BYGGETEKNOLOGIENS UDVIKLING I DANMARK

EFTER ANDEN VERDENSKRIG

FRITS GRAVESEN

TRÆK AF BYGGERIETS UDVIKLING 1920-77

IFH - rapport nr. 148

FORORD

"Træk af byggeriets udvikling 1920 - 1977" er et arbejdspapir, som er skrevet i indledningen af den arbejdsperiode (1977-80), hvor økonomer, ingeniører og arkitekter på IFH har forsøgt at beskrive byggeteknologiens udvikling efter 2. verdenskrig.

Sigtet med arbejdspapiret var at skabe overblik over de mest markante udviklingstræk.

Frits Gravesen

Byggeteknologiens udvikling i Danmark efter 2. verdenskrig

Frits Gravesen.
Instituttet for Husbygning. DTH.
Marts 1977.
Revideret april 1978.

1924:	Le Corbusier: Vers une Architecture.
1925:	Walter Gropius: Neue arbeiten der Bauhauswerkstätten.
1926:	Betonelementmontagebyggeri i Frankfurt ved arkitekten Ernst May.
1927:	Weissenhof-Boligudstilling i Stuttgart med bolighuse af Mies von der Rohe, Le Corbusier, Walter Gropius, J.J.P. Ond m.fl.
1928:	Freyssinets spændbetonteknik skaber mulighed for at reducere dimensionerne i konstruktionskomponenterne. Den egentlige betydning af spændbetonen viser sig dog først med den fabriksmæssige produktion af betonbyggekomponenterne.
1929:	Arne Jacobsen og Flemming Lassen: "Fremtidens hus".

1920-30

Den internationale funktionalisme, der er grundlaget for den "moderne" arkitektur opstår omkring 1918-20 omtrent samtidig i Tyskland med arkitekten Walter Gropius og i Frankrig med le Corbusier.

I Holland er det De-Stijlgruppen (en kunstnersammenslutning af 1917) der har givet de mest betydningsfulde bidrag til den funktionalistiske arkitekturs udvikling.

I Danmark udbredes kendskabet til funktionalismen gennem tidsskriftet "Kritisk Revy" i årene 1926-29.

Ansvarshavende redaktør var Poul Henningsen.

"Kritisk Revy" bekæmpede den nyklassicistiske arkitekturopfattelse og bygningskunstens afhængighed af overleverede stilarter og fordomme.

Arkitekternes interesse skulle i første række samles om menneskene og især om arbejdernes krav til sunde boliger i en naturlig udformning.

Tidsskriftet kanaliserede le Corbusiers og de tyske funktionalisters ønske om at alle mennesker skulle have andel i de elementære livsgoder så som sol, lys og fri udsigt i gode lejligheder i bygninger formet efter nye arkitektoniske idealer med et ærligt forhold mellem form og indhold.

1930: Begrebet funktionalisme omtales i danske aviser.

1931: Gunnar Asplunds bog "Acceptera" udkommer.

De første parkbebyggelser påbegyndes f.eks. "Blidahparken" (1932-34).

1932: Krigens huslejenævn ophæves.

1933: Foreningen socialt boligbyggeri stiftes. Ved ændringer af boligstøtteloven af 1934 gives stødet til de sociale boligselskaber, der afløser boligforeningerne.

Dansk Cement Central udskriver arkitektkonkurrence, der viser at den funktionalistiske arkitektur og boligopfattelse fandt sit første og klareste udtryk i bearbejdningen af boligen i to etager.

Materialet er hvidmalet beton, flade paptage og store glasfacader.

Vindueskarme og rammer er af stål, gesims findes ikke og det usynlige tag afvandes gennem skjulte nedløbsrør.

Denne villatype er et produkt af funktionalistiske synspunkter og modernismens kubiske formideal.

Fra den periode stammer:

Flemming Theisens eget hus på Ådalsvej 1934.

Arne Jacobsen: Villa på Kongehøjen, Klampenborg, 1937.

Mogens Lassen: Villa i Ordrup, 1937.

"Funktionalistiske villaer" med en friere planudformning er bl.a. repræsenteret af Frits Schlegel: Villa, Strandvejen, Vedbæk, 1937.

1930-40

Den internationale funktionalisme slog først for alvor igennem i Danmark efter Svenska Slöjdförenings boligudstilling i Stockholm i 1930.

Udstillingens chefarkitekt var Gunnar Asplund.

Eksponenter for den nye retning i Danmark i 30-erne var arkitekterne Arne Jacobsen, Mogens Lassen, Wilhelm Lauritzen og Frits Schlegel.

A.J.: Bellavista 1930-1937
W.L.: Radiohuset 1935-1945
W.L.: Kastrup Lufthavn 1936-1939
F.S.: Mariebjerg Krematorium 1937
A.J. m.fl.: Aarhus Rådhus 1938
Edw. Thomsen: H.C. Ørstedsvej 54 1939

Funktionalisternes foretrukne byggemateriale er beton, hvis egenskaber er helt anderledes end de hidtil anvendte teglprodukters.

Det nye formsprog, der affødes af jernbetonens særlige egenskaber, havde herhjemme så stor gennemslagskraft, at der blev anvendt selv i bebyggelser, hvor man af økonomiske og tekniske grunde fortsat måtte anvende mursten f.eks. i Bellavista.

Skalkonstruktioner, hvor jernbetonens statiske egenskaber klarere kommer til udtryk end i de fleste andre jernbetonbygningsdele, udvikles og anvendes i stor udstrækning i 30-erne. Herhjemme f.eks. i KB Hallen og over radiohusets koncertsal.

1937: Ingeniør Ernst Ishøj og arkitekten Mogens Lassen udarbejder et byggesystem for etagehuse med bærende tværskillerum. Systematiseringen angik støbeformen, der bestod af standard stålelementer.

I Drancy nær Paris opføres et montagebyggeri af arkitekterne E. Beaudouin og M. Lods og ingeniøren Mophin. I modsætning til betonelementmontagebyggeriet i Frankrurt i 1926, der var et skivebyggeri, er det franske montagebyggeri et søjle, drager, bjælke system baseret på små elementer, der er lette at transportere og montere. Bebyggelsen omfatter 1200 lejligheder fordelt på 5 stk. 15 etagers højhuse, og 2-6 etages blokke udlagt i U- og kamform. I højhusene, der er 1. etape, er skeletkonstruktionen af jern, ved de efterfølgende etaper af jernbeton.

Jernbetonkonstruktionen var ikke anvendelig i højhusene, hvor den ikke bød på tilstrækkelig sidestivhed.

1938: Ny boligstøttelov (til 1944).

Byplanpligt for byer over 1000 indbyggere.

1939: Københavns byggelov ændres, der stilledes nye krav til beboelse:

rumhøjde minimum 2,5 m

vinduesareal minimum 10% af gulvarealet

mindste rumstørrelse 6 m^2

i hver lejlighed kræves et opholdsrum på ikke under 15 m^2, som kan få direkte sollys

toilet- og baderum:

i ældre ejendomme minimum 1 klosetrum pr. 2 familier

baderum med gasbadeovn minimum 3 m^2 og 7 m^3

lov om boligtilsyn og sanering

Der bygges ca. 24.000 boliger, en rekord der tangeres i 1949, men ikke overgås før 1957.

Huslejestop (30. oktober).

Danmark har nu 31 personbiler pr. 1000 indbyggere.

Traditionelt opførte bungalows med uudnyttet tagrum, halvhøj kælder og hjørnevinduer er 30-ernes almindeligste parcelhustype. Soverummene rykker i mange tilfælde ned i den halvhøje kælderetage. Hustypen må derfor anses for et tilbageskridt i forhold til 20-ernes 1½ etages byggeforeningshuse.

I 30-ernes etageboligbyggeri blev den gamle relation mellem hus og gade forladt til fordel for fritliggende blokke, hvis retning var bestemt af solorienteringen.

Altan-karnap løsningen bliver standard.

Hovedtrappen af terrazzobelagt jernbeton erstatter de to hidtidige trætrapper.

Centralvarmens og nedstyrtningsskaktens udbredelse overflødiggjorde køkkentrappen til opbæring af brændsel og nedbæring af affald.

Bygningsmyndighederne accepterede, at der kun udførtes een trappe når denne var af ikke brændbart materiale og når ejendommen samtidig forsynedes med altan.

(Første jernbetontrappe og altan, er i øvrigt udført allerede i 1905 i Ulrik Plesners forsøgsbyggeri på Frederiksberg).

Fra 1930 er 90% af nybyggeriet med centralvarme, toilet, bad og varmt vand.

De sociale boligselskaber overtager gennem 30-erne en stadig større del af boligbyggeriet. Med finansiel støtte fra staten, var de i højere grad end de private, i stand til at planlægge og administrere stadig større bebyggelsesenheder og at anlægge og vedligeholde store, grønne fællesarealer.

De viste ligeledes interesse for at forbedre lejlighedernes boligmæssige sider.

På Kunstakademiets Arkitektskole var der tilsvarende bestræbelser i gang. Under professor Kay Fiskers ledelse, udarbejdedes af studerende metodiske lejlighedsundersøgelser og omhyggelige analyser af arealbehov for boligernes forskellige funktioner så som køkken, bad, spiseplads, opholdsplads, soverum etc.

Det er klart, at et indgående kendskab til de aktiviteter en bygning skal være rammen om, er en nødvendig projekteringsforudsætning. Det er dog lige så klart, at jo mere en bygning "skræddersys" til en bestemt aktivitet jo større er risikoen for, at bygningen hurtig forældes og bliver ubrugelig.

Det man gjorde med disse funktionsanalyser, var i virkeligheden at registrere hvordan mennesker tillempede sig den eksisterende bebyggelse, og på grundlag heraf programmerede man de kommende huse.

Ikke alene troede man på værdien af analyserne. Man var så sikker på dem, at man ofte minimerede rummene i overensstemmelse med de analyserede behov.

Man sammenlignede med bil-, tog- og flyproduktionen. Her var alle dispositioner truffet ud fra saglige overvejelser. Transportmidlerne var indrettet til ganske bestemte formål. De fungerede beundringsværdigt, og fremstillingen af dem var industrialiseret længde før man for alvor begyndte industrialiseringen af byggeriet.

Med samme omhu,som man analyserede sig frem til bestemte rumstørrelser og dernæst byggekomponentstørrelser, analyserede man byens funktioner og fandt ud fra rationelle og hygiejnisk begrundede overvejelser frem til byplaner, der bygger på en udtalt separation af de enkelte funktionsgrupper - boliger, institutioner, industri, rekreation etc..

Udviklingen af transportmidlerne, muliggjorde separationen af byfunktionerne. Med udbredelsen af privatbilerne reduceredes betydningen af afstanden mellem f.eks. bolig og arbejdssted. Man fandt i al fald, at det var så værdifuldt at bo i rene boligområder med nær adgang til grønne arealer, at man accepterede de ofte lange daglige bolig-arbejdsstedsrejser.

Fordelene ved funktionalismens byplan-idéaler var iøjnefaldende, specielt hvad angår boligområderne. Walter Gropius byggede efter disse retningslinier: lyse, sunde sanatorieagtige etagehusbebyggelser i Tyskland og le Courbusier foreslog Paris ombygget til en højhusby med bolighøjhuse i parkagtige omgivelser.

Når de funktionalistiske byplan-idéaler skulle tillempes eksisterende byer, blev det oftest til rene karikaturer. De frie, grønne, rekreative arealer, som måske nok blev udlagt, blev i mange tilfælde parkeringspladser eller senere udbygget med institutioner eller nye boliger. Men separationen af byfunktionerne blev gennemført, og det efterleves endnu til ubodelig skade for bymiljøet.

Når en boligbebyggelse ikke skal tilpasses andre kategorier af bebyggelser, erhvervsbyggeri, institutionsbyggeri o.l., og når den enkelte bolig kan planlægges til en anonym bruger f.eks. i et boligselskabs regi er væsentlige forudsætninger for en masseproduktion til stede.

1940:	Boligreserve på 2,3% og i hovedstadens forstæder 3,5%.
	Boligproduktionen ned på 13.000 boliger årligt op til 1948.
1943:	Boligreserven opbrugt.
	Byggesystemet Kalton udvikles af arkitekt Kall og ingeniør Gjellerup.
1945:	Bebyggelsesplan for Bellahøjbebyggelsen.
1946:	"Det fremtidige boligbyggeri", betænkning fra indenrigsministeriet, beregner boligmangelen til 50.000 boliger og saneringsbehovet til 130-155.000 boliger.
	Ny boligstøttelov for 8 år.
	40-års statslån for parcelhuse. Mindrebemidlede kan låne op til 95% og almindelige bygherrer op til 85% til en rente på 3,5%.
	Parcelhusenes areal skal holdes under 110 m^2, og der sættes grænser for håndværkerudgifterne.
	Søndergårds-parken: Traditionelt opførte, tætliggende énfamiliehuse, bebyggelse projekteret af arkitekt Hoff og Windinge.

I 9 4 0 - 5 0

Ved udbruddet af 2. verdenskrig forsvandt imidlertid mulighederne for at anvende jern og andre importerede materialer i byggeriet og hermed også baggrunden for en mere progressiv funktionalistisk arkitektur. De hjemlige, traditionelle materialer kom herefter i en årrække til at præge det danske byggeri, der i krigsårene var inde i en stilstandsperiode, idet generelle materialerestruktioner nedsatte byggeaktiviteten.

Udelukkelsen af større byggeopgaver bevirkede, at arkitekterne koncentrede indsatsen om det lille hus' problemer. Der afholdtes en række arkitektkonkurrencer, som var med til at øge interessen for parcelhuset, og hvis sigte var affødt af de særlige omstændigheder:

"Billige boliger af danske materialer" (1940)

"Små huse med statslån" (1940)

" Arbejderboliger" (1946)

" Det levende hus" (1949)

" Den lille familiebolig" (1949)

40-ernes "arkitekt-typehus" bliver længehuset med forskudt etage, halv kælder, uudnyttet tagrum (lav tagrejsning); traditionelt opført.

Statslånekravene forbyder anvendelse af hanebåndsspærfag - der måtte ikke "snydes" med senere boligudvidelser i tagrummene. Tagkonstruktioner udføres i stedet med materialibesparende gitterspærfag af halvtømmer og brædder.

1947:	Systemhusloven. Boligministeriet oprettes. Nationalindkomst pr. indbygger når førkrigs-niveau. Statslånskrav om varmeisolering. Opholdsstuen skal være mindst 15 m^2.
	Byggestop.
1949:	Byreguleringsloven indfører byudviklingsplaner for de store byers vækst. Udstykningsloven ændres, mindste grundstørrelse for parcelhuse er 700 m^2. Boligproduktionen når 1939-tallet på 24.000 boliger, men falder straks igen. Første selvbetjeningsbutik.

Mulighederne for en systematisering og industrialisering undersøges.

De første betonelement-fabrikker åbnes ved hjælp af Marshall-midler fra U.S.A.

Standardbetontrappe-produktionen bliver nu udvidet med betonbjælker, -søjler, -altanbrystninger og lignende.

Der opføres et betonelement-forsøgshus i Herlev (2-etages butikhus).

Statens Byggeforskningsinstitut oprettes som et forskningsorgan for alle byggeriets parter, for at medvirke til at fremme industrialiseringsprocessen på et teoretisk plan.

I første halvdel af 40-erne udvikles af arkitekt Benjamin Kall byggesystemet "Kalton". Et søjle, drager, bjælke system af "lette" præfabrikerede betonkomponenter.

Systemet er bl.a. bemærkelsesværdigt fordi det på en forholdsvis enkel måde løser et statisk problem, som mange har søgt at løse og givet op over for bl.a. Beaudouin, Lods og Mopin i forbindelse med et montagebyggeri i Drancy. Her havde man først forsøgt med en normal skeletkonstruktion af profiljern efter amerikansk forbillede, men vanskelighederne ved jernets beskyttelse mod klimatiske påvirkninger og brand var så store, at man ved de senere byggeafsnit forsøgte den nærliggende løsning, at samle skelettet af færdigstøbte betonsøjler og dragere. Men her stødte man på et teknisk problem, som Mopin, der var ingeniør på foretagenet ikke kunne løse. At støbe de svære søjler og dragere og stille dem på plads ved hjælp af kraner voldte ikke større vanskeligheder, men det viste sig, at man ikke ved sammenstøbningen i knudepunkterne kunne opnå den tilstrækkelige stivhed - man kunne i hvert fald ikke beregne den - og hermed forsvandt mulighederne for at bygge de 15-etagers høje huse efter denne metode. Man måtte nøjes med at bruge den ved de lave fløje, der var på 2 til 6-etager.

Siden forsøgte man verden over at løse dette problem, men uden særlig held. I U.S.A. skød man en genvej ved at støbe søjler, der var gennemgående i alle etager, transportere dem til byggepladsen på blokvogne og rejse dem ved hjælp af kæmpekraner.

Vægten af disse kæmpesøjler og faren for brud ved rejsningen fra horisontal til vertikal stilling satte dog en naturlig grænse for længden og dermed for etageantallet. 4-etager er det højeste, man har kunnet nå op på ved denne metode.

Med Kalton-systemet lykkedes det at fremstille monterbare jernbetonsøjler- og dragere, som uden anvendelse af svære kraner kan opstilles på byggepladsen i et hvilket som helst antal etager, og konstruktionen kan beregnes næsten som en normal jernbetonkonstruktion.

Kalton-søjlen består af to armerede U-formede elementer med udragende bøjler. Hvert element vejer ikke mere, end at to mand kan løfte det. Elementerne opstilles parvis forskudt for hinanden, således at ethvert element overlapper stødet mellem to andre elementer, hvorved der under opstillingen dannes et stift og bæredygtigt system. Forskydningen bevirker endvidere, at der kan indstøbes langs- og tværgående dragere eller bjælker i søjlen på en sådan måde, at alle stød og knudepunktsarmeringer fremtræder på normal vis. Når søjleelementerne er opstillet, udstøbes kernen på stedet, og denne danner da, sammen med elementerne, en kompakt enhed.

Kalton-systemet blev afprøvet på et forsøgshus i Fredericia, og blev bl.a. senere anvendt på en mindre del af Bellahøjbebyggelsen samt flere efterfølgende bolig- og erhvervsbygninger.

1951:	Folketallet i hovedstadskommunen begynder at falde.
1952:	143.000 personbiler. Først nu passeres førkrigstidens biltæthed.
	Bebyggelsesplanen for Milestedet godkendes foråret 1952.
1953:	Boligministeriet lover fortrinsstilling til utraditionelt byggeri, marts 1953.
	Første højhus på Bellahøj afsluttet, april 1953. (Projekteringen påbegyndes 1947). De bærende vægge og dæk er støbt på stedet i den overvejende del af husene.
	Kalton byggesystemet anvendes af Ole Bull i ialt huse.
	Første blok i rækkehusbebyggelsen "Engstrandsallé" afsluttes maj 1953. (Projekteringen påbegyndtes oktober 1951 af Eske Kristensen og E. Malmstrøm. Dækkene udføres af præfabrikerede betonelementer og facaderne af leca-betonelementer. Bærende hovedskillerum støbes på stedet. Boligministeriets cirkulære om utraditionelt byggeri, august 1953.
	Oprettelse af "Byggeriets Maskinstationer", septemer 1953.

I 9 5 0 - 6 0

I 50-erne udvikles "énfamiliehuset med den åbne plan".

Statslånekravene er max. 110 m^2.

Typehusene medfører fast pris og højere kvalitet på det byggetekniske område, men nye arkitektoniske idealer kommer dog klarere til udtryk i individuelt opførte énfamiliehuse af f.eks. Jørn Utzon, Erik Chr. Sørensen, Knud Peter Harboe, Poul Kjærholm, Halldor Gunnlögsson m.fl..

Samlede bebyggelser, der lige efter krigen var relativ stigende, udgør i 50-erne 7-8% af nybyggeriet. Eksempler: Jørn Utzons "Kingo-" og "Fredensborg huse".

Enkelte bebyggelser i Københavnsegnen, f.eks. den af arbejderbo opførte bebyggelse "Skoleparken" i Gladsaxe, bygger mere eller mindre på engelske sociologiske betonede havebyidéer. Bebyggelsen blev til i den periode hvor boligstøtteloven indebar mulighed for opførelse af énfamiliehuse fortrinsvis i form af rækkehuse til udlejning. Byggestøttelovens ændring i forbindelse med den skattemæssige favorisering af selvejer-énfamiliehuset, fratog i en periode boligselskabernes interesser for yderligere eksperimenter med havebyidéen.

Med en ren byplanmæssig motivering gennemtvinges dog med Albertslund et havebyeksperiment i større målestok. Flertallet af de ialt 2200 boliger er placeret i én-etages huse med tilhørende gårdhaver.

1954: Første blok i "Strandhavevej" afsluttes, juni 1954. (Projekteringen påbegyndes 1953 af Eske Kristensen og P.E. Malmstrøm). Dæk- og facadeelementer er udført af præfabrikerede betonelementer. Bærende hovedskillerum er støbt på stedet.

Byggerationaliseringskonsulenterne påbegynder juni 1954.

Første danske elementkøkken i serieproduktion. (I det første store industrielt fremstillede boligbyggeri - Ballerupplanen var det dog ikke et dansk, men et svensk fabrikat, der blev anvendt.

1955: Ny boligstøttelov: I stedet for lav rente ydes fast driftstilskud pr. m^2.

Udlånsrammen aftrappes fra 435 millioner kroner i 1953, til 300 millioner kroner i 1959.

1956-60: "Milestedet". (Projekteringen starter i 1951 med dispositionsplanen som godkendes i foråret 1952. Bygningsprojekteringen starter i 1953. Projekteringen koordineres, for de involverede boligselskaber: A.K.B - A.A.B. - K.A.B. og S.B., af arkitekt Sv. Høgsbro og udføres i øvrigt under ledelse af arkitekt Eske Kristensen, arkitekt Gunnar Milthers og civilingeniør P.E. Malmstrøm).

Projektet omfatter 2700 boliger + diverse institutioner. Boligerne er fordelt på 5-15 etagers højhuse og 3 etages blokke opført efter samme konstruktive principper, med bærende tværvægge støbt på stedet og præfabrikerede dækelementer, trapper, brystnings- og facadeelementer.

1957: Nybyggeriet passerer 1939-niveauet på 24.000 boliger om året.

Jørn Utzon: 1. præmie i konkurrence om operahuset i Sidney.

1958: Fuld beskæftigelse.

1959: Boligstøtteloven udløber.

Realfondene oprettes (15-30 årige lån).

Enfamiliehusene udgør halvdelen af nybyggeriet.

Første "typehusudstilling", en udstilling af samlet bebyggelse af typehuse til salg. (Søllerød).

De grundlæggende idéer til Albertslund udformes af Peter Bredsdorff i midten af 50-erne, og viderebearbejdes af Knud Svensson og Ole Nørgard. Opførelsen finder sted i første halvdel af 60-erne.

Inden for etageboligbyggeriet gennemførte boligselskaberne, der havde fordelagtige statslånemuligheder, i begyndelsen af 50-erne flere store bebyggelser, hvor det i særlig grad var de uden for lejligheden liggende boligmæssige værdier der blev taget op til behandling. Man lagde stadig større vægt på udformningen af de grønne områder med gode lege- og opholdsmuligheder for børn og voksne, og der var en kraftig vækst i antal og omfang af kollektive institutioner og foranstaltninger. Særlig boligselskabet "Dansk alménnyttig Boligbyggeri", under ledelse af Erling Knudsen, ydede en stor progressiv indsats, både hvad angår den samlede bebyggelses kollektive anlæg og den enkelte boligs udstyr.

Betonboligbyggeriet indledtes i større målestok med Københavns første højhuse som byggedes på Bellahøj.

Bebyggelsesplanen er resultatet af en arkitektkonkurrence i 1945 vundet af Mogens Irwing og Tage Nielsen.

Forskellige arkitekter har projekteret de enkelte tætliggende høje huse, der hver består af 2 af hinanden forskudte fløje med et mellemliggende trappetårn.

Husene er alle opført helt i beton, men efter forskellige byggetekniske principper.

I de huse Ole Bull, var arkitekt på, blev byggesystemet Kalton anvendt. I de øvrige huse blev de bærende vægge støbt i glideforskalling og dækkene på standardiserede flytbare forskallinger.

Der var tale om en dybtgående rationalisering, som var nødvendig for at råde bod på bolignøden, der var belvet forstærket af den nedsatte byggeaktivitet under krigen.

Det er ikke tilfældigt, at det første store beton-byggeri i denne periode blev et højhusbyggeri.

Det havde en række iøjnefaldende fordele på sin side. Med samme udnyttelsesgrad ville lys- og udsigtsforhold blive bedre end ved andre bebyggelsesformer, det frigjorde samtidig enorme friarealer, det var økonomisk med hensyn til vej- og ledningsnet, der var velegnet som basis for høj, kollektiv boligservice, det var velegnet for gennemgribende rationalisering, standardisering og industrialisering.

Arkitektonisk hører Bellahøjbebyggelsen til de bedste højhusbebyggelser vi har. Det ligger både i bygningernes udformning og udnyttelsen af den attraktive beliggenhed på en bakketop mellem en sø og et stort friholdt græsareal.

Under bestemte vinkler kan bebyggelsen virke noget kompakt og inde i bebyggelsen har man svært ved at opretholde illusionen om lys og luft, og de store sammenhængende friarealer, der skulle være højhusenes fortrin.

Tidsmæssigt og økonomisk svarede Bellahøjbebyggelsen ikke til forventningerne.
- Dette sammenholdt med at mangelen på faglærte håndværkere stadig blev mere udtalt, gjorde at man måtte gå andre veje.

Den eneste mulighed, der var for at øge boligproduktionen, var at det offentlige fortsat støttede alle bestræbelser for at udvikle et alternativ til den traditionelle byggeskik.

Kun derved havde man en mulighed for at overskride det produktionsniveau, antallet af bygningshåndværkere formåede at udføre, og samtidig ville man opnå at skabe nye arbejdspladser for en del af de mange ufaglærte arbejdere.

I rækkehusbebyggelserne "Engstrands Allé" og "Strandhavevej" i Hvidovre, blev dækkene udført af fabriksfremstillede elementer, facaderne af letbetonelementer og dets bærende hovedskillerum støbt på stedet.

Den efterfølgende bebyggelse "Milestedet" er ligeledes en sammenblanding af på stedet støbte konstruktioner og præfabrikerede monterede elementer, men med en tendens til, at stadig flere komponenter fabriksfremstilles.

En stor del af institutions- og erhvervsbyggeriet bliver i sidste halvdel af 50-erne opført efter det i U.S.A. efter krigen udviklede curtain-wall-princip, hvorefter hele den bærende konstruktion i en bygning bliver lukket inde bag en isolerende skærm af glas eller lette plader mellem ikke bærende stålprofiler. Eksempler: Arne Jacobsens "kontorhus" for Jespersen & Søn i 1955 og Søllerød Rådhus i 1956.

De forholdsvis store spændvidder der er behov for i mange typer af erhvervsbyggeri, fremmer fabrikationen af fabriksfremstillede råhuskomponenter især bjælker, plader og buer, så man slipper for de store stilladser der ellers er nødvendige, for at udføre konstruktionerne på stedet.

Problemerne i de tidligste præfabrikerede betonelementbyggesystemer lå hovedsagelig i samlingerne, hvor det er vanskeligt at etablere tilstrækkelig stivhed.

Chokbetonen, der udvikledes i Holland omkring 1940, muliggjorde gennem den øgede betonstyrke og glatte overflade, at betonkonstruktionerne kunne gøres spinklere. Dette sammen med forædlingen af teknikken for forspændt beton åbner mulighed for nye elementkonstruktioner. Dimensionerne og dermed vægten kan reduceres, og momentstive samlinger kan udføres.

Udviklingen af montageteknikken i 50-erne, betød en udfordring til det traditionelle murede byggeri, som hidtil havde domineret markedet.

En omfattende rationalisering af murerfaget forsøgtes.

Foruden en rationalisering af teknik og metoder skete der en vekselvirkning mellem de to byggemåder, hvilket førte til større anvendelse af præfabrikerede betonkomponenter i det murede byggeri, og desuden til anvendelse af teglelementer i betonelementbyggeriet.

Velstandsstigningen sætter for alvor ind i 1958-60. De første udslag er en enorm stigning i køb af grunde til énfamiliehuse og sommerhuse.

1960:	Landsbyggelovene indfører for første gang ensartede byggebestemmelser for hele landet.
	Boligministeriet tager initiativ til en produktionsplanlægning, der forudsætter 4 års rullende planlægning, omfattende boligserier på ca. 2000 lejligheder (det lejlighedstal, der er beregnet som nødvendigt for at forrente en industriel produktion).
1960-65:	Ballerupplanen I og II
	Hedegården
	Gladsaxeplanen
	Sydjyllandsplanen
	(Oprettelse af de første elementfabrikker)
	Byggesystemet LN-Bo udvikles, (fa.: Larsen & Nielsen). Fabrikationen starter i 1962 og i løbet af perioden 1962-66 produceres 2500 lejligheder).
1962-65:	Første større bebyggelse med adskillelse af kørende og gående trafik (Albertslund syd, 7.000 mennesker, 60 ha).
	LN-Bo - Espergærde (1962-63)
1963:	Regeringens jordlove falder.
	Første gågade indvies i Randers.
	LN-Bo - Helsingør (1963-64)

1960-70

Efterhånden som byggerestriktionerne ophævedes steg énfamiliehusbyggeriet - vel nok bl.a. fordi det administrativt tungere etageboligbyggeri ikke reagerede så hurtigt på den øgede efterspørgsel. Fra 1958 til 1961 steg boligbyggeriet fra 20.000 til 30.000 boliger om året - og det var de individuelt opførte énfamiliehuse der stod for så godt som hele stigningen. Folk ville have bedre boliger og med byggerestriktionernes frigivelse kunne de selv skaffe sig det. Også boligstørrelsen fulgte med op. Den steg i 60-erne ligeså hurtigt som forbruget i almindelighed, nemlig med 4-5% om året. De huse der byggedes i begyndelsen af halvtredserne var under 80 m^2 og i 60-erne over 130 m^2. Den familiebolig, der i de foregående 30 år har haft så trange kår, finder i 1960'erne en fast form med rum til alle familiemedlemmer og funktioner, og med et alsidigt teknisk udstyr og en tilsvarende gennemdyrket håndværksmæssig - eller snarere produktionsmæssig - og arkitektonisk udformning: 1960'ernes typehus.

Mod slutningen af tiåret, efterhånden som husene bliver større og grundene dyrere og derfor mindre, bemærker man en tendens til at lukke husene af fra omverdenen, omkring beskyttede uderum, hvor flere af boligens aktiviteter koncentreres. Eksempler: Hans Dall og Torben Lindhardtsens typehus på Fløng-udstillingen og Jørn Utzons: Expensiva huse i Fredensborg.

1964: Fjernsynslicenserne passerer millionen.

~~LN-Bo - Slagelse (1964-65)~~

1965: Første større udstykningsplaner med adskillelse af kørende og gående trafik.

Restruktioner for énfamiliehusbyggeriet ophører.

1966: Énfamiliehuse udgør 2/3 af nybyggeriet.

Boligforlig mellem de 4 store partier.

Med boligsikringsordning indføres "social leje" i etagebyggeriet. Der bygges over 27.000 énfamiliehuse.

1968: Biltallet passerer millionen, tallet på campingvogne 40.000.

Nye parcelhuse nu 130 m^2 i gennemsnit.

Bestemmelser om mindste grundstørrelse på 700 m^2 overflyttes uændret til landsbyggeloven.

1969: Regeringen foreslår langfristede byggelån afskaffet.

1969: Rapport om det murede byggeris rationaliseringsmuligheder. - November 1969.

Rapporten, der er udarbejdet af et 8-mands udvalg, under ledelse af boligministeriets afdelingsarkitekt Marius Kjeldsen, behandler nogle få, man væsentlige områder der har indflydelse på produktiveteten.

Flere af problemerne er af generel art og ikke specielle netop for det murede byggeri.

Byggerapporten - december 1969.

Rapporten er udarbejdet af Poul Dahlgaard, Viggo Nørby og Ove Hove. - Sidstnævnte deltog ligeledes i udarbejdelse af rapporten af det murede byggeris rationaliseringsmuligheder.

Udvalgets kommissorium, der er udarbejdet af Boligministeriet, var at foretage en alsidig undersøgelse af byggeriets forhold.

Hensigten var, at få belyst byggeriets effektivitetsforhold tilsvarende dybtgående, som B & W rapporten belyste aktieselskabet "Burmeister & Wains" forhold og muligheder.

Som et forsøg på at udnytte mulighederne for at lave fælles bebyggelsesplaner for flere individuelle købere, begynder man i 60'ernes slutning at arbejde med såkaldte "storparceller", hvor bygherrer, der køber grund i samme storparcel, forpligtes til at samarbejde om bebyggelsens udformning og administration.

Et forsøg på at belyse mulighederne inden for dette tema, er "Bo Bedre's" konkurrence i 1966 om fremtidens haveboligkvarter.

Hvor 1. præmieprojektet af Theo Bjerg og Palle Dyreborg specielt viser mulighed for en høj grad af individuel frihed i planudformning inden for et givet konstruktionsprincips rammer.

På etageboligbyggeriets område blev 60'erne virkeliggørelsen af de storstilede planer, der gennem 50'erne var lagt op til gennem undersøgelser og eksperimenter.

60'erne var de store montageplaners periode. Ballerupplanen I og II, Gladsaxeplanen, Sydjyllandsplanen og i forbindelse hermed, opførelsen af de første store fabrikker for produktion af bygningsdele, råhusets betonelementer, lette facadeelementer, standardkøkkener og så videre.

De første store planer bød ikke på nogen boligmæssig eller bebyggelsesmæssig fornyelse - man forsøgte at tilpasse den nye teknologi til de allerede kendte og afprøvede boligformer. Det var "stokbebyggelser", udlagt efter 30'ernes ideal om lys, luft og sol til alle lejligheder, der blev anvendt som mønster.

Stokbebyggelserne, der ved deres fremkomst, havde været acceptable boligmiljøer, der hvor de fremtrådte i mindre bebyggelser, som del af en større bymæssig helhed, blev gennem det store antal boliger og boligstokke trivielle sovebyer.

Bebyggelsesplanerne og boligudformningerne fra første halvdel af 60'erne er et klart udtryk for, at den primære opgave var selve produktionsprocessen.

Dette er en naturlig konsekvens af boligministeriets cirkulære af 1953 om industrialiseret byggeri og Montagekvotecirkulæret af 1960, der favoriserer rationaliseringen af henholdsvis det bærende system og hele byggeprocessen.

Med con-box byggesystemet nåede man op på en så høj industrialiseringsgrad, at 80% af arbejdet udførtes på fabrik. Kun opstillingen af de færdigt indpakkede rumstore boxe blev foretaget på byggepladsen.

Imidlertid har Conbox-systemet, der fremstilledes på Ålborg skibsværft, haft så store afsætningsvanskeligheder, at produktionen er standset.

60'ernes etageboligbyggeri blev først og fremmest præget af på projekteringssiden: Ingeniørfirmaet, P.E. Malmstrøm og på producentsiden af firmaerne: Larsen & Nielsen, Jespersen & Søn og Højgaard & Schultz.

Disse firmaers byggesystemer er i hovedtrækkene ens. Det er skivesystemer baseret på præfabrikerede væg- og dækkomponenter, monteret efter "Malmstrøms samlingssystem". Denne metode, udviklet af civilingeniørfirmaet P.E. Malmstrøm i samarbejde med producentfirmaernes ingeniører, omfatter tørre samlinger som kræver et minimum af beton støbt på stedet, justérbare bolte for bæring og regulering af et vægelement oven på et andet.

Der er naturligvis intet i de af teknikerne udviklede byggesystemer, der principielt er uforenelig med et rigt og varieret boligmiljø, men der var ikke i 60'erne politisk og økonomisk vilje og evne til at udvikle og anvende betonboligbyggesystemerne på en sådan måde, at der opstod rimelig variation i lejligheds- og bebyggelsesplanerne.

Blok efter blok er udført i samme form og fra det ene projekt til det andet, er ændringerne så små, at de næsten ikke kan opfattes.

Forklaringen er den samme som i de øvrige industrialiserede lande: De økonomiske besparelser ved gentagelser i massebyggeriet, den høje pris for gennemførelse af variationer og specielle betingelser, regeringskrav om begrænsede enhedspriser, ekstra udgifter til projektering, byggevedtægtsrestriktioner samt behovet for virksomhedsplanlægning.

Medens ensartetheden i det arkitektoniske udtryk bliver mere og mere udtalt i bolig-, forretnings- og industribyggeriet som følge

af produktionsmåden, kan man i 60'ernes institutionsbyggeri finde mange arkitektonisk vellykkede eksempler på individuelt udformede bygningsanlæg. Det er især skolebyggeriet, der i denne periode gennemgår en rivende udvikling.

Overfladisk set er institutionsbyggeriet fra 60-erne, betydelig mere traditionsbundet end etagebolig- og forretningsbyggeriet, der i samme periode altovervejende præges af beton og betonelementer.

Men selve det, at man har erstattet små teglelementer med store betonelementer er ikke udviklingens væsentligste træk, i visse henseender endda et tvivlsomt fremskridt. Den væsentlige udvikling ligger i, at man - og her er det især ingeniørernes store indsats ligger - har udviklet en teknik både i projektering og produktion, så man kan styre tid og dimensioner helt anderledes end tidligere. Fra at være en improviseret "happening" med temmelig uforudsigeligt forløb, er byggeprocessen blevet en forud planlagt og hele tiden styret proces. Og fra at tolerere unøjagtigheder på et par tommer, er man nået til at arbejde med veldefinerede og forud kalkulerede tolerancer på et par mm. Det første betyder tidsbesparelse, det andet muliggør sammenbygning af komponenter, som er præfabrikeret uafhængigt af hinanden og forskellige steder.

De organisatoriske landvindinger kommer i næsten lige så høj grad 60-ernes institutionsbyggeri til gode, som det mere og mere uniformerede etageboligbyggeri.

Også på en anden led følger det udviklingen, idet der i stadig højere grad i det "individuelt" udformede byggeri, indgår præfabrikerede standard bygningsdels- og apteringskomponenter fra "åbne byggesystemer".

Et helt enestående eksempel på et af 60-ernes bygningsanlæg, der såvel arkitektonisk som byggeteknisk er en nyskabelse, er Operahuset i Sidney, projekteret af Jørn Utzon og Ove Arup.

De 60 meter høje flise-beklædte betonskaller, der overdækker et vældigt terrasseret plateau, såvel som de brudte glasflader som lukker skallerne, er trods de bevægede former udført af præfabrikerede elementer.

Med anlægget er det suverænt demonstreret, at industrialiseret byggeri ikke nødvendigvis behøver at føre til enkle anonyme hovedformer.

1970:

Industrialiseret boligbyggeri i Danmark - en kritisk analyse.

Analysen er udarbejdet i begyndelsen af 1970, af en lærer ved Afdelingen for Byggeteknik, Arkitektskolen i København, arkitekt Myron Miller.

Typehusdeklarationer - marts 1970
Kollektive boligbebyggelser.

I "Arkitekten" 6-1970, beskrives og diskuteres 4 kollektivbebyggelser, der er programmeret og projekteret af brugere og teknikere i fællesskab, med det formål, at give de enkelte beboere optimale valg- og udfoldelsesmuligheder.

1971:

Preben Wilhjelm: Dansk Boligpolitik - forbrydelse eller dumhed.

Peter Bjerrum: Om boligproblemet

Brøndby Strand: Byggepladsen er etableret maj 1969. Færdiggørelsen skete etapevis fra efteråret 1970-73.
Bebyggelsen omfatter 2800 lejligheder, hvoraf 140 er placeret i rækkehuse, 720 i højhuse og cirka 1900 i 4-etagers blokke.

Boligbebyggelsen Holmgårdsparken, Kokkedal. (Højgard & Schultz byggesystem).

Danmarks teknisk-videnskabelige forskningsråds betænkning: Koordinering af forskningen inden for byggeområdet.

Idé-konkurrence om byggesystemer og bebyggelsessystemer for tætte-, lave- boligformer - juni 1974.

Grundlag: S.B.I. rapporter nr.: 71-74-75.

1972:

Nyt bygningsreglement (1972).

Miljøkonferencen i Stockholm, 5-16 juni.

Konferencen sluttede med vedtagelsen af en erklæring, indeholdende en række principper som skal:

"inspirere og vejlede verdens folk i bestræbelserne på at bevare og forbedre det menneskelige miljø".

Konferencen godkendte 106 henstillinger, der indeholder målsætninger og retningslinier for såvel regeringer som internationale organisationer på alle miljøproblematikkens områder.

Gassehaven, rækkehusbebyggelse med ca. 110 énfamilieboliger i 1 og 2 etager.
Arkitekt: Palle Suensons Tegnestue.

1970-77

I det industrialiserede boligbyggeri i 70'erne er der sket en bemærkelsesværdig reduktion i antallet af boliger i de enkelte planlægningsenheder.

Brøndby Strand og Ishøj-planen, der er projekteret i 60'erne og realiseret på grundlag af 60'ernes forudsætninger, er som følge af den tiltagende reaktion mod de store ensartede bebyggelsesenheder, blevet efterfulgt af flere bebyggelser med 300-600 boliger i hver enhed.

I disse mindre bebyggelser, der er udført som "tæt-lav" bebyggelser, har der ikke, i modsætning til etagehus- og højhusbebyggelserne, været udlejningsvanskeligheder - tværtimod.

Huslejeniveauet er ikke mærkbart forskelligt i de to katagorier af bebyggelser. Fænomenet er derfor mest nærliggende forklaret ved en bevidst kvalitetsvurdering fra brugerside - ganske vist kraftig støttet af pressen.

En anden interessant tendens i 70'ernes byggeri er eksperimenterne med indførelse af energi- og ressourcebesparende foranstaltninger.

Virkningerne af den nye bygningsvedtægt, der direkte påbyder skridt i denne retning er endnu ikke slået igennem, men bygningsvedtægtens krav om højere isoleringsevne i ydervægge og reducerede vinduesarealer, vil specielt for småhusbyggeriet medføre radikale ændringer.

1973:

Boligministeriets cirkulære, om alménnyttigt boligbyggeri, omhandlende bl.a. byggestop for bolighøjhuse.

~~Boligforliget - juni 1973~~, ~~omhandlende~~ bl.a.:

- ophævelse af momsrefusion
- ændring i Boligsikringsloven
- gennemførelse af indexlåneordning for det alménnyttige byggeri
- bevilling af 250 millioner til afhjælpning af udlejningsvanskeligheder i det nye alménnyttige byggeri. (Bl.a. Brøndby Strand)
- udligningsbidrag fra det private til det offentlige udlejningsbyggeri
- bidrag fra det ældre alménnyttige til Landsbyggefonden.
- sænkning af lejeværdien for ejerbolig fra 3½-3% (15. alm. vurdering).

Boligbebyggelsen Askerød.
600 boliger indpasset i en "terrasseret" 3 etages bebyggelse, opført med byggesystemet "Terraform" af arkitekt Svend Højsbro og ingeniørfirmaet I-68.
Bygherre:
Vridsløselille Andelsboligforening.

Terraform er et af de få nyere søjle-, bjælkeplade byggesystemer i beton til boligbyggeri.

Farum Midtpunkt

Terrasseret boligbebyggelse med 1360 boliger fordelt på 24 terrassehuse. Opførelse 1970-74.

B.M.S.: Arkitektkonkurrence om etageboliger for bevægelseshæmmede

D.A.L.'s konkurrence om nye etageboliger.

Oliekrisen.

1974:

Bygherrevejledning fra Boligministeriet.
Henvender sig primært til organisationer, der ikke råder over særlig byggeadministration.

Vejledningen anbefaler bl.a. totalrådgivningsformen.

Larsen & Nielsen, konkurrence om tæt-lav boligbyggeri:

Boligbebyggelsen "Galgebakken".
Tæt-lav boligbebyggelse med 570 boliger af størrelse varierende fra ca. 60 m^2 - 130 m^2. Projekteringen påbegyndt 1970. Opførelsen afsluttet 1974.

I bygningslovgivningen, der altovervejende hidtil har været restriktiv, kan man måske som noget nyt spore en tendens til, at være inspirerende for nytænkning.

Bygningsvedtægtens krav om, at vinduesarealer maximalt må være 15% af gulvarealet er således ikke definitiv. Hvis de projekterede med andre vindueskonstruktioner end de forudsatte, eller f.eks. ved udnyttelse af passiv solvarme kan påvise, at husets varmeenergiforbrug holdes inden for lovens forudsætninger, er afvigelser tilladt.

Endnu mere udtalt kommer den nye tendens til udtryk i bemærkningerne til kommuneplanloven, vedrørende dispositionsplanlægning, om hvilket der er anført:

"Den indbyrdes placering af de forskellige byelementer (boliger, arbejdspladser m.v.) er afgørende for byernes funktion.

Valget af en bys struktur må tillægges særlig vægt i planlægningsarbejdet, også for at mulighederne for trivsel kan fremmes, og for at der kan skabes gode arbejds- og boligmiljøer. Når eksisterende byer og bysamfund foreslås særligt nævnt i denne sammenhæng, er det for at fremhæve byfornyelsesarbejdet, der også bør sigte mod en hensigtsmæssig strukturering af byen.

Det sigtes med dette punkt bl.a. til mulighederne for en ændring af den planlægningspraksis, der har givet sig udtryk i en normalt meget skarp adskillelse mellem boliger og erhverv. Denne praksis er i hovedsagen opstået som en reaktion på de gener og den miljøforringelse, der ramte ældre boligkvarterer i takt med, at mindre håndværksvirksomheder, der typisk var blandet ind imellem boligerne, ændrede karakter til egentlige industrivirksomheder. Adskillelsen mellem boliger og alle former for erhvervsudøvelse i nye kvarterer har imidlertid ikke vist sig tilfredsstillende, men har præget boligkvartererne med de mangler og ulemper, som er almindeligt kendt under begrebet "sovebymiljøer". Man har erkendt, at der i boligkvartererne er behov for en vis kontakt med erhvervslivet også ud over det lokale servicebehov.

Ishøjplanen:
Etageboligbebyggelse med 60-120 m^2 boliger, fordelt på 54 blokke. Opførelse 1970-74.

Projekteringen finder sted i slutningen af 60'erne.

"6-kantet boligforlig" juni 1974, indeholdende bl.a. en målsætning på 40.000 boliger om året, heraf 8.000 i alménnyttige byggerier. Der ytres tvivl fra såvel planlæggere som boligselskaberne om regeringens mulighed for, at opfylde målsætningen.

1975: Vækst og ressourcer.
Et memorandum om Danmarks fremtid, af Akademirådet.

Arkitektkonkurrence om energibesparelse i boligbyggeriet.

1976: "Hyldespjældet". Tæt-lav boligbebyggelse med ca. 300 boliger indpasset i en bebyggelse med et stærkt varieret gadeforløb og bygningsudformning.

"Gadekæret". Tæt-lav boligbebyggelse med ca. 540 boliger.

"Habitet". FN konference om det menneskeskabte miljø. 31/5 - 11/6 1976.

1977: Lov om kommuneplanlægning - 1. februar 1977.

Loven fastlægger bl.a. retningslinier for udarbejdelse af kommuneplaner, der i ligehd med dispositionsplaner overvejende er arealanvendelsesplaner og forventes udarbejdet i løbet af de kommende 6-8 år.

Loven indeholder omfattende regler for medborgerindflydelse på planlægningen.

For bl.a. at styrke nærdemokratiet, indeholder kommuneplanloven bestemmelser om, at kommunalbestyrelsen, som alovervejende hovedregel, på egen hånd kan vedtage en lokalplan endeligt, altså uden godkendelse af højere myndighed.

I bemærkningerne til lovforslaget anbefales bolig-arbejdsstedsintegration som modvægt mod "sovebyerne".

Nyt bygningsreglement - 1. februar 1977.

Som en direkte følge af "oliekrisen" og de seneste års debat om behovet for energi- og ressourceminimering, indeholder den nye bygningsvedtægts skærpede krav til ydervægsisolering og vinduesarealer og -udformning.

Dette behov vil ved omhyggelig planlægning kunne imødekommes ved placering af mindre enheder af boligområder og erhvervsområder for f.eks. håndværks- og visse servicevirksomheder, således at en integrering mellem områderne opnås, uden at det medfører indbyrdes gener for beboere og brugere. Der vil kunne indpasses ikke-generende enkeltvirksomheder i boligområder. Forudsætningen for, at en sådan integrering får de tilsigtede miljøforbedrende virkninger, er dog,"at den enkelte virksomhed underkastes en nærmere vurdering med hensyn til eventuelle medfølgende gener for omgivelserne af f.eks. trafikal, støjmæssig eller lignende art"

Bolig-arbejdsstedsstedsintegration er absolut et brud med planlægningspraksis og er samtidig administrativt og planlægningsmæssigt betydeligt sværere at behandle kvalificeret end den separationspolitik, der nu praktiseres. "Tæt-lav" byggemåden, der i øjeblikket af presse og brugere modtages så positivt, vil dog efter al sandsynlighed snart blive udsat for lige så hård en kritik som højhusbyggeriet, hvis den ikke følges op af integrationen med andre byfunktioner, for sovebykarakteren forsvinder jo ikke blot ved, at reducere etageantallet og antallet af boliger i de enkelte bebyggelsesenheder.

Ændringen kan kun gennemføres ved, at separationen afløses af integrering.

Boliger, arbejdssteder, kulturelle og merkantile centre må ikke alene funktionelt, men også visuelt gives en sammenhæng, der kan udtrykke bylivets rigdom af oplevelsesmuligheder.

Byerne må i overskuelige enheder afspejle et meningsfyldt handlingsmønster.

At bygge sådanne byer ligger inden for mulighedernes grænser, men det forudsætter et højere planlægningsniveau, end vi har i øjeblikket, og det forudsætter en højere grad af tværfagligt samarbejde, end vi har tradition for.

Instituttet for Husbygning, DTH.
Marts 1977.
Mats Gravesen.