdistyring og ressourcestyring.

Den romerske skribent arkitekt og ingeniør Vitruvius, der levede i det 1. århundrede før vor tidsregning, definerede i den ældste eksisterende bog om arkitektur følgende basale arkitektoniske hensyn (Vitruvius, 1989):

- Nytte (Utilitas)
- Holdbarhed (Firmitas)
- Skønhed (Venustas)

Disse er senere suppleret med at byggeri skal være passende, dvs. at det skal forholde sig til sine omgivelser (Christoffersen, 2003).

I forhold til de tidligere beskrevne værdikategorier er nytte og holdbarhed begge brugsværdier. Tilsvarende er skønhed en kulturel værdi og det samme gælder, at byggeri skal være passende i forhold til omgivelserne. På denne måde kan kvalitetsfaktorer være elementer til at nærmere at beskrive indholdet i de forskellige værdikategorier.

I forbindelse med spørgeskemaundersøgelsen i nærværende projekt er der benyttet en række kvalitetsfaktorer for bygninger som kan opdeles som vist i tabel 3.5 i forhold til brugsværdi og kulturel værdi og i forhold til kvalitet som opført og over tid. I kap. 9 er disse kvalitetsfaktorer nærmere defineret og omtalt.

**Tabel 3.5 Kvalitetsfaktorer for bygninger som opført og over tid**

	<b>Kvalitet som opført</b>	<b>Kvalitet over tid</b>
<b>Brugsværdi</b>	Standard Funktionalitet Komfort	Udbygningsmuligheder Tilpasningsmuligheder Holdbarhed Bæredygtighed
<b>Kulturel værdi</b>	Æstetik, perioden Understøtter image	Æstetik, tidløst Bevaringsværdig





## 4. FORM OG FUNKTION VED RADIO- OG TV-PRODUKTION

Dette kapitel behandler de grundlæggende krav til rum ved radio- og TV-produktion og betydningen af den teknologiske udvikling inden for elektronisk medieproduktion for ændringer i disse krav i løbet af DR's levetid.

Der indledes med krav til rum i forbindelse med lydoptagelser i form af radiostudier og koncertsale. Derefter følger krav til rum ved billedoptagelser i form af TV-studier og filmstudier. Afslutningsvist omtales krav til rum i forbindelse med digital multimedieproduktion, som aktuelt indebærer væsentlige ændringer inden for de elektroniske medier.

Formålet med kapitlet er at identificere de særlige bygningsmæssige krav, som radio- og TV-produktion stiller.

### 4.1 Rum og lydoptagelser

Optagelse af lyd kan foretages både udendørs og indendørs, og indendørs kan det foregå både i lokaler udformet til andre formål og lokaler udformet specifikt med dette formål for øje. De første regelmæssige radioudsendelser i Danmark i 1923 foregik fra selve senderrummet på Lyngby Radio, men der blev dog hurtigt etableret et primitivt studie ved siden af senderrummet.

Formålet med et lydstudie er først og fremmest at skabe kontrollerede omstændigheder for lydoptagelser. Rummet giver en afskærmning i forhold til uønskede lyde - støj - fra omgivelserne og virker dermed lydisolerende. Behovet for **lydisolering** indebærer krav til tætheden af afskærmningen og til den konstruktive opbygning af de afskærmende bygningsdele. Tunge konstruktioner giver generelt større lydisolering end lette, og opbygning med flere lag giver ligeledes en øget lydisolering. I de mest krævende lydstudier opbygges studierne som kinesiske æsker – boks-i-boks – hvor den inderste boks kun er i berøring med den ydre boks med vibrationsdæmpende mellemlæg. Ligeledes er der ved indgange til studier ofte lydsluger i form af et forrum.

Kravene til lydisolering afhænger dels af aktiviteterne i omgivelserne og de deraf følgende støjniveauer dels af følsomheden af lydoptagelserne i studiet. Støjen transmitteres typisk via luften og bygningsdelene omkring studiet. Støj, som transmitteres gennem bygningskonstruktioner, kan være meget vanskelige at isolere effektivt. Det gælder f.eks. støj fra boring o.l. i bygningskonstruktioner i forbindelse med ombygninger. Tilsvarende gælder for støj transmitteret via bygningsinstallationer, f.eks. vandrør. Ved placering af studier tæt ved tungt trafikerede områder kan vibrationer overført gennem jord og bygningskonstruktioner ligeledes være et problem, der må isoleres imod. Følsomheden af lydoptagelserne er typisk væsentligt højere ved akustisk musik end ved tale. Studier til hørespil (radiodrama) udgør dog et helt særligt problemområde, hvor absolut stilhed er påkrævet. Særligt store krav gælder tillige, når to lydstudier til optagelse af musik er placeret ved siden af eller over hinanden.

## Tekstboks 4.1

### **Salle Pleyel og Stærekassen**

Princippet med boks-i-boks systemet var kendt i DR's barndom. I Paris var der i 1927 blevet opført en koncertsal - Salle Pleyel, hvor loft og etageadskillelse mellem en lille og en stor sal blev båret af hvert sit sæt af uafhængige dragere.

Dette såkaldte Salle Pleyel'ske system var aftalt anvendt ved opførelsen af Stærekassen, som blev besluttet igangsat i 1928. Imidlertid blev princippet ikke fulgt af arkitekt Holger Jacobsen, hvilket blev opdaget ved et tilfælde af overingeniør Kay Christianen, P&T under et besøg på byggepladsen. Arkitekten havde ikke underrettet byggeudvalget herom, men han undskyldte sig med mangel på plads og brandsikkerhedskrav. Loftet i koncertsalen var ophængt direkte i det overliggende jernbetondæk, hvilket var særligt uheldigt, idet der var planlagt radiostudier på etagen over koncertsalen. Dette var medvirkende til, at DR efter indflytning i Stærekassen måtte bibeholde et musikstudie i Axelborg, hvor DR som helhed holdt til inden Stærekassen ibrugtagning i 1931 (Sestoft, 1994).

Den lydisolerende afskærmning om et studie kan i sig selv skabe problemer i form af uønskede lydrefleksioner – såkaldt efterklang, ekko eller flutterekko (gentagne lydrefleksioner, som f.eks. kan opstå mellem hårde, parallelle overflader). Det er derfor i lydstudier nødvendigt at etablere en **akustisk regulering** af rumoverfladerne. I radioens barndom benyttedes primært stofforhæng på væggene. Senere er mineraluld blevet det mest almindelige materiale til akustisk regulering – ofte anvendt i kombination med stofbeklædning eller perforerede beklædningsplader.

Forhæng bruges dog stadig i nogle tilfælde, bl.a. med henblik på at kunne variere den akustiske regulering i studier med forskellige anvendelser. I Radiohuset er der endvidere benyttet drejelige paneler i væg og loft samt forskydelige vægpartier til at opnå variabel akustik. På gulv har tæpper været almindeligt anvendt i lydstudier.

## Tekstboks 4.2

### **En uheldig nødløsning på et støjproblem**

Der var et markant eksempel på problemer med støj fra vandinstallationer i Axelborg, hvor DR boede til leje fra 1928. Det såkaldte foredragsstudie var placeret ved siden af herretoilet, og når det blev benyttet, kunne det tydeligt høres i radioudsendelsen. For at undgå det problem blev toilettet aflåst, når der var udsendelser med foredrag.

At dette problem er blevet beskrevet i litteraturen skyldes nok, at denne løsning en enkelt gang resulterede i, at en orkesterbetjent låste dirigenten Egisto Tango inde på herretoilet kort før han skulle dirigere en torsdagskoncert. Lydisolationen fra herretoilet var heldigvis så dårlig, at dirigenten kunne påkalde sig hjælp ved at råbe op (Jørgensen, 1984, p. 42).

Omfanget af den akustiske regulering afhænger i høj grad af studiets anvendelse. Studier til optagelse af rytmisk musik udformes normalt med stærk dæmpning. Omvendt udformes studier til optagelse af korsang og akustisk musik normalt med lidt dæmpning. Studier til optagelse af tale udformes normalt med en vis men moderat dæmpning. Lydreguleringen tilpasses typisk behovet ved en passende kombination af dæmpende og reflekterende flader. I musikstudier benyttes ligeledes perforerede plader, der har resonerende egenskaber – baseret på princippet fra de såkaldte Helmholtz-resonatorer. For at undgå uønsket ekko o.l. kan vægge og lofter være vinklede, men lydstudier udformes normalt symmetrisk om én akse i grundplanet af hensyn til stereofoni og surroundsound.

Den lydisolerende afskærmning indebærer tillige, at der ikke kan være åbne vinduer under optagelser i studier. Der kan således ikke på den måde skabes naturlig ventilation med frisk luft til personerne i studiet. I takt med at sendetiden i radioens barndom blev udvidet og studierne dermed udnyttet i længere perioder ad gangen, skabte det behov for etablering af mekanisk ventilation. Samtidig stiller lydoptagelser krav om, at ventilationsanlægget ikke medfører generende støj. For at begrænse dette problem blev der i Radiohuset installeret langsomt gående ventilatorer med lavt støjniveau. Det er imidlertid ligeledes nødvendigt at lyddæmpe ventilationskanalerne – også for at undgå overhøring mellem studierne ved lydudbredelse i ventilationskanalerne.

### **Lydstudier med forskellige anvendelser**

Udover de akustiske funktionskrav i relation til lydisolering og lydregulering, så stiller de konkrete aktiviteter, der skal foregå i et studie naturligvis specifikke krav til størrelse og udformning af studierummet.

### **Tekstboks 4.3**

#### **De første radiostudier i Købmagergade**

Forud for oprettelsen af DR i 1925 havde telegrafvæsenet etableret et studie i Købmagergade, som blev indviet januar 1924. Studiet var kun på 9 m<sup>2</sup> (2,50 x 3,50 m), og det var nødtørftigt lydisoleret med køjetæpper på væggene. Studiet blev alligevel brugt til både tale i form af foredrag og oplæsninger og musik fremført af en trio. Under musikoptagelser var der foruden de 3 musikere også en kunstnerisk leder, en speaker og en tekniker i det lille studie. Initiativtager til musikudsendelserne var overingeniør Kay Christiansen og kunstnerisk leder var Emil Holm, der begge var nøglepersoner i DR's tidlige udvikling (Jørgensen, 1984, p.18).

Allerede i september 1924 etableredes et studie på 26 m<sup>2</sup> i Købmagergade i nabolokalet og det første studie anvendtes derefter som kontrolrum. Studiet blev efter udenlandske forbilleder lyddæmpet med folderigt, uldent klæde på væggene og loftet dækket af svært hvidt lærredsstof, som var ophængt i rosetform fra loftets midte ud mod væggene. På gulvet var der et svært gulvtæppe, og når der skulle være udsendelse blev der for døre og vægge trukket svære portierer. På grund af den særegne loftsbeklædning blev det i folkemunde kaldt ”den omvendte flødebolle” (Jørgensen, 1984, p. 21).

I takt med radiomediets udvikling blev studierne gradvist mere differentierede i forhold til deres anvendelse. Ved Radiohusets opførelse i slutningen af 1930-erne blev der således fra starten etableret 4 musikstudier – et danseorkesterstudie, et dagligt orkesterstudie, et stort orkesterstudie og et studie til kor og diskussioner - 3 hørespilstudier og 5 talestudier samt koncertsalen der ligeledes fungerede som koncertstudie (Rée, 1940).

### **Den akustiske videnskab og udformning af koncertsale**

Den akustiske videnskab var i 1930-erne på et begynderstadium. Det viste sig eksempelvis i forbindelse med Stærekassen, hvor ingeniør Waldemar Oelsner uden at kunne leve op til det garanterede for at kunne løse problemet med den mangelfulde lydisolering mellem teatersalen og den overliggende etage. Det førte efterfølgende til retssag anlagt af Oelsner om betalingen for hans indsats, som endte med en højesteretsdom i Oelsners favør og senere en injuriersag rejst af overingeniør Kay Christiansen mod Oelsner, som ved et forlig endte med, at Oelsner måtte tilbagekalde sine beskyldninger og undskylde disse samt betale sagsomkostninger (Jørgensen, 1984, p. 50).

### **Tekstboks 4.4**

#### **Akustisk alkymi**

Waldemar Oelsner var tysk kemiingeniør men havde ingeniør- og entreprenørvirksomhed i Danmark med speciale i bl.a. lydisolation og akustik. Oelsner havde flere patenter på dette område, og han arbejdede ud fra nogle ret specielle forestillinger om, hvorledes forskellige bygningsmaterialer skulle tilpasses lydbølgerne for at opnå en ideel akustik.

Oelsner's samtid havde vanskeligt ved at gennemskue Oelsner's teorier. Udvalget angående Statsradiofonibygningen (1934) udtaler således i sin betænkning, at Oelsner's forslag i relation til ombygning af Stærekassen fortjener at prøves i praksis, da de frembyder betydelig teoretisk interesse, men de er nye og helt afvigende fra de principper, hvorefter man hidtil har arbejdet med bygningen af studier.

Eftertiden har været mere uforbeholden i vurderingen af Oelsner's teorier. Docent Jens Holger Rindel, Ørsted-DTU anfører således, at Oelsner nok bedst kan karakteriseres som en akustisk alkymist. Oelsner fik Stærekassens koncertstudie udført med lydreflekterende overflader nederst på væggene og lydabsorberende overflader i den øvre del. Dette må ifølge Rindel ganske sikkert have medført flutterekko og en kraftig klangfarvning, og det var præcist hvad Oelsner tilstræbte. Det gjorde imidlertid koncertstudiet uegnet til radioudsendelser (Rindel, 2005)

Ved planlægningen af Radiohusets koncertsal gav den manglende viden om akustik anledning til stor diskussion imellem den tekniske kommission og driftsleder Emil Holm. Projektforslaget for Radiohuset indeholdt en vifteformet koncertsal. Også her var forbilledet Salle Pleyel i Paris, der indeholdt en tragtformet koncertsal. Den franske ingeniør Gustave Lyon havde udformet salen efter grundige videnskabelige studier. Han antog, at lydbølgers udbredelse og refleksion kan betragtes på samme måde som lysstråler. På baggrund af denne teori skulle musikken høres lige godt overalt i salen. Det viste sig

imidlertid i praksis at Salle Pleyel fik en dårlig lyd, men teorien dannede alligevel grundlag for en række efterfølgende sale, herunder Radiohusets koncertsal (Lund, 1994, p. 283). Professor Chr. Nøkkentved udarbejdede i 1935 en artikel, der redegjorde for, at den vifteformede sal var den teoretisk optimale (Sestoft, 1994, p. 145).

Emil Holm var opbragt over, at den tekniske kommission ikke havde konsulteret ham om udformningen af koncertsalen – ikke mindst fordi han havde foretaget en studierejse for at besøge udenlandske koncertsale. Han karakteriserede koncertsalen i projektforslaget ved ”dens usigelige grimhed, ja hæslighed”, men mere specifikt var han uenig i grundplanen, som han mente skulle være rektangulær for at sikre efterreguleringsmuligheder (Sestoft, 1994, p. 142).

Emil Holm havde ikke teoretisk indsigt i akustik, men han stolede fuldt og fast på sin intuition og erfaring (Sestoft, 1994, p. 145). Kasseformede koncertsale var da også den klassiske form med Grosse Musikverein i Wien som forbillede, jf. tekstboks 4.5, og med en sådan udformning var der skabt glimrende akustik uden at ty til videnskaben – i Danmark bl.a. i det nu nedbrændte Odd Fellow Palæet (Lund, 1994, p. 284).

Erfaringerne med Radiohusets koncertsal har vist, at udformningen ikke er optimal. Først og fremmest indebærer udformningen, at musikerne i orkestret har svært ved at høre, hvad de selv og kollegaerne spiller. Der er i flere omgange gjort tiltag til forbedringer af dette forhold. I 1958 blev der ophængt en lydhimmel af glasplader over scenen – i 1964 ændret til akrylplader efter at en glasplade var faldet ned på scenen. I 1989 blev der opsat reflekterende træpaneler ved siden af scenen. Disse foranstaltninger har imidlertid ikke fuldt ud kunnet afhjælpe de indbyggede problemer ved koncertsalens udformning (Sestoft, 1994, p. 159).

I takt med at den akustiske videnskab er blevet udviklet, har man fundet ud af, at den teoretiske antagelse om, at lydbølgers udbredelse og refleksion kan betragtes på samme måde som lysstråler, ikke er holdbar. Der er godt nok i begge tilfælde tale om bølgeformede fænomener, som i lighed med vandbølger har en hastighed svarende til bølgelængde gange frekvens. Lydens hastighed i luft er 344 m/sek, mens lysets hastighed er  $3 \times 10^8$  m/sek., og både bølgelængder og frekvenser er vidt forskellige for lys og luft.

Analogien med lys giver derfor ikke en praktisk anvendelig beskrivelse af akustiske fænomener. Lyd i en koncertsal skal eksempelvis helst reflekteres og modtages af lytterne fra flere forskellige sider, hvilket vifteformede koncertsale ikke tilgodeser optimalt. Der er således god fornuft i, at mennesket har ørerne placeret på siderne af hovedet og øjnene foran!

Ved planlægningen af DR Byen har udformningen af koncertsalen også været et debat- emne. Fra starten af blev det bl.a. ud fra erfaringerne med Radiohuset forudsat, at koncertsalen skulle udformes kasseformet som de klassiske sale med dimensioner svarende til en skotøjsæske, hvor bredde og højde er omtrent det halve af salens længde. En sådan udformning lå til grund for udskrivelse af arkitektkonkurrencen om helhedsplanen i 2000. Efter at bestyrelsens byggeudvalg havde foretaget studierejser til koncertsale rundt i ver-

den, blev det imidlertid besluttet, at koncertsalen skulle udformes med en arenaform med scenen placeret nærmest den ene ende men med publikumspladser hele vejen rundt om scenen.

#### **Tekstboks 4.5**

##### **Musikverein Wien og Theophilus Hansen (1813-1891)**

Selskabet for musikvenner i Wien stod bag etableringen af Musikverein i Wien, der åbnede i 1870. Bygningen blev tegnet af den danske arkitekt Theophilus Hansen. Han havde studeret arkitektur og fungeret som arkitekt i Grækenland i perioden 1838-1846, og han virkede derefter i Wien i perioden 1846-1884, hvor han skabte sine hovedværker, der udover Musikverein bl.a. omfattede kunstakademiet, parlamentsbygningen og børsen. Musikverein er rigt udsmykket både udvendig og indvendig. Stilen er stærkt inspireret af græsk arkitektur og blev af Theophilus Hansen selv benævnt ”græsk renæssance”. Den store sal er udformet som et rektangel på 49 m i længden, 19 m i bredden og 18 m i højden. Der er i dag 1.744 sidepladser og 300 ståpladser. Salen blev fra starten berømmet både for sin forgyldte udsmykning og for akustikken. Udover den store sal indeholdt Musikveren fra starten en mindre sal til kammermusik betegnet Brahms-salen med godt 600 sidepladser.

Den vellykkede akustik i den store sal var i høj grad baseret på tilfældigheder. Den rektangulære udformning var formentlig velkendt fra andre koncertsale, men salens rige udsmykninger på vægge, balkoner og lofter bidrager positivt med en diffus refleksion af lyden. Desuden er gulvet udformet som et trægulv med et 2 m højt hulrum nedenunder, hvilket indebærer at gulvet fungerer som en resonansbund i lighed med en violin. Årsagen til dette hulrum var den rent praktiske, at man på daværende tidspunkt ved særlige begivenheder skulle danse efter en koncert, hvorfor gulvet havde en lem til det underliggende rum, så stole hurtigt kunne transporteres ud af salen. Tilsvarende heldig var loftskonstruktionen, der ligeledes er udført af træ og ophængt i tagkonstruktionen, hvorfor loftet ligeledes fungerer som en resonansbund.

Selv klassiske musiksale kræver imidlertid ændringer gennem tiden i takt med ændrede behov. I 1911 blev bygningen og salene moderniseret på en række punkter. I den store sale var der oprindeligt kun en enkelt indgang og en udgang ved bageste ende af salen, men bl.a. på baggrund af erfaringer fra en teaterbrand var det nødvendigt at etablere flere ind- og udgange. Da bygningen blev opført var der ikke pauser under koncerter, men i takt med at dette blev almindeligt, blev der tillige behov for større foyerareal, hvorfor hele indgangsområdet med tilhørende trappe blev ændret for at skabe en større publikumsfoyer. Tilsvarende havde Gustav Mahlers symfoniske lydtafet skabt behov for en større scene i Brahms-salen (Reiber, 1999 og oplysninger ved rundvisning efteråret 2005).

På det seneste er Musikveren blevet kraftigt udvidet med 4 mindre sale for at tilbyde nye musikformer til mindre grupper af publikum, bl.a. avantgardemusik og musik til børn og unge, samt diverse arrangementer. Dette har imidlertid ikke medført indgreb i bygningens ydre fremtræden, idet de nye sale er etableret under terræn foran bygningen. Salene er opkaldt efter det dominerende overflademateriale i salene: Glassalen/Magna-auditoriet med 297 siddepladser, Metalsalen med 126 siddepladser, Stensalen med 70 siddepladser og Træsalen uden faste siddepladser (Gesellschaft, 2005).

Arenaformen giver mulighed for at publikum som helhed placeres nærmere på scenen, hvorved der opnås en mere intim stemning. I forhold til TV-optagelser giver det også bedre mulighed for variation i dækningen med mange skudvinkler og billeder med både scene og publikum fra alle vinkler. Samtidig giver det større akustiske udfordringer for at skabe gode lytteforhold for både publikum og orkester. I en koncertsal er det vigtigt, at det fra hver enkel publikumsplads er gode syns- og lytteforhold, ligesom hvert eneste medlem af orkestret skal kunne høre både egen og kollegaernes fremførelse.

Takket være udviklingen i den akustiske videnskab er det muligt at tilgodese de akustiske forhold også i arenaformede koncertsale. Det første moderne eksempel på en arenaformet koncertsal er Berliner Philharmonien i Berlin, som blev bygget mens Herbert von Karajan var dirigent. Siden er der bygget mange tilsvarende koncertsale rundt omkring i verden. Ved udskrivelse af arkitektkonkurrencen om DR Byens koncertsalssegment blev koncertsalen i Sapporo i Japan anført som et forbillede. Den akustiske rådgiver på DR Byens koncertsal - Yasuhisa Toyota fra Nagata Acoustics, Japan – var tillige rådgiver på koncertsalen i Sapporo samt på den ny Walt Disney Concert Hall i Los Angeles.

DR Byens koncertsal er karakteriseret ved at være opbygget med terrasser af varierende form og størrelse og salens udformning er ikke symmetrisk. I forbindelse med planlægningen af koncertsalen er der ved byggepladsen opført en model i mål 1:10 af selve koncertsalen placeret i en pavillonbygning. I denne model har akustiker Toyota gennemført en lang række målinger, som efterfølgende er bearbejdet ved hjælp af computerprogrammer for at optimere den akustiske udformning af koncertsalen. DR's akustiske bygherre-rådgiver på koncertsalen – lektor Anders Gade, DTU - har foretaget kontrolmålinger og deltaget i vurderingen af resultaterne og optimeringsforslag.

En af udfordringerne ved udformningen af en sal med publikumspladser er at sikre rimeligt ensartede akustiske forhold i en sal fyldt med publikum og i en tom sal. Forud for en koncert med publikum skal orkestret øve sig, hvilket typisk sker på scenen i en sal uden publikum. Det er derfor vigtigt at dirigent og musikere oplever musikken på stort set samme måde som under koncerter med publikum i salen. Især i en koncertsal, der som DR's ligeledes benyttes som studie for radioudsendelser og CD-optagelser uden publikum, er det vigtigt, at salens akustik er god uanset om der er publikum i salen.

I DR's første koncertstudie i Axelborg, der som omtalt i afsnit 1.5 blev indrettet i et tidligere banklokale, løste man dette problem ved at ophænge et stort fortæppe mellem et scenepodie og publikumspladserne. Fortæppet blev trukket for, når der ikke var publikum i salen (Jørgensen, 1984, 42). I Stærekassen dæmpede man teatersalen med gamle kulisser, og man havde samtidig det problem, at lyden i koncertsalen forsvandt op i snoreloftet over scenen. Man etablerede derfor - som ligeledes omtalt i afsnit 1.5 - en form for kaleche, som blev opsat over scenen forud for hver af de ugentlige torsdagskoncerter i den periode, hvor salen blev brugt af Det Kongelige Teater ugens øvrige dage (Jørgensen, 1984, 52).

I Radiohusets koncertsal viste den reflekterende læderoverflade på publikumsstolene at være et problem, som medførte en meget forskellig lyd, når der var publikum i salen i

forhold til når stolene stod tomme. For at afhjælpe dette må man lægge tæpper ud over stolene. Af samme grund har man i DR Byen besluttet, at stolene i koncertsalen skal være betrukket med stof.

#### **Tekstboks 4.6**

##### **Starten på den akustiske videnskab**

Starten på en videnskabelig forståelse af akustik henføres til den amerikanske fysiker W.C. Sabine, der i 1895 blev engageret til at forbedre den dårlige akustik i auditoriet i det helt nybyggede Fogg Art Museum på Harvard University. I forbindelse hermed udviklede Sabine den grundlæggende akustiske teori med Sabine's efterklangsformel. I Danmark gav problemerne med Stærekassen i høj grad startskuddet til en videnskabelig behandling af akustik med rektor P.O. Pedersen fra Den Polytekniske Lærestalt som den primære drivkraft (Petersen & Olesen, 2005).

P.O. Pedersen besluttede således i 1935, at Laboratoriet for Telegrafi og Telefoni skulle skaffe sig viden om lyd og akustik, hvilket skete under ledelse af Vilhelm Jordan. I forbindelse med Radiohusets planlægning blev Vilhelm Jordan ved P.O. Pedersen's mellemkomst ansat i P&T med den opgave at lave de akustiske målinger. Omkring 1941 blev Per V. Brüel – en anden af P.O. Pedersen's kandidater og senere medstifter af firmaet Brüel & Kjær – involveret i den rumakustiske projektering af Radiohuset (Brüel, 2005).

#### **Tilknyttede rumfunktioner**

I tilknytning til lydstudier er der traditionelt et kontrolrum eller regirum, hvor det tekniske udstyr til at styre lyden er placeret. Ved direkte radioudsendelser drejer det sig primært om at sikre en acceptabel kvalitet af lyden, som optages med mikrofoner i studiet og straks sendes i æteren. Ved hjælp af højttalere eller hovedtelefoner og med anvendelse af det tekniske udstyr kan en tekniker kontrollere og regulere lyden.

Det er vigtigt, at der er en god lydisolering mellem studie og kontrolrum, således at mikrofonerne i studiet ikke optager lyd fra kontrolrummet. Omvendt er det vigtigt, at teknikeren i kontrolrummet ikke hører den faktiske lyd i studiet men alene den lyd, der opfanges af mikrofonen, for at kunne vurdere lyd kvaliteten.

Af praktiske grunde er der ofte døre og vinduer imellem studier og kontrolrum. For at opnå den akustiske adskillelse udføres dørforbindelsen normalt som to modstående døre placeret i adskilte vægkonstruktioner med en lydsluse mellem dørene. Tilsvarende udføres vinduer normalt med to modstående vinduer i adskilte vægkonstruktioner. Af hensyn til både lyd- og lysrefleksioner udføres glaspartierne ofte skrånede.

Ved udsendelser med orkester er der naturligvis behov for en række faciliteter til musikere og hjælpepersonale, f.eks. kunstnerfoyer, dirigent- og solistværelser, øverum, instrumentdepot, nodeværksted og –arkiv, omklædning og garderober. Tilsvarende er der ved udsendelser med publikum behov for faciliteter til disse, f.eks. publikumsfoyer, billetsalg, garderober og toiletter.



I takt med radiomediets udvikling opstod der behov for at skabe avancerede lydeffekter. Et af midlerne til dette var etablering af såkaldte klangrum eller ekko-rum, bestående af langstrakte rum med beskedent areal og hårde overflader. Ved Radiohusets udvidelse i 1950-erne etableredes flere sådanne klangrum i Ny Studieblok, hvor man udnyttede de hulrum, der opstod på grund af studiernes vinklede vægge til at etablere disse.

### **Betydningen af den radiotekniske udvikling**

I radioens barndom sendtes alene direkte udsendelser, men med indførelse af i første omgang voksplader og senere lakplader og lydbånd til at registrere lyden blev flere og flere radioudsendelser optaget og udsendt tidsforskudt. Dermed opnåedes langt større frihed til at tilrettelægge optagelserne, ligesom der blev muligheder for efterbearbejdning af optagelserne og genudsendelse af programmer. Det skabte med tiden behov for centrale rum til udsendelsesafvikling og overvågning, særlige rum til lydbearbejdning med varierende krav afhængigt af, om det drejer sig om efterbearbejdning af musik eller primært af tale. Med stærkt stigende antal registrerede optagelser blev behovet for arkivplads naturligvis påtrængende.

Allerede i radioens barndom blev der sendt radioudsendelser fra skiftende steder – on-location – f.eks. i kirker, koncertsale og restauranter. Omfanget heraf blev væsentligt øget i takt med at P&T etablerede sendemuligheder fra flere og flere steder. DR anskaffede sig derfor allerede i 1930 en bil for at kunne foretage udsendelser on-location. Et væsentligt spring skete med indførelse af lakplader til registrering, idet disse var langt enklere at bruge end vokspladerne. Det blev dermed muligt at foretage registrering i en bil, hvilket DR startede på i 1934. Med et stigende antal biler opstod behovet for garager og depotplads.

Udviklingen i mikrofonteknikken har medført, at mikrofonerne generelt har fået langt højere følsomhed med forbedret optagelseskvalitet, og der er udviklet en lang række mikrofoner med specialiserede anvendelser. Det gælder f.eks. nærfeltsmikrofoner og retningsspecifikke mikrofoner. Sammen med udvikling i lydbearbejdningsudstyret har det medført, at man på en række områder er blevet mindre afhængige af rummets udformning og akustiske kvalitet, idet man bedre kan undgå uønskede effekter eller kompensere for sådanne effekter. Man indtaler således i dag undertiden tale i nærfeltsmikrofoner i almindelige kontorer og endda også i åbne kontormiljøer.

Udviklingen i optagelsesteknikken har medført ændrede krav til rumakustikken. Således har den naturlige rumlyd ved musikoptagelser ikke længere så stor betydning i dag i forhold til tidligere, hvor man klarede koncertoptagelser med blot nogle få mikrofoner nedhængt fra loftet. I dag benyttes et stort antal mikrofoner placeret tæt ved de enkelte instrumenter, og rumlyden skabes ved mixerbordet. Derfor ønsker man som regel i dag et dødt rum til lydindspilninger, hvilket har medført at det store orkesterstudie i Radiohuset ikke længere lever op til tidens krav (Lund, 1994, p.269).

Indførelse af mere avanceret effektudstyr har ligeledes med tiden ført til, at de tidligere klangrum er blevet overflødige, idet ekko-effekter kan genereres rent elektronisk.

I de seneste årtier er der sket en udvikling i det tekniske udstyr, så det er blevet langt mere brugervenligt. Det har medført, at der er opstået såkaldte selvbetjeningsstudier eller selvkørsstudier, hvor det tekniske udstyr er placeret i samme rum som mikrofonen eller mikrofonerne. Der er ingen specialiseret tekniker involveret i den enkelte udsendelse, idet programmedarbejderen selv både taler i mikrofon, gennemfører interviews og samtaler med en gæst samt styrer teknikken i forbindelse med optagelsen. Det er relativt enkle radioprogrammer, der foregår i selvbetjeningsstudier, f.eks. Disc-Jockey programmer, men der er i dag tale om en betydelig andel af det samlede antal programmer.

Et stadigt stigende omfang af udsendelser indebar i radioens ekspansionsperiode et stigende personaleantal, og dermed voksede behovet for kontorplads og plads til supportfunktioner for medarbejderne, herunder bibliotek og diskotek til brug for planlægning og gennemførelse af radioprogrammer. Med øget omfang af teknisk udstyr opstod tillige behov for serviceværksteder til at reparere og vedligeholde udstyret.

## **4.2 Rum og billedoptagelser**

Billedoptagelser kan i lighed med lydoptagelser både foretages udendørs og indendørs. Formålet med TV-studier er først og fremmest at skabe kontrollerede omstændigheder for billedoptagelser, især med hensyn til belysning men også i relation til scenografien, der indgår i optagelserne.

TV-produktion omfatter som regel både optagelse af lyd og levende billeder/video. Ved TV-produktion stilles der dog normalt ikke helt så høje krav til rumakustikken som tilfældet er ved radioproduktion. Det skyldes for det første, at TV-produktion er mere pladskrævende og derfor normalt foregår i store rum, hvorved rumakustikken bliver mindre kritisk. For det andet må hensyn til lyd kvaliteten til en vis grad underlægges hensyn til billedoptagelserne.

Minimumsstørrelsen af et TV-studie bestemmes af optageafstanden fra kamera(er) til de personer og genstande, der skal optages, areal til scenografi og medvirkende personer, antallet af kameraer og disses skudvinkler samt arbejdsareal for kamerabetjening. Studier til oplæsning af nyheder med fast placering af oplæser og kamera kan være meget beskedne i størrelse. De fleste TV-studier benyttes imidlertid til forskellige typer af programmer, idet økonomiske hensyn dikterer en høj udnyttelsesgrad af det dyre tekniske udstyr. TV-studier er af hensyn til fleksibiliteten derfor normalt relativt store – typisk 300-800 m<sup>2</sup> i grundflade.

Rumhøjden varierer med studiets areal og afhænger dels af højden af optageområdet over gulv dels af højden under loft af diverse nedhængte installationer. Det er ikke ualmindeligt med loft i 2 niveauer og gangbroer under loft. En samlet højde på 10-15 m er typisk for store TV-studier.

## Tekstboks 4.7

### **DR's første TV-studier**

Fjernsynsudsendinger i Danmark startede officielt den 2. oktober 1951. Som forberedelse hertil havde DR i 1948 anskaffet TV-teknisk forsøgsudstyr. Der blev indrettet et primitivt fjernsynsstudie på 40 m<sup>2</sup> (5 x 8 m) med et lille tilhørende kontrolrum på fjerde sal i Radiohusets Høje Fløj umiddelbart under en sender-antenne.

Ved de første udsendinger blev der anvendt to kameraer på skift med henholdsvis nær- og fjernbillede. På grund af pladsforholdene i fjernsynsstudiet blev ledsagemusik sendt fra et af Radiohusets øvrige studier.

I 1953 blev Radiohuset studie 5 ombygget til fjernsynsstudie, og dette studie var på 150 m<sup>2</sup> (10x15 m). Det havde hidtil været anvendt som kabaretstudie med et podium og et skrånende gulv med plads til 120 tilhørere. Ved ombygningen blev der etableret et plant gulv, ændrede vægbeklædninger med øget dæmpning, ændrede el-installationer samt etableret rørsystem under loft til studiebelysning og øget ventilationskapacitet. Der anvendtes 3 kameraer, som krævede et belysningsniveau på 1-2.000 lux. Det hidtidige regirum blev indrettet med pulte til billedkontrol og lydkontrol. Forstærkerudstyret blev placeret i det hidtidige fjernsynsstudie i Høj Fløj. Det nye studie blev taget i brug januar 1954 (Christiansen, 1965 og Jørgensen, 1984).

En afgørende faktor ved billedoptagelser er at styre belysningen i studiet. TV-kameraer kræver et relativt højt lysniveau, og lysætningen i studiet har væsentlig betydning for videokvaliteten og udtrykket. TV-studier udstyres derfor normalt med et omfattende lysloft bestående af et stort antal projektører, som kan flyttes både horisontalt og vertikalt med anvendelse af mere eller mindre avancerede ophængningssystemer, ligesom projektorerne kan drejes og reguleres for at opnå den ønskede belysning.

Af hensyn til lysstyringen er TV-studier normalt uden vinduer med dagslys. Studiebelysningen stiller særlige krav til lystemperaturen af hensyn til videokvaliteten. Lystemperaturen for dagslys og kunstlys er forskellig, og kombinationer af dagslys og kunstlys gør det vanskeligt at opnå en god videokvalitet.

Behovet for at undgå dagslys i TV-studier er i modstrid med vore dages arbejdsmiljøkrav om dagslys i arbejdsrum, hvorfor etablering af TV-studier normalt kræver myndighedsmæssig dispensation fra disse arbejdsmiljøkrav. Til forskel herfra er mindre radiostudier normalt forsynet med vinduer med dagslys. Større radiostudier er dog ofte uden vinduer med dagslys og kræver derfor tilsvarende myndighedsmæssig dispensation fra dagslyskrav.

Ved optagelser i TV-studier er kameraerne normalt placeret på tunge piedestaler – såkaldte jernmænd - med små hjul, så kameraet kan flyttes efter behov. Af hensyn til at kameraerne skal kunne bevæges uden utilsigtede ændringer i videooptagelserne er det vigtigt, at studiegulvet er plant. Der stilles således store krav til studiegulves udførelse. Udover planhed er det ligeledes vigtigt, at gulvene har stor hårdhed, så hjulene på jernmændene ikke synker ned i underlaget, når de i en periode står parkeret. En jernmand ve-

jer typisk 200 kg, og med små hjul indebærer det en betydelig punktbelastning af gulvfladen.

Et vigtigt element ved TV-produktion er at etablere en hensigtsmæssig baggrund for optagelserne. Til dette formål er de fleste TV-studier udstyret med såkaldte rundhorisonter i form af gardiner/tæpper placeret i et rørsystem langs studiets perimenter men med rundinger ved studiets hjørner. Tæpperne hænger over den højde, der normalt vil være med i billedoptagelser, og de går ned til gulvniveau. Der er som regel flere rundhorisonter med forskellige farver – typisk sort, hvid og evt. grå. Rundhorisonter kan anvendes til at få billedernes baggrund til nærmest at forsvinde, men de kan ligeledes benyttes som baggrund for diverse lyseffekter. En del af lysloftet består af en særlig rundhorisontbelysning i form af særlige projektører, der alene tjener til belysning af rundhorisonten med en række reguleringsmuligheder.

#### **Tekstboks 4.8**

##### **Et TV-studie med dagslys**

Tekniske hensyn i relation til at undgå dagslys i TV-studier kan være i modstrid med ledelsesmæssige ønsker om at synliggøre aktiviteterne ved TV-produktion. Dette var der et klart eksempel i DR i forbindelse med starten på DR's anden TV-kanal DR 2 i midten af 1990-erne. Ved foyeren i TV-byen i stueetagen af kontorhøjhuset var der indtil da placeret en bankfilial, som var en torn i øjet på nogle af DR's direktører, fordi den medvirkede til at give indtrykket af, at man kom til et forsikringselskab e.lign. og ikke en TV-station. DR's ledelse besluttede derfor, at bankfilialen skulle nedlægges, og at der i stedet skulle etableres et TV-studie, der var synlig både fra foyeren og fra fortovet foran bygningen.

Fra teknisk side blev der advaret kraftigt mod en sådan løsning ud fra hensynet til videokvaliteten, men disse advarsler blev fejlet til side af ledelsen. Studiet blev derfor udformet med lydisolerede glasvægge mod både foyer og gade. Endvidere gennemførtes forsøg med forskellige folier, der kunne opsættes som rullegardiner ved glasvæggene. Ved optagelser on-location opsættes sådanne folier ad hoc ved indendørs optagelser for at kompensere for dagslysets lystemperatur. Som led i scenografien blev der endvidere opsat et rørsystem, hvor perforerede metalplader kunne ophænges med varierende positioner bag facaden.

Studiet blev taget i anvendelse som planlagt, men optagelsesaktiviteterne blev tilrettelagt på en sådan måde, at de stort set ikke var synlige hverken fra foyer eller gaden.

Udover eller i stedet for rundhorisonter benyttes der varierende scenografiske elementer til at skabe de ønskede billedkompositioner i TV-studier. Dette kan bestå af diverse kulisser, rekvisitter, podieopbygninger, tilskuerpladser og special effektudstyr afhængigt af det pågældende program. Disse scenografiske elementer skal opbygges i studiet forud for optagelserne og nedtages efterfølgende. TV-studiet skal derfor tillige fungere som en slags montageværksted. Til dette brug er der ofte i loftet ophængt dekorationshejse, ligesom denne funktion stiller krav til studiegulvets robusthed og bæreevne, bl.a. til truckkør-

sel. Endvidere er der behov for store porte til TV-studier, så kulisser kan transporteres ind og ud i store enheder.

Den stærke varmeafgivelse fra studielyst stiller krav om en betydelig ventilationskapacitet med køling i TV-studier, og dette behov forstærkes af den manglende mulighed for naturlig ventilation, og at der ofte skal være mulighed for publikum i studiet. For at undgå træk i opholdszonen sker indblæsningen i TV-byens store studier gennem fleksible rørformede ”snabler” nedhængt under loft med mulighed for at regulere højden, således at den kolde luft kan indblæses lige ned under projektørerne, så varmen stiger op til udsugningen placeret i loftet.

Tilsvarende er der behov for omfattende el-forsyninger til TV-studier, både til belysning og det tekniske udstyr. Samtidig skal det være muligt at trække el-, lyd- og videokabler til alle steder i studiet afhængigt af den aktuelle scenografi og studieopbygning. Normalt trækkes løse kabler fra kontakter på væggene under rundhorisonter. I DR’s TV-studier i Århus er der i stedet etableret en såkaldt rundhorisontgrav rundt langs studiet periferi, hvor der i graven foran rundhorisonterne er placeret udtag for el, lyd og video.

### **Tilknyttede rumfunktioner**

I lighed med radiostudier er der behov for kontrolrum ved TV-studier til at styre optagelserne. Ved store TV-studier er disse normalt opdelt i 3 forskellige kontrolrum med hver sin funktion. Det centrale kontrolrum er produktionskontrol eller billedkontrol, hvor billedmixningen foregår, og hvor produceren, der har den løbende kontakt med studieværten, er placeret. Lydkontrollen forestår lydmixningen, og i lyskontrollen overvåges studie-belysningen og kameraernes farvegengivelse (colour grading - CCU). Kontrolrummene er normalt placeret ved siden af hinanden med dørforbindelser og eventuel visuel kontakt via vinduer til studiet. Kontrolrummene er forsynet med kontrolpulte og monitører (TV-skærme). Øvrigt teknisk udstyr er placeret i særskilt apparatrum med kraftig køling.

Ved direkte udsendelser sker mixning og anden bearbejdning samtidig med optagelsen. I TV’s barndom var alle udsendelser direkte, men i dag er de fleste TV-udsendelser optaget forud for udsendelse bortset fra nyheder, sport og særlige events. Dette indebærer behov for bearbejdningsfaciliteter til efterbearbejdning af optagelserne. Til dette findes en række TV-redigeringsrum samt forskellige specialiserede rum, f.eks. indtalingsrum, lydredigeringsrum, overspilningsrum, gennemsynsrum, tekstningsrum og confirmingrum.

Med henblik på publikum er der i tilknytning til TV-studier behov for en foyer med garderober og toiletter i nærheden af studiet. Adgangen til studiet for publikum er normalt separeret fra den adgang, som produktionspersonale og medvirkende benytter. Til brug for medvirkende er der behov for sminke-, omklædnings- og opholdsfaciliteter i nærheden af studiet. De mest pladskrævende funktioner er imidlertid værksteder og magasiner til brug for de scenografiske elementer.

For dekorationer drejer det sig om monterings- og rivehal, hånd- og maskinsnedkerværksted, malerværksted, magasiner for færdige dekorationer og lagre for diverse dekorations-elementer og materialer. Dekorationer opbygges normalt i monteringshallen i 1:1.

Derefter adskilles de i store flager, der transporteres på rulle vogne til studiet, hvor dekorationen samles. Efter optagelse adskilles dekorationen igen i store flager, som enten transporteres til magasin, hvis dekorationen skal genbruges, eller til rivehallen, hvor den adskilles i henholdsvis genanvendelige dele og skrot. I TV-byen er monteringshal og rivehal adskilt, mens der i DR Byen etableres en kombineret monterings- og rivehal.

For rekvisitter drejer det sig om en terminal og en lang række magasiner. I rekvisitterterminalen samles rekvisitter forud for en produktion, bl.a. på rulleborde. Nogle rekvisitter findes på magasinerne, mens andre må findes eksternt og lånes eller indkøbes. Forud for optagelse transporteres rekvisitterne til studiet, hvor de opstilles i henhold til den fastlagte scenografi. Efter optagelse transporteres rekvisitter til terminalen, hvorfra de enten transporteres til magasiner eller skrottes. Større og særligt kostbare rekvisitter som musikinstrumenter transporteres dog direkte fra magasin til studie og tilbage igen.

For kostume- og sminkeområdet drejer det sig systue, maskeværksted, parykværksted, sminkerum, prøverum, kostumesamlerum og diverse magasiner med tøj, sko, parykker, smykker m.v. I lighed med rekvisitter samles kostumerne til en produktion, og de opbevares i kostumesamlerummet. Forud for optagelse flyttes kostumerne til garderobe- og omklædningsområdet ved pågældende studie, hvor de benyttes af de medvirkende. Efter optagelse transporteres kostumer m.v. til diverse magasiner.

Derudover drejer det sig om smedeværksted, elektronikværksted og special effekt værksteder med dertil hørende magasiner for bl.a. metal, elektronik, plast, krudt og fyrværkeri.

Endvidere indebærer TV-produktionen - i lighed med radioproduktionen men i langt større omfang - behov for kontorareal til programmedarbejdere, administrative medarbejdere og tekniske medarbejdere samt diverse serviceværksteder, udstyrsdepoter og garager til optagevogne. Til illustrationen af forskellen i arealbehovet ved radio- og TV-produktion kan nævnes at det samlede areal i Radiohuset med tilhørende lejemål kun er på ca. 1/3 af arealet i TV-byen.

### **Filmstudier**

Filmstudier adskiller sig på en række punkter fra de egentlige TV-studier eller elektronikstudier. Det gælder både filmstudier til brug for optagelse af biograffilm og filmstudier til optagelse af TV-film. Filmstudier er generelt langt enklere end TV-studier og har ikke fast installeret teknisk udstyr. Der er primært tale om en rå produktionshal – dog med akustisk dæmpning på loft og vægge i lighed med TV-studier. Der er normalt ikke fast installeret lysloft og optagelyset består ofte af projektører på transportable standere som tillige bruges ved optagelse on-location. Rumhøjden i filmstudier kan derfor være lavere. I loftet vil der være ophængningsmuligheder til brug for dekorationer og evt. projektører. Ophængningsmulighederne består normalt af hejs, der i sin mest primitive form kan være tovhejs eller mere avanceret i form af mekaniske hejs.

Optagelserne foregår normalt kun med et kamera som ofte er håndbåret. Der er således ikke samme krav til gulvets planhed og hårdhed som i et TV-studie, og der anvendes som regel et almindeligt værkstedsgulv. Dekorationen omfatter ofte en lang række forskellige

optagepositioner, og optagelse sker i en position ad gangen i korte sekvenser. Hver sekvens gentages som regel adskillige gange, indtil produceren er tilfreds. Der er ikke publikum i filmstudier med mindre at de medvirker i optagelsen som statister. Der er således normalt kun aktivitet i en del af studiet ad gangen, hvor der normalt er aktivitet i det meste af et TV-studie, når der produceres. Behovet for el-forsyning og ventilationskapacitet er derfor væsentligt mindre i filmstudier end i TV-studier.

Til forskel fra TV-studier er der normalt ikke kontrolrum tilknyttet filmstudier. Til gengæld er der stort behov for redigerings- og/eller klipperum til den omfattende efterbehandling af optagelser. En særlig form for rum ved filmproduktion er dubbingrum til optagelse og bearbejdning af underlægningsmusik, supplerende lydeffekter og evt. tale. Dubbingrum svarer i høj grad til musikstudier og tilhørende kontrolrum bortset fra, at der i dubbingrum tillige er monitorer, hvor man kan følge filmoptagelsen, som lyden skal supplementere. Udover filmproduktion benyttes dubbingrum også til f.eks. indtaling af dansk tale på indkøbte udenlandske TV-programmer.

Bortset fra kontrolrum og publikumsfaciliteter er der i princippet behov for samme tilknyttede rumfunktioner ved filmstudier som ved TV-studier.

### **Betydningen af den TV-tekniske udvikling**

TV-udsendelser blev i starten optaget på film på spoler, som skulle fremkaldes og evt. klippes inden udsendelse. I 1958 begyndte man at anvende 2" bånd, som ikke skulle fremkaldes og som kunne genanvendes. Båndene var relativt dyre, så mulighederne for genanvendelse blev i stort omfang udnyttet, så udsendelser sjældent blev arkiveret. Med tiden blev der indført smallere og billigere båndformater, og i takt med at antallet af udsendelser blev øget, blev det mere almindeligt at foretage omfattende efterbehandling optagelserne inden udsendelse. I sammenhæng hermed blev udsendelserne arkiveret med mulighed for genudsendelse.

Udviklingen af TV-kameraer har medført, at kameraerne generelt er blevet meget mere lysfølsomme, således at der kan opnås acceptabel videokvalitet ved lavere lysniveau end tidligere. Endvidere er der udviklet fjernstyrede kameraer, som har givet nye muligheder for placering af kameraer.

Det oprindelige format på TV-skærme indebærer et forhold mellem højde og bredde på 3:4. Dette format blev valgt, fordi TV-rør i starten var cylindriske, således at det rektangulære skærmformat var relativt tæt på en cirkel. Et af filmindustriens modsvar på konkurrencen fra TV var indførelse af wide-screen med større bredde i forhold til højden – det såkaldte letter-format svarende til 9:16. TV-apparater kan i dag købes i begge formater, og der er planer om at TV-optagelser fremover sker i det brede format.

For dimensionerne af et TV-studie indebærer optagelser i det bredere format enten at studiet kan udformes med lavere højde med samme billedbredde, eller at studiet skal udformes med større bredde med samme billedhøjde. En stillingtagen hertil var aktuel i forbindelse med planlægningen af TV-studier i DR Byen, og DR's ledelse valgte at fastholde studierne bredde og foretage eventuelle justeringer i højden.

### 4.3 Rum og digital multimedieproduktion

Udviklingen inden for de elektroniske medier har de sidste 10 år bevæget sig i rasende hastighed fra analog til digital teknik. Det er en udvikling, der i høj grad er en afsmitning fra informationsteknologien, og den har en lang række konsekvenser for produktion af radio og TV. Man taler i forbindelse med denne udvikling om konvergens som udtryk for at informationsteknologi, kommunikationsteknologi og medieteknologi i stigende grad nærmer sig hinanden og baseres på samme teknologiske grundlag.

For de elektroniske medier indebærer dette bl.a., at online med transmission over internettet er kommet til som et nyt supplerende og konkurrerende medie. Det indebærer tillige, at teknologien ved radioproduktion og TV-produktion i stigende grad ligner hinanden. Redigering af tekst, lyd og billeder sker i den digitale verden alt sammen på IT-baserede værktøjer. Det samme IT-netværk kan understøtte de forskellige medier, og data kan lagres på fælles servere.

En af de afgørende forskelle på analog og digital medieproduktion er, at det originale optagemateriale ved analog teknologi besidder en unik kvalitet, idet kopiering af optagematerialet uvægerligt indebærer en kvalitetsforringelse. Modsat kan digitalt optagemateriale kopieres igen og igen med opretholdelse af samme kvalitet som det originale materiale. Dette medfører vidtrækkende konsekvenser dels for bearbejdningsprocessen dels for genbrugsmulighederne.

Ved den analoge produktion er det originale optagelsesmateriale nærmest ”helligt”, og kun særligt kvalificerede og rutinerede teknikere må bearbejde dette materiale på grund af risikoen for at beskadige det. Programmedarbejderne må derfor foretage en forredigering på en kopi af materialet og i form af tidskoder markere, hvilke dele af materialet der skal bearbejdes på forskellig vis. Derefter kan teknikeren foretage den endelige redigering af det originale optagemateriale.

Ved den digitale produktion kan programmedarbejderen redigere direkte i optagematerialet, uanset om det er det originale eller en kopi – hvis der blot er taget en sikkerhedskopi – og færdiggøre dette, evt. med bistand af en tekniker til avancerede effekter e.l. En konsekvens heraf er, at behovet for teknikere er faldet drastisk, idet programmedarbejderne kan udføre langt mere af den tekniske bearbejdning af optagematerialet. En anden konsekvens er, at langt større dele af redigeringen kan foregå ved almindelige kontorarbejdspladser. Det gælder tillige for arbejdspladser i åbne kontor- og redaktionsmiljøer, evt. med anvendelse af hovedtelefoner ved lydredigering.

Derudover er det ved digital produktion muligt at genbruge optagemateriale igen og igen i forskellige kombinationer og programtyper på både radio, TV og online uden konsekvenser for materialets tekniske kvalitet. Det betyder bl.a., at flere medarbejdere kan benytte det samme optagemateriale til forskellige programmer på forskellige medier. Det indebærer tillige, at grundlaget for den traditionelle organisatoriske opdeling efter medier er u hensigtsmæssig, og at det bliver muligt og relevant at etablere en integreret multimedieproduktion.



Ovenstående forhold udgør en væsentlig del af baggrunden for DR's samling af alle københavnske funktioner i DR Byen fra den hidtidige opdeling med radioproduktion i Radiohuset og TV-produktion i TV-byen. DR har da også som nævnt i afsnit 1.4 allerede i 2001 ændret organisation, så al programproduktion til alle medier er samlet under henholdsvis en programproduktionsdirektør og en nyhedsdirektør, mens TV-direktøren og radiodirektøren i dag alene står for tilrettelæggelse af programfladerne på de respektive medier og indkøb af programmer internt eller eksternt.

For udsendelserne giver den digitale teknologi langt bedre muligheder for at automatisere afviklingen. I relation til musik ligger en væsentlig del af de mest anvendte musikstykker på servere, hvorfra de blot kan vælges af programmedarbejderen frem som tidligere fysisk at skulle håndtere plader eller CD. Den automatiserede afvikling har endvidere dannet grundlag for start af en lang række digitale radiokanaler i døgndrift.

Den digitale teknologi indebærer muligheder for udvikling af nye former for interaktivitet mellem medieudbydere og -brugere, ligesom der er muligheder for udvikling af nye, hidtil ukendte medietilbud. Den hidtidige strukturering af radio og TV i kanaler vil muligvis blive erstattet af langt mere individualiserede valgmuligheder på tværs af udbydere.

For optagelse af TV har den digitale teknologi givet mulighed for produktion af såkaldt "virtuel TV". Ved virtuel TV erstattes fysisk scenografi i TV-studiet med computerbaseret scenografi. Det svarer i princippet til "chroma-key" skærme, der i lang tid har været anvendt bl.a. af TV-meteorologer, som under optagelse er placeret foran et særligt blåt eller grønt klæde med mulighed for på en monitor at se et separat optaget vejrkort, der i det udsendte billede bliver mixet ind som baggrund for meteorologen. Hvor chroma-key benyttes til 2D er virtuel TV imidlertid baseret på 3D. I studiet er det plane klæde ved virtuel TV erstattet af en dobbeltkrum skærm med en tilsvarende overflade som chroma-key.

Virtuel teknik kan på den ene side rationalisere TV-produktionen ved at den arbejdskraft-intensive fysiske scenografi kan undgås og på den anden side give nye udtryksmuligheder med integrering af særlige computerskabte effekter i udsendelser. Erfaringerne hidtil viser dog, at det kun er bestemte programtyper, hvor virtual TV er velegnet. Det kræver omfattende træning at optræde naturligt i virtuel TV og det er ikke egnet til gæster eller publikum i studiet. Teknologien er ligeledes meget investeringskrævende og kræver en stor indsats i udvikling af software. Til gengæld er det også en ny teknologi i en rivende udvikling, hvor hardwaren til stadighed bliver billigere og hvor muligheden for et internationalt marked af software er til stede, således at udviklingsomkostningerne kan reduceres.

Der er dog ikke udsigt til at virtuel TV vil erstatte den traditionelle TV-produktion med opbygning af fysisk scenografi i store TV-studier. Der er i stedet tale om en ny teknologi, der vil supplere den traditionelle produktionsform og formentlig få en stigende anvendelse igennem de kommende årtier.



## 5. STYRINGEN AF DR'S BYGGEPROJEKTER

I dette kapitel behandles gennemførelsen af DR's vigtigste byggeprojekter. Det drejer sig om Stærekassen, Radiohuset, TV-byen, R/TV-huset i Århus, distriktstypelhusene i Odense, Vejle og Ålborg samt DR Byen.

Der indledes med en generel omtale af den gennemførte undersøgelse af byggeprojekterne. Derefter behandles de enkelte byggeprojekter hver for sig. Der afsluttes med en opsamling af hovedlinierne i udviklingen af DR's styring af byggeprojekterne.

Formålet med kapitlet er identificere udviklingen i bygherrefunktionen og de grundlæggende bygningsværdier samt betydningen af de ledelsesmæssige og faglige kompetence for styringen af byggeprojekter.

### 5.1 Generelt om undersøgelsen

Undersøgelsen af DR's byggeprojekter har omfattet følgende elementer:

- En interviewundersøgelse blandt nuværende og tidligere ansatte i DR dels nuværende og tidligere rådgivere for DR
- Gennemgang af arkivmateriale i Rigsarkivet
- Gennemgang af diverse publikationer og internt materiale fra DR

#### **Interviewundersøgelsen**

Interviewundersøgelsen har omfattet i alt 12 interviews. I bilag 1 er navnene på interviewpersonerne oplyst og for hver person er angivet, hvilke byggeprojekter de har været involveret i.

Informationer fra interviews indgår i beskrivelsen uden kildeangivelse bortset fra tilfælde, hvor der er tale om direkte citater eller anden specifik begrundelse for at nævne kilden.

Interviewundersøgelsen udgør tillige en væsentlig del af grundlaget for kapitel 6, 7 og 8.

#### **Gennemgang af arkivmateriale i Rigsarkivet**

Denne undersøgelse har omfattet en gennemgang af en lang række dokumenter fra de samlinger, der er nævnt i bilag 4. Det drejer sig bl.a. om referater af byggeudvalgsmøder.

Publikationer, som er fundet i arkiverne og anvendt som kildemateriale, er anført i referencelisten som øvrige publikationer. Dette gælder primært beretninger og betænkninger.

Informationer fra arkivmateriale indgår i beskrivelsen uden kildeangivelse bortset fra tilfælde, hvor der er tale om direkte citater eller anden specifik begrundelse for at nævne kilden.

## **Gennemgang af diverse publikationer og internt materiale fra DR**

Dette drejer sig om en række af interne dokumenter og publikationer i bilag 3 og publikationer i bilag 4.

Der refereres i beskrivelsen til de enkelte kilder i det omfang, der vurderes at være en begrundelse herfor.

### **Beskrivelsesmetode**

Beskrivelserne af de enkelte byggeprojekter er opbygget over en fælles skabelon.

Efter en kort omtale af baggrunden for projektet indledes med **projektdefinition**, som omfatter projektets start, forudsætninger og indledende periode, hvor projektets overordnede mål og rammer bliver fastlagt. I forbindelse hermed karakteriseres de enkelte projekters produkt- og procesintegritet med udgangspunkt i figur 3.9 og 3.10 i afsnit 3.3.

Derefter beskrives **projektorganisation** med bygherrefunktionens opbygning og kompetencer, de forskellige besluttende instanser og relationer til de eksterne samarbejdspartnere, herunder især arkitekter og ingeniører.

Endvidere beskrives **projektgennemførelse** med en gennemgang af projektets forløb og eventuelle etapeopdeling, men hovedvægten lægges på styringen af projektet opdelt i værdistyring, økonomistyring og tidsstyring.

Beskrivelsen afsluttes med en opgørelse af **projektresultater** sammenholdt med de oprindelige projektmål.

Detaljeringsgraden varierer mellem projekterne, idet behandlingen af Radiohuset, TV-byen og DR Byen er de mest omfattende, hvilket dels afspejler en bevidst prioritering af disse byggeprojekter fra DR's værdibaserede udbygningsperioder, jf. afsnit 2.3 og 2.4, dels omfanget af kildemateriale og interessante hændelser ved de enkelte projekter.

## **5.2 Stærekassen**

Stærekassen var det første nybyggeri, der blev opført til DR's brug. Projektet havde imidlertid nogle grundlæggende problemer – byggeriet blev igangsat primært for at skabe en ny teatersal til Det Kongelige Teater og på et tidspunkt, hvor DR var en meget ung organisation i en rivende udvikling uden endnu at have fundet sine egne ben.

Allerede i 1917 havde arkitekt Erik Bunch fremsat forslag til en mindre scene i forlængelse af det Det Kongelige Teater, som indeholdt et snedigt greb med fælles adgang til magasinerne fra begge scener via en bro over Tordenskjoldsgade. Akademisk Arkitektforening intervererede imidlertid, idet man frygtede for arkitektens kunstneriske og praktiske kompetence i opgaver af dette monumentale format. Derfor tilknyttedes arkitekt Holger Jacobsen, der absolut ikke savnede sans for det monumentale.

Sammen med Erik Bunch udarbejdede Holger Jacobsen forskellige forslag til dobbeltsce-  
nen, som projektet også blev benævnt. Blandt disse var Holger Jacobsens projekt E fra  
1925, som kom til at fungere som et forprojekt til Stærekassen. Projektet blev af Kunst-  
akademiet, det daværende Akademiråd, hædret med C.F. Hansen Medaljen (Sestoft,  
1994).

Smædenavnet Stærekassen blev givet af folketingsmedlem Elna Munch fra debatten for-  
ud for dens opførelse, hvor hun udtalte: ”Det er en kæmpemæssig STÆREKASSE. Når  
bygningen om få år er for lille til radioen, fordi der ikke er taget hensyn til fjernsynet, vil  
der ikke være andet for direktøren at gøre end at gå op på snoreloftet og hænge sig...”  
(Ahm, 1972). Hun fik ret i at bygningen blev for lille for radioen – allerede da det stod  
færdig – men det skyldtes ikke hensyn til fjernsynet, som først kom i gang efter 2. ver-  
denskrig. Og navnet Stærekassen bed sig fast.

Idéen om at kombinere løsningen af Det Kongelige Teaters og DR’s lokaleproblemer i  
samme bygning dukkede op i Undervisningsministeriet i 1927. Da DR skulle betale for  
byggeriet flyttede bygherrefunktionen til Ministeriet for Offentlige Arbejder. Byggeriet  
blev formelt besluttet med lov nr. 93-1928 af 31. marts 1928: Opførelse af en Bygning til  
Brug for Statsradiofonien.

### **Projektdefinition**

I kommentarerne til lovforslaget henvises direkte til Holger Jacobsens projektforslag og  
der er indeholdt tegninger af forslaget. DR’s lokalebehov var ikke defineret nærmere,  
men der var lidt mere areal til rådighed for DR i forhold til lejemålet i Axelborg, og ind-  
retningen skulle aftales med DR’s driftsledelse.

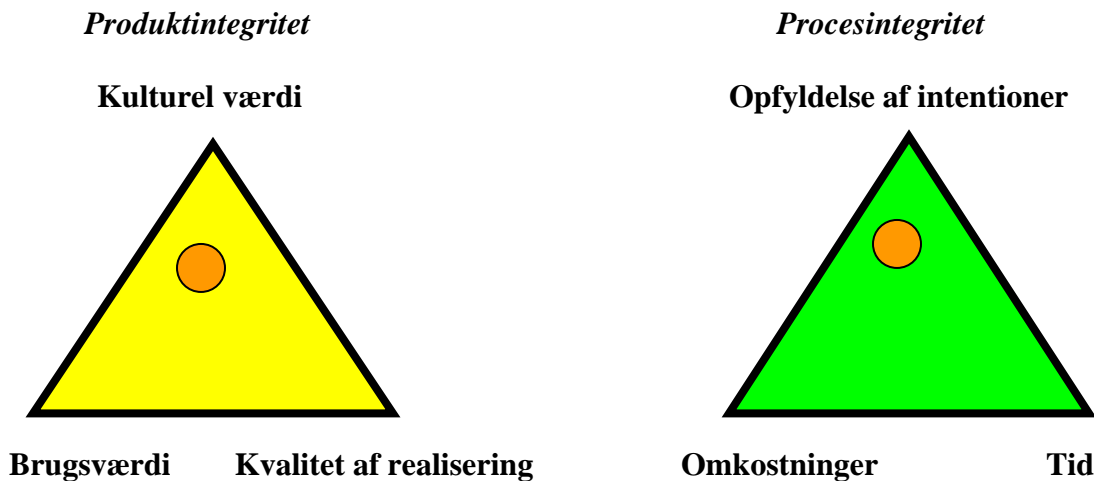
Om økonomien omtaler loven køb af Tordenskjoldsgade nr. 5 og Heibergsgade nr. 7 for  
315.000 kr. og optagelse af statsgaranterede lån på de samlede omkostninger til grunde-  
nes erhvervelse og bygningens opførelse anslået til 2.450.000 kr. på Statsradiofonis  
regning. Endvidere at Det Kongelige Teater skal betale leje på 100.000 kr. årligt for tea-  
terscene m.v. i 15 år, og at Statsradiofonien har brugsret til teaterlokalerne en dag om  
ugen. I kommentarerne til lovforslaget anføres, at de anslåede udgifter er anslået til ikke  
at ville overstige 2.450.000 kr., så på dette punkt er lovteksten lidt mere åben.

I instruks fra ministeren til byggeudvalget anføres i §1, at det til bygningens opførelse  
anslåede beløb ikke må overstiges, og i §5, at bygningen indrettes hensigtsmæssigt i  
overensstemmelse med dens opførelse. Der anføres i instruksens ingen tidsterminer, men  
af byggeudvalgets beretning fremgår, at man ved forhandlingerne om loven gik ud fra, at  
Det Kongelige Teater skulle kunne overtage teatersalen i efteråret 1930. Endvidere var  
DR’s lejemål i Axelborg begrænset til 3 år ud fra forudsætninger om, at Stærekassen til  
den tid ville være klar til DR’s indflytning.

I figur 5.1 er projektets mål beskrevet i forhold til modellerne for produkt- og procesinte-  
gritet. Det er et projekt, hvor den kulturelle værdi var i højsædet – specielt i relation til  
teatersalen og tilhørende pulikumsområder, mens hensyn til brugsværdi havde en under-  
ordnet rolle – især i forhold til DR’s arealer i bygningen. Kvaliteten af realiseringen med

overholdelse af økonomi og tid havde en vis betydning, men opfyldelse af intentionerne var styrende for projektet.

**Figur 5.1** Stårekassens projektmål i relation til produkt- og procesintegritet



### **Projektorganisation**

Byggeudvalget blev nedsat af ministeren som også udpegede medlemmerne til udvalget. Formand var departementschef F. Hoskiær fra Ministeriet for Offentlige Arbejder, og fra Undervisningsministeriet deltog kontorchef Andreas Møller, der senere blev teaterchef. Fra radiorådet deltog formanden Chr. Lerche og to folketingsmænd, og DR var derudover repræsenteret af driftsleder Emil Holm. Fra Det Kongelige Teater deltog direktør William Norris og fra P&T afdelingschef Kay Christiansen. Som bygningsagkyndige deltog stadsingeniør A.C. Karstens (indtil sin død og erstattet af Ludvig Birch fra 24. april 1931) og bygningsinspektør arkitekt K.N. Varming. I byggeudvalgets forretningsudvalg deltog formanden, Chr. Lerche, Andreas Møller og de to bygningsagkyndige.

Da byggeudvalget var nedsat af ministeren og ikke af DR besluttede man på det første byggeudvalgsmøde at bruge betegnelsen Statsradiofonibygnings Byggeudvalg og ikke Statsradiofoniens Byggeudvalg. Dette havde formentlig baggrund i, at der i radiorådet var utilfredshed med, at DR som bygherre ikke havde en stærkere repræsentation i byggeudvalget. En henvendelse herom fra radiorådet til ministeren gjorde imidlertid ikke indtryk, og det førte til at selv folketingsmedlemmer fra partiet Venstre i radiorådet udtrykte utilfredshed med deres partifælle minister Stensballe.

Byggeudvalget skulle i henhold til instruksen fra ministeren indgå kontrakt med den ledende arkitekt og sørge for tilknytning af den fornødne ingeniørmæssige medhjælp. Den ledende arkitekt blev naturligt Holger Jacobsen, og på hans anbefaling tilknyttes ingeniør Erik Schmidt til konstruktioner ingeniør Johs. Møllmann til installationer. Både rådgiverkontrakter, licitationsbetingelser og indstilling om entreprisekontrakter skulle godkendes

af ministeriet. Væsentlige ændringer i de oprindelige planer for bygningen samt udførelse af væsentlige dele af arbejdet uden licitation skulle ligeledes godkendes af ministeriet.

Om arkitektens og byggeudvalgets kompetencer i relation til et byggeri for DR skriver Jørgen Sestoft (1994): ”Men det er også givet, at fordringerne til et moderne radiohus var lukket land for arkitekt Holger Jacobsen og byggeudvalgets sagkyndige medlemmer, fhv. stadsingeniør A.C. Karstens og den aldrende kgl. Bygningsinspektør Kristoffer Varming”. Dette bekræftes af Varming, der ved et byggeudvalgsmøde den 26. april 1933 fremhæver, ”at byggeudvalget ikke har besiddet særligt sagkundskab med hensyn til lydforhold”.

### **Projektgennemførelse**

Byggeudvalget afholdt sit første møde den 1. maj 1928. Endeligt budget godkendtes juni 1928, hovedtegninger og licitationsbetingelser forelå i oktober 1928, og første licitation afholdtes i januar 1928. Udførelsen gik i gang i februar 1929 og afsluttedes 1. juli 1931. Byggeudvalget afgav dog først sin afsluttende beretning den 21. august 1933, hvilket især skyldtes de lydæssige problemer.

I relation til **værdistyringen** skal omtales lydforhold, indretning af DR's lokaler og kunstnerisk udsmykning.

Med hensyn til lydforhold tilbød professor i fysik H.M. Hansen fra Københavns Universitet gratis akustisk bistand til byggeudvalget på baggrund af hans erfaringer med etablering af et auditorium ved Fysiologisk Institut. Byggeudvalget tog imod dette tilbud, og bad arkitekten om at gennemgå projektet med H.M. Hansen, hvilket arkitekten meldte tilbage om. Efter at problemerne med lydisoleringen blev konstateret, som omtalt i afsnit 1.5 og 4.1, oplyste H.M. Hansen imidlertid, at han kun havde vurderet akustikken i Teatersalen og ikke udsendelsesrummene som oplyst af Holger Jacobsen over for byggeudvalget.

Med hensyn til DR's indretning var det effektive gulvareal i Axelborg på 831 m<sup>2</sup>. Ved at indskyde en ny etage i Stærekassen ud mod Heibergsgade øgedes det effektive gulvareal i Stærekassen til 981 m<sup>2</sup>, heraf 95 m<sup>2</sup> fra den nye etage. Det var aftalt, at arkitekten skulle aftale den detaljerede indretning med DR's driftsledelse. Denne dialog var dog begrænset og ikke særlig konstruktiv. I hvert fald udtaler Emil Holm ved et byggeudvalgsmøde i 1933, at arkitekten har afvist enhver indvending.

Med hensyn til kunstnerisk udsmykning ydede Ny Carlsbergfondet en større bevilling, som førte til nedsættelse af et kunstnerisk udvalg og gennemførelse af omfattende dekorative udsmykningsarbejder, som dog hovedsageligt havde relation til teatersalen og tilhørende publikumsarealer.

I relation til **økonomistyringen** udarbejdede arkitekten i forlængelse af byggeudvalgets igangsætning et detaljeret overslag, idet der til projektforslaget, der lå til grund for loven, kun var foretaget et ganske kalkulatorisk overslag, beregnet efter en enhedspris på 52 kr. pr. m<sup>2</sup>. Det detaljerede overslag lå på 2.330.739 kr., hvilket var ca. 200.000 kr. over det

oprindelige overslag for bygningen på 2.135.000 kr., ekskl. grundkøb. Det reviderede overslag blev godkendt af ministeriet, idet byggeudvalget blev henstillet om at søge overslagssummen nedbragt mest muligt.

Den første licitation vedrørte råhuset, og resultatet lå 325.000 kr. under overslaget. Dette vakte naturligvis glæde i byggeudvalget og førte til følgende udtalelse fra folketingsmand I.A. Hansen: ”Hvis arkitekten vil være i stand til at gennemføre dette bygværk uden nogen overskridelse af overslaget, vil det gøre rigsdag og det offentlige liv i det hele taget en stor tjeneste. Det vil virke i høj grad tiltalende en gang at se et offentligt bygværk gennemført uden nogen overskridelse”.

Helt så glædeligt fortsatte det dog ikke, men ifølge regnskabsopgørelsen i byggeudvalgets betænkning, så endte de arbejder, der var indeholdt i overslaget, 80.000 kr. under det godkendte overslag. Til gengæld kom der udgifter på 169.000 kr. til ekstrakrav, som især omfattede en række myndighedskrav først og fremmest fra brandvæsenet men tillige fra bygningskommission, elektricitetskommission, elevatorkommission m.m., der først fremkom under byggearbejdets gang, og som overslaget derfor ikke kunne tage højde for.

Desuden blev der bevilget ekstra 97.000 kr. til udvidelser af projektet med ekstra ydelser. De samlede udgifter endte på 2.515.762,88 kr., hvilket er 88.059, 53 kr. over den samlede bevilling på 2.427.703,35 kr. Det bemærkes, at der i regnskabet ikke indgår nogen former for reguleringer som følge af prisstigninger i perioden.

I relation til **tidsstyringen** opstod den første forsinkelse i forbindelse med myndighedsbehandlingen og ministeriets godkendelse af det første udbud. Ministeriet ville ikke give tilladelse, før der var udstedt byggetilladelse, og samtidig afventede man udfaldet af en retssag rejst af beboere i ejendommene Tordenskjoldsgade 5 og Heibergsgade 7, som skulle nedrives i forbindelse med byggeprojektet. Udførelsen var planlagt at starte den 1. november 1928, men det blev først igangsat den 8. februar 1929 – altså godt 3 mdr. senere.

Der skete efterfølgende yderligere forsinkelser, hvorfor byggeudvalget overvejede at afkræve dagbøder (dagsmulter á 100 kr.) fra muremesteren. Denne forklarede imidlertid overskridelsen med det betydelige antal dage, hvor arbejdet havde ligget stille på grund af regn og frost, de ændringer i byggeriets konstruktioner, der var sket under arbejdets gang, og de ekstraarbejder, der var kommet til, samt de vanskeligheder det havde beredt entreprenøren, at de nødvendige arbejdstegninger ikke havde foreligget rettidigt. Byggeudvalget gennemgik nøje disse forhold og nåede frem til, at der ikke med rimelighed kunne gøres krav gældende over for muremesteren.

Byggeudvalget anfører i sin beretning, at arbejdet trods arkitektens stadige løfter og påstande vedblivende trak ud. Man udtrykker således en hård kritik af arkitekt Holger Jacobsen, idet han må bebrejdes: ”at han under arbejdets gang i adskillige tilfælde ikke rettidigt har fremskaffet de fornødne arbejdstegninger og derved har været medvirkende til, at arbejdet ikke har kunnet fremmes med fuld kraft, samt at han ikke har holdt sine løfter med hensyn til, hvornår arbejdet ville kunne blive færdigt”. Årsagen hertil er bl.a. en for



lille bemanning hos arkitektens tegnestue med kun 3 medarbejdere (Statsradiofonbygningens byggeudvalg, 1933).

### **Projektresultater**

Stærekassen var både før, under og efter opførelsen et stærkt omdiskuteret og skandaleramt projekt, der blev mødt med voldsomme protester i pressen. Det Kongelige Teater åbnede den nye scene i september 1931, men den havde ikke nogen heldig første sæson. Trods en væsentlig bedre anden sæson blev det økonomiske udbytte af dobbeltscedriften så dårligt, at Undervisningsministeriet måtte opgive anvendelsen af den nye scene i sommeren 1933. For DR var der voldsomme problemer med lydisolering og akustik, samtidig med at DR i mellemtiden var vokset, så de arealmæssige rammer i Stærekassen var helt utilstrækkelige. Byggeriet gav DR en række værdifulde men dyre købte erfaringer til brug ved opførelsen af Radiohuset.

Økonomisk endte projektet med udgifter på 2,5 mio. kr., hvilket lå 18% over det oprindelige overslag og 8% over det godkendte detaljerede overslag. Overskridelsen skyldtes væsentligst ekstra krav fra myndigheder og merbevillgede tillægsydelse. Tidsmæssigt blev projektet færdigt 1. juli 1931 mod planlagt 1. oktober 1930, dvs. 9 mdr. forsinket. Heraf skyldtes de 3 mdr. forsinket godkendelse fra ministeriets side, mens arkitekten havde en væsentlig del af ansvaret for den resterende forsinkelse som følge af mangelfuld bemanning af tegnestuen. I relation til ressourcestyringen var byggeprojektet med Stærekassen således ikke en decideret succes, men den var dog heller ikke en fiasko.

Eftertidens dom har været gunstig over for den særlige karakterfuldhed, der præger Holger Jacobsens arkitektur. Scenetårnet er blevet et magtfuldt stykke københavnsk byarkitektur, mens den let manierede art decó-interiørstil gør bygningen unik på vore breddegrader. Poul Henningsen hævdede, at opgaven var forkert stillet men løst så arkitektonisk godt som vi kan gøre det. Stærekassen blev oven i købet præmieret af Københavns Kommune i 1932 (Sestoft, 1984).

### **5.3 Radiohuset**

Som beskrevet i afsnit 1.5 blev planlægningen af Radiohuset en realitet efter at et sagkyndigt udvalg med deres beretning fra februar 1934 havde overbevist trafikministeren om, at Stærekassen som hævdede af radiatorådet ikke var anvendelig som et blivende hjemsted for DR. Overingeniør Kay Christiansen blev sat i spidsen for planlægningen, og han engagerede arkitekt Vilhelm Lauritzen, professor Christian Nøkkentved som ansvarlig for konstruktioner og akustik og ingeniør Ludvig Birch som ansvarlig for installationer til at deltage i den tekniske kommission.

Dette afsnit vil primært fokusere på byggeprojektet med Radiohuset opførelse, men nogle forhold ved byggeprojektet med Radiohusets udvidelse i 1953-58 vil blive fremdraget.

## Projektdefinition

Imens den tekniske kommission fra slutningen af juni til midt i juni 1934 tog på en studierejse rundt i Europa for at besøge en række radiobygninger fik DR's afdelingschefer til opgave at udarbejde et rumprogram for deres respektive afdelinger. Det samlede rumprogram sendte radiatorådet med skrivelse af 23. juli 1934 til den tekniske kommission, og heraf fremgår endvidere at radiatorådet har godkendt det foreslåede antal studier, at projektet skulle indeholde et koncertstudie omtrent af tilsvarende størrelse som Odd-Fellow-Palæets store sal, og at der skulle tages hensyn dels til mulighederne for at etablere fjernsynsudsendelser fra bygningen, dels til muligheden for passende udvidelser ved senere tilbygninger.

Med udgangspunkt i dette program og de indhøstede erfaringer fra Stærekassen og studierejsen udarbejdede den tekniske kommission sit første forslag bestående af en rapport med tilhørende beskrivelser, tegninger, diverse bilag og overslag, som forelå november 1934. Overslaget var på tilsammen 7.060.000 kr. ekskl. grund, svagstrømsinstallationer, løst inventar, køkkenindretning, belysningslegemer og ure. Selv om projektet alene indeholdt de programsatte funktioner var overslaget højere end radiatorådet kunne lægge ryg til, idet pressen allerede inden radiatorådets behandling havde beskæftiget sig kritisk med projektets størrelse og pris. Et meget iøjnefaldende element var et 125 m højt fjernsynstårn.

Resultatet af radiatorådets behandling var, at der blev nedsat et underudvalg, som skulle forhandle reduktioner med den tekniske kommission for omkring 1,5 mio. kr. efter følgende direktiver: Anlægget til fjernsyn udelades, studieblokken reduceres i henhold til forslag fra driftsleder Emil Holm, administrationsbygningen reduceres med ca. 800 m<sup>2</sup>, koncertsalen reduceres med ca. 20%, udgifter til honorarer og administration søges nedsat, og der foretages en undersøgelse af om udgifterne til tekniske foranstaltninger kan begrænses (Sestoft, 1994).

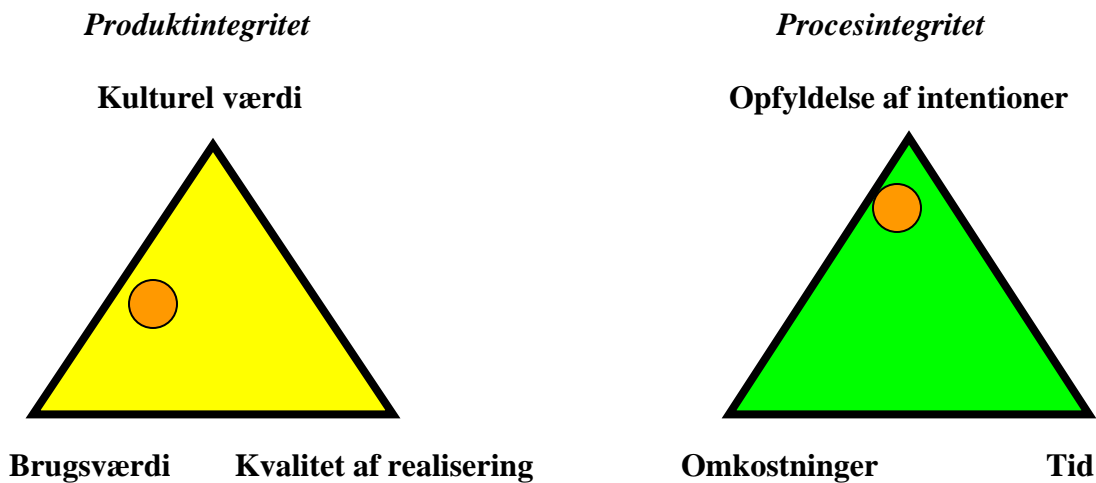
Med den foreslåede disponering af bygningskomplekset kunne disse tilpasninger relativt let tilgodeses. I november 1935 forelå et revideret forslag fra den tekniske kommission. Som bilag indgik bl.a. et responsum om koncertsalsstudie, som indeholdt 10 krav til koncertsalens akustik samt forslag til at løse disse, og oplysninger om rumakustik indsamlet ved en studierejse til Oslo, Trondhjem og Stockholm foretaget af Chr. Nøkkentved i sommeren 1935. Det er bemærkelsesværdigt, at den tekniske kommission således både stod for formulering af de detaljerede krav til akustik og udformningen af de akustiske løsninger baseret på internationale erfaringer.

Det reviderede forslag blev godkendt af radiatorådet i november 1935 og efterfølgende af trafikminister Niels P. Fisker, som på dette grundlag nedsatte et byggeudvalg til gennemførelse af projektet. Overslaget var som forudsat 1,5 mio. kr. lavere, dvs. på 5,5 mio. kr. for selve byggeprojektet. Dertil kom 1,2 mio. kr. til byggegrund og 0,3 mio. kr. til flytningsudgifter og inventar, så det samlede budget endte på 7,0 mio. kr. (Røe, 1940). Vilhelm Lauritzen udtalte på radiatorådsmødet, at detailprojektet ville kræve et halvt år og byggeriet 2 år. Med tid til studierne indretning og regulering kunne Radiohuset således være færdigt i løbet af 1938. Denne vurdering skulle vise sig at være vel optimistisk.

I ministerens instruks til byggeudvalget af 30. maj 1936 fremgår af §1, at det navnlig skal have sin opmærksomhed henvendt på, at Radiohuset indrettes hensigtsmæssigt i overensstemmelse med formålet med dets opførelse. I §2 anføres, at udvalget på grundlag af det foreløbige projekt skal foranledige udarbejdelse af detailprojekt med tilhørende specifice-ret overslag til godkendelse i ministeriet. Der anføres ingen tidsterminer i instruks.

I figur 5.2 er projektets mål beskrevet i forhold til modellerne for produkt- og procesintegritet. Der er tale om en bygning af stor kulturel værdi men også en bygning, der i høj grad skulle vise sin brugsværdi som indrettet til DR's formål. Økonomien havde en vis betydning, mens tid havde beskeden betydning. Dette gælder for det oprindelige Radiohusprojekt. Ved udvidelsen af Radiohuset i 1950-erne havde realiseringen og især tiden langt større betydning.

**Figur 5.2 Radiohusets projektmål i relation til produkt- og procesintegritet**



### Projektorganisation

Til forskel fra Stærekassen, hvor DR fra ministeriet blev pålagt et allerede udarbejdet projekt af arkitekt Holger Jacobsen, havde radiatorådet fuld kontrol over udarbejdelse af forslaget til projekt for Radiohuset. Tilsvarende fik radiatorådet også stor indflydelse på byggeudvalget, idet radiatorådsformand Lerche også blev formand for byggeudvalget, mens departementschef Hoskiær blev næstformand - ved Stærekassen havde rollerne været de modsatte. Udover en række radiatorådsmedlemmer og folketingsmedlemmer bestod byggeudvalget af arkitekt N. Hatting-Jørgensen, dr. techn. Niels Nielsen og professor, dr. phil. P.O. Pedersen. I 1938 blev DR's nye direktør F.E. Jensen desuden beskikket af ministeriet som medlem af byggeudvalget.

Af ministerens instruks fremgår det, at overingeniør Kay Christiansen var antaget til at lede byggeforetagendet i forening med de øvrige medlemmer af den tekniske kommission. Byggeudvalget skulle efter forhandling med overingeniøren afslutte kontrakter til godkendelse af ministeriet med den til overingeniøren knyttede arkitektmæssige og inge-

nørmæssige medhjælp. Overingeniøren var fast deltager i udvalgets møder og er berettiget til at medtage de medarbejdere han anså for nødvendig. Udvalget skulle kontrollere og revidere overingeniørens regnskaber inden de indsendtes til ministeriets godkendelse.

Kay Christiansen havde således også efter byggeudvalgets nedsættelse en hel central rolle som ”leder af byggeforetagendet”. Hans rolle var imidlertid på sin vis dobbelttydig, idet han både repræsenterede DR som bygherre og projekteringsteamet som leverandør til DR. I det første forslag til Radiohuset fra november 1934 skrev den tekniske kommission, at man i enighed havde udarbejdet projektet, men man havde skønnet det rigtigst, at formanden Kay Christiansen, der i alle fremtidige forhold må stå helt på bygherrens side, ikke underskrev overslag og tegninger. Rapporten med forslaget var derfor underskrevet af Kay Christiansen P.U.V. (På Udvalgets Vegne), mens overslaget alene var underskrevet af de tre øvrige deltagere i den tekniske kommission. I andet forslag var både overslag og rapport imidlertid underskrevet af alle 4 medlemmer.

### **Tekstboks 5.1**

#### **Kay Christiansen (1891-1937)**

Kay Christiansen var uddannet som maskinmester og civilingeniør. Han rejste i 1919 til USA, hvor han bl.a. arbejdede hos radiopionerfirmaet Westinghouse.

Efter hjemkomsten i 1923 blev han ansat i Telegrafvæsenet, hvor han fra 1926 som meget ung chef kom til at forestå opbygningen af de danske radiostationer og øvrige tekniske anlæg. Dog havde han kun perifer berøring med Stærekassen – i hvert fald indtil han i 1930 ved et tilfældigt byggepladsbesøg opdagede at teatersalens loftskonstruktion var blevet ændret. Kay Christiansen var ubestrideligt kompetent, beslutsom og effektiv – og dertil utvivlsomt meget selvsikker (Sestoft, 1994). Han involverede andre i sine idéer hele tiden (interview med B.J. Rambøll).

Kay Christiansen havde afgørende betydning for Radiohusets udformning, men med sin pludselige død i en alder af kun 46 år oplevede han end ikke det første spadestik til projektet.

Problematikken kom også til udtryk under drøftelse af ansvaret for projektet ved det første byggeudvalgsmøde. Ministeren havde fastsat et årligt honorar til Kay Christiansen på 400 kr., hvilket var langt mindre end de øvrige medlemmer af den tekniske kommission. Kay Christiansen havde imidlertid ved siden af hvervet som leder af den tekniske kommission også sin ansættelse som afdelingsleder i P&T, mens de øvrige medlemmer arbejdede som rådgivere med ansatte medarbejdere til at bistå ved projekteringen. Med det fastsatte honorar kunne Kay Christiansen imidlertid ikke dække nogen risiko og dermed heller ikke påtage sig et økonomisk ansvar for projektet; men alene et moralsk ansvar for at der tilvejebragtes en brugelig og til formålet velegnet bygning.

Man kan sige, at det er en problematik, der igen i dag er højst aktuell i mange byggesager, hvor der arbejdes med såkaldt nye samarbejdsformer som partnering og bygherren som forandringsagent. Den tekniske kommission kan derfor være lærerig som et tidligt ek-

sempel på en utraditionel organisering af et byggeprojekts ledelse. Et andet element i samarbejdet, som også er kommet stærkt i fokus i dag, er etablering af fælles projekteringstegneste ved byggepladsen. Dette var ikke almindeligt på daværende tidspunkt, men ved Radiohusets opførelse blev der opført en pavillon til tegnestue på pladsen, som var klar til indflytning i april 1937.

På tegnestuen sad arkitekter og ingeniører sammen. Vilhelm Lauritzen arbejdede ikke til daglig med projektet – det havde han folk til, og han styrede disse på en meget personlig måde. Han kom jævnligt hos folkene og gik det hele igennem. Han involverede sig meget personligt i projektet med at få idéer. B.J. Rambøll udførte konstruktionsprojektering på tegnestuen sammen med 3 andre under Nøkkentveds ledelse. Nøkkentved var dog langt fra dagligt på tegnestuen, idet han havde kontor på Polyteknisk Lærestanstalt (interview med B.J. Rambøll).

## Tekstboks 5.2

### **Vilhelm Lauritzen (1894-1984) og Vilhelm Lauritzen Arkitekter AS**

Vilhelm Lauritzen blev uddannet som arkitekt i 1921, og efter at have arbejdet en kort periode i udlandet startede han egen tegnestue i 1922.

I forbindelse med Radiohuset henvendte Lauritzen sig selv til overingeniør Kay Christiansen, som nærmere undersøgte hans kvalifikationer og fandt dem tilfredsstillende. Kay Christiansen fremhævede, at Lauritzen havde holdt foredrag om akustik, og at han ansås for at være en af de dygtigste yngre arkitekter (Sestoft, 1994).

Lauritzen var en meget udmærket arkitekt, som havde stort overblik. Han var noget udover det sædvanlige og bredte nye tanker ud over arkitektstanden (interview med B.J. Rambøll).

Lauritzen udviklede sig da også til at blive en af Danmarks førende arkitekter og en af de ypperste repræsentanter for den skandinaviske modernisme. Radiohuset er et af hans hovedværker. Lauritzen blev belønnet med Eckersberg Medaljen, C.F. Hansen Medaljen og Akademisk Arkitektforenings Æresmedalje.

Lauritzen var naturvidenskabeligt interesseret med sommerfugle som hobby. En af samarbejdspartnerne blandt ingeniørerne i forbindelse med projekteringen af TV-byen fremhæver, at Vilhelm Lauritzens tegnestue var gode at arbejde sammen med, fordi de respekterede det tekniske grundlag (interview med P.E. Olesen).

I forbindelse med arbejdet på TV-byen etableredes firmaet Vilhelm Lauritzens Tegnestue med Lauritzen og andre ledende medarbejdere som partnere. Firmaet videreføres i dag under navnet Vilhelm Lauritzen Arkitekter AS og er en af Danmarks største arkitektvirksomheder, der bl.a. har stået for helhedsplanen og det største af segmenterne i DR Byen.

Også ved Radiohusets udvidelse blev der etableret tegnestue ved byggepladsen. Allerede i forbindelse med første byggeudvalgsmøde oplyste formanden, at radiatorådets forretningsudvalg havde igangsat opførelse i regning af en ny etage på en værkstedsbygning, som skulle benyttes midlertidigt som byggepladstegneste og efterfølgende af DR som

snedker- og monteringsværksted. På tegnestuen sad arkitekter fra VL og ingeniører fra R&H og B&K. Fra R&H arbejdede 5-6 medarbejdere med konstruktionsprojektering. Blandt disse var Knud Lauridsen, som sad på tegnestuen i 3 år, hvor han dog også arbejdede med andre projekter end Radiohuset (interview med Knud Lauridsen).

Sestoft (1994, p.137) diskuterer i sin omtale af Radiohuset, hvem der var den egentlig ophavsmand til projektet. Den tekniske kommission bestod jo af 3 ingeniører og 1 arkitekt, og Sestoft vurderer, at det i betragtning af ingeniørernes status og kompetence er utænkeligt, at den ene arkitekt kunne overtrumfe dem. Omvendt er det evident, at arkitekten ikke blot var ingeniørernes villige optegner. Alt tyder på et integreret samarbejde i gensidig respekt og i bedste overensstemmelse med modernismens idealer om saglig form. Vilhelm Lauritzen skriver selv om samarbejdet, at ”rollerne har været fordelt som de er det – eller burde være det – ved et hvilket som helst arbejde af den art. Det måtte blive arkitektens job at holde sammen på trådene og give arbejdets dets helhedspræg” (Lauritzen, 1946).

Efter Kay Christiansens død sommeren 1937 udpegedes hans nærmeste medarbejder telegrafingeniør Fr. Heegaard til ny leder af den tekniske kommission. Dødsfaldet forsinkede arbejdet med projekteringen men medførte tilsyneladende ikke væsentlige ændringer i projektets videre forløb. Ud fra referaterne af byggeudvalgsmøder blev det dog i højere grad Vilhelm Lauritzen, der tegnede den tekniske kommission over for byggeudvalget. Samtidig deltog byggeudvalgsformand Lerche i de ugentlige møder i den tekniske kommission, så man kan sige at byggeudvalgsformanden og den tekniske kommission udgjorde en form for forretningsudvalg uden repræsentanter for ministerier eller folketing. DR's havde således stærk kontrol over Radiohusets opførelse.

Ved Radiohusets udvidelse i 1953-58 overvejedes det ved første møde i det ny byggeudvalg, om der skulle nedsættes en teknisk kommission eller et forretningsudvalg. Det besluttedes først på det fjerde byggeudvalgsmøde at nedsætte et forretningsudvalg, hvor leder af teknisk afdeling Fr. Heegaard blev tilforordnet. Forinden var der problemer med, at Vilhelm Lauritzen havde kommunikeret direkte med Heegaard om ændringer i projektet uden at radiatorådet var orienteret. Det gjaldt bl.a. tårnet, der var blevet øget i forhold til det oprindelige projektoplæg, og som efter krav fra DR's teknikere endte med at blive ca. 43.50 m af hensyn til frie sigtelinier for antenner.

### **Projektgennemførelse**

Byggeudvalget afholdt sit første møde den 15. juni 1936. Aftale om grundkøb blev indgået december 1936 til en pris på 1.095.000 kr. for ca. 13.230 m<sup>2</sup>. Første spadestik blev taget 19. maj 1938. Administrationsbygningen (Høj Fløj og Lav Fløj) og Studieblok udførtes først, jf. tekstboks 5.3, derefter en ekstra etage på Lav Fløj og boligerne – Funktionsnærbygning og direktørbolig (Villaen) - og til sidst koncertsalsbygningen. Indflytning i administrationsbygningen skete i efteråret 1940 og de første udsendelser fra Radiohuset sendtes december 1940. Udførelse af koncertsalen blev bevidst trukket i langdrag af hensyn til besættelsen, og koncertsalen blev først taget i brug den 11. september 1945 i forbindelse med Radiohusets indvielse.

Byggeudvalget afholdt dog ikke sit sidste møde før den 5. april 1949, hvor eneste punkt var en langvarig sag om godtgørelse for prisstigninger til ventilationsentreprenøren Glent & Co. Ved skrivelse af 11. oktober 1949 meddeler Undervisningsministeriet décharge for det aflagte regnskab og ophævelse af udvalget med virkning fra 1. november 1949 – efter 14 år og 60 byggeudvalgsmøder.

### Tekstboks 5.3

#### **Etaper og bygningsafsnit i Radiohuskomplekset**

Radiohuset bestod ved indvielsen i 1945 af følgende bygningsafsnit

- Høj Fløj (mod Rosenørns Allé)
- Lav Fløj (mod Rosenørns Allé)
- Gammel Studieblok (bag Høj og Lav Fløj)
- Studie 1 (koncertsalen mod Julius Thomsens Gade)
- Rådsfløj (mellem Lav Fløj og Studie 1)
- Funktionærbolig (ved port fra Jakob Dannefærdsvej)
- Transformerbygning (ved Jakob Dannefærdsvej)
- Villaen (oprindelig direktørbolig i gården)

Ved udvidelsen i 1953-58 blev tilføjet ekstra etage på Høj Fløj og Transformerbygningen samt følgende bygningsafsnit

- Ny Fløj (mod Worsaaesvej)
- Ny studieblok (bag Gammel Studieblok)

Ved opkøb blev Radiohuskomplekset i 1972 udvidet med den tidligere boligejendom

- Worsaaesvej 17 (nabobygning til Ny Fløj)

I relation **værdistyringen** skal omtales arkitektur, materialekvalitet, antal pladser i koncertsalen, akustik, driftsmæssige hensyn og kunstnerisk udsmykning.

I forslagene til Radiohuset indgår forklaringer af den arkitektoniske kvalitet i meget begrænset omfang. På den sidste side i beskrivelsen af det oprindelige forslag er der en kort redegørelse for arkitekturen, hvor Vilhelm Lauritzens funktionalistiske opfattelse primært kommer til udtryk i følgende beskrivelse af koncertsalen: ”Ved koncertbygningen er den buede form af bænkerækkerne og langvæggen, som er det mest karakteristiske træk ved salen, ført videre ud i trapper og gange og dermed i facaden for at opnå den nøjeste tilknytning mellem bygningens indhold og form”. Selv om koncertsalens størrelse og vinkling blev ændret væsentligt i den videre bearbejdning, så blev ovenstående arkitektoniske karakteristika fastholdt.

Materialevalget ved Radiohuset virker med nutidige øjne at være nærmest luksuriøst med facadeklinker, kobbertage, grønlandsk marmor som dørfyldninger, fine træpaneler på væggene, tofarvede parketgulve, rustfri stål ved elevatorer og trapper, messingdørhånd-

tag, læderbeklædte stole i koncertsalen, natursten foran koncertsal m.v. Materialevalgene var kun i beskeden omfang fastlagt i det godkendte forslag til projektet og blev i vid udstrækning fastlagt under projekteringen og godkendt af byggeudvalget. Efter starten på 2. verdenskrig blev materialevalget i høj grad styret af forsyningssituationen.

Brugen af grønlandsk marmor blev besluttet i januar 1938 på baggrund af en skrivelse fra statsministeriet med henstilling om anvendelse af dette materiale – formentlig af hensyn til beskæftigelsen på Grønland. Vilhelm Lauritzen udarbejdede på den baggrund en redegørelse, hvor han udtrykte betænkelighed ved at anvende grønlandsk marmor som facadebeklædning på grund af tvivlsom holdbarhed og ret store vedligeholdelseskostninger. I stedet godkendtes Vilhelm Lauritzens forslag om anvendelse af grønlandsk marmor til indvendige beklædninger, selv om det indebar en merudgift. Ved samme byggeudvalgs-møde foreslår byggeudvalgsmedlemmet arkitekt Hatting-Jørgensen anvendelse af Hasleklinker på facaden, hvilket blev resultatet.

I det oprindelige forslag var regnet med tagpap (Icopal) som tagbelægning, men Vilhelm Lauritzen fik i december 1938 godkendt forslag om at lægge kobber på koncertsalen og restauranten, da det ville virke langt smukkere og var mere holdbart og bedre anvendeligt. Dette til trods for at prisen var over dobbelt så høj. I oktober 1939 ændres belægningen igen til tagpap på grund af prisstigninger på kobber som følge af forsyningssituationen, men kun midlertidigt for efter krigen at blive ændret igen til kobberbelægning.

Ved behandling af betingelser for smedearbejdet i december 1939 fremfører arkitekt Hatting-Jørgensen, at der på baggrund af forlydender i dagspressen om overskridelse af Radiohusets byggesum var anledning til at begrænse anvendelsen af rustfri stål, bronzebeklædning og forkromet materiale og i stedet anvende billigere materialer. Det besluttes at indhente alternative tilbud på trapperækværker med malet jern i stedet for rustfri stål, men efter indhentning af tilbud indebærer det kun en besparelse på 5% af entreprisen at anvende malet jern, hvorfor rustfri stål fastholdes.

En tilsvarende situation opstod ved behandling af betingelserne for snedkerarbejdet i boligerne, hvor arkitekt Hatting-Jørgensen betegnede snedkerarbejdet som luksusbyggeri. Funktionærboligerne skulle f.eks. udstyres for fint i forhold til den løn, som de pågældende medarbejdere oppebar. Arkitekt Hatting-Jørgensen fik opbakning af to folketingsmedlemmer i byggeudvalget. Folketingsmand Steen gav udtryk for, at der var en tendens til at gøre tingene så dyre som muligt, og folketingsmand Jensen-Broby mente, at Radiohuset havde præg af luksusbyggeri. Det besluttedes at udbyde arbejdet som beskrevet men med alternativer baseret på Hatting-Jørgensens opfattelse. Efter en nærmere gennemgang viste det sig, at Hatting-Jørgensens indvendinger delvist var baseret på en misforståelse, så merprisen efter indhentning af tilbud kun var på 1% af entreprisesummen, så snedkerarbejdet blev godkendt som beskrevet af Vilhelm Lauritzen.

I koncertsalen valgtes ahorn som vægbeklædning, hvilket skete med henvisning til at dette materiale anvendtes i koncertsalen i Göteborg. Ved udbud af snedkerarbejdet i koncertsalen foreslog Vilhelm Lauritzen afholdelse af indbudt licitation i stedet for offentlig licitation. Folketingsmand Jensen-Broby argumenterede for offentlig licitation, idet der



også var bygningsnedkere i provinsen, der kunne magte arbejdet. Formanden udtalte imidlertid, at det vigtigste var at man fik arbejdet udført tilfredsstillende, og Lauritzens forslag om indbudt licitation godkendtes.

På gulve i koncertsal og omkringliggende områder havde der oprindeligt været planlagt gummibelægning af hensyn til trinstøj. På grund af krigen var der indført forbud mod anvendelse af gummi til gulvbelægning. I stedet foreslog Vilhelm Lauritzen træparket som gulvbelægning. Det var muligt at få birk til rimelige priser fra Finland, men birk er sart især til trapper og garderobehaller, hvorfor Lauritzen foreslog at blande birk med teak, så gulvet bliver stribet eller mønstret samt mindre sart. Dette er måske det fornemmeste eksempel på Lauritzens genialitet som arkitekt, idet han i en mangelsituation formåede at skabe byggeteknisk velbegrundede og arkitektonisk sublime løsninger.

I forbindelse med stole til koncertsalen var overvejelserne over stof eller skind som beklædning i december 1941 i høj grad baseret på leveringsmuligheder og pris. Det viste sig, at skind kunne fås til en billigere pris en celleuldstof. Vilhelm Lauritzen oplyste, at skind ikke ville give akustiske ulemper og tilrådte anvendelse heraf. Som beskrevet i afsnit 4.1 har man dog senere erfaret, at skind ikke er ideelt i en koncertsal. Af hensyn til at sikre forsyningen besluttede byggeudvalget at indkøbe det nødvendige kvantum skind og udbyde stoleentreprisen med skind som bygherreleverance.

I oktober 1943 oplevede man problemer med levering af cement, hvorfor man ændrede undergulvet i koncertsalen til asfalt i stedet for beton. Tilsvarende besluttede man i november 1944 at anvende natursten til fortovsbelægning ved koncertsalens indgang, idet almindelige fortovsfliser af beton ikke kunne fås grundet cementmangel.

Med hensyn til akustik blev der ikke sparet på anstrengelserne for at opnå gode lydforhold i studier m.v. Udover den tekniske kommissions studierejse rundt til radiohuse i Europa i 1934 og Nøkkentveds rejse for at mødes med akustiske eksperter i Oslo, Trondhjem og Stockholm i 1935, så gennemførte den tekniske kommission i starten af 1939 en kort studierejse til Berlin, Amsterdam og Wien for at studere foranstaltninger til opnåelse af den bedst mulige lydtæthed ved studier mv. Der etableredes i 1939 akustisk prøverum i beskyttelsesrum ved byggepladsen, og der gennemførtes en lang række forsøg med lyd-isoleringsmaterialer, døre, vinduer og ventilationskanaler, jf. afsnit 7.2. Endvidere benyttedes en model i målestok 1:50 af koncertsalen til akustiske forsøg.

Efter at studierne var etableret, blev der gennemført omfattende målinger og efterreguleringer af akustikken. I september 1940 oplyste Vilhelm Lauritzen, at forsøgene i studierne nødvendiggjorde, at underlaget for de akustiske beklædninger blev taget ned og op adskillige gange. I november 1941 oplyste Lauritzen endvidere, at der fra DR var fremkommet ønsker om forbedringer, idet væggene i studie 3 skulle gøres bevægelige, og studie 2 skulle forsynes med et podium.

Antallet af pladser i koncertsalen var på 1.600 i det oprindelige forslag, men det blev reduceret til 1.234 i det godkendte forslag. Brandvæsenet havde imidlertid stillet krav om nødtrappe og adgangsforhold, som havde reduceret antallet med 84 pladser. Indretning af

kongeloge havde taget 40 pladser og udvidelse af podium havde taget 16 pladser. I alt var antallet af pladser således blevet reduceret med 140 til 1.094, hvoraf 28 var i kongelogen. Der blev som en delvis kompensation foreslået opsat 50 klapsæder eller bænke med 60 pladser bagest på balkonen. Efter behandling i radiorådet besluttedes etableret bænke med 60 fripladser til brug for musikstuderende.

#### **Tekstboks 5.4**

##### **Chr. Nøkkentved (1892-1945)**

Christian Nøkkentved var uddannet som civilingeniør og drev rådgivende ingeniørvirksomhed fra 1924 til 1934 sammen med S. Friis-Jespersen. Han blev udnævnt som professor i bygningsstatik, jernkonstruktioner og brobygning i 1932 ved Polyteknisk Lærestanstalt. Forud for Radiohuset havde han udarbejdet projekter for radiotårne i Kallundborg, Skamlebæk og Herstedvester, hvorfra Kay Christiansen kendte ham. Arbejdet på Radiohuset gennemførtes samtidig med varetagelse af professoratet men han undlod at påtage sig andre rådgivningsopgaver sideløbende med Radiohuset. Udover ansvaret med bærende konstruktioner på Radiohuset var Nøkkentved tillige ansvarlig for akustik. Hans akustiske viden var fra starten beskeden, og han fik et særligt honorar til at sætte sig ind i akustiske forhold til brug for Radiohusets projektering, og han fik senere tilknyttet Vilhelm Jordan som akustisk ekspert. Efter Nøkkentved's død indgik DR aftale med Jordan, som i 1941 var blevet dr. techn. med en disputats om akustik, om at afslutte de akustiske opgaver.

#### **Tekstboks 5.5**

##### **B.J. Rambøll (1911- ) og Rambøll**

Børge Rambøll er uddannet som civilingeniør i 1934 og arbejdede i starten som underviser på Polyteknisk Lærestanstalt samtidig med at han var assistent for Chr. Nøkkentved på Radiohusprojektet. Rambøll blev dr.techn. i 1944 på en disputats om stabilitets- og spændingsberegninger af rammesystemer. I 1945 grundlagde han sammen med G. Hannemann firmaet Rambøll & Hannemann. I perioden 1952-61 var Rambøll professor i bærende konstruktioner på Polyteknisk Lærestanstalt. Rambøll & Hannemann fusionerede i 1991 med B. Højlund Rasmussen, og efter nogle år under navnet Rambøll, Hannemann & Højlund skiftede firmaet i ca. 1995 navn til Rambøll. Efter opkøb af firmaet Scandia Consult i 2003 har Rambøll været Nordens største rådgivende ingeniørvirksomhed.

Driftsmæssige hensyn havde en overraskende stor betydning ved gennemførelses af projektet. Allerede som bilag til det oprindelige forslag forelå der kalkulatoriske driftsoverslag for de tekniske installationer. I selve forslaget omtales, ”at den relativt ringe driftsudgift på ca. 125.000 kr. årligt til brændsel, elektricitet og pasning af de ingeniørtekniske anlæg opnås ved, at der i udstrakt grad anvendes automatisk driftskontrol, og ved at der i projektet regnes med sådanne foranstaltninger for tilsynet med anlæggenes drift, at den ansvarlige maskinmester har nem adgang til på ethvert tidspunkt at kontrollere og følge

såvel ventilationsanlæggenes drift og temperaturforholdene i bygningen som den belastning, der på ethvert tidspunkt er af såvel belysning som anlæg for teknisk strøm: Motorer m.v. At overslaget derved er dyrere, end hvis en anden betragtningsmåde havde været lagt til grund for projektets udarbejdelse, er en selvfølge. De beløb, der i så henseende er anvendt, forrentes rigeligt ved den muliggjorte besparelse i drift.” Der er således tale om en klar totaløkonomisk tankegang.

I det oprindelige forslag omtales endvidere, at studierne ventileres med 6 gange luftskifte i timen med recirkulation af økonomiske grunde. Der frarådes tobaksrygning i sådanne rum, idet krav om tobaksrygning overalt ville få driftsudgifterne ved ventilationen til at stige til det tredobbelte. Fra kontorer etableres alene mekanisk udsugning med manuelt regulerbare ventiler til friskluftindtag indbygget i vinduessprosserne.

Som bilag til andet forslag forelå sammenlignende driftsoverslag ved fyring med kul, koks, olie og gas. Byggeudvalget besluttede september 1937 at der skulle benyttes olie, da det var det billigste og medførte færrest gener. På grund af krigen måtte man gå over til fyring med tørv, hvilket medførte røgnedslag med tilsværtning af facadefliserne, således at man måtte hæve skorstenen. Ved krigens afslutning gik man over til oliefyring, men ved tilbygningen i 1950-erne ændredes til fjernvarme, selv om det indebar øget anlægsudgift uden driftsmæssige besparelser for DR men primært begrundet i nationaløkonomiske besparelser.

I forbindelse med tilbud på køleanlæg udarbejdedes oversigt over driftsudgifter for de forskellige køleanlæg, og den udvalgte tilbudsgiver forpligtedes til at garantere, at de beregnede driftsudgifter for deres anlæg kunne overholdes.

## **Tekstboks 5.6**

### **Ludvig Birch (1871-1955) og Birch & Krogboe**

Ludvig Osmann Birch blev uddannet som civilingeniør i 1900, og sammen med Jacob Krogboe grundlagde han i 1912 firmaet Birch & Krogboe (B&K) som en af de første rådgivende ingeniørvirksomheder i Danmark. Forinden havde de begge arbejdet for afdelingsingeniør A.C. Karstens, Københavns Kommune, der ved siden af arbejde som embedsingeniør udøvede privat rådgivende ingeniørvirksomhed. Karstens blev senere stadsingeniør og medlem af byggeudvalget for Stærekassen indtil sin død i 1931, hvorefter Ludvig Birch overtog hans plads i byggeudvalget. Birch kendte således sagen indefra uden at være kompromiteret af den.

Birch var udadvendt og charmerende og meget inspirerende for sine yngre medarbejdere og samtidig en begavet og visionær ingeniør, mens Krogboe var den mere kølige tekniker med tilnavnet ”Akkuraten”.

I Nationalmuseets lokaler projekterede B&K opvarmning ved indblæsning af varm luft gennem kanaler under gulvet, hvilket var inspireret af opvarmningssystemerne ved termene i Pompei, som Birch havde studeret nøje under en rejse i Italien (Birch & Krogboe, 1987). Birch var formand for Foreningen af Rådgivende Ingeniører (FRI) fra 1936 til 1939.

B&K er i dag en af Danmarks større rådgivende ingeniørvirksomheder.

## Tekstboks 5.7

### **Nordisk parallel – NRK's bygning på Marienlyst**

Norsk Rikskringkasting (NRK) blev etableret i 1934. Indtil da havde det private Kringkastingsselskabet AS stået for radioudsendelser i Oslo siden den 29. april 1925, og sammen med tilsvarende selskaber i Bergen, Tromsø og Ålesund blev det en del af den nye statslige institution NRK. Fra starten blev arbejdet med at finde nye lokaler en af de højst prioriterede opgaver for NRK's styrelse. Man engagerede professor Johan Holtsmark fra Norges Tekniske Høgskole i Trondhjem som konsulent i lokaliserings-spørgsmålet og efter vurdering af 4 alternative grunde besluttede man sig for Marienlyst. Det grundige arbejde med lokaliseringen har betydet, at NRK til forskel fra DR har kunnet udvide med bygninger til TV og fortsat bor samlet på samme lokalitet. Efter forslag fra Statens Bygningsinspektør, som stod for udarbejdelse af et forprojekt, blev der i 1935 afholdt arkitektkonkurrence, som blev vundet af den kun 36 år gamle arkitekt Nils Holter. Det var samme år som forslaget til Radiohuset i Danmark blev godkendt. I 1936 blev der samtidig med etableringen af byggeudvalget for Radiohuset med 14 medlemmer nedsat en byggekomité for Kringkastingshuset med kun 5 medlemmer, og kun formanden var politiker fra Stortinget.

Før arkitektkonkurrence var byggeudgiften vurderet til 2,4 mio. kr. Efter projekteringen vurderedes udgiften i 1938 til 4,8 mio. kr., og projektet kom til ny behandling i Stortinget. Projektet blev godkendt – endda med en fordyrelse pga. krav om facadebeklædning – med norske natursten. Ved Radiohuset opfordrede statsministeriet tilsvarende til anvendelse af grønlandsk marmor.

Første spadestik til Kringkastingshuset blev i lighed med Radiohuset taget i 1938.

Efter besættelsen fik byggeriet i starten stor bevågenhed af de nye magthavere, som sørgede for bevilling til en udvidelse af byggeriet og endda krævede dette forceret.

Indflytning begyndte i starten af 1941, hvor Radiohuset var blevet taget i brug forudgående efterår. En del af Kringkastingshuset blev overtaget af besættelsesmagten.

I august 1942 opgav tyskerne propagandakrigen om æteren med BBC og krævede radiomodtagere indleveret i dele af Norge, og året efter beordredes byggearbejdet indstillet pr. 1. oktober 1942. Dette forbud overholdtes dog ikke af byggekomitéen, som i hemmelighed fortsatte byggearbejdet, hvilket blev gjort lettere af, at tyskerne allerede den 13. oktober 1942 meddelte, at en del af det nye hus skulle indrettes til sygehus for Organisation Todt.

Byggearbejdet på Kringkastingshuset blev i lighed med Radiohuset først gjort færdig efter 2. verdenskrig. Udgifterne til Kringkastingshuset løb op på 16 mio. kr., hvilket udover det oprindelige projekt omfattende udvidelse med en teknikbygning (B-fløjen) til godt 5 mio. kr. Over for kritik fra den norske rigsrevision sammenlignede byggekomitéen med Radiohuset og et tilsvarende byggeri under planlægning i Stockholm. For Radiohuset angives, at det var færdig til indflytning 1. januar 1941 med et volumen på 75.500 m<sup>3</sup> og en udgift på 12,5 mio. kr. svarende til 165 kr./m<sup>3</sup>, men Kringkastingshuset inkl. B-fløjen var på 105.000 m<sup>3</sup> og i 1943 kalkuleret til 15,0 mio. kr. svarende til 143 kr./m<sup>3</sup>.

Byggeudvalget for Radiohuset blev nedlagt pr. 1. november 1949, mens byggekomitéen for Kringkastingshuset blev nedlagt pr. 1. september 1950.

I forordet til bogen om Kringkastingshuset omtaler NRK's radiodirektør bygningen som "Et nasjonalt byggverk det er grunn til å være stolt over" (Sandnes, 2000).

I marts 1939 beslutter byggeudvalget efter forslag fra Vilhelm Lauritzen at der til en merpris opsættes fliser på vægge og gulve i kedelrum, tankrum og kølemaskinrum frem for puds og cementgulv for at muliggøre en effektiv renholdelse.

I forbindelse med en diskussion i byggeudvalget i august 1938 af forskellige trætypers sårbarhed overfor skrammer og behov for vedligehold ved anvendelse som gulvbelægning fremhævede DR's direktør F.E. Jensen, at vedligeholdelsen af gulvene havde overordentlig stor betydning. "Radiofonien ville ikke som en husmoder kunne kæle for sine gulve, og arbejdet med at holde disse betydelige gulvflader burde derfor begrænses til det mindst mulige. Af den grund måtte man foretrække teaktræsgulve, der kun skulle ferniseres et par gange om året, medens gulve af eg og ahorn skulle bones hyppigere. Dertil kom, at bonede gulve blev glatte, og således også af denne grund var mindre anvendelige".

I oktober 1939 godkendte byggeudvalget tilbud på en fjernstyret, helautomatisk transformatorstation og akkumulatorbatteri samt automatisk omkobling til reservekablet til teknisk afdeling. Endvidere godkendtes indstilling fra Ludvig Birch om at ændre fra halvautomatisk til helautomatisk temperaturreguleringsanlæg, hvilket indebar en forøget anlægsudgift på ca. 12.000 kr. og årlig besparelse på brændselsforbrug på ca. 20% svarende til ca. 2.000 kr. i årlig besparelse. Tilsvarende fik Vilhelm Lauritzen godkendt sprøjtemaling af vinduer til en merpris, idet man ville opnå besparelse på udgift til maling af vinduerne senere.

I februar 1940 godkendtes etablering af "fjerntermometeranlæg for koncertstudiets garderobe og foyer, kongemodtagelsen, rådssalen og instrumentgangen, idet anlæggene på disse steder ikke kunne udstyres med "tilbage melding" således som anlæggene i studierne. Da det må indrømmes at være af stor betydning for maskinpersonalet, at man i maskinkælderen også kunne følge funktionerne af de førstnævnte anlæg". Dette sker efter forslag fra direktør F.E. Jensen på baggrund af, at ingeniørerne har foretaget en gennemgang af principperne for driften og tilsynet med ventilationsanlæggene sammen med F.E. Jensen, der således personligt engagerede sig i den tekniske drift.

I august 1956 godkendte byggeudvalget for Radiohusets udvidelse tilbud på et fjerntermometeranlæg af fabrikat Honeywell til Radiohusets udvidelse, og det oplystes, at anlægget til det oprindelige Radiohus var af fabrikat Siemens. Efter ibrugtagningen oplyser installationsingeniøren i november 1957, at fjerntermometeranlægget til udvidelsen oprindelig blev gennemgået med maskinmester H.O. Michaelsen, hvor placering af termometre blev aftalt. Erfaringen havde imidlertid vist behov for at supplere anlægget med yderligere 8 følere. Dette er den eneste direkte tilkendegivelse om, at DR's maskintjeneste var aktivt inddraget i byggeprojektet.

Kunstnerisk udsmykning af Radiohuset blev første gang taget op på byggemøde i maj 1940 lige efter besættelsen, hvor det oplystes, at radiatorådet havde indstillet at indvendig udsmykning blev stillet i bero indtil videre. Til gengæld havde radiatorådet tiltrådt forslag fra Vilhelm Lauritzen om anbringelse af et billedhuggerarbejde ved hovedindgangen til administrationsbygningen. Arkitekten havde gjort gældende, at dette billedhuggerarbejde,

der skulle indgå som et organisk element i bygningen, ville få en vis arkitektonisk virkning. Man var vidende om, ”at arkitekten på eget initiativ henvendte sig til billedhuggeren Mogens Bøggild, der kunne ønske at udarbejde et udkast; men det var meddelt arkitekten, at det arbejde, der i så henseende udførtes, var uforbindende for radiofonien”. Byggeudvalget påtog sig at drage omsorg for, at den pågældende udsmykning blev bragt til udførelse.

I februar 1941 præsenteredes et forslag til udsmykningen i form af en model udarbejdet af billedhugger Bøggild med inspiration fra en historie fra den nordiske mytologi. Ved behandlingen på det efterfølgende møde i marts 1941 holdt Julius Bomholt, der i 1940 var blevet radiorådsformand, et længere indlæg, hvor han forholdt sig kritisk til symbolikken i forslaget, og han udtalte herunder bl.a.: ”Der måtte ved udformningen af skulpturen i første linie tages hensyn til bygningens formål: en bygning, der skulle tjene helt vort folkelige kulturliv. Det var hele folkets bygning. Fra den udgik virkninger til hvert eneste hjem i landet. Det arbejde, der udførtes i bygningen skulle tjene til at bevare vor danskhed og vor danske arv ind i fremtiden.” Stærkere kunne Radiohusets kulturelle værdi næppe udtrykkes. Efter en længere diskussion beslutter byggeudvalget at bede Bøggild om at udarbejde et alternativt forslag.

I januar 1942 forelå en skitse til en alternativ skulptur med tilhørende erklæring fra Bøggild om, at skulpturen frit symboliserer radioen. På det følgende møde besluttede byggeudvalget at indgå kontrakt med Bøggild på fremstilling af skulpturen, som først blev færdig i 1948.

I relation til **økonomistyringen** blev der allerede i marts 1935 afholdt møde mellem den tekniske kommission og kontorchef Oluf Jensen fra Trafikministeriet om overslaget på det reviderede forslag. Kontorchefen mente, at huset burde være lidt billigere i relation til det oprindelige projekt. Kommissionen oplyste, at alle enhedspriser for en sikkerheds-skyld var forøgede med 10%, og man blev enige om, at den eneste hensigtsmæssige fremgangsmåde var den, at kontorchefen efterhånden sagde god for de benyttede enhedspriser, når forslaget blev udarbejdet i detaljer.

I starten af 1936 oplyste kontorchef Oluf Jensen i en skrivelse til trafikministeren, at Vilhelm Lauritzen havde gennemregnet Høj Fløj i detaljer og nu opererede med enhedspriser på 238 kr./m<sup>2</sup> og 61,50 kr. kr./m<sup>3</sup>. Til sammenligning havde kontorchefen i al fortrolighed fra en anden arkitekt for en under opførelse værende bygning af monumental karakter, som i sin konstruktion, indretning og udstyr kan sammenlignes med Radiohusets administrationsbygning, fået oplyst tilsvarende enhedspriser. Kontorchefen konkluderede, ”at ligheden mellem gennemsnitspriserne er iøjnefaldende og synes at være borgen for, at de af arkitekt Lauritzen foretagne beregninger er vel underbyggede og vil kunne holde ved arbejdets udbygning”.

Byggeudvalget fik i maj 1938 af Vilhelm Lauritzen fremlagt et revideret overslag på 6.567.000 kr., dvs. godt 1 mio. kr. højere end overslaget fra 1935. Dette blev uden videre diskussion tiltrådt og videresendt til ministeriet for godkendelse. I maj 1939 oplyser Vilhelm Lauritzen, at en sammenligning af de accepterede entreprisummer viser en bespa-

relse på ca. 539.000 kr., mens der til gengæld var godkendt nye arbejder, der ikke var indeholdt i overslaget på ca. 191.000 kr. På den baggrund forventer Lauritzen, at hovedsummen i overslaget kunne holde men at reservesummen muligvis ville blive brugt.

I juli 1939 oplystes, at ministeriet har godkendt radiorådets anmodning om en yderligere etage på den lave del af administrationsbygningen til en merpris på 200-250.000 kr. I september 1939 drøftede byggeudvalget risikoen for prisstigninger som følge af krigen, og det besluttedes at forhandle med entreprenørerne om i videst muligt omfang af sikre sig de nødvendige materialer. Endvidere arrangeredes nattevagt for at hindre tyveri af byggematerialer. I november 1939 besluttede man af frygt for stigningen på malerverker at forhandle med 3 malerfirmaer om at udføre hver sin del af malerarbejdet med aftalte priser for materialer og procenttillæg af udgiften til materialer og arbejds løn til dækning af omkostninger og fortjeneste. Samtidig besluttedes det ligeledes af frygt for prisstigninger at indkøbe Rockwool til beklædning af studierne, da det var det eneste materiale der kunne anvendes.

Ved byggeudvalgsmøde i december 1939 anførtes, at der i dagspressen har været udtalelser om en overskridelse af Radiohusets byggesum på 4 mio. kr. Formanden oplyste, at den oprindelige byggesum på 7 mio. kr. antagelig kun skulle forhøjes med 1 mio. kr. på grund af krigssituationen indtrådte prisstigninger. De øvrige 3 mio. kr. ville medgå til inventar, teknisk indretning m.v.

I august 1940 drøftede byggeudvalget prisregulering af kontrakter indgået før den 1. september 1939. Spørgsmålet havde været forelagt Statens Bygningsråd og det oplystes, at man ved andre statslige byggeprojekter har udbetalt en samlet godtgørelse for prisstigninger ved arbejdets afslutning. I september 1941 oplystes, at prisstigninger på glas er på 35% udover en importafgift på 10%.

I forbindelse med behandlingen af honorar til Vilhelm Lauritzen oplystes på byggemøde i november 1947, at den oprindelige byggesum (formodentlig ekskl. honorar) var på 4,9 mio. kr., og at den ved revisionen i 1941 var på 7,7 mio. kr., men at den måtte ansættes til ca. 9,5 mio. kr. Den sidste stigning skyldtes en række ændringer i planerne – først og fremmest for koncertstudiet samt prisstigninger og materialeændringer som følge af den stadig vanskeligere forsyningssituation. Vilhelm Lauritzen's honorar var oprindeligt baseret på en varighed på 3 år men havde nu været 12 år. I 1941 var der aftalt et loft over honoraret, og bortset derfra ville Lauritzen have krav på ekstra honorar. Byggeudvalget tilbyder en delvis kompensering af dette ekstra honorar, hvilket Lauritzen erklærer sig tilfreds med dette.

De samlede byggeomkostninger til det oprindelige Radiohus endte på 13 mio. kr. som blev betalt kontant efterhånden (Christiansen et al, 1950). Dette beløb formodes udover de egentlige byggearbejder og dertil hørende honorarer at indeholde udgifter til byggegrund, inventar og flytning. Beløbet er formentlig eksklusiv radiotekniske installationer.

Ved Radiohusets udvidelse i 1953-58 blev byggeriet sat i gang uden at afvente nedsættelse af byggeudvalget og inden endeligt overslag og endelige tegninger var udarbejdet, idet

DR pludselig i november 1952 fik materialebevilling til påbegyndelse af byggeriet som vinterarbejde og måtte derfor gå i gang, inden byggeudvalget kunne blive nedsat. Vilhelm Lauritzen havde i 1950 fremlagt en plan for udvidelsen med et overslag på 6 mio. kr., og den var i 1952 blevet justeret med et overslag på 7 mio. kr. (Slumstrup, 2004).

Projektet blev udvidet med garager under gården og tagetager på de eksisterende bygningsafsnit Høj Fløj og Transformerbygning. Først ved det 7. byggemøde i februar 1955 fik byggeudvalget forelagt et detaljeret overslag som lød på 12.075.000 kr. Ved et byggeudvalgsmøde omtalte formanden besværligheder ved licitationssystemet. Murerentreprisen blev således fordyret med 200.000 kr., fordi de billigste tilbud blev "udskudt" af Murerlauget, og et beregningsudvalg nedsat efter krav fra DR fastslog at udskydelsen havde været berettiget. "For nogle af de efterfølgende licitationer har vi i det beskedne omfang, det var muligt, søgt at gardere os mod den slags ubehagelige overraskelser og sat udskydningsapparatet ud af funktion ved højst at indbyde 2 laugsmestre".

Ved projektets afslutning endte udgifterne på 13.365.364 kr. - primært som følge af stigninger i arbejds løn og materialer samt myndighedskrav.

I relation til **tidstyringen** blev projekteringen som tidligere nævnt forsinket i forbindelse med Kay Christiansens pludselige død i 1937. Opførelsen blev endvidere af finansudvalget udskudt 1 år af valutamæssige årsager. Arbejdsplanen for studieblokken blev i 1939 ændret med en merudgift til følge for at indhente forsinkelser af hensyn til fraflytningen af Axelborg i 1940. Endvidere besluttes i januar 1940 at forhandle med et maskinsnedkeri om at investere i en maskine til hultagning i plader til beklædning af studierne, da det ville tage flere år at udføre de skønmæssige i alt ca. 10 mio. huller med håndkraft.

Krigen indebar generelt forsinkelser som følge af leveringsproblemer. Derudover bliver opførelsen af koncertsalen som tidligere nævnt bevidst trukket i langdrag for at undgå besættelsesmagten i at benytte den. DR-journalisten Finn Slumstrup (2004) skriver i sin bog om Radiohuset, at det hører med til Radiohusets mytologi, at man i vinteren 1944-45 om natten fjernede de paneler, arbejderne havde sat op om dagen. Ved det først byggemøde efter krigen i juni 1945 oplyste Vilhelm Lauritzen, at man efter højere ordre havde holdt arbejdet tilbage i koncertstudiet derved, at man havde sat en så lille styrke på arbejdet som muligt. Endvidere havde man pillet halvdelen af panelerne ned, fjernet nogle af stolene og holdt opstillingen af orglet tilbage. Dermed bekræftes, at der ikke kun er tale om mytologi.

### **Projektresultater**

Radiohuset blev et særdeles vellykket byggeri, som nu i 65 år har dannet rammen om DR's radioproduktion. Det er først og fremmest Radiohusets arkitektur, der gennem tiden er blevet fremhævet som noget enestående. Radiohuset betragtes således af mange som et hovedværk i dansk arkitektur og et fremragende eksempel på den skandinaviske modernisme. I en nyudgivet arkitekturkanon fra Arkitektens Forlag med 50 danske værker er Radiohuset indeholdt og betegnes sammen med den oprindelige lufthavsbygning som Vilhelm Lauritzens hovedværker (Dirckinck-Holmfeld & Christiansen, 2005).



Radiohuset er da også et arkitektonisk meget gennemarbejdet projekt, hvor arkitekten ikke alene har udformet bygningen men tillige designet store dele af interiøret. Det gælder bygningsdele som lamper og dørhåndtag samt møblerne i de repræsentative områder.

Det er imidlertid ikke kun eftertiden, der har betragtet Radiohuset som vellykket. Allerede under projekteringen blev projektet udvalgt til at blive repræsenteret med en model på verdensudstillingen i Paris i 1937. Efter opførelsen blev bygningen præmieret af Frederiksberg Kommune i 1947. I forbindelse med byggeudvalgets behandling af honorar til Vilhelm Lauritzen fremhævede formanden Julius Bomholt, at ”resultaterne af Vilhelm Lauritzen’s arbejde, Radiohuset, var et godt resultat. Der var grund til at være stolt af denne bygning”.

Til trods for at byggeriet generelt set har været vellykket, så har der dog tillige været nogle forhold ved byggeriet, som har været mindre vellykkede. Akustikken i koncertsalen har således ikke været fuldt ud vellykket som beskrevet i afsnit 4.1. Mange interne niveauspring mellem etager i forskellige bygningsafsnit har tillige gennem årene givet mange besværligheder for den interne transport – et forhold der har medført at både TV-byen og R/TV-huset i Århus ligger med stueetage i samme niveau i alle bygningsafsnit. Manglende dagslys i foyerområdet i Gammel Studieblok er ligeledes et problem.

Økonomisk endte det oprindelige Radiohusprojekt med udgifter på 13 mio. kr. mod et godkendt budget på 7 mio. kr. ved starten. En stor del af stigningen var imidlertid forårsaget af prisstigninger i forbindelse med 2. verdenskrig og den tilhørende forlængelse af byggeperioden. Der blev gjort en stor indsats for at begrænse prisstigningerne og sikre de nødvendige materialeforsyninger. Ved udvidelsen i 1950-erne startede man byggeriet uden et godkendt budget men alene et løst overslag på 7 mio. kr., og efter en række udvidelser kom budgettet op på 12 mio. kr. og de endelige udgifter på 13 mio. kr. Den økonomiske styring af byggeprojekterne har således ikke været særlig stram. Imidlertid var DR’s økonomi stærk nok til at byggerierne kunne betales løbende uden lånoptagning, så byggeudvalget kunne uden videre problemer få godkendt de øgede byggeudgifter i ministerierne.

Tidsmæssigt blev det oprindelige Radiohusprojekt forsinket af Kay Christiansen pludselig død under projekteringen, og udførelsen blev udskudt 1 år af valutamæssige årsager. Tidsplanen for udførelsen blev desuden stærkt påvirket af krigen – især med hensyn til færdiggørelse af koncertsalen. Det lykkedes dog at tage det meste af Radiohuset i brug i 1940-41. Ved udvidelsen i 1950-erne blev byggeriet sat i gang med kort varsel, så man byggede kælder sideløbende med at man fortsat projekterede etagerne, og byggeudvalget blev først nedsat, da byggeriet var i gang. Byggeriet blev forsinket, bl.a. som følge af en række projektændringer, men indflytningen i kontorerne kunne påbegyndes allerede i efteråret 1956.

Radiohuset blev fredet i 1994. Som begrundelse herfor anførte Skov- og Naturstyrelsen i en skrivelse til DR: ”Det er Bygningssynets vurdering, at Radiohuset er et af hovedværkerne indenfor den danske funktionalisme. Radiohuset følger de på opførelsestidspunktet mest moderne internationale arkitekturstrømninger men i en selvstændig og konsekvent

bearbejdning. De rene brugsformer, som man kender dem fra skibe, flyvere, maskiner og fabrikker, er gennemdyrket i anlægget”. Udover disse arkitektoniske begrundelser er det interessant, at Bygningssynet tillige giver en konstruktionsmæssig begrundelse: ”Hertil kommer at koncertstudiets overdækning er af konstruktionshistorisk betydning” (Slumstrup, 2004).

## 5.4 TV-byen

Som omtalt i afsnit 2.3 havde fjernsynets første chef J.Fr. Lawaetz allerede i sin bog fra 1951 beskrevet behovet for et fjernsynshus men samtidig understreget, at man havde behov for at opbygge flere erfaringer med det nye medie inden tiden var moden til et sådant skridt. Efter den første forsøgsperiode med fjernsynsudsendelser var overstået og den permanente udsendelsesvirksomhed var kommet i gang i 1954 gik der ikke lang tid før at tanker om eget hus til fjernsynet blev aktuelt.

I 1956 indledte radiorådsformand Peder Nørgaard sonderinger af mulighederne for at købe en egnet grund i København eller omegn, og i februar 1957 blev J.Fr. Lawaetz, Fr. Heegaard og Peter Hansen sat til at udarbejde en oversigt over fjernsynets forventede pladsbehov. Man indhentede oplysninger om 6 igangværende eller afsluttede byggeprojekter for fjernsynshuse, og på det grundlag fastlagde man et foreløbigt dimensioneringsgrundlag i form af areal og bygningsvolumen sammenholdt med antal sendetimer. I en foreløbig rapport angav man et behov for et bygningsvolumen på 135.000 m<sup>3</sup> og 15.500 m<sup>2</sup> bebygget areal ved 30 sendetimer pr. uge. Man indstillede, at der blev nedsat en egentlig planlægningsgruppe med deltagelse af bygningsteknisk sagkyndige.

### Projektdefinitionen

På baggrund af ovennævnte foreløbige rapport tiltrådte radiorådet i december 1957, at der blev nedsat en planlægningsgruppe, som kom til at bestå af Lawaetz, Fr. Heegaard og Peter Hansen suppleret med arkitekt Regner Mørch, der blev ansat som sagkyndigt medlem af planlægningsgruppen. Arkitekt Mørch havde tidligere bistået DR med indretning af filmstudie i et lejemål i Telefonhuset. Hans ansættelse i DR synes dog at have været kortvarigt og hans betydning for TV-byen beskeden. Udover de officielle medlemmer af planlægningsgruppen deltog en række medarbejdere fra DR's tekniske afdeling i gruppens arbejde.

Som indledning til planlægningsarbejdet gennemførte Lawaetz og Peter Hansen en 4 ugers studierejse til USA. På denne studierejse fik man bl.a. følgende gode råd:

- Byg studier i én etage direkte på jorden uden kælder – alt andet giver støjproblemer
- Vælg ikke for små studiestørrelser – det er urationelt
- Hjælpekøber til studier fylder mere end man tror
- Byg så der kan bygges om

Med udgangspunkt i 30 sendetimer valgte man en principløsning på 6 fjernsynsstudier – 2 á henholdsvis 250, 400 og 600 m<sup>2</sup> nettoareal, og desuden fastlagde man sammen med

egne eksperter størrelsen på de øvrige ca. 300 lokaler. Alle disse lokaler blev puslet på plads med hensigtsmæssige interne relationer, og arkitekt Mørch vurderede murtykkelser og andre konstruktive forhold. Den færdige tegning blev målt op til et areal på 27.000 m<sup>2</sup> og et volumen på 126.000 m<sup>3</sup>. Dette vurderedes at indebære en min. grundstørrelse på 42.000 m<sup>2</sup>, og man anbefalede en grundstørrelse på 60.000 m<sup>2</sup> for at bevare en fleksibilitet for fremtidige dispositioner.

Af økonomiske grunde anbefalede planlægningsgruppen en opførelse i etaper med en første etape med 2 studier og et samlet volumen på 47.000 m<sup>3</sup>. Byggeudgiften blev anslået til ca. 11 mio. kr. og den samlede anskaffelsessum inkl. teknisk udstyr til ca. 20 mio. kr. Tidsmæssigt vurderede planlægningsgruppen i sommeren 1958, at byggeriet kunne påbegyndes 1. oktober 1959 og være færdig 1. oktober 1961, dvs. godt 3 år senere end vurderingstidspunktet og med en bygge- og installationsperiode på 2 år. Denne meget optimistiske tidsplan var bl.a. baseret på gennemførelse som moderne elementbyggeri af en fabriksbygning uden arkitektkonkurrence.

### **Tekstboks 5.8**

#### **J. Fr. Lawaetz (1904-1981)**

Jens Frederik Lawaetz var med i DR næsten fra starten, idet han allerede i 1926 – efter af have afbrudt studier på Polyteknisk Lærestanstalt kort før afslutningen – begyndte med ”sine drengetimer” og stod for udviklingen af meget aflyttede børneudsendelser i radioens barndom. I 1947 blev han leder af skoleradioen, og i 1949 blev han chef for DR’s nyoprettede underholdningsafdeling. Allerede forinden havde han været med i de første fjernsynsforsøg i Danmark som kunstnerisk leder, og det var derfor naturligt, at han blev ansvarlig for fjernsynsudsendelser fra deres start i 1951, og han udnævntes som fjernsynschef i 1952 og fjernsynsdirektør i 1959. Tålmodighed var ikke det mest fremherskende træk hos Lawaetz, og han var ikke en person, der gav op over for modstand. Han havde et valgsprog: ”Når nogen siger NEJ, så begynde mit arbejde” (Hansen, 1993). Generaldirektør Laurits Bindsløv (1983) omtaler Lawaetz som ”en begejstret, inspirerende og dynamiske pionér. Han var idérig og energisk af temperament, teknisk interesseret og indsigtfuld.... Fjernsynets opbygning blev hans livs største udfordring - det store og langsigtede projekt i TV-byen var en enestående tumleplads for hans idéer, som han først afprøvede på sit tegnebræt, senere forfægtede i energiske debatter med arkitekter og ingeniører, og med indtrængende argumenter over for de bevilgende instanser”.

Lawaetz tog også nogle tørn med Peder Nørgaard – undertiden også i byggeudvalget – som regel fik Lawaetz ret. Han havde sine egne idéer og var ikke sådan at bide skeer med. Han var en bannerfører (interview med Frede Houkjær).

Under TV-byens opførelse blev Lawaetz blind, og i 1967 skiftede han stilling fra fjernsynsdirektør til radiodirektør, som han varetog til han blev 70 år i 1974. I forbindelse med hans fratræden skrev Mogens Boertmann bl.a. følgende til Lawaetz: ”Bygherren kan have mange ansigter, og der er ofte tendens til, at han forsvinder i anonymitet uden stærk vilje og beslutsomhed. Men det er sjældent, at man kommer ud for en bygherre, der personificerer sig ikke blot med beslutsomhed og vilje men også med visionen. Så er det lykken, og sådan var det i den periode, hvor De repræsenterede idégrundlaget og visionerne og Peder Nørgaard beslutsomheden.” (kopi af brev den 16. august 1974 udlånt af Mogens Boertmann).

Ved behandlingen i radiatorådet i oktober 1958 blev det besluttet at købe en grund på 90.000 m<sup>2</sup> med forkøbsret til yderligere 20.000 m<sup>2</sup> for at stå friere. Der var en intens debat om afholdelse af arkitektkonkurrence eller ej. Et flertal i forretningsudvalget gik ikke ind for en konkurrencen, men en række medlemmer talte for en konkurrence. Resultatet blev, at radiatorådet anmodede Undervisningsministeriet om at nedsætte et byggeudvalg, hvilket var påkrævet ved et byggeri af denne størrelse, og bemyndige byggeudvalget til at afgøre arkitektspørgsmålet, herunder om der skulle afholdes arkitektkonkurrence (Hansen, 1993).

Byggeudvalget blev nedsat hurtigt og afholdt sit første møde i februar 1959, hvor man drøftede arkitektspørgsmålet indgående. I debatten havde ingen noget at udsætte på Vilhelm Lauritzen, og hvis man skulle udpege en arkitekt uden konkurrence var han den nærliggende, selv om han var meget ophængt af arbejde på lufthavnen. Resultatet blev, at man besluttede at afholde en indbudt konkurrence med følgende 4 danske arkitekter: Preben Hansen, Eske Kristensen, Vilhelm Lauritzen og Palle Suenson. På det følgende møde blev der nedsat en dommerkomite med 9 medlemmer, heraf arkitekterne Flemming Grut, C.F. Møller og den svenske professor Sune Lindström som fagdommere udpeget af arkitektforeningen.

Sideløbende udarbejdede planlægningsgruppen konkurrenceprogrammet, som indledtes med ordene: ”Et fjernsynshus er en fabrik for produktion af TV-programmer.” Der fulgte en detaljeret beskrivelse af funktionerne i forbindelse med TV-produktion og de forskellige organisatoriske enheders behov med tilhørende skemaer med størrelse, varmeudvikling og kommentarer om dagslys og lydisolering m.v. for de enkelte rum. Byggeriet forudsattes gennemført i 2 etaper, og der skulle være den størst tænkelige fleksibilitet med hensyn til størrelse og placering af de enkelte enheder. Programmet var på i alt 44 sider, herunder 4 sider med konkurrencetekniske vilkår. (Byggeudvalg til opførelse af et fjernsynshus, 1959).

Ved konkurrencen indkom i alt 6 forslag, idet både Vilhelm Lauritzen og Palle Suenson indleverede 2 forslag. Dommerkomitéen fandt, at alle forslag var af særdeles høj kvalitet. Projekterne karakteriseredes ved enten at være af båndtypen med studier placeret i flugt og med store udvidelsesmuligheder udover den forudsatte etape 2 eller af bloktypen med et mere koncentreret byggeri og deraf følgende korte interne forbindelseslinjer og en for projektets realisation som helhed gunstigere økonomi.

I dommerkomitéen gik de fleste først ind for Preben Hansens projekt, der var af bloktypen, men den svenske fagdommer Sune Lindström vendte sig kraftigt mod dette projekt som værende for koncentreret og mangle dagslys i en række opholdsrum og anbefalede i stedet et af Palle Suensons projekter, som tillige var af bloktypen. Resultatet blev, at et flertal gik ind for et af Vilhelm Lauritzens forslag, som var af båndtypen. Det var indledningsvist blevet fravalgt på grund af, at det havde større areal og volumen end de øvrige projekter, men da det forventedes at kunne reduceres, mens Preben Hansens projekt måtte øges for at være acceptabelt, endte Vilhelm Lauritzens projekt med at blive valgt. Dog afgav en af dommerkomitéens medlemmer, folketingsmand og finansudvalgsformand Jensen-Broby, dissens, idet han af økonomiske grunde fortsat gik ind for Preben Hansens

projekt. (Dommerkomitéen, 1959 samt referat af byggeudvalgsmøde den 17. september 1959).

### **Tekstboks 5.9**

#### **Historien bag VL's to konkurrenceprojekter**

Ved udarbejdelse af VL's konkurrenceprojekt blev Mogens Boertmann fritaget fra arbejdet på lufthavnen, og han arbejdede hjemme i sit private atelier med 2 medarbejdere på projektet for TV-byen. Imidlertid viste det sig, at Boertmann og Lauritzen havde forskellige tanker om projektets udformning. Det førte til, at Lauritzen selv udarbejdede et forslag hjemme i sit private atelier. Boertmann's projekt var et båndprojekt med mange udvidelsesmuligheder og inspireret af hans tidligere arbejde med fingerplanen for Københavns udvikling, jf. tekstboks 5.11, mens Lauritzens projekt var mere kompakt. Kun Boertmann's projekt indeholdt et højhus.

Ved konkurrencen blev begge forslag indleveret under navnene Boertmann, Heegaard, Hoppe og Lauritzen, men vinderprojektet var udarbejdet af Boertmann, Heegaard og Hoppe (interview med Mogens Boertmann).

B&K og Rambøll deltog som ingeniører sammen med VL i konkurrencen. Rambøll bidrog ikke noget videre i udarbejdelse af konkurrenceprojektet og var ikke klar over, at VL indleverede to forslag (Interview med Knud Lauridsen). Fra B&K deltog Peder Elenius Olesen derimod med erfaringer fra Radiohuset i relation til installationstekniske hensyn, og han måtte af hensyn til arbejdet med konkurrenceprojektet udsætte sit bryllup i 2 mdr. og 2 dage (interview med Peder Elenius Olesen).

### **Tekstboks 5.10**

#### **Mogens Boertmann (1918- )**

Mogens Boertmann blev arkitekt i 1944, og han blev som ny kandidat involveret i et samarbejde med Peter Bredsdorf og Steen Eiler Rasmussen, der i 1947 resulterede i den såkaldte fingerplan for Københavns udvikling. I 1947 stiftede Boertmann eget firma sammen med Erik Christian Sørensen, og de var samtidig begge tilknyttet Kunstakademiet som undervisere – Erik Christian Sørensen senere som professor. I 1953 blev Boertmann ansat af Vilhelm Lauritzen i forbindelse med planlægningen af den nye lufthavn. Boertmann var ikke involveret i den samtidige udvidelse af Radiohuset men medvirkede ved konkurrencen om TV-byen. Efter starten på TV-byen blev Boertmann sammen med arkitekterne Jørgen Anker Heegaard og Helge Hoppe partnere sammen med Vilhelm Lauritzen i det nyetablerede interessentskab VLT. Boertmann var hovedansvarlig for den arkitektoniske udformning af TV-byen, mens Hoppe fungerede som projektleder indtil han stoppede grundet sygdom i 1972. Jørgen Anker Heegaard gik på pension i 1977. Boertmann fortsatte som overordnet ansvarlig for TV-byen, og medvirkede bl.a. ved udarbejdelse af en revideret generalplan i 1981. Boertmann var endvidere leder af tegnestuen sammen med en række yngre partnere i 1970-erne og indtil hans gik på pension i 1986. I 1995 tildeltes han Eckersberg-Medaillen.

Peter Hansen (1993) skrev om udfaldet af konkurrencen: ”Vilhelm Lauritzens løsning var langt fra, hvad Lawaetz og jeg havde håbet på. Alt arbejde i planlægningsgruppen havde sigtet på et kompakt, og dermed relativt billigt, byggeri med studier og andre mørke rum i midten, afskærmet mod ydre støj af kontorer og lettere værksteder i 2-3 etagers højde. Nu fik vi udleveret en byplan med mange små huse, masser af vinduer og masser af småhaver.” I tilbageblik nåede Peter Hansen imidlertid frem til: ”at arkitekt Vilhelm Lauritzen var den mest fremsynede af os. De følgende ti-års udvikling i livsholdninger har bekræftet hans idéer om et stærkt opdelt byggeri med masser af dagslys. Eftertiden ville ikke have været os nådig, hvis vore visioner om et kompakt billigt og rationelt fabriksbyggeri var blevet realiseret.”

I forlængelse af konkurrencen bearbejdede VL konkurrenceprojektet sammen med planlægningsgruppen, bl.a. for at opnå den ønskede reduktion på 5%. Den mest markante ændring var, at bebyggelsen blev drejet 90 grader. På byggeudvalgsmøde den 30. marts 1960 kunne VL derefter præsentere et skitseprojekt, der var enighed om med fjernsynets folk og boligministeriets repræsentant. Imidlertid måtte byggeudgiften fra planlægningsgruppen skøn på 11 mio. kr. forventes øget til ca. 20 mio. kr. for etape 1 svarende til ca. 80.000 m<sup>3</sup> á 250 kr.

### **Tekstboks 5.11**

#### **Historisk parallel: VL's konkurrenceteam ved TV-byen og DR Byen**

To gange med 41 års mellemrum lykkedes det VL at vinde en stor, anonym arkitektkonkurrence udskrevet af DR - i 1959 om en helhedsplan for TV-byen og i 2000 om en helhedsplan for DR Byen.

Det kan måske ikke umiddelbart overraske, idet VL siden 1934 havde arbejdet for DR som arkitekt i større eller mindre omfang hele tiden bortset fra nogle korte perioder. Firmaet har derfor til stadighed haft medarbejdere med en stor indsigt i DR's bygninger og dertil knyttede behov. Det kunne derfor være en naturlig hypotese, at VL har vundet konkurrencerne som følge af en konkurrencemæssig fordel i form af større viden om DR's behov for bygninger.

Imidlertid vandt VL i begge tilfælde konkurrencen med projekter udarbejdet af medarbejdere, der ikke havde arbejdet for DR i videre omfang og derfor ikke havde en særlig indsigt i DR's forhold. I 1959 var VL's andet projekt udarbejdet af Vilhelm Lauritzen selv slet ikke med i opløbet under konkurrencebedømmelsen til trods for hans store indsigt i DR fra Radiohusprojekterne.

Dette bekræfter resultaterne af et nyt forskningsprojekt om arkitektkonkurrencer gennemført af Center for Ledelse i Byggeri ved Handelshøjskolen i København. Ifølge dette projekt er det ved arkitektkonkurrencer umuligt på forhånd at vide, hvad der vil være udslagsgivende ved bedømmelse af konkurrenceprojekter. Mere viden om opdragsgiveren eller dommerkomitéen giver derfor ikke større chancer for at vinde konkurrencen. Det er vigtigere at konkurrenceteamet udvikler et konkurrenceforslag med nogle unikke kvaliteter (baseret på oplysninger fra professor Kristian Kreiner).

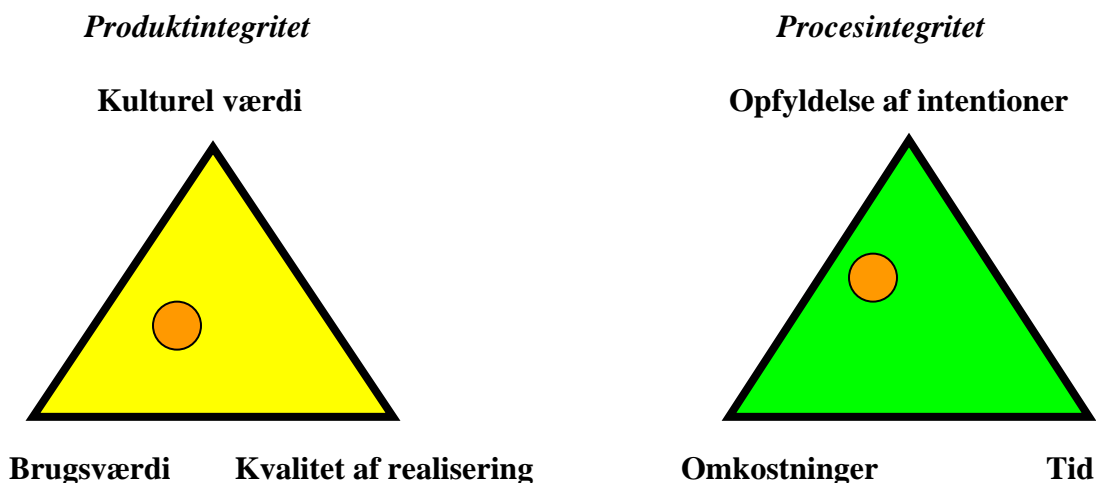
Ved et mere detaljeret prisoverslag nåede rådgiverne imidlertid senere op på hele 43 mio. kr. for et bygningsvolumen, der var øget til ca. 108.000 m<sup>3</sup>. Inden forelæggelse af dette for byggeudvalget bad formanden om at planlægningsgruppen og Boligministeriets repræsentant foretog en fornyet gennemgang med rådgiverne. Dette førte til en reduktion til 35,5 mio. kr. og et bygningsvolumen reduceret til 95.000 m<sup>3</sup> for etape 1.

Efter en fornyet gennemgang og indhentning af sammenligningstal fra andre danske byggerier og fra planlagt R/TV-byggeri fra Norge og Sverige fastholdtes og godkendtes overslagsbeløbet ved byggeudvalgsmøde i februar 1961 som udtryk for de maksimale udgifter. Dermed kunne projekteringen af etape 1 igangsættes. Dog forelå tegninger af Teknisk Central ikke i samme detaljeringsgrad som de øvrige bygningsafsnit. Lawaetz udtalte herom: ”TV-byggeriet har sin hjerne i Teknisk Central, og fjernsynsteknikken er genstand for en vældig udvikling alle steder, hvorfor vi fra vores side har været tilbageholdende og har ment det rigtigst at vente så længe som muligt med at fastlægge enkeltheder for Teknisk Central, for at den ikke skal risikere at være forældet, før den er færdig.” Det tidligere hastværk med byggeriet var således på dette tidspunkt blevet stærkt modereret.

I interviews i forbindelse med nærværende undersøgelse, har der været antydninger af, at beslutningen om afholdelse af arkitektkonkurrence skulle være påvirket af et ønske hos Lawaetz om at undgå Vilhelm Lauritzen som arkitekt på grund af dårlig indbyrdes kemi. Dette synes ikke at kunne have sin rigtighed, idet Lawaetz i et brev til radiatorådets forretningsudvalg i efteråret 1958 argumenterede kraftigt mod en arkitektkonkurrence ud fra ønsket om, at radiatorådet skulle vælge en arkitekt, der kunne gå ind for rapportens målsætning for byggeriet og gennemføre det hurtigt (Hansen, 1993). Det er muligt at Lawaetz gerne så en anden arkitekt end Vilhelm Lauritzen, men hans primære hensyn på daværende tidspunkt synes klart at have været en hurtig gennemførelse af byggeriet.

I figur 5.3 er projektets mål beskrevet i forhold til modellerne for produkt- og procesintegritet.

**Figur 5.3 TV-byens projektmål i relation til produkt- og procesintegritet**



Der er tale om en bygning, der på den ene side skal være en fabrik for produktion af TV-programmer, men på den anden side er det en offentlig bygning til brug for en vigtig kulturinstitution under kraftig udvikling. Økonomien havde en vis betydning, men primært med henblik på at undgå ubehagelige overraskelser, mens tiden havde beskeden betydning. Dette gælder for især for de første etaper, mens realiseringen havde langt større betydning ved de senere etaper.

### **Projektorganisation**

Byggeudvalget i forbindelse med TV-byen var meget stort. Sammensætningen ændredes i løbet af byggeriet, men det omfattede omkring 20 medlemmer. Formanden gennem det meste af perioden var Peder Nørgaard, der var radiorådsformand indtil 1967, men han fortsatte som byggeudvalgsformand indtil sin død i 1973, jf. tekstboks 5.12, hvorefter hans efterfølger som radiorådsformand Ole Espersen også blev byggeudvalgsformand indtil udvalgets nedlæggelse i 1974. Byggeudvalget fulgte etape 1 og 2 fra start til slut og stod for at igangsætte etape 3. Færdiggørelse af etape 3 og gennemførelse af etape 4 foregik i princippet med radiorådet som byggeudvalg og med DR's byggekoordinator Poul Høimark, der tiltrådte denne funktion i 1970, som daglig leder.

Byggeudvalgets næstformand var fra starten departementschef Agnete Vøhtz og dets sekretær var ekspeditionssekretær Vagn Jensen – begge fra Undervisningsministeriet og begge havde samme funktion i byggeudvalget for Radiohusets udvidelse. Efter DR's overflytning til Kulturministeriet i 1961 blev kontorchef E. Thrane fra Kulturministeriet ny næstformand, mens Vagn Jensen fortsatte som sekretær. Vagn Jensen var i øvrigt sideløbende formand for byggeudvalget for Danmarks Tekniske Højskoles byggeri i Lundtofte.

Fra Boligministeriet deltog afdelingsarkitekt Tage Häuser-Hansen, og Boligministeriet spillede en meget aktiv rolle i forbindelse med TV-byen. Boligministeriet blev etableret i 1947 og havde bl.a. som opgave at vejlede og føre kontrol med statslige byggeprojekter, hvor bygherrefunktionen blev varetaget af andre statslige styrelser. Boligministeriet var også repræsenteret i byggeudvalget for Radiohusets udvidelse, men ministeriets rolle var i den forbindelse ikke særlig markant. Det var den til gengæld ved TV-byens etape 1 og 2, hvor både økonomi og byggetekniske forhold skulle godkendes af Boligministeriet.

I juni 1961 nedsatte byggeudvalget et forretningsudvalg til at tage sig af de løbende sager. I forbindelse med etape 1 og 2 var planlægningsgruppen DR's daglige bygherrepræsentant, som holdt jævnlige projektmøder med projekteringsgruppen bestående af VL, B&K og R&H. Endvidere var tilknyttet havearkitekt Georg Boye, senere videreført som Frank Pettersons Tegnestue, brandkonsulent civilingeniør H. Lundsgaard fra Dansk Brandværnskomité og akustisk konsulent dr. techn. Vilhelm Jordan. Udover de formelle repræsentanter Lawaetz, Fr. Heegaard og Peter Hansen deltog Jens Anker Heegaard og Poul Høimark fra DR gennemgående i planlægningsgruppens arbejde. Om møderne i projektgruppen udtaler flere medvirkende, at de var spændende men meget langvarige og foregik i tæt cigarrøg.



Planlægningsgruppen medvirkede i byggeprogrammeringen i samarbejde med de projekterende og formidlede kontakter mellem de projekterende og specialister i DR's organisation. Desuden var det planlægningsgruppens opgave at sikre, at byggeprojektet levede op til DR's behov. Som det udtrykkes ved byggeudvalgets behandling af oplæg til etape 1: "Formanden føler sig helt sikker på, at vore folk vil våge meget over, at nedskæringen ikke berører bygningernes brugsmæssige kvaliteter." I forbindelse med etape 3 og 4 blev byggeprogrammeringen varetaget af DR's byggekoordinator, som gennemførte interviews med repræsentanter for de berørte brugerafdelinger.

I interviews gennemført som led i nærværende undersøgelse gives udtrykt for at samarbejdet mellem de projekterende indbyrdes og mellem de projekterende og DR's repræsentanter forløb utrolig godt. Både repræsentanter for planlægningsgruppen og de projekterende deltog i byggeudvalgsmøderne. Økonomien blev styret af de projekterende sammen med Peder Nørgaard, og de projekterende havde jævnligt møder med Peder Nørgaard, herunder formøder til byggeudvalgsmøderne. Med byggeudvalgets nedlæggelse blev den løbende kontakt med DR repræsenteret ved byggekoordinatoren Poul Høimark, hvilket nok var mere smidigt, fordi Høimark var god til at kommunikere og holde kontakt med brugerne, men de projekterende mistede den direkte kontakt til radiatorådets formand.

## Tekstboks 5.12

### **Peder Nørgaard (1895-1973)**

Peder Nørgaard var socialdemokrat, medstifter og senere formand for Arbejdernes Radioforbund og direktør for det kooperative bryggeri Stjernen. Han opstillede til folketinget i 1930-erne men blev alene folketingsmand som stedfortræder i to omgange i perioden 1939-43 og stillede ikke senere op. I 1953 blev han formand for radiatorådet og ved nedsættelse af byggeudvalget for TV-byen blev han tillige formand for dette. Han afgik som formand for radiatorådet i 1967, men han fortsatte som formand for byggeudvalget til sin død i 1973.

Generaldirektør Laurits Bindsløv (1983) omtaler Peder Nørgaard som "en dreven politiker, som med besindighed og robusthed styrede bevillinger og etaper gennem skærene i radiatoråd og byggeudvalg – med stor forståelse og en aldrig svigtende interesse for udviklingens krav".

Peder Nørgaard var en magtfuld herre, og han havde en fabelagtig evne til at styre byggeudvalget. Han afholdt formøder med de projekterende, før hvert byggeudvalgsmøde, og han var altid velforberedt. Mange beslutninger blev taget af Peder Nørgaard ved møder med de projekterende, og det var langt fra alt, der blev taget op i byggeudvalget (interviews med Frede Houkjær og Knud Lauridsen).

Mogens Boertmann oplæste på vegne af de projekterende bl.a. følgende mindeord om Peder Nørgaard på møde i byggeudvalgets forretningsudvalg efter hans død: "Han var og blev formand over for os, men hans menneskelighed, hans humor og varme var altid til stede. Han havde en personlig udstråling som bevirkede, at selv om vi havde nok så trælsomme problemer at tumle med, og han kunne være meget streng, så afstedkom møderne og kontakten med Peder Nørgaard altid en optimistisk arbejdsglæde. Vi var trygge, vi følte at der bag formanden var retfærdighed, loyalitet og en varm menneskelig rådgiver" (notat udlånt af Mogens Boertmann).

I tilbageblik vurderer Peter Hansen (1993): ”Danmarks Radios ressourceindsats i planlægningen var for lille. Tre chefer som planlægningsgruppe var ikke en optimal projektorganisation. Vi og vore nærmeste medarbejdere havde alle fuldtidsbeskæftigelse med at klare dagens opgaver i den eksplosivt voksende fjernsynsvirksomhed. Det fremtidsrettede arbejde blev derfor i højere grad udført i møderne end mellem møderne. Målet var fra starten ikke en konkurrence-løsning, men et industribyggeri, og det tog tid at lære samarbejdet med en styrende arkitekt. Vort første skøn over byggeriets omfang og pris var for lavt, dels af den grund, dels som følge af manglende byggeteknisk viden.”

### **Projektgennemførelse**

Den oprindelige forudsætning i konkurrenceprogrammet om gennemførelse af TV-byen i 2 etaper holdt ikke. Der skete løbende ændringer i planerne, således at resultatet blev i alt 4 etaper fra 1959 til 1982. Man udvidede i takt hermed grundens størrelse ved tilkøb af nabogrunde, så den oprindelig grund på 90.000 m<sup>2</sup> endte med at blive øget til over 200.000 m<sup>2</sup>. I tekstboks 5.13 er hvert af disse etaper beskrevet med hensyn til periode og bygningsafsnit. For hver etape blev der foretaget en revision af helhedsplanen for TV-byen, og i 1981 udarbejdedes en generalplan for TV-byen, som grundlag for Hovedstadsrådets regionsplanlægning og en revideret kommuneplan for Gladsaxe Kommune og med angivelse af mulighederne for en fuld udbygning. Senere har DR dog kun udbygget i beskedent omfang som angivet i tekstboksen.

I relation **værdistyringen** skal omtales byggeriets standard, højhuset og dets solafskærmning og materialekvalitet, TV-studier med lysloft, gulve og lydforhold, modulgulve i teknikrum, brugerinddragelse, driftsmæssige hensyn og kunstnerisk udsmykning.

Med hensyn til byggeriets standard lagde planlægningsgruppen som nævnt fra starten op til et industribyggeri, men med byggeudvalgets beslutning om en arkitektkonkurrence blev der indirekte lagt større vægt på den arkitektoniske kvalitet. I vurderingen af udgiftsniveauet i forbindelse med etape 1 udtaler afdelingsarkitekt Häuser-Hansen, at Boligministeriet ”har foretaget en vis sammenligning med skolebyggeri og Risø-byggeriet, og jeg har herved fået oplyst, at de nu anvendte priser ligger meget væsentligt over, hvad man måtte vente ved en sådan gennemgang, der må bygge på, at man ikke slækker på kvalitetskravene, men gennemfører et pænt byggeri af om jeg så må sige høj fabrikskvalitet.”

Ved den indledende planlægningen af højhuset i etape 2 med højhuset henviser VL til Codan-huset som et eksempel på et skrabet byggeri og Gutenberghus som eksempel på et byggeri af højere standard. I de videre planer for etape 2 fremlægger de projekterende alternative priser for byggeri med skrabet og god kvalitet, og det anbefales et budgettere med priser på 2/3 over det skrabede byggeri i forhold til byggeri af høj kvalitet.

Ved etape 3 med udvidelser af dekorationsbygningen gennemførtes projektet som et ”multi-purpose” industribygning, hvor råhuset gennemførtes først som en fleksibel konstruktion, og indretningen efterfølgende inden for rammerne af det fleksible råhus. Ved etape 4 med nyhedsbygning og modulblokke var der til dels tale om et skrabet byggeri, hvor besparelser på ventilations- og køleinstallationer og en dækkonstruktion i form at

så kaldte kupol-dæk med ringe mulighed for installationsføringer fik B&K til at advare om at byggeriet vil blive ”TV-byens slum” (interview med P.E. Olesen).

### **Tekstboks 5.13**

#### **Etaper og bygningsafsnit i TV-byen**

Nedenstående oversigt indeholder ikke pavilloner, parabolanlæg o.lign.

Etape 1 (1959-1966):

- Studieblokken (centralt placeret bygning med studie 1, 3 og 5)
- Omklædningsbygningen (Centralt placeret vest for Studieblokken)
- Dekorationsbygningen, DK-1 (placeret i midten mod Hareskovmotorvejen)
- Varmecentralen, første del (placeret sydligt mod Hareskovmotorvejen)
- Teknisk Central (placeret centralt mellem Studieblokken og Kontorhuset)
- Bånd- og filmbygningen (placeret centralt mellem Teknisk Central og forplads)
- Hovedmidterkorridor fra Dekorationsbygning til Teknisk Central

Etape 2 (1964-1972)

- Kontorhuset (højhuset med hovedindgang fra forpladsen)
- Kantinen (central placeret syd for teknisk central)
- Varmecentralen, anden del (placeret sydligt mod Hareskovmotorvejen)
- Hovedmidterkorridor fra Teknisk Central til Kontorhuset

Etape 3 (1970-1976)

- Dekorationsbygningen, DK-2 (placeret mellem DK-1 og Varmecentral)
- Dekorationsbygningen, DK-3 (placeret mellem DK-1 og Mørkhøjvej)

Etape 4 (1975-1981)

- Nyhedsbygningen (7 blokke placeret mod Mørkhøjvej øst for forplads)
- Modulbygningerne (3 blokke placeret mod Mørkhøjvej vest for forplads)
- Hovedmidterkorridor under jorden fra Kontorhuset til Modulbygningerne

Senere bygninger

- Dekorationsmagasin, 1985-1987 (placeret mellem DK-3 og Nyhedsbygningen)
- Filmstudiebygningen, 1995-1996 (placeret centralt syd for Studieblokken)
- Afviklingscentralen, 1995-1996 (placeret vest for Kontorhuset)

Med hensyn til højhuset, så er det bemærkelsesværdigt, at dette slet ikke kommenteres i dommerkomitéens betænkning. Der er tilsyneladende kun begrænset diskussion af idéen om at etablere et højhus i TV-byen, selv om dette uden tvivl ville få en betydelig signalværdi. Først ved planlægningen af etape 2 rejser folketingsmand, pastor Gottschalck-Hansen i byggeudvalget spørgsmålet om det af æstetiske hensyn er rigtigt at bygge så højt som et 14 etagers hus. Arkitekt Hoppe oplyste, at højhuset ville medvirke til at bryde

det store byggearbejdes monotoni, og at man ved et reduceret etageareal ville beslaglægge væsentlig mere plads på grunden. Folketingsmand og Gladsaxe-borgmester Erhard Jakobsen tilføjede, at det ikke vil komme til at dominere i landskabet, der hæver sig stærkt uden om grunden. Peter Hansen tilføjede, at de interne forbindelser vil være bedre betjent i et højhus end ved forlængede horisontale ganglinier samt at højhuset vil være fordelagtigt for mikrobølgelinier, og man havde ikke regnet med et tårn, netop fordi man havde et højhus som installationsbasis. De eneste æstetiske argumenter var således brydning af monotoni og at højhuset ikke vil dominere i landskabet.

Til gengæld blev solafskærmningen med de lodrette, justerbare lameller på højhuset genstand for omfattende debat og adskillige undersøgelser. Der henviste til uheldige erfaringer med varmemproblemer i moderne kontorbyggerier med store vinduesflader, og professor Vagn Korsgaard, DTH blev inddraget i vurderingerne. Det aftaltes, at der skulle fremstilles en model i 1:1, hvilket sker i form af et prøvehus med et udsnit af en kontoretage, der opførtes i TV-byen. For første gang blev spørgsmålet om at forhøre personalet i forbindelse med byggeriet rejst, og det endte med at personalet ville blive orienteret om solafskærmningen ved næste samarbejdsudvalgsmøde. Af hensyn til sagens eksperimentelle karakter skulle Boligministeriet sige god for løsningen. Der henvises endvidere til afsnit 7.2.

#### **Tekstboks 5.14**

##### **Peter Hansen (1920-2003)**

Peter Hansen var uddannet civilingeniør, elektrotekniker fra 1944. Allerede som ung student deltog han i 1938 i Philips's offentlige forevisning af fjernsynet i Politikens Hus på Rådhuspladsen. I 1947 blev han ansat i DR's tekniske afdeling, og da han viste stor interesse for fjernsynet ved demonstrationer i 1947 og 1948 blev han involveret som tekniker i DR's første forsøg med det nye medie. Igennem de næste 40 år var han hovedkraften i fjernsynets tekniske udvikling. Da Fr. Heegard i 1964 blev udpeget som teknisk direktør blev Peter Hansen chef for TV-teknikken, og fra 1969 til 1989 var han teknisk direktør.

Efter at være trådt tilbage som direktør arbejdede Peter Hansen efter aftale med DR's ledelse med at skrive en bog om fjernsynets historie i Danmark. Resultatet foreligger i form af et manuskript (Hansen, 1993), som DR's ledelse i 1994 besluttede ikke at ville udgive.

I forbindelse med TV-byen medvirkede Peter Hansen i planlægningsgruppen og som tilsynsførende for TV-teknik, og han indgik i et tæt samarbejde med især de projekterende ingeniører. En af disse omtaler Peter Hansen som en mirakelmand – en lysende polytekniker, der var fremsynet og i stand til at gå ind i en åben dialog om DR's behov som bygherre både på kort og lang sigt (interview med Poul E. Olesen).

På kontoretagerne foreslog arkitekterne beklædning af vægge i korridorer med Oregonpine. Dette accepterede byggeudvalget, men senere ønskede arkitekterne ligeledes Oregonpine på kontorsiden af korridorvæggene, og efter en besigtigelse af sådanne vægge i prøvehuset accepterede byggeudvalget også dette. Der er i det hele taget stort set ingen

eksempler på, at arkitekternes forslag til materialer og løsninger ikke blev fulgt af byggeudvalget.

Med henblik på udformning af TV-studierne gennemførtes en lang række studierejser rundt til fjernsynshuse i Europa og USA. Der blev foretaget en omfattende udviklingsindsats i relation til belysningslofter og ventilationsløsninger. I relation til studiegulve blev ligeledes foretages en række undersøgelser og forsøg. Problemet var både at skulle tilgode teknisk tjeneste (kamerakørsel), dekorationstjeneste (kulisseopstilling) og balletfolkene. Det besluttedes, at balletten må klare sig med en nødløsning i form af et transportabelt gulv, og man endte med en løsning, hvor det permanente studiegulv bestod af 4,5 mm linoleum på 3 mm korkment limet på et spartlet betonpudslag.

De lyd-mæssige forhold blev ligeledes grundigt vurderet, og som noget nyt var man nervøs for støj fra overflyvningen med jettfly. Man nåede frem til en konstruktiv løsning, der ikke er en fuldstændig box-i-box system men et kompromis. For at teste lydisoleringen bl.a. af de lydisolerede brandudsugningskanaler, som er placeret bag ”øjnene” i øverste del af studiernes facader, blev der arrangeret overflyvning med en helikopter under lyd-målinger i studiet. For ventilationsanlægget fastlagde man i starten et i forhold til standarden ved radiostudier relativt højt acceptabelt støjniveau på NR 25, men da det viste sig at ventilationsstøjen var hørbar i mikrofonoptagelser blev det besluttet at foretage efterfølgende forbedringer af lydisoleringen af ventilationskanalerne, så man kom ned på NR 15.

I forbindelse med TV-byen startede inddragelsen af medarbejderne i DR’s byggeprojekter. Det første element var det tidligere nævnte prøvehus, hvor nogle medarbejdere fik arbejdsplads i en periode for at afprøve og indsamle deres erfaringer og vurderinger af kontoret. Desuden blev Jens Anker Heegaard i 1969 beskikket som repræsentant for personalet i både byggeudvalg og dettes forretningsudvalg. Ved planlægningen af bygningerne i etape 3 og 4 gennemførtes endvidere byggeprogrammering med omfattende inddragelse af brugergrupper.

Efter indflytning i højhuset – Kontorhuset – gennemførtes i 1973 på foranledning af planlægningsgruppen en tilfredshedsundersøgelse i form af interviews med alle medarbejdere, der var til stede i Kontorhuset og til sammenligning tillige medarbejderne i nogle pavillonbygninger i TV-byen. Resultatet var relativ stor utilfredshed med en række forhold i Kontorhuset, herunder ikke mindst ventilationen i kontorerne. Rapporten afsluttes på følgende måde: ”Det kunne se ud, som om man meget hurtigt blive forvænt og krævende af at befinde sig i bygningsteknisk fornemme omgivelser. Det kan også være, at man fundamentalt befinder sig bedst i overskuelige, jordnære byggerier, også selv om standarden teoretisk skulle lade en del tilbage at ønske. Måske er der noget om, at moderne byggematerialer virker frastødende på mange. Måske er summen af utilfredshed blot konstant. I hvert fald kan man ikke lade være med at lede efter forklaringer på luksus-utilfredsheden af 1973” (DR, 1973).

Det kan undre, at man ikke overvejede som forklaring, at der reelt var problemer med byggeriet. Der var faktisk store problemer med indregulering af ventilationsanlægget, og

det skyldtes bl.a. at facaderne viste sig at være utætte. Først i forbindelse med en facade-renovering først i 1980-erne blev facaderne udbedret. (interview med Søren Bøgh).

### **Tekstboks 5.15**

#### **Tre gange Heegaard**

Ved projektet for TV-byen var der tre centrale personer, som havde efternavnet Heegaard til fælles. To af disse var far og søn – og begge civilingeniører ansat i DR. Faderen var Frederik Dreier Heegaard (1898-1979), der i DR's barndom var ansat i P&T, hvor han bl.a. stod for den tekniske indretning og overflytning til DR's lejemål Axelborg i 1928. I forbindelse med Radiohusets opførelse var han Kay Christiansen's højre hånd og blev efter hans død formand for den tekniske kommission. Efter overflytning af teknikere fra P&T til DR blev han i 1950 chef for teknisk afdeling i DR, og under Radiohusets udbygning i 1950-erne var han tilforordnet forretningsudvalget og DR's daglige kontakt til de projekterende. Ved TV-byen var han medlem af DR's planlægningsgruppe og tilsynsførende for radioteknik og TV. I 1964 udnævntes han til teknisk direktør, som han varetog til sin pensionering i 1968.

Sønnen var Jens Anker Heegaard, der var ansat under Peter Hansen i teknisk afdeling og sammen med Poul Høimark deltog han i planlægningsgruppens arbejde som medarbejder. I 1969 blev han repræsentant for personalet både i byggeudvalget og dets forretningsudvalg.

Den tredje var Jørgen Anker Heegaard, der sammen med Mogens Boertmann og Helge Hoppe stod bag VL's vinderprojekt og efterfølgende blev partner i VLT sammen med Vilhelm Lauritzen, Boertmann og Hoppe. Han medvirkede endvidere i projekteringen af TV-byen.

Driftsmæssige hensyn spillede en væsentlig rolle i forbindelse med TV-byen. I 1962 opfordrede de projekterende således til, at DR snarest belejligt udpegede den kommende maskinmester for TV-byen, så man kunne planlægge drift af de nye anlæg – herunder ikke mindst anlæggene i forbindelse med studierne – således at alt fungerede fra første dag. Det førte til udpegning af maskinmester Kjær-Jensen, som tidligere havde arbejdet på Radiohuset, som kommende maskinmester for TV-byen. Det var især af betydning for de tekniske installationer, og B&K afholdt med tiden ugentlige møder med maskintjeneren i TV-byen både om driftsmæssige spørgsmål i relation til nybyggeriet og den løbende drift. Det blev ligeledes allerede i forbindelse med etape 1 besluttet at etablere et centralovervågnings- samt fjernstyringsanlæg for ventilationsanlæg, som blev leveret af Søren T. Lyngsøe som nærmere omtalt i afsnit 7.2.

Endvidere fremlagde de projekterende i en række tilfælde anlæg- og driftsøkonomiske vurderinger. Eksempelvis fremlagdes sådanne beregninger over 70-100 år for tre alternative udformninger af facadeelementer til Kontorhuset – henholdsvis ren aluminium afbrudt af kuldebro eller aluminium kombineret med oregonpine eller malet træ indvendig. Tilsvarende fremlagde man beregninger for alternative gulvbelægninger omfattende linoleum eller tæpper set over 20 år, herunder etablering af centralstøvsugeranlæg kombineret med tæppebelægning, hvilket blev valgt som den endelige løsning.

Med hensyn til kunstnerisk udsmykning blev VL allerede i november 1961 af byggeudvalget bedt om at kontakte Statens Kunstfond om udsmykning af byggeriet. Dette førte til at VL foreslog egnede steder i byggeriet og i 1966 tilbød Statens Kunstfond at betale kunstneren Alberts Mertz for at udarbejde et skitseudkast til solafskærmning i kantinen. Da resultatet forelå, kunne de projekterende imidlertid ikke anbefale forslaget, da det lukkede lyset for meget ude, og forslaget blev taget af bordet. Efter afslutning af etape 1 var anlægsbevillingen ikke opbrugt og byggeudvalget anbefalede, at der blev afsat 600.000 kr. til kunstnerisk udsmykning i budgettet.

I 1969 vendte Statens Kunstfond tilbage med forslag om en skulptur i lysgården bag Kontorhuset udført af Robert Jacobsen, et maleri i hovedfoyeren i Kontorhuset udført af den franske maler Jean Dewasne og en skulptur på forpladsen udført af Bent Sørensen. Selv om byggeudvalget i starten ikke fandt det rigtigt med en udenlandsk maler, så endte det med, at disse forslag fra Statens Kunstfond gennemførtes. I forbindelse med salget af TV-byen er disse kunstværker blev solgt sammen med bygningerne. Ved etape 4 afsatte DR 1% af anlægssummen til kunstnerisk udsmykning.

I relation til **økonomistyring** havde dette langt større vægt i byggeudvalget for TV-byen end i byggeudvalgene for Radiohuset. Boligministeriet havde en væsentlig rolle i forhold til økonomistyringen, idet ministeriet skulle godkende de enkelte byggeprojekter og deres udgiftsniveau.

I forbindelse med etape 1 måtte man håndtere den ubehagelige situation, at planlægningsgruppen havde vurderet en byggeudgift på 11 mio. kr., mens de projekterendes første overslag lå på hele 43 mio. kr. som efter en gennemgang med planlægningsgruppen og boligministeriets repræsentant kom ned på 35,5 mio. kr. Herom udtrykte formanden Peder Nørgaard: ”Også dette tal er udtryk for en voldsom stigning, og selv om det er vanskeligt eller måske umuligt for en ikke-tekniker at fælde nogen afgørende dom i hvert fald på det foreliggende grundlag, er udgiftsstigningen jo meget bemærkelsesværdig.” Peter Hansen (1993) erkender i tilbageblik, at planlægningsgruppens fejlbedømmelse bl.a. skyldtes dens manglende byggetekniske kompetencer. På spørgsmål i byggeudvalget om den store merudgift betød, at man måtte gå til staten og bede om penge til dækningen svarede formanden: ”at det næppe vil komme til at foreligge, idet vi jo må basere os på vore egne indtægter.”

De projekterende opererede i deres overslag med enhedspriser både pr. m<sup>2</sup> og pr. m<sup>3</sup>. For at kunne sammenligne med boligministeriets tal for skolebyggeri og Risø-byggeriet kunne man alene vurdere enhedspriser pr. m<sup>2</sup>, hvilket siden hen er blevet normal procedure i Danmark til trods for den forsimpning det indebærer.

Under etape 1 udskød man bevidst detaljering af Teknisk Central på grund af den hastige fjernsynstekniske udvikling. Det viste sig at være en fornuftig disposition, idet behovet ændrede sig drastisk, hvorfor man måtte supplere en udvidet bygning til Teknisk Central med Bånd- og Filmbygningen. Dette skyldtes især, at det blev besluttet at forberede for dobbeltprogrammer og farvefjernsyn. Som nævnt i afsnit 1.2 blev farvefjernsyn indført sidst i 1960-erne, mens dobbeltprogrammer først kom med DR-2 midt i 1990-erne, hvor

forberedelserne fra 1960-erne naturligvis var utilstrækkelige, så man måtte bygge en ny Afviklingscentral.

Overslaget for Teknisk Central og Bånd- og Filmbygningen lød på 17,4 mio. kr., hvor der oprindeligt var regnet med 4,6 mio. kr. til Teknisk Central, dvs. en forøgelse på 12,8 mio. kr. Sammen med prisstigninger var det hovedårsagen til stigningen af budgettet for etape 1 fra 36 til 60 mio. kr. Formanden udtalte herom: ”Det er forkert at sige, at stigningen fra 36 til 60 mio. kr. er en overskridelse, fordi der er tale om noget andet og større end vi i sin tid regnede med.”

Den stærke fokus på værdistyringen førte til udpegning af Frede Houkjær, DR som særlig økonomisekretær for byggeudvalget, samtidig med at VL stod for det egentlige bygge-regnskab. Efter at udførelsen af byggeriet for alvor kom i gang forelå der økonomioversigter både fra Houkjær og VL som bilag til hvert møde med aktuel status på budgetter, ekstraarbejder, afvigelser, prisstigninger, disponeret og resteret. Endvidere blev bevillingerne justeret årligt i forhold til prisstigninger og udgifter til vinterforanstaltninger, idet byggeriet i henhold til Boligministeriets godkendelse skulle gennemføres som vinterbyggeri. Afregning af teknikerhonorarer og indeksregulering af byggepriser skete efter forhandlinger med og forslag fra Boligministeriet.

Ved etape 1 blev mange af entreprisekontrakter indgået efter indbudt licitation eller forhandling med udvalgte entreprenører. Ved malerarbejdet besluttede man for ikke at skulle udarbejde detaljeret udbudsmateriale at afholde indbudt licitation med 2 laugs mestre og et kooperativt firma, hvor der alene konkurreredes på afslag i forhold til malerlaugets prisliste, idet alene størrelsesordenen af arbejdet oplystes i udbudsmaterialet. I forbindelse med etape 2 opfordrede Revisionsdepartementet om, at man så vidt muligt benyttede offentlig licitation. Denne opfordring fulgte man nødtvunget, og man måtte sande, at det ikke er uden risiko. Både på funderingsentreprisen og råhusentreprisen på Kontorhuset oplevede man store problemer med entreprenørerne, som begge endte med at gå konkurs.

På råhusentreprisen blev færdiggørelsesarbejderne udført i regning af 2 andre entreprenører, og flere af de øvrige entreprenører krævede kompensation for forsinkelser. Dette medførte betydelige merudgifter, og byggeudvalget tilknyttede i den forbindelse en særlig byggesagkyndig revisor, civilingeniør Bent Kold Larsen, og byggelederen fra VL skulle hver måned redegøre for de afholdte byggeudgifter til færdiggørelsesarbejdet (interview med Søren Bøgh). I den endelige rapport fra Kold Larsen blev der peget på en urimelig stor overskridelse på 337.000 kr., og ved et forlig blev denne overskridelse dækket ligeligt af en entreprenør, en rådgiver og DR.

Efter den ny lov om statens byggevirkosomhed fra 1971 ændredes Boligministeriets rolle til at fastlægge fælles retningslinier for statslige byggeprojekter. Samtidig overtog DR's byggekoordinator Poul Høimark i stigende grad den daglige styring af byggeprojekterne i etape 3, og fra 1971 deltog han fast som observatør i byggeudvalgets møder. VL fortsatte med at føre bygge-regnskab, og den økonomiske styring fik ikke mindre fokus men foregik efter byggeudvalgets nedlæggelse i 1974 primært internt i DR's organisation.



I tabel 5.1 er vist en samlet oversigt over økonomi og arealer i TV-byens etape 1-4. Den samlede udgift blev på ca. 325 mio. kr. for alle etaper i varierende prisniveauer fra 1966 til 1982. I dette beløb er indeholdt 6,7 mio. kr. i fordringer til konkursboet efter råhusentreprenøren på Kontorhuset, som ikke kunne indfries. De oprindelige bevillinger udgjorde 234 mio. kr. i varierende prisniveauer fra 1960 til 1975. Merbevillingerne på tilsammen 94,5 mio. kr. hidrørte væsentligst fra prisstigninger på 69,4 mio. kr. Andre bevillingsudvidelser på 25,1 mio. kr. hidrørte primært fra udvidelse af Teknisk Central og tilføjelsen af Bånd- og Filmbygningen i etape 1 og fordyrelserne af Kontorhuset i etape 2 som følge af ovennævnte konkurser.

**Tabel 5.1 TV-byens opførelsesudgifter og areal for etape 1-4**

<b>Etape</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1-4</b>
<b>Oprindelig bevilling (prinsniveau)</b>	38,5 mio.kr 1960	60,0 mio.kr 1964	55,0 mio.kr 1971	80,5 mio.kr 1975	234,0 mio.kr 1960-75
<b>Endelig bevilling (prinsniveau)</b>	58,8 mio.kr 1966	95,7 mio.kr 1973	74,8 mio.kr 1979	99,2 mio.kr 1982	328,5 mio.kr 1966-82
<b>Endelig byggeudgift (prinsniveau)</b>	54,2 mio.kr 1966	96,2 mio.kr +6,7 mio.kr 1973	69,3 mio.kr 1979	98,4 mio.kr 1982	318,1 mio.kr +6,7 mio.kr 1966-82
<b>Prisregulering af bevilling</b>	6,0 mio.kr	29,5 mio.kr	19,1 mio.kr	14,8 mio.kr	69,4 mio.kr
<b>Andre bevillingsudvidelser</b>	14,3 mio.kr.	6,2 mio.kr	0,7 mio.kr.	3,9 mio.kr.	25,1 mio.kr
<b>Arealer</b>	34.000 m <sup>2</sup>	24.800 m <sup>2</sup>	18.999 m <sup>2</sup>	15.796 m <sup>2</sup>	93.595 m <sup>2</sup>

I relation til **tidsstyring** havde planlægningsgruppen oprindelig stor fokus på en hurtig etablering af byggeriet, men i takt med byggeriets forløb fik tidsstyringen mindre fokus. Det skyldes for det første, at byggetakten i høj grad var styret af den statslige byggepolitik, der i 1960-erne havde karakter af stop-go politik, idet byggeriet i stor udstrækning blev brugt som samfundsøkonomisk regulator. Der blev således indført byggestop i perioder og bevillingerne til statsligt byggeriet blev styret med tildeling af byggekvote. Dette gjaldt også for DR, selv om byggeriet blev finansieret af licensindtægterne.

En modvirkende faktor var de store prisstigninger i perioden som indebar stigende omkostninger i takt med at byggeriet trak ud. Ved byggeudvalgsmøde i februar 1962 peger formanden således på tidsfaktorens betydning: ”idet hver måned, byggeriet bliver forsinket, i realiteten er ensbetydende med en væsentlig fordyrelse.”

Samtidig var perioden imidlertid også præget af vanskeligheder med at skaffe kvalificeret arbejdskraft. Det gjaldt for byggevirksomheder men tillige i høj grad for DR's tekniske afdeling, som ikke kunne følge med til at projekttere og installere det tekniske udstyr i TV-byens nye bygninger i den ønskede takt. Allerede i januar 1963 oplyste Peter Hansen på et byggeudvalgsmøde, at "DR har været kronisk underbemandet gennem længere tid, og det er meget vanskeligt at finde medarbejdere med de fornødne kvalifikationer." Og i november 1965 udtaltes, at "Personaleforholdene har udviklet sig så restriktivt, at det ville være vanskeligt for fjernsynets teknikere at få fornøden ingeniør-medhjælp, så det ville have været nødvendigt at strække etape 1 af andre grunde end de bygningsmæssige."

I tilbageblik nævner Peter Hansen (1993) tillige, at alt offentligt byggeri var underlagt en ministeriel detailstyring med meget lange sagsbehandlingstider. Kontorhuset blev således forsinket bl.a. som følge af lang godkendelsesprocedure, hvorfor man besluttede at betale funderingsentreprenøren for at forcere arbejdet, men det førte ikke til det ønskede resultat. I december 1969 beslutter radiorådet til gengæld at udskyde indretning af den øverste etage i Kontorhuset 1 år som følge af krav fra ministeriet om at slække på investeringerne.

Der blev ellers taget nye, avancerede tidsplanlægningsværktøjer i brug i forbindelse tidsstyringen af TV-byen. Det drejede sig om edb-baseret netværksplanlægning eller netplanlægning – også kendt som PERT. Allerede i november 1964 fik rådgiverne godkendt anvendelse af 15-20.000 kr. til arbejdsplanlægning med elektronisk databehandling ved Teknisk Central og Bånd- og Filmbygningen. Også ved Kontorhuset anvendtes netværksplanlægning i tidsstyringen.

### **Projektresultater**

TV-byen var et meget stort byggeprojekt, som strakte sig over mere end 20 år, og overordnet set må projektet siges at være vellykket. Forløbet af projektet var i høj grad præget af den statslige byggepolitik med en stærk offentlig styring frem til 1971. Dette var medvirkende til, at byggeriet fik så langstrakt et forløb som det blev tilfældet.

Der var fra starten lagt op til et nøgternt og fornuftbetonet byggeri – ja, planlægningsgruppen formulerede endda oprindeligt byggeriet som en fabrik. Resultatet blev et meget rationelt udformet projekt med fantastisk gode udbygningsmuligheder, og god udsigt til natur og haver fra mange af bygningerne. Det medførte så til gengæld store interne afstande.

Højhuset er en højteknologisk bygning med stor fleksibilitet i skillevægspacering, avanceret aircondition, individuel styring af solafskærmning, posttransportanlæg, centralstøvsugeranlæg m.v. Med trapper for enden af bygningen og elevatorer i midten er den uformelle kontakt mellem etagerne ringe. Bygningen blev i 1972 præmieret med Aluminiumsprisen af Aluminiumsbranchen med bl.a. følgende motivering: "Den store jernbetonkonstruktion, tung i sig selv, med den langsgående kernehus-kam modspilles af facadernes lodrette, lette aluminiumslameller. Den slags ting er set før, men de kunstneriske kvalifikationer, hvormed opgaven her er løst, må vække beundring. Det store hus ligesom lever – for døgnets skiftende timer kan tydeligt følges. Det vågner op tidligt om morgene-

nen og går sent til ro, når alle lameller automatisk styret lukker samtidig om aftenen.” (Aluminiumsbranchen, 1972).

Byggeteknisk var projektet præget af den igangværende industrialisering af byggeriet med indførelse af elementbyggeri, betonfacader, flade tage og avancerede ventilationsanlæg. Byggeriet har da heller ikke været forskånet for en række af de typiske byggeskader, som har præget byggerier fra samme periode. I den mellemliggende periode er der således blevet foretaget omfattende facade- og tagrenoveringer i TV-byen.

Byggeriets omfang blev langt større end nogen oprindelig havde forestillet sig, men byggeriet startede samtidig med en højkonjunktur med eksplosiv vækst i antal medarbejdere i DR og udviklingen af fjernsynet til et dominerende medie. På den baggrund må det økonomiske resultat for byggeriet vurderes som ganske fornuftigt. De voldsomme prisstigninger i perioden prægede i høj grad projektets omkostningsudvikling.

TV-byen er så vidt vides ikke blevet anmeldt arkitektonisk bortset fra resultatet af arkitektkonkurrencen omtalt i Arkitekten nr. 22, 1959. Byggeriets langstrakte forløb har måske gjort dette mindre oplagt.

## 5.5 R/TV-huset

Etablering af faciliteter til radioproduktion i Århus begyndte i DR's første år med indretning af et lille talestudie i telegrafbygningen, hvor der kunne indtales radioforedrag uden at lokale foredragsholdere behøvede at rejse til København. I 1955 udvidedes faciliteterne med etablering af hørespilsstudie, talestudie, kontrol- og registreringsrum samt kontorer og garage ved Århus Teater. Da DR omkring 1960 startede på regionalradio, blev disse faciliteter benyttet til at sende regionalprogrammer til Midt- og Vestjylland.

DR startede at producere TV i Århus i 1962, og til dette brug lejedes arealer i en tidligere havneadministrationsbygning. Her indrettedes et lille TV-studie, der formentlig var verdens mindste på kun 16 m<sup>2</sup>, og det benyttedes som nyhedsstudie. Samtidig lejede DR det tidligere Casino-teater til brug som stort TV-studie, og i 1968 købte DR bygningen. Desuden lejede man lokaler ved Århus-Hallen, og senere udvidedes med yderligere lejemaal forskellige steder i byen. Den eksplosive vækst i TV i denne periode satte således også sine spor i Århus.

Allerede fra starten på TV i Århus søgte DR efter en egnet grund med henblik på at opføre et radio- og TV-hus på ca. 20.000 m<sup>2</sup>. Man fandt i første omgang en grund på et tidligere kaserneareal over for Århus Rådhus, hvor Århus Musikhus i dag er placeret. C.F. Møllers Tegnestue (CFM) udarbejdede skitseforslag for et byggeri til DR på denne grund. DR's ledelse vurderede imidlertid, at der ikke var tilstrækkelig plads til fremtidige udvidelser på denne grund, og i stedet blev det besluttet at købe en grund på ca. 75.000 m<sup>2</sup> i udkanten af byen mellem Randersvej og Halmstadsgade – senere ændret til Olof Palmes Allé. DR overtog denne grund i 1967.

### **Projektdefinitionen**

DR's oprindelige program for R/TV-huset blev udarbejdet af kontorchef Gregers Stridsland fra det i 1964 oprettede Forvaltningskontor i DR (omtales nærmere i kap. 6) i samarbejde med Jørgen Brummerstedt fra teknisk anlægsafdeling, som stod for de tekniske funktioner. De indhentede oplysninger fra de relevante afdelinger om forventninger til behovet, og der blev udarbejdet diagramskitser for især de tekniske funktioner.

På dette grundlag udarbejdede CFM med Mads Møller og David Birnbaum i spidsen et skitseprojekt. Der gennemførtes i forbindelse hermed en møderække fra 1966 til 1969 med DR's repræsentanter. Endvidere gennemførtes fælles studieture til TV-byen, Oslo, Stockholm samt Manchester, hvor der netop var opført et nyt TV-hus.

CFM's forslag til planløsning med opdeling i en række parallelle bånd – radiobånd, kontorbånd, teknikbånd og industribånd - var i høj grad inspireret ud fra TV-byens planløsning og ønsket om individuelle udvidelsesmuligheder for de forskellige hovedfunktioner. Udformningen som lavt byggeri placeret på en plint var baseret på DR's ønske om at kunne køre niveaufrit mellem de forskellige funktioner. Det var ligeledes et væsentligt arkitektonisk hensyn, at byggeriets profil kunne aflæses, så man tydeligt udefra kunne se, at der var tale om en radio/TV-by med studier m.m. i forskellige størrelse og højde. Byggegrunden var skrånende, og DR's ønske om at hele byggeriet lå i samme kote af interne transporthensyn førte til en række overvejelser over modelleringen af terrænet omkring bygningen. I et tidligt forslag var der trapper uden om bygningen, så den lå som et græsk tempel. I den endelige udformning indgår der brostensbelagte volde, som optager niveauforskellene i terrænet.

Blandt interviewpersonerne har det været nævnt, at valget af CFM som arkitekter var baseret på, at fjernsynsdirektør J.Fr. Lawaetz syntes at C.F. Møller tegnede nogle pæne huse i gule mursten. På den baggrund må det have været noget af et chok for DR's ledelse at få præsenteret et forslag til et rendyrket betonbyggeri – også selv om Lawaetz på dette tidspunkt var blind.

DR havde imidlertid ingen programkrav til byggeriet med hensyn til facademateriale. Det var arkitekternes indtryk, at DR var interesseret i at få et byggeri, der var moderne og fulgte med tiden. Det var tidstypisk, at man overalt i verden arbejdede friere med anvendelse af beton, og valget af in-situ støbt beton var baseret på enkelte danske men især udenlandske eksempler, bl.a. Queens Elizabeth's Hall i London (interview med Mads Møller).

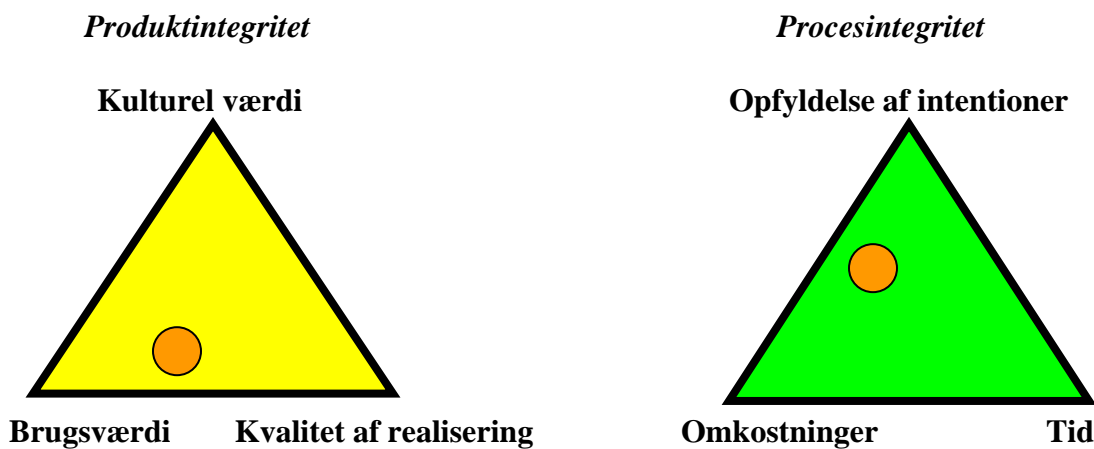
DR's oplæg indeholdt en etapedeling af projektet, men opdelingen i etaper blev ændret undervejs. For etape 2 og 3 gik etaperne således på tværs af opdelingen af bebyggelsen i bånd. Dette skete med henblik på at tilpasse etaperne i forhold til DR's udflytningsplaner.

I januar 1969 tiltrådte Radiorådet planerne for et 3-delt byggeprojekt til ca. 49,5 mio. kr., og Kulturministeriet godkendte planerne for byggeriet i august 1968. Skitseprojektet godkendtes af DR's ledelse i 1969, og de tre etaper forventedes på dette tidspunkt færdige i 1971, 1973 og 1977. Første etape blev imidlertid først endelig igangsat i april 1971

som et fast tid/fast pris projekt med et budget på 18,2 mio. kr. inkl. moms efter et omfattende revisionsarbejde med henblik på besparelser, bl.a. med inddragelse af det norske konsulentfirma Haberstadt, der på daværende tidspunkt gennemførte en række rationaliseringsopgaver for DR.

I figur 5.4 er projektets mål beskrevet i forhold til modellerne for produkt- og procesintegritet. Der er tale om en bygning, der primært skulle være en funktionel ramme om produktion af radio- og TV-programmer, som underleverancer til DR's primære udsendelsesvirksomhed i København. Økonomien havde væsentlig betydning, mens tiden havde beskeden betydning.

**Figur 5.4 R/TV-husets projektmål i relation til produkt- og procesintegritet**



### Projektorganisationen

Der blev ikke etableret et byggeudvalg i forbindelse med byggeprojektet i Århus. Det skyldtes formentlig, at projektet var væsentligt mindre end TV-byen. I stedet fungerede radiatorådet og dets forretningsudvalg som byggeudvalg, samtidig med at projektet i starten var underlagt stærk kontrol fra Boligministeriets side i lighed med DR's øvrige byggeaktiviteter. DR's forvaltningskontor skulle således månedligt afrapportere økonomi for byggeaktiviteter til boligministeriet, og ministeriet blandede sig i alle detaljer (interview med Gregers Stridsland). Det må dog antages at Boligministeriets kontrolfunktion ophørte med den ny lov om statens byggevirksomhed fra 1971 som er omtalt foregående afsnit om TV-byen.

Under etape 1 fungerede Stridsland som DR's bygherrerrepræsentant, og han optrådte på samme måde som bygherrer normalt optrådte dengang (interview med Mads Møller). CFM varetog udover arkitektprojekteringen ligeledes for projekt- og byggeledelse, mens R&H var konstruktionsingeniører, H. Wied & Søn – et mindre lokalt rådgivende ingeniørfirma - var installationsrådgiver og Sven Hansen landskabsarkitekt.

Ved starten på etape 2 ændredes dette til at byggekoordinator Poul Høimark overtog funktionen som DR's bygherrerrepræsentant. Han refererede i DR til planlægningsgruppen for provinsen, som var en gruppe under et fælles planlægningsudvalg med reference til radiorådets forretningsudvalg. Det lykkedes Høimark at skabe en organisation for byggeprojektet, hvor al kommunikation mellem DR og rådgiverne gik igennem ham, til trods for at nogle af DR's chefer i Århus nok havde et ønske om en direkte kontakt med rådgiverne.

## Tekstboks 5.16

### **C.F. Møller (1898-1988) og Mads Møller (1941- )**

Christian Frederik Møller var mureruddannet og blev optaget på Kunstakademiets arkitektskole i 1920, og han startede egen tegnestue i 1924. I 1928 indgik han i kompagniskab med arkitekt og professor Kay Fisker, og sammen vandt de bl.a. konkurrencen om Århus Universitet, der er et af hovedværkerne i dansk arkitektur og indeholdt i Kulturministeriets arkitektkanon fra 2006. C.F. Møller og Kay Fisker oprettede fælles tegnestue i Århus i 1934, men samarbejdet sluttede i 1942. C.F. Møller var Kgl. Bygningsinspektør i 1953-68 og udpegedes som rektor for Arkitektskolen i Århus i 1965. Året efter omdannedes tegnestuen til et interessentskab med C.F. Møller og 4 mangeårige medarbejdere, bl.a. David Birnbaum.

Mads Møller er søn af C.F. Møller og blev uddannet som murersvend i 1961, bygningskonstruktør i 1962 og arkitekt i 1966. Efter ansættelse på C.F. Møllers tegnestue i 1966 blev Mads Møller optaget som partner i 1969. Mads Møller er forfatter og medforfatter af en række fagbøger. Han har modtaget flere priser og medaljer, herunder sølvmedalje på Verdensbiennalen i Sofia i 1985 og Eckersberg Medaljen i 1999.

Arkitektfirmaet C.F. Møller er i 2006 omdannet til et aktieselskab som ejes og ledes af en partnergruppe på 7 med Mads Møller som formand, og tegnestuen er blandt Danmarks største og førende med 250 medarbejdere fordelt på afdelinger i Århus, København, Aalborg, Vejle, Oslo og London. ([www.cfmoller.com](http://www.cfmoller.com)).

Efter ønske fra Høimark om en strammere styring blev projekt- og byggeledelse overtaget af R&H med ingeniør P.P. Møller som ansvarlig. Det var usædvanligt på daværende tidspunkt med en ingeniør som projektleder for et byggeprojekt, og P.P. Møller var på en diplomatisk tur rundt til de øvrige rådgivere at få accept af denne rollefordeling. Efter nogen tid fandt Høimark, at installationsrådgiveren ikke havde kompetencerne til at honorere DR's krav til projektet, hvorfor ansvaret for installationsprojekteringen overgik til R&H og gennemførtes af medarbejdere fra H. Wied & Søn placeret på R&H's kontor og under ledelse af R&H's afdelingsledere for henholdsvis VVS og el. Arkitekterne arbejdede på CFM's tegnestue, og en fælles tegnestue for arkitekter og ingeniører ville efter P.P. Møllers opfattelse ikke fungere – det ville være som at blande ild og vand (interview med P.P. Møller).

For arkitekterne var projektet fra starten af etape 2 meget ingeniørdomineret, så arkitekterne måtte kæmpe meget for deres synspunkter, men det blev bedre efterhånden (interview med Mads Møller). Landskabsarkitekten havde fra starten store ambitioner med projektet, og det var nødvendigt for DR at gøre det klart, at bygningerne kom i første række for bygherren, og at landskabsarkitekten måtte tilpasse sig disse.

Som brandteknisk rådgiver var civilingeniør H. Lundsgaard, som også medvirkede ved TV-byen, involveret, mens akustisk rådgivning blev varetaget af civilingeniør Ole Ebbensgaard fra R&H's kontor i Odense.

### **Projektgennemførelse**

Byggeprojektets etape 1 blev som tidligere nævnt endelig godkendt i 1971 til trods for at der på dette tidspunkt var byggestop, og denne etape på ca. 4.000 m<sup>2</sup> blev færdig bygningsmæssigt i juni 1973 og fuldt ibrugtaget i foråret 1974.

Etape 2 og 3 var i 1970 blevet besluttet udskudt til efter 1976/77, men alligevel blev det i december 1974 besluttet at igangsætte udarbejdelse af byggeprogram og dispositionsforslag for etape 2. Dispositionsforslaget med tilhørende bevilling for etape 2 godkendtes i oktober-november 1975. Samtidig blev det besluttet at fremme etape 3, og dispositionsforslag med tilhørende bevilling herfor godkendtes november 1975.

Psykologiprofessor Gerhard Nielsen var i 1973 blevet chef for DR's nye TV-provinsafdeling i 1973, og det var i høj grad hans fortjeneste at få etape 2 og 3 fremrykket. Han forstod at spille det politiske spil i DR (interview med Poul Høimark).

Resultatet blev, at etape 2 og 3 gennemførtes mere eller mindre samlet med successiv aflevering 1978-1981. Etape 2 og 3 blev på tilsammen 24.096 m<sup>2</sup> og hele byggeriet på godt 28.000 m<sup>2</sup>. Terrænarbejdet afsluttedes efterfølgende, og et resumé af sagsforløbet for etape 2 og 3 forelå december 1983 (DR, 1983c).

I tekstboks 5.17 findes en oversigt over etaper og bygningsafsnit i R/TV-huset.

Der blev i 1981-83 udarbejdet en generalplan for bebyggelsen i forbindelse med overvejelser om tilkøb af en nabogrund for at øge de fremtidige udvidelsesmuligheder (DR, 1983b). Det blev efterfølgende besluttet ikke at købe nabogrunden. Der er ikke siden sket udbygning i nævneværdigt omfang, og der er fortsat mulighed for at bygge ca. 5.000 m<sup>2</sup> på grunden.

I det følgende fokuseres især på projektstyringen under etape 2 og 3.

I relation til **værdistyringen** skal omtales byggeprogrammering, kvalitetsstyring, brugerinvolvering og driftsmæssige hensyn.

Ved R/TV-huset anvendtes de samme principper for programmeringen som byggekoordinator Poul Høimark havde benyttet forinden i byggeprojekter i TV-byen og på Gladsaxe Møllevej med udarbejdelse af et detaljeret byggeprogram med funktionsbeskrivelser

og nærhedsdiagrammer samt detaljerede rumskemaer. Som led i udarbejdelsen samarbejdede Høimark med den lokale chef Gerhard Nielsen for DR's provinsafdeling. Høimark afholdt desuden møder med alle berørte enheder og samarbejdede med udvalgte brugere. I byggeprogrammerne for R/TV-huset blev der bygget på erfaringerne fra TV-byen, men der skete også i høj grad en optimering på baggrund af erfaringerne fra TV-byen i samarbejde med brugerne.

Ved starten af etape 2 gennemgik Høimark på en hel dag de funktioner, der skulle være i bygningen og deres indbyrdes relationer, som grundlag for de projekterendes udarbejdelse af en idéskitse. Det var et fyrværkeri af oplysninger. Rumskemaerne blev viderebearbejdet i samarbejde mellem DR og de projekterende i forbindelse med udarbejdelse af dispositionsforslaget (interview med P.P. Møller).

### **Tekstboks 5.17**

#### **Etaper og bygningsafsnit i R/TV-huset**

R/TV-huset er opbygget med følgende fire parallelle bånd placeret mellem Oluf Palmes Allé (tidligere benævnt Halmstadgtade) og Randersvej:

- Radiobåndet (radiostudier og –redaktioner samt Maskintjenesten)
- Kontorbåndet (kontorer og redaktioner til TV samt kantine)
- Teknikbåndet (TV-studier, tekniske rum samt kostume/sminke m.v.)
- Industribåndet (dekorationsværksteder, magasiner og garage)

#### **Etape 1 (1969-74)**

- Radiobåndet, på nær nordligste del

#### **Etape 2 (1975-80)**

- Kontorbåndet, sydlige del
- Teknikbåndet, sydlige del
- Industribåndet, sydlige del

#### **Etape 3 (1976-81)**

- Radiobåndet, nordligste del
- Kontorbåndet, nordlige del
- Teknikbåndet, nordlige del
- Industribåndet, nordlige del

Med hensyn til kvalitetsstyring krævede Høimark, at der blev sat fokus på kvalitetssikring og projektgranskning. De projekterende skulle tidligt i processen – efter byggeprogram og før dispositionsforslag - udarbejde et såkaldt kvalitetsforslag med anskueliggørelse af byggeriets kvalitetsniveau. Igennem projekteringen blev en lang række områder gjort til genstand for en grundig og kritisk bearbejdning. Det gjaldt bl.a. betonfacaderne,



hvor der eksempelvis udførtes en mock-up (model i mål 1:1). Der blev ligeledes arbejdet grundigt med udvikling af vinduespartier, således at løsningen blev vurderet og gennemarbejdet ud fra alle relevante hensyn. Også fleksible, flytbare vægssystemer til kontorområderne blev gennemarbejdet i alle detaljer, og til forskel fra mange andre steder er disse gennem årene i høj grad blevet udnyttet til ændring af rumindretningen i R/TV-huset. Endvidere opbyggedes en fuldskaalmodel af en kontorenhed på byggepladsen, som medarbejderne blev inviteret til at besøge og kommentere.

Resultaterne fra en række udviklingsprojekter fra TV-byen blev indarbejdet i projektet i Århus. Det gjaldt bl.a. sminkekabiner, hvor der i Århus blev udarbejdet en mock-up baseret på et koncept udviklet i TV-byen. Et andet eksempel er studiegulve, hvor funktionskrav blev udarbejdet på grundlag af erfaringerne fra TV-byen, og der blev sammen med brugerne af studierne i TV-byen gennemført forsøg med mulige løsninger til gulvkonstruktioner med henblik på at udarbejde forslag til gulvopbygningen for studierne i Århus. I lighed med TV-byen blev der også benyttet en helikopter til måling af lydisoleringen i de store studier i Århus.

Med hensyn til brugerinvolvering havde dette som antydning et meget betydeligt omfang. Nogle af de projekterende har aldrig oplevet en så omfattende brugerinvolvering, og indimellem var det næsten for meget. I rapport over sagsforløbet er det oplyst 85 navngivne DR-medarbejdere, som har deltaget i møder om byggeprojektet. Møderne har omfattet 15 møder i planlægningsgruppen for provinsen - primært med ledelsesrepræsentanter fra berørte afdelinger og en fagforeningsrepræsentant, 146 møder om program og projektering - primært med brugere og fagspecialister, 18 koordineringsmøder i forbindelse med ibrugtagning - primært mellem fagspecialister for byggeri og DR's teknik samt 9 efterjusteringsmøder efter aflevering af etaperne - primært mellem fagspecialister for byggeprojekt og bygningsdrift. Dertil kommer 116 projektmøder med deltagelse af DR's byggekoordinering, rådgivere og projektledelse (DR, 1983c).

Med hensyn til driftsmæssige forhold blev DR's driftsfunktioner inddraget under projekteringen. Fra starten var driftsfunktionen repræsenteret ved maskinmester Kjær-Jensen fra TV-byen, og han gav driftsfunktionen involvering fylde og pondus, især over for ingeniørerne men også over for arkitekterne. Under etape 2 og 3 var det den nye lokale driftsfunktion med maskinmester Gert Bach og hans medarbejdere Niels Henning Juul og Vagner Kildegaard, der var involveret, bl.a. i form af møder med R&H's ansvarlige for VVS- og el-installationer. En tilsynsførende medarbejder fra R&H, Ellen Lønstrup Mortensen, blev derudover senere ansat i DR's driftsfunktion i Århus (interviews med Mads Møller og P.P. Møller).

Byggekoordinator Poul Højmark fokuserede ligeledes meget på det fornuftbetonede i drift og vedligehold under projekteringen. Det gjaldt bl.a. med hensyn til betjening, pudning og overfladebehandling af vinduespartier. Indvendige overflader på gulve og vægge blev desuden nøje vurderet i forhold til drift og vedligehold, herunder også med hensyn til indeklima.

I lighed med Radiohuset og TV-byen var automatisk overvågning og styring af de bygningstekniske anlæg i fokus i Århus, og på dette tidspunkt var teknologien udviklet til at egentlige CTS-anlæg (Central Tilstandskontrol og Styring) var tilgængelige. Under projekteringen benyttedes betegnelsen CSO-anlæg (Centraliseret Styring og Overvågningsanlæg), og R&H fremlagde i oktober 1976 et første oplæg til drøftelse af et sådant anlæg fulgt op af en rapport i maj 1977 med behovsanalyse, gennemgang af anvendelige systemer og rekommendation for sagens videre forløb. Resultatet blev anskaffelse af installationsautomatik fra Stäfa og et overvågningssystem betegnet TATECO leveret af den danske agent SAAS Instrument A/S til styring af bygningstekniske anlæg i alle 3 etaper. Den samlede udgift androg 7,7 mio. kr. fordelt med 1,8 mio. kr. til projektering, 3,8 mio. kr. til overvågningssystemet og 2,0 mio. kr. til installationsautomatik - svarende til ca. 4% af de totale byggeudgifter (DR, 1983c). Anlægget er senere udskiftet med et nyt anlæg.

Et særligt element i de driftsmæssige hensyn var udarbejdelse af drifts- og vedligeholdelsesvejledninger, som Bygningsreglementet fra 1977 for første gang stillede krav om for varme- og ventilationsanlæg. DR aftalte med de projekterende om at udarbejde disse. Endvidere blev der udarbejdet et omfattende system af brugsvejledninger til DR's medarbejdere. Disse omfattede en generel brugervejledning til alle medarbejdere, en brandinstruks samt specialbrugervejledninger for 15 særlige områder i bygningskomplekset.

I relation til **økonomistyringen** gennemførtes etape 1 med et oprindeligt budget, der som tidligere nævnt var på 18,2 mio. kr. inkl. moms, og en byggeudgift på 18,6 mio. kr. (formentlig ekskl. moms men inkl. prisreguleringer), hvilket var inden for budgettet (ifølge interview med Gregers Stridsland).

De oprindelige bevillinger til etape 2 og 3 var på 108,3 mio. kr. og de samlede byggeudgifter endte på 161,2 mio. kr. Af forskellen på 52,9 mio. kr. udgjorde prisreguleringer 48,5 mio. kr. Den resterende forskel skyldes primært ændringer i etape 3 bl.a. i form af tilføjelse af rundhorisontgrav og servicegang og ændret lysloftkonstruktion i studie 12, tilføjelse af vandreservoir og overdækket gård, udvidelse i radiobånd, vejanlæg og et ekstra kontormodul. Den samlede bevilling inkl. ekstrabevillinger var på 162,6 mio. kr., og den overskydende bevilling på 1,4 mio. kr. blev reserveret til kunstnerisk udsmykning af R/TV-huset (DR, 1983c).

Den totale byggeudgift for alle tre etaper androg ca. 180 mio. kr., hvilket var flere gange over de forventede 49,5 mio. kr. i 1969, men det var en periode med voldsomme prisstigninger, ligesom projektet var udvidet fra ca. 20.000 til 28.000 m<sup>2</sup>.

I relation til **tidstyringen** blev igangsætningen af etape 1 udskudt bl.a. som følge af byggestop og indførelse af fast tid/fast pris, hvilket stillede øgede krav til udbudsmaterialet. Forventningen efter skitseprojekteringen i 1969 om, at de tre etaper ville være færdige i 1971, 1973 og 1977 blev derfor gjort grundigt til skamme. Etape 1 blev først endeligt godkendt i 1971, og i 1970 blev etaperne 2 og 3 udskudt til efter 1976/77. Denne beslutning blev dog omgjort i 1974, og derefter gennemførtes etape 2 og 3 næsten samlet med successiv indflytning fra 1978 til 1981 – 14 år efter at DR havde overtaget byggegrunden.

## Projektresultater

R/TV-huset er i sin overordnede udformning præget af at være gennemført i forlængelse af TV-byen med en plandisponering opdelt i parallelle bånd med hver sin hovedfunktion med mulighed for differentieret udbygning. Det er dog samtidig et væsentligt mindre og mere kompakt byggeri, som er præget af en større homogenitet i udformningen af de forskellige bygningsafsnit samtidig med at forskellene mellem funktionerne kommer til udtryk i bygningens form.

Bygningskomplekset kan udefra virke bombastisk og tillukket med monolitiske in-situ støbte betonfacader og omkringliggende brostensbelagte volde. På den anden side udgør bygningerne en harmonisk, sammenhængene helhed med god variation, og en på samme tid robust og fornem detaljering af betonens former og overflader. Indvendigt er huset funktionelt med et stort samlende strøg, som går fra hovedindgangen på tværs af de forskellige bånd til et forsænket opholdsområde foran de store studier og med mange attraktive gårdhaver mellem de forskellige bygningsafsnit. En ulempe er det dog at hovedindgangen ligger lavere end de øvrige dele af bygningen.

Byggeriet var fra DR's side lagt op som en meget funktionelt byggeri, og DR gennemførte en meget grundig programmering af kravene til byggeriet. Den arkitektoniske udformning blev overladt til arkitekterne, der lagde store ambitioner i at skabe et byggeri, der var i takt med tiden. Der var ikke penge til et luksusbyggeri, men kvalitetsniveauet kan med Mads Møllers ord karakteriseres som "sikkert og fornøftbetonet med fin brug af detaljøsninger og materialer."

I relation til økonomistyringen var projektet uden væsentlige problemer ud over de store prisstigninger i perioden og at et langstrakt projektforsløb fører til ændringer i behovet undervejs. Tidsmæssigt var projektforsløbet noget forment som følge af den generelle situation som styringen af DR og det statslige byggeri var underlagt i perioden.

R/TV-husets arkitektur er blevet anmeldt i Arkitektur DK både efter 1. etape i 1975 og efter 2. og 3. etape i 1981. I anmeldelsen fra 1975 fremføres bl.a.: "Radio-tv huset er i sjælden grad et smukt eksempel på en plastisk arkitektur, hvor bygningerne forekommer mere modellerede end tegnede. Det fremhæves i samspillet mellem voldene og bygningerne, i trappeanlæggene, i de store, brostensopbyggede plantekummer, i afrundingen af bygningernes hjørner, i de dybe vinduesfalse og i den grove støbeforskillings aftryk i betonoverfladen. Betonarbejdets høje kvalitet er en forudsætning for, at bygningerne fornemmes, som var de modellerede i en homogen masse." (Arkitektur DK, 1975).

I anmeldelsen fra 1981 suppleres med bl.a.: "Allerede da 1. etape af dette store anlæg blev taget i brug kunne man se, at der her var lagt an til et højt arkitektonisk niveau for betonbyggeri. Beton har mange fortræffelige egenskaber, men det lader sig let misbruge...I radio- og tv-huset i Århus er det lykkedes at udnytte betonens æstetiske muligheder i forening med materialets tekniske natur. Æren herfor må arkitekterne selvfølgelig dele med ingeniør og entreprenør...Det er en original arkitektur, måske med et slægtskab til andre jyske arbejder, robust detaljeret og med en enkelhed i materialevalget. Farver er i hovedsagen anvendt på installationer, bl.a. på ventilationskanaler. Der er en frodighed i

formen, som er velbestyret uden overdrivelser i retning af det pittoreske.” (Arkitektur DK, 1981).

## 5.6 Distriktshusene

Efter beslutningen om igangsætning af regionalradioer etablerede DR omkring 1960 distriktsradioer i lejemål i en række byer rundt i landet. Der opstod hurtigt ønsker om at skabe forbedrede rammer om distriktsradioerne, og DR byggede først egen bygning til dette formål i Åbenrå, som stod færdig i 1966. Senere fulgte distriktshuset i Rønne, der blev taget i brug i 1978 og senere udvidet midt i 1980-erne. På grundlag af erfaringerne med især første etape i Rønne besluttede DR at udvikle et typiseret distriktshus for at opnå besparelser i anlæg og drift. Disse standarddistriktshuse blev opført i Odense, Vejle og Aalborg, og dette afsnit omhandler disse 3 byggeprojekter.

### Projektdefinitionen

Byggeprogrammet for distriktshusene blev udarbejdet af DR's byggekoordinator Poul Høimark på baggrund af erfaringerne fra Rønne og i samarbejde med brugere fra regionalradioerne. Der blev planlagt med en etapeopdeling, hvor 1. etape skulle omfatte regionalradioen baseret på det forventede aktivitetsniveau i 1985. Der blev alene udarbejdet et detaljeret byggeprogram for 1. etape, og arealbehovet hertil blev vurderet til ca. 2.600 m<sup>2</sup>.

Der skulle desuden være udvidelsesmuligheder til omkring det tredobbelte areal med størst mulig frihed til at udvikle byggeriet til at rumme et rent regionalradiocenter eller til et kombineret regionalradio- og TV-center. Der skulle således både kunne etableres et større musik radiostudie på ca. 200 m<sup>2</sup> og et TV-studie på 150 m<sup>2</sup>.

Byggeprogrammet forelå december 1979, og på det grundlag udarbejdede VL sammen med R&H og B&K et skitseprojekt med fleksibel disponering inspireret af TV-byen med en opdeling i 5 parallelle zoner til henholdsvis kontorer, kontorer og fællesrum, teknik- og servicenum, studier samt garager og magasiner. Zonerne var forbundet af en tværgående forbindelsesgang, og hver zone kunne udvides uafhængigt af hinanden til hver side. I marts 1980 forelå forslag til grunddisponering med samme bygningsudformning i alle tre byer, og i oktober 1980 godkendte radorådet igangsættelse af 1. etape af de tre projekter.

Bygningerne er i et plan på 1.800 m<sup>2</sup> samt kælder på 800 m<sup>2</sup>. Arkitekten ønskede bygningerne udformet med murede facader af hensyn til indpasningen til arkitekturen i stationsbyer, men konstruktivt er bygninger udformet med søjler, bjælker og dæk af beton. Facaderne er udformet med tilbageliggende vandrette bånd (skifter) pr. 60 cm, og overfladen er sækkeskuret og kalkfarvet med okkergul og med hvid markering af de tilbageliggende skifter. Bygningerne har generelt flade tage, men over indgangsfoyeren rejser en markant tagopbygning sig, og bygningernes højde varierer med lave kontorområder og høje studie- og garageområder.

I forhold til modellerne for produkt- og procesintegritet, er der tale om bygninger, der primært skulle være funktionelle rammer om produktion af regionalradioprogrammer, som underleverancer til DR's primære udsendelsesvirksomhed i København. Økonomien havde væsentlig betydning, mens tiden havde beskeden betydning. Vurderingen er sammenfaldende med vurderingen af R/TV-huset i Århus som vist i figur 5.4.

### **Projektorganisationen**

DR's projektorganisation svarede i princippet til organisationen for R/TV-husets etape 2 og 3, idet Høimark var DR's bygherrerepræsentant med reference til planlægningsgruppen for provinsen. Tilsvarende svarede organisationen på rådgiverside til organisationen for TV-byen med VL som arkitekt og ansvarlig for projekt- og byggeledelse, R&H som konstruktionsingeniør, B&K som installationsingeniør, Frank Pettersons Tegnestue som landskabsarkitekt og civilingeniør H. Lundsgaard som brandteknisk konsulent. Endvidere medvirkede rådgivende ingeniører Hansen, Henneberg & Co som belyningskonsulenter.

Fra VL var Mogens Boertmann involveret i den overordnede disponering, mens sagsarkitekten var Jan Hansen, som har været partner i VL og i en periode ledede et lokalkontor i Svendborg.

### **Projektgennemførelsen**

De tre byggeprojekter blev gennemført som tre sideløbende projekter, der blev udbudt hver for sig i hovedentreprise. Projekterne blev udbudt i 1981-82 og afsluttet i 1983-84. I relation til **værdistyringen** skal omtales energiforhold samt drifts- og brugsmæssige forhold.

Distriktshusene var præget af, at de blev planlagt efter energikrisen i 1970-erne og de skærpede energikrav i bygningsreglementet fra 1977. Af energihensyn blev byggeriet udformet uden mekanisk ventilation i de almindelige kontorer, som kun var på 8 m<sup>2</sup>. Der var alene ventilation i et stort redaktionslokale, møderum og diverse radiotekniske rum med stor varmeafgivelse fra teknisk udstyr. Ventilationsanlægget blev udført med varmegenvinding. Dette medførte efter sigende, at hver af bygningerne, der havde en størrelse svarende til 20 almindelige parcelhuse, kunne varmes op til en udgift svarende til opvarmning af 4-5 parcelhuse.

Der gennemførtes desuden et omfattende arbejde med at sikre en god og energibesparende belysning under medvirken af den særlige belyningskonsulent. I forbindelse med dispositionsforslaget udarbejdedes således en særligt dispositionsforslag for belysning baseret på en analyse af samspillet mellem dagslys og kunstlys. Opgaven til belyningskonsulenten var at skaffe det nødvendige lys med minimal brug af kunstlys. Det skulle være muligt at åbne vinduer, og solvarmen skulle fjernes ved afskærmningen af vinduerne. Solafskærmningen måtte ikke genere medarbejdernes udsyn og flugtvejene, og den skulle tilpasses bygningens arkitektoniske karakter. Af økonomiske årsager var man nødt til at benytte fast solafskærmning, der er billigere end automatisk styring.

For at udnytte dagslyset optimalt blev de indvendige vægge udført med glas over dørhøjde, og alle rum blev udført med lyse overflader på lofter og vægge samt lyse gardiner for

at nedsætte behovet for kunstlys. Almenbelysningen blev reduceret fra 600 lux i TV-byen til 300 lux, hvilket var fuldt tilstrækkeligt - ikke mindst ved skærmarbejde. Desuden kunne der efter behov suppleres med særbelysning. Endvidere blev armaturrækken nærmest vinduerne forsynet med automatisk on/off-regulering efter mængden af dagslys.

På baggrund af belysningskonsulentens forslag besluttede DR at der skulle benyttes lysstofrør til almenbelysningen overalt på nær i kantine og andre sociale rum. Imidlertid valgtes rør med et varmt glødelampelignende lyse. Lysarmaturerne blev af rengøringshensyn krævet indbygget i lofterne. Samlet set opnåede man en begrænsning af den installerede effekt til 15 W pr. m<sup>2</sup> mod 53 W pr. m<sup>2</sup> i TV-byen, dvs. ca. 70% besparelse. Efter ibrugtagning blev de teoretiske beregninger fra belysningsrapporten bekræftet ved målinger i form af timetællere på et repræsentativt antal armaturer i et af distriktshusene.

Med hensyn til driftsmæssige forhold benyttede DR som bygherre totaløkonomiske principper, hvor anlægs- og driftsudgifter indgik i en samlet vurdering i forbindelse med beslutninger om udformningen af distriktshusene. Det gjaldt bl.a. i forbindelse med belysningsanlægget, hvor belysningskonsulenten udarbejdede to alternativer. Det ene forslag med en belysning til 125.000 kr. ville indebære en årlig driftsudgift på 20.000 kr., mens et belysningsanlæg til 90.000 kr. ville give en årlig driftsudgift på 27.500 kr. På den baggrund valgte DR det første forslag, da det gav de laveste totale levetidsomkostninger.

I distriktshusene gjorde man i lighed med R/TV-huset meget ud af at få udarbejdet drifts- og brugervejledninger m.m. I budgettet blev der således afsat en særlig post til dette. Efter indflytning i bygninger blev der endvidere indsamlet brugererfaringer med henblik på at foretage nødvendige efterjusteringer. Et af de tiltag, der ikke faldt i god jord blandt DR's medarbejdere var den automatiske lysstyring i kontorerne. Det generede medarbejderne, at de ikke selv havde indflydelse på reguleringen af belysningen. I 1986 blev den automatiske regulering derfor koblet fra, således at medarbejderne selv kunne regulere lyset i kontorerne.

DR's indsats i relation til belysningen i distriktshusene blev senere omtalt som et eksempel på god praksis i en pjece udsendt af Byggestyrelsen i 1987 (Byggestyrelsen, 1987).

I relation til **økonomistyringen** og **tidsstyringen** er forholdene i forbindelse med distriktshusene ikke undersøgt nærmere.

### **Projektresultater**

Distriktshusene i Odense, Vejle og Aalborg fremtræder som attraktive bygninger med en markant hovedindgang og med lyse og venlige rum til trods for lave vinduespartier og mange relativt små rum. Foyeren virker dog spaciøs, og byggeriet er meget udstrakt, hvilket skyldes de store og fleksible udvidelsesmuligheder, der ikke hidtil er blevet udnyttet.

Et generelt problem med typiserede bygninger er, at de ikke er udformet med henblik på at passe ind i forhold til en specifik lokalitet. Dette har dog mindre betydning, idet alle tre distriktshuse er placeret i yderområder i de tre provinsbyer.

Bygningerne er et markant eksempel på, hvordan DR som bygherre på professionel vis tog udfordringerne med de nye energibestemmelser i bygningsreglementet fra 1977 op og udviklede nye løsninger, der til dels var forud for sin tid.

## 5.7 DR BYEN

Idéen om at flytte DR til Ørestad opstod i maj 1998, da en journalist fra Politiken ringede til DR's generaldirektør Christian S. Nissen og spurgte, om man ikke burde placere et kommende Nyhedshus til DR i Ørestad. Selv om tanken om at flytte hele DR til Ørestad blev vendt i DR's ledelse, så blev idéen i første omgang anset for urealistisk.

Ved et møde i anden anledning i sommeren 1998 mellem Ørestadsselskabet og nogle medlemmer af DR's direktion blev idéen taget op. Ørestadsselskabet var naturligvis interesseret i at sælge et stort grundareal til DR med håb om at gøre et DR-byggeri til et lokomotiv for at sætte gang i det stagnerede grundsalg. Muligheden for at flytte Musikkonserveriet til Radiohuset var allerede på dette tidspunkt på bordet som en del af et samlet løsningskoncept.

Da DR's bestyrelsesformand Finn Aaberg omkring samme tidspunkt fik varm opbakning til projektet ved et møde med IT Brancheforeningens formand Finn Østrup, så besluttede han i august 1998, at DR kunne igangsætte underhåndssonderinger blandt de relevante interessenter, bl.a. regeringen, centraladministrationen og kommune. På bestyrelsesmøderne i DR i løbet af efteråret 1998 blev idéen vendt og fandt støtte fra stort set alle medlemmer. Efter et halvt års fortrolige sonderinger fik DR et uformelt grønt lys fra regeringens økonomiudvalg. (DR, 2004f)

### Projektdefinitionen

Efter at idéen om flytningen af DR til Ørestad blev offentliggjort i starten af 1999 blev arbejdet med at udarbejde et beslutningsgrundlag igangsat. DR arbejdede i forvejen sammen med Carl Bro som bygherrerådgiver på planlægningen af et Nyhedshus i TV-byen, så Carl Bro bistod DR-Ejendomme med de bygningsmæssige forundersøgelser, mens DR's underdirektør Anders Kronborg stod for afklaring af de finansieringsmæssige muligheder.

Vurderingerne af arealbehovet i det nye byggeri blev baseret på opgørelser af det nuværende areal til DR's funktioner i København, som var ca. 150.000 m<sup>2</sup>. Det vurderedes, at der kunne opnås arealbesparelser på ca. 10% ved en bedre arealudnyttelse ved et nyt byggeri tilpasset DR's fremtidige behov samt tilsvarende arealbesparelse på 10% ved indførelse af nye arbejdsformer (New Ways of Working) med åbne kontormiljøer.

Den største usikkerhed knyttede sig til koncertsalen med tilhørende faciliteter. I starten var det usikkert, om der overhovedet skulle opføres en koncertsal i DR Byen eller om Radiohusets koncertsal fortsat skulle benyttes af DR's ensembler. I første udgave af beslutningsgrundlaget var der indeholdt en koncertsal med 1.200 publikumspladser og med et kvalitetsniveau svarende til Århus Musikhus (DR, 1999d). Bestyrelsen besluttede imid-

lertid at koncertsalen skulle øges både i størrelse og i kvalitet. I det endelige beslutningsgrundlag var koncertsalen derfor øget til 1.600 pladser og kvalitetsniveau som en af de bedste af sin slags i Europa (DR, 1999e).

Byggeudgifterne blev anslået på grundlag af erfaringsbaserede enhedspriser for henholdsvis koncertsal, R/TV-tekniske arealer, kontorarealer, værkstedsarealer og kælderarealer. Resultatet blev et samlet overslag i beslutningsgrundlaget på 3.036 mio. kr. angivet med en usikkerhed på -10/+15. (DR, 1999e)

Regeringens økonomiudvalg besluttede i marts 1999 at nedsætte en arbejdsgruppe om finansieringsmuligheder for et byggeri til DR i Ørestaden. Arbejdsgruppen havde en formand fra Finansministeriet og deltagelse fra Kulturministeriet, Økonomiministeriet og DR repræsenteret ved Anders Kronborg. Man undersøgte 4 modeller for byggeriet:

1. Statslån
2. DR optager selv lån (svarende til finansieringen af de store broprojekter)
3. En investor opfører og udlejer byggeriet til DR (pensionskassemodel)
4. En BOOT-model (Build-Own-Operate-Transfer)

BOOT-modellen ville indebære, at DR ikke selv investerede i opførelsen men lejede byggeriet af et konsortium over en årrække, hvorefter DR overtog ejerskabet. Denne model blev imidlertid fravalgt med henvisning til usikkerhed om den skattemæssige behandling. Pensionskassemodellen blev vurderet som en dyr løsning, idet der ikke er nogen risikodeling. Statslån blev ikke vurderet som en politisk fremkommelig model grundet bekymringer for præcedensvirkninger. Resultatet blev således, at den mest fordelagtige model ville være, at DR selv optog lån med statsgaranti (DR, 1999c).

På grundlag af beslutningsgrundlaget og en indstilling om finansiering besluttede DR's bestyrelse igangsættelse af projektet ved møde den 1. juni 1999. For økonomiens vedkommende besluttede bestyrelsen en max. anlægsramme på 3,0 mia. kr., og det besluttedes at ansøge folketingets finansudvalg om tilladelse til at optage statsgaranterede lån. Denne tilladelse kom omkring 1. september 1999 efter at DR havde besvaret en lang række spørgsmål til projektet. Der var dog kun en enkelt stemmes majoritet i finansudvalget, og det endte med, at Kim Bencke fra Fremskridtspartiet blev udslagsgivende for, at tilladelsen blev givet.

Sideløbende havde DR's direktion i juni 1999 igangsat den såkaldte Femfingerplan for at fastlægge de nærmere forudsætninger for byggeprojektet. Femfingerplanen omfattende følgende 5 delprojekter:

- A. DR's programudbud i 2010 (Tommelfingeren)
- B. Hvordan organiserer vi fremtidens programproduktion (Pegefingeren)
- C. IT- og produktionsteknologi i Ørestaden (Langfingeren)
- D. Sigtelinier for DR's organisation (Ringfingeren)
- E. Byggeriets udformning og gennemførelse (Lillefingeren)



## Tekstboks 5.18

### **Finn Aaberg (1940- )**

Finn Aaberg er socialdemokratisk borgmester i Albertslund og har fastholdt denne post i omkring 30 år. Derudover var han i perioden 1993-2002 formand for DR's bestyrelse og i den egenskab blev han tillige formand for bestyrelsens byggeudvalg for DR Byen, da det blev nedsat i 1999.

Efter sin afgang som formand for DR's bestyrelse fortsatte Finn Aaberg som almindeligt medlem af bestyrelsen, men han opretholdt formandskabet for byggeudvalget både under bestyrelsesformand Jørgen Kleener og Mogens Munk Rasmussen. Som formand for byggeudvalget har Finn Aaberg tillige fungeret som formand for dommerkomitéerne for de fire arkitektkonkurrencer, der er gennemført i forbindelse med DR Byen.

Den overordnede idé i planen var, at det fremtidige programudbud defineret i finger A skulle påvirke den fremtidige programproduktion i finger B, som så skulle bestemme IT- og produktionsteknologien i Ørestaden, der blev fastlagt i finger C, samtidig med af resultatet af disse projekter skulle influere på DR's fremtidige organisation, der blev behandlet i finger D, og alle øvrige projekter skulle udgøre forudsætninger for udformningen af byggeriet i finger E. Alle 5 projekter blev dog igangsat sideløbende med hver sin direktør i spidsen – radiodirektør Leif Lønsmann stod for finger A, TV-direktør Bjørn Erichsen for finger B, nyhedsdirektør Lisbeth Knudsen for finger C og generaldirektør Christian Nissen for finger D, mens Anders Kronborg, der i løbet af projektet udskiftede stillingen som underdirektør med en nyoprettet stilling som ressourcenedirektør i DR, havde ansvaret for finger E.

Sommeren 1999 udskrev DR en konkurrence om bygherrerådgivning i offentligt EU-udbud, og på den baggrund engagerede DR i september 1999 COWI som bygherrerådgiver med PLH arkitekter samt flere danske og udenlandske specialkonsulenter som underrådgivere. I DR var der samtidig etableret en intern bygherreorganisation med reference til Anders Kronborg og med Kaj Toft som projektchef og Per Anker Jensen som assisterende projektchef – begge bygningsingeniører med mange års erfaring med DR's bygninger. Endvidere nedsatte bestyrelsen et byggeudvalg med bestyrelsesformand Finn Aaberg som formand og med 3 andre medlemmer fra bestyrelsen, mens DR's direktion var repræsenteret ved Christian Nissen og Anders Kronborg.

I løbet af efteråret blev en betinget aftale om grundkøb indgået med Ørestadsselskabet. Desuden blev tankerne fra politisk hold om at kombinere DR's koncertsal med et operahus enten i samme sal eller ved anden form for samdrift efter et udvalgsarbejde taget af bordet, jf. tekstboks 1.8. Samtidig tog Christian Nissen initiativ til at etablere Ørestad Nord Gruppen sammen med andre daværende og kommende institutioner i pågældende område for at sikre udviklingen af en levende bydel med samarbejde på tværs mellem de forskellige institutioner.

## Tekstboks 5.19

### **Chr. Nissen (1945- )**

Christian Sandø Nissen (CSN) er uddannet som cand.phil. i samfundsfag i 1972 og cand.scient.pol. i 1975. Han blev lektor på Københavns Universitet i 1976, men startede allerede i 1977 som fuldmægtig først i Miljøministeriet og fra 1981 i Finansministeriets Budgetdepartement. CSN blev administrator for Nationalmuseet i 1985 og derefter administrerende direktør for Rigshospitalet i 1991. Især på Rigshospitalet var CSN en omstridt topleder, der på den ene side fik et ry som en barsk og følelseskold nedskæringschef og på den anden side blev betragtet som en af de bedste repræsentanter for en ny type effektiv og visionær offentlig institutionschef.

I 1994 blev han ansat som den første eksternt rekrutterede generaldirektør i DR. Som noget af det første igangsatte CSN et strategisk arbejde, der resulterede i en redegørelse om DR's idégrundlag, programpolitik og udvikling samt en overordnet plan for DR i perioden 1995-2005 (DR, 1994b). Første afsnit i redegørelsen bærer titlen "Den ny virkelighed og Danmarks Radio". Blandt CSN's markante tiltag i de første år i DR var gennemførelse af en rationaliseringsproces med nedlæggelse af 400 stillinger for at skaffe flere penge til programproduktion og lanceringen af DR 2 som en ny TV-kanal. Det lykkedes under CSN's ledelse at vende de foregående års nedadgående tendens i DR's seertal og stabilisere seertallet.

Hverken internetbaserede ydelser eller ændret lokalisering af DR indgik i planerne fra 1994, men det var i høj grad CSN's indsats, at DR BYEN blev igangsat og gennemført. CSN's rolle som "champion" i forbindelse med DR BYEN er nærmere omtalt i kap. 2. Hvorvidt budgetoverskrivelser på DR BYEN var årsag til CSN's afskedigelse er uvist, da der aldrig er givet en begrundelse hverken overfor CSN eller offentligheden (oplyst i mail fra CSN). CSN faldt i unåde hos daværende bestyrelsesformand Jørgen Kleener, men i et forløb, der endte med bestyrelsesformandens egen afgang pga. usande oplysninger i et interview på DR's TV.

CSN har siden fungeret som selvstændig konsulent, foredragsholder og skribent. I 2005 blev han udnævnt som adjungeret professor på Handelshøjskolen i København.

Femfingerplanen gennemførtes i højt tempo og afsluttedes i starten af 2000 med en rapport fra hvert af de 5 projekter. Som det omtales senere skete det under heftig debat og utilfredshed blandt DR's medarbejdere. For finger E bestod arbejdet i en såkaldt strategisk programmering, hvor DR's bygherreorganisation sammen med repræsentanter for DR's ledelse og fagforeninger afholdt en række workshops, studieture og seminarer for at formulere DR's vision, forventninger og væsentligste forudsætninger for byggeprojektet. Resultatet var et strategisk program, der bl.a. identificerede en række vigtige parametre.

I relation til kvalitet fastsattes det, at byggeriet skal være kendetegnet ved godt, funktionelt design, gode materialer og godt indeklima uden at byggeriet er prangende, men med vægt på "value-for-money" og afprøvede, dokumenterede byggetekniske løsninger. Med hensyn til karakteren af bebyggelsen lægges vægt på, at byggeriet udviser åbenhed og er sammenhængende med en klar identitet som Public Service, samtidig med at der skal væ-

re tale om et miljørigtigt byggeri med indarbejdelse af økologiske elementer, og at byggeriet indgår som en del af en levende bydel. Det strategiske program indeholder endvidere en sammenfatning i form af et scenarie for en hverdag i bebyggelsen en tænkt dag ind i fremtiden. En nærmere beskrivelse af den strategiske programmeringsproces og et uddrag af scenariet findes i Jensen (2002).

Sideløbende med den strategiske programmering havde bygherreorganisationen foretaget grundige overvejelser over udbuds- og konkurrencestrategi, som behandledes over en række møder i byggeudvalget. Byggeprojektets størrelse talte for en opdeling i delprojekter, så man kunne arbejde sideløbende og ikke var fuldt ud afhængig af et arkitektfirma. Dette gik godt i tråd med byggeudvalgets ønske om arkitektonisk variation i bebyggelsen. Samtidig var der dog et modsat rettet ønske om en arkitektonisk sammenhængende bebyggelse.

Resultatet blev en indledende arkitektkonkurrence om en helhedsplan, hvor det var forudsat, at bebyggelsen skulle være mulig at opdele i 3-6 segmenter, der kunne projekteres af forskellige arkitekter. Vinderen af helhedsplanskonkurrencen skulle projektere det første segment, og det var forudsat, at koncertsalen ikke lå i dette segment, da det skulle udbydes i en særskilt arkitektkonkurrence. Det besluttedes endvidere at udbyde en særskilt ingeniørkonkurrence i relation til helhedsplanen, således at DR havde størst mulig indflydelse på udvælgelse af ingeniørrådgiver.

På grundlag af det strategiske program og informationer fra de øvrige fingerprojekter udarbejdede DR's bygherreorganisation et programoplæg med et overordnet arealprogram samt beskrivelse af hovedfunktionerne og deres indbyrdes relationer. Dette indgik som en del af et konkurrenceprogram, der dannede grundlag for en arkitektkonkurrence om helhedsplanen, der blev gennemført hen over sommeren 2000. I konkurrencen indgik i alt 8 arkitekter, hvoraf 3 var inviterede udenlandske arkitekter, som var udvalgt efter at byggeudvalget havde besøgt en række udenlandske arkitekter og besigtiget udvalgte bygninger, som de har stået for. De øvrige 5 var udvalgt efter prækvalifikation, og omfattede 4 danske og et tysk arkitektfirma med en dansk partner. Vinder af arkitektkonkurrencen blev VL for et projekt udarbejdet under ledelse af Søren Daugbjerg og Thomas Scheel, se tekstboks 5.20.

VL's vinderprojekt havde en klar opdeling i 4 segmenter beliggende i hvert sit hjørne af en rektangel gennemskåret af Universitetskanalen i nord-sydlig retning og holdt sammen af forbindelsesbygningen Den Indre Gade i øst-vestlig retning. Segment 1 var det største med de store TV-studier, og VL har stået for at projektere dette segment og Den Indre Gade. Der blev efterfølgende gennemført særskilte arkitektkonkurrencer for hvert af de øvrige 3 segmenter, som er projekteret af forskellige rådgiverteams, jf. tekstboks 5.21.

Projektet var inspireret af en sydlandsk kasbah, som er et raffineret system af overdækkede pladser og gader med forretninger, værksteder, dampbade, bagerier, moskeer og markeder. Hvert kvarter har sin egen rumlige organisation – selv hvert hjørne af hvert marked har sin identitet. En kasbah opleves som en by i byen. Samtidig var det en klar idé, at bebyggelsen skulle fremtræde som én bygning, hvor et rammesystem skabte sammen-

hængen mellem de 4 segmenter inden for hvilken den arkitektoniske variation mellem segmenterne kunne udfolde sig.

### **Tekstboks 5.20**

#### **Søren Daugbjerg (1957- ) og Thomas Scheel (1959- )**

Søren Daugbjerg (SD) og Thomas Scheel (TS) er begge arkitekter fra Kunstakademiets Arkitektskole fra 1983.

SD arbejdede på forskellige danske tegnestuer inden han i 1992 kom til VL. Han har MBA fra Handelshøjskolen i København i 2004.

TS arbejdede først på danske tegnestuer inden han fra 1988 blev ansat hos Norman Fosters & Partners i London, og han kom til VL i 1994.

I 1999 blev både SD og TS optaget som partner i VL, og i 2003 blev SD udnævnt som administrerende direktør i virksomheden.

SD og TS har fungeret som et kreativt makkerpar, der har stået for at vinde en række markante arkitektkonkurrencer i de sidste 12 år. Terminal 3 i Københavns Lufthavn udformet som en papirflyver er det mest kendte af deres værker, men de står tillige bag vinderprojektet i DR's helhedsplanskonkurrence om DR Byen. De medvirkede begge fra starten i projekteringen af segment 1, men TS har været gennemgående arkitekt på segment 1 og den kreative kraft i udviklingen af projektet for Den Indre Gade.

Lokalplanen for Ørestad Nord indeholdt mulighed for at bygge i 8 etager øst for Universitetskanalen og 6 etager vest for kanalen. Dog kunne selve koncertsalen være op til 45 m i højden. I konkurrenceprogrammet var koncertsalen forudsat udformet som en klassisk, rektangulær "Wiener-kasse", jf. tekstboks 4.2. I VL's projekt var sammenhængen i bebyggelsen understreget af ens højde på 6 etager for alle 4 segmenter bortset fra koncertsalen, der som en kasseformet bygningsenhed sprænger rammen både i højden og vestsiden af segment 4.

Taget over Den Indre Gade var udformet som et surfbræt, der svæver over bebyggelsen i hele dens bredde, og det udgjorde et af de arkitektonisk markante elementer i VL's projekt. Samtidig indeholdt projektet en rektangulær plads i hele bebyggelsens bredde mod syd – DR-pladsen, som bl.a. skulle formidle overgangen til det planlagte "landmark" byggeri til Rigsarkivet udformet som en 75 m høj bygning i "dekonstruktivistisk" arkitektur med irregulært placerede kasseformede bygningsenheder.

Efter konkurrencerne i relation til helhedsplanen gennemførtes i slutningen af år 2000 en optimering af planen i samarbejde mellem DR, VL og Carl Bro med henblik på at tilgodese dommerkomitéens og DR's kommentarer og ønsker til projektet. Herunder skulle der ske en tilpasning af projektet til budgetrammen på de 3 mia. kr., idet DR's bygherrerådgiver i forbindelse med dommerkomitéens bedømmelse vurderede projektet til at ligge 10% over budgettet. Samtidig foregik forhandlinger med Københavns Kommune, så den reviderede helhedsplan kunne danne grundlag for en lokalplan for DR's bebyggelse.

## Tekstboks 5.21

### Segmenter og rådgivere i DR Byen

DR BYEN er opdelt i fire segmenter sammenbundet af en forbindelsesbygning:

- Segment 1 med bl.a. store TV-studier (syd-øst mod Amager Fælledvej)
- Segment 2 med bl.a. nyheder og sport (nord-øst mod Amager Fælledvej)
- Segment 3 med bl.a. adm. og kantine (nord-vest mod Ørestads Boulevard)
- Segment 4 med bl.a. koncertsal (syd-vest mod Ørestad Boulevard)
- Den Indre Gade med bl.a. reception (øst-vest med bro over kanal)

Bygherrerådgivere:

- Ingeniør: COWI A/S
- Arkitekt: PLH arkitekter as
- Akustik: Anders Gade og Niels Jordan
- Miljø: DS-Plan

Projekterende på Segment 1 og Den Indre Gade samt Helhedsplansrådgivere:

- Arkitekt: Vilhelm Lauritzen Arkitekter AS
- Ingeniør: Carl Bro AS

Projekterende på Segment 2:

- Arkitekt: DISSING+WEITLING
- Ingeniør: NIRAS A/S og Ove Arup & Partners

Projekterende på Segment 3:

- Arkitekt: Gottlieb & Paludan + NOBEL arkitekter a/s
- Ingeniør: Rambøll

Projekterende på Segment 4:

- Arkitekt: Ateliers Jean Nouvel
- Ingeniør: NIRAS A/S

Sideløbende udarbejdede DR byggeprogram dels i form af et generelt byggeprogram, der indeholdt de krav, der gjaldt for alle segmenter og det omkringliggende terræn, dels i form af et segmentspecifikt byggeprogram for segment 1. Det generelle byggeprogram omhandlede DR's overordnede krav til byggeriets udformning, bl.a. fleksibilitetskrav, samt krav til miljøforhold, terræn, bygningsdele, drift og vedligehold. Det segmentspecifikke byggeprogram indeholdt arealbehov, beskrivelser og nærhedsrelationer for de funktioner, der skulle placeres i pågældende segment, suppleret med rumskemaer med detaljerede byggetekniske krav til de enkelte rumtyper.

Det generelle byggeprogram og byggeprogrammet for segment 1 forelå i starten af 2001 i forbindelse med de projekterendes arbejde med dispositionsforslag for segment 1. Der udarbejdedes tilsvarende segmentspecifikke byggeprogrammer for øvrige segmenter, som

blev udleveret til det vindende projekteringsteam i forbindelse med kontraktindgåelse efter arkitektkonkurrencerne. Det generelle byggeprogram blev revideret i takt med at der opnåedes erfaringer fra projekteringen af det første segment. Version 10 forelå således i marts 2003 – kun godt 2 år efter første version (DR, 2003).

Mens de projekterende udarbejdede dispositionsforslaget for segment 1, udarbejdede DR konkurrenceprogram og byggeprogram for segment 4 med koncertsalen. På grund af den forventede lange byggetid blev dette segment udbudt før segment 2 og 3. Som grundlag for denne programmering foretog bestyrelsens byggeudvalg en række rejser til koncertsale i Europa, Japan, Australien og USA samt besøgte potentielle internationale arkitekter. Ambitionerne om en koncertsal blandt de bedste i Europa havde udviklet sig til et ønske om en koncertsal blandt de bedste i verden. Forbilledet fandt man i Sapparo i Japan, og det drejede sig om en arenaformet koncertsal, jf. afsnit 4.2.

Senere blev det besluttet at øge antallet af publikumspadser i koncertsalen fra 1.600 til 1.800 efter ønske fra DR's ensembler med den begrundelse, at der skulle være plads til flere kor med op til 200 sangere ved opførelse af særlige kor- og orkesterværker. Til sammenligning består DR's kammersangerkor af op til 75 sangere. Korpladserne ønskedes desuden placeret bag ved scenen frem for på scenen og indrettet med stole, som kunne benyttes til publikum under andre koncerter.

I konkurrencen om segment 4 deltog ligeledes 8 arkitekter, hvoraf 3 var inviterede udenlandske arkitekter. Også i denne konkurrence var de øvrige 5 udvalgt efter prækvalifikation, og omfattede 4 danske og en udenlandsk arkitekt. Blandt de kendte udenlandske arkitekter, som takkede nej til byggeudvalgets invitation om at deltage var den amerikanske arkitekt Frank Gehry, som ikke mente at DR's budget var tilstrækkelig stort, og derudover ikke ønskede at deltage i en konkurrence. Vinder af konkurrencen blev den franske arkitekt Jean Nouvel med et spektakulært projekt med selve koncertsalen placeret hævet over terræn – som en svævende meteor ifølge Jean Nouvel inspireret af Peter Høegs roman "Frøken Smillas fornemmelse for sne". Hele bygningen er udformet som en 45 m høj rektangulær glasbygning omkranset på alle sider af en transparent blå skærm med mulighed for at projektere billeder på facaden udefra og indefra.

I dommerkomitéen var der enighed om projektet til trods for at det åbenbart var meget krævende og økonomisk risikabelt. Den norske ingeniørfagdommer i dommerkomitéen udtalte således tvivl om konstruktionen overhovedet kunne bygges. DR havde i konkurrenceprogrammet oplyst et budget for byggeriet til ca. 420 mio. kr., og konkurrencedeltagerne skulle vedlægge et overslag sammen med deres konkurrenceprojekt. Jean Nouvel's team vurderede deres projekt til at ligge ca. 10% over budgettet, men angav i deres beskrivelse af projektet, at det forventedes at kunne tilpasses budgettet i en videre bearbejdning. DR's bygherrerådgiver vurderede til gengæld, at projektet nærmere lå 50% over budgettet. Uanset disse usikkerheder afsluttede dommerkomitéens formand Finn Aaberg med at erklære, at det enten skulle være Jean Nouvels projekt eller ingen af projekterne.

## Tekstboks 5.22

### **Jean Nouvel (1945- )**

Jean Nouvel blev optaget på det franske Kunstakademi i 1966 og han vandt sin første konkurrence i 1970-71. Han var medstifter af den franske arkitekturbevægelse Mars i 1976, og i 1981 vandt han en konkurrence om en serie store byggeprojekter, som daværende præsident Francois Mitterand havde foreslået. Efter at have været partner med forskellige arkitekter etablerede Jean Nouvel i 1984 tegnestue under navnet Jean Nouvel et Associates og fra 1994 under det nuværende navn Atelier Jean Nouvel (AJN).

AJN stod i 2000 for et nyt kultur- og kongrescenter opført i Lucerne, Schweiz. DR's byggeudvalg besøgte dette byggeri og havde møde med Jean Nouvel forud for invitationen til at deltage i arkitektkonkurrencen om segment 4.

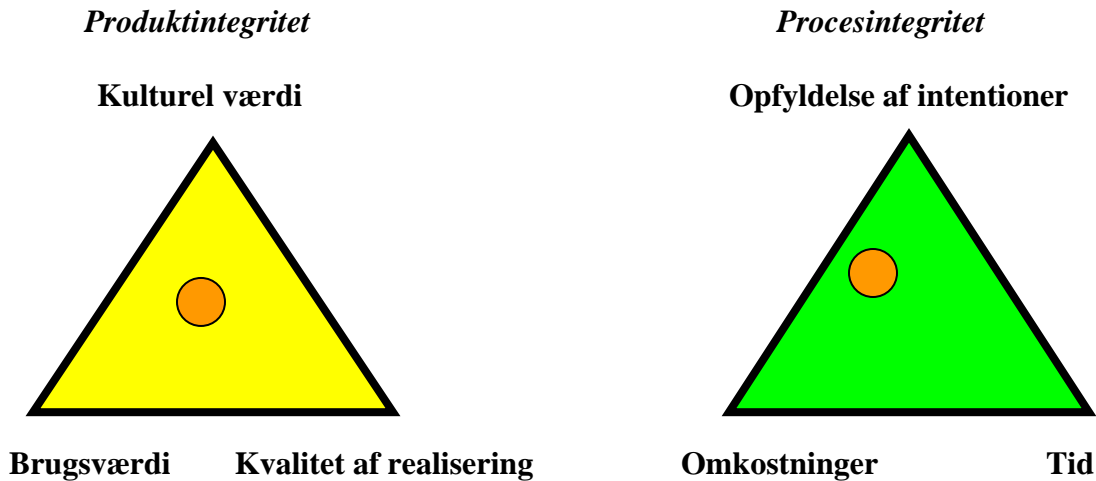
Jean Nouvel har modtaget mange arkitekturpriser og andre æresbevisninger, og han er forfatter af en række bøger om kunst og arkitektur. Hans arbejder har været vist på udstillinger rundt i verden, herunder i 2005 på en udstilling på Louisiana i Danmark med titlen Louisiana Manifest. I den forbindelse omtales Jean Nouvel som den mest berømte og nyskabende i sin generation af franske arkitekter med et arkitektursyn baseret på idéen om, at arkitektur altid skabes til et ganske bestemt sted.

Efter konkurrencen udarbejdede DR en video og en pjeces om projektet (DR, 2002b). Forordet af Christian Nissen i pjecen har overskriften: ”En koncertsal i verdensklasse for hele Danmark”. Med udgangspunkt i videoen og pjecen igangsatte DR med prins Henrik som protektor en indsamling for at højne kvaliteten af projektet. Målet var at indsamle 100 mio. kr. og man fik fra starten tilsagn om 66 mio. kr. med halvdelen hver fra Københavns Kommune og Fonden RealDania. Det lykkedes dog kun at indsamle 72 mio. kr. i alt.

Konkurrencen om segment 4 blev afgjort i starten af 2002, og sideløbende med den videre bearbejdning af projekterne for segment 1 og 4 gennemførte DR arkitektkonkurrence om segment 2 efterfulgt af segment 3. I begge tilfælde deltog alene danske arkitekter, og konkurrencerne blev vundet henholdsvis af Dissing + Weitling og Gottlieb & Paludan + NOBEL arkitekter a/s. I det følgende behandles disse segmenter kun sporadisk, idet fokus primært vil være på segment 1 og 4 samt en række tværgående forhold.

I figur 5.5 er DR Byens mål beskrevet i forhold til modellerne for produkt- og procesintegritet. Der er tale om en bebyggelse, der i høj grad skal signalere fornyelse af DR som virksomhed og afspejle åbenhed over for omverdenen samt et moderne, højteknologisk arbejdsmiljø med vægt på tværgående samarbejde og fællesskab. Økonomien har stor betydning, mens tiden har mindre betydning.

**Figur 5.5 DR Byens projektmål i relation til produkt- og procesintegritet**



### **Projektorganisation**

Fra starten opererede DR med princippet om at have en lille intern bygherreorganisation, som blev suppleret med en stærk ekstern bygherrerådgiver, der havde det overordnede ansvar for projektledelsen og adgang til at trække nødvendige eksperter og ressourcer ind i projektet efter behov. Bygherreorganisationen refererede til resourcedirektør Anders Kronborg, der var en del af DR's direktion med reference til bestyrelsen, som havde uddelegeret arbejdet til byggeudvalget. Endvidere etableredes en byggekoordineringsgruppe bestående af ledende DR-medarbejdere til på direktionens vegne at behandle de løbende spørgsmål i relation til DR Byen.

I sommeren 2001 forlod Anders Kronborg DR til fordel for et nyt job, og i den forbindelse besluttede DR's ledelse, at ansætte en projektdirektør for DR Byen samtidig med at stillingen som ny resourcedirektør blev slået på. Som projektdirektør headhuntede DR civilingeniør Kjeld Boye-Møller, der tidligere havde været direktør på Øresundsforbindelsen efter mange års arbejde i Sverige på store kraftværksprojekter mv. Kjeld Boye-Møller tiltrådte efteråret 2001, mens stillingen som resourcedirektør blev besat af Bent Fjord primo 2002.

Projektdirektøren fik reference til resourcedirektøren, men deltager i direktionsmøder, når DR Byen behandles, samt i byggeudvalgets møder. Samtidig fik projektdirektøren mandat til at ændre bygherreorganisationen radikalt. Fra en lille intern bygherreorganisation med en stærk bygherrerådgiver blev organisationen ændret til en stor intern bygherreorganisation og en bygherrerådgiver uden selvstændigt ansvar men primært som leverandør af resourcepersoner til deltagelse i bygherreorganisationen under DR's ledelse.

Det skete på tidspunktet, hvor udførelsesarbejdet med udgravning af byggegrube mv. stod for at skulle starte primo 2002 efterfulgt af opførelse af segment 1. Bygherreorganisationer blev i relation til selve byggeprojektet opdelt i 2 hovedområder med en projektchef for Program & Koncept og en projektchef for Projektering & Udførelse. Idéen med



denne opdeling var, at Program & Koncept skulle have fokus på projektudviklingen med optimering af design, kvalitet og funktion inden for de økonomiske rammer i samarbejde med DR's ledelse og brugere samt de projekterende frem til godkendt projektforslag, mens Projektering & Udførelse skulle have fokus på en effektiv produktionsproces med henblik på at levere produktet til den fastlagte kvalitet, økonomi og tid i samarbejde med leverandørsystemet. Man kan sige, at denne opdeling af organisationen indebar, at Program & Koncept fik produktintegritet som primært fokus, men Projektering & Udførelse fik procesintegritet som primært fokus.

Program & Koncept var hovedsageligt en videreførelse af den hidtidige lille interne bygherreorganisation med Kaj Toft som projektchef og Per Anker Jensen som assisterende projektchef suppleret med nogle DR-medarbejdere og ressourcepersoner fra COWI og PLH arkitekter. Udover de indledende faser med programmering og projektudvikling har Program & Koncept også fået ansvaret for indretningsplanlægning, driftsplanlægning (Facilities Management) og flytning, som ligeledes er områder med tætte relationer til DR's øvrige organisation. Til ledelse af Projektering & Udførelse blev Knud Erik Busk ansat som projektchef. Han havde en baggrund som anlægschef i Københavns Lufthavn, og han var og er desuden formand for Bygherreforeningen i Danmark. Han opbyggede en organisation med projektansatte medarbejdere og ressourcepersoner fra især COWI.

Udover de to projektchefområder blev DR's teknologiprojekt i relation til DR Byen etableret som et tredje område under DR Byens bygherreorganisation med Kim Brostrøm som projektchef. Han kom fra DR's afdeling for Teknologisk Udvikling, og de fleste medarbejdere i teknologiprojektet er udlånt fra denne afdeling. Bygherreorganisationen består desuden af nogle stabsfunktioner til økonomi, tidsplanlægning, kvalitet, IT, personale, journal, arkiv, information og reception, og hele organisation gennemgik en voldsom ekspansion i gennem 2003 og 2004. I februar 2005 var der på DR Byens telefonliste 211 personer fra bygherreorganisationen, heraf 30 i fælles ledelse og stab, 15 i Program & Koncept, 81 i Projektering & Udførelse og 85 i teknologiprojektet. En del af disse arbejder kun deltids på projektet.

I forhold til de projekterende indgik DR totalrådgivningsaftaler med arkitekterne på de enkelte segmenter. For segment 1, hvor der var særskilt konkurrence for udvælgelse af arkitekt og ingeniør var det i begge konkurrencer forudsat, at de udvalgte rådgivere sammen skulle indgå i en totalrådgivningskontrakt med solidarisk hæftelse og arkitekten som kontraktpart med DR. En engelsk arkitekt kaldte dette for "a shotgun marriage", og man kan meget vel betragte det som en form for tvangsægteskab. Det viste sig ikke at være en heldig løsning, hvilket måske især skyldtes, at arkitektens honorar var fastsat som en fast honorarprocent i konkurrencematerialet, mens der for ingeniøren indgik en priskonkurrence på honorarprocenten. Parterne var således ikke økonomisk ligestillede, hvilket nok påvirkede samarbejdet både indbyrdes mellem parterne og med DR.

Ved konkurrencerne om segment 4 og segment 2 skulle arkitekterne selv vælge deres ingeniørpartner forud for konkurrencen. Senere har DR på grund af samarbejdsproblemer mellem den franske arkitekt og den engelske ingeniør på segment 4 ændret aftalen til at være delt rådgivning i forbindelse med udskiftning af ingeniørrådgiver. Ved segment 3

skulle den vindende arkitekt foreslå en ingeniørrådgiver efter konkurrencens afgørelse til godkendelse af DR inden kontraktindgåelse. Dette skyldes ønsket om at give mindre tegnestuer mulighed for at deltage i denne konkurrence om det sidste og mindste af segmenterne, samtidig med at DR sikrede sig en stærk ingeniørpartner.

Entreprenørarbejderne er hovedsageligt udbudt segmentvist som storentrepriser opdelt på råhus, lukning, komplettering, EI og VVS på grundlag af projektforslag. Dette har været baseret på DR's partneringmodel som omtales nærmere senere. På segment 4 har der i højere grad været anvendt fagentrepriser – i nogle tilfælde efter at udbud på storentrepriser blev annulleret grundet meget høje tilbudspriser – som følge af den særligt store kompleksitet af dette projekt. For udgravning af byggegrube mv. gennemførtes et samlet udbud for alle segmenter, og der er også på andre områder, hvor særlige hensyn talte for det, anvendt tværsegmentielle udbud. Dette omtales nærmere senere.

### **Projektgennemførelse**

Gennemførelsen af projektet har overordnet været stærkt styret af den valgte konkurrence- og udbudsstrategi med en indledende helhedsplanskonkurrence og den deraf følgende opdeling i 4 segmenter, der er gennemført parallelt som 4 projekter med forskellige projektparter og en vis tidsmæssig forskydning. Projekternes forskellige størrelse og forskelle i kompleksitet indebærer forskellige varigheder. Segment 1 er det største projekt på ca. 50.000 m<sup>2</sup>, og det blev igangsat først. Segment 4 på ca. 25.000 m<sup>2</sup> er det mest komplekse og fulgte derefter. Segment 2 på 35.000 m<sup>2</sup> er det næststørste og det blev igangsat før segment 3 på 15.000 m<sup>2</sup>.

Det har igennem lang tid været planlagt, at DR Byen skulle være fuldt indflyttet ved udgangen af 2006. I alle segmenter skal teknologiprojektet gennemføre omfattende installationsarbejder, som hovedsageligt først kan gennemføres efter byggearbejdernes færdiggørelse, bl.a. på grund af det tekniske udstyrs følsomhed over for støv. Segment 1 blev bygningsmæssigt færdig i foråret 2005, og indflytning er gennemført i de første måneder af 2006. Segment 3 påregnes indflyttet i sommeren 2006, mens indflytning i segment 2 er blevet forsinket grundet problemer med bobledæk til slutningen af 2006. Den største forsinkelse vedrører dog segment 4, hvor selve koncertsalen først forventet klar i første halvår 2008.

I relation **værdistyringen** skal omtales brugerinvolvering, designkoordinering, samarbejdsforhold, akustik, miljø og Facilities Management.

Med hensyn til brugerinvolvering skete der i år 2000 en dramatisk udvikling. I arbejdet med femfingerplanen havde DR's fagforeningsformænd været involveret, men derudover havde processen været stærkt ledelsesstyret og –domineret. Da rapporten fra finger B om organiseringen af DR's programproduktion i fremtiden blev fremlagt primo 2000 medførte det et ramaskrig blandt nogle af DR's medarbejdere, fordi rapporten lagde op til, at TV-underholdningsafdelingen skulle nedlægges og at en række andre områder skulle flyttes til Århus. Medarbejderne afholdt stormøder i TV-byens kantine, alt formelt samarbejde mellem medarbejdere og ledelse blev opsagt, og der blev etableret en "tænketank" uafhængig af fagforeningsformændene.

Først efter flere måneders forhandlinger blev der aftalt en platform for at genoptage samarbejdet mellem medarbejdere og ledelse. Det førte til gennemførelse af analyseprojekt 2000 med omfattende medarbejderdeltagelse, hvor de fem fingerprojektet skulle revurderes af hver sin analysegruppe, ligesom en række andre problemstillinger skulle behandles i andre analysegrupper. For finger E – byggeprojektet – indebar dette nedsættelse af analysegruppe E, som fik til opgave dels at foreslå modeller og procedurer for inddragelse af medarbejderne og chefer i planlægningen af byggeriet dels foreslå principper for den fysiske indretning ud fra en ledelsesmæssig beslutning om, at indretningen skulle baseres på åbne miljøer.

Den første opgave førte til forslag om nedsættelse af en række arbejdsgrupper med op til 10 medlemmer. Arbejdsgrupperne skulle vejlede om indholdsmæssige krav til forskellige dele af byggeriet. Arbejdsgruppernes medlemmer skulle udvælges blandt medarbejdere og chefer som besad de relevante kvalifikationer i forhold til arbejdsgruppens emne. Hver arbejdsgruppe skulle ledes af en formand udpeget af direktionen og øvrige medlemmer skulle udpeges af medarbejdere og ledelse inden for funktionsområdet, mens sekretariatsfunktionen skulle varetages af bygherreorganisationen.

Dette forslag blev godkendt af DR's hovedsamarbejdsudvalg og direktion, og det dannede grundlaget for brugerinvolvering i programmeringen. Samtidig nedsatte direktionen byggekoordineringsgruppen til bl.a. at koordinere arbejdsgrupperne arbejde og behandle deres resultater. Der blev endvidere etableret en følgegruppe med fagforeningsformændene, som løbende blev orienteret om forløbet af byggeriets planlægning, og de havde ret til at foreslå enkelte medlemmer i arbejdsgrupperne samt gøre indsigelser over gruppesammensætningen. I hver arbejdsgruppe indgik tillige en sikkerhedsrepræsentant.

I forbindelse med byggeprogrammeringen blev der nedsat i alt omkring 20 arbejdsgrupper for hver sit funktionelle område af et segment samt 4 tværgående arbejdsgrupper om henholdsvis fælles områder, sikkerhedskoordinering, affaldskoordinering og Facilities Management. For hver arbejdsgruppe udarbejdedes et arbejdsgrundlag, som bl.a. specificerede pågældende funktionsområde og de arealmæssige rammer, der var forudsat i programoplægget, som indgik i helhedsplankonkurrencen. Arbejdet i hver gruppe forløb i 3 faser:

1. I første fase udarbejdede grupperne overordnede funktionsbeskrivelser, fastlagde nærhedsrelationer samt verificerede og disponerede arealrammerne
2. I anden fase udarbejdede grupperne detaljerede funktionsbeskrivelser og rumskemaer med detaljerede bygningstekniske krav
3. I tredje fase kommenterede grupperne det vindende konkurrenceprojekt for segmentet og efterfølgende projektmateriale i dispositions- og projektforslagsfasen

Den første fase var den mest kritiske fase, hvor grupperne skulle gennemtænke deres fremtidige arbejdsprocesser, teknologi og organisation. For enkelte grupper førte det til

ønsker om mere areal, men det krævede meget stærke argumenter og det var kun i ganske få tilfælde, at det blev godkendt af byggekoordineringsgruppen. Ønsker om cellekontorer blev naturligvis fremsat, men i henhold til principperne i rapport fra analysegruppe E om dens anden delopgave, så var det kun i tilfælde, hvor de arbejdsmæssige behov gjorde det påkrævet, at cellekontorer kom på tale. Derfor bliver der kun etableret cellekontorer i større omfang i musikredaktionerne, hvor lytning indgår som en integreret del af mange medarbejders arbejde.

Generelt forløb brugerinvolveringen i byggeprogrammeringen meget positivt, og langt de fleste medarbejdere var meget engagerede og fik et meget mere positivt indtryk af projektet end mange havde forinden. Efter byggeprogrammeringens afslutning gennemførtes der en omfattende proces med brugerinvolvering i forbindelse med indretningsprojektet. Dette startede med nedsættelse af en policygruppe, der bl.a. udarbejdede en DVD til inspiration for indretningsgrupperne, bl.a. indeholdende indretningseksempler fra andre virksomheder, samt en indretningshåndbog med indretningsmæssige byggeklodser. En vanskelig opgave har været at afklare i hvilket omfang, der skal anskaffes nyt inventar eller genbruges eksisterende inventar. Efter en lang proces lykkedes det policygruppen at overbevise direktionen om, at det er mest hensigtsmæssigt at købe nyt arbejdspladsinventar til de almindelige arbejdspladser.

Indretningsprogrammeringen forløber i to hovedfaser. Den første fase var principindretning, som har fastlagt placeringen af møderum og andre specialrum. Den anden fase er detailindretningen, som fastlægger den endelige inventarmæssige indretning. I denne fase fastlægges tillige, hvilket inventar der indkøbes og hvilket der skal flyttes og hvorfra. Detailindretningen danner således tillige grundlag for flytteplanlægningen, der foregår i tæt samarbejde med indretningsprojektet, men det er organiseret som et særskilt projekt med egen projektleder mv.

Med hensyn til designkoordinering har en af de store udfordringer i DR Byen været at sikre koordineringen af de fire segmenter under projekteringen. Et af de vigtigste værktøjer til dette har været helhedsplanen, der blev bearbejdet i forlængelse af helhedsplanskonkurrencen som grundlag for lokalplanensarbejdet i 2001. Helhedsplanen er blevet ajourført igennem den videre projekteringsproces og suppleret med 8 bilag. Et af de første bilag var en masterplan for forsyninger, som beskriver hvorledes forsyninger af stærk- og svagstrøm, vand, afløb og fjernvarme er planlagt og fordeles til de enkelte segmenter. Et andet bilag var en mappe med hovedtegninger i A2-format, hvor tegningerne for de enkelte segmenter blev opdateret efter hver projektfase, således at alle implicerede i projekter kunne følge udformningen af den samlede bebyggelse. Endvidere udarbejdedes bilag vedrørende projektets miljøtiltag og om teknologiprojektet.

Et særligt omfattende bilag var en designmanual, som udover beskrivelse af fælles modulsystem, rumnummersystem og låsesystem primært vedrørte installationstekniske forhold, som DR af driftsmæssige hensyn ønskede opbygget ensartet i alle segmenter. Af hensyn til den arkitektoniske variation stillede DR som hovedprincip ingen krav om ensartethed af alle synlige bygningsdele, hvorfor eksempelvis elevatorer blev udbudt for hvert segment. For tekniske installationer, hvor der var væsentlige driftsmæssige fordele

ved ens opbygning af installationssystemer og samme komponenter på tværs af segmenter, blev det beskrevet i designmanualen. Det skete dels gennem fastlæggelse af et systemdesign af nogle installationssystemer, som blev udviklet på grundlag af projektet for segment 1 og krævet implementeret i projekterne for øvrige segmenter. Dels skete det ved at DR selv indkøbte en række installationskomponenter, f.eks. køleanlæg og ventilationsaggregater, som bygherreleverancer. I forbindelse hermed blev der gjort en række overvejelser for at sikre, at de projekterende i de enkelte segmenter fastholdt ansvaret for projektet og tilsvarende at entreprenørerne fastholdt ansvaret for installationsanlæggene.

For at sikre ensartetheden af en række kritiske installationssystemer på tværs af segmenterne blev der som tidligere nævnt gennemført tværsegmentielle udbud. Det gjaldt for det første for el-forsyningsanlæggene omfattende transformatorer, hovedtavler og nødstrømsanlæg i form af dieselmotorer og batterianlæg (UPS/no-break-anlæg). Det gjaldt for det andet BMS-anlægget (Building Management System), som er et avanceret IT-baseret bygningsovervågnings- og styringssystem omfattende traditionelt CTS-anlæg til styring af forsyningsanlæggene placeret i teknikrum o.l. samt såkaldt IBI-anlæg (intelligente bygningsinstallationer) til styring af indeklima, solafskærmning og belysning i brugsarealer. Det gjaldt for det tredje sikringsanlæg i form automatisk brandalarmeringsanlæg, adgangskontrolanlæg, automatisk dørlukningsanlæg, indbrudssikringsanlæg og kameraovervågningsanlæg.

Et yderligere element i designkoordineringen var grænsefladestyringen, som en medarbejder i bygherreorganisationen havde ansvaret for, og som foregik ved møder med rådgivere fra to nabosegmenter. I et bilag til helhedsplanen var de overordnede grænseflader og tilhørende principper fastlagt. Ved møderne blev projekterne for nabosegmenter gennemgået, og der blev indgået skriftlige aftaler, som beskrev de indbyrdes grænseflader i detaljer, og hvilket ansvar de enkelte rådgivere i den forbindelse havde. Grænsefladeaftalerne blev underskrevet både af bygherren og de involverede projektparter. Det var en løbende proces, der gennemførtes i de forskellige projektfaser for de enkelte segmenter, og opgaven blev naturligvis vanskeliggjort af, at projekterne hele tiden var i forskellig fase som følge af den tidsmæssige forskydning af segmenterne igangsættelse. Især i forbindelse med Den Indre Gade var grænsefladestyringen en meget omfattende opgave, da dette projekt havde grænseflader til alle øvrige segmenter. Det samme gjaldt til dels for terrænprojektet og skilteprojektet.

Med hensyn til samarbejdsforhold besluttede DR's bygherreorganisation forud for starten på entreprenørudbud på segment 1 at introducere en partneringmodel. Muligheden for partnering optrådte allerede i DR's udbud af bygherrerådgivning i sommeren 1999, men anvendelsen blev aktualiseret som følge af forsinkelserne af dispositionsforslaget for segment 1, idet de projekterende fremkom med et forslag om tidligt udbud på projektforslagsniveau for at indhente forsinkelsen. Resultatet blev formuleringen af DR-modellen i foråret 2002. Modellen er illustreret i figur 5.6.

DR-modellen er mere end en partneringmodel, idet den også indeholder en række elementer, som ikke indgår i forhold til selve partneringaftalen, og nogle af disse var indarbejdet før DR Modellen blev formuleret. Det gælder naturligvis brugerinvolveringen som

er omtalt ovenfor, men tillige myndighedssamarbejde, hvor der allerede fra starten har været tæt kontakt, projektkontoret, som blev etableret i sommeren 2001, og workshops, der bl.a. gennemførtes med de projekterende efter de enkelte arkitektkonkurrencer. Det er til gengæld alle elementer, der medvirker til at styrke samarbejdet mellem de involverede parter i projektet i lighed med partnering.

DR-modellen er baseret på såkaldt sen partnering, hvor entreprenørerne først inddrages på grundlag af projektforslag for at medvirke i hovedprojekteringen. Det sker i DR-modellen ved et tidligt udbud i storentreprise med en targetpris fastsat i udbudsmaterialet, der er udformet som beskrivende mængdebetegnelser. Det indebærer, at hver tilbudsgiver ikke skal opmåle mængder, men skal forholde sig til enhedspriser og den samlede tilbudspris i forhold til targetprisen. Samtidig vægter selve tilbudsprisen kun 50% ved tilbudsvurderingen, og denne vurderes ud fra en evalueringsskema indeholdt i udbudsmaterialet. Tilbudsgivernes evne til at projektoptimere vægter 25% og måles på de reelle optimeringsforslag tilbudsgiverne beskriver som en del af deres tilbud. Derudover vægter organisation og medarbejderkompetencer (CV-er) 20% og sikkerhed og sundhed 5%.

**Figur 5.6 DR-modellen**



I udbudsmaterialet er indeholdt en partneringaftale, som indgås mellem DR, de projekterende og entreprenørerne på et segment efter udbud og en indledende workshop, hvor parterne formulerer fælles mål og succeskriterier, som bliver en del af aftalen. I partneringaftalen indgår endvidere bonusordninger i forhold til besparelsesforslag, overholdelse af tidsterminer samt sikkerhed. Til gengæld indgår der ikke i DR-modellen åbne regnskaber, som ellers ofte betragtes som et væsentligt element i partnering. I løbet af projektet gennemføres workshops med mellemrum for at evaluere og styrke samarbejdet, og sådanne workshops ledes typisk af en udenforstående procesfacilitator med erfaringer heri. Samtidig etableres der en styregruppe med ledende medarbejdere på direktørniveau fra

hver af parterne, som skal overvåge samarbejdet og sikre at samarbejdet forløber glat eller foretage nødvendige indgreb, f.eks. udskifte en medarbejder, der ikke passer ind i det fælles team.

Et særligt element i DR-modellen er trimmet byggeri, som søger at føre samarbejdsprincipperne ud på byggepladsen blandt håndværkerne. Her indgår en anden type procesfacilitator, som er en del af bygherreorganisationen og som står for den løbende arbejdskoordinering på byggepladsen. Dette baseres sig på en rullende tidsplanlægning på flere niveauer, hvor det laveste niveau er ugeplanen, der aftales mellem procesfacilitatoren og repræsentanter for de enkelte entreprenørers håndværkere, typisk en formand eller sjakbajs. På mødet indgås aftaler som skal sikre at alle kan komme til at udføre deres aktiviteter den kommende uge uden at genere hinanden og med de nødvendige forudsætninger til stede. Man taler i trimmet byggeri om sunde aktiviteter, når disse betingelser er opfyldt.

DR-modellen er en ambitiøs samarbejdsmodel, og erfaringerne er blandede. Der er ingen tvivl om, at projektkontoret har haft en meget positiv indflydelse på samarbejdet (bl.a. dokumenteret af DTU-studerende Hegge, 2003 ved spørgeskemaundersøgelse i forbindelse med eksamensprojekt). Mange problemer er blevet løst på gangen eller caféen, og mange beslutninger er blevet taget ved, at man hurtigt har kunnet samle de nødvendige personer til et ad hoc møde. De fælles byggepladsfaciliteter i form af kantine, omklædnings- og baderum har også været en stor succes, så håndværkerne har ”civiliserede” forhold og mødes på tværs af firmaer og fag. Selve partneringsamarbejdet har langt fra været problemfrit, men de gennemførte evalueringen peger på, at samarbejdet trods har fungeret langt bedre end på traditionelle byggeprojekter og –pladser. Af bonusordningerne har sikkerhedsbonuserne været de mest velfungerende. På segment 1, 2 og 3 har partnering også fungeret positivt i forhold til overholdelse af projektets budget og tidsplan.

Med hensyn til akustik var der i lighed med DR’s øvrige byggeprojekter tale om et vigtigt fokusområde ved DR Byen. På bygherreside havde DR således tilknyttet to af de mest velanskrevne danske akustikere som eksperter. Niels Jordan varetog den akustiske bygherrerådgivning på segment 1, 2 og 3, mens Anders Gade med særlig ekspertise i koncertsalsakustik varetog opgaven på segment 4. Tilsvarende havde alle projekteringsteams en akustisk rådgiver tilknyttet. På segment 4 gik DR så vidt, at man lavede en særlig prækvalifikation af akustikere forud for arkitektkonkurrencen, så de arkitekter, der ønskede at deltage i arkitektkonkurrencen, kunne indgå aftale med en af de prækvalificerede akustikere, og dermed sikre sig, at de i hvert fald ikke blev udelukket fra prækvalifikation på grund af deres valg af akustiker.

Resultatet blev, at Nagata Acoustics fra Japan med Yasuhisa Toyota som ledende ekspert blev underrådgiver for Jean Nouvel, og han havde bl.a. erfaringer fra en række koncertsale, bl.a. den tidligere omtalt koncertsal i Sapparo, som DR’s byggeudvalg havde udvalgt som et forbillede. Til brug for den akustiske dimensionering af koncertsalen er der ved projektkontoret i DR Byen opført en model i målestok 1:10 af salen, hvor Toyota har foretaget målinger af modelforsøg til videre bearbejdning i et akustisk IT-værktøj. Anders Gade har desuden foretaget kontrolmålinger i modellen for at sammenligne resultaterne. Begge akustikere har endvidere udført en lang række computerberegninger baseret på

så kaldte strålegangsprogrammer – bl.a. det internationalt anerkendte program betegnet Odeon, som er udviklet på DTU. Ekspertene er enige om, at koncertsalens akustik ser lovende ud.

I forbindelse med programmeringen har det været en vigtig opgave at definere de akustiske krav til alle de produktionstekniske rum i DR Byen. I den forbindelse har der været foretaget en grundig vurdering af, om kravene, som DR hidtil har opereret med i eksisterende bygninger, har været højere end nødvendigt af hensyn til byggeudgifterne. I tillæg til DR's egen gennemgang sammen med de akustiske bygherrerådgivere har DR engageret BBC Technology til at gennemgå DR's krav og benchmarke dem med BBC's tilsvarende krav, jf. tekstboks 1.9. Det har i nogle tilfælde ført til nedjusteringer af DR's krav for DR Byen.

Med hensyn miljø har DR Byen fra starten haft en høj profil, og æren herfor må først og fremmest tilskrives Finn Aaberg, der som byggeudvalgsformand har givet miljøforhold høj prioritet i projektet. Allerede i projektets indledende fase formulerede DR en miljøpolitik for projektet i 6 punkter, og der gennemførtes som led i programoplægget en overordnet miljøscreening af projektet, som førte til formulering af miljømålsætninger i forhold til 10 identificerede miljøpåvirkninger, jf. tekstboks 5.23.

Disse målsætninger indgik i konkurrenceprogrammet for helhedsplanen, og i det generelle byggeprogram blev hver målsætning uddybet i form af en række specifikke miljøkrav. På energiområdet er et af kravene eksempelvis, at byggeriet skal udføres således, at det giver en besparelse i energiforbrug på min. 33% i forhold til bygningsreglement BR 95.

På det organisatoriske plan blev der til bygherreorganisationen knyttet en miljøekspert fra COWI til at varetage den overordnede miljøledelse. Derudover skulle de enkelte projekteringsteams foretage miljøledelse ved projekteringen af de enkelte segmenter og gennemføre miljørigtig projektering. Bygherreorganisationen har løbende fulgt miljøarbejdet i hvert segment for at sikre implementeringen, og der er tillige gennemført miljø-audits og grundige gennemgange af dokumentationen for indeklimaforholdene.

Desuden har bygherreorganisationen samarbejdet med det tyske miljøtekniske ekspertfirma DS Plan, som var underrådgiver for COWI, om at vurdere de overordnede miljøtiltag. I den forbindelse udarbejdede DS Plan overordnede konceptforslag med tilhørende konsekvensvurderinger af grundvandskøling og genbrug af regnvand, og det blev på begge områder besluttet at implementere tiltagene. Efterfølgende samarbejdede DR, COWI og DS Plan om en ansøgning til EU om støtte til miljømæssige tiltag som såkaldt ECO-building, og det lykkedes at opnå støtte til grundvandskøling, solcelleanlæg og intelligente dobbeltfacader. Til gengæld ville EU ikke støtte etablering af regnvandsgenbrug, men DR etablerer dette alligevel. EU-støtten indebærer, at der skal foretages en grundig dokumentation af effekten af de forskellige tiltag, og at DR Byen kommer til at fungere som et miljømæssigt demonstrationsprojekt.

Med hensyn til Facilities Management (FM) har DR Byen været præget af, at bygherreorganisationen fra starten af bestod af personer med mange års erfaringer med DR's byg-



ninger, herunder byggeprojekter, drift, vedligehold og brug. Hensynet til DR Byens drift har således været et gennemgående fokusområde. Allerede i det strategiske program omtales hensyn til drift og vedligehold og i arkitektkonkurrencerne indgik drift og vedligehold som et af vurderingskriterierne. Som tidligere nævnt blev der i forbindelse med byggeprogrammeringen nedsat en tværgående arbejdsgruppe om FM, hvor bygherreorganisationen sammen med personer fra DR's driftsorganisation har formuleret krav i relation til FM og sikret deres indarbejdelse i projektet. I bygherreorganisationen har Per Anker Jensen bl.a. haft ansvaret som projektleder for FM.

### **Tekstboks 5.23**

#### **DR's miljøpolitik og miljøpåvirkninger for DR Byen**

I henhold til DR's miljøpolitik skal DR Byen være:

- et byggeri, der er på forkant men ikke eksperimenterende i relation til miljørigtigt byggeri og indarbejdelse af økologiske elementer i byggeriet.
- et gennemført miljørigtigt byggeri med virkningsfulde økologiske elementer integreret i bebyggelsen inden for de økonomiske rammer.
- et projekt hvor alle faser udføres under miljøledelse efter principperne i ISO 14001 som udmøntet i "Håndbog i Miljørigtig Projektering", publikation nr. 121, BPS.
- et byggeri hvor hensyn til ressourcer, sundhed og miljø - i hele byggeriets livscyklus - indgår på lige fod med andre væsentlige krav, ønsker og hensyn.
- et byggeri hvor der lægges vægt på forebyggende indsats i alle miljøforhold frem for efterfølgende afhjælpning.
- et projekt hvor der udvises åbenhed omkring projektets miljøforhold.

"Miljø" dækker samtlige økologi-, miljø- og arbejdsmiljøaspekter i relation til byggeriet i hele dets livscyklus. I arbejdet med helhedsplanen for byggeriet blev der identificeret en række miljøpåvirkninger, der i særlig grad skal tages hensyn til for at projektet kan leve op til DR's miljøpolitik:

- Energiforbrug
- Landskab, natur og rekreative områder
- Forurenet jord
- Affald
- Materialeforbrug – konstruktioner, stoffer og materialer
- Indeklima og komfort
- Akustik
- Udefra kommende støj og vibrationer
- Arbejdsmiljø
- Vandforbrug

En af opgaverne for FM-gruppen har været at formulere krav til BMS-systemet, hvilket foregik i en undergruppe med deltagelse af Villy Falk som ekspert fra COWI. Som anført i tidligere afsnit har DR gennem længere tid haft CTS-anlæg i bygningerne, men DR har

ikke haft særlige erfaringer med BMS- og IBI-anlæg. I starten af 1990-erne gennemførte DR's bygningsforvaltning et omfattende arbejde med formulering af strategiske og taktiske målsætninger for CTS for at sikre en målrettet og koordineret udbygning og fornyelse af CTS-anlæggene. I forbindelse med byggeprogrammeringen revurderede og ajourførte undergruppen de tidligere målsætninger for CTS til nye strategiske og taktiske målsætninger for BMS i sammenhæng med FM. På dette grundlag blev de detaljerede krav til BMS-systemet i DR Byen formuleret.

Som led i den generelle bygherregranskning af fasedokumenterne fra de enkelte segmenter er der tillige blevet gennemført en særlig granskning i forhold til drift og vedligehold. Et problemområde i den sammenhæng har været at sikre adkomst til at pudse indvendige og udvendige glasflader på facader og tage samt servicere svært tilgængelige bygnings- og installationsdele. Dette har tillige involveret en tværgående koordinering mellem segmenter, idet det viste sig påkrævet at anskaffe et mobil lift, som DR derfor krævede kunne anvendes i de forskellige segmenter. Resultatet blev anskaffelse af en speciallift, da liften skulle anvendes på flere etager og dels kunne række 22 m dels kunne transporteres i en elevatorstol på 3 x 6 m, hvilket ikke var muligt med en standardlift.

En anden vigtig FM-opgave har været at sikre aflevering af den nødvendige dokumentation fra rådgivere og entreprenører til brug for den efterfølgende drift. DR har stillet krav om, at dokumentationen hovedsageligt afleveres digitalt, og for tegningernes vedkommende er de løbende blevet afleveret til DR i et EDH-system (elektronisk dokumenthåndteringssystem), der samtidig har fungeret som projekt-web. Med hensyn til oplysninger til brug for drift og vedligehold har FM-gruppen udarbejdet en særlig datamanual, som specificerer hvilke data, der skal afleveres, og DR's driftsorganisation fået udviklet et særligt IT-system i form af en drifts-web, hvor entreprenørerne skal indtaste deres oplysninger via internettet.

Derudover har FM-gruppen gennemført et stort arbejde med at opstille et samlet driftsbudget for DR Byen. Allerede i forbindelse med beslutningsgrundlaget blev der gjort nogle overordnede antagelser om de driftsmæssige konsekvenser, herunder betydelige besparelser i vedligehold i de første år efter indflytning, reducerede energiudgifter og færre servicemedarbejdere. I forbindelse med de projekterendes ydelsesbeskrivelser havde DR stillet krav om, at der skulle leveres totaløkonomiske beregninger og vurderinger af forventede udgifter til drifts- og vedligeholdsudgifter. På grundlag af oplysninger fra de enkelte projekteringsteams udarbejdede FM-gruppen det samlede driftsbudget. Det viste sig nødvendigt at gennemføre en grundig kvalitetssikring og præcisering af forudsætningerne for beregninger for at nå et acceptabelt resultat. Et sideresultat af denne proces var klargøringen af, at der ville være ubudgetterede udgifter til interimdrift efter bygningsmæssig aflevering, mens teknologiinstallationer, indretning og flytning foregår og indtil endelig afvikling af hidtidige lokaliteter.

I relation til **økonomistyring** har et gennemgående problem været, at de vindende konkurrenceprojekter gennemgående har ligget over DR's budget. Det skyldes formentlig et iboende problem ved arkitektkonkurrencer, hvor konkurrencedeltagerne for at vinde forsøger at udforme et projekt, som vil gøre indtryk på dommerkomitéen på grund af dets

arkitektoniske kvaliteter frem for at tilpasse projektet til et angivet budget. Når et projekt er udpeget som vinder, så bliver overholdelsen af budgettet nemt mere et problem for bygherren end for arkitekten. Sidstnævnte kan jo henvise til at udfaldet af konkurrencen viser, at bygherren har stillet større krav i sit konkurrenceprogram end budgettet kunne honorere.

Ved segment 1 blev der ved bearbejdningen af helhedsplanen tilstræbt gennemført en tilpasning af projektet til budgettet ved en reduktion af de forventede udgifter på 10%. Til trods herfor viste det sig, da dispositionsforslaget for segment 1 forelå, at de projekterendes overslag lå 30% over budgettet. Dette gav anledning til justeringer af projektet i flere omgange, herunder reduktioner af bygningens udstrækning og etagehøjder. Samtidig blev de afsatte budgetmidler til Den Indre Gade og terræn beskåret, selv om der endnu ikke var udarbejdet dispositionsforslag for disse områder. En anden følgevirkning var en forsinkelse på ca. 3 mdr.

Da dommerkomitéen et halvt år senere ved arkitektkonkurrencen om segment 4 primo 2002 valgte et projekt med stor økonomisk usikkerhed, kunne projektets samlede økonomi måske betragtes som kritisk, men en samlet risikoanalyse (såkaldt Basic Review) af hele DR Byens økonomi gennemført på initiativ af den nyligt tiltrådte projektdirektør tilkendegav, at der skulle være gode muligheder for med en stærk projektstyring at gennemføre projektet inden for budgetrammen. Dette forudsatte bl.a. en stærk fokus på reservestyring.

Den positive vurdering af projektets økonomi blev bekræftet sommeren 2002, da de første licitationer for segment 1 gav tilbud noget under budgettet og mange forslag fra entreprenørerne til at optimere projektet. Det gav anledning til, at der åbnedes for tilkøb bl.a. af nogle tidligere besparelser. Den efterfølgende detailprojektering viste sig dog at føre til mange uforudsete merudgifter, så budgettet for segment 1 snart kom under pres, og det blev nødvendigt at tilføre reserver til segmentet.

Større problemer viste sig imidlertid på segment 4 efter udbud på råhusentreprisen. Efter at der var indgået kontrakt viste det sig, at det udbudte projekt var stærkt fejlbehæftet og på en række områder underdimensioneret. Det lagde grunden til en langvarig konflikt med råhusentreprenøren MTHøjgaard om både økonomi og tidsplan. Efter en opmandsvurdering primo 2005 blev der først indgået forlig primo 2006 om ekstrabetaling og en ny tidsplan med betydelig længere udførelsesperiode.

I mellemtiden havde man DR i efteråret 2004 måttet acceptere en udvidelse af budgettet med 10% til 3,3 mia. kr. i 1999-priser, og med aftalen om råhusarbejdets færdiggørelse måtte DR yderligere udvide budgettet med 3,7% til 3.425 mio. kr. Dertil kommer de indsamlede 72 mio. kr. til koncertsalen. Budgettet ligger omkring den usikkerhed på +15% der blev angivet i det oprindelige beslutningsgrundlag, men der kan naturligvis fortsat ske yderligere fordyrelser. Samtidig har man været igennem en række besparelserunder, og herunder er der en række områder af bebyggelsen, der ikke færdigopteres i første omgang.

I **relation til tidsstyring** blev der i det oprindelige beslutningsgrundlag planlagt med færdiggørelse af byggeriet med udgangen af 2004. Dette var vel at mærke uden DR's R/TV-tekniske installationer, som har en varighed på ca. 1 år. I forbindelse med projektdirektørens tiltrædelse blev der foretaget en revurdering af tidsplanen samtidig med, at teknologiprojektet blev inddraget under bygherreorganisationen. På dette tidspunkt var der som tidligere nævnt opstået 3 mdr. forsinkelse af segment 1. Resultatet blev, at DR Byen skulle være fuldt indflyttet med udgangen af 2006.

Som situationen ser ud foråret 2006 vil tidsplanen med indflytningen inden udgangen af 2006 formentlig kunne overholdes for segment 1, 2 og 3, hvorimod DR's ensembler først kan forvente at være fuldt indflyttet i foråret 2008. Dette har først og fremmest den følger-virkning, at DR's ensembler må forblive på Radiohuset længere end forudset, og at Musikonservatoriets overflytning bliver tilsvarende forsinket. I aftalerne om salg af TV-byen og Radiohuset har DR sikret sig fleksibilitet i udflytningstidspunkter. Den væsentligste konsekvens er derfor, at DR skal betale husleje i en længere periode.

### **Projektresultater**

I dagspressen er det gængs praksis at betegne DR Byen som et prestigebyggeri. DR Byen er klart et højtprofileret projekt både med hensyn til arkitektur, byggeteknik og miljø. Dette er netop sammen med byggeriets størrelse og mediebevågenhed årsag til, at der er stor prestige for mange virksomheder og personer i at medvirke i projektet. Det er også tænkeligt, at der for DR's byggeudvalg har været prestige i at hente en international stjernearkitekt som Jean Nouvel til Danmark.

Ud fra den forståelsesramme, der er præsenteret i kap. 2 og 3, vil det imidlertid være mere korrekt at betegne DR Byen som et værdibaseret projekt, der sender et stærkt signal til omverdenen. Et signal om at dette er rammen om et nyt DR, der endelig har lagt monopoltidens selvcentrerede og bedrevidende aura bag sig, og nu fremstår som en moderne multimedievirksomhed – udadvendt og åben for offentligheden som en del af et levende kultur- og bymiljø. Dette kan ikke betragtes som udtryk for prestige for DR som virksomhed eller enkeltpersoner i DR's ledelse. Tværtimod kan det ses som udtryk for en visionær virksomhedsledelse, der ønsker at skabe de mest optimale rammer om DR's fremtidige udvikling.

Den arkitektoniske udformning af DR Byen er blevet meget omtalt i fag- og dagspressen med gennemgående positive vurderinger – ikke mindst af segment 4 med koncertsalen. Projektet har ligeledes været præsenteret med model på en arkitekturbienale i Venedig. Mere håndfaste anerkendelser har projektets indsats i relation til arbejdsmiljø og miljø imidlertid opnået i byggeperioden med tildeling af en europæisk arbejdsmiljøpris og Københavns Kommunes erhvervspris 2005 samt yderligere en miljøpris.

Samtidig er DR Byen et meget funktionelt byggeri, der med en kompakt form og en mangfoldighed af både interne og offentligt tilgængelige fællesarealer og uformelle mødesteder skaber korte afstande og optimale rammer for kommunikation og interaktion mellem DR's medarbejdere indbyrdes og med eksterne samarbejdspartnere. Variationen på tværs af segmenter understreger mangfoldigheden, og de åbne kontormiljøer kan ind-

rettes fleksibelt med let adgang til nødvendige stærk- og svagstrømstilslutninger overalt fra hævede installationsgulve. For programmerarbejderne er der decentrale produktionsfaciliteter placeret i sammenhæng med redaktionsmiljøerne, og afstandene til de store studier er korte både fra redaktioner og værksteder.

Blandt de mindre positive sider er, at der ikke er muligheder for at bygge ud med tilbygninger men alene med nyt byggeri på den anden side af metroen. Desuden bliver parkeringsmulighederne for biler begrænsede, og mulighederne for cykelparkering tæt ved indgange bliver ringe. Der er ingen muligheder for ugenerte udendørs produktionsaktiviteter eller materialeoplag. Adgangssikkerheden er heller ikke optimal, da der ikke må foretages indhegning, samtidig med at DR har mange transportere ind og ud fra mange steder i bebyggelsen. Disponeringsmæssigt er hovedindgangens placering midt i bebyggelsen ud mod Universitetskanalen problematisk i forhold til tilkørselsmulighederne, men i forhold til adgang for gående fra metroen er den meget fin, samtidig med at gaden langs Universitetskanalen er tiltænkt at blive det primære strøg for gående og cyklister i Ørestad Nord.

Med hensyn til økonomien er en overskridelse af budgettet på omkring 15% ikke nogen skandale, selv om det af presseomtaler og fyringen af Christian Nissen kan virke sådan. Overskridelsen er naturligvis uheldig i betragtning af, at man fra starten lagde meget vægt på overholdelsen af budgettet samtidig med, at man med ansættelse af projektdirektøren opbyggede en stærkere bygherreorganisation netop for at sikre gennemførelsen af projektet i henhold til de forudsatte mål.

Årsagerne til overskridelsen er naturligvis mangeartede og komplekse. Der er imidlertid ingen tvivl om, at segment 4 er projektets problembarn. I den sammenhæng kan byggeudvalget vanskeligt undslå sig en alvorlig del af ansvaret i og med at man i flere omgange har hævet ambitionsniveauet for koncertsalen. I forbindelse med beslutningsoplægget blev ambitionsniveauet øget fra en kvalitet som Århus Musikhus til et niveau blandt de bedste i Europa. Efter byggeudvalgets rejser til koncertsale rundt i verden blev den skoæskeformede sal ændret til en arenaformet sal og senere øgedes antallet af publikumspladser fra 1.600 til 1.800.

Den afgørende faktor var imidlertid valget af Jean Nouvel's forslag som vinderprojekt til trods for, at man kendte den store risiko for, at projektet ikke kunne gennemføres inden for budgettet. Til gengæld forventede man at få en koncertsal i verdensklasse. Dette valg skete kun et halvt år efter at projektet havde været igennem en 30% besparelsesrunde på segment 1 og på et tidspunkt, hvor den nye projektdirektør endnu ikke sad fast i stolen. Godt nok fik man efterfølgende sponsorstøtte til at højne kvalitetsniveauet, men det har langt fra været tilstrækkelig til at opnå den ønskede kvalitet uden budgetoverskridelser.

Man tør kun med bæven tænke på, hvad konsekvenserne ville have været, hvis det var lykkedes for Finn Aaberg og Christian Nissen at overtale Frank Gehry til at deltage i konkurrencen, da de havde ham inviteret på besøg i København. Hvis han havde vundet projektet, så ville risikoen for en skandale nok have været langt større. Heldigvis var Frank Gehry klog nok til at takke nej med beskeden om "that he was very worried about DR's budget". Dette vink med en vognstang var ikke tilstrækkelig til at afholde DR's

byggeudvalg fra at invitere og vælge Jean Nouvel. Derefter var DR Byen historien om en forudsigelig budgetoverskridelse!

På den anden side må man tage hatten af for, at byggeudvalget havde modet til at vælge Jean Nouvels projekt, for det bliver uden tvivl et meget spektakulært projekt, og alt tegner også til at koncertsalen bliver akustisk vellykket. Det store spørgsmålstejn ved projektet er, om det også i længden vil være interessant og muligt at afsætte midler til at foretage projektioner på den blå skærm, så bygningen hver aften fungerer som en drive-in bio midt i byen. Man kan også frygte, at eventuelt kommende beboere i nyt byggeri på Rigsarkivgrunden vil finde det voldsomt generende at have udsigt til en 45 m høj flimrende billedskærm.

En medvirkende årsag til vanskelighederne med økonomistyringen af DR Byen er de mange arkitektkonkurrencer. De indebærer klare incitamenter til, at konkurrencedeltagerne fokuserer på flot og spektakulær arkitektur og ser stort på de økonomiske rammer. I kombination med valget af en international stjernearkitekt giver det en cocktail, der er næsten umulig at styre ud fra økonomiske hensyn. Når arkitekter får en status som internationale stjerner, så er der en klar tendens til, at de ikke betragter sig selv som redskaber til at tilgodese bygherrens behov, men omvendt betragter bygherren som et redskab til at realisere egne visioner og idéer. Den generelt hurtigere projektgennemførelse sammenlignet med DR's øvrige byggeprojekter har også gjort det vanskeligere at styre DR Byens økonomi.

Med hensyn til tidsstyringen, så er det karakteristisk, at segment 4 også er problembarnet, og DR har klart valgt at nedprioritere overholdelse af tidsplanen for koncertsalen for at begrænse de økonomiske ekstrakrav fra entreprenørerne.

Der er ingen tvivl om, at det som beskrevet i kap. 2 er Christian Nissen, der har været DR Byens "champion". Uden ham ville projektet formentligt aldrig være blevet realiseret, og han udviste stor politisk snilde i at få projektet accepteret på rekordtid. En af risiciene ved en værdibaseret strategi er, at værdierne ændrer sig over tid. Hvorvidt Christian Nissens afgang som generaldirektør vil føre til afgørende ændringer i de værdier, der har ligget til grund for DR Byen, er endnu uvist.

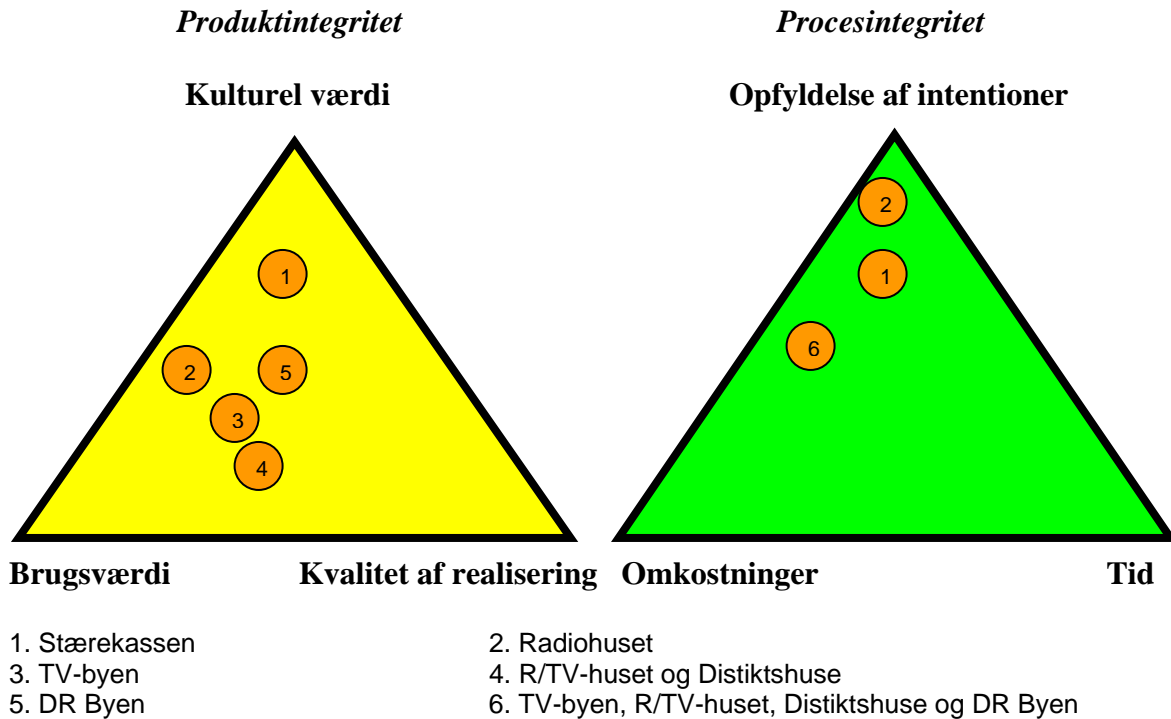
## 5.8 Opsamling

I figur 5.7 er vurderingerne af de 6 byggeprojekters projektmål i forhold til modellerne for produktintegritet og procesintegritet vist samlet.

Som det fremgår, har Stærekassen i forhold til produktintegritet det mest énsidige fokus på kulturel værdi, mens R/TV-huset og distriktshusene vurderes at have mindst fokus på kulturel værdi og størst fokus kvalitet af realiseringen. DR Byen vurderes at være mest ligeligt afbalanceret i forhold til de 3 dimensioner i produktintegriteten. I forhold til procesintegritet vurderes Radiohuset at have mest énsidig fokus på opfyldelse af intentionerne med Stærekassen som næstmest, mens de øvrige projekter vurderes at vægte opfyldel-

se af intentioner og styring af omkostninger ligeligt, mens hensyn til tidsstyring i alle projekter har haft relativ ringe vægt.

**Figur 5.7 Sammenstilling af byggeprojekternes projektmål**



I tabel 5.2 er der foretaget en sammenstilling af nogle af de væsentligste styringsparametre ved DR's byggeprojekter. I relation til den overordnede styring er udviklingen gået fra politikerstyrede byggeudvalg, som i TV-byen blev suppleret af Boligministeriet som kontrollant, til, at DR's almindelige styringsorganer har overtaget den overordnede styring.

Den egentlige bygherrefunktion blev ved Stærekassen varetaget af selve byggeudvalget, men ved Radiohuset blev byggeudvalget suppleret af den tekniske kommission, som sammenblandede bygherre og projekteringsteam. Ved TV-byen suppleredes byggeudvalget i stedet af et planlægningsudvalg i DR, men fra omkring 1970 overtog DR's byggekoordinator i stigende grad bygherrefunktionen med reference til et planlægningsudvalg i DR. Ved DR Byen etableredes en særlig byggekoordineringsgruppe i DR, og der blev opbygget en stærk intern byggeherreorganisation.

I relation til projekteringsteam har det gennemgående princip været delt rådgivning, som i de fleste tilfælde har været kombineret med en styrende arkitekt. Radiohuset skiller sig ud med den tekniske kommission, hvor DR's repræsentant i princippet var den styrende. Endvidere ønskede DR's byggekoordinator i forbindelse med R/TV-husets etape 2 og 3, at ingeniøren skulle stå for projektledelsen og dermed være den styrende.

**Tabel 5.2 Sammenstilling af styringsparametre ved DR's byggeprojekter**

	<b>Stære- kassen</b>	<b>Radiohus Oprindelig</b>	<b>TV-byen Etape 1-2</b>	<b>R/TV-hus Etape 2-3</b>	<b>Distrikts- huse</b>	<b>DR Byen</b>
<b>Overord- net styring</b>	Politisk nedsat byggeudvalg med embedsmand som formand	Politisk nedsat byggeudvalg med samme formand som Radiorådet	Som for Radiohus men med Boligministeriet som kontrollant	Radorådet som byggeudvalg	Radorådet som byggeudvalg	Byggeudvalg under DR's bestyrelse
<b>Bygherre</b>	Byggeudvalget	Byggeudvalg og teknisk kommission	Byggeudvalg og planlægningsudvalg	Planlægningsudvalg og byggekoordinator	Planlægningsudvalg og byggekoordinator	Byggekoordineringsgruppe og stærk intern bygherreorganisation
<b>Projekterings- team</b>	Styrende arkitekt og ingeniører	Teknisk kommission	Styrende arkitekt og ingeniører	Styrende ingeniør og arkitekt	Styrende arkitekt og ingeniører	Arkitekter som totalrådgivere
<b>Entreprise- form</b>	Fag-entrepriser	Fag-entrepriser	Fag-entrepriser	Fag-entreprise	Storentrepriser	Storentrepriser med Partnering
<b>Arkitektonisk fokus</b>	Udtryk og udsmykning	Funktion og form	Funktion og udbygningsmuligheder	Funktion og helhedssammenhæng	Funktion og helhedssammenhæng	Funktion. transparens og åbne miljøer
<b>Byggeteknisk fokus</b>		Akustik	TV-studiers belysning, ventilation og gulve	TV-studiers belysning, ventilation og gulve	Energi og kontorbelysning	Miljø og bygningsintelligens
<b>Budget- overholdelse</b>	Overskridelse på ca. 8%	Overskridelse på ca. 84%	Overskridelse på ca. 39%	Overskridelse på ca. 49%	Ikke undersøgt	Overskridelse på ca. 15%
<b>Årsager til budget- overskridelse</b>	Myndighedskrav og bevilgede tillægsydelse	Prisstigninger pga. krigen samt bevilgede tillægsydelse	Prisstigninger ca. 29% og bevilgede tillægsydelse ca. 10%	Prisstigninger ca. 45% og bevilgede tillægsydelse ca. 4%		Fordyrelser af segment 4. Prisstigninger er eksklusive i de ca. 15%
<b>Tidsplan- overholdelse</b>	Forsinkelse på 9 mdr.	Flere års forsinkelser	Meget langstrakt forløb	Igangsætning udskudt	Ikke undersøgt	Segment 4 over 1 år forsinket
<b>Årsager til tidsplan- overskridelse</b>	Arkitektens underbemanding og ministeriel behandling	Kay Christiansens død, politisk styring og krigen	Politisk styring og underbemanding hos DR	Politiske beslutninger		Problemer med projektmateriale mv.



DR Byen skiller sig mest markant ud ved at have totalrådgivning med arkitekter som aftalepart med ingeniører som underrådgivere med solidarisk hæftelse. Entreprisereformen har i de fleste tilfælde været den traditionelle fagentreprise. Dog benyttedes storentrepriser ved distriktshusene, og i DR Byen er ligeledes overvejende benyttet storentrepriser kombineret med partnering.

Med hensyn til værdistyring har fokus været forskelligt for de fleste af projekter. På det arkitektoniske område var det monumentale udtryk og udsmykningen i fokus ved Stærkassen, mens det funktionalistiske Radiohus naturligt nok havde funktion og form som primær fokus. Funktion er tillige et gennemgående fokus ved de efterfølgende projekter, men ved TV-byen havde udbygningsmuligheder tillige afgørende betydning, mens helhedssammenhængen i højere grad var i fokus ved R/TV-huset og distriktshusene. For DR Byen har transparens og udformning af åbne miljøer med fleksible indretningsmuligheder tillige været i fokus. I relation til byggeteknik var akustik meget væsentlig ved Radiohuset, mens udformningen af TV-studier med hensyn til belysning, ventilation og gulvopbygning havde væsentlig betydning ved både TV-byen og R/TV-huset. Efter energikrisen i 1970-erne kom energiforhold i fokus, hvilket ved distriktshusene gav stor fokus på belysning i bl.a. kontorer, og i DR Byen er dette videreført i et bredere miljømæssigt fokus og omfattende intelligente styringssystemer.

Med hensyn til økonomi har der i de fleste projekter været overskridelser, men ser man bort fra prisstigninger har overskridelserne været relativt beskedne på 4, 8, 10 og 15%, og i de fleste tilfælde har årsagerne været bevilgede tillægssydelselser på grund af øget omfang. DR Byen er projektet med den største overskridelse og vistnok det eneste projekt, hvor man har været nødt til at udvide budgettet med efterbevillinger. Tidsmæssigt har både Radiohuset, TV-byen og R/TV-huset været præget af langstrakte forløb og udsættelser som følge af krig eller politiske beslutninger. DR Byen vil til trods for forsinkelser i betragtning af projektets størrelse blive langt det hurtigst gennemførte af projekterne.



## 6. FRA BYGHERRE OG DRIFTSHERRE TIL FACILITIES MANAGEMENT

### 6.1 Teori om bygherre, driftsherre og Facilities Management

Funktionerne som bygherre og driftsherre er på den ene side meget veldefinerede, idet bygherren er den juridiske person, der står som bestiller af et byggearbejde, mens driftsherren står for driften af det færdige bygværk. Drift skal i denne sammenhæng opfattes bredt som omfattende vedligehold, forsyning, renhold, pasning, styring, overvågning, ejendomsadministration og relaterede ledelsesfunktioner. På den anden side optræder begge funktioner i et utal af forskellige organisatoriske former, bl.a. afhængigt af hvilken type byggeri, der er tale om. For boligbyggeri gør en række særlige forhold sig gældende på grund af den omfattende politiske regulering, og i det følgende behandles forholdene primært med udgangspunkt i erhvervs- og institutionsbyggeri.

En af de afgørende faktorer for både bygherre- og driftsherrefunktionen er, om der er sammenfald mellem ejer og bruger af byggeriet, eller om ejer og bruger er adskilt. For byggeri, hvor ejer og bruger tilhører samme organisation, vil bygherre og driftsherre som regel være interne funktioner i organisationen. Disse kan i forskellig grad varetage opgaverne selv eller med bistand fra eksterne rådgivere og leverandører, men den overordnede styring er placeret internt. For byggeri, hvor ejer og bruger er adskilt, vil bygherrefunktionen typisk være placeret hos ejerens organisation, mens driftsherrefunktionen typisk vil være opdelt mellem ejerens organisation, der står for udlejning og drift af klimaskærm og terræn samt eventuelt forsyningsanlæg og interne fællesarealer, mens brugerens organisation som lejer primært står for drift af den indvendige del af det lejede areal. Denne opdeling kan variere, da der er aftalefrihed i forbindelse med erhvervslejemål.

Traditionelt har bygherre og driftsherre været betragtet som to adskilte funktioner. Der har i det seneste 10 år været betydelig fokus på bygherren i debatten om den danske byggesektor. Interessen kom for alvor til udtryk i et debatoplæg udgivet af Boligfonden Bikuben (i dag benævnt Boligfonden Kuben) i 1996. Blandt konklusionerne var et behov for en tættere sammenknytning af bygherre og driftsherre. Bl.a. konkluderer Tage Dræby (1996): ”Nybyggeri betragtes af den professionelle bygherre som ét element i den samlede bygningsforvaltning, der omfatter bygningsdrift, renovering, ombygning til ny anvendelse, nybyggeri og nedrivning.” Tilsvarende konkluderer Jørgen Nue Møller (1996): ”Alt i alt: Større vægt på driftsproblemer og driftsøkonomi samt krav om tidssvarende brugskvalitet. Her er bygherrerne – eller rettere driftsherrerne – en nødvendig partner for byggeriet.”

I debatoplægget anbefaler Dræby endvidere en styrkelse af netværket mellem de måske 200 professionelle bygherrer og dermed af identiteten som opførende bygherre med henblik på at styrke efterspørgselsiden i byggesektoren og dermed trække byggeriet i retning af øget produktivitet og kvalitet. Dette blev tilgodeset med dannelse af Bygherreforeningen i Danmark (BiD) i 1999 på opfordring af det daværende By- og Boligministerium. I de store offentlige udviklingsprogrammer for byggeriet i 1990-erne – Erhvervsfremmestyrelsens Proces- og Produktudvikling i Byggeriet (PPB) og By- og Boligministeriets Projekt Hus – var bygherrerollen ligeledes i fokus.

I PPB resulterede dette bl.a. i en publikation og workshop om bygherrens rolle og byggeriets udvikling. I publikationen beskrives bygherrens principielle roller som udformende/opførende, ejer, driftsherre og evt. bruger (Bang, 2000). Det er bemærkelsesværdigt, at rollen som driftsherre i denne opfattelse er blevet en af bygherrens roller. I Projekt Hus resulterede det bl.a. i publicering af et debathæfte om ”Bygherren som forandringsagent” (By- og Boligministeriet, 2001a). Det er her bemærkelsesværdigt, at funktionen som driftsherre stort set er fraværende, mens der tales meget om behovet for at inddrage brugerne. Et andet resultat af Projekt Hus var etablering af netværket ”Bygherrer skaber værdi” (By- og Boligministeriet, 2001a), hvor relationerne til brugerne ligeledes er i fokus. Bygherreforeningen fik efterfølgende udarbejdet en publikation ligeledes med titlen ”Bygherren som forandringsagent”, og denne var i høj grad baseret på resultaterne fra Projekt Hus. Den er da også på samme måde kendetegnet ved at funktionen som driftsherre stort set er fraværende.

Funktionen som driftsherre begyndte at få øget opmærksomhed i 1970-erne som følge af energikrisen og de deraf følgende stigende driftsudgifter for bygninger og øget fokus på at gennemføre energibesparende foranstaltninger. I bygningsreglementet fra 1977 blev der således stillet væsentligt strengere krav til varmeisolering end hidtil, ligesom der for første gang blev stillet krav om udarbejdelse af driftsinstruktioner for varme- og ventilationsanlæg (Boligministeriet, 1977). Også stigende problemer med byggeskader og bygningers holdbarhed samt problemer med indeklima i bygninger var medvirkende til øget fokus på bygningsdrift.

I 1980-erne gennemførtes en række udviklingsprojekter i relation til bygningsdrift. Et af disse omhandlede driftsvenligt byggeri og resulterede i en anvisning i ”Planlægning af driftsvenligt byggeri” (BUR, 1985). Dette blev fulgt op af BPS-publikationerne 66 og 67 om fælles orden og principper for vedligehold af ejendomme opdelt i en vejledning for politisk/økonomiske beslutningstagere og en håndbog for de teknisk/faglige bygningsansvarlige (BPS, 1988a og 1988b).

I forlængelse af kvalitetssikringsreformen af byggeriet i midten af 1980-erne blev der fra Boligministeriets side stillet krav om udarbejdelse af driftsplaner i forbindelse med aflevering af nye bygninger. Dette skete i form af en bekendtgørelse om bygningsdrift med tilhørende vejledning fra Boligministeriet. På den baggrund udgav Statens Byggeforskningsinstitut en vejledning for ledere i driftsorganisationer under titlen ”Bygningsdrift – organisation og systematik” (SBI, 1990), ligesom Foreningen af Rådgivende Ingeniører udsendte en vejledning i udarbejdelse af håndbog for bygningsdrift og tilhørende driftsplan (F.R.I., 1990).

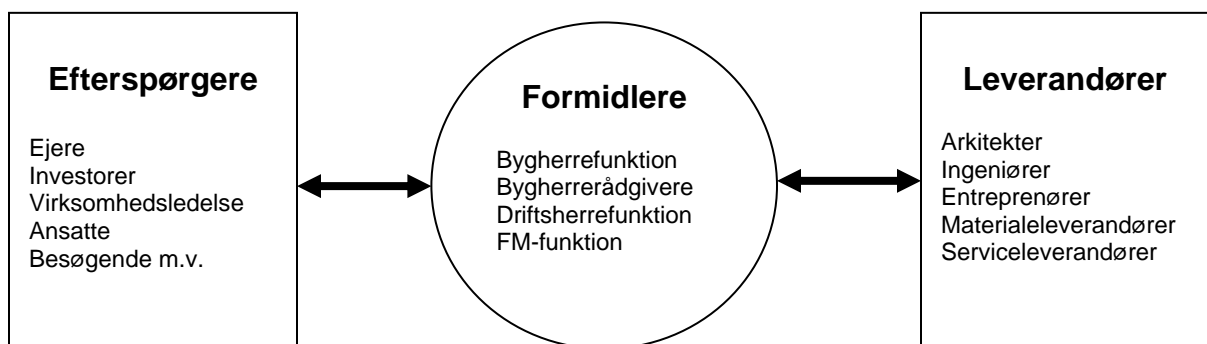
Omkring 1990 begyndte man i Danmark at blive opmærksom på, at der internationalt var gang i en udvikling af et nyt fagområde under betegnelsen Facilities Management (FM – synonymt med Facility Management). Udviklingen var startet i USA omkring 1980 og spredte sig i løbet af 1980-erne til især Storbritanien og Holland. I Danmark førte det til etableringen af Dansk Facilities Management netværk (DFM) i 1991, som siden har arbejdet med at udvikle og udbrede kendskabet til fagområdet. DR’s bygningsforvaltning var blandt stifterne af DFM.

Der findes mange definitioner af FM, men der arbejdes for øjeblikket på at etablere en europæisk standard på området, som bl.a. indeholder en fælles europæisk definition af FM. Arbejdet foregår inden for rammerne af den europæiske standardiseringsorganisation CEN og et udvalg under Dansk Standard deltager aktivt i arbejdet. De første resultater i form af standarder om "Terms and Definitions" og "FM Agreements" forventes at blive endeligt godkendt i 2006 (CEN/TC 348, 2006a og 2006b). Definitionen af FM forventes at blive som følger i en uautoriseret dansk oversættelse: "FM er integreringen af processer inden for en organisation for at fastholde og udvikle de aftalte services som understøtter og forbedrer effektiviteten af de primære aktiviteter." Som det fremgår, er "services" et centralt ord i definitionen, og til grund herfor ligger en opfattelse af, at services i relation til FM omfatter processer, der kombinerer faciliteter og aktiviteter.

Mange opfatter FM som en ny betegnelse for bygningsdrift. FM er imidlertid langt bredere, og bygningsdrift indgår tillige med en række forvaltnings- og servicemæssige aktiviteter i FM. Det centrale er, at FM er baseret på et andet udgangspunkt. Bygningsdrift tager traditionelt udgangspunkt i bygninger, hvorimod FM tager udgangspunkt i de aktiviteter, der foregår i bygninger. For FM er behovsanalyser og undersøgelser af kundetilfredshed lige så vigtige opgaver som den mere teknisk betonedede bygningsdrift. FM har fokus på at understøtte og effektivisere de primære aktiviteter i en organisation ud fra en helhedsbetragtning ved at sikre hensigtsmæssige rammer om disse aktiviteter på både kort og lang sigt.

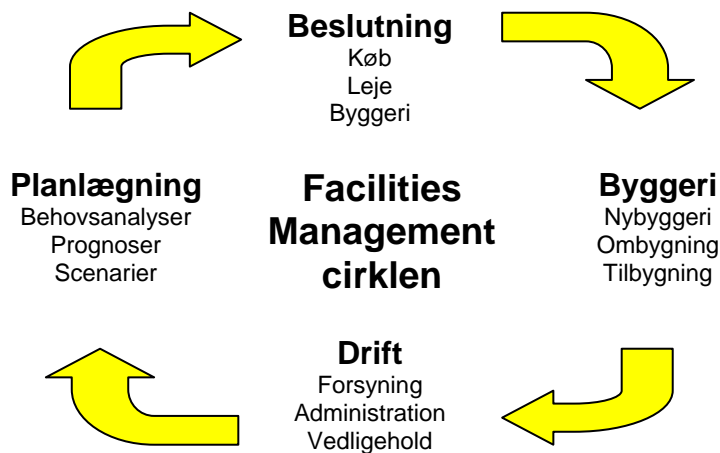
Til forskel fra både bygherrefunktionen og driftsherrefunktionen er FM ikke afgrænset til en bestemt fase i bygningers livscyklus. Med udgangspunktet i at understøtte aktiviteter bliver bygninger et redskab for FM og ikke et mål i sig selv. FM omfatter derfor i princippet både bygherrefunktionen og driftsherrefunktionen, idet begge disse funktioner er nødvendige elementer i at sikre at bygninger på optimal måde understøtter aktiviteterne. Som fællestræk er driftsherre, bygherre og FM kendetegnet ved at fungere som formidlere mellem efterspørgere og leverandører som vist i figur 6.1.

**Figur 6.1 Efterspørgere, formidlere og leverandører** (baseret på Jensen, 2002)



Det samlede beslutningsforløb i relation til en virksomheds faciliteter eller lokalebehov kan illustreres ved FM-cirklen som vist i figur 6.2. Et centralt element heri er, at lokalebehov kan tilgodeses på flere forskellige måder, hvor nybyggeri blot er en af mulighederne. Dette afhænger i høj grad af virksomhedens ejendomsstrategi, jf. kap. 2. Derudover illustrerer FM-cirklen ligeledes, hvordan bygherre- og driftsherrefunktionerne indgår som elementer i den samlede FM-cirkel. I et notat udgivet af Bygherreforeningen (2005) anføres da også: ”Facilities Management foregår som en løbende proces i de organisationer, der har ansvaret for at fremskaffe faciliteter (først og fremmest lokaler). Bygherrefunktionerne varetages derimod principielt først, når beslutningen om at bygge er truffet, hvad enten der er tale om et helt nyt byggeri eller større om- og tilbygning.”

**Figur 6.2 Facilities Management cirklen** (baseret på Bygherreforeningen, 2005)



Et vigtigt aspekt af FM, som også indgår i forslaget til den nye europæiske standard, er en opdeling i strategiske, taktiske og operationelle niveauer. Opgaverne på hvert af disse niveauer kan beskrives på følgende måde (Jensen, 2001):

- Strategiske opgaver er af langsigtet karakter og vedrører policies og strategier for udvikling af ejendomsporteføljen og supportfunktioner i forhold til virksomhedens overordnede strategier og målsætninger og strukturelle ændringer i omverdenen.
- Taktiske opgaver omfatter planlægning af konkrete ændringer i ejendomsporteføljen og supportfunktioner, dels med henblik på at tilgodese de langsigtede policies og strategier, dels med henblik på tilpasning til andre ændringer i virksomheden, eksempelvis konjunkturbetingede.
- Operative opgaver omfatter den daglige drift af ejendomme og supportfunktioner med henblik på bedst mulig opfyldelse af virksomhedens behov i henhold til aftalte serviceniveauer.

På den baggrund må bygherrefunktionen betragtes som en overvejende strategisk funktion. Det gælder især for de indledende faser med definering og udvikling af byggeriet i

forbindelse med større projekter. Bygherreopgaverne under detailprojektering og udførelse har mere karakter af taktiske opgaver. Omvendt er den løbende bygningsdrift kendetegnet ved overvejende at omfatte operative opgaver, mens opgaver med prioritering af planlagt vedligehold må betragtes som en strategisk opgave og gennemførelse af et vedligeholdprojekt som en taktisk opgave.

Driftsherrefunktionen omfatter udover den egentlige bygningsdrift også en række forvaltningsmæssige opgaver i relation til ejendomsadministration. I FM indgår udover de bygningsorienterede supportfunktioner tillige en række serviceorienterede supportfunktioner, f.eks. reception, telefonomstilling, intern distribution, trykkeri, inventarhåndtering, kontorartikler, kantinedrift, administration af bilpark m.v. Med hensyn til nærmere indføring i FM henvises til Håndbog i Facilities Management (Jensen, 2001).

I de følgende afsnit 6.2-4 omtales udviklingen af henholdsvis drifts-, service- og forvaltningsfunktioner, bygherrefunktionen og den integrerede FM-funktion i DR. Der afsluttes med en opsamling i afsnit 6.5.

## **6.2 Drifts-, service- og forvaltningsfunktioner**

I de skriftlige kilder fra DR's første årtier er supportfunktionerne næsten helt fraværende. Undtagelserne er nogle udgiftsposter i regnskaberne og stillingsbetegnelser i medarbejderoversigter i årsberetninger. Dog er der i DR's første jubilæumsskrift fra 1940 en levende beskrivelse af "Et døgn i Stærekassen" af Tage Heft, hvor disse funktioner træder frem i lyset. Dette fremgår af uddrag i tekstboks 6.1 med vægt på "de tjenende ånder".

I lejemålet i Axelborg omfattede servicepersonalet i 1930 alene 2 bude og 1 aftentelefonvagt. Efter flytningen til DR's egen bygning Stærekassen i 1931 skete der en markant forøgelse med 1 portner, 2 orkesterbetjente, 1 vicevært, 1 varmemester og 1 varmemesterassistent. I 1933 øgedes med yderligere 1 portner, og de 2 bude blev til 4 piccoloer. Indtil 1937 sorterede disse medarbejdere under driftsleder Emil Holm, men efter F.E. Jensens udpegning som direktør blev de generelle drifts- og servicemedarbejdere placeret under styrelsen/administrationen, mens orkesterbetjente og studievagtmestre/betjentformænd var placeret under driften.

Under planlægningen af Radiohuset var det besluttet at opvarmningen skulle ske med oliefyring. Ud fra denne forudsætning havde de projekterende vurderet et behov for et teknisk driftspersonale omfattende 1 maskinmester, 2 assistenter, 1 reparatør samt arbejdsmandshjælp. I stedet endte det med fyring med tørv under krigen i de første efterkrigsår, hvorfor arbejdsmanden blev til en fyrbøder. En fast reparatør blev der ikke tale om, men allerede 1938 ansattes en mekaniker – formentlig primært til at tage sig af den stigende bilpark. I 1949 var der 3 maskinmestre, 1 fyrbøder, 1 overmekaniker og 2 mekanikere, 1 vagtmester (tidligere betegnet vicevært), 2 portnere, 3 kontorbetjente (tidligere betegnet kontorbude) og 3 bude (tidligere betegnet hjælpebude) – i alt 16 medarbejdere ud af i alt 77 medarbejdere under styrelsen og totalt 234 medarbejdere i DR, inkl. 96 i orkestre.

## Tekstboks 6.1

### Et døgn i Stærekassen

Kun en eneste halv time i døgnet sover Stærekassen... Kun en ensom mands trin lyder gennem de mørke studier og sale. **Vægteren** vandrer gennem gange og trapper fra etage til etage med sin svingende lyskegle foran sig... Alt er så sælsomt stille i denne halve time fra 5½ til 6. Så lukker vægteren sig ud af døren i Heibergsgade.

Men han mødes på tærskelen med **den første maskinmand**, der skynder sig ned i de dybe kælderrum til de tykke aluminiumsmalede rørledninger og de blanke beholdere, der udgør Stærekassens indvolde. Maskinmanden drejer på store haner, og damp kommer ilende med 13 atmosfærens tryk helt ovre fra Gothersgades elektricitetsværk... Netop, som Stærekassen er ved at få varme i kroppen, rykker **viceværten** frem med **26 rengøringskoner** for at få morgentoiletet overstået. Børster og skrubber går og støvsugere snurrer.

Kl. 6½ kommer den første kontrolassistent for at gøre alt klar til den første udsendelse: Tidssignalet kl. 7, der melder landet over, at en ny dag er oprundet: "Syv-nul-nul – dut!"...

Kl. 8 tager **portneren** plads i sin lille glasloge indenfor indgangen i Heibergsgade 7, hen ad 9 kommer den første kvindelige formiddagsspeaker,... og snart myldrer menneskene ind og fylder Stærekassen og dens anneks i Tordenskjoldsgade. Elevatoren iler brummende op og ned gennem det 34 meter høje hus. Omstillingsbordet summer elektrisk. **Telefondamen** har travlt med at besvare forespørgsler og stille om til de hundrede kimende telefoner rundt om i kontorerne...

Postbude kommer med taskerne svingende fulde af breve. Posten går helt op i Stærekassens top til direktørens sekretær,... som lukker brevene op og sorterer dem i bunker til de forskellige afdelinger. Hen ad 10 holder direktør F.E. Jensen sit indtog i det store kontor... Direktøren løber posten igennem... Posten går videre til **ekspeditions-kontoret** for at blive fordelt til de forskellige afdelingschefer eller videresendt... **Bude** bringer brevene rundt i Stærekassen og gennem den mystiske trappegang, der fører gennem en jernbetonkasse på muren bag studierne ned i taget på bagbygningen til Tordenskjoldsgade 3. Videre fører den mystiske forbindelsesvej ned ad en bagtrappe, ind gennem et køkken og en kulsort spisestuegang til den dramatiske afdeling...

**Portneren** sidder i sit glasbur indenfor døren i Heibergsgade og forhører sig om hver enkelts ærinde. Ingen får lov at stige op i Stærekassen uden at være telefonisk anmeldt til den, han søger. Foredragsholderen F. stikker hovedet ind til portneren og sukker beklagende:... Er der toilet deroppe? Ja vist, svarer portneren og ringer på lokal 238:

**Orkesterbetjenten**... Elevatoren går til vejrs... kort efter standser den ved anden sal. Døren lukkes op. Udenfor står orkesterbetjenten... talende lavmælt og beroligende fører orkesterbetjenten foredragsholderen gennem en lille smal gang inde i det fløjlsforede talestudie... Endelig er foredragsholderen færdig... Og så går foredragsholderen ned på ekspeditonskontoret og henter sit honorar...

Langsomt tømmes Stærekassen, mens døgnet drejer... Den er over 5, da kontrolassistenten forlader den tekniske afdeling. Og så først får Stærekassen en stakket hvile.

Kun **vægteren** vandrer gennem de mørke gange og studier med sin svingende lyskegle foran sig (uddrag af Heft, 1940 – mine fremhævelser).



Omkring 1960 var medarbejderskaren i DR vokset til omkring det 4-dobbelte og DR stod foran en fortsat ekspansion med udviklingen af TV. Det var blandt årsagerne til at Forvaltningsnævnets sekretariat (det senere Administrationsdepartment under Finansministeriet) gennemførte en omfattende gennemgang af DR's organisation og administrative processer med henblik på rationalisering. Den primære anbefaling efter en forundersøgelse var et behov for uddelegering og decentralisering af DR's organisation (Forvaltningsnævnet, 1961).

Forundersøgelsen indeholdt en grundig beskrivelse af de enkelte afdelinger i DR. De i denne sammenhæng relevante funktioner var alle placeret i administrationsafdelingen, der havde i alt 135 fastansatte medarbejdere. I ekspeditionskontoret arbejdede 43 personer, hvoraf de 25 var betjent- og budpersonale og 2 garderobedamer. Ekspeditionskontoret havde endvidere tilknyttet 40 løstansatte medarbejdere til garderobebetjening og kontrollører – formentlig primært til brug ved arrangementer i koncertsalen. Ekspeditionskontoret varetog bl.a. opgaver med intern og ekstern post og budtjeneste, indkøb af kontorartikler, telefon-, telegraf- og telextjeneste, vagt i forhal, port og garderobe, ud- og afskrivning samt duplikering, honorarafregninger, billetadministration, rejseadministration m.v.

Derudover varetog fuldmægtig Gregers Stridsland en række forvaltningsmæssige opgaver med administration af inventar, bygninger m.v. Det drejede sig om anskaffelse og vedligeholdelse af inventar, drift og vedligeholdelse af egne bygninger og lejemaal, rengøring, administrative opgaver i relation opvarmning og belysning, lokalefordeling, forsikringer, politisager, legitimationskort m.v. Til vedligeholdelsesarbejder havde DR i det daglige forbindelse med 2 malerfirmaer, 1 murerfirma, 1 skiltemaler og 1 privat arkitekt. Som en nyordning påtænkte at foretage en gennemgang af hele Radiohuset med henblik på at udarbejde en oversigt over de reparations- og vedligeholdelsesarbejder, der burde gennemføres i den kommende tid. Rengøring blev foretaget af et rengøringskompagni (Det Danske Rengøringssselskab, det senere ISS – DR's rengøringsssamarbejde med ISS havde i første del af 1990-erne 50 års jubilæum!)

Forvaltningsnævnet vurderede: ”at der synes at være behov for en yderligere samling og effektivisering af opgaver vedrørende bygninger, vedligeholdelse og anskaffelse af og kontrol med inventar m.v.” (Forvaltningsnævnet, 1961). Det førte til etablering af Forvaltningskontoret med Gregers Stridsland som kontorchef i 1964. Under administrationsafdelingen var maskintjenesten ligeledes på daværende tidspunkt placeret med 9 medarbejdere under ledelse af en overmaskinmester. Forvaltningsnævnet anbefalede overflytning af Maskintjenesten fra administrationsafdelingen til teknisk afdeling, hvilket blev resultatet efter etablering af et særskilt teknisk direktørområde i 1963. Maskintjenesten og forvaltningskontoret omtales nærmere nedenfor.

Forvaltningsnævnets forundersøgelse blev fulgt op af et videre arbejde i en række arbejdsgrupper i DR med deltagelse af Forvaltningsnævnets sekretariat. Eksempelvis var fuldmægtig Gregers Stridsland formand for en arbejdsgruppe om kontorteknik. Et forslag fra Forvaltningsnævnet om at undersøge behovet for internt trykkeri blev taget op og førte efter længere tid til etableringen af et sådant trykkeri i Forvaltningskontoret.

## Maskintjenesten

Maskintjenesten optrådte første gang i DR's årsberetning som en selvstændig organisatorisk enhed i 1951. Maskintjenesten lededes af overmaskinmester H.O. Michaelsen, og nøglemedarbejderne var faglærte maskinmestre. Uddannelsen som maskinmester var i høj grad rettet mod behovene for fagligt uddannede medarbejdere til at passe motorer og andre tekniske anlæg og installationer på skibe. Den tekniske bygningsdrift er således præget af skibsfartens maskinmesterkultur.

I 1961 omfattede maskintjenestens 9 medarbejdere en overmaskinmester, 3 maskinmestre, 1 overassistent, 1 overmekaniker og 3 ufaglærte (1 vagtmester og 2 montører). Arbejdsopgaverne omfattede drift og vedligeholdelse af Radiohusets centralvarmeanlæg, luftkonditionerings- og køleanlæg, elektriske lys- og kraftinstallationer samt nødbelysningsanlæg, gas-, vand- og kloakledninger, bygningernes låsesystem og nøglekartotek, ildslukkere og automatisk vægterkontrol samt markiser, dørlukkere og vinduesbeslag i Radiohuset samt i de københavnske lejemål. Endvidere betjente maskintjenesten lysanlægget i Radiohusets koncertsal. Man stod desuden for en del mindre reparationer og istandsættelser, mens større reparationsarbejder udførtes af fremmede håndværkere. Maskintjenesten arbejdede i 2 hold fra 8-16 og fra 16-24; dog arbejdede 1 mand fra 7-15.

I forbindelse med planlægningen af TV-byen bad de projekterende teknikere i 1962 om, at DR snarest belejligt udpegede den kommende maskinmester for TV-byen. På den baggrund blev maskinmester Knud Kjær-Jensen fra Maskintjenesten på Radiohuset udpeget som ansvarlig for driften af de bygningstekniske installationer i TV-byen. I januar 1965 blev Maskintjenesten i TV-byen en selvstændig organisatorisk enhed i TV-teknisk afdeling under ledelse af Kjær-Jensen som overmaskinmester.

Udover ansvaret som leder af maskintjenesterne fik overmaskinmestrene i Radiohuset og TV-byen også ansvaret for at lede det lokale bedriftsværn. Dette omfattende først og fremmest gennemførelse af brandværnsøvelser, men den vanskeligste del af opgaven var at få udskrevet tilstrækkeligt med medarbejdere til at deltage. Man gjorde meget ud af at få involveret DR's ledelse i brandøvelserne. Radiohusets bedriftsværn opnåede at blive fremhævet af civilforsvaret som et eksempel til efterfølgelse (interview med Kjeld Kraglund).

Maskintjenesten i Radiohuset havde 10-12 medarbejdere i det meste af perioden fra 1960-erne til 1978. I TV-byen blev Maskintjenesten gradvist udvidet og den nåede op på knap 20 medarbejdere i 1980-erne. I forbindelse med etablering af R/TV-huset i Århus blev der ligeledes etableret en Maskintjeneste her under ledelse af overmaskinmester Gert Bach, og denne kom op på ca. 10 medarbejdere. I samme forbindelse blev Maskintjenesterne samlet under betegnelsen maskinsektionen under teknisk serviceafdeling. Overmaskinmester Kjær-Jensen blev sektionsleder med Kjeld Kraglund som stedfortræder. Kraglund og Bach fortsatte som ledere af maskintjenesterne i Radiohuset og Århus. Da Kjær-Jensen døde forsvandt positionen som overmaskinmester, og Knud E. Jensen blev ny leder af maskintjenesten i TV-byen.

## Tekstboks 6.2

### **Kjeld Kraglund (1931- )**

Kjeld Kraglund blev uddannet som maskinmester, og forud for ansættelse i DR havde han arbejdet på Orlogsværftet og ved Københavns Belysningsvæsen. I forbindelse med Kjær-Jensens overflytning til TV-byen blev Kjeld Kraglund i 1962 ansat som ny maskinmester i Radiohuset. Kraglund fortæller, at man dengang var De's i Maskintjenesten på Radiohuset, og man havde lidt af den samme klassesdeling som til søs. Det var ellers almindelig tiltaleform at være du's i DR's tekniske afdelinger. Det blev det også i Maskintjenesten på initiativ af Kraglund efter overflytning fra Administrationsafdelingen til Teknisk afdeling.

Kraglund efterfulgte i starten af 1970-erne Michaelsen som overmaskinmester i Radiohuset, og han fortsatte efter etablering af Bygningsforvaltningen som driftsleder af driftsområde Radiohus. Han forlod DR på 3-årig rådighedsaftale i forbindelse med Bygningsforvaltningens nedlæggelse i 1994 (interview med Kjeld Kraglund).

Maskintjenesten i Radiohuset betragtede sig som et serviceorgan for hele huset. Det var lidt af en oplysningscentral, idet man kendte alle og var kendt af alle i Radiohuset. Maskintjenesten i TV-byen passede mere snævert deres eget område (interview med Kjeld Kraglund).

### **Forvaltningskontoret**

Forvaltningskontoret blev oprettet under DR's kraftige ekspansion i 1960-erne samtidig med opførelsen af TV-byen. Det førte til at en lang række nye opgaver fik stor betydning udover Stridslands hidtidige opgaver med administration af inventar og bygninger m.v.

Behovet for øget areal var stærkt presserende, og der skete et boom i indgåelse af nye lejemål både i København og i provinsen. Behovet blev rejst på direktionmøder, hvorefter forvaltningskontoret gik i gang med at finde løsningsmuligheder. Man forhandlede med udlejere og udarbejdede indstillinger til radiorådets forretningsudvalg, der skulle godkende alle beslutninger.

Forvaltningskontoret kom i starten også til at stå for nybyggeri udenfor TV-byen. Det gjaldt bl.a. opførelsen af distriktshuset i Aabenraa, som stod færdig i 1967, og planlægningen af R/TV-huset i Århus samt opførelse af etape 1 fra 1969 til 1974. Efter etablering af byggekoordineringen i 1970 blev øvrige opgaver med nybyggeri imidlertid varetaget af byggekoordinator Poul Høimark.

Til gengæld fik opgaverne med ombygning og vedligehold et stærkt stigende omfang i takt med at både DR's organisation og bygningsmasse blev øget i omfang. Forvaltningskontorets medarbejdere var alle kontoruddannede uden byggeteknisk baggrund, og man havde derfor et fast samarbejde med VL, B&K og R&H om planlægning og gennemførelse af disse opgaver. Dette forløb sideløbende med at byggekoordinatoren samarbejdede med de samme rådgivningsfirmaer om nybyggeri og langtidsplanlægning. Dette forløb ikke uden gnidninger, idet der var en vis rivalisering imellem forvaltningskontoret og

byggekoordineringen. Det førte til, at man hos VL opbyggede to parallelle projektorganisationer til at arbejde for henholdsvis forvaltningskontoret og byggekoordineringen i DR (interview med Søren Bøgh).

### **Tekstboks 6.3**

#### **Gregers Stridsland (1919- )**

Gregers Daa Stridsland blev uddannet som tekniker i radiotelegrafi m.v. i P&T, hvor han tillige fik en administrativ uddannelse. Han kom som ansat i P&T til at arbejde for DR i 1942. Det var dengang en forudsætning for at arbejde som tekniker i DR, at man var musikinteresseret og kunne læse et partitur. Omkring 1950 blev han som øvrige teknikere fra P&T, der arbejdede for DR overflyttet som tjenestemand med ansættelse i DR.

Stridsland arbejdede i perioden 1955-60 for DR i Århus med etablering af studier ved Århus Teater. I 1960 fik han en ledig fuldmægtigstilling i Administrationsafdelingen i Radiohuset, hvor han startede i ekspeditionskontoret men snart efter fik sit eget ansvarsområde med administration af inventar, bygninger m.v. På baggrund af Forvaltningsnævnets anbefalinger blev dette ansvarsområde styrket ved etablering af Forvaltningskontoret med Stridsland som kontorchef i 1964.

Stridsland varetog denne stilling indtil 1. april 1988, hvor han gik på pension, samtidig med at Forvaltningskontoret blev nedlagt i forbindelse med oprettelsen af Bygningsforvaltningen og Serviceforvaltningen (interview med Gregers Stridsland).

Personaleforeningerne havde indtil Forvaltningskontorets oprettelse stået for at drive DR's kantine (marketenderiet) i Radiohuset, men ansvaret for kantinen overgik til forvaltningskontoret samtidig med at der blev behov for at oprette mindre kantiner i de større lejemål og senere også store kantiner i TV-byen og R/TV-huset. DR skulle følge statens regler for kantinedrift, og det var vanskeligt at få økonomien til at hænge sammen.

Efter 4 års grundige vurderinger af behov og redegørelser for økonomi lykkedes det i 1966 at overvinde modstand fra Statens Trykningskontor om at etablere et internt trykkeri i DR i form af et offset-trykkeri i Radiohuset. Med tiden fik Forvaltningskontoret tillige tilført opgaver med flytning, kontorartikler, fjernarkiv, reparation af kopimaskiner og tildeling af tjenestemodtagere. Forvaltningskontoret havde desuden eget regnskab og bogholderi, og man stod ligeledes for regnskabet for maskintjenesternes vedligeholdelsesudgifter.

Allerede i 1970 var Forvaltningskontoret oppe på omkring 100 medarbejdere, og det fortsatte i samme størrelsesorden. Hovedparten arbejdede i kantinerne, men antallet her blev efterhånden reduceret, mens især antallet af medarbejdere i trykkeriet mens også antallet af viceværter (inventarhåndtering m.v.) og kontorpersonale øgedes. Kontorpersonalet omfattede bl.a. en række sagsbehandlere, som havde hvert sit ansvarsområde opdelt i Radiohus, TV-byen, provinshuse henholdsvis øst og vest for Storebælt, lokaleplanlægnings-

system, kontormaskiner og inventar. I midten af 1980-erne omsatte forvaltningskontoret for ca. 220 mio. kr. årligt svarende til ca. 1 mio. kr. pr. arbejdsdag (interview med Gregers Stridsland).

### 6.3 Bygherrefunktionen

Indtil oprettelsen af byggekoordineringen i 1970 havde DR ikke en intern byggeherrefunktion, som arbejdede på tværs af enkelte byggeprojekter. Den almindelige form for bygherrefunktion var de politisk nedsatte byggeudvalg i forhold til hver enkelt byggeopgave som omtalt i kap. 5. Disse ændrede sig over tid som opsummeret i afsnit 5.8 og tabel 5.2. I det følgende omtales primært byggekoordineringen.

I forlængelse af Forvaltningsnævnets undersøgelser besluttede DR at oprette et internt planlægnings- og rationaliseringssekretariatet (PORSE) i 1967. Formålet hermed var at gennemføre langtidsplanlægning for DR samt foretage rationaliseringsprojekter internt i DR's organisation. PORSE blev placeret som en stabsfunktion direkte under generaldirektøren. PORSE havde fra starten en stab på 6 medarbejdere. I de første år benyttede man i stort omfang det norske firma Asbjørn Habberstad A/S, konsulenter i teknisk og merkantil rationalisering, i gennemførelse af opgaverne, men med tiden opbyggedes interne kompetencer til at man selv i vid udstrækning kunne stå for projekterne.

PORSE fungerede som sekretariat for et planlægningsudvalg med generaldirektøren i spidsen og deltagelse af øvrige direktører samt udvalgte chefer. I finansåret 1967/1968 holdt planlægningsudvalget alene 29 møder, og det var et forum, der med en række underudvalg havde stor betydning for DR's udvikling indtil midt i 1980-erne. Der gennemførtes endvidere fællesmøder på afdelingcheftsplan med generaldebatter om DR's fremtid. Planlægningsudvalget fungerede desuden som DR's interne byggeudvalg for de byggeprojekter, hvor der ikke som for TV-byens etape 1 og 2 var et politisk nedsat byggeudvalg.

Forud for etablering af byggekoordineringen gennemførte PORSE med bistand fra Habberstad opgaver i forbindelse med bygningsplanlægning bl.a. i forbindelse med filmcenter på Gladsaxe Møllevej og R/TV-huset i Århus. Habberstad udarbejdede bl.a. forslag til dimensionering og udnyttelse af byggerierne. PORSE medvirkede endvidere sammen med Forvaltningskontoret i lokaleplanlægningen af Kontorhuset i TV-byen.

I DR's årsberetning omtales byggekoordinatoren første gang i afsnit om planlægningssekretariatet for året 1971/72. Det fremføres her, at byggeplanlægningsopgaver styres af DR's byggekoordinator i princippet efter de anvisninger, der er givet i SBI nr. 88. Nævnte publikation er en anvisning for bygherren og hans rådgivere i systematik og samarbejde i forbindelse med bygningsplanlægning (SBI, 1971).

I en skrivelse til planlægningsudvalget omtales endvidere, at udvidelsen af PORSE med byggekoordineringen i 1970 medførte, at byggeplanlægningens fremdrift – fra opstilling

af behovsskitser og indtil byggefasens start – naturligt blev sammenkædet med langtidsplanlægningen.

I september 1972 fik byggekoordinatoren godkendt et forslag til ny projektprocedure for DR's byggevirksomhed i planlægningsudvalget. Det nye var, at man med en ændret faseopdeling fastlagde en økonomisk ramme for projekterne på grundlag af brugsarealets omfang og de væsentligste kvalitetskrav. I en efterfølgende fase blev de hidtidige faser med nettoprogram, bruttoprogram og dispositionsfase ændret til en samlet fase med en detailbearbejdning, der førte frem til det endelige program og dispositionsplan. Ordningen var bl.a. prøvekørt på indretningen af dekorationsbygningen, og det betød bl.a. at nettoskemaer faldt væk og erstattedes af en skematisk opstilling af rumprogrammet med en reduktion af rumprogrammet fra 1.500 sider til 140 sider i det konkrete forslag.

#### **Tekstboks 6.4**

##### **Poul Høimark (1931- )**

Poul Høimark blev civilingeniør inden for svagstrøm i 1957 – et ønske om at blive bygningsingeniør havde ikke kunnet opfyldes. I studietiden var han i praktik hos DR og havde efterfølgende arbejdet som studentemedhjælp med TV-teknik i Radiohuset. Efter et par års arbejde som ingeniør i fjernsyns- og radiolaboratorium hos DISA blev Høimark i 1959 ansat i DR's TV-tekniske afdeling under Peter Hansen. Efterfølgende blev han inddraget i arbejdet i planlægningsgruppen for TV- byen, som han deltog i så længe den eksisterede.

I 1965 blev Høimark anlægschef og Jørgen Brummerstedt driftschef i TV-teknisk afdeling med Peter Hansen som afdelingchef. Efter Peter Hansens udpegning som teknisk direktør i 1968 blev Høimark konstitueret som chef for en teknisk anlægsafdeling for både radio og TV, men stillingen blev efterfølgende besat med en person udefra. På den baggrund henvendte Høimark sig til generaldirektør Hans Sølvhøj med forslag om, at han gjorde noget ved bygningsområdet. Det førte til oprettelse af den nye stilling som byggekoordinator i PORSE i 1970. I efterfølgende år deltog PHØ i efteruddannelse arrangeret af DIEU og Boligministeriet, og han endte med selv at undervise i byggeprogrammering på efteruddannelser arrangeret af Boligministeriet.

I interviewundersøgelsen omtales Høimarks virke som bygherre i meget positive vendinger af de tidligere samarbejdspartnere hos rådgivere. Han havde et stort engagement og kunne både strukturere og inspirere. Han var en énmandshær – dygtig og energisk med godt samarbejde med brugergrupperne og god til at kommunikere og viderebringe informationer om DR's funktioner. Sammenlignet med andre bygherrer var DR milevidt fra andre i at formulere sine krav. Høimark stillede imidlertid også store krav til rådgiverne.

Høimark varetog stillingen som byggekoordinator indtil 1988, hvorefter han blev bygningschef for den nyetablerede bygningsforvaltning med reference til økonomidirektør Frede Houkjær. Både Houkjær og Høimark gik på pension i 1993 i forbindelse med at både økonomidirektørstillingen og bygningsforvaltningen blev nedlagt.

Omkring 1980 behandlede lokalenormering og –registrering i planlægningsudvalget. Det fremgår, at dette hidtil har foregået i et uformelt samarbejde mellem PORSE og Forvaltningskontoret, og det besluttes at formalisere dette samarbejde. Senere omtales etablering af et edb-baseret lokaleadministrationssystem, som efter udviklingsfasen løbende blev opdateret af en medarbejder i Forvaltningskontoret.

Etableringen af byggekoordineringen var udtryk for en professionalisering af bygherrefunktionen i DR, som var baseret dels på erfaringerne fra TV-byen dels på Habberstads konsulentarbejde. Habberstad var meget langt fremme – meget professionelle men også barske. Professionaliseringen af bygherrerne var led i en generel udvikling på daværende tidspunkt og hang sammen med større byggerier, større budgetter, strammere tidsplaner og ønsker om en klarere ansvarsplacering. I Undervisningsministeriets byggedirektorat blev der oparbejdet den samme form for professionalisme som i DR (interview med Mads Møller).

#### **6.4 Den integrerede FM-funktion**

I perioden frem til 1988 havde udviklingen været præget af monopol og næsten konstant ekspansion i både DR's organisation og bygningsmasse. I takt hermed var drifts-, service- og forvaltningsfunktioner gradvist blevet udviklet og havde hver for sig vokset sig til store interne funktioner med mange medarbejdere. Samtidig var der med etableringen af en lille intern bygherrefunktion startet en professionalisering af det bygningsmæssige område. Samtidig med monopolbruddet startede en ny epoke, hvor udviklingen i første omgang gik i retning af samling af supportfunktionerne og øget professionalisering, mens den senere udvikling var præget af rationalisering, udlicitering og øget kundefokus.

##### **Bygningsforvaltningen og Serviceforvaltningen**

I 1988 etableredes Bygningsforvaltningen (BYFO) som en enhedsorganisation på det bygningsmæssige område og Serviceforvaltningen (SEFO) som en enhedsorganisation på servicemæssige områder. BYFO kom til at omfatte den hidtidige byggekoordinering, det meste af den administrative del af det hidtidige Forvaltningskontor samt de hidtidige maskintjenester med den hidtidige byggekoordinator Poul Høimark som bygningschef. SEFO kom til at bestå af det meste af det hidtidige Ekspeditionskontor samt kantiner og trykkeri fra det hidtidige Forvaltningskontor med den hidtidige souschef Erik Steffensen i Forvaltningskontoret som servicechef.

BYFO blev opbygget med en administrativ stab direkte under bygningschefen, en centralt placeret sektion for planlægning og udførelse med Kaj Toft som nyansat sektionsleder samt tre decentrale driftsområder i Radiohuset, TV-byen og Århus. Målsætningen med organisationen var en professionalisering af forvaltningen gennem en styrkelse af de faglige kompetencer. I planlægnings- og udførelsessektionen blev der således udover den nye sektionsleder med baggrund som bygningsingeniør ansat yderligere en bygningsingeniør og en arkitekt samt 2 tekniske assistenter.

I driftsområderne fortsatte de hidtidige overmaskinmestre som driftsledere, og der udpegedes fagledere i form af VVS-mestre, el-mestre og renholdelsesledere. I TV-byen og på Radiohuset nyansattes renholdelsesledere, og betingelsen ved ansættelserne var, at de skulle opnå besparelser svarende mindst til deres egen løn, hvilket de ingen vanskeligheder havde med at opnå. Relationerne til de interne kunder i DR blev differentieret, så kontakten om driftsforhold lå hos driftsområderne, mens øvrig kundekontakt blev varetaget centralt og baseret på kompetencer.

### **DR-Service**

I 1993 blev både BYFO og SEFO nedlagt, og funktionerne blev samlet i en ny enhed betegnet DR-Service med servicechef Jan Vinther i spidsen. Bygningsområdet blev opdelt i DR-Ejendomsadministration (DR-EA), som omfattede den tidligere sektion for planlægning og udførelse og bygningschefens stab i reduceret form. Kaj Toft fik ansvaret for DR-EA som ejendomschef. Driftsområderne blev til serviceområder med udvidelse af ansvarsområdet.

Omorganiseringen var et led i en samlet strukturændring, hvor DR i højere grad blev mediedelt på radio og TV, og hvor fællesområderne skulle være leverandører til medierne. Medierne fik således overført midler bl.a. til ombygninger, og medierne udpegede kunde-repræsentanter. Serviceområderne stod i princippet for kundekontakten, og de havde til formål at varetage brugerinteresserne i forhold til bygningerne, mens DR-EA skulle varetage DR's ejerinteresser på det bygningsmæssige område.

### **Tekstboks 6.5**

#### **Kaj Toft (1945- )**

Kaj Toft er akademiingeniør, bygning fra 1970 og har desuden en HD i organisationen. I perioden fra 1971 til 1990 var han ansat i R&H, hvor han allerede i midten af 1970-erne arbejdede for DR, bl.a. med byggeprogrammering af nyhedsbyggeriet i TV-byen. Fra 1977-1983 var han chef for R&H's datterselskab i Oslo, hvor Norsk Rikskringkasting (NRK) var en af de største kunder med bygherrerådgivning. Efterfølgende blev han afdelingsleder for bygherrerådgivning på R&H's hovedkontor i Danmark, hvor han igen udførte opgaver for DR.

I 1990 blev Kaj Toft ansat som sektionsleder i DR's Bygningsforvaltning i en ny sektion for planlægning og udførelse. I 1993 blev han ejendomschef i den nye enhed DR-Ejendomsadministration og i 1997 i DR-Ejendomme.

Fra starten på DR Byen i 1999 blev Kaj Toft udnævnt som projektchef for bygherreorganisationen - først med reference til DR's resourcedirektør Anders Kronborg og fra 2001 til projektdirektør Kjeld Boye-Møller med ansvar for byggeprogrammering, arkitektkonkurrencer, konceptudvikling, Facilities Management, indretning og flytning,

Sideløbende har Kaj Toft i en årrække været bestyrelsesmedlem i Dansk Facilities Management netværk (DFM) samt medstifter, bestyrelsesmedlem og i flere år formand for den særskilte forening DFM-nøgletal.



Bygningsforvaltningen havde overtaget det tidligere udviklede edb-baserede lokaleadministrationssystem, men der gennemførtes i starten af 1990-erne en behovsanalyse vedrørende nye IT-systemer til brug for ejendomsdriften. Resultatet blev udarbejdelse af en kravspecifikation til et bygningsadministrationssystem og et udbud på dette grundlag. Efter vurdering af to tilbud indgik DR kontrakt med IBM om levering af et system baseret på CAD-systemet AES (Architectural Engineering System) med en overbygning kaldet Datareg (senere ændret til Tips) udviklet af det danske rådgivende ingeniørfirma Nielsen & Rauchenberger (i dag Niras), bl.a. til brug ved vinterolympiaden i Lillehammer. I forbindelse med etableringen af DR Service var der planer om at indføre intern husleje i DR, hvilket bygningsadministrationssystemet blev planlagt til at håndtere.

Bygningsadministrationssystemet blev implementeret i 1993-94, og alle etageplaner for DR's bygninger og lejemål blev digitaliseret og lagt ind i systemet sammen med oplysninger om de enkelte rum, bl.a. funktion og disponering. Der kunne endvidere overføres oplysninger om personers placering i rum fra DR's personalesystem. Systemet blev i de følgende år anvendt i stort omfang til planlægning af omrokering af medarbejdere m.v. Intern husleje blev dog ikke indført. Til gengæld blev der indlagt oplysninger om gulvbeklægninger og rengøringsfrekvenser i de enkelte rum, og med tilhørende arealdata benyttedes dette som grundlag for udbud af rengøring. Systemet var på implementeringstidspunktet et meget avanceret system. Allerede sidst i 1990-erne blev anvendelsen i DR indstillet, og DR anskaffede i stedet systemet et nyt CAFM-system (Computer Aided FM) af mærket Aperture.

Der blev i midten af 1990-erne gennemført en omfattende proces med at vurdere mulighederne for udlicitering af drifts- og servicefunktioner i DR. Resultatet blev primært en afprøvning med udbud af kantinerne. Resultatet blev, at kantinerne i TV-byen og Radiohuset blev udliciteret, mens kantinen i Århus forblev intern. Desuden gennemførtes EU-udbud af rengøring, men disse opgaver blev allerede foretaget af eksterne firmaer. Rengøringsudbuddet medførte meget lavere tilbud end de hidtidige udgifter, men til gengæld også problemer med at få overholdt kvaliteten. På Radiohuset måtte DR således fyre det nye rengøringssselskab. Samlet blev der imidlertid opnået betydelige besparelser.

I 1997 skete der en justering af organisation i DR-Service, som sigtede mod at opdele organisationen i strategiske og driftsmæssige funktioner med henblik på evt. outsourcing af sidstnævnte. Det indebar primært, at DR-EA blev reduceret ved overflytning af medarbejdere til serviceområderne og skiftede navn til DR-Ejendomme (DR-E) – fortsat med Kaj Toft som ejendomschef. Serviceområderne i TV-byen og Radiohuset kom under samme leder. DR-E endte med at omfatte 5 medarbejdere, herunder en sekretær og en teknisk assistent, og erfaringen var, at det er for lille en enhed til at opretholde et velfungerende fagligt miljø.

### **DR Byen, DR-Intern Service og DR Service og Administration**

I 1999 ændredes organisationen som følge af starten på DR Byen. Der blev oprettet en intern bygherrefunktion under ressourcedirektøren med Kaj Toft som projektchef og Per Anker Jensen som assisterende projektchef. Siden 2001 har bygherreorganisationen været

fysisk placeret i et projektkontor ved byggepladsen i Ørestad Nord sammen med de øvrige projektdeltagere fra projekterende og udførende virksomheder.

DR-Service blev opdelt, og hovedparten blev en del af en ny enhed betegnet DR-Intern Service under ledelse af Kai Lykkegaard. DR-E blev nedlagt, og de medarbejdere, der ikke overgik til bygherreorganisation, indgik i den nye enhed DR-Bygninger med Benny Mulbjerg som bygningschef under DR-Intern Service. Fra starten af 2005 blev DR-Intern Service nedlagt, og der etableredes en ny enhed betegnet DR Service og Administration under ledelse af tidligere indkøbschef Bettina Jensen. Herunder indgår der bl.a. en strategiske enhed betegnet DR SA Ejendomme under ledelse af Benny Mulbjerg og en operationel driftsfunktion betegnet DR SA Ejendomsdrift under ledelse af Niels Henning Juul. Samtidig er der gennemført et omfattende udbud af servicefunktioner, som har ført til en udlicitering af disse funktioner til ISS i 2005.

Desuden blev de hidtidige rådgiveraftaler med husrådgivere i form af VL, B&K og Rambøll opsagt i forbindelse gennemførelse af EU-udbud af rådgiverydelser til diverse løbende ombygnings- og vedligeholdelsesopgaver. På grundlaget af udbudet blev der indgået rammeaftaler med andre rådgivere. Kun Rambøll fortsatte som rådgiver efter EU-udbudet. Dette omfattende dog ikke Århus, hvor CFM og Rambøll fortsatte som rådgivere. Disse udbud af rådgiverydelser havde ikke betydning for udvælgelsen af rådgivere til DR Byen, der som beskrevet foregik på grundlag af arkitektkonkurrencer og en enkel særskilt konkurrence om ingeniørrådgivning for helhedsplanen og segment 1.

## 6.5 Opsamling

I tabel 6.1 er foretaget en sammenstilling af udviklingen i de FM-relaterede funktioners udvikling i DR i perioden 1928-1993.

**Tabel 6.1 FM-relaterede funktioners udvikling i DR i perioden 1928-1993**

År	1928	1940	1964	1970	1974	1988	1993
<b>Byggeudvalg</b>	Ministerielt nedsat byggeudvalg						
<b>Intern Bygherre</b>				Byggekoordineringen			
<b>Integreret ledelse</b>						Bygningsforvaltningen	
<b>Strategisk FM</b>			Forvaltningskontoret	Byggekoordineringen		Planlægnings- og udførelsesområdet	
<b>Taktisk FM</b>				Forvaltningskontoret			
<b>Teknisk Drift</b>		Maskintjenester				Driftsområder	
<b>Diverse Service</b>	Ekspeditionskontor m.v.					Serviceforvaltningen	

Funktionerne omfatter for det første byggeudvalg, som primært bestod af de politisk nedsatte byggeudvalg i denne periode. Dog fungerede planlægningsudvalget også som et internt byggeudvalg fra omkring 1967 til 1988. For det andet omfatter funktionerne intern bygherre, som primært bestod i bygherrekoordineringen fra 1970 til 1988. For det tredje omfatter funktionerne en integreret ledelse, hvilket alene fandtes fra 1988 efter etablering af bygningsforvaltningen og serviceforvaltningen.

For det fjerde og femte omfatter funktionerne strategiske og taktiske funktionerne og disse fandtes først med etableringen af forvaltningskontoret i 1964, som frem til 1970 varetog begge opgaveniveauer, men fra 1970 og frem til 1988 blev de strategiske opgaver overtaget af byggekoordineringen, mens forvaltningskontoret primært varetog taktiske opgaver. Fra 1990 blev begge opgaveniveauer varetaget af sektionen for planlægning og udførelse i bygningsforvaltningen.

For det sjette og syvende omfatter funktionerne de operative funktioner opdelt på teknisk drift og diverse service, og disse funktioner blev indtil 1988 varetaget af henholdsvis maskintjenesten og ekspeditionskontoret. Fra 1988 blev de overtaget af henholdsvis driftsområderne i bygningsforvaltningen og serviceforvaltningen.

Det er bemærkelsesværdigt, hvordan funktionerne tidsmæssigt udvikler sig fra alene at omfatte operative opgaver i retning af større omfang af taktiske og strategiske opgaveniveauer. I perioden fra 1970 til 1988 er der endda en situation, hvor DR har hver sin særskilte organisatoriske enhed på operativ, taktisk og strategisk niveau. Man kunne betegne opdelingen på disse opgaveniveauer den vertikale opdeling inden for FM. Dette gælder dog primært på det bygningsorienterede område, og med etableringen af bygningsforvaltningen i 1988 samledes disse niveauer i en enhedsorganisation med en fælles ledelse. Opdelingen mellem det bygningsorienterede og det serviceorienterede områder fastholdtes i hele perioden og forstærkedes i 1988 med etableringen af serviceforvaltningen. Man kunne betegne opdelingen på disse områder den horisontale opdeling af FM.

I tabel 6.2 er tilsvarende foretaget en sammenstilling for perioden 1993-2005. Funktionerne byggeudvalg og intern bygherre optræder her først fra 1999, hvor organisationen for DR Byen etableres. For de øvrige funktionsområder er der i forhold til den forudgående periode generelt tale om, at den vertikale enhedsorganisation videreføres, men den udvides fra 1993 til en samling på tværs af den horisontale opdeling i bygningsorienterede og serviceorienterede områder. Denne principielle organisering af funktionerne fastholdes, og man kan her for alvor tale om en integreret FM-funktion.

I relation til strategisk FM fremhæver bl.a. Barrett & Baldry (2003) vigtigheden af en tæt sammenhæng mellem den strategiske virksomhedsplanlægning og den strategiske FM-planlægning. De beskriver 4 niveauer i en sådan sammenhæng (mine betegnelser i parentes):

- Administrativ sammenhæng, hvor FM leverer løbende support men ikke inddrages i planlægningsprocessen (passiv strategisk FM).

- Æn-vejs sammenhæng, hvor FM reagerer på virksomhedens strategiske initiativer (reaktiv strategisk FM)
- To-vejs sammenhæng, hvor den strategiske planlægning forløber parallelt på virksomhedsniveau og i FM med gensidig udveksling af information og forespørgsler (proaktiv strategisk FM).
- Integreret sammenhæng, hvor der foregår en dynamisk, løbende dialog både formel og uformel imellem virksomhedens strategiske planlægning og FM planlægningen (integreret strategisk FM).

**Tabel 6.2 FM-relaterede funktioners udvikling i DR i perioden 1993-2005**

År	1993	1997	1999	2005
<b>Byggeudvalg</b>			DR-bestyrelsens byggeudvalg for DR Byen	
<b>Intern bygherre</b>			Bygherreorganisation for DR Byen	
<b>Integreret ledelse</b>	DR-Service	DR-Service	DR-Intern Service	DR Service og Administration DR SA Ejendomme
<b>Strategisk FM</b>	DR-Ejendoms-administration	DR-Ejendomme	DR-Bygninger	
<b>Taktisk FM</b>		Serviceområder		
<b>Teknisk drift m.v.</b>	Serviceområder		Serviceområder	DR SA Ejendomsdrift
<b>Diverse service</b>	Distribution, reception. m.v.	Distribution, reception. m.v.	Distribution, reception. m.v.	Distribution, reception. m.v.

I begrundelsen for at etablere byggekoordineringen i 1970 indgik som tidligere nævnt, at byggeplanlægningens fremdrift – fra opstilling af behovsskitser og indtil byggefasens start – naturligt blev sammenkædet med langtidsplanlægningen. Der var således klart tale om etablering af en integreret sammenhæng mellem strategisk virksomhedsplanlægning og strategisk FM. Efterfølgende har sammenhængen været mindre optimal. I forbindelse med den strategiske planlægning efter Christian Nissens tiltrædelse som generaldirektør i 1994 var der primært tale om en én-vejs sammenhæng.

I forbindelse med DR Byen har sammenhængen især i starten igen taget form af en integreret sammenhæng. Det gjaldt ikke mindst under Femfingerplanen i 1999, hvor den strategiske planlægning i høj grad var igangsat af hensyn til at formulere forudsætninger for byggeprojektet. Senere under byggeriet har der nærmere været tale om en to-vejs sammenhæng, hvor det har været vanskeligt at koordinere basisorganisationens udvikling i forhold til byggeprocessens udvikling. Det har specielt givet problemer i forhold til indretningsplanlægningen, hvor DR's organisation på en række områder ikke har været tilstrækkeligt afklaret til at deltage optimalt i formulering af behov til byggeprocessen.

I forhold til sammenhængen mellem bygherrefunktion og FM viser udviklingen i DR, at der klart er behov for at se byggebehov i en samlet strategiske planlægning for både virksomhed og FM. Mindre byggeprojekter kan naturligt indgå som en projektorganisation inden for rammerne af en FM-funktion. Når der til gengæld er tale om meget store byggeprojekter som DR Byen kan det af styringsmæssige grunde være relevant at udskille projektorganisationen i en særskilt, midlertidig bygherreorganisation. Det skaber dog behov for en tæt koordinering mellem bygherreorganisation og FM-funktionen, men opdelingen kan samtidig gøre det vanskeligt at opnå enighed, da der er tale om to sideordnede organisationer, hvor den ene organisations beslutninger kan have stor betydning for den anden organisation.

Samtidig vil der efter byggeprojektets afslutning blive behov for at nedlægge den midlertidige bygherreorganisation og sammensmelte den med den eksisterende FM-organisation. Hvorledes dette vil foregå i forbindelse med DR Byen er endnu uvist, men der er klart tale om en ledelsesmæssigt udfordrende proces, der næppe vil forløbe problemfrit. Risikoen for at nøglepersoner med stor viden om DR Byen vil forlade DR i et sådant forløb vil være betydelig med deraf følgende tab af viden for DR.



## 7. INNOVATION VED DR'S BYGGERIER

Dette kapitel behandler markante eksempler på bygningstekniske udviklingsarbejder og innovationer i forbindelse med DR's byggerier.

Formålet med kapitlet er at identificere, hvorledes DR som bygherre og driftsherre har bidraget til byggeriets teknologiske udvikling.

### 7.1 Hvad er innovation

Innovation betyder fornyelse og i modsætning til opfindelse ligger der i begrebet innovation, at der er tale om en faktisk anvendelse af en ny idé. Innovation kan både have betydningen at gennemføre en fornyelse og resultatet af fornyelsen, dvs. nyskabelsen. Clausen (2002) oplister følgende arter af nyskabelser:

1. Et nyt produkt, et nyt design (designkoncept eller –princip) eller en ny rådgivnings- og serviceydelse
2. En ny produktionsproces
3. En ny organisations- eller ledelseform
4. Indtrængen på et nyt markedsområde

Der sondres ofte mellem produkt- og procesinnovationer. Produktinnovationer omfatter typisk ovennævnte art 1, mens procesinnovationer kan omfatte art 2 eller 3. Art 4 med indtrængen på et nyt markedsområde kan gælde både for produkt- og procesinnovationer. I de følgende afsnit er behandlingen opdelt på produkt- og procesinnovationer.

Innovationsprocessen kan opdeles i en række faser, f.eks. en igangsætningsfase, en udviklingsfase og en implementeringsfase. I nærværende sammenhæng vil der blive sondret mellem innovationer, hvor DR i forbindelse med sine byggerier igangsætter et udviklingsarbejde med henblik på at skabe en fornyelse, og innovationer, hvor der i forbindelse med DR's byggeri implementeres fornyelser udviklet i andre sammenhænge samtidig med at der er tale om fornyelser i forhold til dansk byggeri.

Det skal understreges, at undersøgelse af teknologiudvikling i byggeriet ikke har været det centrale fokus i nærværende projekt. Der har således ikke for hver af de omtalte innovationer været foretaget en specifik undersøgelse af, hvorvidt der også reelt har været tale om en fornyelse i forhold til dansk byggeri. Der er primært foretaget en vurdering ud fra de kilder, der har været til rådighed om DR's byggerier.

Der er så vidt vides ikke herhjemme foretaget systematiske undersøgelser af, hvilke innovationer der er gennemført ved konkrete byggerier. I Australien foregår der aktuelt et interessant forskningsprojekt, hvor det undersøges, hvad der efterfølgende er sket med alle de innovationer, der af myndighederne blev registreret gennemført i forbindelse med Jørn Utzons Operahus i Sydney (Tombesi, 2005).

## 7.2 Produktinnovationer

Behandlingen af produktinnovationer er opdelt i arkitektur og planløsning, konstruktioner, fleksible kontorer, bygningsdele, akustik og lydisolering, belysning og el, opvarmning, ventilation og køling samt automatik.

### Arkitektur og planløsning

Sestoft (1994) nævner to områder i Radiohusets funktionsdiagram, der meget tydelig var Vilhelm Lauritzens signatur. Det første er ”administrationsfløjens raffinerede variation af midterkorridorhusets type, hvorefter to skiver parallelforskydes om en tredje i længderetningen, således at alle tre overlapper hinanden om en tværakse. Tæt ved overlapningen, hvor husdybden er størst ligger knudepunktet med hovedindgang, foyer og trappe. Ved forskydningen i kontorfløjen opnås samtidig en tilbagetrækning af facadelinien mod gaden, som skaber smukke og rummelige adgangsforhold. Denne plantype er set mange gange siden, ... men så oplagt planløsningen måtte forekomme inden for modernismens formlogik, var den ganske usædvanlig i sin rene, konsekvente form i 1934. Det tidligste eksempel, der har kunnet spores, også internationalt, er et projekt til en københavnsk kommuneskole fra 1928 af – Vilhelm Lauritzen.” Det andet område er koncertsalens vifteformede plan med krum bagvæg, ”en variant af trapezformen, som var tidens bedste bud i akustisk henseende. Den var næppe set før i Danmark, bortset fra et skitseprojekt fra 1931 til et zoologisk museum i Universitetsparken af – Vilhelm Lauritzen.” Der henvises endvidere til afsnit 5.3 med Vilhelm Lauritzens egen omtale af koncerthusets form i det oprindelige projektforslag.

Ved TV-byen introducerede Boertmann en bebyggelsesplan i form af et båndprojekt med utroligt store udvidelsesmuligheder for alle hovedfunktioner og sammenholdt af en hovedmidterkorridor, som forbandt de forskellige hovedfunktioner. Planen var inspireret af Boertmanns tidligere arbejde med Femfingerplanen for Københavns udvikling som omtalt i afsnit 5.4. TV-byens plan gav senere CFM inspiration til udformningen af R/TV-huset i Århus, hvor den lidet inspirerende hovedmidterkorridor i TV-byen blev erstattet af et bredt, samlende strøg, jf. afsnit 5.5. VL baserede også deres bebyggelsesplan for distriktshusene på erfaringerne fra TV-byen og fra R/TV-huset. Man kan til en vis grad sige, at Den Indre Gade i DR Byen er en pendant til den samlende hovedmidterkorridor i TV-byen, hvor de tilknyttede bånd med hovedfunktioner er ændret til rektangler i en samlet aflukket ydre struktur, men i endnu højere grad end i R/TV-huset er det samlende strøg i DR Byen udformet som et markant arkitektonisk samlingspunkt.

### Konstruktioner

Som nævnt i afsnit 5.3 indgik den konstruktionshistoriske betydning af koncertstudiets overdækning i Skov- og Naturstyrelsens begrundelse for fredning af Radiohuset. I det oprindelige projektforslag var tagkonstruktionen planlagt udformet som et ribbehvælv af jernbeton, men i forbindelse med revisionen af forslaget fremkom idéen med at udforme taget som en ren skalkonstruktion, dvs. en tynd skal af jernbeton, som skulle spænde over op til ca. 40 meter i både længde- og tværretning og bære både taglast og det underliggende akustiske loft. Det var et sandt pionerarbejde, og grundlaget blev skabt af Chr. Nøkkentveds medarbejder cand. polyt. og senere dr. techn. K.W. Johansen på Polytek-



nisk Lærestanstalt (Sestoft, 1994). DR betalte særskilt for K.W. Johansens arbejde med udviklingen af det teoretiske beregningsgrundlag for skalkonstruktionen for koncertsalen og af et mere empirisk beregningsgrundlag for skallen over restauranten. B.J. Rambøll medvirkede efter eget udsagn som ”regnedreng”, og han regnede sig frem til, at skalkonstruktionen på koncertsalen teoretisk set kun behøvede at være 6 cm tyk. Skallen endte dog med at blive 12 cm tyk, bl.a. af hensyn til tolerancer under udførelsen. Projekteringen af konstruktionen blev alene baseret på beregninger uden konstruktive forsøg (interview med B.J. Rambøll). Udviklingen af beregningsmetoden for skalkonstruktioner var et banebrydende forskningsarbejde, som blev offentliggjort i en videnskabelig artikel i 1937. Selv om artiklen var på dansk fik den stor international betydning. Efter at være flygtet fra Franco’s Spanien til Mexico i 1939 oversatte arkitekten Félix Candelas artiklen ved hjælp af en dansk-spansk ordbog, og det blev udgangspunktet for hans karriere som formgiver og konstruktør af tynde skalkonstruktioner, hvilket skaffede ham verdensberømmelse (Lund, 1994).

I forbindelse med TV-byen blev der udført udviklingsarbejder med konstruktion af belysningsloft i form af nedhængte ristedæk og balkoner, hvorfra projektører kunne betjenes og serviceres, ligesom der i loftet indgik lysbarrer, almindelig rumbelysning, ventilationssnabler (højderegulerbare indblæsningskanaler), dekorationshejse, mikrofonhejs mv. Udviklingen var bl.a. baseret på udenlandske erfaringer indhentet ved en række studierejser, og der blev udført en mock-up på terræn i forbindelse med udviklingen af konstruktionen (interview med Poul Høimark). Erfaringer fra TV-byen blev grundlaget for R&H til at fungere som rådgiver for NRK og SVT (Sveriges TV) – i første omgang i forbindelse med TV-studier men i Norge tillige som generel bygherrerådgiver for NRK. R&H havde i nogle år datterselskab med kontor i Oslo med NRK som vigtigste kunde og med DR’s senere ejendomschef og nuværende projektchef Kaj Toft som kontorleder. Konstruktionen af belysningslofter blev videreudviklet af R&H i Århus i forbindelse med R/TV-huset etape 2 og 3.

Under udviklingen af solafskærmningen til Kontorhuset i TV-byen blæste en vandret solafskærmning på Teknisk Central under en orkan ned, hvorfor R&H måtte garantere, at lamellerne på Kontorhuset ikke ville falde ned. I forbindelse med Boligministeriets godkendelse stilledes endvidere krav om garantier for driftssikkerhed og støjproblemer. På den baggrund gennemførtes modelforsøg i vindtunnel for at skabe et sikrere grundlag for dimensioneringen af solafskærmningen. Der blev i forbindelse med TV-byen ligeledes foretaget vindtunnelforsøg for at bedømme højden af skorstenen for at undgå røggener ved højhusene i Gladsaxe.

Ved DR Byen er der tilsvarende gennemført vindtunnelforsøg i flere omgange dels med henblik på at skaffe et forbedret dimensioneringsgrundlag for bygningernes konstruktion – især segment 1 og 4 - dels for at skabe grundlag for at udforme udendørs opholdsområder med begrænsning af vindbelastning ved hjælp af beplantning mv. Et problem i den forbindelse har været, at der i starten var planlagt med en stor bygning til Rigsarkivet syd for DR’s bebyggelse, men da dette byggeri fra politisk side blev indstillet, ændredes forudsætningerne for vindtunnelforsøgene, og det vides endnu ikke hvilken nabobebyggelse, der kommer i stedet.

### **Fleksible kontorer**

Lund (1994) skriver, at Vilhelm Lauritzen var den arkitekt her i landet, der mest konsekvent anvendte det fleksible kontor i sine projekter. I Radiohusets administrationsfløj var vinduesmodulet 90 cm, og vinduessprossernes bredde blev tilpasset tykkelsen på en skillevæg, ligesom der er installationer pr. 90 cm. Kontorerne var således forberedt til ombygning med fleksibel udformning af kontorstørrelser, og fleksibel placering af både skillevægge og arbejdspladser.

Kontorhøjhuset i TV-byen var på mange måder en nyskabelse med muligheder for både små kontorer og store sammenhængende kontorer. Det var et af de første bygninger herhjemme med dobbeltkorridorløsning (interview med Mogens Boertmann).

Både ved TV-byen og R/TV-huset blev der lagt stor vægt på at udvikle fleksible vægsystemer, som kunne genanvendes i forbindelse med ændring af kontorstørrelser og – placering. I Kontorhuset i TV-byen udformedes skillevægssystemerne med linoleumsbelægning på overfladerne, hvilket har vist sig utrolig holdbart. Facademodulet er udformet med betonsøjler for hver 1,25 m ud for hvilke, der kan placeres skillevægge, ligesom der både er klima- og el-installationer i hvert facademodul. I R/TV-huset udvikledes endvidere vægssystemer med glas over dørhøjde, således at de temmelig små enmandskontorer virkede større.

I DR Byen er fleksibiliteten i segment 1 opnået ved at skabe dybe kontoretager med frie spænd på tværs og dobbeltsidet dagslys, idet kerner er placeret for enderne af etagerne. Der er hævede installationsgulve overalt med muligheder for at placere arbejdspladser frit, og alle medarbejdere har let adgang til tårne med små, decentrale produktionsfaciliteter og cafémiljøer placeret for enderne af overdækkede atrier mellem kontoretagerne. På selve kontoretagerne er antallet af lukkede rum begrænset til et minimum, og princippet for fleksibiliteten er, at man skal kunne ændre indretning uden at det er nødvendigt at flytte skillevægge.

### **Bygningsdele**

Til beklædning af væggene i foyeren ved Radiohusets koncertsal udviklede Vilhelm Lauritzen særlige spaltepaneler af bøgetrælister, som har en lyddæmpende funktion, samtidig med at spalterne er skjulte. Til placering foran udsugningsåbninger var der udformet lister med særligt brede spalter. Panelerne er siden i den internationale faglitteratur betegnet ”Copenhagen Panel” (Lund, 1994).

Ved Radiohusets udvidelse i 1950-erne tiltræder byggeudvalget en anbefaling fra Vilhelm Lauritzen om anvendelse af termoruder (”de nye thermopaneruder”) frem for koblede rammer. Som eksempel på anvendelse af sådanne ruder henvises til FN-bygningen i New York, men det kommer dog også frem, at de skulle være anvendt i Odense Rådhus. I indstillingen fra Vilhelm Lauritzen nævnes tillige muligheden for at benytte aluminium i stedet for stål til vinduerne, men aluminium fravælges på grund af pris og manglende erfaringer med aluminiumsrammernes stivhed og holdbarhed.

Ved TV-byens kontorhus var man imidlertid ikke længere nervøs for anvendelse af aluminium til forskellige formål. I forbindelse med tildelingen af Aluminiumsprisen til VL i 1972 oplyses, at der er benyttet ca. 170 t aluminium fordelt med 80 t til 4.872 solafskærmningslameller á 13 m, 60 t til 1.288 vinduer og 27 t til 20.000 m<sup>2</sup> loft. Prisen blev tildelt med begrundelse i solafskærmningen, og det var da også resultatet af et omfattende udviklingsarbejde som omtalt i afsnit 5.4.

I forbindelse med udviklingen af solafskærmningen til Kontorhuset blev der opført et prøvehus i TV-byen med et udsnit af en kontoretage i Kontorhuset. Her blev der gennemført forsøg med både solafskærmning, vinduer og diverse rumoverflader. Prøvehuset blev anvendt som arbejdsplads for medarbejdere både som led i afprøvningen og senere, og det benyttes fortsat af DR.

I forbindelse med R/TV-huset blev der som omtalt i afsnit 5.5 i forbindelse med udviklingen af betonfacaderne udført prøver i mål 1:1, ligesom der opbyggedes en prøve på en kontorenhed på byggepladsen, som DR's medarbejdere kunne besigtige og kommentere. I forbindelse med DR Byen er der tilsvarende opbygget en række mock-ups i mål 1:1, herunder en kontorenhed med facade fra segment 1 samt betonprøver med overflade som imiterer elefanthud til segment 4 og et udsnit af facaden med den blå skærm, som har været anvendt til forsøg med projektion af billeder.

Som omtalt i afsnit 5.4 blev der i TV-byen gennemført udviklingsarbejder i forbindelse med gulve i TV-studier. Resultatet blev imidlertid ikke så vellykket, så få år senere måtte gulvene reoveres, og der blev i den forbindelse udviklet en ny udformning af studiegulve. I forbindelse med etape 2 og 3 af R/TV-huset gennemførte R&H nye forsøg med studiegulve, og også i forbindelse DR Byen er der gennemført forsøg med studiegulve.

Til teknikrum blev der ligeledes gennemført forsøg med gulvløsninger i forbindelse med TV-byen, og man endte med såkaldte modulgulve eller EDB-gulve. Disse udformedes som hævede gulve i form af gulvplader placeret på 75 cm stålsøjler fastboltet til betondækket. Det store højde under gulv skyldtes pladsbehov til at fremføre ventilationskanaler til både indblæsning og udsugning. Gulvpladerne var aftagelige dæksler på 66 x 66 cm svarende til størrelsen af DR's teknikstel og udført i aluminiumstøbegods med lino-leumsbelægning på oversiden og lyddæmpning på undersiden. I 1989 gennemførte VL og B&K en analyse af tre gulvbelægningstypers egnethed til brug i lydregistreringsrum i forbindelse med udskiftning af gulvbelægninger.

I DR Byens segment 1 er anvendt et nyudviklet akustikloft betegnet Rockfon Fusion i kontorområderne. Loftsystemet er led i et generelt udviklingsmæssigt samarbejde mellem Rockfon og VL, men loftet er blevet tilpasset og implementeret i stor skala i DR Byen. Samtidig har VL i samarbejde med belysningsfirmaet Louis Poulsen og ventilationsfirmaet Lindab udviklet et nyt armatur tilpasset loftsystemet med integration af lys og køle-bafler. Loftsystemet er omtalt som case i en rapport om systemleverancer i byggeriet (Mikkelsen, 2005).

## Akustik og lydisolering

Ved Stærekassen introduceredes en ny metode til vibrationsisolering af bygningen, som var udviklet i Tyskland med anvendelse af korkmateriale, og efter forsøg med dansk produceret materiale hos Statsprøveanstalten benyttedes dette.

I forbindelse med planlægningen af Radiohuset blev der gennemført en række forsøg og måling af dæmpningsmaterialers lydabsorberende egenskaber. Til dette formål blev et beskyttelsesrum indrettet som målerum. Det bestod af to 3 m høje betonkasser placeret på hvert sit fundament i forlængelse af hinanden og med en udskæring på 1 x 2 m i endevæggene, der lå op mod hinanden. Heri blev der ved nogle typer af målinger indsat et prøvemateriale, der skulle undersøges. Der blev gennemført en række forskellige typer målinger under ledelse af Vilhelm Jordan.

Endvidere blev der ved byggepladsen for Radiohuset etableret forsøgsopstillinger for at udvikle metoder til dæmpning af ventilationskanaler. Der blev foretaget systematiske målinger med anvendelse af en højttaler tilkoblet en tonegenerator for enden af ventilationskanalen og en mikrofon, som blev placeret varierende steder inde i ventilationskanalen, der var beklædt indvendigt med forskellige akustiske beklædningsmaterialer. Beklædningsmaterialet var bl.a. det dengang nye materiale Rockwool, jf. tekstboks 7.1, som fandt stor anvendelse i Radiohuset. Målingerne viste, at de høje toner blev dæmpet i hjørner, hvor kanalerne havde knæk, mens de dybe toner især dæmpedes på de lige stræk. Det førte til udformningen af såkaldte lydfælder, hvor ventilationskanalerne udformes med U-formede knæk – et princip der fortsat anvendes (Jørgensen, 1984).

### Tekstboks 7.1

#### **Rockwool**

Rockwool er produktnavn for isoleringsmaterialet stenuld, der fremstilles ved en proces, der omfatter smeltning af sten. Rockwool er tillige firmanavn for en international byggematerialekoncern med base i Danmark. Produktionen af stenuld startede i begyndelse af det 20. århundrede i USA. Under en studierejse i 1935 fik den unge danske ingeniør Finn Henriksen kontakt med et amerikansk stenuldsfirma og indgik aftale om ret til at starte en stenuldsproduktion i de skandinaviske lande. Det førte til igangsætning af stenuldsproduktion på en fabrik i Hedehusene i 1937. I starten bestod basisproduktet af løs uld, der blev solgt i sække eller bearbejdet til håndsnyede trådmåtter. Anvendelsen var fra starten hovedsageligt til varmeisolering. Omkring 1950 startede man tilsætning af bindemiddel og produktion af batts til varmeisolering. Først omkring 1960 startede produktion af specialiserede akustikprodukter.

Mineraluld er en overordnet betegnelse, som omfatter de konkurrerende produkter stenuld og glasuld. Produktionen af glasuld startede i Danmark omkring samme tidspunkt som stenuld. Glasuld forhandles i dag under produktnavnet Isover, og i Danmark produceres produktet i Vamdrup af et datterselskab under den internationale glaskoncern Saint-Gobain.

Den akustiske videnskab var i 1930-erne på et meget tidligt stadi internationalt, og der var ingen uddannelse og forskning på området i Danmark. Behovet for akustisk viden i forbindelse med Radiohuset var som beskrevet i afsnit 4.1 den direkte årsag til, at rektor P.O. Pedersen tog akustik op som et nyt fag på Den Polytekniske Lærestanstalt.

Til projekteringen af Radiohusets koncertsal blev der udarbejdet en model i målestok 1:50 til modelforsøg af akustikken, og der blev udført omfattende målinger og efterreguleringerne i de forskellige studier og koncertsal, jf. afsnit 5.3. I forbindelse med koncertsalen i DR Byen er benyttet en model i målestok 1:10 til model-forsøg, som har dannet grundlag for simulering af lydforholdene ved hjælp af IT-værktøjer, jf. afsnit 5.7.

Ved TV-byen blev TV-studierne udformet som en modificeret box-i-box system, og lyd-dæmpning blev eftervist ved målinger under overflyvning med helikopter på grund af frygt for støj fra jetfly. Man forsøgte endvidere i TV-byen at reducere kravene til baggrundsstøjniveau fra ventilationsanlægget, men da ventilationsstøjen var hørbar i mikrofonoptagelser måtte man forbedre isoleringen af ventilationskanalerne, jf. afsnit 5.4.

Et meget vigtigt element i de akustiske produktinnovationer i DR bestod i udviklingen af DR's akustiske anvisninger, hvor udformningen af forskellige typer af produktionsfaciliteter til radio og TV blev beskrevet i tekst og tegninger. Anvisningerne blev udarbejdet på initiativ af DR's byggekoordinator Poul Høimark i et samarbejde mellem DR, VL og B&K. Første udgave kom i 1977 og seneste udgave er 3. udgave fra 1982. Anvisningerne blev både benyttet ved etablering af produktionsfaciliteter i nybyggeri og ved ombygninger med modernisering af eksisterende eller etablering af nye produktionsfaciliteter såvel i DR som udenfor – også i udlandet.

Formålet med anvisningerne var for det første at skabe innovative state-of-the-art løsninger, f.eks. gennem udvikling af såkaldte DR-standard vægabsorbenter, der kombinerede viden om porøse lydabsorbenter (Rockwool med stofbeklædning) med viden om plade- og spalteabsorbenter. For det andet var formålet at sikre at rumakustiske forhold i studier og kontrol blev så ensartet som muligt for at lette arbejdet for DR's studieteknikere, når de redigerer i DR's mange forskellige faciliteter. Endelig ville anvisningerne på sigt begrænse projekteringsudgifterne (oplyst af Claus Møller Petersen).

Et af de nyskabende elementer i anvisningerne var udformningen af radiostudier med en lettere konstruktion, hvor den indre box var opbygget af gipsplader på stålskelet, mens der traditionelt var anvendt støbte betonplade på et lydisolerende underlag som gulv med murede vægge og loft med stålbjælker og betonfliser. Den lette studiekonstruktion kunne anvendes ved etablering af studier, hvor dæklasten ikke kunne klare den tungere konstruktion, og hvor etagehøjden var beskeden (telefoninterview med Sven Ole Jensen).

### **Belysning og el**

Til Radiohuset blev et bredt sortiment af lamper designet af Vilhelm Lauritzen sammen med arkitekt Mogens Voltelen, der senere blev leder af faget Belysningslære på Kunstakademiets Arkitektskole. Lamperne blev fremstillet af firmaet Louis Poulsen, som også producerede Poul Henningsens lamper. Flere af lamperne kom i salgskataloget, og i

1940-erne og 1950-er stod Lauritzen og PH for de fleste af firmaets modeller. Mange af Radiohusets lamper er originale i deres konstruktion med indbyggede lystekniske opfindelser, der ikke er set før, og de originale løsninger er vokset ud fra rummenes specielle forudsætninger (Lund, 1994).

I forbindelse med TV-byen blev der udviklet et nyt jordingsystem på baggrund af krav fra DR (interview med Poul Høimark). Der gennemførtes omfattende udviklingsarbejder i relation til optagelys i TV-studier, men det foregik primært i DR's TV-tekniske afdeling og skal ikke omtales nærmere.

I slutningen af 1970-erne igangsatte DR's byggekoordinator et udviklingsarbejde om make-up/sminkerum med hovedvægt på belysningsforhold i samarbejde mellem VL og en af DR's egne lysteknikere. Senere blev firmaet Hansen & Henneberg inddraget som lystekniske rådgivere i forbindelse med DR's bygninger og medvirkede bl.a. ved udviklingen af belysningen i distriktshusene som omtalt i afsnit 5.6.

I starten af 1980-erne udviklede VL sammen med Hansen & Henneberg en særlig bordlampe til brug i radiostudier. Det skete som led i en omfattende renovering af radiostudier i Radiohuset, og i forbindelse hermed udviklede VL tillige nye studieborde (interview med Søren Bøgh).

Ved DR Byen er der gennemført et omfattende udviklingsarbejder med henblik på at opfylde DR's krav til EMC (Elektromagnetisk forenelighed), RFI (Radio Frequence Interference), jording og lynafledning. I de store TV-studier i DR Byen har man desuden som noget nyt foretaget en afskærmning mod indstråling ved udformning af Faraday's bure ved inddækning med metalfolie, og i studierne er krav om teleslyngeanlæg af hensyn til hørehæmmede udformet som et nyt såkaldt super-loop system med fleksibel dækning af dele af studiet efter behov for at hindre interferens med DR's øvrige signaler.

Tilsvarende har der i forbindelse med DR Byen været arbejdet meget med opbygningen af forsyningssikkerheden for el med fuld back-up fra nøddieselanlæg og omfattende no-break batterianlæg i en kombination af enkel og dobbelt UPS-anlæg. I DR Byen installeres endvidere det hidtil største bygningsintegrerede solcelleanlæg til el-produktion.

### **Opvarmning, ventilation og køling**

Ved Stærekassen var opvarmning og ventilation af især teatersalen i fokus. Der blev nedsat et særligt udvalg med deltagelse af Stadsingeniøren, arkitekten, installationsingeniøren og en scenemester, som gennemførte en særskilt studierejse til Berlin for at se på opvarmningsanlæg.

Ifølge Sestoft (1994) blev Radiohuset forsynet med det mest avancerede klimaanlæg, der nogensinde var fremstillet i Danmark. I starten under krigen kunne dets kapacitet på grund af tidsbestemte restriktioner i elektricitetsforbruget dog ikke udnyttes, hvilket især i de hermetisk lukkede studier gav et kritisabelt indeklima.

Da man startede TV-byen havde man intet dataprogram til beregning af indeklima, men dette blev udviklet i løbet af 1960-erne. I Kontorhuset blev der etableret et nyudviklet induktionsanlæg, hvor den indblæste primærluft dækkede transmissionstabet og den recirkulerende luft blev afhængig af varmebelastningen i rummet kølet af en køleflade placeret i facadeunits. Systemet blev valgt på grund af byggeprogrammets relativt store varmebelastning fra edb-udstyr. Andre mere energibesparende anlægstyper med variabel luftmængde blev først introduceret efter energikrisen i 1970-erne (interview med P.E. Olesen).

I TV-byens apparatrum indførtes som noget nyt separat ventilering af stel med indblæsning under gulvet og udsugningskanal i top af stel. Da alle edb-stel og TV-stel dengang var med udblæsning til rummet producerede DR egne stel, hvilket blev kopieret af andre nordiske TV-stationer. Siden blev systemet med lokal stelventilation også kopieret i større edb-centraler, da indeklimaet uden trækgener forbedredes drastisk (interview med P.E. Olesen).

I forbindelse med DR Byen har der været et omfattende udviklingsarbejde med at optimere energi- og miljøforholdene ved ventilations- og køleanlæggene, hvilket som nævnt i afsnit 5.7 bl.a. har ført til etablering af grundvandskøling samt muligheder for naturlig ventilation.

### **Automatik**

Et af de områder, hvor DR igennem næsten hele sin historie har været førende i implementering af ny bygningsteknologi i Danmark er bygningsautomatik. Starten på egentlig bygningsautomatik siges at være sket omkring 1960, hvor der i forbindelse med en modernisering af de tekniske installationer i Det Hvide Hus i USA indførtes et centralt overvågningsanlæg, hvorfra driftspersonalet kunne overskue, betjene og overvåge drift og fejl i de bygningstekniske anlæg (Dansk El-forbund, 2005).

En forløber herfor var de temperaturreguleringsanlæg og fjerntermometeranlæg, som blev installeret i Radiohuset. Som nævnt i afsnit 5.3 godkendte byggeudvalget i 1939 en ændring i projektet fra et halvautomatisk til et helautomatisk temperaturreguleringsanlæg med en forventet brændselsbesparelse på 20%. Endvidere installeredes et fjerntermometeranlæg af det tyske fabrikat Siemens, mens der til Radiohusets udvidelse i 1950-erne anskaffedes et anlæg af det amerikanske fabrikat Honeywell.

De første egentlige bygningsautomationsanlæg betegnet COV (Central OverVågning) var baseret på, at overvågningscentralen var forbundet til en række understationer med et mangekoret kabel, hvorved man fra ét tastatur kunne kalde og blive alarmeret fra op til 1.000 punkter. Det første af sådanne anlæg i Danmark blev leveret af elektronikfirmaet Søren T. Lyngsøe til TV-byen i begyndelsen af 1960-erne. B&K undersøgte Honeywells system, men det fandt man for vanskeligt at få hurtigt overblik over, hvorfor et nyt anlæg blev opbygget på grundlag af relæteknik på grundlag af anlæg til skibsfarten (interview med P.E. Olesen). Brugerbetjeningsfladen var baseret på statiske lysbilleder og en række instrumenter visende temperatur, tryk og fugtighed. Der kunne primært foretages

start/stop, alarmering og setpunktsindstillinger. Reguleringen af anlæggene var hovedsageligt baseret på pneumatik.

Egentlige CTS-anlæg (Central Tilstandskontrol og Styring) baseret på elektroniske bus- og adresseringssystemer med op til 10.000 punkter og regulering baseret på analog elektronik startede omkring 1972 og blev for alvor tilgængelige i Danmark i slutningen af 1970-erne. (Dansk El-forbund, 2005). R/TV-huset i Århus var et af første bygninger herhjemme med et CTS-anlæg, og dette var baseret på installationsautomatik fra Stäfa og et overvågningssystem betegnet TATECO leveret af den danske agent SAAS Instrument A/S, jf. afsnit 5.5. Anlægget omfattede bl.a. overvågning af ventilationsanlæg, belysning og døre samt mulighed for booking af studier og mødelokaler med dertil hørende styring af varme og ventilation.

Hvor CTS-anlæg primært styrer forsyningsanlæggene placeret i maskinrum er der i løbet af 1990-erne sket en kraftig udvikling inden for IBI (Intelligente Bygningsinstallationer) med overvågning og automatisk styring af bygningers brugsarealer og baseret på digital elektronik og omfattende software. Ved sammenkobling af CTS og IBI i et samlet bygningsautomationssystem benytter man i dag betegnelsen BMS (Bygnings Management System). Det hidtil største af sådanne BMS-anlæg i Danmark installeres i DR Byen, jf. afsnit 5.7.

### **7.3 Procesinnovationer**

Behandlingen af procesinnovationer er opdelt i forhold til de to hovedprocesser: Byggeprocessen og driftsprocessen.

#### **Byggeprocessen**

Innovationerne i forhold til byggeprocessen er opdelt i programmering, brugerinvolvement, samarbejde med rådgivere og udførende, IT-understøttelse, driftshensyn og indretning.

#### **Programmering**

Da DR's byggekoordinator Poul Høimark startede den interne bygherrefunktion i 1970 var byggeprogrammeringen et af de områder, der for alvor blev arbejdet med at udvikle. Det skete bl.a. med inspiration fra det norske rationaliseringsfirma Asbjørn Habberstadt og det samtidige arbejde på SBI, herunder især SBI-anvisning nr. 88. At der blev arbejdet innovativt med byggeprogrammeringen fremgår bl.a. af, at byggekoordinatoren i 1972 indførte en ny projektprocedure, som i et konkret projekt reducerede rumprogrammet fra 1.500 sider til 140 sider som nævnt i afsnit 8.3. Høimark medvirkede endvidere som underviser i efteruddannelseskurser i byggeprogrammering arrangeret af Boligministeriet i 1970-erne (interview med Poul Høimark).

I forbindelse med DR Byen gennemførtes en strategiske programmeringsproces i den indledende fase som en del af Femfingerplanen. Man havde i 1990-erne arbejdet med strategisk programmering i Storbritanien med arkitekt- og planlægningsfirmaet DEGW



som en de førende rådgivere, men det var noget nyt i Danmark. John Worthington m.fl. fra DEGW medvirkede som rådgiver i DR's strategiske programmering af DR Byen i efteråret 1999, som bl.a. omfattede workshops, seminarer og studieture med repræsentanter for DR's ledelse, fagforeningsformænd og bygherreorganisationen.

### **Brugerinvolvering**

Starten på brugerinvolvering i forbindelse med DR's byggeprojekter startede så småt i sidste halvdel af 1960-erne i forbindelse med TV-byen. Det første var, at medarbejderrepræsentanter i samarbejdsudvalget blev orienteret om planerne for solafskærmningen på Kontorhuset. Endvidere medvirkede nogle medarbejdere i afprøvning af prøvehuset igen ca. 1 år i forbindelse med planlægningen af Kontorhuset. En mere formel brugerinvolvering gennemførtes i 1969 med udpegningen af Jens Anker Heegaard som medarbejderrepræsentant i byggeudvalget.

En lang mere omfattende brugerinvolvering blev igangsat i forbindelse med DR's byggekoordinators overtagelse af ansvaret for DR's byggeprojekter i 1970. Han gennemførte systematiske interviews med brugerrepræsentanter i forbindelse med byggeprogrammering og samarbejdede med en række brugergrupper om kommentering af projektmateriale fra rådgiverne under projekteringen. Det startede med ombygningen af den tilkøbte ejendom på Gladsaxe Møllevej, etape 3 og 4 i TV-byen og etape 2 og 3 i Århus.

I DR Byen har der ligeledes været en meget omfattende brugerinvolvering i både byggeprogrammering og i indretningsplanlægningen som beskrevet i afsnit 5.7. Endvidere har man i DR Byen etableret Visionariet, som er en Virtual Reality biograf med 3D/4D-modeller af byggeprojektet, samt en udstilling med henblik på at præsentere byggeprojektet over for brugere og andre interesserede. I DR Byen har man endvidere arbejdet bevidst med en kommunikationsstrategi både rettet internt og eksternt, og der gennemføres årlige målinger af kendskab til og tilfredshed med byggeprojektet både blandt DR's medarbejdere og offentligheden.

### **Samarbejde med rådgivere og udførende**

Et af de mest bemærkelsesværdige samarbejder ved DR's byggeprojekter er uden tvivl den tekniske kommission i forbindelse med Radiohuset, hvor overingeniør Kay Christiansen fik beføjelser til selv at udvælge sine samarbejdspartnere til at udarbejde projektforslaget. Som noget af det første tog den 4 mand store kommission på en 3 ugers studietur i sommeren 1934 rundt til radiohuse i Europa. En bedre form for teambuilding kunne man næppe forestille sig, og resultatet var da også et usædvanligt kreativt og vellykket samarbejde. Desværre døde Kay Christiansen allerede i 1937, og det er vanskeligt at sige, om det heldige samarbejde var forårsaget af hans stærke personlighed og evne til at udvælge samarbejdspartnere eller mere tilfældige omstændigheder.

Et andet innovativt element i samarbejdet med rådgiverne var etableringen af en tegnestue i en midlertidig pavillon på byggepladsen, hvor de projekterende arkitekter og ingeniører var placeret sammen. Medlemmerne af den tekniske kommission sad ikke fast på tegnestue, men kom der jævnlige for at lede projekteringen. Etableringen af en sådan projekttegnestue ved byggepladsen var noget helt usædvanligt på daværende tidspunkt. At

det var en succes kan man måske slutte ud fra, at der tilsvarende etableredes en tegnestue ved Radiohusets udvidelse i 1950-erne – denne gang var der dog ikke tale om i en midlertidig pavillon men nye lokaler, som senere blev overtaget af DR.

Ved TV-byen blev der ikke etableret fælles tegnestue, men der blev etableret en konduktørpavillon, hvor medarbejderne fra VL og B&K har haft arbejdsplads både under TV-byens opførelse og efterfølgende indtil sidste halvdel af 1990-erne, mens disse firmaer fungerede som husrådgivere for DR, bl.a. i forbindelse med diverse ombygnings- og renoveringsopgaver.

I en rapport om virksomhedssamarbejde og byggepladssamarbejde fra Projekt Hus fra september 2000 anbefales etablering af fælles faciliteter som det højst prioriterede af en række værktøjer (COWI, 2000). Dette var medvirkende til, at DR i forbindelse med DR Byen besluttede at etablere et projektkontor ved byggepladsen i Ørestad. Til forskel fra tegnestuerne ved Radiohuset blev bygherreorganisationens medarbejdere også placeret på projektkontoret, ligesom der er arbejdspladser for entreprenørernes funktionærer på byggepladsen samt fælles bade- og omklædningsfaciliteter for håndværkerne på pladsen. Endelig er der en stor fælles kantine til brug for alle på projektkontoret og på byggepladsen.

I dag tales der i forbindelse med partnering meget om vigtigheden af at inddrage entreprenørerne så tidligt som muligt i projektering og projektoptimering. Det er interessant at se, at dette også blev praktiseret i forbindelse med Radiohuset. Således gennemførtes tidligt udbud af ventilationsentreprisen for at kunne inddrage firmaet så tidligt som muligt og dermed skabe de bedste betingelser for rigtig projektering og udførelse af de endelige bygningstegninger.

Et andet eksempel er fra loftet i koncertsalen. Tagkonstruktionen er som omtalt i afsnit 7.2 en 12 cm tyk skalkonstruktion af beton. Salens loft skulle placeres 2 m under den ydre skal. I skitseprojektet havde man planlagt med en trækonstruktion til at fastgøre loftet. Brandvæsenet krævede, at oversiden skulle beskyttes mod antændelse, f.eks. ved påføring af et lag spartelmasse. Erfaringerne fra studieblokkene havde imidlertid vist, at et sådant træloft fik en stor absorptionskoefficient, hvilket ville være uheldigt for rumakustikken. Loftet skulle have en vis vægt og stivhed. Man havde overvejet at øge tykkelsen af spartellaget, men det ville blive dyrt og måske vanskeligt at gennemføre på grund af materialesituationen. Man var derfor kommet ind på at udføre den indre skal som en jernbetonkonstruktion på 6 cm med ribber ophængt i jernstopper i den ydre skal og beklædt med træ på undersiden, som hele tiden var planlagt som loftsflade mod salen.

Man havde fået overslag fra murerfirmaet på jernbetonloftet. Samtidig havde man arbejdet med en anden udførelse, hvor det meste var udført af træ og skulle udføres af tømmeren, og man havde overslag fra tømmerfirmaet på dette. Ved at gennemarbejde de to forslag parallelt og tage håndværkerne med i overvejelserne, havde man etableret en art konkurrence imellem tømmer og murer, som gav sig praktisk udslag i, at der fra begge sider fremkom forslag om forenkling af arbejdets udførelse og dermed følgende besparelser.

Ved Radiohusets udvidelse i 1950-erne blev byggeriet efter flere udsættelser igangsat meget hurtigt efter at man pludselig fik igangsætningstilladelse med forudsætning om gennemførelse som vinterbyggeriet. Der gennemførtes derfor hvad i dag betegnes parallelprojektering, idet underbygningen blev udført, samtidig med at der fortsat blev arbejdet med at projektere overbygningen.

Ved DR Byen er DR Modellen med bl.a. partnering et markant eksempel på et innovativt samarbejde mellem alle byggepladsens parter. Der henvises til omtalen i afsnit 5.7. I sammenhæng hermed har DR Byen satset stærkt på sikkerhed og arbejdsmiljø under sloganet ”Danmarks sikreste byggeplads”, og det er lykkedes at holde antallet af arbejdsulykker på et meget lavt niveau. Som nævnt i afsnit 5.7 er bonusordningen i relation til sikkerhed den bonusordning, der har været mest succesfuld, og DR Byen har fået en europæisk arbejdsmiljøpris.

### **IT-understøttelse**

Som omtalt i afsnit 5.4 blev der nye, avancerede tidsplanlægningsværktøjer i brug i forbindelse tidsstyringen af TV-byen i form af edb-baseret netværksplanlægning eller netplanlægning – også kendt som PERT. I forordet til 2. udgave af SBI's anvisning om Netplanlægning (SBI, 1973) nævnes, at dette værktøj kun så småt var ved vinde indpas i byggeindustrien i Danmark, da 1. udgave udkom i 1968. På den baggrund må anvendelsen i TV-byen have været et egentligt pionérarbejde.

I DR Byen er der anvendt et IT-understøttet værktøj til overordnet risikoanalyse af projektets økonomi og tidsplan betegnet Basic Review som nævnt i afsnit 5.7. Dette værktøj er baseret på det såkaldte successiv princip udviklet af dr.techn. Steen Lichtenberg ved DTU i 1970-erne, men det konkrete værktøj er hidtil primært blevet anvendt til store anlægsopgaver. Anvendelsen til et byggeprojekt er derfor noget nyt.

### **Driftshensyn**

Hensyn til driftsforhold har haft en bemærkelsesværdig stor betydning ved alle DR's byggeprojekter siden Radiohuset. Allerede i forbindelse med projektforslaget blev der fremlagt overslag over driftsudgifter, og direktør F.E. Jensen var personligt engageret i driftsforholdene. Han fik bl.a. installationsingeniøren til at gennemgå udformningen af ventilationsanlægget og aftalte forbedret overvågning af anlægget, og ved byggeudvalgsmøder tilkendegav han klare ønsker om hensyntagen til den efterfølgende drift ved valg af bl.a. gulvmaterialer som anført i afsnit 5.3. Ved Radiohusets udvidelse var maskinmesteren involveret i at fastlægge omfanget af fjerntermometeranlægget.

I forbindelse med TV-byen udpegede DR allerede i 1962 den maskinmester, der skulle have ansvaret for byggeriet, selv om første etape først startede med at blive taget i brug i efteråret 1963. Det skete på opfordring i marts 1962 af B&K, som er et rådgivende firma med speciale i installationstunge byggerier, og firmaet har derfor gennem tiden haft stor fokus på driftsforhold. Under 2. verdenskrig udviklede B&K eksempelvis en service med driftstilsyn af større kedelanlæg, hvilket dels kompenserede for lavt omfang af nybyggeri dels sikrede en løbende kontakt til kunderne (Birch & Krogboe, 1987).

Ved DR Byen har driftshensyn ligeledes haft stor fokus hvilket bl.a. resulterede i udpegningen af en projektleder for Facilities Management i bygherreorganisation på et tidligt tidspunkt, jf. afsnit 5.7

### **Indretning**

Ved planlægningen af DK-bygningens udvidelse i TV-byen omkring 1970 blev det besluttet at udforme bygningen som en såkaldt "multi-purpose building", hvor råhus og klimaskærme blev projekteret og udført først, hvorefter indretningen af bygningen med komplettering og installationer foregik i en efterfølgende proces baseret på en detaljeret programmering. En sådan opdeling af byggeprocessen var dengang noget nyt herhjemme, men den er senere blevet almindeligt anvendt, især ved erhvervsbyggeri til udlejning, hvor lejerne ikke er kendt til dele af byggeriet forud for opførelsen.

I forbindelse med DR Byen er selve planlægningen af indretningen opdelt i to delprocesser, idet der først gennemføres en principindretning med indretningsprogrammering i brugergrupper, som danner grundlag for en indretningsprojektering af fleksibelt placerbare møderum, stillerum, kopirum m.v. på kontoretagerne. Efterfølgende gennemføres en detailindretning i brugergrupper, som danner grundlag for indkøb af nyt inventar og flyt-teplanlægning. Denne opdeling er baseret på princippet om "Last responsible moment", som indebærer, at beslutninger tages så tæt muligt på indflytningen som muligt, så man har det bedst mulige vidensgrundlag både om byggeprojektet og virksomhedens behov.

### **Driftsprocessen**

Innovation i forhold til driftsprocessen er opdelt i brugeropfølgning, IT til ejendomsdrift, benchmarking, outsourcing og indkøb.

### **Opfølgning på byggeprojekter**

I de sidste 20 år har der internationalt været arbejdet en hel del med såkaldte Post Occupancy Evaluations (POE) i form af tilfredshedsundersøgelser blandt brugere af nye bygninger. I DR blev der som aftalt i afsnit 5.4 imidlertid allerede i 1973 gennemført en sådan undersøgelse blandt medarbejderne i det nye Kontorhus og til sammenligning blandt medarbejderne i et pavillonbyggeri i TV-byen.

Ved R/TV-huset blev der efter aflevering af de enkelte etaper afholdt efterjusteringsmøder med deltagelse af fagspecialister fra byggeprojekt og bygningsdrift, og ved distrikts-husene blev der indsamlet brugererfaringer med henblik på at foretage nødvendige efterjusteringer.

### **IT til ejendomsdrift**

DR har været blandt de førende i indførelse af IT-systemer. Det startede allerede med udviklingen af et edb-baseret lokaleadministrationssystem omkring 1980, og det blev fulgt af implementeringen af et avanceret CAFM-system i første halvdel af 1990-erne. Omkring år 2000 blev dette erstattet af Aperture til arealforvaltning, Caretaker til styring af vedligehold og i forbindelse med DR Byen er implementeret et web-baseret driftssystem baseret på bygningsdelskort, hvor entreprenørerne indlægger oplysninger til brug for drift og vedligehold direkte i DR's system.

DR medvirker aktuelt i konsortiet DACaPo sammen med COWI, Aalborg Universitet og Pihl & Søn i projektet digital aflevering i forbindelse med Det Digitale Byggeri under Erhvervs- og Byggestyrelsen.

### **Benchmarking**

DR var med fra starten af DFM's (Dansk Facilities Management netværks) projekt om nøgletal for ejendomsdrift til brug ved benchmarking, der foregik i første halvdel af 1990-erne, og i den efterfølgende etablering af den særskilte forening DFM-nøgletal. Denne forening har siden 1996 foretaget en årlig indsamling af data om ejendomsdrift fra medlemsvirksomheden og bearbejdet disse til nøgletal. DR har været medlem af bestyrelsen og Kaj Toft har i en periode været formand for foreningen.

DR har endvidere deltaget i benchmarkingprojekter bl.a. med Statens Lufthavnsvæsen og et nordisk projekt initieret af Statoil i Norge.

### **Outsourcing og indkøb**

For DR er outsourcing af serviceydelser ikke noget nyt, idet DR altid har fået rengøring udført af eksterne leverandører. Som nævnt i afsnit 6.2 havde DR's rengøringskontrakt med ISS for Radiohuset 50 års jubilæum inden DR gennemførte EU-udbud af renhold i midten af 1990-erne. I forbindelse med flytningen til DR Byen har DR gennemført et stort udbud af serviceydelser i det nye hovedsæde og på den baggrund indgået en samlet kontrakt med ISS.

DR havde indtil sidst i 1990-erne et meget stort internt indkøbslager, men i løbet af de senere år er DR's indkøbsfunktion undergået drastiske ændringer med afvikling af internt lager og til primært at stå for udbud og forhandling af rammeaftaler sideløbende med, at der indførtes elektronisk, decentral indkøb. Som incitament til at benytte indkøbssystemet udbetales en årlig loyalitetsbonus til de afdelinger, der benytter systemet i højest grad. DR's indkøbsafdeling blev i 2004 tildelt E-handelsprisen fra IT-Brancheforeningen som den "Bedste offentlige indkøber" i en landskonkurrence om de bedste indkøbsløsninger på internettet.

## **7.4 Opsamling**

Som det fremgår af de forudgående afsnit er der foregået en meget omfattende innovationsindsats i forbindelse med DR's byggerier. Det gælder for produktinnovationer både på det arkitektfaglige område - i relation til arkitektur, planløsning, fleksible kontorer, bygningsdele og belysningsdesign - og på det ingeniørfaglige område - i relation til konstruktioner, akustik/lyd, belysningsteknik, opvarmning, ventilation, køling og automatik. Det gælder for procesinnovationer både i forhold til byggeprocessen - med hensyn til programmering, brugerinvolvering, samarbejde, IT-understøttelse, driftshensyn og indretning - og i forhold til driftsprocessen - med hensyn til opfølgning på byggeprojekter, IT til ejendomsdrift, benchmarking, outsourcing og indkøb, el.

Der synes således at være god grund til at betragte DR som en innovativ bygherre og driftsherre. Dette er næppe en tilfældighed. En af årsagerne er naturligvis, at DR har samarbejdet med nogle af de fremmeste rådgivere blandt arkitekter og ingeniører i Danmark, og byggeriernes størrelse har uden tvivl også betydning.

Den væsentligste årsag er dog formentlig selve karakteren af DR's virksomhed som en kombination af en højteknologisk medievirksomhed og en kulturinstitution af national betydning og under stadig udvikling drevet af krav om konstante fornyelser af programindhold, hastig teknologiudvikling og afhængighed af politiske konjunkturer. DR er således en meget sammensat virksomhed, der på den ene side omfatter nogle af Danmarks førende journalister og kulturpersonligheder og på den anden side højtuddannede og højt specialiserede teknikere og imellem disse poler en mængde andre faggrupper inden for design, håndværk, service og administration. DR's bygninger er tilsvarende sammensatte af publikumsområder, kontorer, værksteder, magasiner, tekniske centraler og en lang række forskelligartede produktionsfaciliteter med specielle krav til de bygningstekniske funktioner, jf. kap. 4.

Det er faktisk vanskeligt at finde eksempler på andre virksomheder med en tilsvarende sammensathed. Der findes naturligvis teknologibaserede virksomheder med teknisk komplicerede bygninger, f.eks. laboratorier og kraftværker, men der er ikke mange virksomheder, hvor højteknologi er kombineret med en kulturel og publikumsorienteret virksomhed. Det nærmeste er formentlig hospitaler, som både er højteknologiske og har stor offentlighedsorientering, men de har ikke det kulturelle aspekt.

Disse karakteristika har tilsammen betydet, at DR gennem hele sin levetid – og især efter at have betalt de første lærepenge med Stærekassen – har optrådt som en avanceret kravstiller til sine byggerier. Det gælder både til bygningernes udformning med de mange varierede funktionskrav og til bygningernes drift, idet bygninger udgør en central del af DR's produktionsapparat. Særligt har forsyningssikkerheden til DR's produktionsfaciliteter haft stor betydning for den bygningstekniske drift, bl.a. med behov for tilstedeværelse af driftspersonale det meste af døgnet alle årets dage, og produktionsaktiviteternes sårbarhed over for støj har kompliceret planlægning af ombygninger og vedligeholdsarbejder.

Selv om det oprindelige Radiohus var et utrolig vellykket byggeprojekt med en meget imponerende innovationsindsats især i relation til arkitektur, konstruktion og akustik/ lyd, så har også de efterfølgende af DR's byggeprojekter været præget af en stor innovativ indsats. Det gælder i høj grad for TV-byen, hvor den største innovationsindsats skete i relation til opbygning af TV-studier og installationsteknik. DR Byen er ligeledes et meget innovativt projekt bl.a. i relation til miljø, installationsteknik og det procesmæssige område. Der er en klar sammenhæng med at disse værdibaserede byggeprojekter sker på tidspunkter i DR's udvikling, hvor DR's virksomhed står over for en ny epoke i sin udvikling, som stiller nye krav til bygningernes udformning – både på det overordnede niveau og i forhold til en række specifikke tekniske funktioner.

## 8. KVALITETEN AF DR'S BYGNINGER

I dette kapitel behandles kvaliteten af DR's bygninger med udgangspunkt i en spørgeskemaundersøgelse blandt personer med særligt kendskab til DR's bygninger.

Formålet med kapitlet er for det første at supplere analysen af de enkelte byggeprojekter med en vurdering af bygningernes kvalitet set fra tidligere og nuværende ledende medarbejdere i DR. For det andet er formålet at udvikle og afprøve en metode til at beskrive kvaliteten af byggeri på en overordnet men alligevel nuanceret måde. For det tredje er formålet at belyse, hvorvidt der er sammenfald eller forskelle i vurderingen af kvaliteten af DR's bygninger i mellem grupper af tidligere og nuværende ledende medarbejdere i DR med forskelligt ansvar i forhold til bygningerne.

### 8.1 Spørgeskemaundersøgelsen

Spørgeskemaundersøgelsen har haft et beskedent omfang målt i antallet af svarpersoner. Dette skyldtes, at undersøgelsen alene omfatter udvalgte personer, der har et kendskab til de væsentligste af DR's bebyggelser og bygninger og som tilhører en af følgende to grupper:

- Personer med en bygningsteknisk baggrund, som har eller har haft et overordnet ansvar for DR's bygninger
- Personer uden bygningsteknisk baggrund, som har eller har haft et overordnet ledelsesansvar i DR.

Spørgeskemaet blev sendt til 10 potentielle svarpersoner fordelt med 5 inden for hver af ovennævnte grupper. Der blev modtaget svar fra i alt 8 personer fordelt med 4 inden for hver gruppe. I hver gruppe var der 2 respondenter med en bygningsteknisk baggrund, som havde et bygningsmæssigt ansvar i DR før 1994 og 2 personer med et sådant ansvar efter senere. Tilsvarende var der inden for hver af grupperne 2 respondenter uden bygningsteknisk baggrund, som havde et overordnet ledelsesansvar i DR før 1997 og 2 personer med et sådant ansvar senere. Der er således tale om en lille og selektivt udvalgt gruppe af respondenter med en ligelig fordeling efter ansvar og funktionsperiode. I bilag 1 fremgår respondenternes navne og ledelsesfunktioner i DR.

Spørgeskemaet omfattede 14 ens spørgsmål om vurdering af følgende af DR's bygninger:

- Radiohuset
- TV-byen
- R/TV-huset i Århus
- Distriktstypewhuse (de ens bygninger i Odense, Vejle og Ålborg)
- DR Byen

I tekstboks 8.1 er de 14 spørgsmål angivet med tilhørende uddybninger.

## Tekstboks 8.1

### Uddybning af spørgeskemaets spørgsmål om bygningernes kvalitet

**1. Æstetik, tidløst**

Bygningens arkitektoniske kvalitet set i forhold til sammenlignelige byggerier (danske institutions- og domicilbygninger) uden hensyn til opførelsestidspunkt.

**2. Æstetik, perioden**

Bygningens arkitektoniske kvalitet set i forhold til sammenlignelige byggerier (danske institutions- og domicilbygninger) fra samme tidsperiode.

**3. Understøtter DR's image**

Bygningens fremtræden som symbol for DR's "brand".

**4. Standard**

Bygningens generelle kvalitetsniveau som fysisk produkt (tarvelig – luxuriøs).

**5. Funktionalitet**

Bygningens egnethed i forhold til funktioner den er/var tiltænkt.

**6. Komfort**

Bygningens indeklima og behagelighed som arbejds- og opholdssted.

**7. Udbygningsmuligheder**

Den oprindelige bebyggelsesplans evne til at tilgodese fremtidige udbygningsbehov.

**8. Tilpasningsmuligheder**

Bygningens evne til at kunne tilpasses andre anvendelser.

**9. Holdbarhed**

Bygningens fysiske evne til at modstå påvirkninger over tid.

**10. Bæredygtighed**

Bygningens miljøvenlighed i relation til at begrænse ressourceforbrug og forurening.

**11. Bevaringsværdig**

Bygningens betydning som en del af bygningskulturen i Danmark.

**12. Samlet vurdering**

Din personlige vurdering af, hvordan du synes om bygningen.

**13. Hvilke forhold ved bygningen finder du er mest positive**

Formuler med egne ord hvilke specifikke forhold, som du vurderer mest positive.

**14. Hvilke forhold ved bygningen finder du er mest negative**

Formuler med egne ord hvilke specifikke forhold, som du vurderer mest negative.



De første 11 spørgsmål vedrørte således hver af de i afsnit 3 omtalte kvalitetsparametre, og i tekstboks 8.1 er anført de anvendte definitioner for parametrene. Respondenterne blev bedt om at give deres karakter for hver af de 11 parametre på en skala med 5 svarmuligheder, f.eks. meget lav, lav, middel, høj og meget høj. Spørgsmål 12 omfattede en samlet vurdering, der besvaredes på tilsvarende vis, mens spørgsmål 13 og 14 var åbne spørgsmål med angivelse af de henholdsvis mest positive og mest negative forhold ved pågældende bygning.

Derudover indeholdt spørgeskemaet et spørgsmål, hvor respondenterne blev bedt om at angive deres indbyrdes prioritering af de 11 kvalitetsparametre, og et spørgsmål, hvor respondenterne blev bedt om at angive deres kendskab til hver af de fem bygninger på en skala med 5 svarmuligheder: Meget lidt, lidt, middel, godt og meget godt. Endvidere var der muligheder for at anføre eventuelle kommentarer til spørgeskemaet.

De første spørgeskemaer blev udfyldt i forbindelse med interviews i juli 2005. Der viste sig ikke behov for uddybende forklaringer til spørgeskemaet. Spørgsmålet om prioritering af kvalitetsparametrene blev dog ændret for at tydeliggøre den ønskede besvarelsesmåde og lette bearbejdningen. Resterende spørgeskemaer udsendtes pr. mail den 19. august 2005, og seneste svar blev efter udsendelse af rykkere modtaget den 15. oktober 2005.

Ved bearbejdningen indgår vurderingerne af kvalitetsparametrene på en skala fra 1 til 5 med 1 som den laveste og 5 som den højeste vurdering. Den indbyrdes prioritering af kvalitetsparametrene indgår med 1 som højest og 11 som lavest.

## **8.2 Prioritering af kvalitetsparametre**

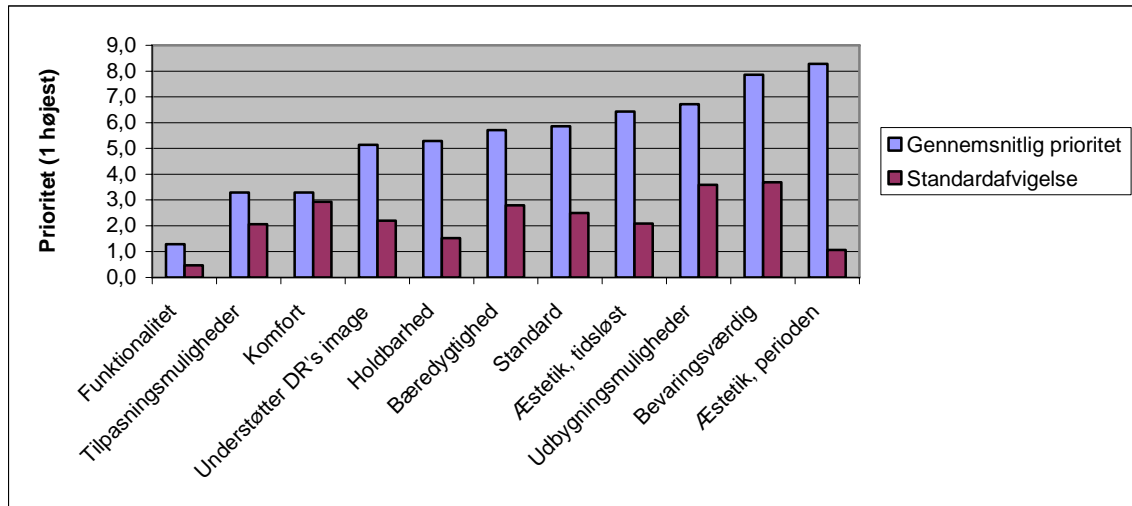
Resultatet af respondenternes svar på den indbyrdes prioritering af kvalitetsparametrene er vist i figur 8.1 sammen med standardafvigelsen for hver kvalitetsparameter. Prioriteringen indebærer følgende rangorden for kvalitetsparametrene:

1. Funktionalitet
2. Tilpasningsmuligheder
3. Komfort
4. Understøtter DR's image
5. Holdbarhed
6. Bæredygtighed
7. Standard
8. Æstetik, tidløst
9. Udbygningsmuligheder
10. Bevaringsværdig
11. Æstetik, perioden

Som det fremgår vurderes funktionalitet ikke overraskende højest med en meget lille standardafvigelse. Der er således stor enighed om denne prioritering. Dernæst følger til-

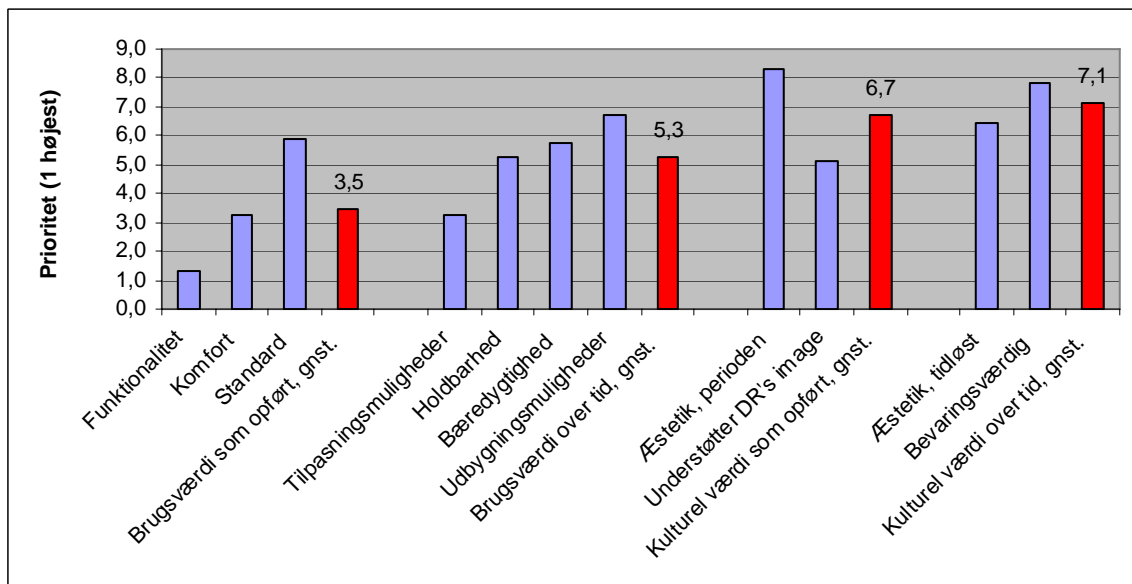
pasningsmuligheder og komfort med næsten samme gennemsnitlige prioritet men med langt større standardafvigelse for komfort. Standardafvigelsen er størst for udbygningsmuligheder og bevaringsværdighed, som samtidig prioriteres blandt de laveste. Her er der således størst forskellighed i vurderingen.

**Figur 8.1 Prioritering af kvalitetsparametrene**



I figur 8.2 er prioriteringerne opdelt i de fire grupper af kvalitetsparametre, som fremgår af tabel 3.5.

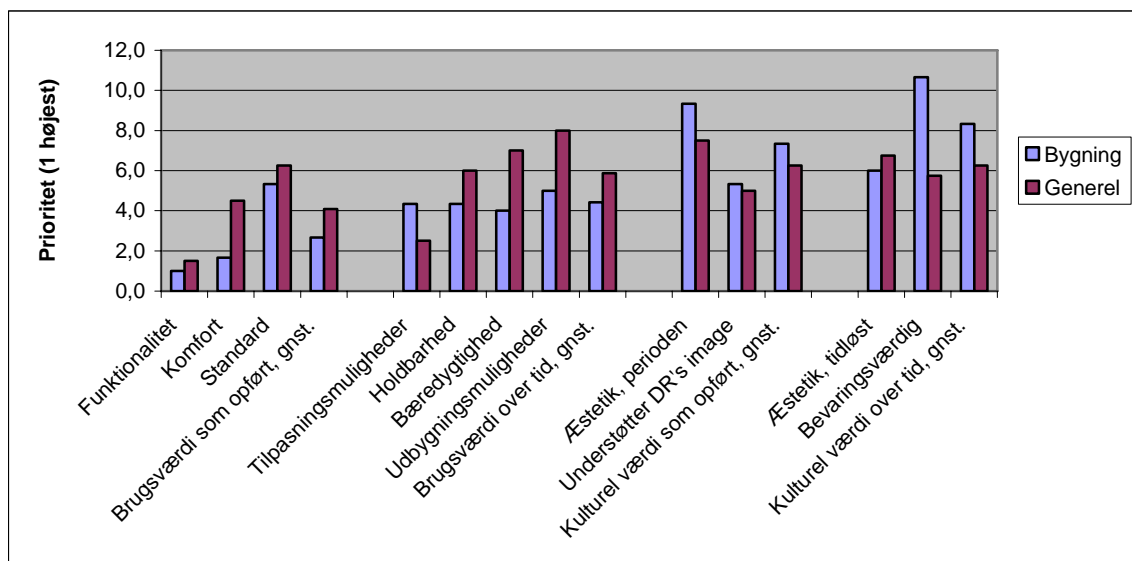
**Figur 8.2 Prioritering af kvalitetsparametre i grupper**



Som det fremgår, er de to grupper for brugsværdi gennemsnitlig klart højere prioriteret end de to grupper med kulturel værdi. Tilsvarende er gruppen med værdi som opført højere prioriteret end gruppen med værdi over tid for både brugsværdi og kulturel værdi.

I figur 8.3 er prioriteringerne opdelt efter respondenternes ledelsesmæssige ansvar i DR. Som det fremgår, er der nogle markante forskelle i prioriteringerne. De bygningsansvarlige prioriterer især komfort, bæredygtighed, udbygningsmuligheder og holdbarhed højere end de generelt ansvarlige. Omvendt prioriterer de generelt ansvarlige især bevaringsværdighed, tilpasningsmuligheder og æstetik i perioden højere.

**Figur 8.3 Prioritering af kvalitetsparametre opdelt efter ansvar**



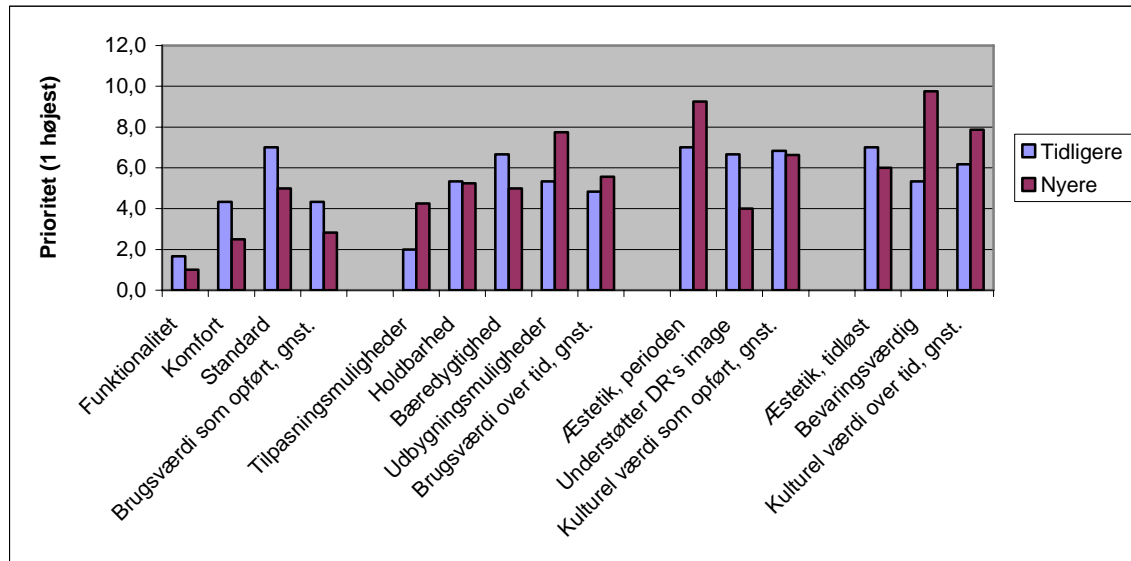
Samlet set prioriterer de bygningsansvarlige ledere brugsværdi både som opført og over tid højere end de generelt ledelsesansvarlige, men de generelt ledelsesansvarlige prioriterer kulturel værdi både som opført og i særdeleshed over perioden højere end de bygningsansvarlige ledere.

I figur 8.4 er prioriteringerne opdelt efter respondenternes ledelsesmæssige funktionsperiode. Her er der tilsvarende nogle markante forskelle i prioriteringerne. De tidligere ansvarlige prioriterer især bevaringsværdighed, tilpasningsmuligheder, udbygningsmuligheder og æstetik i perioden højere end de nyere ansvarlige. Omvendt prioriterer de nyere ansvarlige især imageunderstøttelse, komfort, standard og bæredygtighed højere.

Samlet set prioriterer de tidligere ansvarlige således kvalitetsparametre over tid både med hensyn til brugsværdi og i særdeleshed med hensyn til kulturel værdi højere end de nyere ansvarlige, mens de nyere ansvarlige prioriterer brugsværdi som opført langt højere end de tidligere ansvarlige ledere i DR. For kulturel værdi som opført er den gennemsnitlige

prioritering næsten ens, men de nyere ledes prioritering er primært på imageunderstøttelse, hvor de tidligere ledes prioritering primært er på æstetik i perioden.

**Figur 8.4 Prioritering af kvalitetsparametre opdelt efter funktionsperiode**



### 8.3 Samlet vurdering af bygningernes kvalitet

Den samlede vurdering af de 5 bygningers kvalitet er vist i figur 8.5 sammen med standardafvigelsen på vurderingerne. Vurderingen er et uvægtet gennemsnit af respondenternes vurdering af de 11 kvalitetsparametre og deres samlede vurdering af den enkelte bygning.

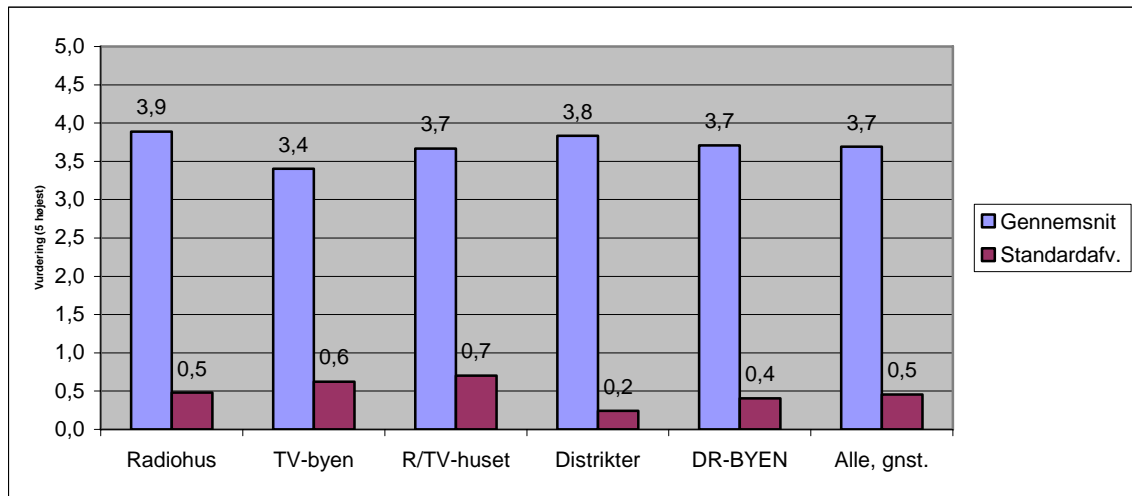
Som det fremgår vurderes Radiohuset højest med 3,9, mens TV-byen vurderes lavest med 3,4. Både R/TV-huset og DR Byen vurderes som gennemsnittet på 3,7, mens distriktshusene vurderes lidt højere med 3,8.

Standardafvigelsen er højest for R/TV-huset og TV-byen, hvorfor der altså har været mest forskelle i vurderingen af disse bygninger. Omvendt er standardafvigelsen for distriktshusene meget lav, så for disse har der været stort sammenfald i vurderingerne.

Antallet af svar for de enkelte bygninger var 8 – dvs. samtlige – for R/TV-huset, 7 for både Radiohuset og TV-byen, 6 for distriktshusene og 5 for DR Byen.

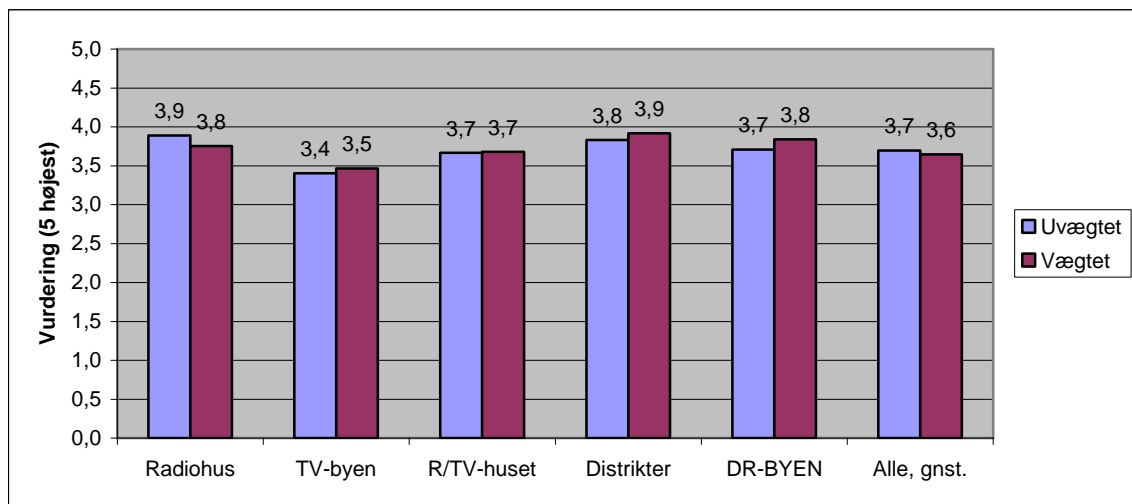
Den indbyrdes vurdering af bygningerne ændres, hvis der foretages en vægtning af vurderingerne i forhold prioriteringen af de enkelte kvalitetsparametre som er vist i figur 8.1.

**Figur 8.5 Samlet vurdering af DR's bygninger – uvægtet med standardafvigelse**



I figur 8.6 er vist en sammenligning af den uvægtede vurdering i figur 8.5 med en tilsvarende vægtet vurdering. Ved denne vægtning får især funktionalitet er langt større betydning.

**Figur 8.6 Samlet vurdering af DR's bygninger – uvægtet og vægtet**

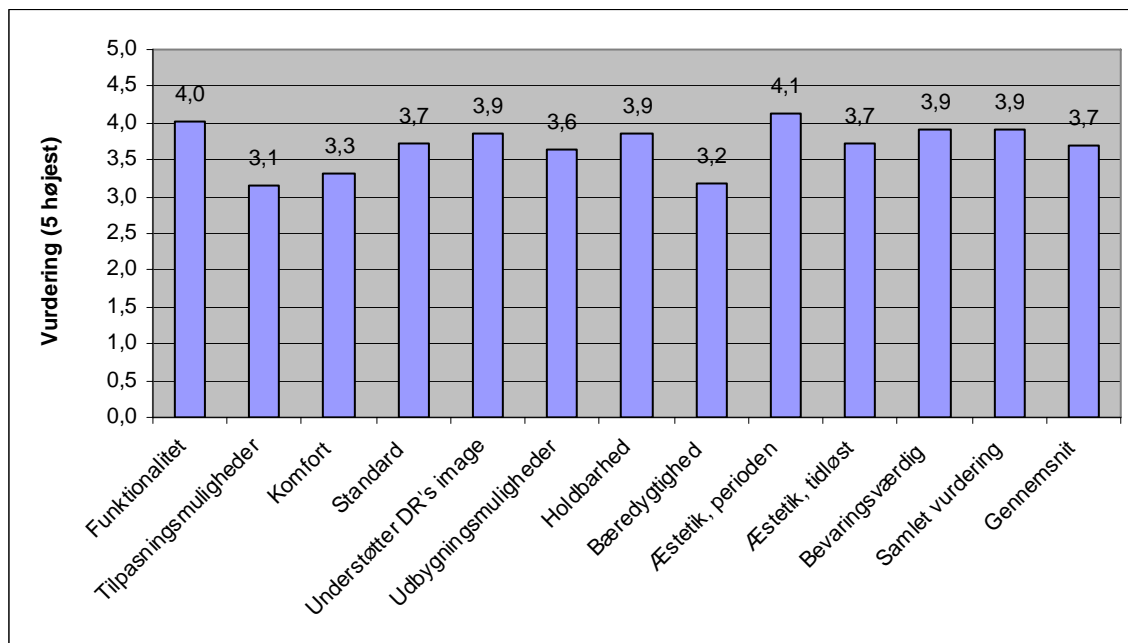


Som det fremgår, indebærer vægtningen, at distriktshusene vurderes højest med 3,9, mens Radiohuset og DR Byen vurderes næsthøjest med 3,8. Vurderingen af TV-byen øges fra 3,4 til 3,5 men ligger stadig lavest. R/TV-huset ligger uændret på 3,7, mens gennemsnittet reduceres til 3,6.

Årsagen til distriktshusenes og DR Byens højere placering i den vægtede vurdering er først og fremmest, at disse nyere byggerier vurderes højest på de tre højest prioriterede parametre: Funktionalitet, tilpasningsmuligheder og komfort, jf. afsnit 5.4.

Den samlede vurdering af DR's bygninger i forhold til de forskellige kvalitetsparametre er vist i figur 8.7. For langt de fleste parametre ligger vurderingen fra gennemsnittet på 3,7 til den samlede vurdering på 3,9. Den højeste vurdering på 4,1 gives for bygningernes æstetik i perioden, og derefter følger funktionalitet med 4,0. De laveste vurderinger gives for tilpasningsmuligheder, bæredygtighed og komfort. For bæredygtighed er dette uden tvivl en konsekvens af, at flere af bygningerne er opført før der for alvor kom fokus på energi og miljø. Mere alvorlig er den lave vurdering af tilpasningsmuligheder og komfort, som er blandt de højest prioriterede kvalitetsparametre.

**Figur 8.7 Samlet vurdering af DR's bygninger opdelt på kvalitetsparametre**



At den samlede vurdering i figur 8.7 ligger højere end gennemsnittet betyder, at den samlede sum af enkeltvurderinger ikke modsvarer respondenternes samlede vurdering. Dette kunne skyldes, at der i den samlede vurdering indgår en mere eller mindre bevidst vægtning af parametrene, men en beregning med vægtning baseret på prioriteringen i figur 8.1 forøger forskellen mellem den samlede vurdering og gennemsnittet. Andre årsager kunne være, at de anvendte kvalitetsparametre ikke er fuldt dækkende, eller at respondenterne er mere kritiske ved vurdering af enkeltparametre end ved en samlet vurdering.

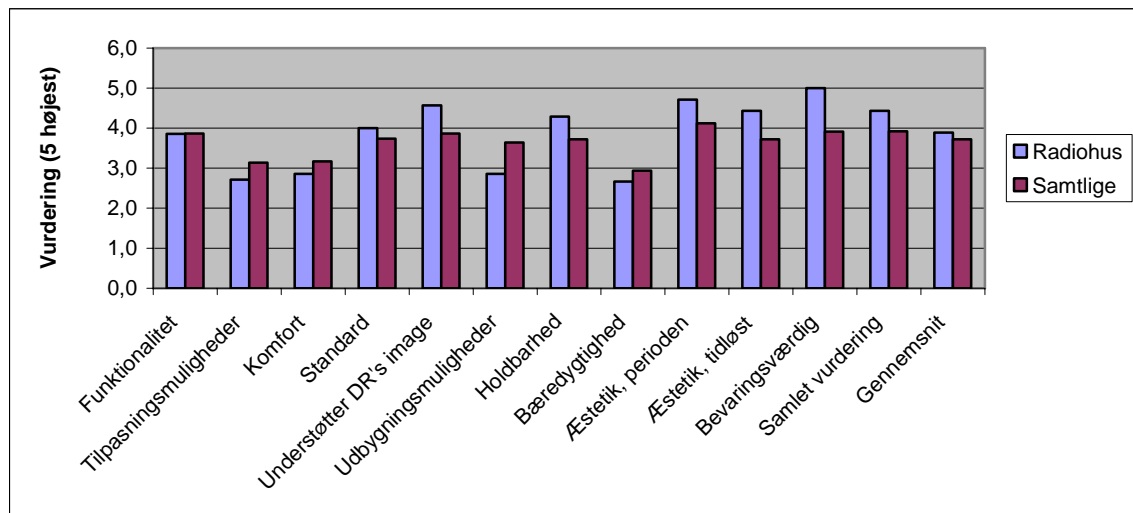
## 8.4 Vurderingen af de enkelte bygninger

I det følgende vises resultaterne for hver af de 5 bygninger på grundlag af uvægtede vurderinger. Kvalitetsparametrene præsenteres i figuren i forhold til den tidligere viste prioriterede rangorden.

### Radiohuset

I figur 8.8 er vist resultatet af vurderingen af Radiohusets kvalitet sammenholdt med den gennemsnitlige vurdering af samtlige 5 bygninger.

Figur 8.8 Vurdering af Radiohusets kvalitet



Radiohuset vurderes højere end gennemsnittet med hensyn til standard, imageunderstøttelse, holdbarhed, æstetik både i perioden og tidløst samt med hensyn til bevaringsværdighed. Længst under gennemsnittet vurderes udbygningsmuligheder, hvilket kan synes uretfærdigt, idet Radiohuset som oprindeligt udført muliggjorde ret betydelige udbygningsmuligheder som senere til dels er udnyttet.

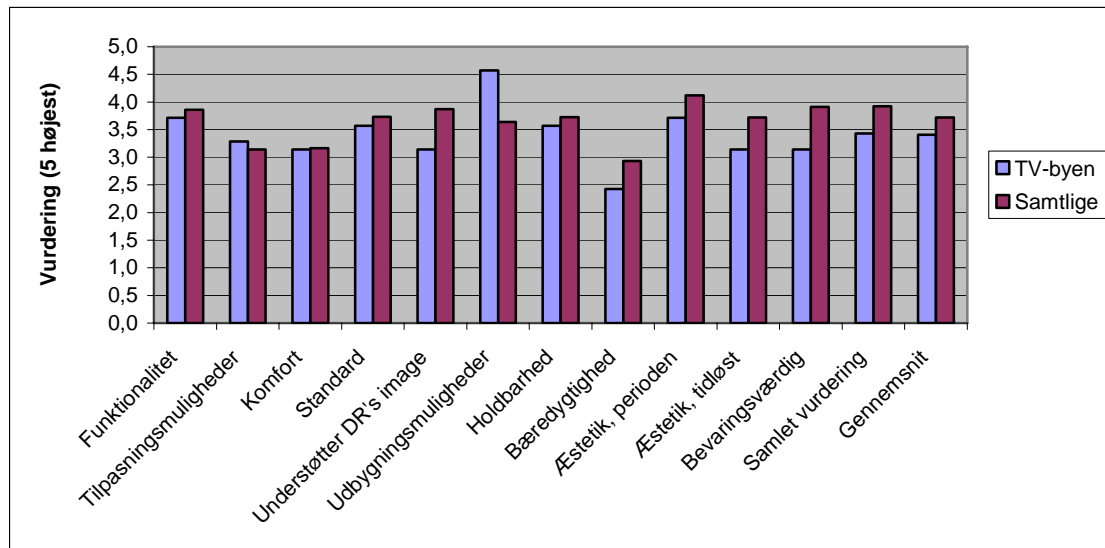
Som positive forhold ved Radiohuset fremhæves arkitektonisk udformning, koncertsalen, materialevalg, beliggenheden og fremsynethed. Som negativt nævnes parkeringsmuligheder, fredningen, tilpasningsmulighederne til nutidens produktionsmåde, mange niveauspring og driftsomkostninger.

### TV-byen

I figur 8.9 er tilsvarende vist resultatet af vurderingen af TV-byens kvalitet sammenholdt med den gennemsnitlige vurdering af samtlige 5 bygninger.

TV-byen vurderes markant højere end gennemsnittet med hensyn til udbygningsmuligheder og lidt højere med hensyn til tilpasningsmuligheder. TV-byen vurderes mest under gennemsnittet med hensyn til for bevaringsværdighed, imageunderstøttelse, tidløs æstetik og bæredygtighed. Vurderingen med hensyn til imageunderstøttelse kan måske overraske, idet højhuset i TV-byen vel er et af de mest kendte symboler for DR, men det skyldes formentlig, at DR's ledere ikke finder, at højhuset er det rigtige symbol for DR i dag.

**Figur 8.9 Vurdering af TV-byens kvalitet**



Som positive forhold ved TV-byen fremhæves en logisk og klar opbygning, udvidelsesmulighederne og de grønne omgivelser. Som negativt nævnes beliggenhed i forhold til trafik, store afstande og monotoni. Som det bemærkes af en respondent er det imidlertid vanskeligt at udtale sig generelt om TV-byen, da der er stor forskel på bygningernes kvalitet.

### R/TV-huset

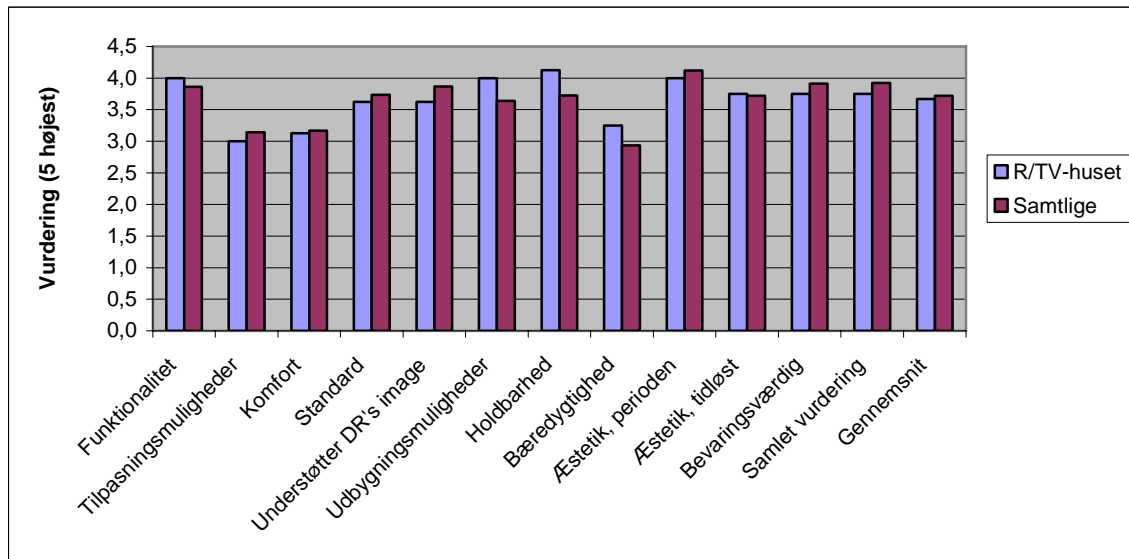
I figur 8.10 er tilsvarende vist resultatet af vurderingen af R/TV-husets kvalitet sammenholdt med den gennemsnitlige vurdering af samtlige 5 bygninger.

R/TV-huset ligger meget tæt på den gennemsnitlige vurdering for de fleste parametre. Bygningen vurderes mest over gennemsnittet med hensyn til udbygningsmuligheder, holdbarhed og bæredygtighed. Modsat vurderes bygningen mest under gennemsnittet med hensyn imageunderstøttelse og bevaringsværdighed.

Som positive forhold ved R/TV-huset fremhæves planløsningen, gårdhaverne, rummeligheden og udvidelsesmulighederne. Som negativt nævnes, at der er for meget beton, og at bebyggelsen er for bombastisk.



**Figur 8.10 Vurdering af R/TV-husets kvalitet**



Som vist i figur 8.5 har vurderingerne af R/TV-huset den største standardafvigelse. Det er samtidig den eneste af bygningerne, hvor der er en éntydig sammenhæng mellem respondenternes kendskab til bygningen og deres vurdering. De to respondenter med ringest kendskab til bygningen har således givet de klart laveste vurderinger. R/TV-huset er åbenbart en bygning, der vinder ved nærmere kendskab.

### **Distriktshusene**

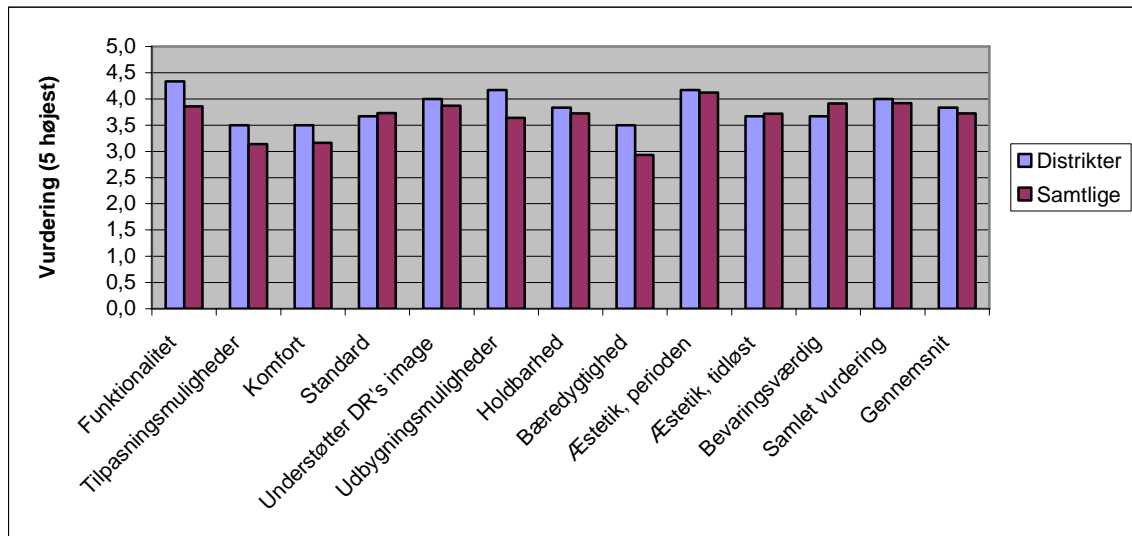
I figur 8.11 er tilsvarende vist resultatet af vurderingen af distriktshusenes kvalitet sammenholdt med den gennemsnitlige vurdering af samtlige 5 bygninger.

Distriktshusene ligger klart over gennemsnittet på de 3 højest prioriterede kvalitetsparametre: Funktionalitet, tilpasningsmuligheder og komfort. Det er uden tvivl hovedårsagen til, at distriktshusene falder ud som de højeste i den vægtede vurdering. Det kan imidlertid overraske, at bygninger uden ventilation og køling i kontorerne vurderes så højt på komfort. Distriktshusene ligger tillige pænt over gennemsnittet med hensyn til udbygningsmuligheder og bæredygtighed. Distriktshusene ligger kun lidt under gennemsnittet med hensyn bevaringsværdighed, standard og tidløs æstetik.

Som positive forhold ved distriktshusene fremhæves udbygningsmuligheder, fleksibilitet og gode lysforhold. Som negativt nævnes meget funktionsopdelte bygninger og vanskeligt at vedligeholde.

Distriktshusene er de mindste af de vurderede bygninger, og den positive vurdering kunne give en formodning om, at det er nemmere at udforme små bygninger med alle funktioner tæt ved jorden på en tilfredstillende måde end større og højere bygningskomplekser.

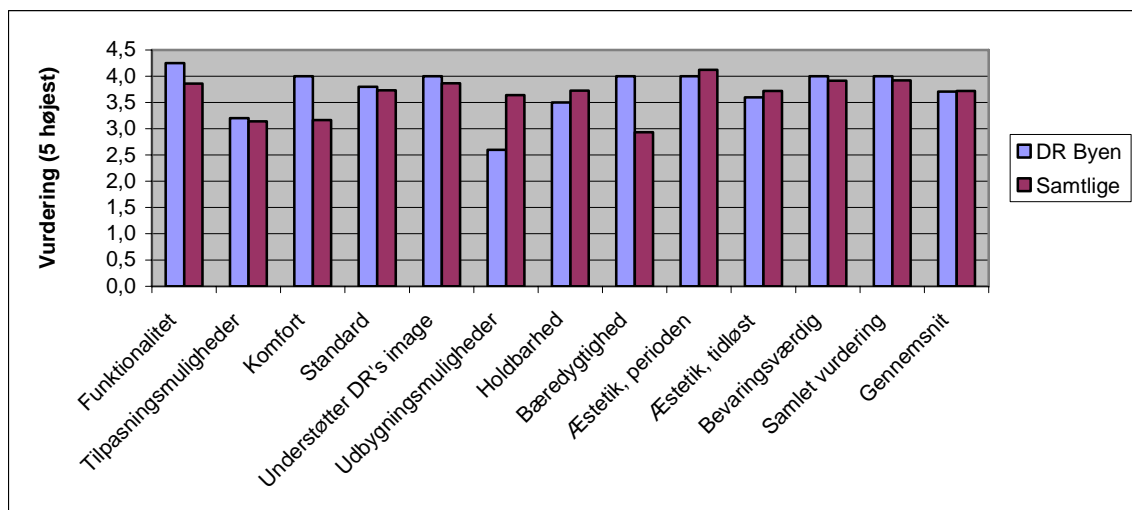
**Figur 8.11 Vurdering af Distriktshusenes kvalitet**



### DR Byen

I figur 8.12 er tilsvarende vist resultatet af vurderingen af DR Byens kvalitet sammenholdt med den gennemsnitlige vurdering af samtlige 5 bygninger.

**Figur 8.12 Vurdering af DR Byens kvalitet**



Vurderingen af DR Byen ligger væsentlig over gennemsnittet med hensyn til bæredygtighed, komfort og funktionalitet. Til gengæld ligger vurderingen kun væsentligt under gennemsnittet med hensyn til udbygningsmuligheder.

Som positive forhold ved DR Byen fremhæves arkitektonisk spændvidde, koncertsalens udformning, stor fleksibilitet og bygninger indrettet til moderne medieproduktion. Som negativt nævnes en bastant bebyggelse, parkeringsforhold og manglende udbygningsmuligheder.

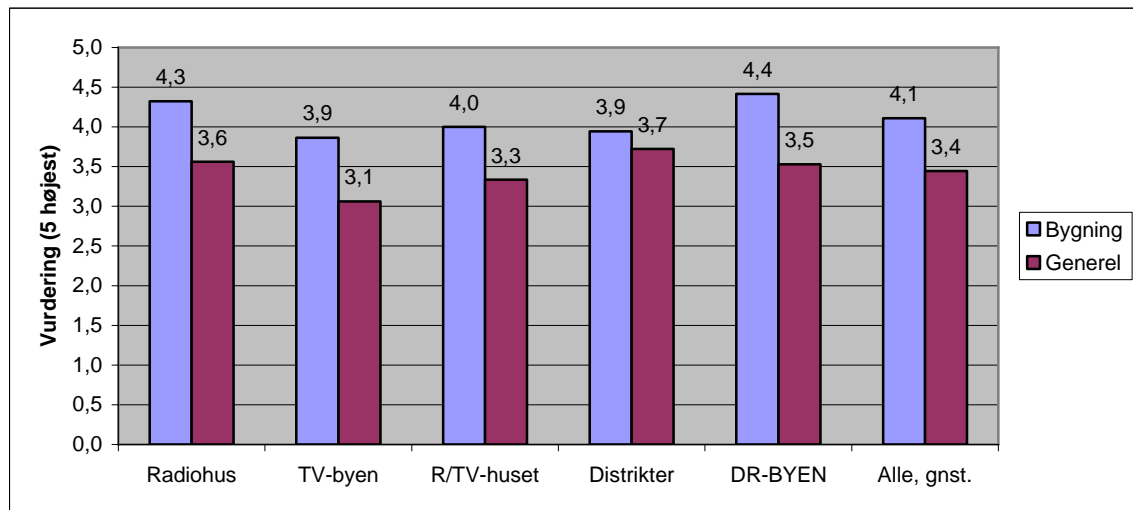
Det skal understreges, at vurderingerne af DR Byen er foretaget før byggeriet er taget i brug, og mens det meste af byggeriet var under opførelse.

### 8.5 Betydningen af respondenternes baggrund

Ved en differentiering af analyseresultaterne i forhold til respondenternes ansvarsområde og funktionsperiode viser der sig ligesom for prioriteringen af kvalitetsparametrene nogle markante forskelle i vurderingen af bygningernes kvalitet.

I figur 8.13 vises vurderingerne for de 5 bygninger opdelt efter respondenternes ansvarsområde.

**Figur 8.13** Vurderinger opdelt efter respondenternes ansvarsområde

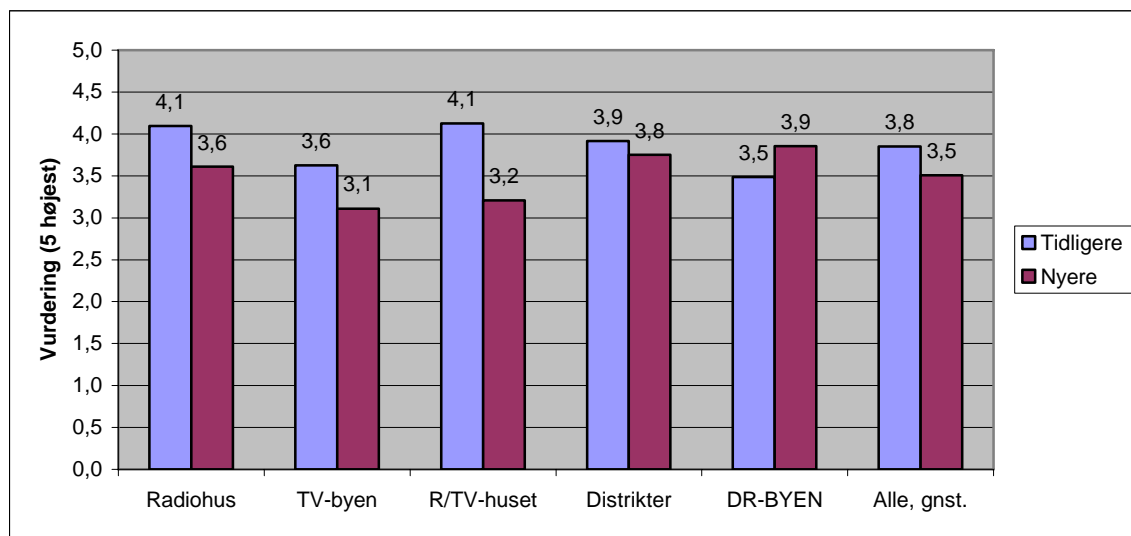


Som det fremgår vurderer respondenterne med bygningsansvar konsekvent bygningernes kvalitet mere positivt end respondenterne med generelt ledelsesansvar. For alle bygninger er forskellen markant på mellem 0,7 og 0,9 bortset fra distriktshusene, hvor forskellen er mere beskedent med 0,2. Dette kan tages som udtryk for, at den faglige og ansvarsmæssige tilknytning til bygningsområdet medfører, at man i højere grad har øje for og værdisætter kvalitetene i bygninger.

Tilsvarende vises i figur 8.14 vurderingen af de 5 bygninger opdelt efter respondenternes funktionsperiode.

Som det fremgår, vurderer respondenterne med tidligere funktionsperiode bygningernes kvalitet mere positivt end respondenterne med nyere funktionsperiode. Den eneste undtagelse er DR Byen, hvor respondenterne med nyere funktionsperiode vurderer kvaliteten højest. Dette kan fortolkes på den måde, at respondenterne vurderer de bygninger, som de selv har haft indflydelse på, mest positivt.

**Figur 8.14** Vurderinger opdelt efter respondenternes funktionsperiode

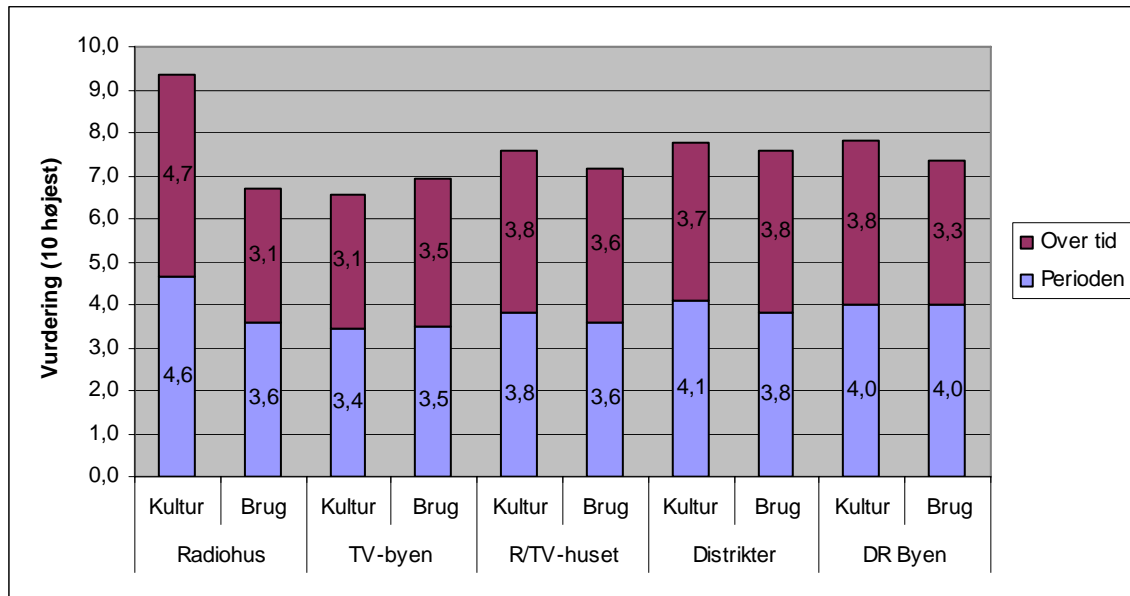


Det kan således konstateres, at der er større forskelle i vurderingerne afhængigt af respondenternes baggrund end der er i den gennemsnitlige vurdering af de forskellige bygninger. Den største forskel afhænger af ansvarsområdet, hvor de bygningsansvarlige ledere vurderer bygningens kvalitet langt mere positivt end de generelt ansvarlige ledere. Den personlige involvering i beslutninger om et byggeprojekt indebærer dog også for generelt ansvarlige ledelse en mere positiv vurdering.

## 8.6 Opsamling

I figur 8.15 er vist de gennemsnitlige vurderinger af kvalitetsparametrene for hver bygning fordelt i forhold til kulturel værdi og brugsværdi som stakkede søjler opdelt på periode og overtid. Den højeste vurdering er 5,0 for både for vurderingen af perioden og over tid, således at summen af disse vurderinger højest kan være 10,0.

**Figur 8.15** Vurderingerne af kulturel værdi og brugsværdi for hver bygning



Det fremgår, at Radiohuset skiller sig ud med en markant højere vurdering af kulturel værdi end alle øvrige bygninger, mens brugsværdien for Radiohuset omvendt ligger lavere end alle øvrige bygninger. Radiohusets kulturelle værdi er endvidere den eneste af alle vurderingerne, hvor vurderingen over tid ligger højere end vurderingen for perioden.

TV-byen skiller sig ud ved at kulturel værdi vurderes lavere end alle øvrige bygninger, mens brugsværdien for TV-byen ligger lavest efter Radiohuset. TV-byen er endvidere den eneste bygning, hvor brugsværdien gennemsnitligt vurderes højere end kulturel værdi.

Vurderingerne af de øvrige 3 bygninger ligger meget tæt på hinanden. R/TV-huset vurderes lidt lavere end distriktshusene og DR Byen. Distriktshusene skiller sig ud ved, at kulturel værdi over tid ligger noget lavere end kulturel værdi i perioden, DR Byen skiller sig ud ved at brugsværdien over tid vurderes væsentligt lavere end brugsværdi i perioden.

Sammenholdes resultaterne i figur 8.15 med figur 5.7 om byggeprojekternes projektmål, så skilte Radiohuset sig i figur 5.7 især ud ved at ligge højest med hensyn til opfyldelse af intentioner. Dette modsvares i figur 8.15 af en meget høj vurdering af den kulturelle værdi, mens vurderingen af brugsværdien over tid naturligt nok vurderes lavere som følge af bygningens alder.

TV-byen skilte sig i figur 5.7 ikke markant ud fra de øvrige projekter som tilfældet er i figur 8.15. Med den lave vurdering af kulturel værdi i figur 8.15 kunne det tyde på, at fjernsynsdirektør Lawaetz måske i højere grad end han troede fik den fabrik til fjernsynsproduktion, som han drømte om. TV-byens brugsværdi vurderes lidt lavere end de efterfølgende byggerier, men især R/TV-huset og distriktshusene er i høj grad baseret på erfaringerne fra TV-byen.



## 9. AFSLUTNING

### 9.1 Sammenfatning

I rapportens indledning blev der oplyst 7 empiriske hovedspørgsmål. I det følgende skal resultaterne af de foregående kapitler sammenfattes i forhold til hver af disse spørgsmål.

#### **Hvilke ejendomsstrategier har DR eksplicit eller implicit anvendt gennem tiden og hvilken sammenhæng har der været med DR's generelle udviklingsbetingelser?**

På grundlag af analyserne i kap. 2 kan DR's ejendomsstrategiske udvikling opdeles i 7 perioder med hver sin karakteristiske ejendomsstrategi – gradvis tilpasning, værdibaseret udbygning og standardisering - ud fra forskellig grad af strategisk usikkerhed om DR's udvikling.

Ejendomsstrategierne har helt overvejende været implicite, og de skifter mellem gradvis tilpasning og værdibaseret udbygning, idet perioderne med planlægning og opførelse af det oprindelige Radiohus, TV-byens første etaper og DR Byen karakteriseres ved værdibaseret udbygning. Som følge af den eksplosive vækst under TV-byens opbygning skete der samtidig bl.a. en lejemåls eksplosion, hvorfor strategien i denne periode er en kombination af værdibaseret udbygning og gradvis tilpasning. Kun perioden fra omkring 1973 til omkring 1983 er karakteriseret ved en standardiseringsstrategi, og dette er sammenfaldende med den første opbygning af en professionel bygherrefunktion i DR.

Det er karakteristisk, at den strategiske usikkerhed i DR primært har været teknologisk og politisk, og usikkerheden var størst i de tidlige faser af både radioens og fjernsynets udvikling, samt i forbindelse med monopolbruddet i 1980-erne, hvor den konkurrencemæssige usikkerhed ligeledes blev væsentlig.

Det er endvidere bemærkelsesværdigt, at de vigtigste byggeprojekter i perioder med værdibaseret udbygning i DR alle er kendetegnet ved, at der er en enkelt ledende person, som har stået i spidsen for projekterne. Ved Radiohuset var det overingeniør Kay Christiansen fra P&T, der stod i spidsen for og egenhændigt sammensatte den tekniske kommission. Ved TV-byen var det fjernsynsdirektør J.Fr. Lawaetz, der var formand for DR's planlægningsgruppe. For DR Byen har det været generaldirektør Christian Nissen.

#### **Hvilke værdier har ligget til grund for ledelsen af DR's byggeprojekter og hvilke værdier har betydning for bygningernes anvendelse?**

I kap. 5 er værdistyringen af DR's 6 vigtigste byggeprojekter analyseret i forhold til modeller for produktintegritet - med dimensionerne kulturel værdi, brugsværdi og kvalitet af realisering – og procesintegritet – med dimensionerne opfyldelse af intentioner, omkostninger og tid.

I forhold til produktintegritet skiller Stærekassen sig klart ud med en meget ensidig fokus på kulturel værdi især i forhold til teatersalen til Det Kongelige Teater, mens brugsværdien for DR blev underprioritet i fatal grad. I de senere byggeprojekter har der været en lang bedre balance imellem kulturel værdi og brugsværdi. R/TV-huset og distriktshusene opført i perioden med standardisering som ejendomsstrategi vurderes at have mindst fokus på kulturel værdi og størst fokus kvalitet af realiseringen. DR Byen vurderes at være mest ligeligt afbalanceret i forhold til de 3 dimensioner i produktintegritet.

I forhold til procesintegritet vurderes Radiohuset at have mest énsidig fokus på opfyldelse af intentionerne med Stærekassen som næstmest, mens de øvrige projekter vurderes at vægte opfyldelse af intentioner og styring af omkostninger ligeligt, mens hensyn til tidsstyring i alle projekter har haft relativ ringe vægt.

På det mere konkrete plan i værdistyringen har fokus varieret mellem de forskellige projekter. På det arkitektoniske område var det monumentale udtryk og udsmykningen i fokus ved Stærekassen, mens det funktionalistiske Radiohus naturligt nok havde funktion og form som primær fokus. Funktion er tillige et gennemgående fokus ved de efterfølgende projekter, men ved TV-byen havde udbygningsmuligheder tillige afgørende betydning, mens helhedssammenhængen i højere grad var i fokus ved R/TV-huset og distriktshusene. For DR Byen har transparens og udformning af åbne miljøer med fleksible indretningsmuligheder tillige været i fokus. I relation til byggeteknik var akustik meget væsentlig ved Radiohuset, mens udformningen af TV-studier med hensyn til belysning, ventilation og gulvopbygning havde væsentlig betydning ved både TV-byen og R/TV-huset. Efter energikrisen i 1970-erne kom energiforhold i fokus, hvilket ved distriktshusene gav stor fokus på belysning i bl.a. kontorer, og i DR Byen er dette videreført i et bredere miljømæssigt fokus og omfattende intelligente styringssystemer.

Med hensyn til økonomi har der i de fleste projekter være overskridelser, men ser man bort fra prisstigninger har overskridelserne været relativt beskedne på 4, 8, 10 og 14%, og i de fleste tilfælde har årsagerne været bevilgede tillægssydler på grund af øget omfang. DR Byen er projektet med den største overskridelse og vistnok det eneste projekt, hvor man har været nødt til at udvide budgettet med efterbevillinger. Tidsmæssigt har både Radiohuset, TV-byen og R/TV-huset været præget af langstrakte forløb og udsættelser som følge af krig eller politiske beslutninger. DR Byen vil til trods for forsinkelser i betragtning af projektets størrelse blive langt det hurtigst gennemførte af projekterne.

I kap. 8 vises resultatet af en spørgeskemaundersøgelse om kvaliteten af DR's bygninger foretaget blandt nuværende og tidligere ledende medarbejdere i DR. Resultaterne er analyseret i forhold til kulturel værdi og brugsværdi opdelt efter kvalitetsparametre henholdsvis i perioden for bygningens opførelse og over tid. Stærekassen var ikke omfattet af denne undersøgelse.

Radiohuset skiller sig ud med en markant højere vurdering af kulturel værdi end alle øvrige bygninger, mens brugsværdien for Radiohuset omvendt ligger lavere end alle øvrige bygninger, hvilket formentlig hænger sammen med bygningens alder. Radiohusets kulturelle værdi er endvidere den eneste af alle vurderingerne, hvor vurderingen over tid ligger



højere end vurderingen for perioden. TV-byen skiller sig ud ved at kulturel værdi vurderes lavere end alle øvrige bygninger, mens brugsværdien for TV-byen ligger lavest efter Radiohuset. TV-byen er endvidere det eneste bygningskompleks, hvor brugsværdien gennemsnitligt vurderes højere end kulturel værdi. Vurderingerne af de øvrige 3 bygninger ligger meget tæt på hinanden. R/TV-huset vurderes lidt lavere end distriktshusene og DR Byen. Distriktshusene skiller sig ud ved, at kulturel værdi over tid ligger noget lavere end kulturel værdi i perioden. DR Byen skiller sig ud ved at brugsværdien over tid vurderes væsentligt lavere end brugsværdi i perioden.

Der er imidlertid større forskelle i vurderingerne afhængigt af respondenternes baggrund end der er i den gennemsnitlige vurdering af de forskellige bygninger. Den største forskel afhænger af ansvarsområdet, hvor de bygningsansvarlige ledere vurderer bygningers kvalitet langt mere positivt end de generelt ansvarlige ledere. Den personlige involvering i beslutninger om et byggeprojekt indebærer dog også for generelt ansvarlige ledere en mere positiv vurdering.

### **Hvorledes har den statslige styring af DR's virksomhed påvirket styringen af DR's byggeprojekter og ejendomsdrift?**

Som beskrevet i kap. 5 blev der frem til omkring 1970 etableret politisk nedsatte byggeudvalg i forbindelse med DR's byggeprojekter. Ved Stærekassen var formanden for byggeudvalget endda en ministeriel departementschef, og DR var svagt repræsenteret i byggeudvalget. Efter de uheldige erfaringer med Stærekassen sørgede DR for ved de kommende byggerier for at få en stærkere position i byggeudvalget, og i de følgende udvalg var formanden for byggeudvalget fra starten den siddende formand for Radorådet. Ved TV-byen var radorådsformand Peder Nørgaard således formand for byggeudvalget, mens sekretæren var Vagn Jensen fra Undervisningsministeriet, og sideløbende var samme Vagn Jensen formand for byggeudvalget for Danmarks Tekniske Højskoles store udbygning i Lundtofte, hvilket illustrerer DR's relativt stærke position i byggeudvalget.

Til trods for dette var den ministerielle indflydelse på DR's byggeprojekter størst under TV-byens planlægning og opførelse i 1960-erne, idet Boligministeriet førte en meget stærk kontrol med al statslig byggevirkomhed. Både budgetter og projekterne for de enkelte bygninger skulle på forhånd godkendes af Boligministeriet, som ligeledes var repræsenteret i byggeudvalget.

Dette ændrede sig imidlertid markant omkring 1970, hvor der både indførtes ny lovgivning i relation til DR og statsligt byggeri, hvilket tilsammen gav DR lang større selvstændighed, bl.a. i relation til gennemførelse af byggeprojekter. Siden har den statslige kontrol af DR's byggerier været uddelegeret til Radorådet og dets forretningsudvalg indtil 1988 og derefter til DR's bestyrelse. Dog er DR fortsat underlagt Rigsrevisionen.

Også i forhold til DR's interne organisation var der især i første halvdel af 1960-erne en stærk statslig indflydelse, idet Forvaltningsnævnets sekretariat gennemførte en lang række undersøgelser af DR's organisation og administrative processer med henblik på ratio-

nalisering. I forhold til ejendomsdriften fik dette et meget direkte resultat, idet DR på anbefaling af Forvaltningsnævnet etablerede Forvaltningskontoret for at samle og effektivisere opgaverne vedrørende bygninger, vedligeholdelse og inventar. Samtidig blev Maskintjenesten med ansvar for den tekniske bygningsdrift overført fra Administrationsafdelingen til teknisk direktørs område.

### **Hvorledes har ledelsen af DR's byggeprojekter udviklet sig, herunder interne beslutningsprocesser, gennemførelse af programmering og medarbejderinvolvering?**

Som beskrevet i kap. 5 blev den egentlige bygherrefunktion ved Stærekassen varetaget af selve byggeudvalget, men ved Radiohuset blev byggeudvalget suppleret af den tekniske kommission, som sammenbandede bygherre og projekteringsteam. Ved TV-byen suppleredes byggeudvalget i stedet af et planlægningsudvalg i DR, men dette havde alt for begrænsede ressourcer og byggetekniske kompetencer i forhold til det meget store byggeprojekt.

Først i 1970 etablerede DR nærmest ved en tilfældighed en intern bygherrefunktion i form af DR's byggekoordinering, som efterfølgende overtog bygherrefunktionen med reference til planlægningsudvalg i DR. Til trods for en megen beskeden bemanning med en ingeniør og en sekretær indebar etableringen af byggekoordineringen en markant professionalisering og styrkelse af DR's byggestyring. Ved DR Byen etableredes en særlig byggekoordineringsgruppe i DR, og der blev opbygget en stærk intern byggeherreorganisation.

Brugerinvolvering i forbindelse med DR's byggeprojekter startede så småt i sidste halvdel af 1960-erne i forbindelse med TV-byen. Nogle medarbejdere deltog i afprøvning af prøvehuset igennem ca. 1 år i forbindelse med planlægningen af Kontorhuset, og i 1969 udpegedes en medarbejderrepræsentant til byggeudvalget. En lang mere omfattende brugerinvolvering blev igangsat i forbindelse med DR's byggekoordinators overtagelse af ansvaret for DR's byggeprojekter i 1970. Han gennemførte systematiske interviews med brugerrepræsentanter i forbindelse med byggeprogrammering og samarbejdede med en række brugergrupper om kommentering af projektmateriale fra rådgiverne under projekteringen.

I DR Byen har der ligeledes været en meget omfattende brugerinvolvering i både byggeprogrammering og i indretningsplanlægningen. Endvidere har man i DR Byen etableret Visionariet, som er en Virtual Reality biograf med 3D/4D-modeller af byggeprojektet, samt en udstilling med henblik på at præsentere byggeprojektet over for brugere og andre interesserede. I DR Byen har man endvidere arbejdet bevidst med en kommunikationsstrategi både rettet internt og eksternt, og der gennemføres årlige målinger af kendskab til og tilfredshed med byggeprojektet både blandt DR's medarbejdere og offentligheden.

## **Hvorledes har samarbejdsrelationerne mellem DR som byg- og driftsherre og eksterne samarbejdspartnere udviklet sig?**

I relation til projekteringsteams har det gennemgående princip som beskrevet i kap. 5 været delt rådgivning, som i de fleste tilfælde har været kombineret med en styrende arkitekt.

Radiohuset skiller sig ud med den tekniske kommission, hvor DR's repræsentant i princippet var den styrende, og det udgør et af de mest bemærkelsesværdige samarbejder ved DR's byggeprojekter. Overingeniør Kay Christiansen fik beføjelser til selv at udvælge sine samarbejdspartnere til at udarbejde projektforslaget. Som noget af det første tog den 4 mand store kommission på en 3 ugers studietur i sommeren 1934 rundt til radiohuse i Europa. En bedre form for teambuilding kunne man næppe forestille sig, og resultatet var da også et usædvanligt kreativt og vellykket samarbejde. Desværre døde Kay Christiansen allerede i 1937, og det er vanskeligt at sige, om det heldige samarbejde var forårsaget af hans stærke personlighed og evne til at udvælge samarbejdspartnere eller mere tilfældige omstændigheder.

Et andet innovativt element i samarbejdet med rådgiverne ved Radiohuset var etableringen af en tegnestue i en midlertidig pavillon på byggepladsen, hvor de projekterende arkitekter og ingeniører var placeret sammen. Etableringen af en sådan projekttegnestue ved byggepladsen var noget helt usædvanligt på daværende tidspunkt. At det var en succes kan man måske slutte ud fra, at der tilsvarende etableredes en tegnestue ved Radiohusets udvidelse i 1950-erne – denne gang var der dog ikke tale om i en midlertidig pavillon men nye lokaler, som senere blev overtaget af DR.

Ved TV-byen blev der ikke etableret fælles tegnestue, men der blev etableret en konduktørpavillon, hvor medarbejderne fra VL og B&K har haft arbejdsplads både under TV-byens opførelse og efterfølgende indtil sidste halvdel af 1990-erne, mens disse firmaer fungerede som husrådgivere for DR, bl.a. i forbindelse med diverse ombygnings- og renoveringsopgaver.

I forbindelse med R/TV-husets etape 2 og 3 ønskede DR's byggekoordinator, at ingeniøren skulle stå for projektledelsen og dermed være den styrende.

DR Byen skiller sig ud ved at have totalrådgivning med arkitekter som aftalepart med ingeniører som underrådgivere med solidarisk hæftelse. For at styrke samarbejdet mellem projektparterne har DR i forbindelse med DR Byen etableret et projektkontor ved byggepladsen i Ørestad. Til forskel fra tegnestuerne ved Radiohuset blev bygherreorganisationens medarbejdere også placeret på projektkontoret, ligesom der er arbejdspladser for entreprenørernes funktionærer på byggepladsen samt fælles bade- og omklædningsfaciliteter for håndværkerne på pladsen. Endelig er der en stor fælles kantine til brug for alle på projektkontoret og på byggepladsen.

Entrepriseformerne ved DR's byggerier har i de fleste tilfælde været den traditionelle fagentreprise. Dog benyttedes storentrepriser ved distriktshusene, og i DR Byen er ligeledes overvejende benyttet storentrepriser kombineret med partnering.

### **Hvorledes har den historiske udvikling været i organiseringen af DR's bygherre- og driftsherrefunktioner?**

I kap. 6 er beskrevet hvorledes de funktioner, der i dag indgår i Facilities Management (FM) gennem tiden er opstået og har udviklet sig organisatorisk i DR opdelt dels horisontalt på bygningsrelaterede og servicereleterede områder dels vertikalt på operative, taktiske og strategiske niveauer.

Det er bemærkelsesværdigt, hvordan funktionerne tidsmæssigt udvikler sig fra alene at omfatte operative opgaver i retning af større omfang af taktiske og strategiske opgaveniveauer. I perioden fra 1970 til 1988 er der endda en situation, hvor DR har hver sin særskilte organisatoriske enhed på operativ, taktisk og strategisk niveau. Dette gælder dog primært på det bygningsorienterede område med Maskintjenesten, Forvaltningskontoret og Byggekoordineringen. Med etableringen af Bygningsforvaltningen i 1988 samledes disse niveauer i en enhedsorganisation med en fælles ledelse. Opdelingen mellem det bygningsorienterede og det serviceorienterede områder fastholdtes helt frem til 1993, hvor der med etableringen af DR-Service sker en samling på tværs af den horisontale opdeling. Denne principielle organisering af funktionerne er efterfølgende fastholdt trods adskillige organisationsændringer, og man kan her tale om en integreret FM-funktion. Dog etableres der i forbindelse med DR Byen en særskilt tidsbegrænset bygherreorganisation.

I forhold til sammenhængen mellem bygherrefunktion og FM viser udviklingen i DR, at der klart er behov for at se byggebehov i en samlet strategiske planlægning for både virksomhed og FM. Mindre byggeprojekter kan naturligt indgå som en projektorganisation inden for rammerne af en FM-funktion. Når der til gengæld er tale om meget store byggeprojekter som DR Byen kan det af styringsmæssige grunde være relevant at udskille projektorganisationen i en særskilt, midlertidig bygherreorganisation. Det skaber dog behov for en tæt koordinering mellem bygherreorganisation og FM-funktionen, men opdelingen kan samtidig gøre det vanskeligt at opnå enighed, da der er tale om to sideordnede organisationer, hvor den ene organisations beslutninger kan have stor betydning for den anden organisation.

### **Hvilke innovationer har der været ved DR's byggerier og hvilken sammenhæng har der været med DR's overordnede udvikling?**

I kap. 7 beskrives en lang række af de innovationer, der er gennemført i relation til DR's byggerier opdelt på produkt- og procesinnovationer. Det fremgår, at der er foregået en meget omfattende innovationsindsats i forbindelse med DR's byggerier. Det gælder for produktinnovationer både på det arkitektfaglige område - i relation til arkitektur, planløs-

ning, fleksible kontorer, bygningsdele og belysningsdesign - og på det ingeniørfaglige område - i relation til konstruktioner, akustik/lyd, belysningsteknik, opvarmning, ventilation, køling og automatik. Det gælder for procesinnovationer både i forhold til byggeprocessen - med hensyn til programmering, brugerinvolvering, samarbejde, IT-understøttelse, driftshensyn og indretning - og i forhold til driftsprocessen - med hensyn til opfølgning på byggeprojekter, IT til ejendomsdrift, benchmarking, outsourcing og indkøb.

Der synes således at være god grund til at betragte DR som en innovativ bygherre og driftsherre. Selv om det oprindelige Radiohus var et utrolig vellykket byggeprojekt med en meget imponerende innovationsindsats især i relation til arkitektur, konstruktion og akustik/lyd, så har også de efterfølgende af DR's byggeprojekter ligeledes været præget af en stor innovativ indsats. Det gælder i høj grad for TV-byen, hvor den største innovationsindsats skete i relation til opbygning af TV-studier og installationsteknik. DR Byen er ligeledes et meget innovativt projekt bl.a. i relation til miljø, installationsteknik og det procesmæssige område.

Den væsentligste årsag til at DR er en innovativ bygherre og driftsherre er selve karakteren af DR's virksomhed som en kombination af en højteknologisk medievirksomhed og en kulturinstitution af national betydning og under stadig udvikling drevet af krav om konstante fornyelser af programindhold, hastig teknologiudvikling og afhængighed af politiske konjunkturer. DR er således en meget sammensat virksomhed både med hensyn til organisatoriske og bygningsmæssige funktioner, og det er vanskeligt at finde eksempler på andre virksomheder, der er lige så sammensatte. Disse karakteristika har tilsammen betydet, at DR gennem hele sin levetid - og især efter at have betalt de første lærepenge med Stærekassen - har optrådt som en avanceret kravstiller til sine byggerier. Det gælder både til bygningernes udformning med de mange varierede funktionskrav og til bygningernes drift, idet bygninger udgør en central del af DR's produktionsapparat.

Der er nok en sammenhæng mellem byggeriernes størrelse og omfanget af innovationer, men der er tillige en sammenhæng med at de værdibaserede byggeprojekter - Radiohuset, TV-byen og DR Byen - er igangsat på tidspunkter i DR's udvikling, hvor DR's virksomhed stod over for en ny epoke i sin udvikling, som har stillet nye krav til bygningernes udformning - både på det overordnede niveau og i forhold til en række specifikke tekniske funktioner.

## **9.2 Diskussion**

I dette afsnit vil resultaterne af undersøgelsen blive diskuteret i forhold til mulighederne for generalisering og hvad der er nyt i undersøgelsen.

### **Muligheder for generalisering?**

Som nævnt i indledningen er der tale om en case-baseret undersøgelse. Case-studier som forskningsmetode har traditionelt set været omgærdet med skepsis, hvilket primært skyldes, at metoden ikke lever op til naturvidenskabelige forskningsidealer. I de seneste årtier har case-studiet imidlertid fundet stor popularitet inden for den samfundsvidenskabelige

forskning, og der er både herhjemme og internationalt foretaget en grundig vurdering af fordele og begrænsninger ved case-studier. Det gælder bl.a. Flyvbjerg (1991), der argumenterer kraftigt for case-studiet med udgangspunkt i de antikke filosoffer med Sokrates og Platon repræsenterende det naturvidenskabelige ideal med fokus på abstrakt viden og Aristoteles repræsenterende studier af menneskelig aktivitet med fokus på det konkrete.

Clausen (2002) anfører, at case-studiet har sin oprindelse inden for medicinsk og psykologisk forskning, men at historiske analyser og navnlig antropologiske feltstudier har haft større betydning for udvikling af case-studiet som forskningsstrategi. Endvidere nævnes, at case-studiet for alvor er slået igennem i de senere år i forbindelse med afdækning af beslutningsprocesser, konflikter, samarbejdsforhold mv. i organisationer. Nærværende undersøgelse indgår således i denne trend.

Inden for forskning i FM er case-studier også meget udbredt. I en oversigt og klassifikation af FM-forskning i perioden 1994-2004 omfattende i alt 451 artikler nåede en finsk forskergruppe (Salonen et al, 2005) frem til at 216 var empiriske og af disse var 127 case-specifikke. Disse dækker over egentlige case-studier og nogle projekter baseret på aktionsforskning. I EuroFM's arbejdsgruppe om forskning er case-studiet den helt dominerende forskningsstrategi for samarbejdsprojekter, idet disse projekter typisk indebærer at hver deltagende institution skal bidrage med et case-studie fra deres hjemland til det fælles projekt.

Clausen (2002) oplister fire grundtyper af case-studier i forhold til deres formål/orientering:

1. Beskrivende og forståelsesorienterede case-studier
2. Case-studier som teoritest
3. Teoriopbyggende case-studier
4. Eksplorativt-integrative case-studier

I forhold hertil må nærværende undersøgelse betragtes som en kombination af alle fire typer. Undersøgelsen har også omfattet en række forskellige typer af dataindsamling: Litteraturstudier, historiske arkivstudier, interviewundersøgelser, spørgeskemaundersøgelser og real-tidsstudier med personlig deltagelse. Undersøgelsens data har overvejende været af kvalitativ karakter, men der er tillige indsamlet kvantitative data på udvalgte områder.

Flyvbjerg (1991) medgiver, at opsummering af resultater af case-studier er vanskelig, men at dette i højere grad er en egenskab ved virkeligheden end ved case-studiet som metoder. Han når frem til, at man ofte med fordel kan generalisere på grundlag af en enkelt case, og case-studiet kan udmærket bidrage til videnskabelig udvikling via generalisering som supplement eller alternativ til andre metoder. Han fremfører dog samtidig, at formel generalisering er overvurderet som kilde til videnskabelig udvikling, hvorimod 'det gode eksemplars magt' er undervurderet.

I forhold til resultaterne af undersøgelsen af DR's byggerier vil der på nogle områder være muligheder for at generalisere, men det er vanskeligt at afgøre, hvor dette er tilfældet,

og hvor resultaterne er forårsaget af nogle specifikke forhold i relation til DR. DR har på ene side været en tidstypisk bygherre og driftsherre, der igennem en lang periode har været underlagt en stærk statslig styring og har generelt ageret tidstypisk. På den anden side er DR en sammensat virksomhed med kombination af højteknologisk produktion og kulturbærende medievirksomhed, hvorfor DR har fungeret som en usædvanlig avanceret kravstiller, men på dette punkt har DR store lighedstræk bl.a. med de tilsvarende R/TV-stationer bl.a. i de øvrige nordiske lande.

Derfor skal der ikke forsøges en yderligere generalisering af resultaterne end der allerede er foretaget i de tidligere kapitler og i sammenfatningen i afsnit 9.1. Til gengæld skal der peges på, at DR netop som følge af virksomhedens særegne karakter og i sin egenskab af avanceret kravstiller i bygherre- og driftsherrefunktionerne netop kan fungere som et markant eksempel, der tydeliggør nogle udviklingstræk, der måske ikke kommer så tydeligt frem hos andre virksomheders bygherre- og driftsherrefunktioner.

### **Hvad er nyt?**

Dette spørgsmål vil blive diskuteret i forhold til på den ene side empiri og metode og på den anden side teori og erkendelse.

I forhold til **empiri og metode** vurderes følgende som nyt:

- Undersøgelse af en virksomheds bygninger i sammenhæng med virksomhedens udvikling gennem hele dens levetid. Der findes i arkitektlitteraturen mange bøger om berømte arkitekters bygninger, og hvorledes udformningen af deres værker har udviklet sig gennem arkitekternes karriere. Tilsvarende findes der inden for erhvervsøkonomisk forskning eksempler på undersøgelser af virksomheders udvikling samt naturligvis mange jubilæumsskrifter med beskrivelser af virksomheders og institutioners udvikling. Sammenkoblingen mellem virksomhedsmæssig og bygningsmæssig udvikling har imidlertid så vidt vides ikke været analyseret tidligere herhjemme og kun i beskedent omfang i udlandet, hvor O'Mara (1999) har været primær inspirationskilde.
- Undersøgelse af udviklingen i styringen af en virksomheds byggeprojekter gennem dens levetid. Der findes i den internationale litteratur generelle beskrivelser af, hvorledes udviklingen i ledelsen af byggeprojekter har udviklet sig over tid, men der findes så vidt vides ikke eksempler på, hvordan styringen af byggeprojekter har udviklet sig i forhold til en specifik virksomhed.
- Undersøgelse af sammenhæng mellem bygherrefunktion og driftsherrefunktion. Begge funktioner er kun i beskedent omfang blevet undersøgt og især ikke i en udviklingsmæssig sammenhæng over en længere periode og i forhold til en specifik virksomhed.
- Undersøgelse af den statslige styrings betydning for en statslig virksomheds byggeprojekter og ejendomsdrift. Der er gennemført mange undersøgelser af den statslige bygge- og boligpolitik og betydningen for udvikling i byggeerhvervet og boligforsyningen, men konkrete undersøgelser af statslig styring i forhold til en konkret virksomheds byggerier findes så vidt vides ikke.
- Undersøgelse af FM-funktioners opståen og udvikling. Der er i den internationale litteratur beskrevet en række årsager til at FM er opstået, men der findes så vidt vides

ingen konkrete undersøgelser af den historiske udvikling af de dertil hørende funktioner i forhold til en specifik virksomhed.

- Undersøgelse af innovationer i konkrete byggeprojekter. Der er så vidt vides ikke gennemført undersøgelser med en opgørelse af innovationer i forbindelse med konkrete byggeprojekter herhjemme, men f.eks. registrerede de australske myndigheder alle innovationer i forbindelse Operahuset i Sydney (Tombesi, 2005).
- Undersøgelse af ledende medarbejders vurdering af kvaliteten af virksomhedens bygninger. Der er bl.a. ved SBI arbejdet med undersøgelser af f.eks. beboeres vurdering af boligbyggeri, og der er i forskellige virksomheder foretaget tilfredshedsundersøgelser af nye bygninger efter indflytning, men en systematisk undersøgelse af kvalitetsparametre blandt ledende medarbejdere af en række bygninger anvendt af virksomheden er så vidt vides ikke foretaget.

I forhold til **teori og erkendelse** vurderes følgende som nyt:

- Analysen af ejendomsstrategier baseret på O'Mara's teorier er ny i en dansk og måske også i en europæisk sammenhæng. Resultatet vurderes at være, at nævnte teorier er velegnet til at analysere DR's implicite ejendomsstrategier. Som et supplement peges på, at de forskellige teorier kan sameksistere sideløbende i en virksomhed. Det gjaldt for DR i 1960-erne med hensyn til gradvis tilpasning og værdibaseret udbygning. Det kan ligeledes tænkes, at en international virksomhed gennemfører en værdibaseret udbygning af et nyt domicil, sideløbende med at der opføres nye bygninger baseret på en strategi med standardisering, f.eks. til produktion eller detailhandel på nye markeder. Samtidig peges på betydningen af "champions" som ledende personer i forbindelse med værdibaseret udbygning.
- Analysen af værdibegrebet indeholder nye teoretiske tanker/erkendelser, bl.a. i forhold til opfattelsen af subjektiv og objektiv værdi, strategier til værdiskabelse, værdistyringen af projekter og sammenhæng mellem værdi og kvalitet. Samtidig er analysen af værdistyringen af konkrete byggeprojekter baseret på modellerne for produkt- og procesintegritet nye i hvert fald i en dansk sammenhæng. Der peges på vigtigheden af en ligelig afbalancering mellem brugsværdi og kulturel værdi.
- Analysen af bygherre- og driftsherrefunktionernes udvikling giver en ny forståelse af, hvorledes disse funktioner historisk er opstået og udviklet startende med operative funktioner, som senere suppleres med taktiske funktioner, mens de strategiske funktioner først for alvor bliver til selvstændige funktioner på et sent tidspunkt i en virksomheds udvikling. Tilsvarende er formuleringen af den horisontale og vertikale opdeling og integration af FM-funktioner med baggrund i deres historiske udvikling udtryk for en ny erkendelse.
- Analysen af innovationer ved DR's byggerier bidrager til forståelsen af, hvad innovation i forbindelse med byggeri egentlig er, og giver empirisk dokumentation for den omfattende innovation, der faktisk kan ske i forbindelse med konkrete byggeprojekter. Analysen dokumenterer endvidere, at DR må betragtes som en særdeles innovativ bygherre og driftsherre, og at det primært må ses i forhold til karakteren af DR's virksomhed, som har medført at DR er en avanceret kravstiller til byggeri. Samtidig peges på, at de mest innovative byggerier har sammenhæng med værdibaseret udbygning.



- Analysen af bygningers kvalitet i sammenhæng med værdibegrebet for bygninger som opført og over tid bidrager med en ny måde til at give en nuanceret men alligevel overordnet vurdering af bygninger. Resultaterne peger på, at personernes baggrund har en afgørende betydning i forhold til deres vurdering, og at personerne kendskab til de enkelte bygninger har begrænset betydning, hvorimod deres faglige og beslutningsmæssige tilknytning til bygninger har stor betydning.

Der er således generelt set tale om et forskningsarbejde, der på mange måder er nyskabende i forhold til såvel undersøgelsens emner og metoder som teori og erkendelse.

### 9.3 Konklusion

I denne konklusion fokuseres på, hvad resultaterne af undersøgelsen kan bruges til og forslag til videre forskning.

#### **Hvad kan resultaterne bruges til?**

I forhold til ejendomsstrategier giver rapporten nogle begreber til at beskrive ejendomsstrategier og en metode til at analysere virksomheders strategiske usikkerhed. Dette forventes at kunne bidrage til at kvalificere strategiske FM-funktioner til at arbejde mere bevidst med ejendomsstrategier i deres virksomhed.

I forhold til planlægning og ledelse af byggeprojekter giver rapporten nogle begreber til at diskutere og analysere værdi og kvalitet og en metode til at arbejde med værdistyring igennem projektforløbet. Dette forventes at kunne bidrage til at kvalificere bygherrer og driftsherrer til at styrke deres overvejelser og dialog med brugere og samarbejdspartnere i forbindelse gennemførelse af byggeprojekter.

I forhold til innovationer ved byggeri dokumenterer rapporten, at der ved nogle typer byggeri rent faktisk sker en omfattende innovation, herunder at byggeri udført som led i en værdibaseret udbygning i højere grad vil være innovative samt at karakteren af bygherrens virksomhed har afgørende betydning for hvor avancerede krav, der stilles til byggeri. Dette forventes at kunne bidrage til at kvalificere fremtidig forskning og udviklingsstrategier i forhold til byggeriets innovationer.

I forhold til brugen af bygninger giver rapporten begreber til at diskutere og analysere værdi og kvalitet og en metode til at vurdere bygninger på kort og lang sigt. Dette forventes at kunne bidrage til at kvalificere facilities managers til styrke deres dialog med kernevirksomheden og forbedre deres muligheder for at give et bedre underbygget grundlag for definition af nye byggeprojekter.

I forhold til FM generelt giver rapporten nogle begreber til at beskrive organisationers opbygning og et grundlag for at forstå det historiske grundlag for de forskellige funktioner. Dette forventes at kunne bidrage til at kvalificere facilities managers til at styrke deres arbejde med udvikling af deres organisation.

Derudover vil rapporten kunne anvendes i undervisning inden for byggeri og FM samt danne grundlag for videre forskning på disse områder.

### **Forslag til videre forskning**

Målet med dette arbejde har udover de konkrete resultater tillige været at gennemføre en eksemplarisk analyse, der forhåbentlig kan være til inspiration for andre til nye måder at betragte og undersøge bygninger, og den måde de bliver skabt, anvendt og håndteret. Der er således lagt vægt på eksemplets magt og det vurderes, at DR har været et velvalgt eksempel.

Samtidig vil resultaterne af undersøgelsen kunne få endnu større værdi, hvis de suppleres af nye undersøgelser på tilgrænsende områder. Som forslag til videre forskning skal peges på:

- Undersøgelse af udvikling af ejendomsstrategier i andre virksomheder og institutioner, herunder store private virksomheder over en længere tidshorison, nyere virksomheder, som nærmer sig en konsolidering, og i de nye kommuner og regioner
- En forskningsmæssig belysning af den statslige byggepolitik og styring af statsligt byggeri igennem tiden
- Undersøgelse af FM-funktioners opståen og udvikling i andre virksomheder og institutioner
- Undersøgelse af samspillet mellem bygherrefunktioner og driftsherrefunktioner i andre virksomheder og institutioner
- Videreudvikling og afprøvning af modellerne for produkt- og procesintegritet i andre byggeprojekter
- Generel teori- og metodeudvikling samt at afprøvning i relation til værdi- og kvalitetsbegreber og organisering af FM-funktioner

### **Afsluttende bemærkninger**

I rapporten har jeg forsøgt at foretage en eksemplarisk analyse af ejendomsstrategier og bygningsværdier samt beskrive et markant eksempel på en bygherres og driftsherres ageren i forhold til en virksomheds udvikling med udgangspunkt i DR's byggerier fra Stærkassen til DR Byen. Hvorvidt dette er lykkedes er op til dig at vurdere – kære læser. Hvis det imidlertid er lykkedes at fange din interesse under læsningen, så har arbejdet med udarbejdelse af rapporten ikke været forgæves. I alle tilfælde vil jeg slutte af med at sige tak for opmærksomheden!

## BILAG 1 PERSONKILDER OG TAKSIGELSER

Forfatteren takker nedennævnte personer for deltagelse i projektets interview- og spørgeskemaundersøgelse samt for kommentarer til den foreløbige udgave af rapporten.

### Interviewundersøgelsen

Interviewundersøgelsen har omfattet i alt 12 interviews. Nedenfor er navnene på interviewpersonerne oplyst og for hver person er angivet, hvilke byggeprojekter de har været involveret i. Interviewpersonerne er anført efter rækkefølgen i interviewenes gennemførelse:

- Poul Høimark, civilingeniør og tidligere byggekoordinator og bygningschef i DR, og Jytte Wind, tidligere ekspeditionssekretær i DR, begge involveret i TV-byen, R/TV-huset i Århus og distriktstypehusene. Interview gennemført den 29. april 2005. Se også tekstboks 6.4.
- Poul Elenius Olesen, civilingeniør og tidligere direktør i B&K, medvirkede ved Radiohusets udvidelse, TV-byen og distriktshusene. Interview gennemført den 24. maj 2005.
- Mogens Boertmann, arkitekt og tidligere partner samt direktør i VL, medvirkede ved TV-byen og distriktstypehusene. Interview gennemført den 1. juni 2005. Se tekstboks 5.10.
- Knud Lauridsen, civilingeniør og tidligere direktør i Rambøll, medvirkede ved Radiohusets udvidelse og ved TV-byen. Interview gennemført den 2. juni 2005.
- Sven Ole Jensen, civilingeniør og tidligere afdelingsleder i Rambøll, medvirkede ved TV-byen. Interview gennemført telefonisk den 29. juni 2005.
- Søren Bøgh, arkitekt og tidligere medarbejder i VL og nuværende direktør i Murerfagets Oplysningsråd – MURO, medvirkede ved TV-byen. Interview gennemført den 4. juli 2005.
- Frede Houkjær, civiløkonom og tidligere økonomidirektør i DR, medvirkede ved TV-byen. Interview gennemført den 5. juli 2005.
- B.J. Rambøll, civilingeniør og medstifter samt tidligere direktør og bestyrelsesformand for Rambøll, medvirkede ved Radiohuset. Interview gennemført den 7. juli 2005. Se tekstboks 5.5.
- Gregers Stridsland, radiofonitekniker og tidligere chef for Forvaltningskontoret i DR, medvirkede ved TV-byen og R/TV-huset. Interview gennemført den 7. juli 2005. Se tekstboks 6.3.
- Kjeld Kraglund, maskinmester og tidligere leder af maskintjenesten og driftsområdet i Radiohuset. Medvirkede ikke direkte ved de store byggeprojekter. Interview gennemført den 21. juli 2005. Se tekstboks 6.2.
- Poul Peder Møller, civilingeniør og tidligere afdelingsleder i Rambøll, medvirkede ved R/TV-huset. Interview gennemført den 14. november 2005.
- Mads Møller, arkitekt og direktør i CFM, medvirkede ved R/TV-huset. Interview gennemført den 15. november 2005. Se tekstboks 5.16.

### **Spørgeskemaundersøgelsen**

Spørgeskemaundersøgelsen har omfattet i alt 8 tidligere og nuværende ledende medarbejdere i DR med enten et bygningsmæssigt ansvar eller et overordnet ledelsesmæssigt ansvar. Nedenfor er respondenterne anført i alfabetisk orden efter fornavn.

- Bent Fjord, ressourcechef i DR fra 2002 og økonomidirektør i DR fra 2006
- Christian Nissen, generaldirektør i DR fra 1994 til 2005, i dag selvstændig konsulent, se tekstboks 5.19
- Frede Houkjær, økonomidirektør i DR fra 1981 til 1993, i dag pensionist
- Gregers Stridsland, chef for DR's forvaltningskontor fra 1964 til 1988, i dag pensionist, se tekstboks 6.3
- Kaj Toft, ejendomschef i DR fra 1993 og projektchef for DR Byen fra 1999, se tekstboks 6.5
- Niels Henning Juul, chef for DR SA Ejendomsdrift fra 2005
- Poul Høimark, byggekoordinator i DR fra 1970 og bygningschef fra 1988 til 1993, i dag pensionist
- Søren E. Jakobsen, personalechef i DR fra 1987 og TV-direktør i DR fra 1993 til 1996, i dag senior vice president i Egmont

### **Øvrige**

Forfatteren takker endvidere nedennævnte personer - anført i alfabetisk orden efter fornavn.

- Arne Kvale, eiendomschef i NRK, for bogen om NRK's byggeri på Marienlyst (Sandnes, 2000).
- Claus Møller Petersen, akustiker i Carl Bro Acustica for bogen om dansk akustiks historie (Pedersen, 2005) samt en række kommentarer til den foreløbige rapport.
- Jørgen Brummerstedt, civilingeniør og tidligere ledende medarbejder i DR for at forsyne mig med kopi af Peter Hansens manuskript om fjernsynets start i Danmark og for indhentelse af tilladelse fra Peter Hansens enke Hanne Hansen til at benytte manuskriptet som kilde samt en række kommentarer til den foreløbige rapport.
- Kollegaer i Sektionen for Planlægning og Ledelse af Byggeprocesser, BYG-DTU for faglig sparring, herunder især Jesper Ole Jensen, Kristian Kristiansen og Sten Bonke.
- Medarbejdere i Rigsarkivet for bistand med søgning og fremskaffelse af relevante sagsarkiver.
- Medarbejdere i DR's bibliotek, journal og informationsafdeling for bistand med søgning og fremskaffelse af relevante sagsarkiver.
- Niels Haldor Bertelsen, seniorforsker ved SBI for kommentarer til et udkast til projektets spørgeskema.
- Villy Falk, ingeniør i COWI for faglig respons og bogen om bygningsautomatik (Dansk EI-forbund, 2005).

## BILAG 2 PERSONREGISTER

Nedenstående personregister omfatter ikke personer, der alene er anført som forfatter af skriftligt kildemateriale. Sidenumre i kursiv indeholder tekstboks om personen.

Aaberg, Finn	6, 32, 151, 153, 158, 168, 173
Ashbridge, Noel	40-1
Bach, Gert	145, 185
Baird, J.L.	24
Bencke, Kim	152
Bindsløv, Lauritz	35, 123, 129
Birch, Ludvig	5-6, 102, 105, 115, 117
Birnbaum, David	140, 142
Bomholt, Julius	29, 32, 118, 121
Boertmann, Mogens	6, 123, 125, 129, 134, 149, 198, 200, 240
Boye, Georg	128
Boye-Møller, Kjeld	160, 191
Brostrøm, Kim	161
Brummerstedt, Jørgen	140, 189, 241
Brüel, Per V.	89
Busk, Knud Erik	161
Bøggild, Mogens	118
Bøgh, Søren	134, 136, 187, 204, 240
Carlsen, Erik	35
Christiansen, Kay	6, 18, 40-42, 56, 63-4, 83-5, 102, 105, 107, 108, 110, 120-1, 207, 228, 232
Dahlerup, Aksel	34
Daugbjerg, Søren	6, 155, 156
Dewasne, Jean	135
Ebbensgaard, Ole	143
Erichsen, Bjørn	153
Espersen, Ole	32, 128
Falk, Villy	169, 241
Fisker, Niels P.	32, 106
Fjord, Bent	160, 241
Foighel, Isi	32
Friis-Skotte, J.	16, 27-8, 40
Gade, Anders	88, 157, 167
Grut, Flemming	124
Hansen, H.M.	40, 103
Hansen, Jan	149
Hansen, Peter	6, 122, 126, 128, 130, 132, 134-5, 138, 189, 241
Hansen, Preben	124
Hansen, Sven	141
Hansen, Theophilus	6, 87
Hatting-Jørgensen, N.	107, 112

Häuser-Hansen, Tage	128, 130
Heegaard, Fr.	6, 32-4, 110, 122, 128, 132-3, 134
Heegaard, Jens Anker	6, 128, 133, 134, 207
Heegaard, Jørgen Anker	6, 125, 134
Heinesen, Knud	32
Hertz, Heinrich	15
Holm, Emil	6, 16, 17, 18-9, 32-3, 35, 37, 39, 41, 53, 84-6, 102-3, 106, 182
Hoppe, Helge	125, 131, 134
Hoskiær, F.	102, 107
Houkjær, Frede	35, 123, 129, 136, 189, 240-1
Høimark, Poul	7, 59, 128-9, 136, 142-5, 148-9, 186, 189, 190, 199, 203-4, 206, 240-1
Jacobsen, Holger	83, 100-5, 107
Jacobsen, Robert	135
Jakobsen, Erhard	30, 132
Jakobsen, Søren E.	241
Jensen, Bettina	193
Jensen, Knud E.	185
Jensen, Ejnar	34
Jensen, Frederik E.	6, 19, 20, 32-5, 107, 117, 182-3, 209
Jensen, Hans Jørgen	35
Jensen, Oluf	118
Jensen, Per Anker	153, 161, 169, 192
Jensen, Vagn	128, 230
Jensen, Sven Ole	203, 240
Jensen-Broby	112, 124
Johansen, K.W.	198-9
Jordan, Niels	157, 167
Jordan, Vilhelm	89, 114, 128, 202
Juul, Niels Henning	145, 193, 241
Karstens, A.C.	102-3, 115
Kildegaard, Vagner	145
Kjær-Jensen, Knud	134, 145, 185-6
Kleener, Jørgen	32, 153-4
Knudsen, Lisbeth	153
Krag, Jens Otto	29
Kraglund, Kjeld	7, 185, 186, 240
Kristensen, Eske	124
Krogboe, Jacob	5-6, 115
Kronborg, Anders	151-3, 160, 191
Larsen, Absalon	18
Larsen, Bent Kold	136
Lauridsen, Knud	110, 125, 129, 240
Lauritzen, Vilhelm	5-6, 42, 58, 105-6, 109, 110-3, 117-21, 124-7, 198, 200, 203-4
Lawaetz, J. Fr.	6, 34, 57-9, 63-4, 122, 123, 126-8, 140, 227-8
Lerche, Christian	6, 27, 28, 31-2, 102, 107, 110
Lindström, Sune	124

Lundsgaard, H.	128, 143, 149
Lykkegaard, Kai	193
Lyngsøe, Søren T.	134, 205
Lyon, Gustave	85
Lønsmann, Leif	153
Michaelsen, H.O.	117, 185-6
Mortensen, Ellen Lønstrup	145
Mulbjerg, Benny	193
Møller, Andreas	102
Møller, C. F.	5-6, 124, 139-40, 142
Møller, Mads	6, 140-41, 142, 143, 145, 147, 190, 240
Møller, Per Stig	32
Møller, P.P.	142, 144-5, 240
Mørch, Regner	122-3
Nielsen, A.C.	32-3
Nielsen, Bøje	44
Nielsen, Carl	18
Nielsen, Gerhard	143-4
Nielsen, Niels	107
Nipkow, Paul	23
Nissen, Christian	6, 35-6, 38, 61-4, 151, 153, 154, 159, 173-4, 195, 228, 241
Norris, William	102
Nouvel, Jean	6, 158, 159, 167, 172-4
Nøkkentved, Chr.	6, 86, 105-6, 109, 113, 114, 198
Nørgaard, Peder	6, 29, 32, 122-3, 128, 129, 135, 230
Oelsner, Waldemar	85
Olesen, Poul Elenius	109, 125, 131-2, 205, 240
Paaschburg, Hans	32
Pedersen, P.O.	89, 107, 203
Pettersen, Frank	128, 149
Plummer, Kenneth Douglas	35
Rambøll, B.J.	5-6, 108-9, 114, 199, 240
Rasmussen, Mogens Munk	32, 153
Sabine, W.C.	89
Scheel, Thomas	6, 155, 156
Schierbeck, Poul	18
Steffensen, Erik	190
Stensballe, J.P.	38, 102
Stridsland, Gregers	7, 140-1, 146, 184, 186, 187, 188, 240-1
Suenson, E.	40
Suenson, Palle	124
Sølvhøj, Hans	34-5, 189
Sørensen, Bent	135
Tango, Egisto	83
Toft, Kaj	7, 153, 161, 190, 191, 192, 199, 211, 241
Toyota, Yasuhisa	88, 167

Vesterløkke, Lars	35
Vinther, Jan	191
Weiss, Birthe	32
Wind, Jytte	240



## **BILAG 3      KVANTITATIVE DATA OM DR'S UDVIKLING**

I dette bilag beskrives grundlaget for figurerne i kapital 1 om udviklingen i DR's sendetimer for radio og TV samt DR's årlige udgifter og antal ansatte. Disse kvantitative data er helt overvejende indsamlet ved gennemgang af DR's årsberetninger for hvert af årene 1930 til 2004.

### **DR's årsberetninger**

Årsberetningerne har over tid ændret sig væsentligt i både form og indhold. I starten var der tale om et stencilret dokument i format over A4 i højden. Indholdet var enkelte år alene et detaljeret regnskab, mens der i stigende grad indgik beskrivelser af de udsendte programmer. Fra 1952 blev årsberetningen trykt i ca. A5 format og indeholdt en kortfattet beskrivelse af radiorådets aktivitet, en omfattende beskrivelse af aktiviteterne i de enkelte afdelinger med hovedvægt på programmerne og et kortfattet regnskab. Fra 1973 blev årsberetningen en del af DR's årbog, som hidtil var udkommet i en årrække med populær beskrivelse af DR's virksomhed men indtil da uden regnskab o.l.

I 1986 blev udgivet en særskilt beretning indeholdende et kortfattet regnskab, og fra 1987 udkom beretning og regnskab i A4-format indeholdende formelt regnskab med angivelse af bestyrelsens godkendelse og revisionspåtegning. Fra 1994 indarbejdes et public service-regnskab og fra 1997 indarbejdes et grønt regnskab i beretning og regnskab, men senere bliver disse udgivet som selvstændige publikationer. Fra 2002 ændres titlen til årsrapport. I nærværende rapport benyttes for alle årene betegnelsen årsberetning.

### **Årsopdeling**

DR har i sine årsberetninger og regnskaber fulgt statens finansår, hvilket indebærer at årsberetninger indtil 1977 omfattede finansåret fra 1. april til 31. marts. Finansåret 1977 var kun på 9 mdr. fra 1. april til 31. december 1977, hvilket indebærer et dyk i sendetimer og udgifter dette år. Efterfølgende er finansår og kalenderår sammenfaldende. For årene frem til 1977 betegnes finansåret ved det årstal, der omfatter de 9 mdr., dvs. at f.eks. finansåret 1960/61 blot betegnes 1960.

### **Radiosendetimer (figur 1.1 og 1.2)**

For året 1925 er oplysningen baseret på Skovmand (1975). For øvrige år er oplysninger baseret på DR's årsberetninger. Årsberetning for 1966 indeholder ikke oplysninger om årets radiosendetimer. Fordelingen af sendetimer på P1, P2 og P3 foreligger først fra 1963, hvor P3 startede.

Det er usikkert, om der er forskelle i opgørelsesmetoden over tid, især med hensyn til om samsending af et program på to kanaler indregnes som sending på begge kanaler. Endvidere er det usikkert, hvorvidt regional sending i hele perioden er medregnet som summen af de samtidigt sendte men forskellige regionale sendinger, men dette er dog tilfældet i den sidste del af perioden fra starten af 1992, hvor den regionale sending er størst. Opdelingen i to figurer skyldes først og fremmest den lange periode og den eksplosive udvikling i sendetimerne omfang fra starten af 1990-erne.

### **TV-sendetimer (figur 1.3)**

For alle år er oplysninger baseret på DR's årsberetninger. Fra starten af DR 2 er fordelingen på DR 1 og DR 2 medtaget.

Opgørelsen er så vidt vides sendetid med egentlige programmer, idet pauser mellem udsendelser ikke medregnes. Tidligere var der ikke ubetydelige pauser imellem udsendelser, hvor der f.eks. blev vist billeder af akvariefisk.

### **Udgifter (figur 1.4 og 1.5)**

For alle årene er oplysningerne baseret på DR's årsberetninger. Opgørelsesmetoden er ændret over tid som følge af ændret regnskabspraksis. Det har i denne sammenhæng især betydning for håndtering af afskrivninger. Ind til og med 1973 indgik afskrivninger som en udgift i driftsregnskabet. I 1974 fik DR ny regnskabsinstruks og man nedskrev nettoformuen med den bogførte værdi af faste ejendomme og tekniske anlæg. Efterfølgende opererede man ikke med afskrivninger, indtil man midt i 1997 gik over til at følge årsregnskabsloven. Herefter indgår der afskrivninger i resultatopgørelsen, men disse indgår ikke i den egentlige udgiftsopgørelse

I opgørelserne i figur 1.4 og 1.5 er anvendt udgifterne som de fremgår af driftsregnskabet i de enkelte år. Dette indebærer, at der indtil 1963 indgår afskrivninger i udgiftsopgørelsen, og investeringer indgår delvist. Fra 1964 indgår investeringer fuldt ud, mens afskrivninger ikke indgår i udgiftsopgørelsen. Dog indgår de bygningsmæssige investeringer i DR Byen i de seneste år ikke i udgiftsopgørelsen som følge af lånefinansiering af byggeriet. Der er foretaget indeksering i forhold til ændringer i prisniveau baseret på oplysninger fra Danmarks Statistik.

Opdelingen i to figurer skyldes primært periodens længde. For at kunne sammenholde udvikling i udgifterne med antallet af ansatte er udgifterne i figur angivet i 100.000 kr., mens de i figur 1.5 er angivet i mio. kr.

### **Antal ansatte (figur 1.4 og 1.5)**

For de fleste af årene er oplysningerne baseret på DR's årsberetninger. For årene 1925-29, 1936-37, 1947, 1950-51 og 1962-73 findes disse oplysninger ikke i de gennemgåede årsberetninger. For årene 1962-75 er oplysningerne baseret på Skovmand (1975).

Der er over tid sket ændringer i opgørelsesmetoder. I det meste af perioden er der tale om fastansatte personer. Frem til 1945 indgik der i nogle år aspiranter i antallet, men disse udgik efterfølgende. Fra 1980 omfatter opgørelsen både varigt ansatte og midlertidigt ansatte, og de midlertidigt ansatte udgjorde ca. 200 i starten af 1980-erne. Det specificeres ligeledes fra 1980, at antallet er omregnet til helårsbeskæftigede. Fra 1985 indgår tillige timelønnede medarbejdere og freelance-medarbejdere, som på dette tidspunkt andrager henholdsvis ca. 50 og ca. 115. Samtidig introduceres betegnelsen årsværk. I 1996 oplyses antal elever og antal med fratrædelsesordninger, men disse indregnes ikke i antal ansatte, hvilket formodes at gælde generelt.

## **BILAG 4      MATERIALE FRA RIGSARKIVET**

### **Stærekassens opførelse**

Materiale fra byggeudvalget findes under Trafikministeriet, Statsradiofonibygnings Byggeudvalg af 19.04.1928 (arkiv-nr: 0013+Y0025).

Arkivmaterialet er meget omfattende og fordelt på 22 pakker med følgende indhold:

1+2A+2B: Forretningsudvalgets møder

3+4: Referater, redegørelser og diverse – herunder byggeudvalget møder og beretning i 3

5A: Journaler – regnskaber 1933

5B: Regnskabsbilag og aktstk. t. pkt. 1-23 i vedt t. Bygg – 1934

6: Byggeregnskab pkt. 24-36

7-12: Byggesager nr. 1-275

13+14: Oelsner-sagen – kræver særlig tilladelse

15: Byggesager nr. 276-313

16-18: Byggekonto nr. 1-33

19: Honorarer - kræver særlig tilladelse

20: Udsmykning Carlsbergfondet

Især referater af 17 byggeudvalgsmøder samt den afsluttende beretning er gennemgået.

### **Vurdering af Stærekassen og forslag til Radiohuset**

Materiale fra udvalget om vurdering af Stærekassen findes under Trafikministeriet, Udvalget af 7.10.1933 ang. Statsradiofonibygnings (arkiv-nr. 0013-U0158). Samme sag omfatter tillige materiale for de indledende overvejelser og forslag vedr. Radiohuset.

Især udvalgets betænkning og forslagene til Radiohuset er gennemgået.

### **Radiohusets opførelse**

Materiale fra byggeudvalget findes under Trafikministeriet, Byggeudvalget af 30.05.1936 vedr. Opførelse af nyt Radiohus (arkiv-nr. 0013-Y0032).

Materialet omfatter kun 2 pakker.

Især referater af 60 byggeudvalgsmøder er gennemgået.

### **Radiohusets udvidelse 1953-58**

Materiale fra byggeudvalget findes under Undervisningsministeriet, Statsradiofoniens byggeudvalg af 26.05.1953 (arkiv-nr. 0017-Y0056).

Der kræves tilladelse fra Rigsarkivet til at se materialet, som omfatter 5 pakker.

Især referater af 14 byggeudvalgsmøder er gennemgået.

### **TV-byens opførelse**

Materiale fra byggeudvalget findes under Undervisningsministeriet, Byggeudvalget af 29.12.1958 (arkiv-nr. 0017-Y0110).

Der kræves tilladelse fra Rigsarkivet til at se materialet, som er meget omfattende og fordelt på 18 pakker med følgende indhold:

- 1: Byggeudvalgsmødereferat nr. 1-39 (11 mangler)
- 2:-3: Forretningsudvalgsmødereferater nr. 1-85 (69 og 77 mangler)
- 4-6: Mødeindkaldelser, korrespondance, bilagsmateriale
- 7: Overslag, skitseprojekter, tegninger
- 8: Byggeudvalg
- 9: Boligministeriet, Kulturministeriet, redegørelser, honorarer, bevillinger
- 10: Byggeregnskab, revision, erklæringer, grundareal, sager,
- 11-12: Diverse
- 13: Planlægningsgruppen, Planlægning etape 1 og 2
- 14: Byggeudvalget, arkitektkonkurrence, planer, div. Korrespondance
- 15: Studierejser, konference, kvoter, bogføring, oms og moms
- 16-18: Byggetekniske sager

Især referater af byggeudvalgsmøder er gennemgået.

### **Forvaltningsnævnets undersøgelse af DR**

Materialet findes under Administrationsrådets sekretariat, Forvaltningsnævnets sekretariat 1947-65 (arkiv-nr. 2157).

Især materiale om Administrationsafdelingen og forslag om oprettelse af Forvaltningskontoret er gennemgået.

### **Materiale afleveret af DR**

Materiale afleveret af DR er fortsat under registrering, hvorfor søgning i Rigsarkivets databaser ikke omfatter alt materiale. Der findes en samlet oversigt i et ringbind.

Der kræves tilladelse både fra Rigsarkivet og DR til at se materialet. I forbindelse med projektet er opnået tilladelse til at se følgende materiale:

- Direktionssekretariatet, Planlægningsudvalget 1966-1985 og Planlægningssekretariatet 1964-1987
- Økonomidirektøren, Ekspeditionskontoret 1957-1974 og Regnskabskontoret 1966-1991 og Forvaltningskontoret 1965-1981
- Kontorchef Stridsland, Diverse materiale 1941-1990
- Teknisk direktør, Diverse sager 1948-1989

Især materiale om rejserapporter i forbindelse med TV-byen, materiale om planlægningen af R/TV-huset og Distriktshusene, Habberstads konsulentrapporter og Planlægningsudvalgets bygningsrelaterede sager er gennemgået.

## **BILAG 5      REFERENCER TIL DR-MATERIALE**

I dette bilag er oplyst publikationer fra DR og internt skriftligt materiale fra DR, som er benyttet i arbejdet med rapporten.

For alle dokumenter er DR anført som forfatter. Oplistingen er opdelt i publikationer og interne dokumenter, og inden for hver af disse grupper er dokumenterne oplyst i kronologisk orden. I tilfælde, hvor der i dokumentet er anført en specifik intern forfatter (person og/eller enhed), så er dette anført efter titlen på dokumentet. For dokumenter udarbejdet af en arbejdsgruppe e.l. er navnet på formanden angivet.

DR er underlagt lov om offentlig i forvaltningen, hvorfor interne dokumenter kun i særlige tilfælde er fortrolige. Ingen af de oplyste og refererede dokumenter er så vidt vides fortrolige.

### **DR-publikationer**

DR (1934-2004): *Årsberetning/Årbog/Årsrapport* Se bilag 1.

DR (1962): *Nogle oplysninger om TV-byen i Gladsaxe i anledning af rejsegildet den 20. september 1962*. Pressemateriale udarbejdet af Danmarks Radio.

DR (1965): *TV-byen i Gladsaxe*. Pjece.

DR (1977): *Information om tva og sportens udflytning til TV-byen*. Pjece.

DR (1979): *Radio TV Hus i Århus*. Pjece.

DR (1983a): *Distriktshuset*. Pjece.

DR (1994b): *Danmarks Radio 1995-2005 – En redegørelse om DR's idégrundlag, programpolitik og udvikling*.

DR (1998b): *DR og den digitale fremtid*. Pjece. DR's Informationsafdeling.

DR (2000d): *Her er DR 2000*. DR-avisen udgivet i forbindelse med DR's 75 års jubilæum. DR's informationsafdeling.

DR (2001a): *DR's fremtid – Værdier, mål og planer 2001/6*. Pjece. DR's informationsafdeling.

DR (2002b): *Koncertsalen*. DR Byen.

DR (2004a): *Strategisk mål 2004/07*. Pjece. DR Kommunikation. Januar 2004.

## **DR-interne dokumenter**

DR (1972): *Aluminiumsprisen*. Laurits Bindsløvs tale ved tildeling af Aluminiumsprisen til Vilhelm Lauritzens Tegnestue A/S den 30. maj 1972.

DR (1973): *Kontorhusundersøgelse 3.-7. september 1973*. Rapport fra DR's planlægningssekretariat oktober 1973..

DR (1980): *Distriktshus i Odense/Vejle/Aalborg – Grunddisponering*. Tre ensartede dokumenter omhandlende hver sit distriktshus. Udarbejdet af VL, Rambøll og B&K. Marts 1980.

DR (1982): *Akustiske avisninger*. Bind 1 og 2. 3. reviderede udgave. Januar 1982.

DR (1983b): *Generalplan for bygningsanlæg Halmstadsgade, Århus*. Udarbejdet C.F. Møllers Tegnestue i samarbejde med landskabsarkitektfirma Sven Hansen og Rambøll & Hannemann A/S. Maj 1983.

DR (1983c): *Radio/TV-hus i Århus, Etape 2/3 – Sagsforløb*. December 1983. Udarbejdet af DR's byggekoordinering i samarbejde med rådgiverne.

DR (1992): *Generel Brugervejledning for R/TV-huset i Århus*. 3. udgave. August 1992.

DR (1994a): *DR 1995-2005 - bidrag vedrørende DR's ejendomme og lokaleanvendelse*. Kaj Toft, DR-Ejendomsadministration. 13. juni 1994.

DR (1996a): *Funktionsbeskrivelse for DR's stab med særligt ansvar for ejendomsportefølje*. Servicechef Jan Vinther. 7. november 1996.

DR (1996b): *Ændring af organisatoriske ansvars- og ressourcefordeling*. Servicechef Jan Vinther. 11. november 1996.

DR (1996c): *Detaljeret opgavebeskrivelse for DR's stab med særligt ansvar for ejendomsportefølje*. DR-Ejendomsadministration. 28. november 1996.

DR (1998a): *Fremtidens DR - et diskussionsoplæg*. Maj 1998. DR's direktion. 29. maj 1999.

DR (1999a): *DR i Ørestaden – baggrund og perspektiver*. Notat af generaldirektør Christian Nissen, som bl.a. indgik som bilag til arkitektkonkurrenceprogram af april 2000. Februar 1999.

DR (1999b): *Struktur 1999*. Strukturudvalgets indstilling til direktionen. Formand Knud Ebbesen. 25. februar 1999.

DR (1999c): *Finansieringen af DR-byggeri i Ørestaden*. Indstilling af 6. maj 1999 til bestyrelsen fra ressourcedirektør Anders Kronborg med tilhørende bilag i form af rapport af 4. maj 1999 fra arbejdsgruppe nedsat af regeringens Økonomiudvalg med deltagelse fra Finansministeriet, Økonomiministeriet, Kulturministeriet og DR med budgetchef Mogens Pedersen, Finansministeriet som formand.

DR (1999d): *1. udkast til beslutningsgrundlag for DR Ørestaden*. Udarbejdet af Carl Bro for DR. Maj 1999.

DR (1999e): *Respons vedrørende 1. udkast til beslutningsgrundlag for DR Ørestaden*. Udarbejdet af Carl Bro for DR. Maj 1999.

DR (1999f): *Forslag til organisering af bygningsrelaterede funktioner i DR*. Kaj Toft. 30. juli 1999.

DR (1999g): *Organisering af DR's Strategiske Ejendomsfunktion - i lyset af Ørestadsprojektet*. Kaj Toft. 1. august 1999.

DR (1999h): *DR Ressourcer organiseret*. Artikel i DR's interne blad DRåben. 27. august 1999.

DR (1999i): *Fremtidig organisation - Foreløbige antagelser og hypoteser fra Finger D*. Formand Christian S. Nissen. PowerPoint-slides. 1. november 1999

DR (2000a): *Sigtelinier for DR's organisation - udkast til rapport fra finger D*. Formand Christian S. Nissen. 3. januar 2000.

DR (2000b): *Sigtelinier for DR's organisation - rapport fra finger D*. Formand Christian S. Nissen. 31. januar 2000.

DR (2000c): *Strategisk Program – DRs udflytning til Ørestaden*. 8. februar 2000.

DR (2000e): *DR 75 - 1925-2000*. Særnummer af DR's interne blad Dråben i anledning af DR's 75 års jubilæum. 1. april 2000.

DR (2000f): *DR i Ørestaden - baggrund og perspektiver*. Christian S. Nissen. PowerPoint-slides præsenteret ved Ørestadsseminar. 8. maj 2000.

DR (2000g): *DR's overordnede organisatoriske hovedstruktur*. Rapport fra analysegruppe D. Formand John Norlin. 26. september 2000.

DR (2000h): *Undersøgelse af intern handel – spilleregler og afregningsmodeller*. Rapport fra analysegruppe J. Formand Marianne Petersen. 26. september 2000.

DR (2000i): *Den fysiske indretning af Ørestaden*. Rapport fra analysegruppe E. Formand Kaj Toft (første delopgave) og Steen Kyed (anden delopgave). 20. oktober 2000.

DR (2001b): *DR 2001-2006 - målene er fastlagt - hvad nu?* Christian S. Nissen. PowerPoint-slides præsenteret ved chefkonference. 9. november 2001.

DR (2002a): *Lokaleplanlægningsforum*. Intern skrivelse fra intern servicechef Kai Lykkegaard til TV-direktør Jørgen Ramskov. 29. januar 2002.

DR (2003a): *Generelt Byggeprogram – Version 10*. DR Byen, 4. marts 2003.

DR (2003b): *Serviceudfordringen i DR Byen - Forretningsudvikling DR Intern Service*. Kai Lykkegaard, DR Intern Service. 15. maj 2003.

DR (2003c): *Teknologistyring i DR*. Paul Samsøe. Redegørelse til DR's direktion og bestyrelse. 4. september 2003.

DR (2003d): *Økonomiforståelse - SU-kursusmateriale*. Økonomikonsulent Ole Ejdrup Christensen og økonomikonsulent Jacob Blomgren Knudsen. PowerPoint-slides. 27. oktober 2003.

DR (2003e): *RSD 2006 - revideret forretningskoncept for DR's ressourceområde - Chefernes historie til medarbejderne*. Bent Fjord. December 2003.

DR (2003f): *Ressourceområdet 2005-6 - tilpasning til DR Byen og nye vilkår*. Bent Fjord. PowerPoint-slides fra DM-præsentation. 10. december 2003.

DR (2004b): *Mission, Strategi og udviklingsmål for Teknologisk Stab 2004*. Paul Samsøe. 12. januar 2004.

DR (2004c): *Kommissorium for DR's Teknologiråd*. Paul Samsøe. DR Inline. 2004.

DR (2004d): *Gruppering af ydelser*. Kai Lykkegaard. Oversigt over serviceydelser i forbindelse med udbudsprojekt i Intern Service. 2004.

DR (2004e): *Evaluering af partneringprocessen på Segment1*. DR Byen, juli 2004.

DR (2004f): *DR Byen*. Grundstensdokument nedlagt ved grundstensnedlæggelsen den 27. august 2004 af Jørgen Kleener, bestyrelsesformand, Finn Aaberg, Formand for byggeudvalget, og Christian S. Nissen, Geberaldirektør. Notat udarbejdet af Christian S. Nissen, 27. august 2004.

DR (2004g): *Helhedsplan for DR Byen*. Hoveddokument med bilag 1-8. DR Byen Revision 1. 31. august 2004.

DR (2004h): *På vej ...* Informationspjece om DR Byen til DR's medarbejdere. DR Byen, november 2004.



## BILAG 6 REFERENCER UDOVER DR-MATERIALE

I dette bilag er oplistet referencer til de i arbejdet med rapporten anvendte publikationer m.v. udover materiale fra DR, som findes i bilag 3.

Ahm, Leif (1972): *En verden i lyd og billeder – Dansk radio & tv fra krystalapparatet til Video-kassette*. Lademann.

Andersen, Jan & Hans Keiding (1997): *Introduktion til Nationaløkonomi*. Jurist- og Økonomforbundets Forlag.

Arkitektur DK (1975): *Radio-tv hus i Århus*. Anmeldelse. Nr. 2, 1975.

Arkitektur DK (1981): *Radio/tv-hus i Århus, anden etape*. Anmeldelse. Nr. 7, 1981.

Bang, Henrik (2000): *Bygherrens rolle og byggeriets udvikling*. Proces- og Produktudvikling i byggeriet. Erhvervsfremmestyrelsen.

Barrett, Peter & Baldry, David (2003): *Facilities Management - Towards Best Practice*. Blackwell Publishing.

Berlingske Tidende (1940): *Det nye Radiohus et teknisk Palads i Marmor og Beton*. For-sideartikel den 3. oktober 1940.

Bindsløv, Laurits (1983): *Gøgeungen der slog sig ned i mosen*. Artikel i Årsskrift 1983 fra Historisk-topografisk Selskab for Gladsaxe Kommune.

Bild, Tage (1975): *Programstyringen i Danmarks Radio*. Afsnit i Skovmand (1975).

Birch & Krogboe (1987): *B&K Kavalkade 1912-1987*. Jubilæumsskrift.

Breidahl, Axel & Rée, Knud (red.) (1940): *Danmarks Radio – Den danske statsradiofoni gennem 15 år*. Bind I og II. Chr. Erichsens forlag.

Blyth, Alastair & Worthington, John (2001): *Managing the Brief for Better Design*. Spon Press. London.

Boligfonden Kuben (1996): *Bygherrens rolle – Et debatoplæg om de forskellige bygherres roller og medvirken i byggeprocessen*.

Boligministeriet (1977): *Bygningsreglement 1977*.

BPS (1988a): *Vedligehold af ejendomme – fælles orden - en vejledning for politisk/økonomiske beslutningstager*. BPS-publikation 66. BPS-centret, maj 1988.

- BPS (1988b): *Fælles principper for vedligehold af ejendomme - en håndbog for de teknisk/faglige bygningsansvarlige*. BPS-publikation 67. BPS-centret, maj 1988.
- Brüel, Per V. (2005): *Fra akustikkens pionertid – Dansk og Nordisk akustik fra 1929 til 1954*. Afsnit i Pedersen (2005).
- BUR (1985): *Planlægning af driftsvenligt byggeri – en avisning*. Rapport udsendt af Byggeriets Udviklingsråd. København, oktober 1985.
- Busk, Knud Erik & Gøth, Steffen (2002): *DR-modellen for partnering*. Artikel i tidskriftet *Byggeindustrien*, nr. 7, oktober 2002.
- Byggestyrelsen (1987): *Planlægning af belysning har givet billigere drift*. Artikel i pjeccen: *Det betaler sig at se på lyset – Eksempler*.
- Byggeudvalg til opførelse af et fjernsynshus (1959): *Program for indbudt projektkonkurrence om et TV-hus*. Byggeudvalg nedsat af undervisningsministeriet. Marts 1959.
- Bygherreforeningen (2002): *Bygherren som forandringsagent – på vej mod en ny byggekultur*. Udarbejdet af Sven Bertelsen, Henrik Davidsen og Keld Fuhr Pedersen for Bygherreforeningen i Danmark med støtte fra Fonden Realdania. Byggecentrum.
- Bygherreforeningen (2005): *Bygherrerollen*. Notat udarbejdet for Bygherreforeningens Udviklings- og Uddannelsesudvalg af Tage Dræby og Ulrik Marxen. Marts 2005.
- By- og Boligministeriet (2001a): *Bygherren som forandringsagent – et bedre ejendomsmarked*. Debathæfte 1 fra Projekt Hus.
- By- og Boligministeriet (2001b): *Bygherrer skaber værdi – grundlag for første netværk af Projekt Hus byggerier*.
- CEN/TC 348 (2006a): *Facility Management - Terms and definitions*. prEN 15221. Foreløbigt forslag til Europæisk standard.
- CEN/TC 348 (2006b): *Facility Management – Agreements – Guidance on how to prepare Facility Management agreements*. prEN 15222. Foreløbigt forslag til Europæisk standard.
- Christiansen, Ernst (1965): *40 år Radio og TV – Danmarks Radio 1925-1965*. Gyldendal.
- Christiansen, Ernst, Rée, Knud og Rosenkjær, Jens (Red.)(1950): *Statsradiofonien 1925-1950*. Gyldendal.
- Christoffersen, Anders Kirk (2003): *Værdiledelse - State-of-the-Art Rapport*. Working Party on Value Management. Byggeriets Evaluerings Center. August 2003.

Clausen, Lennie (2002): *Innovationsprocessen i byggeriet – Fra idé til implementering I praksis*. Rapport BYG-DTU R-031.

Cook, Harry (1997): *Product Management - Value, Quality, Cost, Price, Profit and Organization*. Chapman & Hall.

COWI (2000): *Virksomhedssamarbejde og byggepladssamarbejde*. Projekt Hus, Tema-gruppe 6. September 2000.

Creeber, Glen (2003): *The Origins of Public Service Broadcasting*. Afsnit i Hilmes (2003).

Dansk EI-forbund (2005): *Bygningsautomation – Guide*.

Dirckinck-Holmfeld, Kim & Christiansen, Jørgen Hegner (2005): *De byggede Danmark – En ArkitekturKanon*. Arkitektens Forlag.

Dommerkomitéen (1959): *Dommerbetænkning vedr. Indbudt projekt-konkurrence om et TV-hus*. København den 4. September 1959.

Dræby, Tage (1996): *Bygherrens medvirken. Behov for initiativer, der øger bygherrens interesse i udviklingen*. Artikel i Boligfonden Bikuben (1996).

Duelund, Peter (1995): *Den danske kulturmodel*. Forlaget Klim, Århus.

Duelund, Peter & Hansen, Trine Bille (1997): *Hvor står vi nu? Kulturens politik*. Forlaget Klim, Århus.

EBU (2003): *Media with a Purpose - Public Service Broadcasting in the digital era*. A report from the EBU Digital Strategy Group. Chairman Christian S. Nissen, DR. European Broadcasting Union.

Engwall, Mats (1995): *Jakten på det effektive projektet*. Thomson Fakta AB.

Engwall, Mats (2002): *Implementation eller innovation*. Kapitel 6 i Danielsson, Albert & Holmberg Ingall (red.): *Lederskabets olika skepnader - eksemplet Hallandsås*. Studentlitteratur.

Flyvbjerg, Bent: *Rationalitet og magt – Bind 1 – Det konkrete videnskab*. Akademisk Forlag

Ford, David et al (2002): *The Business Marketing Course - Managing in Complex Networks*. John Wiley & Sons, Ltd.

F.R.I. (1990): *Bygningsdrift. Vejledning i udarbejdelse af håndbog for bygningsdrift og tilhørende driftsplan*. Foreningen af Rådgivende Ingeniører, april 1990.

- Gesellschaft der Musikfreunde in Wien (2005): *Musikverein, Die 4 Neuen Säle - Das Programm 2005/2006*.
- Graeber, D. (2001): *Towards an Anthropological Theory of Value - The False Coin of Our Dreams*. Palgrave.
- Green, Stuart D. (1996): *Smart Value Management: A Group Decision Support Methodology for Building Design*. University of Reading. England.
- Hansen, Inge Berg (red.)(1979): *DTH – Polyteknisk undervisning og forskning I det 20. århundrede*. Festskrift ved 150-års jubilæet. Polyteknisk Forlag.
- Hansen, Peter (1993): *Da fjernsynet kom til Danmark*. Upubliceret manuskript. December 1993.
- Harpe, Lennart B. (2005): *Development of facility concepts within a perception economy*. Proceedings from the European Facilities Management Conference EFMC 2005 in Frankfurt, Germany. VDE Verlag, Berlin, Offenbach.
- Hatch, Mary Jo (1997): *Organization Theory - Modern, Symbolic and Postmodern Perspectives*. Oxford University Press.
- Heft, Tage (1940): *Et Døgn I Størekassen*. Afsnit i Breidahl & Rée (1940), bind I.
- Hegge, Christina (2003): *Partnering og Trimmets Byggeri Byggeprocessen*. Eksamensprojekt, Institut for Produktion og Ledelse. DTU, December 2003.
- Hendy, David (2003): *Television's Prehistory: Radio*. Afsnit i Hilmes (2003).
- Hilmes, Michele (red.)(2003): *The Television History Book*. British Film Institute – BFI Publishing.
- Himanen, Mervi (2003): *The Intelligence of Intelligent Buildings. The Feasibility of the Intelligent Building Concept in Office Buildings*. Doctoral Thesis. VVT Building Technology. Espoo, Finland.
- Holmblad, N.E. (1950): *Statsradiofoniens teknik*. Afsnit i Christiansen, Rée og Rosenkjær (1950).
- Høimark, Poul (1977): *Gøgeungen, der krævede en hel by*. Indlæg i DR Årbog 1967/77.
- Jensen, Per Anker (2001): *Håndbog i Facilities Management*. Dansk Facilities Management – netværk.
- Jensen, Per Anker (2002): *Byggeri – fra vision til ny virkelighed*. Forlaget Tegl.

Jensen, Per Anker (2004): *Organisering af strategiske supportfunktion i DR*. Upubliceret MBA afhandling.

Jensen, Per Anker (2005): *Value Concepts and Value Based Collaboration in Building Projects*. Proceedings from conference on Designing Value: New Directions in Architectural Management. CIB W096. DTU, 2.-4. November 2005.

Jensen, Per Anker (2006): *Strategy and Space for Broadcasting Facilities*. Proceedings from research symposium on Changing User Demands on Buildings - Needs for lifecycle planning and management. CIB W096. NTNU Trondheim, 12.-14. June 2006.

Jørgensen, H.C. (1984): *Statsradiofoniens teknik*. Danmarks Radio.

Jørgensen, Lisbeth, Sestoft, Jørgen og Lund, Morten (1994): *Vilhelm Lauritzen – En moderne arkitekt*. Bergiafonden. Aristo.

Kelly, John & Male Steven (1993): *Value Management in Design and Construction*. E & FN SPON. 1993.

Koskela, Lauri (2000): *An exploration towards a production theory and it's application to construction*. VTT – Technical Research Centre of Finland, Espoo 2000.

Lauritzen, Vilhelm (1946): *Statsradiofonibygningen*. Artikel i Arkitekten, Akademisk Arkitektforening, København.

Lawaetz, Jens Fr. (1951): *Fjernsyn*. Jespersen og Pios Forlag. København.

Lind, Henrik (1975): *Danmarks Radios økonomiske styring*. Afsnit i Skovmand (1975).

Lund, Morten (1994): *Vilhelm Lauritzens moderne rum*. Afsnit i Jørgensen, Sestoft og Lund (1994).

Mikkelsen, Hans, Beim, Anne, Hvam, Lars og Tølle, Martin (2005): *Systemleverancer I byggeriet – en udredning til arbejdsbrug*. Institut for Produktion og Ledelse. DTU.

Møller, Jørgen Nue (1996): *Hvad er et hus uden bygherre*. Artikel i Boligfonden Bikuben (1996).

O'Mara, Martha (1999): *Strategy and Place – Managing Corporate Real Estate and Facilities for Competitive Advantage*. The Free Press.

Pedersen, Ole Juhl (red.) (2005): *Dansk Akustik 1955-2005*. Jubilæumsskrift. Dansk Akustisk Selskab.

- Petersen, Claus Møller & Olesen, Henrik S. (2005): *Dansk bygningsakustik gennem tiderne – Fra pionertiden til nu*. Afsnit i Pedersen (2005).
- Pine, B. Joseph & Gilmore, James H. (1999): *The Experience Economy - Work is Theatre and Every Business a Stage*. Harvard Business School Press.
- Porter, Michael E. (1980): *Competitive Strategy*. The Free Press.
- Porter, Michael E. (1985): *Competitive Advantage - Creating and Sustaining Superior Performance*. The Free Press.
- Ramírez, Rafael & Johan Wallin (2000): *Prime Movers - Define Your Business or Have Someone Define it Against You*. John Wiley & Sons, Ltd.
- Rée, Knud (1940): *Det nye Radiohus*. Afsnit i Breidahl & Rée (1940), bind II.
- Rée, Knud (1950): *Den første periode – Aarene 1925-37*. Afsnit i Christiansen, Rée og Rosenkjær (1950).
- Reiber, Joachim (1999): *Musikverein Wien*. Gesellschaft der Musikfreunde in Vienna.
- Rindel, Jens Holger (2005): *Dansk akustik i musikkens tjeneste – Kunst eller videnskab?* Afsnit i Pedersen (2005).
- Salonen, Anssi, Lehtonen, Tero & Ventovuori, Tomi (2005): *A review and classification of empirical research in facilities management*. Proceedings from EFMC Research Symposium 2005. Frankfurt am Main 19.-21. April 2005.
- Sandnes, Svein (2000): *Det Hvite Hus – Byggehistorien til Kringkastingshuset på Marienlyst*. NRK, 2000.
- Sarasoja; Anna-Liisa, Gibler, Karen M. & Leväinen, Kari (2004): *Value adding attributes of CREM*. 11<sup>th</sup> Annual European Real Estate Society Conference, Milan, Italy. June 2<sup>nd</sup> to 5<sup>th</sup> 2004.
- SBI (1971): *Bygningsplanlægning – systematisk og samarbejde. Anvisning for bygherren og hans rådgivere*. SBI-anvisning 88. Statens Byggeforskningsinstitut.
- SBI (1973): *Netplanlægning*. SBI-anvisning 69. Statens Byggeforskningsinstitut.
- SBI (1990): *Bygningsdrift – organization og systematisk. Vejledning for ledere i driftsorganisationer* SBI-rapport 2004. Statens Byggeforskningsinstitut.
- Schmidt, J. Boisen (1965): *F.E. Jensen og Danmarks Radio under besættelsen*. Fremad.

Sepstrup, Preben (1994): *TV i kulturhistorisk perspektiv 1954-1994*. Nordisk Kultur Institut, KLIM.

Sestoft, Jørgen (1994): *Nye begyndelser*. Afsnit i Jørgensen, Sestoft og Lund (1994).

Skovmand, Roar (red.)(1975): *DR 50*. Danmarks Radio.

Statsradiofonibygnings byggeudvalg (1933): *Beretning afgivet af Statsradiofonibygnings byggeudvalg*. J.H. Schultz A.-S.

Teece, David J. (2003): *Dynamic Capabilities: Retrospective and Prospective*. Paper presented at a guest lecture at Copenhagen Business School, 2. September 2003.

Thyssen, Ole (2002): *Værdiledelse - om organisationer og etik*. Gyldendal. 3. udgave.

Tombesi, Paolo (2005): *Project Costs and Industrial Benefits: Analysing the Technological Function of the Sydney Opera House Thirty Years after Completion*. Proceedings from conference on Designing Value: New Directions in Architectural Management. CIB W096. DTU, 2.-4. November 2005.

Verzuh, Eric (ed.) (2003): *The Portable MBA in Project Management*. John Wiley & Sons, Inc.

Vitruvius, Pollio (1989): *Om Arkitektur – Tio Böcker*. Byggförläget. Stockholm.

Wandahl, Søren (2002): *Værdibaseret samarbejde - Processtyring skaber højere produktværdi for alle*. Aalborg University. Juni 2002.

Winch, Graham M. (2002): *Managing Construction projects - An Information Processing Approach*. Blackwell Science, Ltd. Oxford..

Udvalget angående Statsradiofonibygningen (1934): *Betænkning afgivet af det af ministeriet for offentlige arbejder nedsatte udvalg angående Statsradiofonibygningen*. J.H. Schultz A/S. København.

Winston, Brian (2003): *The Development of Television*. Afsnit i Hilmes (2003).

*På grundlag af en foreløbig rapport har forfatteren modtaget nedenstående kommentarer fra to af kilderne til projektet.*

Per Anker Jensen giver i indledningen otte begrundelser for valget af DR's bygningshistorie som case for sit studium af samspillet mellem ejendomsudvikling og –drift på den ene side og virksomhedernes udviklingsbetingelser og forretningsstrategier på den anden. Noget bedre valg kan man næppe forestille sig. DR er nok en offentligt ejet institution men rummer mange funktioner, arbejdsgange og bygningsfaciliteter, som også kendes i de fleste private virksomheder. DR's snart hundredårige historie afspejler samtidig en lærerig teknologisk og bygningsmæssig historie, der har bragt virksomheden fra den spæde primitive start i "krystalapparat-æraen" til i dag at være helt i front med nogle af de bedste i verden, når det drejer sig om facility management.

Per Anker Jensens undersøgelse giver ikke blot et spændende indblik i denne udvikling, men løfter iagttagelserne op på et mere generelt plan, hvor de vil være af interesse for enhver, der professionelt beskæftiger sig med ejendomsudvikling og –drift i et virksomhedsstrategisk perspektiv.

*Christian S. Nissen, adjungeret professor og tidligere generaldirektør i DR*

Jeg mener, at det er et meget anvendeligt projekt, som kommende bygherrer, brugere, arkitekter, ingeniører, bygherrerådgivere og andre vil kunne have glæde af at sætte sig ind i.

Organisation og struktur: Ved opgaver af en vis størrelse og kompleksitet er det vigtigt at starte rigtigt med fastlæggelse af en organisation og struktur, der kan holde hele vejen. Her kan man dykke ned i DR-forskningsprojektet og både se succeser og alvorlige problemer. De sidste behøver ikke at gentages.

Budgetlægning: Det andet forhold, jeg vil pege på, er budgetlægningen. Hvorledes man på et tidligt tidspunkt skal opstille retningslinier herfor, og hvordan disse smidigt kan tilpasses, når der er behov i processen. Her vil der også være interessante problematikker at hente i forskningsprojektet.

Processen: Selve processen er det tredje forhold, der er interessant. Her tænker jeg både på programmering, projektering og gennemførelse af byggeriet. Det, jeg har lært af DR-processen, og som også fremgår af forskningsprojektet, er det overordentligt vigtige i et gennemtænkt program, der lægger op til en fornuftig grad af brugerindflydelse, der i et vist omfang kan fortsætte under projekteringen og opførelsen. Der er her behov for en række styringsmekanismer, som man også kan udlede af forskningsprojektet.

Kvaliteten: Til sidst - det fjerde forhold - som jeg mener, det er vigtigt at trække frem, er kvaliteten i bredeste forstand. Her tænker jeg naturligvis ikke kun på den arkitektoniske kvalitet, men kvaliteten skal også ses allerede i opstillingen af programmet. Her bliver der som bekendt peget på retningslinier og holdninger, der har betydning for kvaliteten og det færdige resultat, som det bl.a. fremgår af skemaerne m.v. i forskningsprojektet.

Det er således min opfattelse, at vi kan have glæde af denne forskning.

*Mads Møller, arkitekt m.a.a. og administrerende direktør,  
Arkitektfirmaet C. F. Møller*