

JOHS. F. MUNCH - PETERSEN : K. HINDHEDE / KH - BETON 1926 - 80 IFH RAPPORT NR. 152 - BILAG 2

BYGGERIET

BYGGERIET M

BYGGERIET MON

BYGGERIET MONTA

BYGGERIET MONTAGIE

BYGGERIET MONTAGIEBY

BYGGERIET MONTAGIEBYGG

BYGGERIET MONTAGIEBYGGER

Forskningsprojekt
BYGGETEKNOLOGIENS UDVIKLING I DANMARK EFTER ANDEN VERDENSKRIG

er udført på
INSTITUTTET FOR HUSBYGNING (IFH), DTH, i 1977-1980

og er støttet af
STATENS SAMFUNDSVIDENSKABELIGE FORSKNINGSRÅD
STATENS TEKNISK-VIDENSKABELIGE FORSKNINGSRÅD

efter ansøgning fra
PROFESSOR, CIVILINGENIØR JOHS. F. MUNCH-PETERSEN, IFH, DTH.
LEKTOR, CAND.OECON. JØRGEN LINDGAARD PEDERSEN,
CENTER FOR TVÆRFAGLIGE STUDIER, HANDELSHØJSKOLEN, KBH*

i samarbejde med
LEKTOR, ARKITEKT MAA FRITS GRAVESEN, IFH
LEKTOR, ARKITEKT MAA SØREN KOCH, IFH
CAND.POLIT. KNUD ERIK SKOUBY, fondsansat*
STUD.POLYT. ULRIK JØRGENSEN, fondsansat*
STUD.POLYT. LARS SCHOU PEDERSEN, fondsansat

*Nu ansat ved INSTITUT FOR SAMFUNDSFAG, DTH.

RAPPORTSERIEN, udsendt af IFH i 1980/81, omfatter:

- IFH-rapport 145 BYGGETEKNOLOGIENS UDVIKLING EFTER ANDEN VERDENSKRIG. HOVEDRAPPORT
- IFH-rapport 146 FRITS GRAVESEN & KNUD ERIK SKOUBY: ETAGEBYGGERIETS INDEXHUSE
- IFH-rapport 147 FRITS GRAVESEN: ANALYSE AF BYGGESYSTEMER
- IFH-rapport 148 FRITS GRAVESEN: TRÆK AF BYGGERIETS UDVIKLING 1920-77
- IFH-rapport 149 JOHS.F.MUNCH-PETERSEN: POLITISKE OG TEKNOLOGISKE INITIATIVER
i byggeteknologiens udvikling efter anden verdenskrig
- IFH-rapport 150 SØREN KOCH: ARKITEKTENS ROLLE
i byggeteknologiens udvikling efter anden verdenskrig
- IFH-rapport 151 ULRIK JØRGENSEN & LARS SCHOU PEDERSEN: KOMPETENCEOPBYGNING
i industrialiseringsprocessen
- IFH-rapport 152 KNUD ERIK SKOUBY: VIRKSOMHEDSØKONOMI
Byggefirmaets teknologiske og økonomiske udvikling
(med bilag omhandlende Larsen & Nielsen og K. Hindhede)
- IFH-rapport 153 J. LINDGAARD PEDERSEN & KNUD ERIK SKOUBY: BYGGESEKTORØKONOMI
Økonomiske teorier om tekniske ændringer anvendt på boligbyggeri
- IFH-rapport 154 KNUD ERIK SKOUBY: KAPITALAPPARATET I BYGGESEKTOREN
- IFH-rapport 155 KNUD ERIK SKOUBY: BYGGESEKTOREN I SAMFUNDSØKONOMIEN
(Bilag: Grundtabeller)
- IFH-rapport 156 KNUD ERIK SKOUBY: DEN STATSLIGE BYGGEPOLITIK
- En oversigt

UDGIVET OG TRYKT AF

INSTITUTTET FOR HUSBYGNING, BYGNING 118, 2800 LYNGBY, TLF. 02 88 35 11

**BYGGETEKNOLOGIENS UDVIKLING I DANMARK
EFTER ANDEN VERDENSKRIG**

**JOHS. F. MUNCH-PETERSEN
K. HINDHEDE / KH-BETON 1926 - 80**

**BILAG 2 TIL
KNUD ERIK SKOUBY: VIRKSOMHEDSØKONOMI**

**IFH - rapport nr. 152
Bilag 2**

Cementvare- og Betonfabriken KH Kalbrænderihavnen, Tlf. Str. 1658 København Maj 1926 K. Hindhede cand. polyt.					
Prisliste for færdigblandet Beton leveret i København, Frederikeberg og Gentofte					
Blandingsforhold	Cement- mørtel	Beton af forskellige Stenmaterialer			
		Alm. Singels	Nødde- Singels	Ærte- Singels	Skærver
1:1	87.00				
1:2	68.00				
1:3	55.00				
1:4	47.00				
1:5	41.00				
1:2:3		48.00	50.00	51.00	55.00
1:2 ¹ / ₂ :3 ¹ / ₂		45.00	47.00	48.00	52.00
1:2:4		45.00	47.00	49.00	53.00
1:3:5		40.00	42.00	44.00	48.00
1:3:6		38.00	41.00	42.00	47.00
1:4:6		37.00	39.00	41.00	45.00
1:4:7		36.00	38.00	40.00	44.00
1:5:8		34.00	36.00	38.00	43.00
1:5:9		33.00	35.00	37.00	42.00
<p>Priserne er i Kr. pr. m³ Beton leveret og aflæst paa Brugsstedet og i det Rumfang, den indtager i udstøbt Tilstand.</p> <p>Der garanteres for, at Blandingen er foretaget med de opgivne Blandingsforhold, og der anvendes kun rene, grove, skarpe, lerbrie og kalkfrie Sømaterialer.</p> <p>Betonen leveres paa Brugsstedet ¹/₄ til ¹/₂ Time efter at Blandingen er foretaget.</p>					

Den første prisliste for færdigblandet beton, maj 1926.

INDLEDNING

Denne korte beskrivelse af firmaet KH BETON er udarbejdet af undertegnede som et bilag til IFH-notat nr. 152. Knud Erik Skouby, "Virksomhedsøkonomi: Byggefirmaets Teknologiske og Økonomiske Udvikling."

Som kildemateriale er benyttet KH's publikationer og brochurer, samt oplysninger fra firmaets medarbejdere. Min hjerteligste tak for oplysninger og udlån af fotografier.

KH BETON, eller (K.) Hindhede, som vi oftest kaldte firmaet, er ligeledes omtalt i "Politiske og teknologiske Initiativer" (Munch-Petersen, IFH-notat nr. 149, pag. 9-11, hvor årstallet 1929 skal være 1926) som et af en række firmaer, der tidligt var - og stadigvæk er - aktivt inden for dette forskningsprojekts emne, Byggeteknologiens Udvikling i Danmark Efter Anden Verdenskrig.

Jeg har i det omtalte IFH-notat nr. 149 omtalt det rådgivende firma P.E. Malmstrøm og entreprenørfirmaet Larsen & Nielsen som de antageligt vigtigste pionerer og deltagere i udviklingsprocessen. Dette er de fleste sikkert enige med mig i, især ud fra notatets "konklusion", at efterkrigsårenes vigtigste periode for byggeteknologiudvikling var "Montagebyggeriets udviklingsår 1955-70".

Kristian Hindhede er imidlertid på udførelsessiden inden for betonområdet pioneren, der skabte et firma, der i dag er etableret i en række specialiserede produktionsafdelinger. Det begyndte i tyverne, og udviklede sig i takt med at betonen, på bekostning af tegl og træ, indtog en stadig voksende position ved fremstillingen af bygningens bærende dele. I denne udvikling deltog mange forskere og ingeniører, som jeg ikke vil nævne. Dette bilag til IFH-rapport nr. 152 skal omhandle K. Hindhede i perioden 1926 til i dag, hvor KH's hovedaktiviteter er fabriksbeton og betonprodukter, hvor KH BETON indtager pladsen som landets største virksomhed inden for området.

August 1981

Johs.F. Munch-Petersen

NOGLE ÅRSTAL FRA KH'S HISTORIE

- 1926 Fabriksblandet beton og Betonvarer
- 1927 Medlem af FLS-gruppen
- 1931 KH-bjælker
- 1932 Betonblokke til vægge
- 1934 Facader (Insulinlaboratoriet, Gentofte)
- 1936 Piloteringspæle
- 1937 Præfabrikerede trappetrin
- 1942 Præfabrikerede trappeløb
Altanbrystninger
- 1947 Præfabrikerede trappereposer
Facadeelementer
- 1948 Bisonsdæk
- 1951 Strengbetonbjælker
- 50'erne Betonelementer til boligbyggeri,
men produktionen ophører i takt
med at fx Fæster & Hansen, Høj-
gaard & Schultz A/S, Larsen &
Nielsen, Larsen & Pedersen,
Jespersen og Søn m.fl. opretter
elementfabrikker.

KH-trappen videreføres og udvikles
dog som en "normal" specialleve-
rance til det meste etagebyggeri.

Årstallene viser, hvor tidligt firmaet tog nye produktioner op, i de fleste tilfælde som det første i Danmark, og i alle tilfælde som en af pionererne, også set med internationale øjne. Produkterne omtales i de følgende afsnit.

KH BETONS HISTORIE

I 1926 startede civilingeniør Kristian Hindhede eget firma med fabrikation og levering af færdigblandet beton.

Hindhede fik hurtigt succes med sin ide, og allerede i 1927 kom KH beton ind under F.L. Smidth-organisationen.

Derved sikredes en økonomisk baggrund for Hindhedes mange nye ideer, hvoraf mange blev født under hans rejser til udlandet, bl.a. U.S.A.

Firmaet blev et stabilt ekspanderende firma med en voksende stab, der følte sig knyttet til en virksomhed, hvor afskedigelser var et stort set ukendt fænomen (indtil byggekrisen i begyndelsen af 70'erne).

Som nærmere omtalt nedenfor fik firmaet en førende position inden for leverancer af færdigblandet beton og betonvarer til byggebranchen.

KH's fabriksanlæg og roterbiler for færdigblandet beton dannede skole over hele verden, og i en årrække var KH eksportør af know-how på området.

Firmaet består i dag af 6 sammensluttede firmaer for betonvarer og færdigblandet beton med ialt 16 anlæg på Sjælland og i Lübeck, som det fremgår af oversigten på næste side. Betondivisionen inden for FLS, ledet af KH beton, omfatter en væsentlig del af betonproduktionen i Danmark.

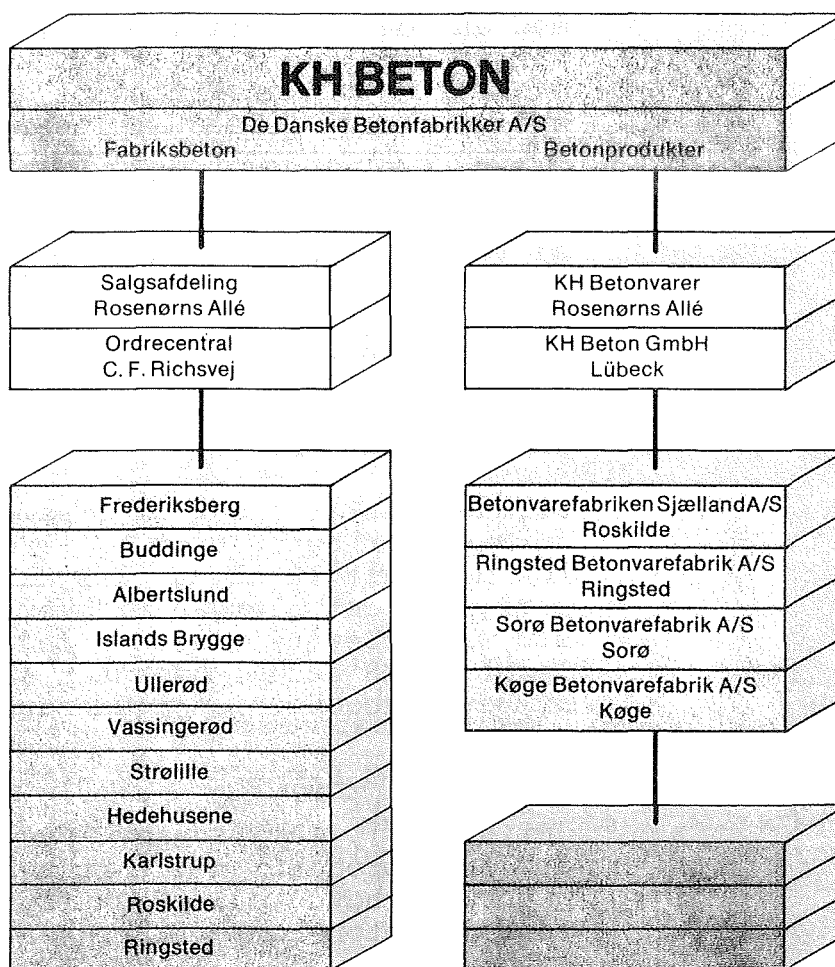
En overgang produceredes også egentlige betonelementer til byggeriet (f.eks. til "Friheden"), men firmaet opgav efter nogle år denne produktion i takt med at firmaets naturlige hovedkunder, entreprenørerne oprettede betonelementfabrikker.





Firmaets struktur inden for FLS-gruppen fremgår af de følgende sider, taget fra firmaets (oversigts-)brochure "KH BETON". Originalen er i farver og derfor mere overskuelig. Interesserede må henvises til originalmaterialet.

Nogle væsentlige årstal fremgår af hosstående side.

De enkelte produkter omtales i de følgende afsnit.

KH BETON-organisationen



-  Administration og ledelse
-  Salg
-  Produktionssteder
-  Samarbejdende selskaber

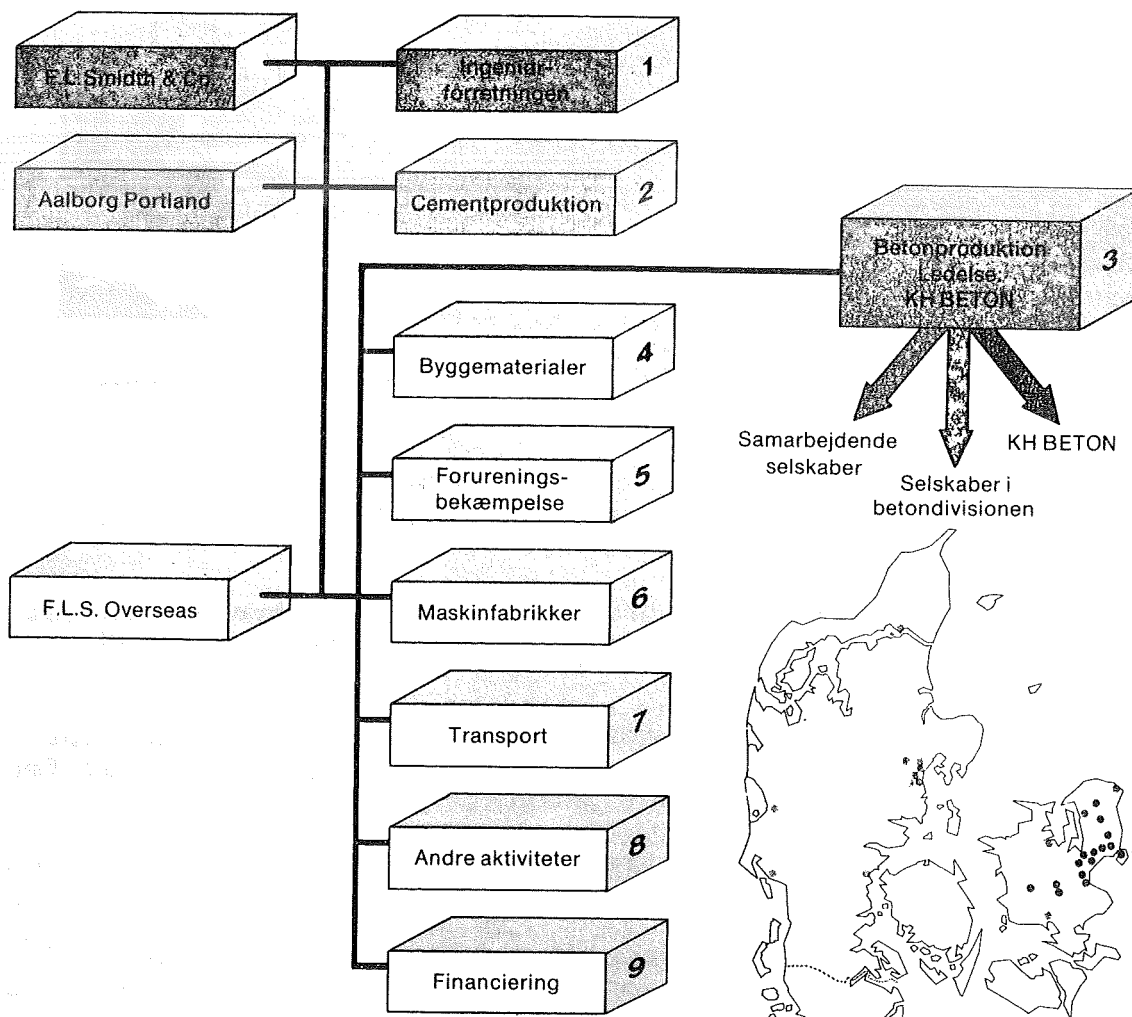
FLS-Gruppen

KH BETON er medlem af FLS-Gruppen (F.L.Smith & Co.A/S).

FLS-Gruppens hovedaktiviteter er dels fremstilling af produktionsudstyr for cementindustrien over hele verden og dels produktion af cement for det danske marked. Herudover producerer og sælger FLS-Gruppen byggematerialer, elektronisk udstyr og transportmateriel samt forestår

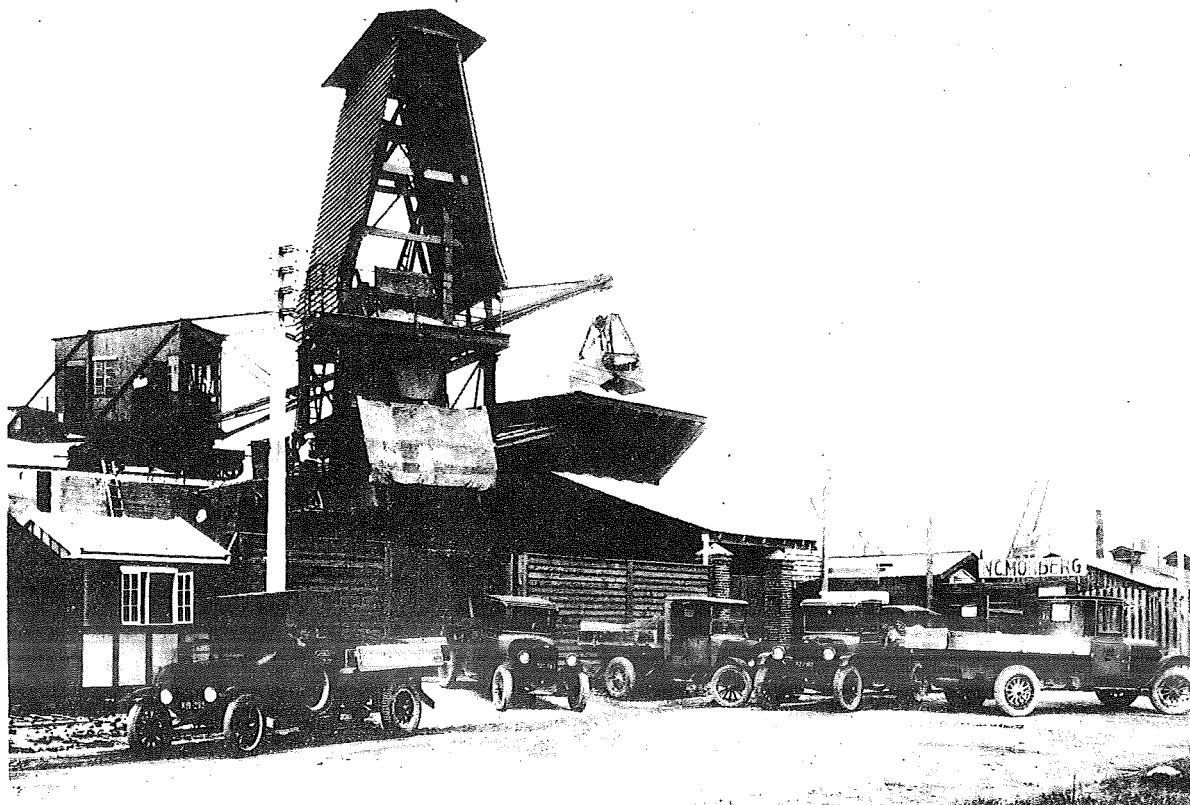
shipping- og transportopgaver. Gruppen tilbyder desuden ingeniørmæssig rådgivning på disse områder foruden i forbindelse med andre aktiviteter såsom miljøteknik.

FLS-Gruppen omfatter mere end 75 selskaber, hvoraf flertallet er placeret inden for Danmarks grænser, og beskæftiger ialt omkring 20.000 mennesker, hvorfor den er den største industri-gruppe i Danmark.



Med henblik på at skabe den bedst mulige kontakt mellem gruppeledelsen, der varetager administrationen af FLS-Gruppens økonomiske fællesanliggender, og de enkelte gruppeselskaber, er der foretaget en divisions-opdeling af samtlige aktiviteter, hvorefter disse grupperes efter deres branchemæssige tilhørsforhold som vist på oven-

stående skitserede organisationsplan. Selskaberne, der producerer fabriksbeton og betonprodukter, er samlet i division 3, »Betonproduktion«. Denne division ledes af KH BETON, som derved kontrollerer en væsentlig del af betonproduktionen i Danmark.



De første betonfabrikker kørte med "lodder og trisser".

FABRIKSBLANDET BETON

Firmaets startgrundlag var den fabriksblandede beton.

Den følgende beskrivelse er brutalt sakset fra firmaets jubilæumsskrift, KH BETON 1926-76.

Den 26. april 1926 begyndte civilingeniør K. Hindhede fabrikation og levering af færdigblandet beton.

Betonen fremstilledes på en fabrik beliggende i Kalkbrænderihavnen i København.

Næsten samtidig påbegyndtes en tilsvarende fabrikation i USA, uden at der dog havde været nogen som helst kontakt mellem amerikanerne og K. Hindhede.

Ingen havde indtil da noget sted i verden forsøgt, på fabriksbasis, at fremstille og levere færdigblandet beton. Mange udtalte, at ideen var tåbelig og uløselig, og K. Hindhede løb da også ind i talrige problemer.

Det største var transporten af betonen fra fabrikken til anvendelsesstedet.

Problemet løste K. Hindhede med opfindelsen af "Beton-kanonen", - den roterende betontransportholder.

Der blev udtaget patent på konstruktionen, såvel i Danmark som i talrige andre lande.

K. Hindhedes idé, - at blande beton på et stationært anlæg og derfra transportere den til byggepladserne, - skulle vise sig at blive en succes.

Efterhånden etableredes betonfabrikker i adskillige europæiske og oversøiske byer. De fleste fabrikker blev bygget med assistance af KH, efter KH's system og med anvendelse af KH's roterbiler.

Ingen kunne i 1926 forestille sig den enorme udvikling, der i de efterfølgende 50 år ville ske med det nye produkt, færdigblandet beton.

På de gamle fabrikker var der meget muskelarbejde. Der skulle trækkes og løftes i tunge håndtag, trækkes i snore og kæder, og sidst, men ikke mindst, skulle cementen bæres frem i poser á 42,5 kg og håndstyrtes ned i blanderen, som dengang kun kunne blande 0,50 m³ beton ad gangen.

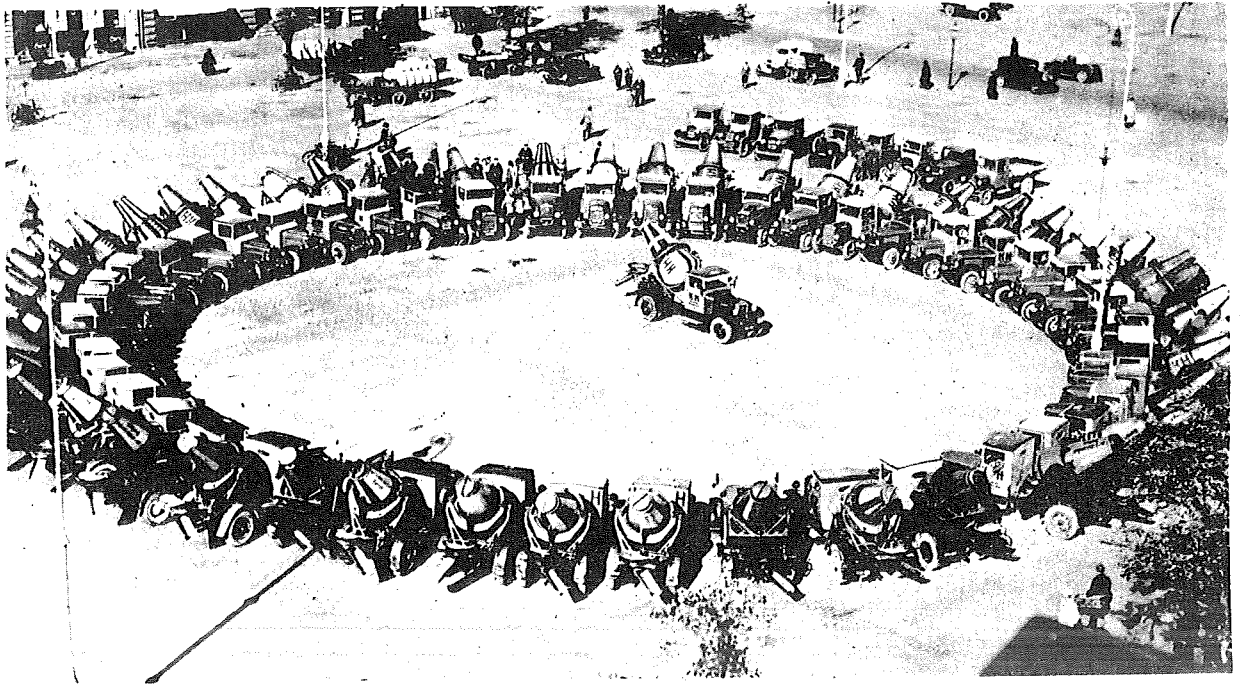
Allerede i begyndelsen af 30'erne monteredes de første 2 m³ blandemaskiner, og moderne vægte sikrede mere nøjagtig afvejning af materialerne. Først i slutningen af 50'erne slog den løse cement helt igennem og KH's personale slap for at bære cementen frem på skulderen.

Fremkomsten af fabriksblandet beton kom til at betyde en umådelig lettelse for jord- og betonarbejderne.

Det var et muskelkrævende slid at fremstille beton ved håndblanding eller at transportere den fra en motordreven, stationær blander til brugsstedet.

Med roterbilen kom den færdige beton så tæt på støbestedet, at den ved udnyttelse af slidske kunne leveres direkte i forskallingen.

Yderligere mekanisering på byggepladserne, med anvendelse af siloer, montagekraner, dumpers m.m., har gjort udstøbningen lettere. I dag anvendes i vid udstrækning effektive betonpumper, som praktisk talt er i stand til at bringe betonen til et hvilket som helst sted på byggepladsen, endog op i 30 meters højde.



Roterbil-parade på det gamle grønttorv i København i 1930.

FÆRDIGBLANDET BETON

KH's årlige afsætning i m³/år

1930	135000	m ³ /år	
1939	175000	m ³ /år	KH har
1969	735000	m ³ /år	i årene 1926-76
1980	350000	m ³ /år	leveret 12,3 mill.m ³

Hele Danmark:

1975 ca. 3 mill.m³/år fra 160 fabrikker

KH's fabrikskapacitet i m³/dag

1926	Det første anlæg	20 m ³ /dag
1933	Før egentlig mekanisering	600 m ³ /dag
1975	KH's største anlæg	2000 m ³ /dag

Hele Danmark:

1975 Gennemsnit af Danmarks
160 fabrikkers omsætning 100 m³/dag

Beton-Kanonen (Roterbilen)

Som omtalt var transporten af den færdigblandede beton et væsentligt problem, som Kristian Hindhede løste ved opfindelsen af "Beton-kanonen", den roterende betontransportbeholder. Fra brochuren citeres i ud-
drag.

Der anvendtes til at begynde med almindelige lastbiler med fladt tippelad; men det viste sig hurtigt at være en yderst uheldig transportmåde for våd beton.

Betonen blev vibreret sammen under transporten, og var meget vanskelig at aflæsse.

Det var derfor nødvendigt at levere betonen næsten tør, og modtageren måtte så på anvendelsesstedet tilsætte vand og opblande betonen.

Den roterbil, som K. Hindhede opfandt og konstruerede i 1927, har med små ændringer og moderniseringer på fortræffelig måde været i stand til at imødekomme et stadigt stigende transportbehov, lige op til de seneste år.

KH BETON's festligt malede betonbiler har gennem 50 år præget gadebilledet i København og omegn.

Ingen har kunnet undgå at bemærke "Betonkanonerne", når de med roterende tromler kom kørende med færdigblandet beton til byggepladserne.

I dag er den oprindelige "Beton-kanon" næsten ikke mere i brug, men er erstattet af den store, højtaflæssende betonbil.

Fabriksbeton er i dag en vigtig, industriel produktion, som findes overalt i landet og overalt i verden.

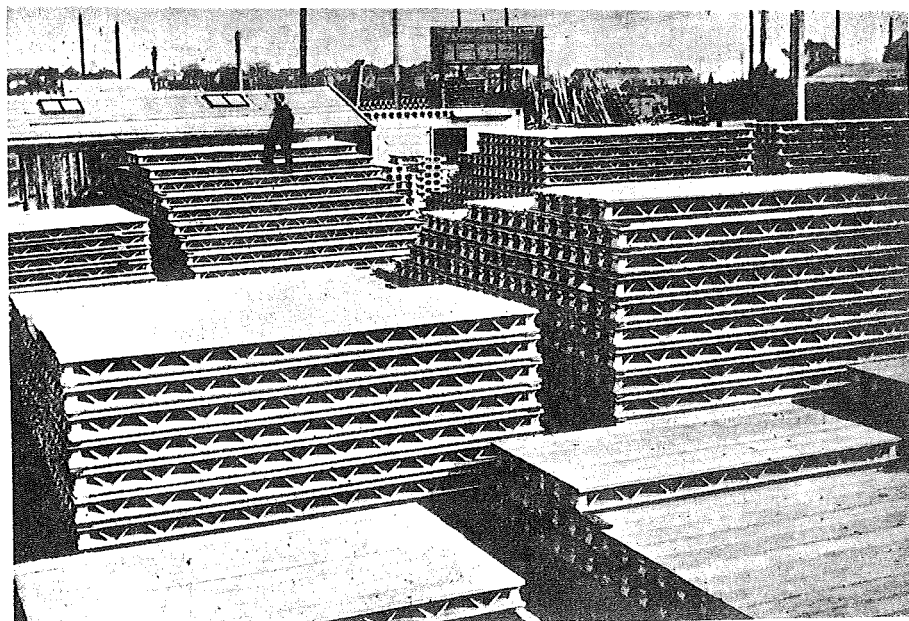
I Danmark har produktionen af fabriksbeton udviklet sig fra den første fabriks årsproduktion på 5.000 m³ til 160 betonfabrikkers samlede årsproduktion på 3.300.000 m³.

K. HINDHEDE
ROSENØRNS ALLÉ 18
TELEFON CENTRAL 909

K H

Beton-

Bjælken



er billig,



er helt igennem dansk,



er godkendt af Bygningskommissionerne.



Patentbeskyttet ved 3 forskellige
danske Patenter.

KH BETON-BJÆLKEN fremstilledes fra 1931

Ovenstående billede er fra en brochure udsendt i september 1933. Salget må have gået strygende med et sådant "betonelementlager". "Beton-Bjælken" og "Beton-Murblokken" vises i detaljer på næste side. Spændvidden var op til 4-5 m.

DE FØRSTE BETONVARER

Eksempler på betonvarer i 30'erne:

Betonblokke

Betonbjælker

Mufferør

Spidsbundrør

Brøndringe

Nedløbsbrønde

Vejbrønde

Fliser

Kantsten

Piloteringspæle

Betontrin

Facadeelementer

Uddrag af KH's jubilæumsskrift 1926-76:

Allerede i 1926 påbegyndte KH fremstillingen af betonvarer.

KH havde påtaget sig nogle store vejarbejder, bl.a. "Brønshøj Haveforstad" og Frederiksberg Allé. For billigst muligt at skaffe kloakrør til disse arbejder anlagdes et støberi for store rør, spidsbundsrør samt brøndringe og kegler på De Danske Betonfabrikker's plads i Kalkbrænderihavnen. Samtidig erhvervedes et areal i Vanløse Allé - nær arbejdspladsen i Brønshøj - og her støbtes alle mindre kloakrør, brønde, fliser, kantsten m.v. Fabrikationen udvidedes og omfattede snart mere, end KH selv havde anvendelse for.

Grunden til KH betonvareproduktionen var lagt.

Støbningen af betonvarer foregik oprindeligt på temmelig primitiv måde. Store rør, ringe og kegler håndstampedes, - mindre rør fremstilledes ved hjælp af små stampe-maskiner, fliser af våd beton i træforme. Slidlaget på fliserne blev pålagt og håndglittet, når underlaget var tilpas afbundet.

Udviklingen inden for området støbeteknik samt kvalitet af de færdige produkter har været enorm.

Der har, - ikke mindst fra KH BETON's side, - været udvist stor opfindsomhed for at finde frem til nye produkter, der var velegnede til fabriksmæssig fremstilling.

I begyndelsen af 30'erne påbegyndtes på fabrikken på C.F. Richs Vej produktionen af de første elementer, KH-bjælker og -blokke, der anvendtes dels som dæk i eenfamiliehusse, dels som byggeblokke.

Produktionen af en af KH's mærkevarer - piloteringspæle - påbegyndtes ligeledes i begyndelsen af 30'erne.

KH BETON-BJÆLKEN

kan anvendes paa følgende Maader:

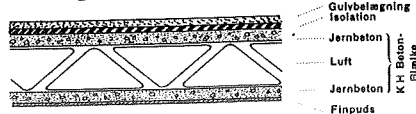
Som det fremgaar af det foregaaende, danner Bjælkerne, naar de lægges tæt sammen, en Etageadskillelse med plan Over- & Underside, og som uden særlige Efterbehandlinger om fornødent samtidigt kan danne henholdsvis selve Gulvet og Loftet. Da de øverste Fuger er fyldt med Mørtel, er denne Etageadskillelse samtidig vandtæt og kan derfor uden yderligere Materialer anvendes i Udhuse o. l.

uden yderligere Materialer:



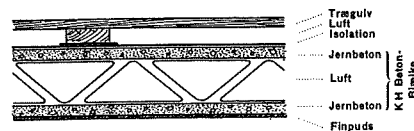
Imidlertid vil det i de fleste Tilfælde saavel af Hensyn til Udseende som til Lyd- og Varmeisolationen være hensigtsmæssigt at pudse Undersiden og belægge Oversiden med en eller anden Gulvbelægning, og her vil den ganske overordentlig plane Overflade — mere plan end Overfladen af nogen hidtil fremstillet bærende Konstruktion — egne sig fortrinligt til alle moderne Gulvbelægninger og til almindelige Trægulve.

som Etageadskillelse med moderne Gulvbelægning:



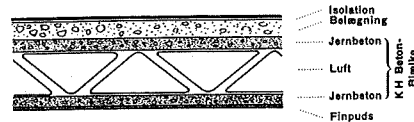
Som det fremgaar af hosstaaende Tegninger, opnaar man en ganske glimrende Isolation, og det afhænger af de lokale Forhold, hvorledes og af hvilket Materiale man vil udføre Isolations- og Gulvbelægningsene. Et meget effektivt og billigt Isolationsmateriale under Gulvbrædder er almindelig Gulvpap, som anbringes paa den Maade, at man først dækker hele Gulvfladen med Pap og her ovenpaa og under Stræene lægger Papstrimler.

som Etageadskillelse med Trægulv:



Ved vandrette Tæge fremstillet af KH Beton-Bjælker bør der for at fremskaffe det nødvendige Sidedald og Isolation ovenpaa Bjælkelaget lægges et Afretningslag.

som Tag:



Ovenpaa Afretningslaget kan lægges et moderne Tagdækningsmateriale, som eventuelt samtidig kan være Slidlag. Afretningslaget maa, for at fremskaffe det nødvendige Sidedald for Vandaflob, varieres i Tykkelse og kan f. Eks. udføres af poreslaggebeton, der, saafremt man ønsker en noget haardere Overflade, kan udgydes med et tyndt Lag Cementmørtel.

Hvor der i flade Tæge anbringes Ovenlysvinduer fremskaffes Aabningerne i Bjælkelaget ved Indlægning af Veksels- og Knastbjælker.

Altaner udføres, som anført under Tæge, og den bærende Konstruktion fremskaffes overordentlig let ved at lade Bjælkerne rage det tilsvarende Stykke udenfor Muren.

Egenvægten af en Etageadskillelse fremstillet af 20 cm høje KH Beton-Bjælker oplagte og fugede, men uden eventuelle Belægninger, er ca. 175 kg/m². Foruden at kunne bære Egenvægten og den tilladte Belastning f. Eks. 200 kg/m² er Bjælkerne beregnet at kunne bære 40 kg/m², som derfor kan udnyttes til Gulv, Loftpuds o. l.

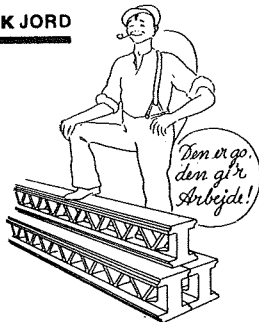
Fremtidens
eneste & billigste
ETAGEADSKILLELSE

5 GANGE

HURTIGERE at anvende end enhver anden Metode, da Bjælker i alle Længder omgaaende kan leveres fra Lager, og da Etageadskillelsen straks efter Oplægningen kan tages i Brug af andre Haandværkere. Den bærende Etageadskillelse er altsaa færdig inden Bygningen er under Tag, og man skal ikke afvente, at Indskudster tørrer, eller ved Beton støbt paa Stedet, at denne binder af.

FREMSTILLES:

- 1 AF MATERIALER FRA DANSK JORD**
- 2 AF DANSKE HÆNDER**
- 3 EFTER DANSK OPFINDELSE**



PRISER

Et Gulv af tætliggende Bjælker

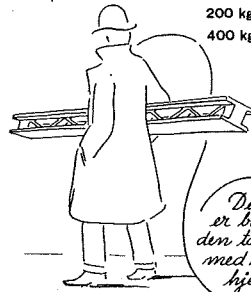
kan leveres oplagt og luget med Mørtel i øverste Følse, for følgende Priser pr. m²:

200 kg/m² Belastning: Alm. Beboelse o. l. Kr. 14.00 pr. m²
400 kg/m² Belastning: Stor-Magasiner o. l. Kr. 16.00 pr. m²

Vekselsbjælker

incl. Ekstraudgiften ved de noget sværere bærende Bjælker og inklusive Ekstraudgiften til „Knasten“ i de Bjælker, som Vekselsbjælken skal bære, betales med et Tillæg til ovennævnte Priser, som følger:

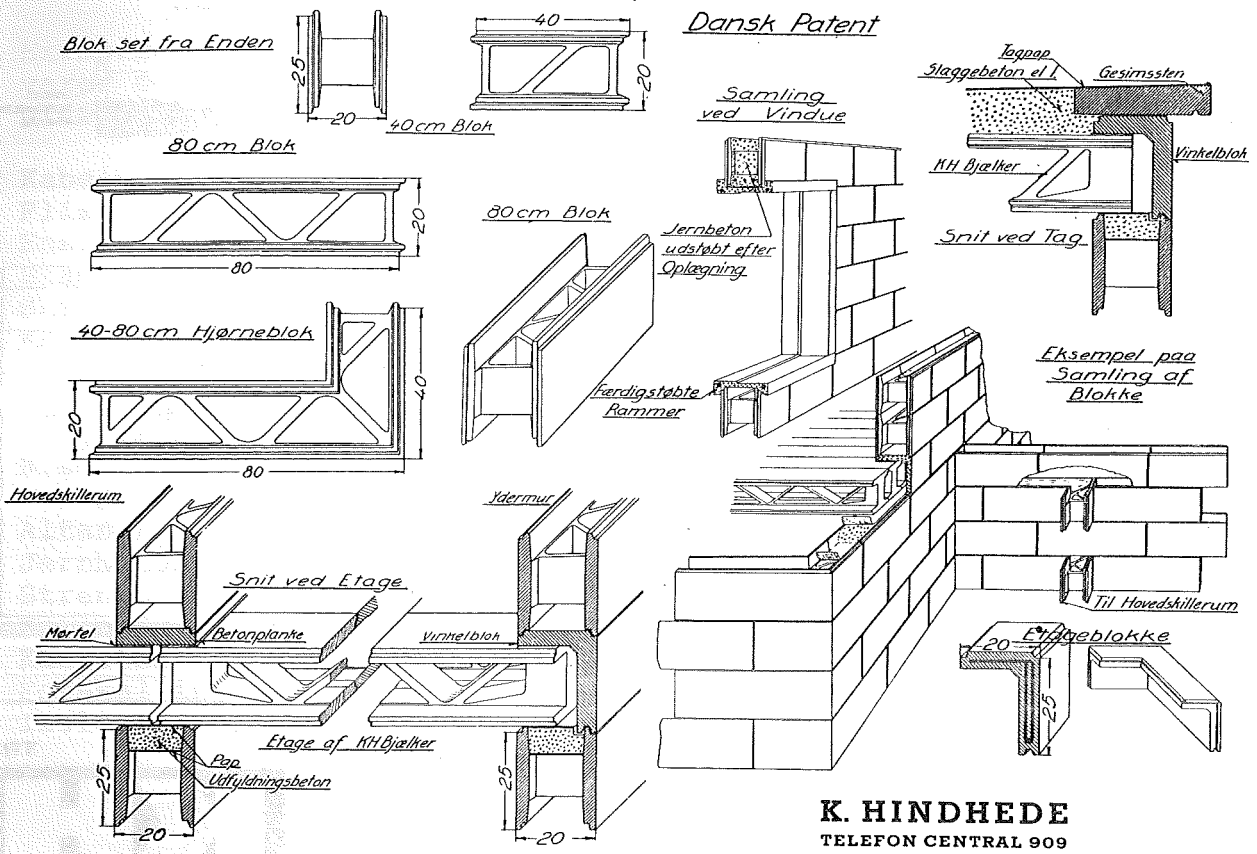
200 kg/m² Belastning: Kr. 20.00 pr. lb. m.
400 kg/m² Belastning: Kr. 24.00 pr. lb. m.



Ovennævnte Priser gælder for København og Omegn.

For Provinserne maa der regnes med et mindre Tillæg for Transportudgifter.

KH BETON-BJÆLKEN FRA 1931 var en af begyndelserne til det præfabrikerede dæk. Andre eksempler er tegldækkede, fx ROMA-dækket.



K. HINDHEDE
TELEFON CENTRAL 909

Sammenlignende Priser

Ved Sammenligning med foranstaaende Priser maa det erindres, at Blokmurens Isolationsevne er fra 20 til 30 pCt. bedre end Murstensmurens Isolationsevne.

Isolationen

For at forøge Isolationsevnen opsættes indvendig paa alle Ydermure et blødt Isolationsmateriale, f. Eks. Korkplade eller lignende, og Prisen paa selve Blokmuren er saa lav, at den, selv iberegnet Udgiften til dette Isolationsmateriale, er billigere end den almindelig anvendte Ydermur i Villaaer. Ønskes en særlig effektiv Isolation, kan Hulrummet i Blokkene fyldes med et let Materiale, f. Eks. Koksmuld, Korkaffald eller lignende, hvilket paa en meget økonomisk Maade forøger Isolationsevnen.

Murstensmur:

I den for nylig udsendte Brochure »Mursten« er anført følgende Priser:

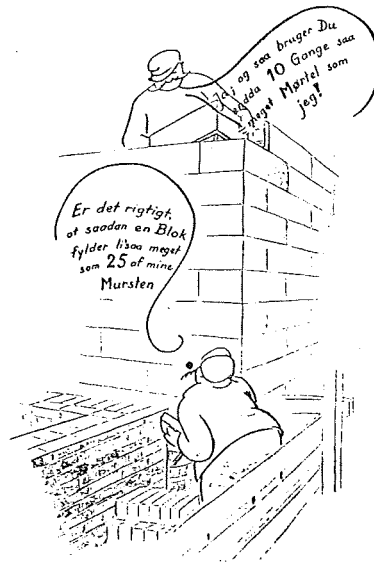
- 1-Stens Hulmur med Staalbindere Kr. 15 — 16 pr. m²
- 1-Stens fuld Mur Kr. 12 — 13 pr. m²
- 1 1/2-Stens Mur Kr. 20 pr. m²

Blokmur:

Til Sammenligning skal her anføres Priser paa opførte

Beton-Blokmure:

- Beton-Blokmur alene Kr. 11 — 12 pr. m²
- Beton-Blokmur med 20 mm Kork Kr. 14 — 15 pr. m²
- Beton-Blokmur med 20 mm Kork og Hulrummet fyldt med et Isolationsmateriale Kr. 16 — 17 pr. m²



KH Beton-Blokmurens store Isolationsevne fremgaar meget tydeligt af følgende Transmissionstal:

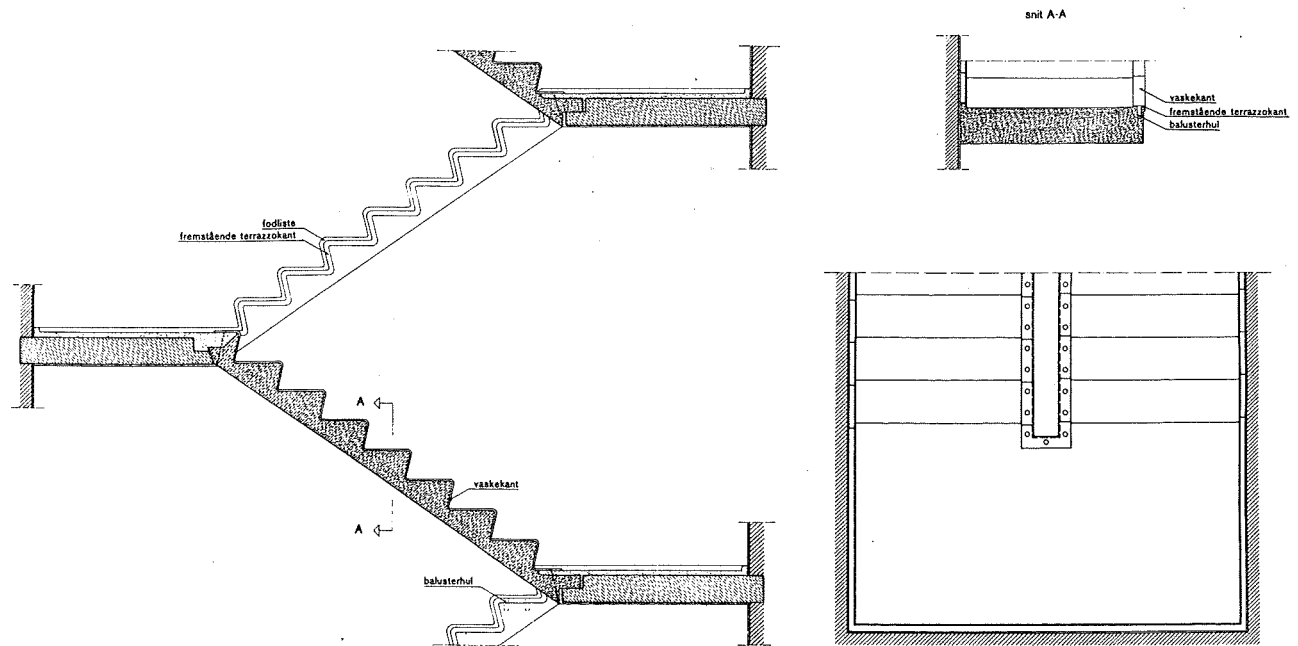
	k
1 Stens fuld Murstensmur	1.85
30 cm hul Murstensmur	1.30
KH Beton-Blok. 20 mm Kork paa Indersiden	1.10
KH Beton-Blok. 20 mm Kork paa Indersiden og Hulrummet fyldt med Korkaffald	0.70

KH's Betonbjælke fra 1931 fulgtes op med KH's Beton Murblok.

I brochurerne reklameredes med lave priser, hurtigt byggeri og forbedret, billig isolering. Samtidig betones det, at det er danske materialer, dansk arbejde og dansk initiativ. Argumentationen - og resultatet lægger op til montagebyggeriets udvikling i 50'erne.

Brochurerne fremhæver også, at man undgår råddenskab, svamp, husbukke, lugt, rust og brandfare. Man var åbenbart også vant til fortrædeligheder i 30'erne.

Beton-Bjælken afløstes efter krigen af Bison-Dækket, som er en forløber for de i dag gængse huldæk. Se næste afsnit.



TR. 1

KH
2-LØBSTRAPPE
STANDARDUDFØRELSE

Fabriksstøbte trappeløb Reposerstøbt på brugsstedet

KH trappeløb udføres som en fabriksstøbt, fritbærende betonkonstruktion, der oplægges fra repose til repose.

BETONVARER OG BETONELEMENTER EFTER KRIGEN.

I 1940'erne udviklede og producerede KH BETON det første fabriksfremstillede trappeløb af beton. Senere fremstilledes reposeplader og gelændere.

KH trappeløbene blev en enorm succes, og der opføres sikkert i dag intet større byggeri, hvori færdigstøbte trappeløb ikke anvendes.

KH BETON har efterhånden videreudviklet systemet, og i dag anvendes fortrinsvis 1/2/3-trapper.

Eksempler på betonvarer og -elementer efter krigen:

Kabelblokke
 Fliser
 Ensilagebeholdere
 Skaktrør
 Skaktelementer
 KH-trapper
 -løb
 -reposer
 -gelændere
 Bisondæk
 Facadelementer
 Altanbrystninger
 Jernbetonpæle
 Strengbetondragere
 Betonrør, -brønde
 Kantsten
 Forskallingsblokke
 Isoleringsblokke

På et tidligt tidspunkt optog KH BETON fabrikationen af facadeelementer af beton. Leverancer af sådanne elementer er bl.a. sket til:

Insulinlaboratoriet, Gentofte,
 Panoptikonbygningen, København,
 Hotel "Europa", København,
 Rigshospitalets sydfløj,
 Bagsværd Kirke,
 "Nygaardsparken", Roskildevej og
 "Friheden" i Hvidovre.

Udover standard-betonvarer fremstiller og leverer KH BETON talrige specielle produkter af beton.

Fabrikationen af betonvarer foregår nu på Betonvarefabrikken Sjælland A/S, Roskilde, som erhvervedes i 1947, på Sorø Betonvarefabrik, erhvervet i 1972, og på Ringsted Betonvarefabrik, erhvervet i 1973 og Køge Betonvarefabrik, erhvervet i 1976.

KH BETON er i dag Danmarks største virksomhed indenfor fremstilling af betonvarer.

Tilsvarende betonvarer og -elementer fremstilledes mange andre steder i Danmark i mange tilfælde i samarbejde med/på licens fra K. Hindhede. Eksempelvis Bisondækket og KH-trappen, Belægningssystemet "Fisken", Kraft-Varme Kanaler m.m.

Som det fremgår af et tidligere afsnit producerer KH BETON endvidere stadig fabriksblandet beton i stor udstrækning, hvor KH ligeledes har en ledende position.

Nogle eksempler på KH's elementer er vist på modstående og de næste sider, men de er kun enkelte eksempler.

Glasfiber-
 armeret
 Glaton

I de seneste år har KH BETON optaget produktion og salg af Glaton, en glasfiberarmeret beton, der kan anvendes til mange nye formål, idet glasfiberarmeringen medfører, at materialet kan sprøjtes mod en form til opnåelse af elementer med godstykkelse fra 6-10 mm, er splintfrit, sejt og mere modstandsdygtigt end normal beton over for brand-, frost- og saltpåvirkninger. Anvendelseseksempler er lydskærme langs motorveje og lufthavne, tynde brandadskillende vægge, facadeelementer, dambrugs-elementer, isoleringselementer, afdæknings-elementer, kanalelementer m.v.

LET US WORRY OUT YOUR PROBLEM

In 25 years of specialist experience there is surely no problem we have not met. Special cases, heavy loads, output—we've met them in peace and war.

WE EMPHASISE

Shuttering is not used.
There is no concrete to pour.
No waiting to harden.

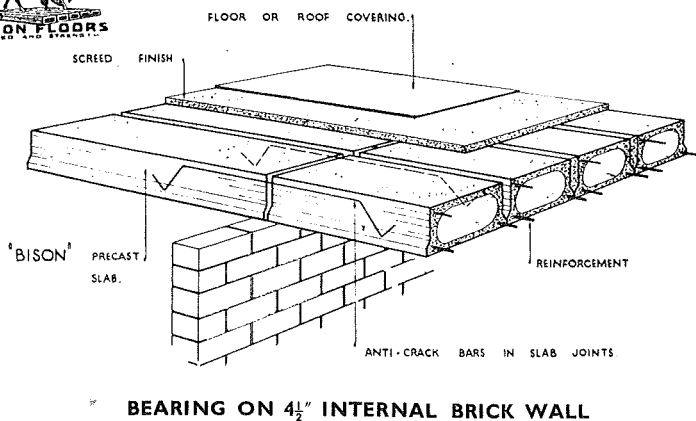
THE LABOUR PROBLEM

The Labour Problem is reduced, because specialist work is done in our factories.

*IT'S A SIMPLER
QUICKER WAY*

**Fixing &
Constructional
Details**

CONCRETE LIMITED SPECIALISTS IN PRECAST FLOORS
FOR ALL BUILDING

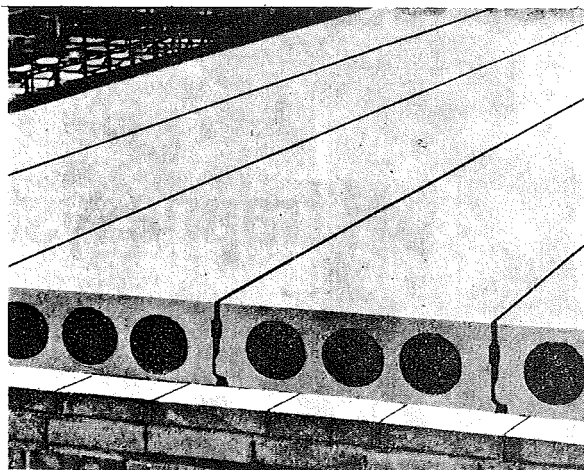


Concrete Limited, England reklamerer med, at firmaet har fremstillet præfabrikerede elementer fra 1919. Bison-dækket var i fabrikation før krigen.

BISON



DÆK



BISON-DÆK som nu udføres i en ny type »A«, anvendes som etageadskillelse i enhver art byggeri, såvel traditionelt som utraditionelt, såsom boligbyggeri, skolebyggeri, industribyggeri m. m.

BISON-DÆK udføres med helt glat underside med en markeret fuge mellem de enkelte bjælker. Fugen udføres i en bredde af ca. 2,8 cm og en dybde på ca. 2,4 cm. Loftet skal ikke pudses, men kan direkte behandles med maling eller hvidtning.

BISON-DÆK består normalt af 19 cm høje bjælker i 60 cm og 120 cm bredde og i spændvidder indtil 5,80 m.

Hvor forholdene kræver det, kan bjælkerne udføres i andre højder og bredder og beregnet til større spændvidder og belastninger.

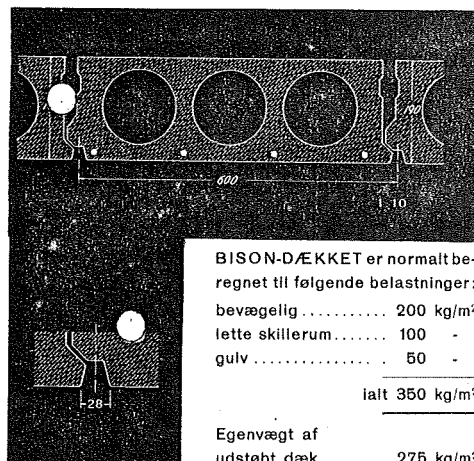
BISON-DÆKKETS enkelte bjælker er armeret til normal belastning, og under udstøbningen indlægges fordelings- og forankringsjern ved enderne.

BISON-DÆK skal ikke understøttes under oplægningen, og mellemrummet foroven mellem bjælkerne udstøbes, hvorved en sammenlåsning af bjælkerne opnås.

BISON-DÆK kan befærdes straks efter oplægningen, selv om udstøbningen mellem bjælkerne endnu ikke er foretaget.

Der bliver således ingen afbrydelser af byggeriet på grund af dækket.

BISON-DÆK er patentanmeldt.



KH BETON fremstillede også et Bison-dæk, men der var iøvrigt ikke noget teknisk-økonomisk samarbejde mellem de to firmaer. Begge dæk var oprindeligt baseret på, at hulrummene blev etableret med oppustelige gummislanger. Begge dæk er forløbere for det i dag almindelige huldæk (hvor hulrammerne etableres med stålrør, der trækkes ud).

Bison-dækket fremstilledes i 30-50.000 m² pr. år i 1952-61.

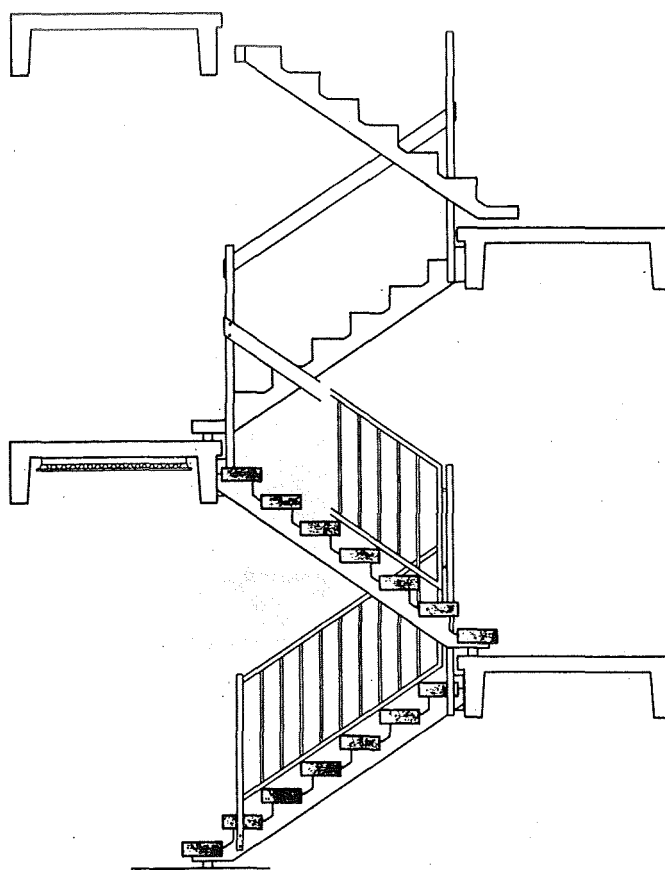
K. HINDHEDE



BISON-DÆK

KH trappesystem

1/2/3



SfB: (24) Gf2

KH
BETON

TR 1/2/3

Salg og service:

KH Betonvarer
Rosenørns Allé 9
1970 København V
Telefon (01) 35 41 00

1/ Råhus-trappe

En trappe, der kan bruges i byggeperioden.
Et sikringsgelænder til brug i byggeperioden kan leveres i forbindelse med trappen.

2/ Trinplader

Trinplader monteres umiddelbart før indflytning. Mulighed for valg mellem hårde og bløde trinbelægninger.

3/ Gelænder Lyddæmpning m.v.

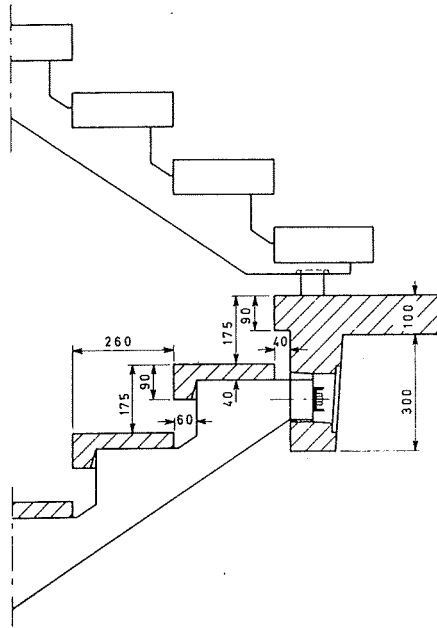
Gelænder
Mulighed for valg mellem forskellige materialer.

Akustisk dæmpning
Reposer er forberedt for lyddæmpning med forskellige materialer.

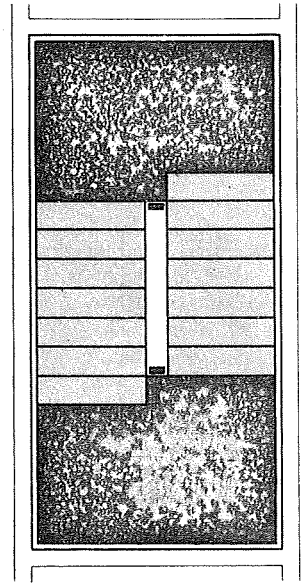
Indgangspartier
Mulighed for valg mellem hårde og bløde belægninger.

Patentanmeldt.

Samlingsdetail



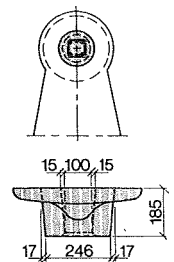
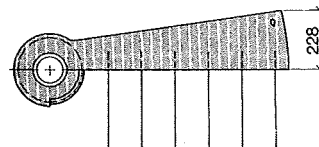
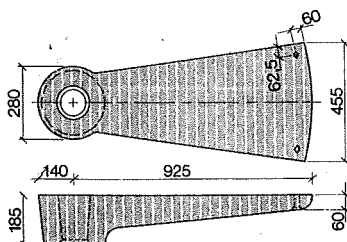
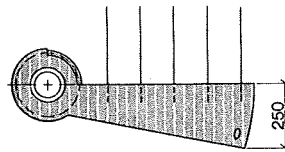
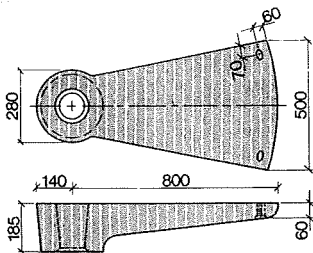
Plan af trapperum



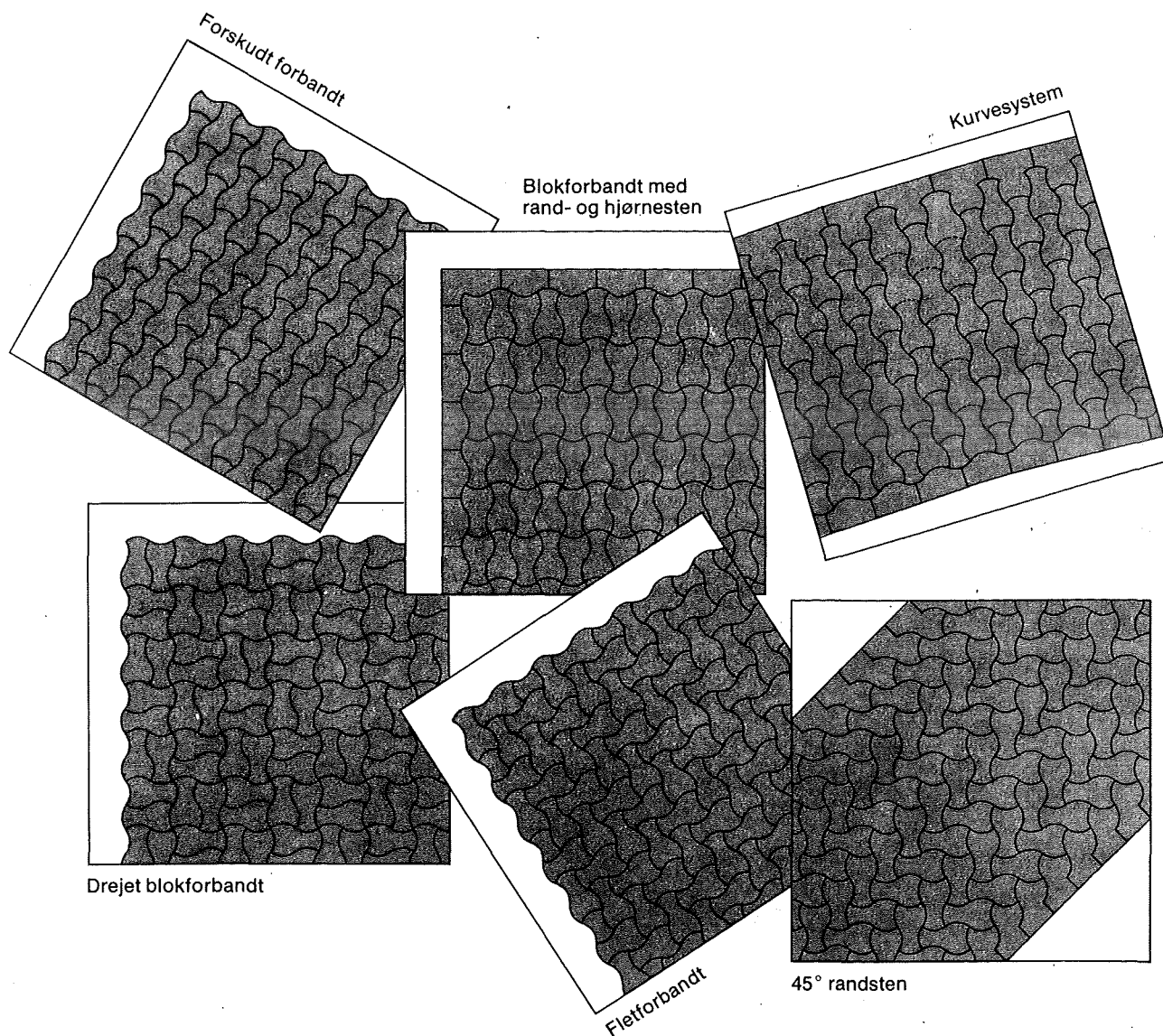
KH TRAPPESYSTEM 1/2/3, hvor alle dele er præfabrikerede benyttes også i byggeperioden, og har akustisk dæmpende reposeundersider. Trappen er oplagt på knaster og er i øvrigt holdt fri af væggene for at mindske lydtransmissionen.

KH fremstiller også beton-spindeltrapper, hvoraf dele til en af udgaverne vises nedenfor.

Spindeltrappe, type 2, 160 og 185 cm



Ring til
den stribede linie
01 - 35 41 00

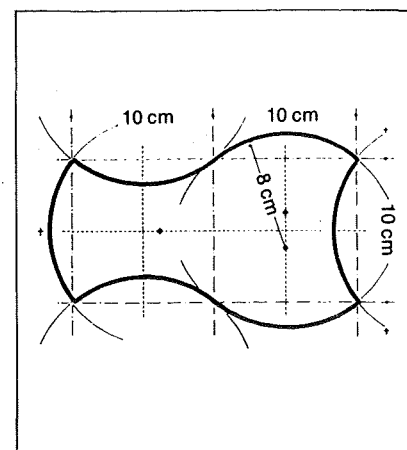
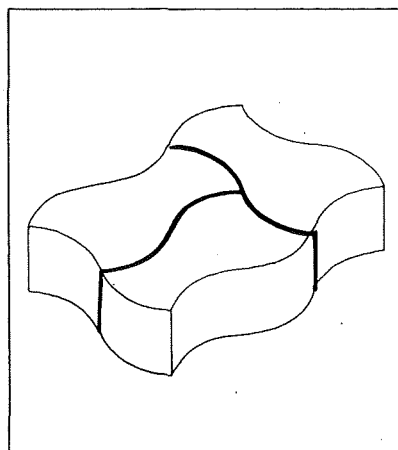


Fisken kan lægges i et utal af mønstre

Fisken er normalt grå, men fås også i sort udførelse.

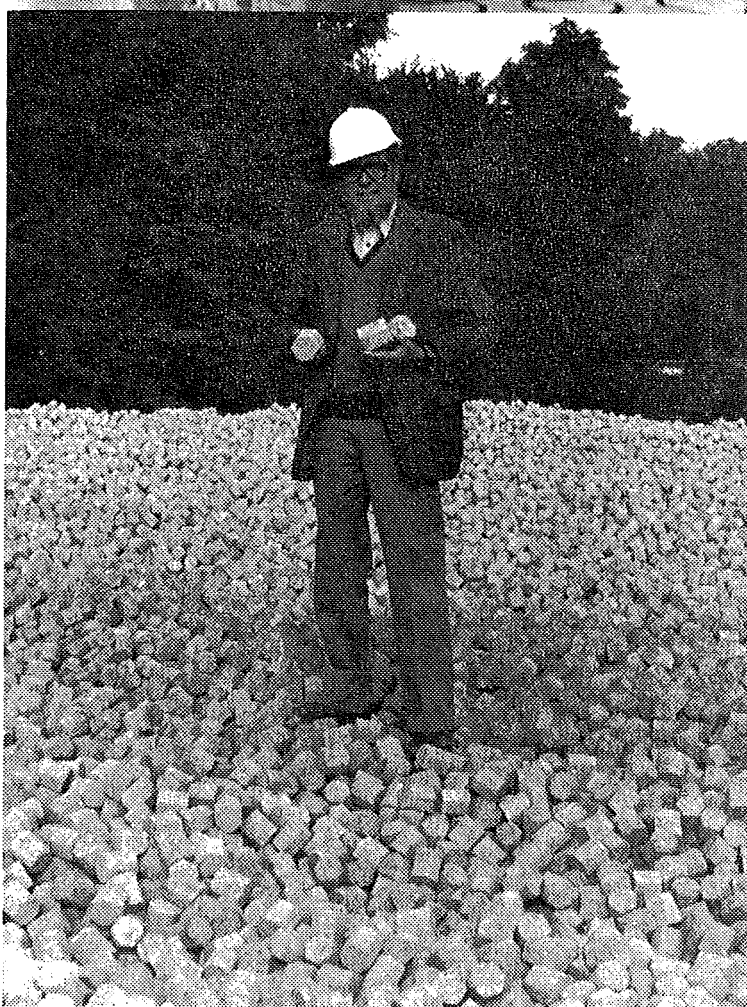
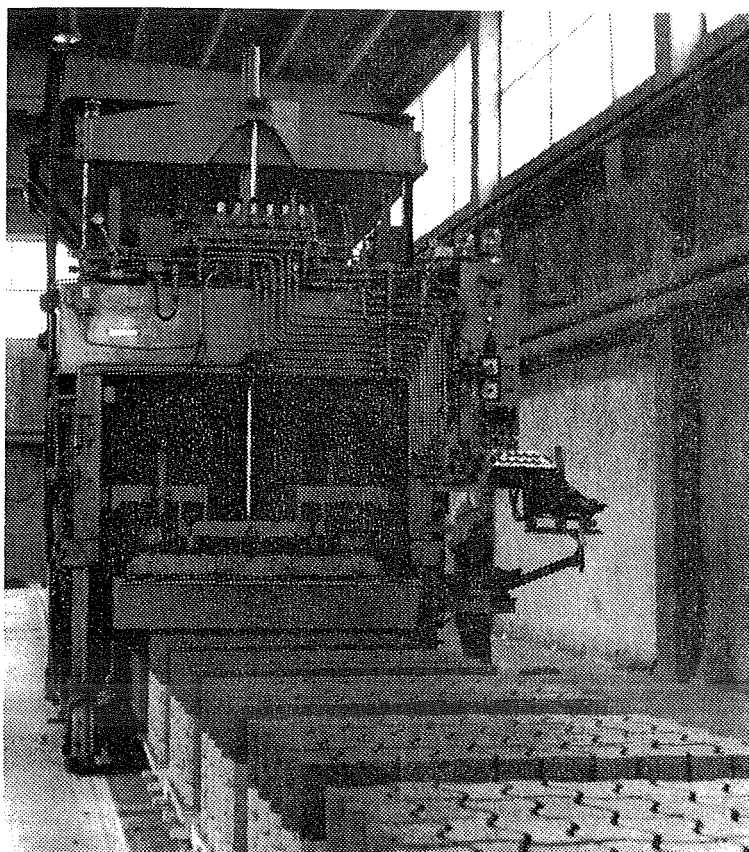
Antal sten pr. kvadratmeter:
Normalsten 50 stk. - Halvsten 100 stk.
Randsten: 5 sten pr. løbende meter kant.
Hjørnestein: Højre og venstre.
Dimension: 10×20 cm (se tegning).
Tykkelse: 6 og 8 cm

Fisken er en stærk sten med trykstyrke ca. 600 kg/cm².



Blokstensmaskinen kører igennem støbehallen og efterlader FISK i "stimer"

Et eksempel på mindre byggevarer/elementer, fliser. Fliser har altid haft KH's interesse, som leverandør af fliser m.v. til såvel veje, fortove etc. som til haver.



Dette er ikke en ny type "havefliser", men et af KH BETON fremstillet produkt, en slags "briketter" til viderefremstilling af Rockwool.