



Forblad

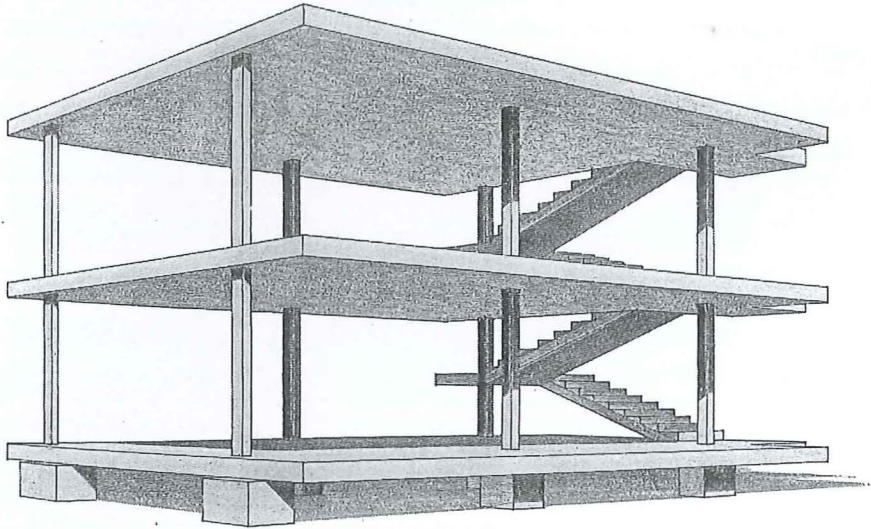
Jernbetonens anvendelse i boligbyggeriet

Frits Schlegel

Tidsskrifter

Arkitekten 1932, Månedshæfte

1932



Le Corbusier's Konstruktionsmodel („Dom-ino“) for Bolighuse.

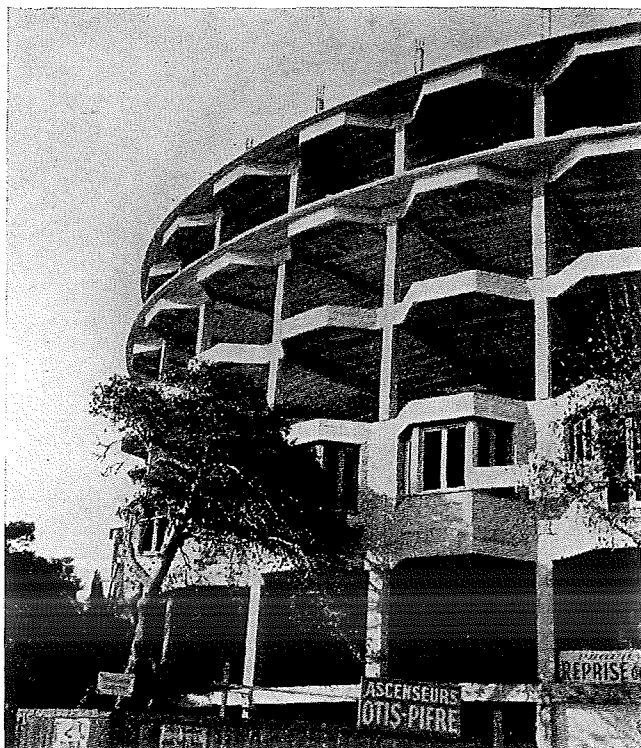
JERNBETONENS ANVENDELSE I BOLIGBYGGERIET

Indenfor Byggeriet staar man efter Aars famlende Forsøg overfor en gennemgribende Omlægning af Konstruktionsformer.

De nye Bevægelser, der har arbejdet sig frem i det 20. Aarhundrede, er efterhaanden ved at finde eet bestemt Maal, bort fra en Arkitektur, der var hæmmet af Tvangsforestillinger, henimod en fri konstruktiv-logisk Udformning. Opgaverne maa nu løses ud fra og i nøje Kontakt med den økonomisk orienterede Tid vi oplever.

Det er ved Kendskab til og Undersøgelse af nye Materialer og Konstruktioner, gennem Samarbejde med Industrier og Anvendelse af nye Arbejds- og Driftsmetoder, at Arkitekten gør sig til en uundværlig Faktor i Tiden. Garnier, Perret og le Corbusier i Frankrig, Oud i Holland, Gropius og May i Tyskland, Bacher i Norge, Asplund og Markelius i Sverige, er Navne paa Arkitekter, der alle betyder den sundeste Modvægt mod forloren Stilsans og villet Modernisme.

I efterfølgende Omtale i korte Træk af en Del Betonbygninger, jeg dels gennem Fagblade har lært at kende, dels har haft Lejlighed til at se, er det de samme Arkitekters Arbejder, med denne nye Byggemaade, der maa fremhæves. Mit Skriveri gør ikke Krav paa at være udtømmende overfor det kolossale Stof, jeg har kun prøvet paa at udrede, hvilke Forsøg der i enkelte Lande er foretaget, og hvad de er resulteret i. Med andre Ord, hvilke Systemer for Betonbygninger (med særlig Henblik paa Bolighuse) man nu efter Aartiers Prøve har fundet økonomisk og sundhedsmæssigt egnede for videre Bearbejdelse.



Hotel opføres af Jernbeton. Nice 1931.

DE VIGTIGSTE KONSTRUKTIONER

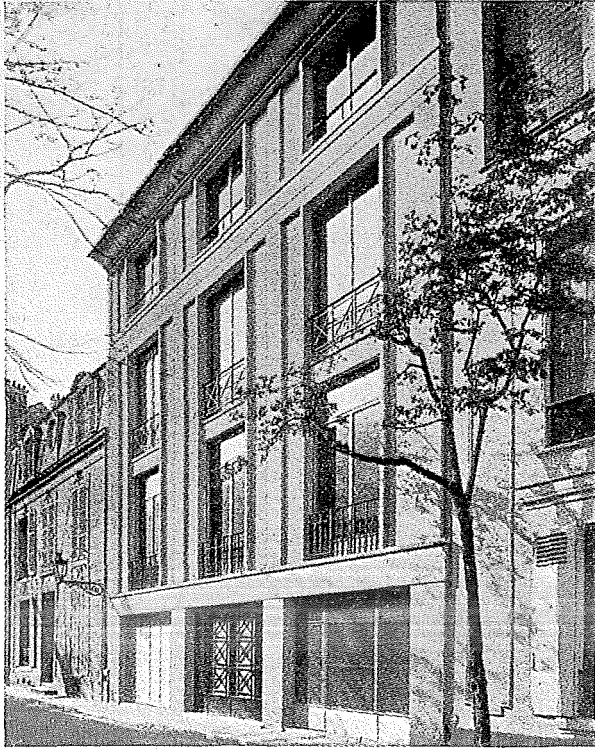
Fra Frankrig har hele Verden hentet nye Materialier, der har skabt nye Byggemaader og formet en ny Arkitektur. Amerikanerne videreførte franske Ingeniørers og franske Industriens nu saa berømte Konstruktioner i Jern og gjorde det paa en saadan Maade, at Amerika nu kan overlade sine Erfaringer og forbløffende Resultater med Staalskelethuse til Europa.

Medens Amerikanerne standardiserede Staalet, arbejdede franske Teknikere med Jernbetonen, Foreningen af Staal og Beton. Byggede Fabrikker, Broer, Haller og meget andet, opnaaede og opnaar den Dag i Dag mere og mere fremragende Resultater.

Som det gik Staalet, er det gaaet Jernbetonen. Begge Materialers første Anvendelse var indenfor rent tekniske Formaal, løste helt nye Opgaver, og først da Byggeindustrien naaede til en fuldkommen Beherskelse af Materialet, vovede enkelte Arkitekter at bryde med de forældede Konstruktioner indenfor Boligbyggeriet. Disse Dumdristige konstruerede helt nye Metoder for Byggeriet, og skabte herigennem en ny Arkitektur.

De udførte Konstruktionsformer for Betonhuse kan opdeles i to Hovedgrupper: 1. Skeletkonstruktionen, hvor Skelettet, der har den bærende Funktion, udfyldes med et let Udfyldningsstof, 2. den monolitte Konstruktion, hvor hele Ydervæggen som ved det murede Hus er bærende.

De to Hovedformer har saa nogenlunde delt Europa mellem sig, idet Jernbetonskelettet har fundet størst Udbredelse i Sydeuropa, og Nordeuropa har valgt den monolitte Form.



August og Gustav Perret: Villa Said, Paris.

FRANKRIG

Frankrig har en overordentlig tidsvarende og fremsynet Bygningsindustri. I det franske Industritidsskrift „Le Génie Civil“ findes omtalt og beskrevet Frankrigs Byggevirksomhed fra Krigens Slutning og de nyere Byggemetoder, der har været bragt i Anvendelse. Der refereres en Udtalelse af Chefen for den offentlige Byggevirksomhed, hvori der siges: „Man maa overholde den strengeste Økonomi og forlade alle gammeldags og vedtagne Metoder, for at opnaa en Nedsættelse af Prisniveauet. Midlet maa bestaa i at standardisere Materialer og Tilbehør til Bygninger (Seriehuse). Denne Byggemaade udelukker ikke en vis Variation i Udseendet, fordi den endelige Udsmykning kan gøres varierende for Huse med samme System.“

Man forstaar, der bestaar et Hengivenhedsforhold mellem Industrien og den enkelte, der kan faa sine personlige Ønsker om Husets Ydre opfyldt. Hensyntagen til den enkelte bevirker en i Almindelighed traditionsbunden ydre Form, indenfor hvilken Konstruktionerne skjules.

Et lignende Forhold gør sig gældende ved de ældre franske Arkitekters Arbejder: Perret's, Garnier's og andres. Den ydre Form har stærke Rødder i fransk Bygningskunst, men i den konstruktive Opbygning er al Tradition som blæst bort, det er de nyeste tekniske Frembringelser og Konstruktioner de anvender.

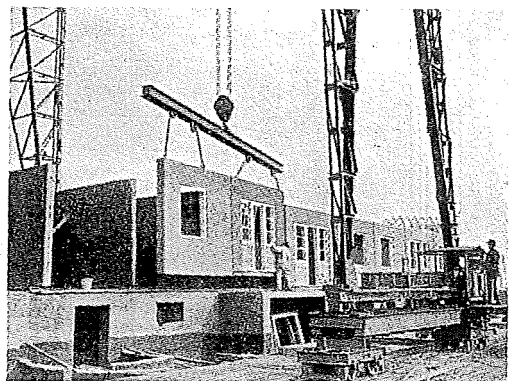
Jeg skal undlade at opremse disse Arkitekters Arbejder, der maa anses for velkendte. Konstruktionen, der i Almindelighed anvendes, er Jernbetonskelettet med Udfyldning af Murværk; i de senere Aar bruges dog hovedsagelig Slaggebeton som Udfyldningsmateriale. Spørgsmaalet om Varmeisolering af Betonyder-

væggen har i de sydlige Lande ringe Betydning. Isoleres der, er det mod Lydgen-
nemgang.

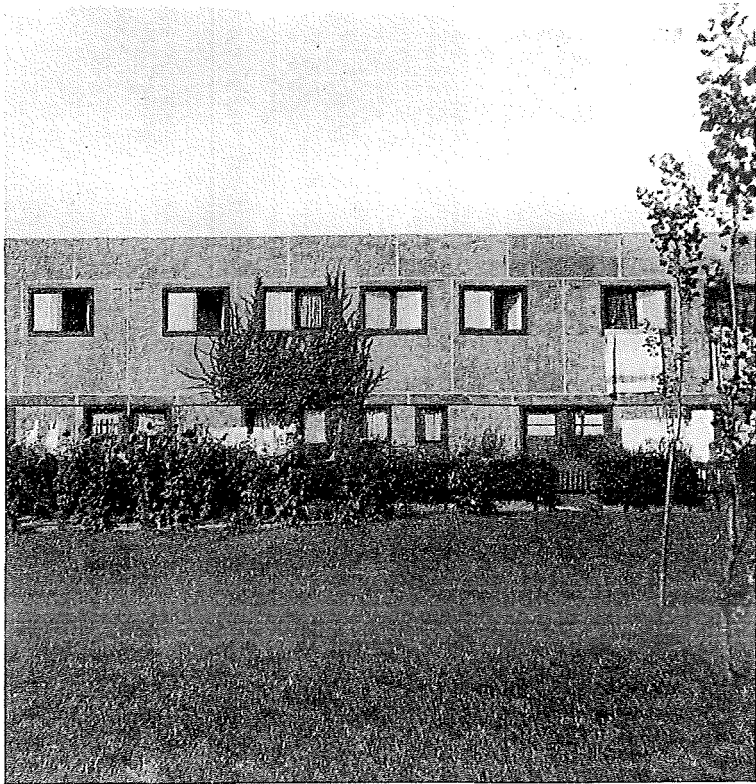
Massive Jernbetonydervægge har kun ringe Udbredelse. Michelin har i Cler-
mont-Ferrand ladet opføre Arbejderboliger af Beton udstøbt mellem Standard-
forme af Træ. Arbejdet var meget omhyggeligt inddelt i forskellige Tempi. Husenes
Hjørner blev støbt vandret paa Jorden og rejst paa Plads ved Hjælp af en Kran.
Træformene blev derefter opstillet af en Arbejdskolonne, der kun havde dette Ar-
bejde at udføre. En anden Kolonne foretog Udstøbningen, en tredje Afforskallingen.
Alt indvendigt Arbejde blev leveret færdig lige til Opstilling fra Fabrik.

Modsat det traditionsprægede, men i sin konstruktive Opbygning meget mo-
derne Byggeri, findes der en Kreds af yngre Arkitekter, der arbejder med en yder-
liggaaende modernistisk udvendig Formdannelse. Konstruktionerne, de anvender,
er de samme, som de ældres, men den ydre Form bryder fuldstændig med tidligere
Tiders. Le Corbusier staar som en af Banebryderne for denne rent konstruktive
„Stil“, der maa betragtes som et Led i de nye Ideer, han kæmper for. Le Corbusier's
kendte, stadig gentagne og videre udviklede Model, „Dom-ino“, er en Standardform
for nye Bolighuse. Huset bestaar af Jernbetonpiller med indbyrdes 5 m Afstand
med udkragede Etageadskillelser og Tag samt en støbt Trappe. (Se Tegningen
Side 177) Konstruktionen muliggør en fuldstændig fri Plan og Façadeudformning.
Døre og Vinduer kan anbringes, hvor det maatte ønskes og de vertikale gennem-
løbende Vinduesbaand, le Corbusier selv benytter, bliver et naturligt Motiv, der
understreger Konstruktionen. Arbejderboligerne i Pessac, opført i 1926 (omtalt i
Arkitekten Aargang XXVIII; Side 409) er konstrueret efter ovennævnte Princip.
Gennemførelsen har været forfulgt af Uheld. Arbejdet, der blev udført af en pa-
risisk Entreprenør, blev saboteret af de stedlige Haandværkere, og den outrerede
Udformning har indtil idag afskrækket franske Arbejdere fra at bo i Husene, der
nu henligger sørgeligt forsømte.

Den le Corbusier-prægede Æsthetik har vundet Udbredelse overalt i Verden,
er blevet Mode, men Materialet, der har inspireret le Corbusier og er Grundlaget
for den nye Stil, er der faa, der skænker en Tanke.



Opførelse af Rækkehuse efter Occident-Metoden.



Dick Greiner: Rækkehuse i Watergraafsmeer, opført efter Bron-Metoden.

HOLLAND

Fra den franske Konstruktivisme er Springet til Hollands Byggemetoder stort. Holland har indtil de seneste Aar, i Lighed med hvad der er Tilfældet herhjemme, fastholdt de nedarvede haandværksmæssige Konstruktioner. Et omfattende Boligbyggeri under og efter Krigen førte dog her som andetsteds til Forsøg med Støbning af Huse, ikke af særlig Interesse for denne Konstruktionsmetode, men tvunget af økonomiske Grunde — Mangel paa Mursten og høje Murerlønninger.

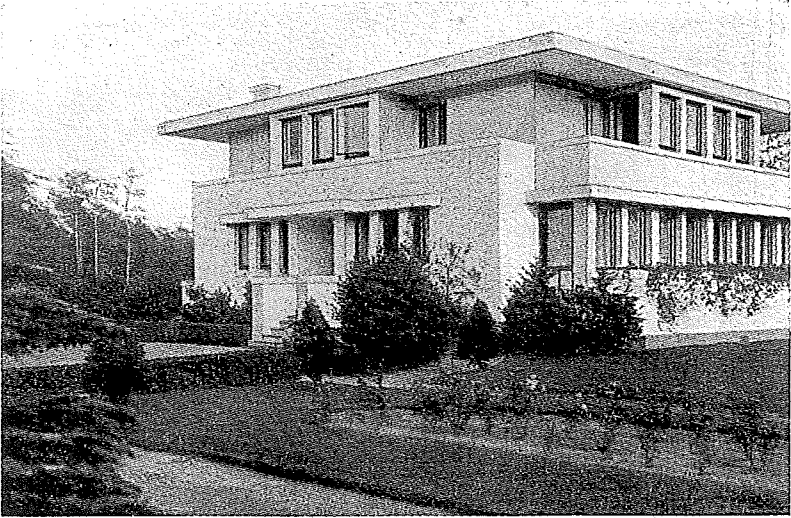
Allerede i 1915 blev opført en Villa „Haus Huisterheide“ af Robert van t'Hoff i „Wright“-Stil med Ydervægge støbt af porøs Beton.

I 1920 paabegyndtes Opførelsen af en Villaby udenfor Haag „Papaverhof“. Husene blev støbt af porøs Beton (Slaggebeton eller Bimsbeton; sidstnævnte Beton fremstilles af Cement og den fra Rhinegnene stammende Pimpstensart „Bimsstein“). Husene er projekterede af Jan Wils.

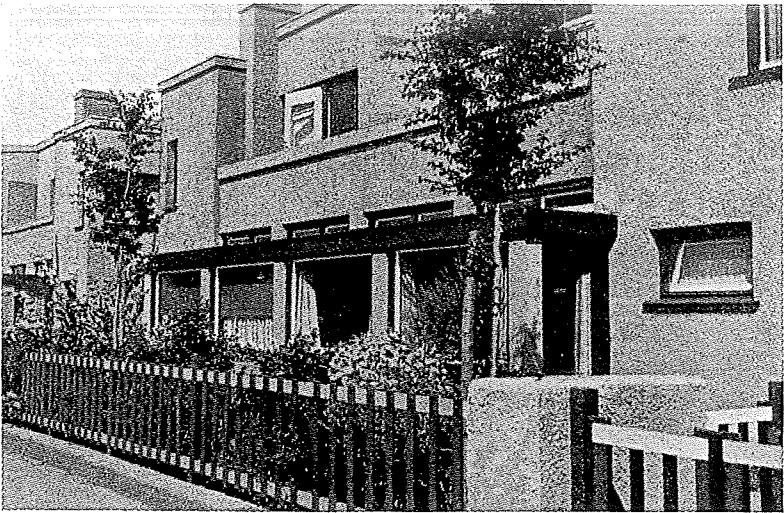
Det største og mest omfattende Forsøg, der har Interesse langt ud over Hollands Grænser, er udført af Byen Amsterdam. Forsøget omfatter en Betonvillaby i „Watergraafsmeer“ udenfor Amsterdam. Bebyggelsesplanen omfatter 900 kommunale Lejligheder og 1058 Byggeselskabslejligheder.

Efter „Amsterdam Stadterweiterung Wohnungswesen“ bringer jeg en Gennemgang af de Systemer, der er kommet til Udførelse, idet de gaar igen i hele Mellemeuropas Betonhusbyggeri, adskillende sig fra Sydeuropas, (omtalt under Frankrig) og Nordeuropas, der omtales senere.

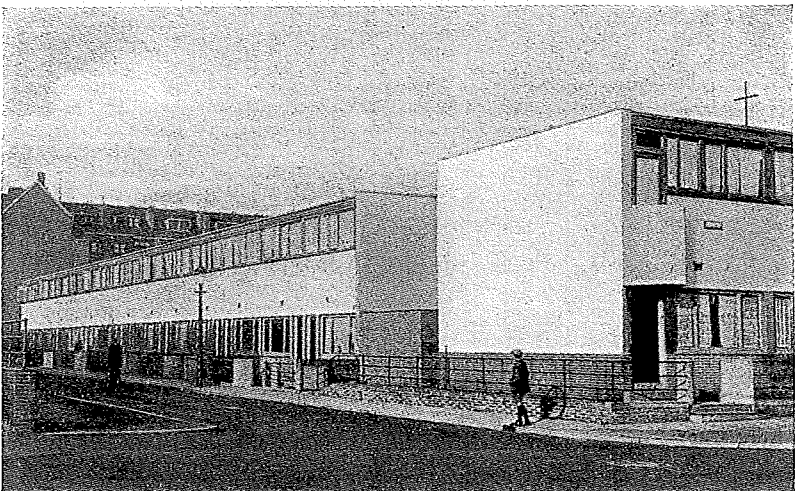
Der blev undersøgt og prøvet 40 Systemer, hvorefter det blev overdraget 7



Robert van 't Hoff: Haus Huisterheide. 1915.



Jan Wils: Papaverhof, Haag. 1920.



J. J. P. Oud: Kiefhouk, Rotterdam. 1929.

Firmaer at opføre de første 900 Boliger med Anvendelse af 10 Systemer. Disse kan opdeles i tre Hovedgrupper.

1. Udstøbning af Beton mellem opstillet Træ eller Jernforskalling. Armering over Vinduer og Døre. Hertil hører:
 - a. System „Kossel“. Porøs Beton bestaaende af Slagger, Cement og Sand støbt mellem almindelig Træforskalling.
 - b. System „Greve“. Porøs Beton bestaaende af Slagger i Størrelse 1—2 cm blandet med Cement. Udstøbning mellem standardiserede Forme af Træ.
 - c. System „Non plus“. Porøs Beton bestaaende af Slagger, Sand og Cement, der udstøbes i Standardforme af Træ.
2. Opstilling af færdigstøbte Bygningsdele, der leveres fra Fabrik eller støbes paa Arbejdspladsen for derefter ved Hjælp af Kraner at blive bragt paa Plads.
 - a. System „Bron“ og „Occident“. Husenes Ydervægge bestaar af mindst 10 m² store Betonflager med Udsparinger for Døre og Vinduer. Flagerne er i Hjørnerne forstærket med indlagt Søjlearmering, og de støbes af porøs Beton i liggende Træforme.
 - b. System „Hunkemöller“. Elementerne har en Bredde af 50 cm og er en Etage høje. De leveres fra Fabrik.
3. Opmuring af færdigstøbte Betonsten.
 - a. System „Isotherme“. Ydervægge af to 19 cm tykke Vægge med 10 cm Hulrum. Den yderste Skal støbes med tæt, den indre med porøs Beton. Stenstørrelse 9 × 16 × 28 cm.
 - b. System „Winget“. Hulsten med 6 cm Hulrum. Stenstørrelse 18 × 9 × 4 cm.
 - c. System „Olbertz“. Hulsten med Ribber. I Ribbernes Afstand fra Ydervæg opsættes indvendig en Væg af Slaggeplader.

Yderligere kom to andre Systemer i væsentlig mindre Omfang til Udførelse. Det ene, „Bimsbetonbau“, bestod af to opmurede Vægge af Bimssten, hvorimellem der blev udstøbt med Beton, det andet var en fra England hentet Konstruktion.

Under de mest ugunstige Væjrforhold i en endeløs Regnperiode har jeg beset Byen. De Udtalelser, jeg hørte om de indvundne Erfaringer, var meget forsigtige og lidet positive. De i Form støbte Huse har vist sig bedst svarende til de stillede Forventninger, derefter kom de opstillede Betonflager og som Nummer sidst Betonhulstenshusene.

Interessantest ved dette Forsøg er de nye Konstruktioners Anvendelse til Fremstilling af de billigste Boligtyper, og at det her er lykkedes ved de første famlende Forsøg med nye Metoder at opnaa bedre Boliger og gode økonomiske Resultater.

I Holland er Teglstensvæggene under de lange Regnperioder altid drivvaade, og Luften i de uventilerede Boliger er raa og klam, det giver et enormt forøget Brændselsforbrug. Sammenlignet hermed var Betonhusene med enkelte Undtagelser (daarligt udført Arbejde) langt lunere og med godt ventilerede Opholdsrum.

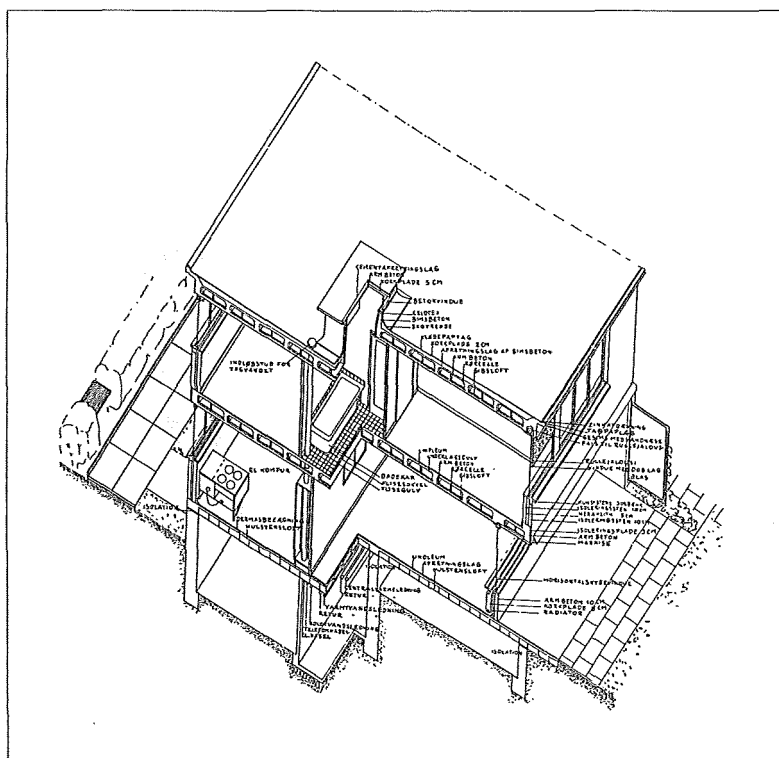
Set med en Nordbos Øjne forekom Udførelsen dog ringe. For svag Armering over Aabningerne gav det hele et noget vaklende Udseende, man havde Indtryk af, at Trævinduerne bar Husenes Vægge. Hele Bebyggelsen lider iøvrigt under en uhenigtsmæssig romantiserende Udformning i Lighed med den Murstensromantik, der præger de fleste af Hollands Bygninger fra det 20. Aarhundrede. „Besondere Auf-

merksomkeit wurde den ästhetischen Schwierigkeiten gewidmet, die bei diesen neuen Bausystemen auftreten.“ Vanskelighederne blev overvundet saaledes, at Værdierne nu i de fleste Tilfælde maa søges bag en ydre Skal.

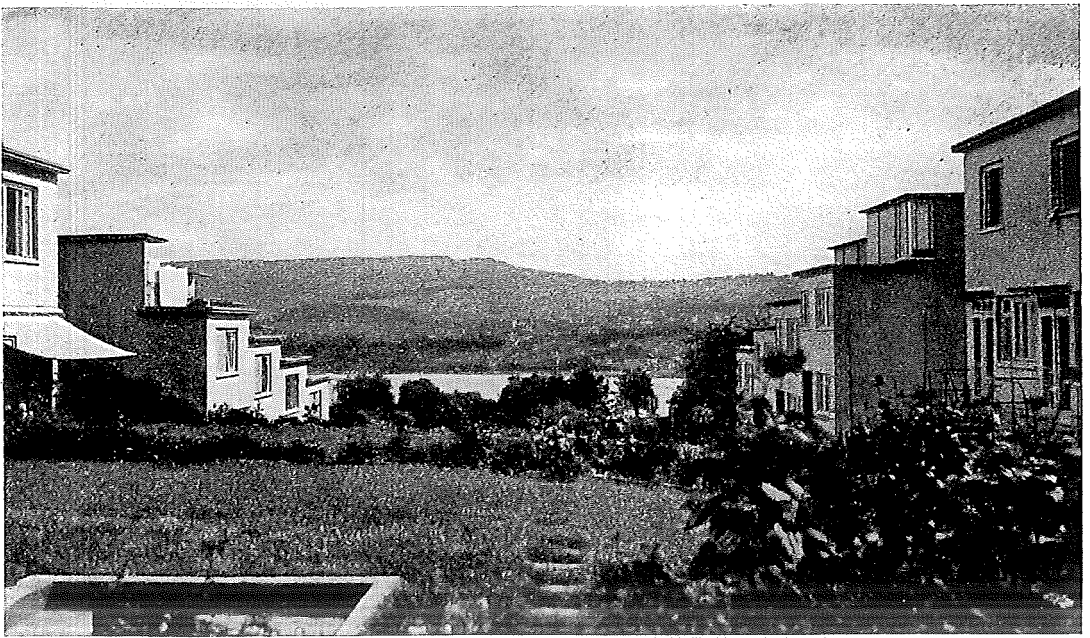
Der har været rejst stærke Angreb fra reaktionær Side mod disse Forsøg, og Amsterdam Kommune har foreløbig stoppet videre Byggeri, men Private fortsætter og udnytter de indvundne Erfaringer. Der spores i de nyeste Arbejder en Tilknytning til fransk Byggemaade. Man opgiver den helstøbte porøse Betonvæg til Fordel for Jernbetonskelettet med armerede Betonbrystninger, der varmeisoleres, eller man anvender et i sig selv isolerende Udfyldningsmateriale.

De i hollandske Byer almindeligst forekommende Grundstykker er dybe og ganske smalle, det har dannet en Hustype, der i videst mulig Udstrækning har Vinduer i de to smalle lys- og luftgivende Sider, med andre Ord, Husenes Gavle overtager hele den bærende Funktion. Den aarhundredgamle Type faar sin naturlige konstruktive Løsning gennem Jernbetonskelettet. Typen er velkendt gennem J. J. P. Ouds Arbejderboliger i Hoek v. Holland og Rotterdam. Disse Bebyggelser var oprindelig projekteret i Beton, men er blevet udført i Mursten, og Husene bærer tydeligt Præg af et overanstrengt Materiale.

Foruden Anvendelse indenfor Boligbyggeriet har Jernbetonen i Holland i de sidste Aar fundet stærk Udbredelse indenfor andre Byggeomraader. Arkitekt J. Duikers Friluftsskole i Amsterdam viser Jernbetonens rige Muligheder og giver os nye Skønhedsværdier. Gennem sin klare og nøgterne Udformning staar den som et af de interessanteste Forsøg, der i vor Tid er kommet til Udførelse.



Paul Artaria, Hans Schmidt, Max Ernst Häefli, Hubacher, Rudolf Steiger, Werner Moser og Emil Roth: Rækkehus af Beton fra Bebyggelse ved Neubühl, Zürich.



*Paul Artaria, Hans Schmidt, Max Ernst Haefli, Hubacher, Rudolf Steiger,
Werner Moser og Emil Roth: Bebyggelse ved Neubühl, Zürich.*

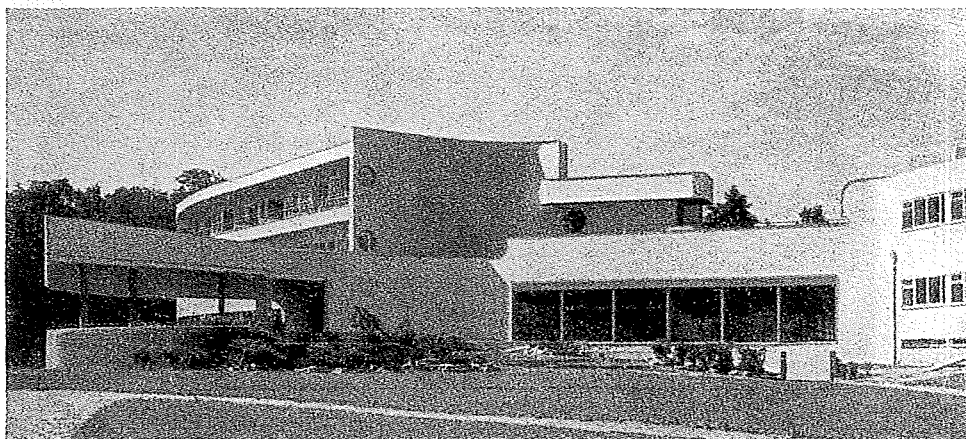
SVEJTS

Udenfor Zürich i Neubühl er den hollandske Konstruktionsform anvendt, ved en Bebyggelse. Syv Arkitekter, alle Medlemmer af den svejtsiske Afdeling af „Neues Bauen“, har der udført et banebrydende Boligbyggeri.

Arbejdet er kommet til Udførelse i Fællesskab, baade det projekterende og udførende Arbejde er forestaaet af Arkitekterne, ligesom disse selv har arbejdet for og opnaaet den nødvendige økonomiske Støtte for Udførelsen. Bebyggelsen er udførligt omtalt i *Bauwelt*, XXII. Aargang, Hefte 45. Husene er sammenbygget i Kolonner. Bjælkelagene er udført med Hulsten, hvorimellem er armeret og udstøbt. De hviler paa Skillevæggene mellem Husene. De nordøst- og sydvestvendte Façader har gennemløbende Vinduesbaand med Brystninger af 10 cm Jernbeton isoleret med Korkplader. Façaden hviler paa Bjælkelagets yderste Jernbetonbjælke.

Trods en lav Vurdering og deraf følgende ringe Laangivning, der skyldtes den ogsaa her hjemme kendte Uvilje fra Myndigheders og Laangiveres Side overfor Byggeforetagender, der bryder med forældede Metoder og vante Forestillinger, har Husene vist sig at være fuldt konkurrencedygtige paa det aabne Boligmarked.

Husene i Neubühl har naaet en Afklaring og Naturlighed i Konstruktioner som de bedste af Tidens tekniske Løsninger. Arkitekter har her gennem rationel Klaring af de for en Bolig betydningsfulde Enkeltheder: Vinduer, Ydervægge, Tag m. m. skabt en henrivende Boligtype. Husenes nænsomme og glimrende Placering paa Bjærgskraaning mod Zürich Sø, Fællespræget med de uindhegnede Haver giver en Helhed af uforglemmelig Skønhed og aabner Øjnene for, hvilke store Værdier vor Tid bør og kan skabe ved at arbejde med de rige tekniske Midler, der staar til vor Raadighed.



H. Scharoun: Betonhus i Breslau.

TYSKLAND

I Fagbøger og Fagtidsskrifter findes behandlet og omtalt de utallige Forsøg med nye Konstruktionsformer for Husbygning, der er kommet til Udførelse i Tyskland. De samme Systemer, som har været prøvet i Holland, gaar igen her, og kan opdeles paa lignende Vis. Tyskland har aarlig en Affaldsproduktion af Slagger, der anslaaes til 14 Mill. Tons. Heraf regner man, at de to Tredjedele i Forbindelse med Cement finder Anvendelse indenfor Byggeindustrien.

Af særlige Konstruktionsmetoder kan nævnes det af Arkitekt E. May gennemarbejdede Montagesystem med Opstilling af fabriksmæssig fremstillede Betonelementer af 3 Meters Længde, 1,10 Meters Højde og i 20 cm's Tykkelse. Systemet er kommet til Anvendelse ved ca. 400 Huse i Havebyen Praunheim ved Frankfurt, og ved 30 Huse i Berlin, Karlshorst, Triftweg. Opstillingen af et enkelt Hus var tilendebragt paa $1\frac{1}{2}$ Dag.

Andre Konstruktioner er anvendt i Weissenhoff ved Stuttgart i 1927, i Berlin-Zehlendorf i 1928, i Breslau 1929 og i Die Reichforschungs Siedlung i Berlin-Spandau-Haselhorst i 1931. Sidstnævnte Betonhuse har været Genstand for meget omhyggelige Undersøgelser, der er samlet og udgivet i dette Foraar.

Verdensdepressionen har nu standset saa godt som al Byggevirkosomhed i Tyskland, men det laboratoriemæssige Arbejde med Undersøgelse af nye Konstruktionsformer er ikke standset. Naar Byggeriet igen kommer igang, vil sikkert den tyske Byggeindustri staa rustet til helt at kaste tidligere Tidens haandværksmæssige Byggemetoder overbord til Fordel for nye Systemer, der er i Overensstemmelse med en ny Verdensøkonomis Krav.

Hannes Meyers Skole i Bernau, fuldført i 1931 (omtalt i *Arkitektens* Maanedshæfte, Oktober 1931), har en sjælden klar og ærlig konstruktiv Udformning. Det bærende, udefra synlige, Jernbetonskelet faar Bygningerne til at virke graciøse og sammenbinder de spredte Bygningselementer. Konstruktionen er den samme, Auguste Perret anvendte i 1903, kun er den ydre Form nu rensat for æstetiske „Finesser“. Selv Udfyldningen er i 1931 den samme som i 1903. Trods Gasbeton, Pimpstensbeton og Slaggebeton mangler der endnu et porøst og samtidigt tæt Materiale, der økonomisk kan konkurrere med Murstenene.



Sven Markelius: *Eget Hus.*

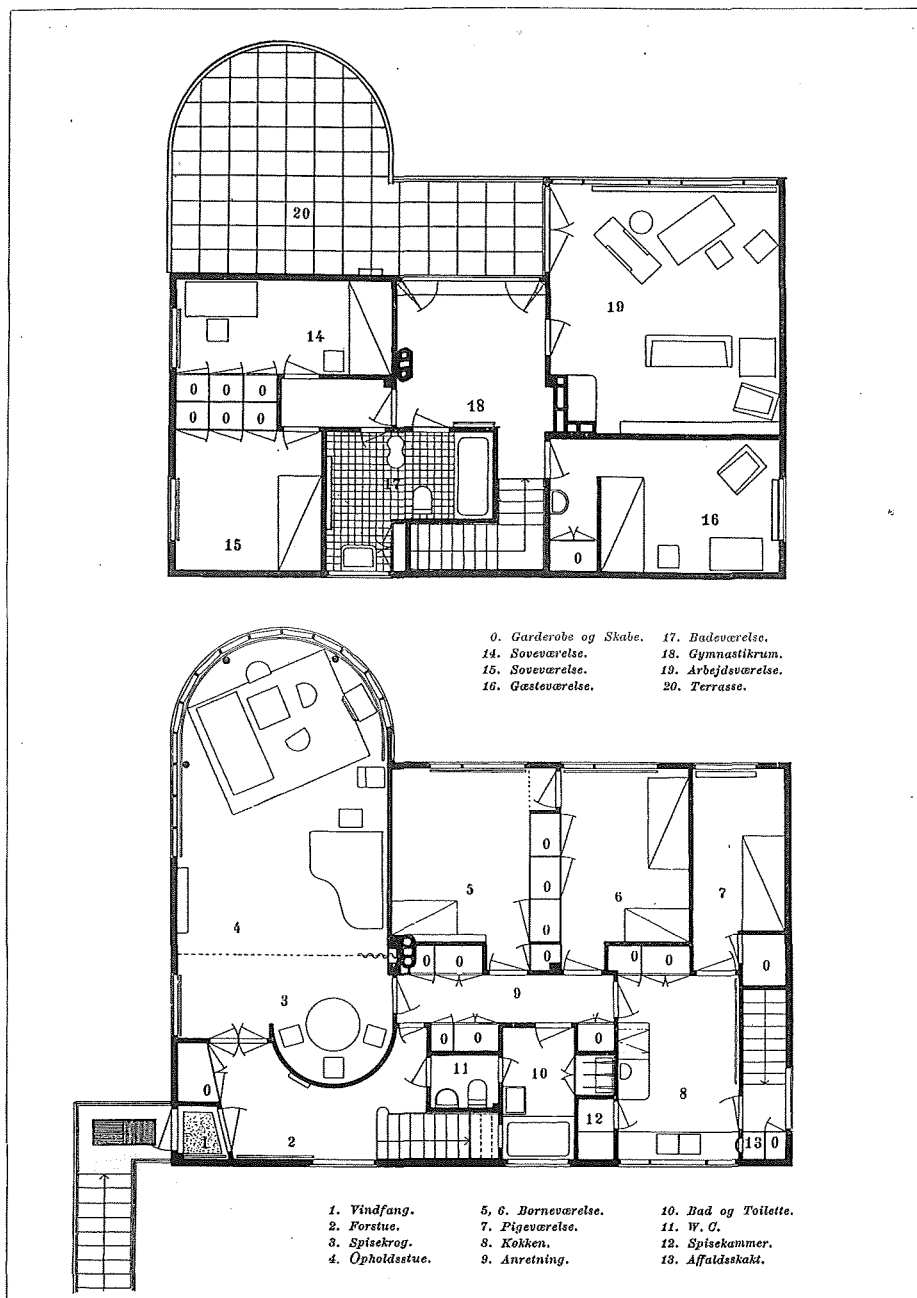
DE NORDISKE LANDE

Det er ikke grundet paa mangesidige nye Systemer, at de nordiske Lande indtager en fremskudt Plads, naar moderne Byggemaader omtales.

Træhusene i Finland, Sverrig, Norge og Island har Fællespræg i konstruktiv Udformning. Tidlig fremstilledes Standardtyper i de nævnte Lande. De forskellige Egne gav dem forskelligt Præg, men Konstruktionerne var fælles.

Træhusene er nu uøkonomiske. En mere rationel Udnyttelse af Træet finder Sted gennem Fremstilling af værdifulde industrielle Fabrikater. Træhusene kræver stadig Vedligeholdelse og er for brandfarlige. I det norske *Byggékunst* op-gives, at der i Aarene 1920—24 i Branderstatninger er udbetalt ca. 125.000.000,00 Kroner. Medregnes Værdier, der ikke var forsikrede, kommer Tabet op paa 140—150.000.000,00 Kr.

Betonhuse afløser nu i stigende Grad de gamle Huse, og det Fællespræg i Konstruktionen, de havde, er overført paa de nye Konstruktioner. Det er den armerede, varmeisolerede Ydervæg man genfinder i Betonbyggeriet i de fire Lande. Kun Isolationen og de anvendte Isolationsmaterialer er varieret.



Sven Markelius: Eget Hus. Planer. 1:200.

Den først i Finland i større Udstrækning anvendte Byggemaade for Betonhuse karakteriseres ved, at Ydervæggene udføres som en delt Konstruktion, idet der udvendig opføres et spinkelt Skelet af armeret Beton, beregnet paa at bære og beskytte, og indvendig udføres en effektiv Varmeisolering af Væggen, enten ved Opsætning eller Faststøbning af Isolationsplader direkte mod Væggen eller adskilt fra denne ved et smalt Luftrum. Konstruktionen har i Finland, Sverrig og Norge vundet enorm Udbredelse, saaledes at man nu dér kan se bort fra alle Indvendinger af teknisk Art og koncentrere Arbejdet om i hvert enkelt Tilfælde at finde den økonomisk bedste Løsning.



Sven Markelius: Eget Hus.

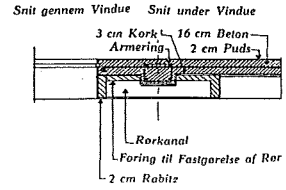
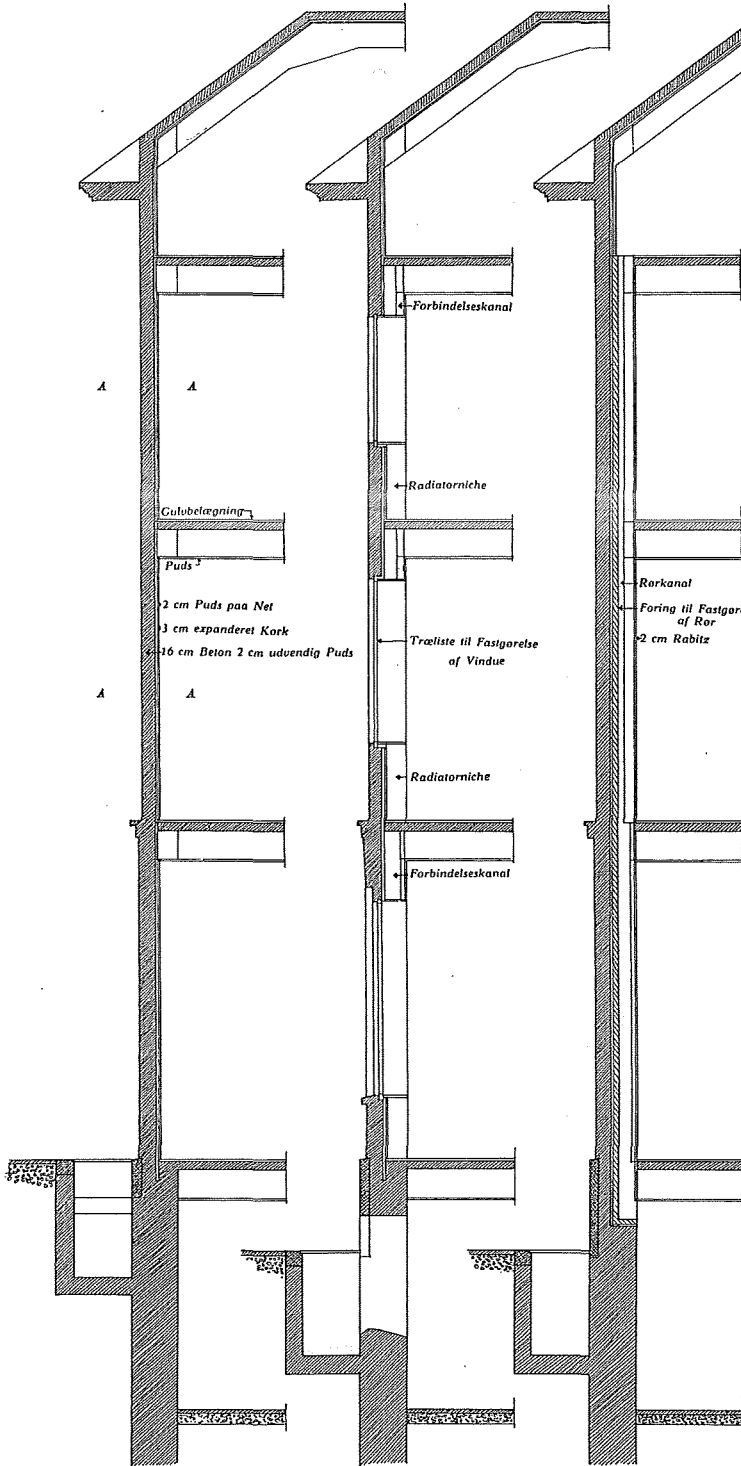
Det nye Betonbyggeri koncentrerer sig omkring de tre Landes Hovedstæder. I Stockholm paa Norr Mälarstrand er i 1931 opført 3 9-Etages Bolighuse. Yder-væggens Jernbeton har en Tykkelse af 15 cm i de 7 øverste Etager og 20 cm i de to nederste. Ved det ene af Husene blev der indstøbt Trælister i Betonen og paa disse Lister sømmedes et Lag Bygningspap og et Lag Solomit af 5 cm Tykkelse. Herpaa er udkastet med Bastardmørtel og pudset. En anden Isolering anvendt ved et af de andre Huse bestod i Paaklæbning af 2 cm tykke expanderede Korkplader til Betonen med kold Asfalt. Uden paa Pladerne blev opsat en Brædevæg af høvlede og pløjede Brædder, hvorpaa blev paaspændt Hessian og tapetseret.

Brædderne var den nedtagne Støbeforskalling. Etageadskillelser og Tage er af Jernbeton; Isoleringslag mellem Etagerne er udført af 5 cm tykke Solomitplader, der blev henlagt paa Forskallingen, hvorefter der blev armeret og støbt.

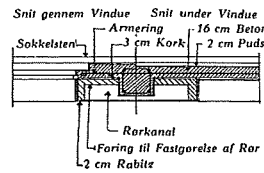
Betonhusene ved Eriksdal er projekterede af Arkitekt Sven Markelius. De er opførte med Ydermure af 15 cm Tykkelse. Som Støbeforskallinger blev anvendt almindelige ru Forskallingsbrædder. Efter Afforskalling blev Yderfladerne svummet og strøget med Mineralfarve. Til Isolering er anvendt 3 cm expanderet Kork, der er klæbet til Betonen med kold Asfalt. Ujævnhederne i Beton- og Korkplade blev udjævnet i Asfaltlaget. Paa Korken er klæbet svært Papir og Tapet. Skillevæggene er støbte i 10 cm Tykkelse, mellem Lejlighederne er de dog 15 cm tykke og beklædt med 2 cm Korkisolering paa hver Side. Korken blev fastsømmet Støbeforskallingen før Udstøbningen. Væggenes Lydisolationsevne er fortrinlig. Etageadskillelserne er udført af Jernbjælker, til hvis Undersider der er fastgjort Celotexplader, herpaa er udstøbt et 8 cm tykt Lag Beton, hvorefter der er fyldt op med Mureraffald til Overkant Bjælke. Gulvet er lagt af Fyrrebrædder paa Gulvstrøer. Gennem Forskydning af Lejlighederne $\frac{1}{2}$ Etage i hver anden Blok er det lykkedes helt at undgaa indirekte belyste eller helt mørke Rum. Lejlighederne bestaar af et Værelse med Sove- og Spisekroge. Spisekrogen i Forbindelse med Køkken. Det er ved dette plan- og konstruktionsmæssig overordentlig interessante Byggeforetagende lykkedes for første Gang i Stockholm at gennemføre Byggeriet saa økonomisk, at Lejen har kunnet nedbringes med 33 pCt. Markelius' eget Hus i Äppelviken udenfor Stockholm er opført med Ydervægge af 13 cm Jernbeton, herpaa er indvendig klæbet 4 cm tykke Korkplader. Pladerne er beklædt med svært Papir og olie-malede. Etageadskillelsen mellem Stue og 1ste Sal er støbt paa blød Masonite, efter Afforskalling er Masoniten gipset. Taget er isoleret med 20 cm Gasbeton, hvorpaa er klæbet Tagpap.

I Oslo blev i 1931 90 pCt. af samtlige Byggeforetagender udført som Betonhuse. I *Økonomisk Revue*, Novemberhæftet 1930, hvor det nyeste Byggeri i Oslo er omtalt, udtales: „Det er den økonomiske Situation, som sammen med den tekniske Udvikling betinger det moderne Bygværks Arkitektur og muliggør dets hensigtsmæssige Indretning. Udviklingen, de trange Tider og den stærke Stigning i Grundpriserne i Oslo's Centrum har gjort det nødvendigt at tage alle økonomiske Hensyn, saavel hvad angaar den disponible Grunds Udnyttelse, som (hvad angaar) Konstruktioner og Indretning. Videre har man maattet tage Hensyn til en Reduktion af de fremtidige Vedligeholdelsesomkostninger og søger endelig at udnytte Bygningen bedst mulig i reklameteknisk Henseende. Disse Forhold er det, som har medført, at Jernbeton hos os idag er det mest anvendte Materiale ved Konstruktion af de store Forretningsejendomme og Anvendelsen af dette Byggemateriale er det, som betinger nye Metoder og nye Opgaver for Arkitekter, Bygmestre og Ingeniører.“

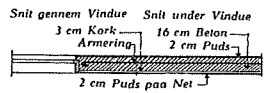
I *Arkitekten*, Marts 1931, har Steen Eiler Rasmussen under Omtalen af Nybygninger i Oslo udtalt, at det vil kræve en hel Aargang af *Arkitekten* at gøre Rede for alle de nyere Bygninger i Oslo. Det er rigtigt, men der mangler i samme Artikel, forekommer det mig, en Fremhævelse af den Enhed og Frigjorthed, der præger Byggeriet. Man har i Oslo ved rationel Anvendelse af Tidens tekniske Frembringelser opnaaet, at det nye Byggeri fremtræder som tidsvarende arkitektoniske Løsninger, ægte i saavel ydre som indre Udformning.



2. ETAGE



1. ETAGE



SNIT A—A

De to Restauranter, „Skansen“ og „Ekeberg“ (begge opført af den afdøde Arkitekt Lars Backer, om hvis store Betydning for nyere norsk Arkitektur H. Munthe Kaas har skrevet i *Arkitektens Maanedshæfte*, Juni 1930) er støbt med Ydervægge af mager Beton i Blandingsforholdet 1:4:14. Ved Støbningen er anvendt „plastisk Beton“, der blev kastet imod Forskallingen. Herved er Betonblandingen blevet federe op mod Forskallingen end i Midten af Væggene. Disse har en Tykkelse af 25 cm og er udvendig gjort vandtætte ved Paastrygning med Cementfarve. Denne i sin Udførelse saare enkle Ydervæg har dog ikke tilstrækkelig varmeisolerende Evne og kan ikke anvendes til Boligbyggeri. Indenfor dette er det de tidligere nævnte Metoder, der kommer til Anvendelse, og i Almindelighed kan det siges, at Nordmændene foretrækker at anbringe Isolationsvæggen adskilt fra Betonen ved et smalt Luftmelletrum. Indgaaende Oplysninger om de anvendte Isoleringsmetoder findes i Publikationer udgivet af de norske Ingeniører Orwin og Stephensen, og et fortræffeligt Materiale med Undersøgelser af Isoleringsevnen for forskellige Ydervægge er samlet og udgivet af Professor Bugge, Trondhjem.

*

Det er en Rigdom af nye Bygningsværker, der er blevet og bliver skabt omkring os, og det er de nye Materialers Anvendelse indenfor Bygningskunsten, der danner Grundlaget for de nye Skønheder, der skabes. I Danmark betragtes de nye Værdier dog endnu kun som en „ny Stil“. Myndigheder og Laangivere har Bind for Øjnene og foretrækker, indenfor Byggeriet, Anvendelse af Konstruktioner, der var nye paa Gorm den Gamles Tid. Faa er derfor de, der vover at anvende tidssvarende Byggemetoder.

Jeg vil slutte med et Citat fra en Bog, „L'Architecture, le passé, le présent“, der er skrevet i 1913—1914 af den franske Arkitekt Anatole de Baudot. Citatet forekommer det mig passer med dansk Bygningskunsts Stilling i 1932:

„Bygningskunsten staar idag i fuldkommen Modsætning til den videnskabelige Aand, der behersker alt og skulde bringe os til at søge klare Løsninger for de nye Problemer.

Arkitekten benytter utvivlsomt alt det nye, Videnskaben og Industrien stiller til Raadighed, men han gør det bagefter uden ved sit første Udkast at gøre Regning dermed. Alt bliver som Følge deraf udført uden maalbevidst Ledelse og uden Ensartethed.

Hvad der gør Sagen om muligt værre, er det almene Krav om en ny tidsmæssig Stil. For at en ny Kunst skal opstaa, maa to Hovedbetingelser opfyldes: En ny social Leveform og særlig fyldestgørende Virkemidler, som stemmer overens med denne Leveforms særlige Behov.

Dog disse Indflydelser kan kun virke paa Arkitekten, naar han udnytter dem logisk og oprigtigt. Ikke en ny Stil er der Brug for idag, men tekniske og praktiske Løsninger, som man forlanger fra alle Sider uden maaske klart at begrænse deres Væsen, men hvis tvingende Nødvendighed paatrænger sig enhver, der gør sig Anstrengelser for at iagttage og overlægge.

Kunsten er intet Udgangspunkt, og den optræder kun som Konsekvens af Viden, Logik, Smag og det Maadehold, Skaberen har anvendt ved Udtænkning og Udførelsen af sit Værk.“

Frits Schlegel.