

Forhistorie og etablering

Tanken om en rasjonell ordning for kvalitetskontroll i betongbransjen var flere ganger tatt opp før Kontrollrådet ble etablert. En felles godkjennings- og kontrollordning ble diskutert i bransjesammenheng på 60-tallet. Kostnader og konsekvenser ved en obligatorisk kontrollordning ble vurdert i flere utvalg. Da Kontrollrådet ble etablert fra 1968, var det resultat av samarbeid mellom myndighetene, forbrukere og produsenter. Drivkreftene var ikke minst enkeltpersoner i bransjen som ønsket ryddige forhold, med offentlig kontroll og dermed konkurranse på like vilkår mellom produsentene.

De første bransjesammenlutningene

Norsk Cementforening ble etablert i 1927 som fellesorgan for de tre sementfabrikkene i Norge: A/S Christiania Portland Cementfabrik, Slemmestad, A/S Dalen Portland Cementfabrik, Brevik, og Nordland Portland Cementfabrik A/S i Kjøpsvik i Tysfjord.

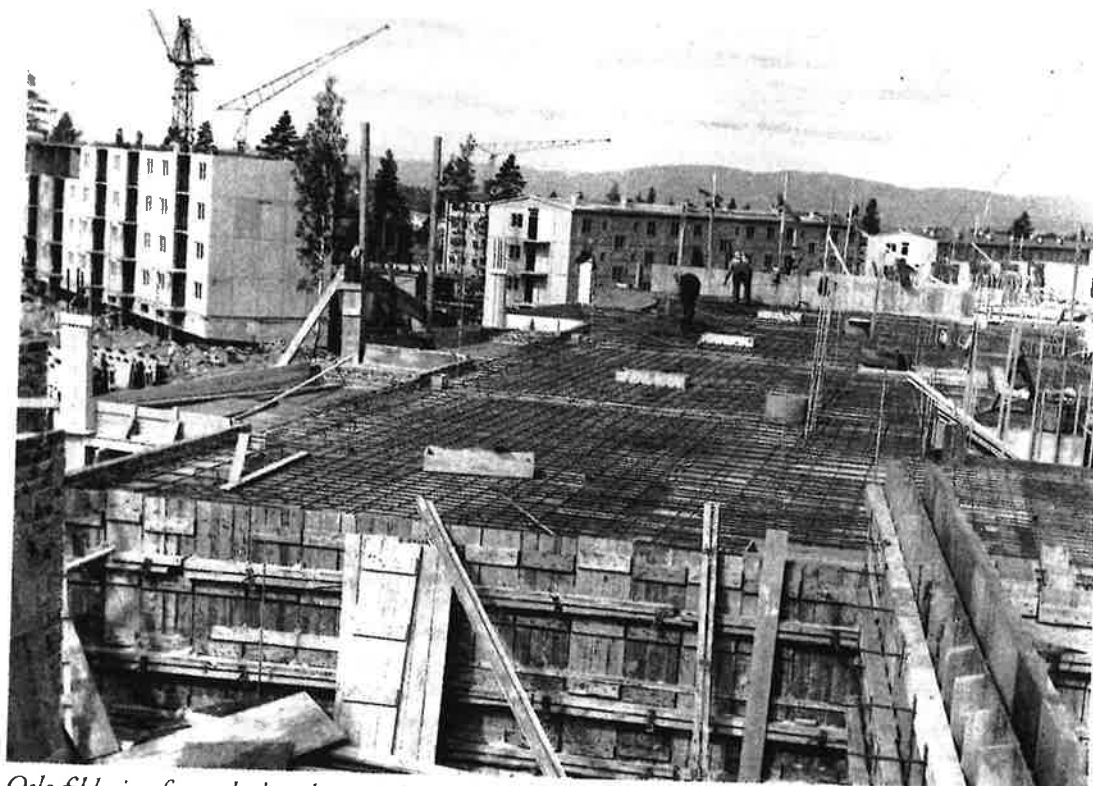
(Fabrikkene fusjonerte senere til selskapet Norcem Cement.)

Norsk Cementforening drev teknisk utvikling, kvalitetsutvikling, frivillig egenkontroll av produksjonen og informasjon, bl.a. gjennom tidsskriftet «Betongen idag» som utkom fra 1932.

I 1928 dannet produsentene organisasjonen *Cementbedriftenes Prissammenslutning*, som senere ble til *Norske Cementvarefabrikkers Forening*. Etter 2. verdenskrig endret den navn til *Norges Betongvarefabrikkers Forbund*, som kom til å omfatte de store betongbedriftene.

De første kontrollordningene

- *Betongrørkontrollen* ble etablert som en frivillig kontrollordning i 1920 av Norsk Kommunalteknisk Forening.
- *Betongvarekontrollen* var en lovbestemt kontroll som ble etablert i 1948 av Kommunal- og arbeidsdepartementet (KAD).



Oslo fikk sine første drabantbyer på femtitallet. Byggeplass på Bøler, 1956.

- *Betongelementkontrollen* ble etablert som frivilling kontrollordning i 1960.

Ingeniører tilknyttet kommunale etater og Norsk Cementforening tok ut prøver for disse ordningene.

Gjenoppbygging og ekspansjon

Femtitallet med gjenreisning etter krigen var preget av knapphet på byggevarer. Markedet var regulert og det trengtes offentlig løyve bl.a. for å få tildelt sementkvoter.

På seksitallet ble markedet fritt. Betongvareindustrien blomstret opp med en flora av ulike typer betongprodukter til forskjellig bruk. Samtidig opplevde man en ekspansjon i bruk av fabrikkblandet betong. En stadig større del av betongproduksjonen var ikke underlagt noen kontroll.

Nye bransjesammenslutninger på 50- og 60-tallet

- *Norsk Betongforening* ble stiftet i januar 1955. Den var tilknyttet Den Norske Ingeniørforening (NIF) og medlem av Nordisk Betongforbund.
- *Norges Betongvarefabrikkers Forbund* ble stiftet i 1960.
- *Norsk Fabrikkbetong Forening* ble stiftet i 1964. Ett av styremedlemmene i 1964 var overing. Olfert Karlsen. Sommeren og høsten 1967 fikk han i oppdrag å utrede etableringen av et norsk kontrollråd for betongprodukter.

Offentlige godkjenninger eksisterte

KAD var offentlig myndighet for godkjenningsordning for tilsetningsstoffer til betong, der Norsk Standard om tilsetningsstoffer gjaldt som byggeforskrift. Offentlig godkjenning var basert på

- a) laboratorieprøving foretatt ved en norsk offentlig anerkjent materialprøvningsanstalt
- eller
- b) årelang praktisk erfaring fra Norge som viste at stoffet ikke var skadelig.

Prøvingen ble betalt av den som søkte om godkjenning for sine produkter.

Produktene ble i praksis prøvd ved mate-

rialprøvningsanstalten til Norges Tekniske Høgskole (NTH), og Norsk Betongforenings retningslinjer for luftinnføring og plasiserende tilsetningsstoffer for mørtel og betong ble benyttet.

Godkjenning av betongprøvningsstasjoner

Styret for *Betongundervisningsrådet* var godkjenningsmyndighet for betongprøvningsstasjoner. Offentlig anerkjente materialprøvningsanstalter, betongprøvningsstasjoner eller byggeplasslaboratorier ble godkjent etter reglene til Betongundervisningsrådet. Godkjenninger ble tiltrådt av Kommunaldepartementet, Norsk Betongforening og NIFs permanente betongutvalg. Dette var en frivillig godkjenningsordning. Oversikt over godkjente betongprøvningsstasjoner ble publisert i fag- og dagspresse.

Armerte elementer av gassbetong

Forslag til forskrifter for armerte elementer av gassbetong ble trykt i «Betongen idag» (nr. 3/66). Det gikk bl.a. fram at fabrikkene fortløpende måtte føre driftskontroll. Et godkjenningsorgan skulle granske driftsjournalene et visst antall ganger i året. Forslaget anga også regler for prøvehyppighet, kassasjon og prøvemethoder. Forslaget til forskrifter var dels et resultat av et nordisk samarbeid og dels utredning fra et norsk utvalg.

Nyetablering i 1967

Felles institutt for forskning, informasjon og utdanning

Norges Betongtekniske Institutt (NBTI) ble etablert i 1967 med tilknytning til Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd (NTNF) og lokalisert til Forskningsenteret på Blindern i Oslo. Instituttet skulle fremme en riktig og rasjonell bruk av armert og uarmert betong i bygge- og anleggsfaget og bidra til utvikling av betongfaget. I vedtektene ble det slått fast at instituttet skulle drive forskning, konsultasjon, informasjon og utdanning.

NBTI arbeidet med fire produktgrupper:

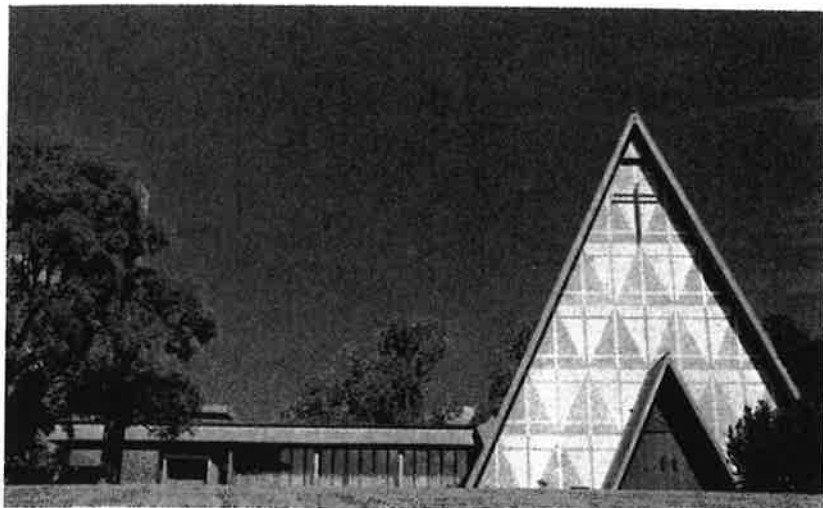
- 1) armeringsstål,
- 2) betongvarer og betongelementer,
- 3) fabrikkblandet betong og
- 4) sement og betong

Armeringsstålfabrikantene var representert ved Christiania Spigerverk og Norsk Jernverk A/S. Betong og betongelementer var representert ved Norges Betongvarefabrikkers Forbund. I 1967 var det over 400 betongvarefabrikker og 15 elementfabrikker i Norge. Fabrikkblandet betong var representert ved Norsk Fabrikkbetongforening. I Norge var det på dette tidspunktet om lag 40 fabrikker som leverte fabrikkblandet betong. Sement- og betonggruppen var representert gjennom Norsk Cementforening. De tre sementfabrikkene eksporterte den gang omkring en fjerdedel av sin produksjon.

Hver fagavdeling hadde eget fagstyre innenfor instituttet. NBTIs informasjonsavdeling, sekretariat og administrasjon var felles. NBTI ble ledet av et hovedstyre med representanter for de fire industrigrenene, dessuten én representant oppnevnt henholdsvis av NTNF, Norsk Betongforening og Forskningsinstituttet for Cement og Betong (FCB) ved NTH.

Formann i styret ved starten var siviling. *Olav Folkestad* fra NTNF; direktør og daglig leder var overingeniør *Sven Thaulow*. Sistnevnte var en av initiativtakerne til «Betongtavlen» som fra 1961 ble delt ut til fremragende bruk av betong i byggverk av en jury med Norske Arkitekters Landsforbund, Norsk Betongforening og Norsk Cementforening.

Som del av informasjonsvirksomheten overtok NBTI utgivelsen av «Betongen idag».



Bakkehaugen kirke i Oslo ble tildelt den første «Betongtavlen» i 1961. Kombinasjonen fritt tilslag og pusset overflate danner ornamentene i fasaden. Arkitekt: MNAL Erling Viksjø. (Fra Brosjyre, Overflatebehandling, "Bygg i betong", Norsk Fabrikkbetong Forening.)

Bredt utbygd feltapparat

Norsk Cementforening inngikk som nevnt i NBTI. Ved sitt eget 40-årsjubileum i 1967, hadde Norsk Cementforening 25 funksjonærer som da utgjorde flertallet av de ansatte i NBTI. Foruten hovedkontoret i Forsknings-sentret i Oslo, hadde NC fortsatt avdelinger i Bergen, Trondheim, Stavanger og Hamar. Da Kontrollrådet ble formelt etablert, kunne det trekke veksler på feltapparatet til Norsk Cementforening, bl.a. i arbeidet med å kartlegge bedriftene. Foreningen hadde inspektører og prøvetakere i felten, oppnevnt av KAD.

NBTI deltok bl.a. i undervisning og i ulike fagkomiteer for å utvikle forskrifter på betongområdet m.v. Cementforeningen fortsatte å utføre kontroll av rørprodukter for kommuner og andre byggherrer.

Tegn i tiden

«Betongen idag» (4/1967) skrev utførlig om virksomheten til Kontrollrådet for betongvarer i Sverige. Svenskene hadde etablert et Kontrollråd for betongrør i 1950, og i 1954 kom det også Kontrollråd for bygningselementer av betong. Disse ble slått sammen under navnet Kontrollrådet for betongvarer 1. januar 1967.

Pliktig kontroll av betongvarer og fabrikkbetong – Kontrollrådet etableres

KAD gjorde det klart i et tillegg til Bygningslovens § 77 nr. 2 i 1967 at det skulle være offentlig betongkontroll. Departementet oppfordret Norges Betongvarefabrikkers Forbund og Norsk Fabrikkbetongforening om å legge fram forslag til en kontrollordning for betong og betongprodukter. Departementet ønsket at administrasjonen av denne kontrollordningen skulle være tilknyttet NBTI.

Vedtak om å etablere Kontrollrådet

I vedtaket om at Kontrollrådet skulle etableres fra 1. januar 1968, het det bl.a.:

«Myndigheter, forbruker- og produsentorganisasjoner oppretter i fellesskap et frittstående Kontrollråd på 7 representanter. Kontrollrådet har ansvaret for den nye kontrollordnings gjennomføring og administrasjon. Det påhviler Kontrollrådet å utarbeide nødvendige bestemmelser for hver enkelt produksjonsklasse, som omhandler de krav

fabrikken må tilfredsstille med hensyn til le-
delse, bygninger, utstyr og kontroll.»

Kontrollrådet skulle bestå av et sekretariat og gruppeutvalg. Sekretariatets oppgave var å lede og gjennomføre kontrollen. Gruppeutvalgenes oppgave var å godkjenne eller suspendere bedrifter etter innstilling fra sekretariatet ifølge bestemmelsene til Kontrollrådet, og gi innstilling til Rådet om å utarbeide og eventuelt ajourføre bestemmelser for framstilling og kontroll i spesielle og nye tilfeller.

Fem produksjonsklasser

Fabrikkene ble delt i fem produksjonsklasser:

- KLASSE A for fabrikkblandet betong (framstilling av fabrikkblandet betong i alle utførelsesklasser A, B og C)
- KLASSE B for betongvarefabrikker (framstilling av betongprodukter til muring av grunnmur, fasader og skillevegger, takstein og prydstein, treullcementplater o.l.)
- KLASSE C for betongvarefabrikker (framstilling av armerte og uarmerte betongvarer som rør, betongheller m.v.)
- KLASSE D for betongvarefabrikker (framstilling av betongvarer med slakk armering)
- KLASSE E for spennbetong og betongelementfabrikker (framstilling av alle typer for- og etterspente betongelementer)

Intern og ekstern kontroll

Produsentene måtte selv søke om tilslutning til kontrollordningen. Godkjente fabrikker



Forstøtningsmur av betongblokker

fikk rett til å bruke Kontrollrådets registrerte varemerke etter nærmere bestemmelse.

Kontrollrådets bestemmelser satte krav om at hver enkelt fabrikk skulle drive intern kontroll, mens fabrikkene ble overvåket av Kontrollrådets sekretariat (dvs. ekstern kontroll). Ekstern kontroll besto i inspeksjon av fabrikkens journaler, utstyr og framstilling. For visse produksjonsklasser besto den også av uttak av varer til prøving.

Det var utarbeidet regler for hvordan fabrikkene skulle kontrolleres både ved førstegangskontroll og fortløpende kontroll. Avgjørelser i Kontrollrådet kunne ankes til KAD.

Målsettingen for det nyetablerte Kontrollrådet var i løpet av 1968 å førstegangskontrollere alle betongfabrikker.

Sentrale personer i Kontrollrådet

Holm Lühr jr. ble Rådets første formann.

Holm Lühr ble tillagt mye av æren for at man på relativt kort tid fikk konstituert et levedyktig Kontrollråd.

Fra 1957 hadde han ledet familiebedriften Ing. Holm Lühr A/S, entreprenørbedrift og betongvarefabrikk i Oslo. Firmaet konsentrerte seg etter hvert om betongvarer, hovedsakelig rør og kumringer, men også prefabrikkerte bygningselementer, forstøt-



Betongblokker er et godt alternativ ved boligbygging.



Betongtakstein var et av produktene som ble underlagt kontrollordningen.

ningsblokker, vegrekker, heller, kantstein osv. Han var viseformann i den gamle foreningen Norges Cementvarefabrikkers Forbund (NCF) fra 1959 til 1961, var med å forhandle fram sammenslutningen av NCF og Norske Betongvarefabrikkers Landsforening som ble til Norges Betongvarefabrikkers Forbund, NBVF. Fra 1962 til 1967 var han formann i NBVF. I 19 år var han med i Standardiseringsutvalget (1957–76).

Holm Lühr var en av de som arbeidet med et første forslag til Kontrollråd. Det

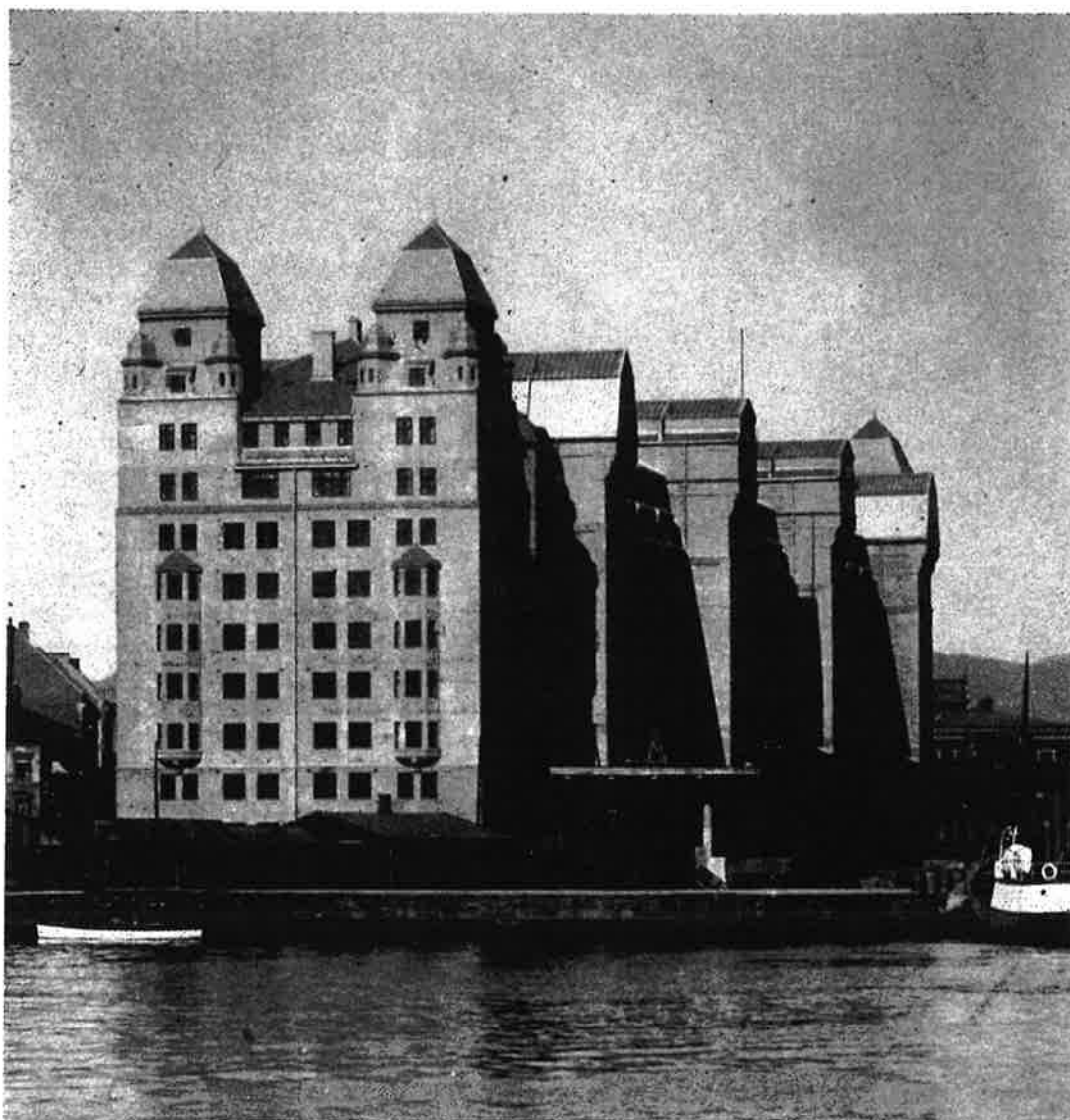
neste forslaget utarbeidet han sammen med overing. Olfert Karlsen sommeren og høsten 1967. Dette ble godkjent av KAD. Holm Lühr var Kontrollrådets formann fra 1968 til sin død i 1977.

Johan L. Ditlefsen, byråsjef i Kommunal- og arbeidsdepartementet, var representant for KAD i årene frem til 1971. Ditlefsen var også en av pådriverne ved etableringen av Kontrollrådet som representant for myndighetene. Han var et aktivt medlem i Rådet og en verdifull støttespiller for Kontrollrådet i de første turbulente årene etter etableringen.

Harry Nordahl Christiansen var representant for Norsk Kommunalteknisk Forening da Kontrollrådet ble opprettet. Han deltok aktivt ved etableringen av Kontrollrådet og ved sitt sterke engasjement og omsorg for korrekt saksbehandling var han i sterk grad med på å prege utviklingen av Kontrollrådet. Han ble Rådets formann i 1977 og fortsatte til han gikk bort i begynnelsen av 1986.

Nordahl Christiansen var utdannet i USA, hadde vært med på gjenreisningen av Finnmark og var senere ansatt i Norges byggforskningsinstitutt, Norges Boligbyggelag og Oslo vann- og avløpsverk der han var sammenhengende i nesten 30 år.

Roar Brynildsen, leder av familiebedriften B. Brynildsen & Sønner A/S i Moss, med produksjon av ferdigbetong, betongavløpsprodukter og betongelementer. Bedriften ble etablert i 1913 og er i dag den eldste av de eksisterende betongvarefabrikkene. Han var medlem av Kontrollrådet fra 1973 og formann fra 1986 til 1993. Han deltok også i gruppeutvalget for betongelementer fra 1968 og fram til han ble medlem av Rådet i 1973. Brynildsen var også formann i Norges Betongvarefabrikkers Forbund (NBVF) i en periode. Foruten i sin formannsperiode var han et meget aktivt medlem i NBVF helt fra etableringen og fram til i dag. Med bakgrunn i hans store bransjekunnskap og innsikt i Kontrollrådets virksomhet, har han vært en meget verdifull støttespiller for Kontrollrådet.



*Oslo Havneleret, bygd 1913–1916. Havneleret var det eldste større betongbygg i Norge.
Som betongbygg var det også meget tidlig i europeisk målestokk.*

Utvikling gjennom 25 år



Dalegårdens bro, Hordaland, bygd av forspente NIB-bjelker

De tidlige årene for Kontrollrådet

En av de første oppgavene Kontrollrådet påtok seg, var å registrere samtlige betongfabrikker i landet. Arbeidet med å godkjenne fabrikkene pågikk de neste par årene. I februar 1970 var 17 bedrifter godkjent for produksjon av mufferør til avløpsanlegg med tetthetskrav. I november samme år var 28 bedrifter godkjent.

Antall produsenter i samtlige klasser var 340. Flere hadde innsett at Rådet mente

alvor og hadde skjerpet seg gjennom ytterligere forbedringer. Men 115 bedrifter fikk fortsatt ikke godkjent noe av sin produksjon.

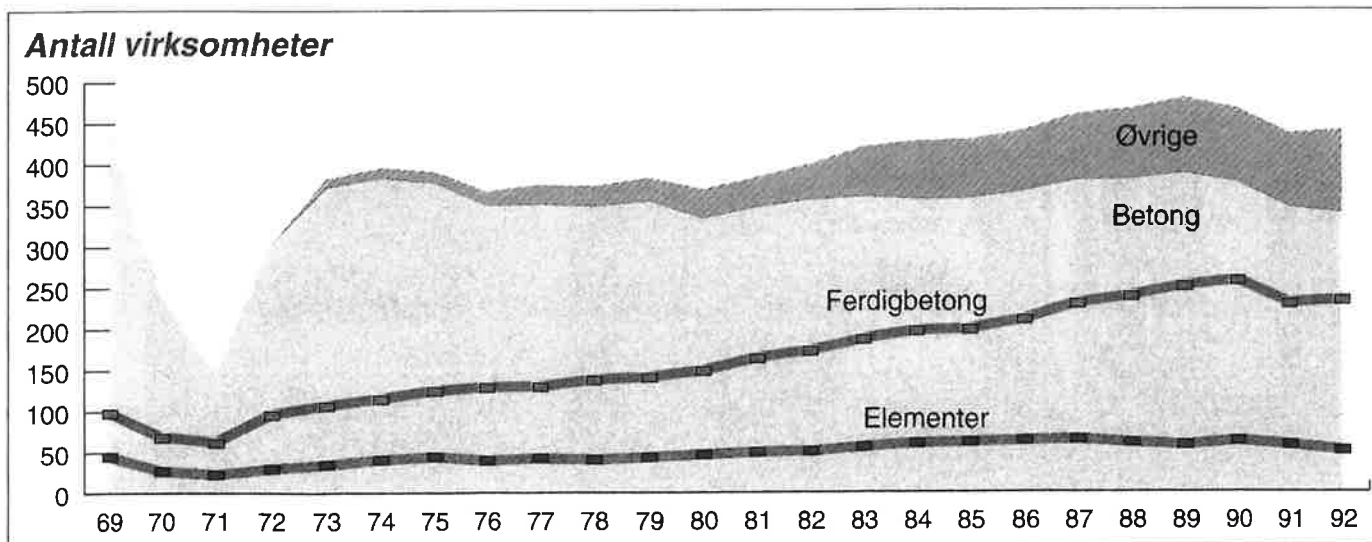
I alt var 138 fabrikker av 224 produsenter godkjent i klasse B. I klasse C var tallet 142 av 210. Alle som produserte i klasse D og E, var godkjent (henholdsvis 30 og 12 produsenter).

Rådet gikk også tidlig inn i forhandlinger om kontrollavtaler med Vegdirektoratet, Norges Statsbaner (NSB) og Norges vassdrags- og energiverk (NVE). Hensikten var å binde disse statsinstitusjonene til utelukkende å bruke betongprodukter fra godkjente fabrikker. Forskriftene omfattet ikke deres bruksområder.

Omfattende informasjon om Kontrollrådet

Formannen i Rådet, *Holm Lühr jr.*, rapporterte om PR-aktiviteten i Kontrollrådet:

Informasjonen ble rettet mot kunder som ofte manglet kjennskap til hva kontrollarbeidet sto for, og hvilke fordeler og sikkerhet de ville få ved å kjøpe varer fra godkjente fabrikker.



Figuren viser utviklingen i antall godkjente virksomheter fra Kontrollrådets etablering og frem til i dag. Ved starten er vist totalt antall registrerte virksomheter.

Gjennom KAD ble det sendt orientering til alle landets fylkesmenn om kontrollordningen og kundenes plikt til å kjøpe fra godkjente fabrikker.

Kontrollrådet deltok i 1971 på 17 møter med i alt 1 000 deltakere fra kundesiden med informasjon om sitt arbeid. Videre orienterte de om NS3027 og NS3028 som var standardene for betongrør. Holm Lühr betegnet det som en fornøyelse å delta som foredragsholder. På forhånd var uvitenheten stor og tilhørerne satt med «halvåpen munn» og prøvde å få mest mulig med seg. Han understreket betydningen av å etterleve bygningsloven og dens bestemmelser.

Opplysningskampanje i bransjeregj

Norges Betongvarefabrikkers Forbund diskuterte i desember 1970 en opplysningskampanje for T-merkede G-rør. Betongrørprodusentene ønsket å slå tilbake overfor den merkbare konkurransen fra plastrør til utvendige avløpsformål.

På møtet stiftet de T-klubben med 22 medlemsbedrifter som utelukkende skulle framstille betongrør av beste kvalitet. Klubben spredde opplysningsmateriell til kommuner, konsulenter og andre brukere av betongrør, annonserte i tidsskrifter og dagspresse og hadde en ingeniør ute i felten som både drev markedsføring overfor kunder og besøkte produsenter og anlegg.

Alle medlemmer av Norges Betongvarefabrikkers Forbund som var godkjent av Kontrollrådet for betongprodukter (klasse C, varegruppe 2), kunne bli medlemmer i T-klubben.



Betongelementer ble tatt i bruk for fullt på byggeplassene.

Kraftig økning i etterspørselen av betongelementer

«Betongelementindustrien har seilt i medvind de siste årene. Etterspørselen har vært stor og en produksjonsøkning på 30% pr. år er ikke å forakte», het det i «Betongprodukter» (BP 3/71). Det ble produsert 300.000 tonn betongelementer i Norge i 1970. Prognosene tydet på en fordobling til 600.000 tonn for 1975. Men ut fra den samlede kapasiteten i bransjen lå det an til en produksjonsøkning på bortimot 700.000 tonn i 1973, noe som ville bli en overkapasitet på nesten 50%.

Det nye Betongsenteret opprettet i 1972

Norges Betongtekniske Institutt (NBTI) ble oppløst allerede 1. oktober 1972 etter fem års levetid.

«Betongsenteret» og «Betongsenterets informasjonsgruppe» ble dannet i november samme høst. Hensikten var å ta vare på det betongtekniske miljøet som var bygd opp i Forskningscenteret på Blindern og sikre koordinering og samarbeid mellom de eksisterende organene på betongfagområdet.

Det nye Betongsenteret besto av:

- Norges Betongvarefabrikkers Forbund (NBVF)
- Norsk Cementforening (NC)
- Norsk Fabrikkbetongforening (NFBF)
- Kontrollrådet for betongprodukter
- Forskningsinstituttet for Cement og Betong (FCB) ved NTH
- Armeringsstålindustrien
- Norsk Betongforening (NB)

De fire førstnevnte som hadde holdt til i Forskningsveien 3B, flyttet i desember til Kjelsås, Oslo. Hver av partene hadde to representanter i Informasjonsgruppen. Overingeniør Harry Nordahl Christiansen ble valgt til formann for gruppen for 1972/73.

Glimt fra virksomheten til Kontrollrådet i 1972–74

På sakslisten:

- Klasse H, kontrollordning for betongprøvningsstasjoner og byggeplasslaboratorier, ble opprettet i 1972 etter henstilling fra KAD og Betongundervisningsrådet (som ble nedlagt samme år). Bakgrunnen var at man ønsket å ivareta den kontrollordningen som tidligere var etablert.

- Møte om en nordisk kontrollorganisasjon.
- Kalibrering av trykkpresser. Omfanget økte etter hvert til kontroll av ca. 220 slike presser på fabrikkene. Årsaken til at Kontrollrådet påtok seg oppgaven, var at ingen på det tidspunktet hadde kapasitet til å gjennomføre årlige kalibreringer i så stort omfang.
- Revisjon av Kontrollrådets tekniske bestemmelser for fabrikkene ble gjennomført i 1972 pga. at det utkom nye norske standarder (NS3473 og NS3474).
- Kontrollordning for Klasse G, tetningsmaterialer av gummi til avløpsledninger, ble satt ut i livet 1972. Ordningen var frivillig og kom i stand etter henstilling fra Norsk Kommunaltekniske Forening. Bakgrunnen var en flom av tetningsringer til avløpssystemer som ingen hadde oversikt over. Arbeidet med å få i stand ordningen pågikk fra 1970.
- Distriktsingeniører fra Norsk Cementforening var hittil brukt som kontrollører for Kontrollrådet. Denne ordningen opphørte i 1973, idet Kontrollrådet hadde bygd opp nødvendig kapasitet i form av egne ansatte.
- Ordningen med midlertidige godkjenninger opphørte i 1973.
- Kontrollavtale kom i stand med NVE (betong til vassdragsutbygging, damanlegg og betongmaster) og NSB (betongsviller, jernbanebruer).
- Arbeidet med kontrollordning for armeringsstål ble satt i gang i 1974.

Merking av betongrør til avløpsformål

Direktør Olfert Karlsen, Kontrollrådet, redegjorde for merking av betongrør i BP (1/73). Han viste til at det er uråd å bedømme armeringsmengden i armerte produkter visuelt, og likedan: «For gummiskjøtede betongrør er kvaliteten bl.a. bestemt av rørenes tethet og målnøyaktighet, hvilket først kan vurderes etter en relativt tidkrevende kontroll. Produkter av helt ulik kvalitet vil altså uten merking fremtre helt like. Vår erfaring er at ingen eller mangelfull merking ofte henger sammen med utilfredsstillende produkter. Som en hovedregel bør man derfor alltid anse umerkede betongrør som produkter av mindreverdig kvalitet.»

Han nevnte hvordan ulike produkter skal merkes.

Norsk Standard dekket de aller fleste produkter til avløpsformål, påpekte han. Brukerne ble best sikret kvalitetsprodukter når man foreskrev at det skulle brukes produkter i henhold til Norsk Standard. Men Karlsen viste også til produktutviklingen som pågikk, og som kunne føre til at det framkom nye og meget gode produkter med høy kvalitet.

«For slike produkter må det foreligge spesifikasjoner og kvalitetsdeklarasjon».

Rundskriv fra Kontrollrådet i 1973

«I Kontrollrådets bestemmelser for klasse C, pkt. 3.5.2 og 3.5.5b, er forlangt utstyr (tolker) for massekontroll av rørenes målnøyaktighet. Ikke alle godkjente fabrikker har ennå anskaffet seg slikt utstyr.

Rådet fattet i møte den 18/12-72 vedtak om at nevnte utstyr skal forefinnes ved godkjente fabrikker i klasse C, varegruppe 2 og 6, senest 1/5-73. Det skal være utstyr for de dimensjoner av rør som produseres i vedkommende varegrupper.



Produksjon av gummitetningsbånd for kumelenter.



Fra produksjonen av sviller for NSB, en av Kontrollrådets avtalepartnere.



Betongrør var en produktkategori som ble spesielt fokusert i denne perioden.

Det anses kun nødvendig å anskaffe tolker for den rørende som kan variere, hvilket igjen avhenger av om man støper med muffen opp eller ned.»

Hva mente betongprodusentene?

«Kontrollrådet har bedret vår konkurransesituasjon radikalt», uttalte eieren av en sementvarefabrikk ved Narvik (BP 1/73) i NBVFs spalte «Våre medlemsbedrifter». Økningen i salget av betongrør i små dimensjoner hadde vært 20–30% det siste året. Det skyldtes at betongrørfabrikantene kunne tilby tette og sterke avløpsledninger, ifølge innehaveren, som mente at kvaliteten var avgjørende for å klare konkurransen med plastrør. Men han nevnte også et minus ved Kontrollrådets arbeidsmetoder, nemlig dispensasjoner fra forskriftene som Rådet hadde satt opp.

Cementvareverket A/S i Alta var en av dem som overlevde av de vel 20 fabrikkene som produserte betongvarer i gjenreisningsperioden i Finnmark.

Bedriftseieren uttalte om Kontrollrådets virksomhet:

«Hvis Kontrollrådets funksjon er å få produsentene til å følge opp de norske standardene, er jeg ikke helt enig i virksomheten. Utover dette er Rådet helt nødvendig for å kunne kontrollere bransjen, men kravene må skjerpes ytterligere. Dette gjelder ikke minst kravene til bedriftens personell, hva gjelder betongteknologiske kunnskaper.» (BP 2/73)

En medlemsbedrift i Lillehammer svarte på spørsmålet om Kontrollrådet hadde virket etter sin hensikt: «Et ubestridt ja. Det er helt på det rene at produktene har bedret seg

betraktelig siden dette organet trådte i kraft. Vi sitter imidlertid med en fornemmelse av at Kontrollrådet i disse årene har drevet en form for forsøksvirksomhet, men dette er vel ikke noe annet enn naturlig siden man i starten ikke hadde noe å bygge på.

For en betongvareprodusent er det å håpe at de nye bestemmelsene som vil komme, har tatt hensyn til de praktiske erfaringer man har fra virksomheten siden 1968.» (BP 2/74).

Sammenkobling med rør ulike mål

Kontrollrådet rettet søkelyset mot tilfeller der flere rørleverandører var koblet inn på leveranser til samme rørledning. En forsikring om at rørene oppfylte målkravene i Norsk Standard var ikke nok. Rør ifølge målkravene i NS3027 og NS3028, kunne ikke alltid kobles sammen så skjøten ble tilfredsstillende.

Rørene kunne i det hele ikke skjøtes dersom én fabrikk brukte standardens minimumsmål og en annen brukte maksimumsmål. Tilsvarende forhold var det for leveranser av bend- og grenrør, som ennå ikke var standardisert.

Vansker for plastprodusentene

«Råvaresituasjonen for en del av våre konkurrenter er nå blitt meget vanskelig. Det gjelder i første rekke plast. Her har det i løpet av noen måneder vært prishopp på 50–60%, ja helt opp i over 100% for visse stoffer. Verdens plastindustri går meget vanskelige år i møte på grunn av manglende råstofftilførsel», skrev BP på lederplass (4/73). Men f.eks. ved SINTEF/NTH i Trondheim pågikk det en rekke forskningsprosjekter med tanke på bruk av plast i bygningskonstruksjoner. Plastindustrien ventet at petrokjemisk industri, basert på Nordsjøolje innen 3–4 år ville sikre råstofftilførselen. Da ville man stå klar med nye produkter med større konkurransekraft.

Forfatteren oppfordret til mer forskning og produktutvikling også i betongindustrien, til større satsning på nye og bedre framstillingsmetoder og muligheter til å kombinere betong med andre materialer, på informasjon og markedsføring, opplæring og nye marke-

der. Endelig mente han at bransjens aktører måtte gå sammen om å løse de store oppgavene.

«Det går ikke lenger at hver produsent sitter på sin tue og konsentrerer seg om å konkurrere med naboen.»

Levering av betongprodukter fra fabrikker ikke godkjent av Kontrollrådet

Det offentlige i dobbelrolle

Til tross for krav i forskriftene om tvungen kontroll og godkjenning av fabrikker som framstilte betongprodukter, får bedrifter som ikke er godkjent, levere både til private og offentlige byggherrer. Problemet ble første gang tatt opp i Kontrollrådets årsberetningen for 1974, men har eksistert i hele 25-årsperioden.

Dette er et problem som både skaper irritasjon og frustrasjon blant lojale produsenter. Man ser at det offentlige på sentralt hold stiller strenge krav til godkjenning. I neste øyeblikk benytter andre offentlige etater selv produkter fra ikke godkjente fabrikker. Dessverre har man i enkelte saker sett at kommuner er mer opptatt av å bevare lokale arbeidsplasser enn å følge forskriftene.

Praksis som dette, er med på å undergrave den lovbestemte kontroll- og godkjenningsordningen.

Uvitenhet, men også ignorering

I enkelte tilfeller skyldes overtredelsen ren uvitenhet. Feil er blitt rettet raskt når overtrederen er blitt gjort oppmerksom på forholdet. Men det finnes også eksempler på at henvendelser både fra Kontrollrådet og overordnet myndighet er blitt ignorert fullstendig. I slike tilfeller har eneste utvei vært å politianmelde produsenten. Det foreligger fallende dom i flere tilfeller.

Oppfølging av slike saker, selv om det heldigvis har vært enkeltstående tilfeller, har vært arbeidskrevende for Kontrollrådet.

Å propos betydningen av kontroll og autorisasjon

På bakgrunn av en alvorlig damulykke i Gausdal, hvor det forelå brudd på Entreprenørloven, skrev BP (2/76):

«Et nært beslektet forhold har vi for betongprodukter som rør, kummer og elementer. En kontroll- og godkjennelsesordning har eksistert i flere år gjennom Kontrollrådet for betongprodukter, og av årsmeldingene kan man tydelig se hvilken enorm betydning denne virksomheten har hatt. Kvaliteten av produktene er etter hvert blitt

vesentlig bedre, og man er dermed sikret tettere ledninger, sikrere konstruksjoner og lenger levetid.

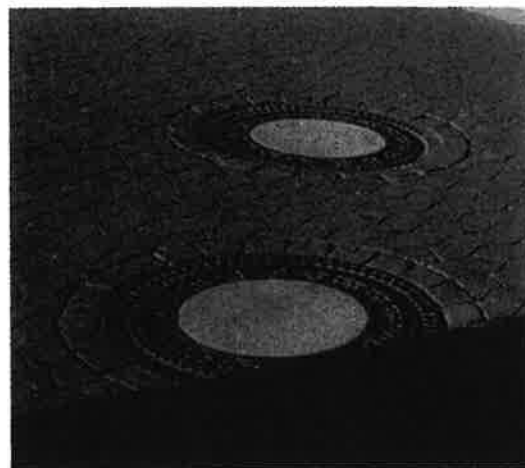
Likevel opplever vi at enkelte, ikke godkjente bedrifter leverer sine produkter som tidligere, blant annet til kommuner og andre offentlige myndigheter. Årsaken til disse bestillingene er gjerne ønsker om å støtte en lokal leverandør, og en lavere pris.

Betongprodukter med dårlig kvalitet fører normalt ikke til drastiske hendelser som dambrudd og plutselige katastrofer, og skadevirkningen blir ofte mindre. Vi kan snare oppfatte resultatet som en snikende gift. En utett rørledning kan ligge lenge før forholdet blir oppdaget, men da kan man allerede ha hatt en lang periode med betydelige forurensninger og andre ulemper...»

Glimt fra virksomheten i 1975–1978

På sakslisten:

- Klasse K, Armeringsprodukter, ble etablert i 1975. Det første utenlandske stålverk ble kontrollert i 1978. I årenes løp er det godkjent fabrikker i Belgia, Danmark, England, Finland, Frankrike, Spania, Tyrkia, Tyskland, Ungarn og Østerrike.
- Elementpiper kom inn under kontroll i 1975 i samarbeid med Statens Branninspeksjon.
- Arbeid med Klasse L, Kumlokk og rammer av støpejern, ble påbegynt i 1976.



Kumlokk og rammer av støpejern ble et nytt kontrollområde.

- Uarmerte betongrør til bruk i landbruket kom inn under kontroll i 1976. Dette gjaldt bruk i anlegg som Landbruksdepartementet ga tilskott til.

- Ny formann i 1977 ble Harry Nordahl Christiansen.
- Krav til bedrifter som blandet betong i transportblandere ble utarbeidet og gjort gjeldende fra 1978. Kravene gikk bl.a. på at prøving skulle utføres på byggeplassen, dersom betongen ble blandet fedig under transport.
- Importerte betongvarer som kom inn under bygningsloven, skulle være kontrollert og godkjent av Kontrollrådet. Det ble i 1978 inngått avtale med flere importører. Dersom produktet var underlagt kontroll i hjemlandet, var det ofte bare nødvendig med ett kontrollbesøk med prøveuttak i året på importørens lager.
- Kontrollrådets «Midlertidige retningslinjer for bruk av silika i betong» ble innarbeidet i NS 3420 ved revisjon. Det ble tillatt i 1978 på nærmere vilkår å bruke silika som tilsetning. Forutsetningen var bl.a. at fabrikken var godkjent av Kontrollrådet.
- sjen. Kontrollrådet forlangte at nye produkter skulle være underlagt Byggevarerådgivning, en erklæring om produktet og dets bruksområde, som Norges byggforskningsinstitutt (Byggforsk) hadde etablert.
- Frivillig kontrollordning ble etablert med virkning fra våren 1979 for Klasse L, kumlokk og kumrammer av støpejern.
- Kontrollrådet deltok på et møte for europeiske kontrollorganer for fabrikkblandet betong (klasse A) høsten 1980. Av deltakerne England, Nederland, Sverige og Norge hadde bare Norge en lovbestemt kontroll.

Kontrollrådet reviderer bestemmelser

Endringer for betongprodukter til avløp
Endringene var av mindre omfang, bortsett fra for klasse C, betongprodukter til avløpsformål. For denne klassen var endringene vesentlige og innebar nye opplegg både for bruker og produsent, het det i en redegjørelse fra Kontrollrådet.

Klasse C skulle nå utelukkende omhandle produkter til avløpsformål. Klassen ble delt i to varegrupper mot tidligere seks.

Etter revisjonen omfattet varegruppe I mufferrør, falsrør og kumelementer til avløps-systemer uten tetthetskrav. Varegruppen var blitt tilpasset produkter til landbruksformål og formål hvor brukerne ikke stilte krav til tetthet i selve avløpssystemet.

De nye bestemmelsene omfattet også merking av produktene.

Bestemmelsene gjaldt fra april 1981. Bedriftene ble overflyttet fra gammel godkjenning i klasse C, varegruppe 1, 2, 3, 4 og 6, til nye godkjenninger i klasse C, varegruppe 1.

For varegruppe 5, andre armerte produkter, ble godkjenningen flyttet til klasse B, varegruppe 6.

Forventninger foran 80-tallet

Foran 70-årene ventet man bl.a. at fiberbetong ville slå igjennom, at polymerimpregnert betong ville komme i bruk, at lettklinkertilslag ville bli tatt i bruk i konstruksjoner, ikke bare i murverk, at betong i veger ville bli konkurransedyktig i forhold til asfalt, at prefabrikasjonsteknikken ville overta mer på bekostning av tradisjonelle metoder...

Men forfatteren av en artikkel (BP 2/80) kunne bare slå fast at eksemplene ovenfor

Tilstramning i byggebransjen

En undersøkelse fra juni 1975 viste at betongelementprodusentene i gjennomsnitt utnyttet kapasiteten sin med under 70% av det normale. Byggeløyperestriksjoner for å bremse aktiviteten i pressområdene sammen med store vansker når byggherrer skulle finansiere prosjektene sine, skapte store vansker i bransjen skrev BP (3/75).

Informasjon om avløpsrør

Kontrollrådet i samarbeid med NBVF arrangerte ni informasjonsmøter i 1976 (i Bergen, Stavanger, Kristiansand, Bodø, Narvik, Lillehammer, Skien, Trondheim og Holmestrand) med stor oppslutning, til sammen ca. 750 møtedeltakere.

Hensikten var å orientere om myndighetenes krav til transportsystemer, betongprodukter til avløp og hvordan disse skulle tilfredsstille myndighetenes krav, bruken av produktene, nye standarder, forskningsprosjekter og ikke minst Kontrollrådet og den kontrollen det utøvde.

Glimt fra virksomheten i 1979-1980

På sakslisten:

- Standardiseringen av betongprodukter hadde stoppet opp i 1970-årene, mens det stadig foregikk produktutvikling i bran-

viste at utviklingen sjelden skjer eksplosjonsartet.

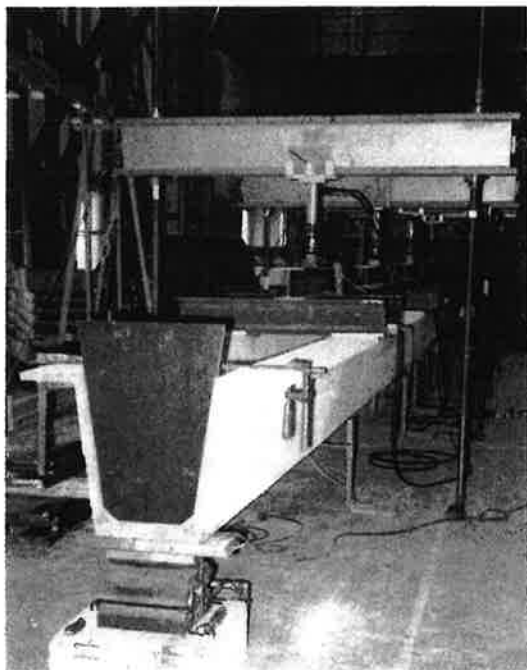
Konturene av nye materialer, anvendelse og produkter

Skribenten prøver å se framover:

«...Med tanke på 80-årenes betong er det nok spesielt på materialsiden vi ser en betydelig utvikling. Reseptteknologi er et nytt begrep vi vil stifte bekjentskap med.

I praksis betyr dette at vi etter hvert vil kunne velge en betongkvalitet med spesifikke egenskaper (fasthet, bestandighet, stivhet osv.) og ved hjelp av proporsjoneringskunnskap og tilsat-smidler

vil man med større sikkerhet enn nå kunne oppnå det ønskede mål. Grunnlaget for dette ligger bl.a. i utført forskning og utvikling når det gjelder områder som blandemetoder, tilsat-smidler (pozzolaner og andre tilsat-smidler), herdeforløp, fukt-mekanikk, bestandighet, fibertilsatser, bruddmekanikk etc. På mange måter kan vi se konturene av nye materialer, anvendelser og produkter. En stor og interessant utfordring.»



I produktutviklingen inngikk også fullskala prøving i laboratorier. Her prøving til brudd.

Glimt fra virksomheten i 1981-1982

På sakslisten:



Det ble fastsatt krav til kompetanse for sveisere av innstøpningsgods til betongelementer. Kontrollrådet sendte selv sine folk på kurs for å lære å vurdere kvaliteten på sveisearbeid.

- Krav om formell kompetanse etter NS478 ble innført fra april 1982 for sveisere og sveiseledere som arbeidet med innstøpningsgods til betongelementer. Kontrollrådet skulle godkjenne kompetansen etter at de hadde gjennomgått kurs, alternativt hadde bestått en spesielt utarbeidet sveiseprøve.
- Nordisk avtale om gjensidig aksept av de nasjonale kontrollordningene ved import/eksport av betongprodukter kom i stand i 1982. Det ble stilt krav om at produktene skulle utføres i samsvar med mottakerlandets forskrifter og normer. Produzenten skulle varsle både mottakerlandets og hjemlandets kontrollorganer på forhånd om produksjonsstart. Inspeksjon skulle gjennomføres før produksjonen for eksport ble satt i gang. Produkter for eksport skulle merkes med det merket som brukerlandets kontrollorgan bestemte.
- Kontrollordningen med statiske beregninger/tegninger for prefabrikkerte standardelementer ble satt i gang i 1971 og opphørte i 1982. Ordningen ble nedlagt for å unngå sammenblanding med den kontrollordningen Byggforsk administrerte for KAD fra 1981 om godkjenning av konstruksjonssystemer for fabrikkframstilte hus og elementer for hus.
- Avtale om kontroll av sementimportører trådte i kraft. Kontrollen var frivillig og innebar at brukerne slapp å dokumentere kvaliteten på sementen i forhold til NS-3098.

Statstilskudd til Kontrollrådet faller bort

Statstilskudd til Kontrollrådet opphørte fra 1983. Tilskuddet utgjorde ca. 17,3% av Kontrollrådets budsjett i 1981 og sank til ca. 15,7% i 1982. Bortfallet av tilskudd fra KAD gjorde at Kontrollrådet måtte øke sine gebyr med hele 30% for mange av godkjenningsklassene.

Avklaring om fabrikkmessig framstilling av betongelementer

Det var tvil om entreprenører/byggmestre som fremstilte betongelementer til eget bruk, var underlagt Kontrollrådets ordning.

KAD klargjorde som følger:

«Forskriftene av 8. januar 1974 gjelder 'bedrifter som driver eller ønsker å drive fabrikkmessig framstilling av betongvarer til

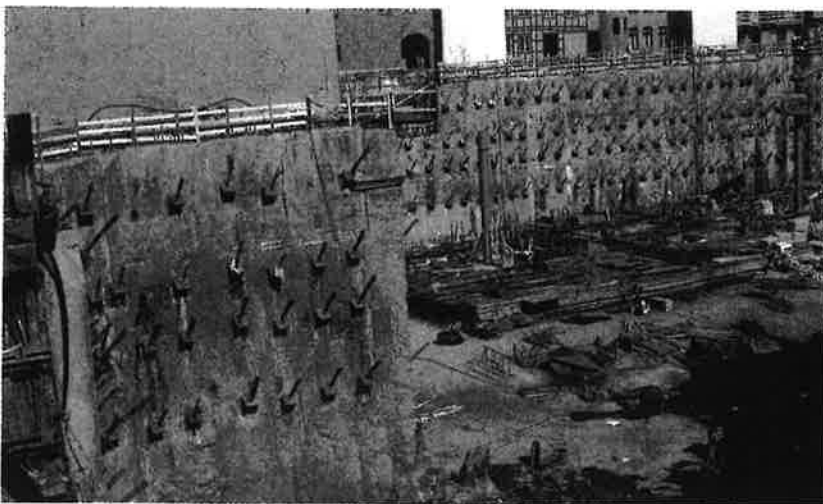
byggningsbruk.' Forskriftene gjør således ikke noe unntak for bedrifter som entreprenører/byggmestre som driver framstilling til eget bruk av betongvarer, bl.a. betongelementer og ferdigblandet betong. *Fabrikkmessig* framstilling av betongvarer til eget bruk kan drives i permanent fabrikk eller midlertidig i tilknytning til byggeplass (i feltfabrikk). Slike permanente eller midlertidige fabrikker går inn under forskriftene og trenger således godkjenning av Kontrollrådet for betongprodukter.»

KAD tilføyde at *håndverksmessig* framstilling av betongvarer ikke ble omfattet av forskriftene.

Norsk byggeboom – og flom av produkter og arbeidskraft fra utlandet på det norske markedet

Fagpressen kommenterte i 1982 byggevirk-somhet av husbankfinansierte boliger i Norge hvor det ble brukt svenske produkter og svensk arbeidskraft.

Flere eksempler ble nevnt: et entreprenørfirma bygde for OBOS. Trapper og heller ble levert av svenske bedrifter, uten at det var noen – eller marginale – forskjeller til norske leverandører. NTH i Trondheim dekket sine utendørsarealer med utenlandske betongheller. Forsvaret bygde ut på Huseby i Oslo, hvor store områder ble belagt med betongstein, kjøpt i utlandet. Artikkelforfatteren streifer også Norges Banks nybygg og byggematerialene som ble brukt der.



Tomtearbeidene påbegynt til Norges Banks nybygg i sentrum av Oslo.

Krav fra bransjen om å følge norske standarder og forskrifter

«Betongbransjen lever med en godkjenning- og kontrollordning som bransjen har hatt

stor glede av og som vi tror gjennomgående har vært vel respektert. På noridsk basis har de offisielle kontrollorganer nylig inngått en avtale om gjensidig aksept av kontrollordningene. Prinsippet i avtalen er at bedriftene skal være godkjente og at kontrollen skal utføres av det nasjonale kontrollorgan. Produkter og beregninger skal baseres på mottakerlandets standarder og regler. Mottakerlandets kontrollordninger og bygningsmyndigheter skal varsles.

Det vi nå opplever er hard virkelighet. En strøm av betongprodukter flommer inn over landet til dels uten at det norske Kontrollrådet er trukket inn i det hele tatt. Norske bygningsmyndigheter varsles tilfeldig, prinsippet med at norske beregningsregler skal gjelde, følges ofte ikke opp... I Norge er det imidlertid fasttømret at våre standarder og forskrifter er hovedprinsippet. Da må vi også kreve det.» (BP 4/82)

Betongsenteret 10 år

Etter 10 år var status at sementindustrien hadde trukket seg ut av Betongsenteret, som i 1982 besto av:

- Kontrollrådet for betongprodukter
- Norges Betongindustriforbund (tidligere Norges Betongvarefabrikkers Forbund)
- Norsk Fabrikkbetongforening
- Pukk- og Grusleverandørenes Landsforening

Dessuten omfattet miljøet på Kjelsås Brannvernssamarbeidet Mur og Betong (informasjon og utredninger på det branntekniske feltet).

Glimt fra virksomheten i 1983–1986

På sakslisten:

- Eksport av sement til Norge fra Øst-Tyskland og Polen begynte i større omfang fra 1983. Samme år kom det inn et parti russisk sement som viste seg å være utilfredsstillende etter Norsk Standard.

Det ble i årenes løp importert sement fra England, Polen, Romania, Russland, Spania, Øst- og Vesttyskland.

- Kontrollrådet behandlet en søknad om godkjenning av et mobilt blandeanlegg for betong i 1984. Konklusjonen ble at anlegget var å forstå som en flyttbar feltfabrikk som måtte kontrolleres og godkjennes for hver oppsetning på en ny arbeidsplass.



Betongtakstein er med på å gi huset et dekorativt utseende.

- Roar Brynildsen ble ny formann i 1986.
- I mars 1986 forelå nye standarder for betongheller, NS3135, med prøvningsstandard NS3138 og betongkantstein av betong, NS3128, med prøvningsstandard NS3129. Direktøren for Kontrollrådet var med i komiteen som hadde utarbeidet standardene.

Innskjerping fra Kommunaldepartementet

KADs rundskriv H – 21/84 om kontroll med konstruksjoner som faller inn under bygningslovens bestemmelser var adressert til kommunenes bygningsråd, fylkene, og godkjennings- og kontrollorganer:

«Det grunnleggende prinsipp er at norsk bygningslovgivning, herunder forskrifter, og i utgangspunktet også standarder og andre bestemmelser som forskriftene viser til, skal følges uansett produksjonsopprinnelse. Bygningskonstruksjoner som ikke tilfredsstiller disse krav, skal nektes godkjent. Tilsvarende gjelder krav til anvendelse.

Etter bygningslovens § 97 kan bygningsrådet kreve de nødvendige opplysninger for å utføre den kontroll rådet er pålagt. Dette vil i praksis si dokumentasjon av at materialer og konstruksjoner er beregnet og utført etter Norsk Standard, og at godkjenning forelig-

ger for produkter/produsenter som er underlagt forskriftsbestemte godkjennings- og kontrollordninger. Dette gjelder for såvel norske som for importerte produkter...

Godkjennings- og kontrollordninger

Forskrifter om såkalt 'tvungne' godkjennings- og kontrollordninger er gitt for å sikre kvaliteten på produktene og for å lette bygningskontrollens arbeide, spesielt der vanlig bygningskontroll ikke er hensiktsmessig eller mulig.

De tvungne godkjennings- og kontrollordningene er bl.a.:

a) Kontroll av fabrikkmessig fremstilling av betongvarer til bygningsbruk

- Fabrikkblandet betong
- Betongprodukter til husbygging
- Betongelementer
- Lettbetong

Ordningen administreres av Kontrollrådet for betongprodukter...»

KAD redegjorde også for saksbehandling i kommunene av ikke godkjente fabrikkfremstilte produkter og konstruksjonssystemer. Norske beregnings- og materialstandarder skulle følges. Dette skulle kontrolleres og kreves. Dersom dette ble fraveket, skulle det dokumenteres særskilt og omfattene.

Grunnleggende prinsipp: å følge norsk lovgivning

Statens bygningstekniske etat opprettet i 1985

KAD opprettet med virkning fra 1. januar 1985 Statens bygningstekniske etat (BE).

Etaten skulle fylle behovet for sterkere bygningstekniske ekspertise på sentralt hold, og skulle også ha større samordningsfunksjon på det praktiske området enn det som var naturlig for et departement. Innenfor BE ble det samlet stillingshjemler som tidligere var spredt på flere organisasjoner, men innenfor beslektede arbeidsoppråder.

Byggeforskrift

BE skulle utarbeide byggeforskrifter, med tilhørende veiledning. Brukerne, bransjen og lokal forvaltning skulle trekkes aktivt med i dette arbeidet.

Godkjenningsmyndighet

BE fikk myndigheten for bygningsteknisk godkjenning, klassifisering og kontrollarbeid. Også den praktiske driften av ordningene skulle legges til BE. Av praktiske hensyn ville en opprettholde de arbeidsformene som eksisterte, men henvendelser og søknader skulle behandles av BE som også skulle ivareta myndighetenes interesse i de frivillige ordningene og ha inngående kjennskap til tilsvarende ordninger i andre land.

BE ble dermed styringsorgan for Kontrollrådet for betongprodukter.

Store skader ved bruk av importert lettklinker med svovel

I 1986 ble det iverksatt en større undersøkelse for å fastsette krav til maksimalt svovelinn-

hold i materialet og prøvingsmetoder.

Importert belgisk lettklinker viste seg å inneholde så mye svovel at blokker produsert med denne lettklinkeren kunne gå i oppløsning. Slik import opphørte i 1981. Men mange husbyggere og produsenter av lettklinkerblokker hadde da allerede benyttet dette materialet.

Noen få år senere kom de første skadene for dagen. Dessverre fikk både brukere og produsenter betale dyrt pga. skadene. Ansvaret for flere grunnmurer som smuldret opp under huset kom for retten, kjennelsen ble anket til høyere rettsinstans og saken er ennå ikke avsluttet.

Gammel og moderne betong

I Stortingsmelding nr. 15, 1985 om BANæringene sto det: «I de senere år er sement- og betongteknologien revolusjonert gjennom nye sementer og tilsetningsstoffer som gir betong helt nye materialegenskaper. Dette gir omfattende FoU-behov i fremtiden». Lederen for BP 84/86) tok utgangspunkt i dette og skrev at det var vanskelig å tenke seg alternativer til betong, f.eks. til fundamentering, havnekonstruksjoner, energianlegg osv. Forfatteren viste til noen eksempler på hva betong betyr:

«De fleste gamle avløpsledninger i grunnen er utført i betong. På det tidspunkt man begynte å kloakkere landet vårt – utover fra århundreskiftet, var betongrør tilgjengelig og ble det dominerende materialet. Krav til tethet og bestandighet av ledningene, slik vi kjenner det i dag, var ukjent. Det kom først på 60- og 70-tallet, når forurensings-spørsmålet for alvor kom i fokus. Som svar på de nyere krav vet vi at betongrøridustrien har utviklet moderne systemer som absolutt ligger i front. Vårt 'problem' er imidlertid at alt som i dag er gammelt og umoderne, utført i en tid hvor dagens krav var ukjente, også er i betong. Det er det som nå graves opp og skaper problemer. Så selv om vi i dag presenterer moderne systemer etter dagens krav, forbindes vi med gamle, for det er jo også betong. Vår konkurrent plast, som er et nyere materiale til ledninger, har ikke denne historien. Derfor får vi ofte følelsen av at det oppfattes som mer moderne og tidsriktig...»



Dette betongrøret fra Bergen er et eksempel på, at betongrør normalt har meget god bestandighet og lang levetid. Røret ble støpt en gang i tidsrommet 1905–1915.

Glimt fra virksomheten i 1987

På sakslisten:

- Endrede krav til slamavskillere av betong. I forskrifter fra Miljøverndepartementet av

1.2.1986 ble det innført nye krav til slamavskillere som brukes i spredt bebyggelse. Slamavskillere godkjent fra før denne datoen fikk frist til 1.1.1988 med å tilfredsstille de nye forskriftene.

En Norsk Standard for slamavskillere som bygde på kravene i forskriftene, ble satt i arbeid.

- En NBVF-norm for landsbruksrør fra mars 1977 ble trukket tilbake og avløst av NBIF Kvalitetsnorm for anleggsrør og kummer av betong fra desember 1986. Normen gjelder for rør og kummer til transport av overvann og grunnvann, der det ikke stilles spesielle tetthetskrav til rørsystemet.

- Kontrollrådet startet revisjonsarbeidet for tilpasning av krav til de nye betongstandardene NS 3420 og NS 3473 og tilpasning til de kravene man mente ville bli følgene av en EØS-avtale med EF.

Byggeforskrift 1987

Kontrollrådet fikk delegert myndighet fra Statens bygningstekniske etat til å utøve lovbestemt kontroll i henhold til Byggeforskrift 1987, kap. 12. I den nye byggeforskriften het det om godkjennings- og kontrollordninger:

«12:22 Fabrikkmessig fremstilte betongprodukter til bygningsbruk skal fremstilles av godkjent produsent. Godkjenning gis for spesielt angitte produktkategorier.

Det skal foretas løpende tilvirkningskontroll og prøving av produktene etter godkjennings- og kontrollmyndighetenes nærmere bestemmelser.»

Kvalitetssikring i betongindustrien

Direktør Olfert Karlsen omtalte i en artikkel i 1987 kvalitetssikring som «alle» snakket om. Han ville skille mellom begrepene kvalitetssikring, kvalitetskontroll og enkel kvalitetskontroll. «Hvis man fortsetter å kalle selv

den minste kontrollaktivitet for kvalitetssikring, mister begrepene sin betydning og vi vet ikke lenger hva vi snakker om...»

Karlsen ga et historisk overblikk over utviklingen og virksomheten til Kontrollrådet fram til dagens situasjon da kontrollordningen omfattet det aller vesentligste av fabrikkmessig produksjon av betong og betongprodukter.

«I august 1981 ble det utgitt tre norske standarder for leverandørers kvalitetssikring... Standardene bygger på militære og sivile standarder som har vunnet internasjonal anerkjennelse.»

Han refererte til Krav til leverandørers kvalitetssikring (NS 5801 – System for kvalitetssikring, NS 5802 – System for kvalitetskontroll og NS 5803 – Enkel kvalitetskontroll):

«NS5803 – 'enkel kvalitetskontroll' tilsvarende med mindre justeringer det system som i dag, i det alt vesentlige, anvendes i byggebransjen. Enkel kvalitetskontroll brukes også av Kontrollrådet ved små bedrifter med enkel produksjon.

NS5802 – 'System for kvalitetskontroll' ligger meget nær det kontrollsystem Kontrollrådet krever av godkjente bedrifter. Godkjente bedrifter har da også kunnet levere produkter til oljeindustrien på bakgrunn av det fastsatte system uten særlige justeringer.

NS 5801 – 'system for kvalitetssikring' inneholder de mest omfattende kravspesifikasjoner og er i tillegg i vesentlig grad for administrative arbeider. Flere betongelementbedrifter arbeider dels i fellesskap og dels individuelt med kvalitetssikringssystemer som dekker kravene i NS 5801.

Kontrollrådet er ikke engasjert i dette arbeidet, men vi ser frem til at bedriftene innfører systemet.

Sluttord

Hvor mange bedrifter i betongindustrien som i de kommende år vil satse på 'system for kvalitetssikring' er ukjent. Men de som tenker på et slikt system, må være klar over at det krever stor innsats å utarbeide og gjennomføre systemet.

Bedrifter som fortsatt sliter med å oppfylle Kontrollrådets minimumskrav – og dette er tross alt en del – vil vi gi det råd at de først retter opp sin kvalitetskontroll i henhold til gjeldende krav og først deretter tenker på å gå videre mot et kvalitetssikringssystem.» (BP 3/87)



NBVF-norm for landbruksrør.

Nødvendig å avklare begrepene



For liten armeringsoverdekning øker faren for armeringskorrosjon med resultat som vist.

Fokus på byggskader

Sakset fra en annonse i 1987:

«Balkonger som er i ferd med å falle ned, fasadebetong som skaller av, betongkonstruksjoner som sprekker og forvitrer – presseoppslagene om 'betongsyken' øker stadig i omfang. Og det finnes en del dårlige betongkonstruksjoner omkring i landet. Den

vesentligste årsaken til skadene er imidlertid ikke betongen som materiale, men manglende kunnskap om materialets funksjonsegenskaper.

De tidligere betongstandardene har også i svært liten grad tatt hensyn til effektene av de langsiktige miljøpåvirkningene. Dessuten blir ikke alltid den praktiske utførelsen så god som den burde ut fra et bestandighets-hensyn. Slurv med armeringsplassering og manglende herdeoppfølging er vesentlige årsaker til påviste skader.

Forskning og utvikling har gitt oss kunnskaper om hvilke årsaksforhold som innvirker på betongen og dens bestandighet. Denne kunnskapen ønsker vi å dele med så mange fagfolk som mulig. Dessuten innføres nye betongstandarder med introduksjon av miljøklasser. Et forhold som vil påvirke praksis fremover.»

Frokostseminar

Slik het det bl.a. i annonsen som inviterte til frokostseminar rundt om i landet hvor Norcem ville drøfte temaer som har stor betydning for betongens bestandighet:

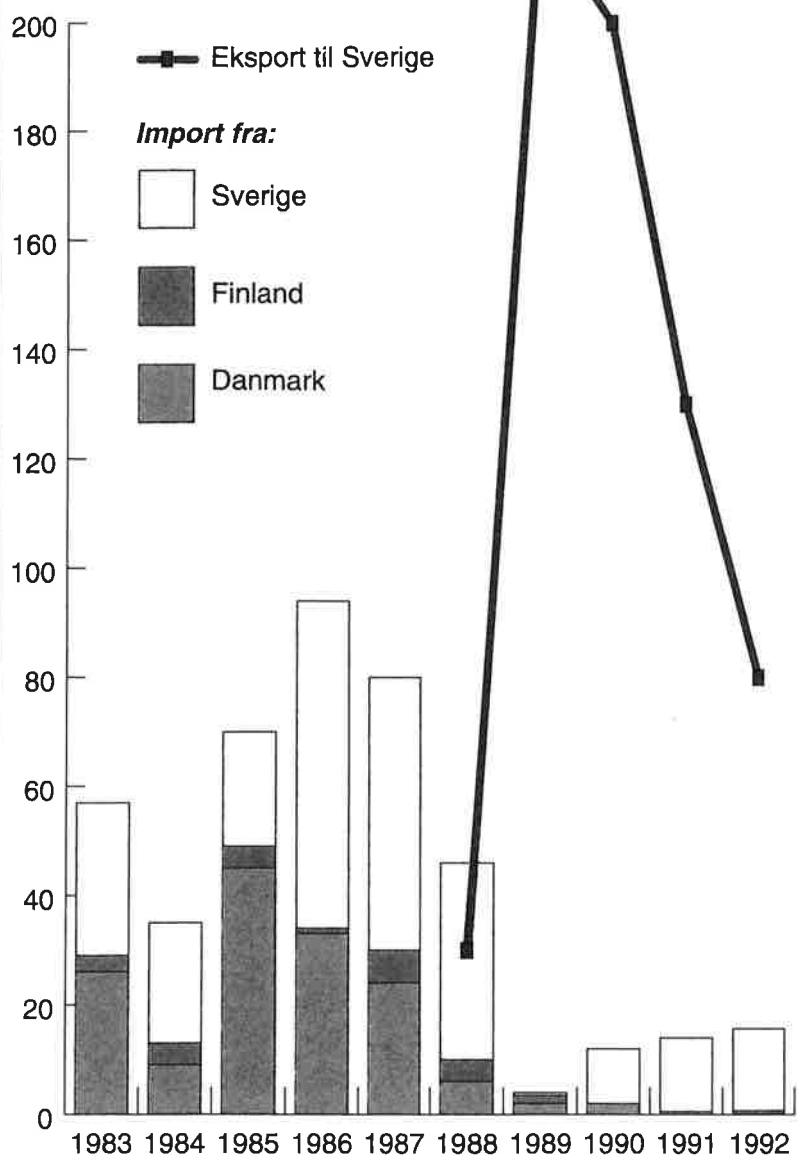
- Nedbrytning av betong med hovedvekt på armeringskorrosjon, frostbestandighet, kjemisk bestandighet.
- Nye betongstandarder og deres konsekvenser.
- Behov for endringer i den praktiske utførelsen med hensyn til fremstilling av bestandige betongkonstruksjoner».

Seminarene ble avviklet våren 1988.



Lossing av norske betongrør til Reykjavik kommune i forbindelse med rehabilitering av avløpssystemet i byen. Arbeidet ville pågå i to år. Første del av leveransen på i alt 2500 m rør skjedde i 1990.

**Eksport og import i Norden
Betongelementer i 1000 tonn**



Import og eksport av betongprodukter

Import til Norge fra Norden startet for alvor i 1985 og varte til første halvår 1988. Fra 2. halvår 1988 begynte eksporten fra Norge til Sverige med et toppår 1989 (ca. 200.000 tonn). Eksporten sank til om lag 80.000 tonn i 1992.

Glimt fra virksomheten i 1988

På sakslisten

- Problemer med betongpæler: I enkelte tilfeller var skjøtene underdimensjonert i forhold til selve pælen.
- Stadig større vekt på kvalitetssikring i betongindustrien.
- Det ble vedtatt nye tekniske bestemmelser

for godkjenning og kontroll for klasse G – tetningsmaterialer for avløpssystemer, som omfattet alt tetningsmateriale som brukes til å tette avløpssystemer av betong, ikke som tidligere, bare tetningsringer for betongrør.

- Direktoratet for arbeidstilsynet hadde utarbeidet forskrifter om vannløselige kromater i sement, som trådte i kraft 1. juli 1988. Forskriftene tok sikte på å beskytte arbeidstakere som håndterer sement, uherdet mørtel og betong. Produsenter og importører av sement og ikke herdede sementholdige produkter skulle redusere innholdet av vannløselige kromater, der som sementen naturlig inneholdt mer enn 2 milligram vannløselig kromat pr. kilo tørr sement.

Sentral godkjenning for fabrikkfremstilte elementer

Den nye sentrale godkjenningsordningen som kom i 1988, ble administrert av Godkjenningsnemnda for bygningselementer med sekretariat ved Byggforsk.

I henhold til Byggeforskrift 1987, kap. 12:21 skulle fabrikkfremstilte elementer til bygninger ha sentral godkjenning av offentlig myndighet. Hensikten med slik godkjenning var å erstatte den delen av den offentlige bygningskontrollen som ikke kunne utføres tilfredsstillende på byggeplassen fordi konstruksjonene ble fremstilt i fabrikk. Sentral godkjenning medførte dessuten at standard elementkonstruksjoner ville få lik saksbehandling og ikke trenge særskilt vurdering i hver enkelt kommune.

Den nye generelle godkjenningsordningen endret ikke på at betongområdet stadig ble dekket av den tvungne ordningen som Kontrollrådet for betongprodukter administrerte. Men noen typer betongprodukter kom likevel inn under den nye ordningen:

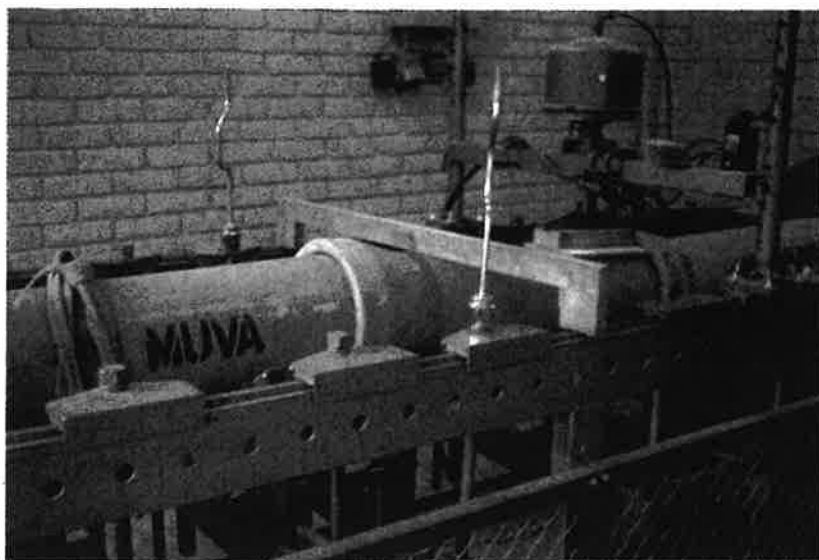
- Betongelementer som kombinerte tre og betong
- Nye typer lettbetongelementer (uten standarddokumentasjon) til bruk i bærende konstruksjoner

Glimt fra virksomheten i 1989

På sakslisten:

- Fra 1. april 1989 gjaldt nye bestemmelser for Klasse H, betongprøvningsstasjoner og byggeplasslaboratorier. Disse var blitt til-

passet ISO-GUIDE 25. Bestemmelsene åpnet adgang for godkjenning som betongprøvningsstasjon også for private laboratorier. En del velutstyrte byggeplasslaboratorier av permanent karakter kunne etter søknad få status som betongprøvningsstasjon.



Funksjonsprøving av betongrør på oppdrag fra Kontrollrådet.

Kloakk en betydelig forurensingskilde i Norge

Slik begynte et fagpresseoppslag (BP 2/89). «Problemer som utlekking til grunnen og innlekking av grunnvann i ledningene bekreftes av flere uavhengige undersøkelser... Det paradoksale er at dette problemet ikke er begrenset til gamle anlegg. Av dette er man tvunget til å trekke den konklusjon at de nye materialene som er tatt i bruk de siste tyve årene, ikke har gitt vesentlig bedre anlegg.

Produsentene av betongrør ble tatt på sengen da det i 60-årene kom nye krav til tetthet på ledningsanlegg. Samtidig ble plastrør introdusert som et nytt materiale og et nytt konsept. Plasten hadde bedre skjøter kombinert med lav vekt og ble en umiddelbar suksess...

Først de siste ti årene har det kommet fart i arbeidet med å øke kvaliteten og bedre markedsføringen,» går det fram.

«Problemet er ikke avløpsrørene i seg selv, men at de ofte ikke er tilpasset vanlige anleggsforhold her i landet. Det kreves møysommelig og nøyaktig utført tilbakefylling av grøftene for at styrken på rørene skal kunne etableres...

Betongrør er kortere enn plastrør og har derfor to til tre ganger så mange skjøter som



Fra forsøksprosjektet med bruk av stedlige masser ved omfylling av betongrør.

plastrørerne. Derfor måtte vi konstruere en skjøt som er bedre enn konkurrentens for å fjerne enhver mistanke om at skjøtene ville føre til utette ledninger.»

Etter sju feite år kommer sju magre

«Fra 1983 til 1988 ble det årlig oppført mellom 8 og 10 millioner m² gulvflate med nye bygg i Norge. Toppåret var 1986 da det ble bygget 9,8 millioner m².

Før 1983 lå byggevirkksomheten på rundt 6 mill. m² årlig. Virksomheten for 1989 var på 1981–82 nivå. Det er en reduksjon fra 1988 på nærmere 30%. Det er en brå og dramatisk reduksjon,» skrev direktør Lars Brunes, presidenten i Norges betongindustriforbund (NBIF) i BP ved årsskiftet 1989/1990.

Han viste bl.a. til at produksjonskapasiteten i Norge på hulldekker ble fordoblet i 1986–1987.

«Ferdigbetongstasjonene utvidet og rustet opp sitt utstyr, og produsenter av betongprodukter som rør, belegningsstein og takstein har utvidet sine kapasiteter.

En undersøkelse nylig, blant NBIFs medlemmer, viste at norsk betongindustri har vel 40% større kapasitet enn det som trengs til det norske markedet i dag.» ...

«De siste tiårene har vi hatt en jevn og sikker dreining bort fra plassutførte konstruksjoner over til elementbygging og prefabrikasjon... For 15–20 år siden var det vanlig å sette 4–5 tonn som grense for hvor tunge betongelementer kunne være. I dag er det ikke uvanlig å operere med vekter på flere titalls tonn. Betongelementene som i 1989 ble montert på skjermveggen til Ekkofisktanken i Ålfjorden, var på hele 300 tonn.

Nå vet vi at betongelementfabrikker bruker 15 arbeidstimer for å produsere 100 m² hulldekker. Da sier det seg nesten selv at det ikke kan svare seg å forskale, armere og støpe opp betongdekker på stedet.» ...

Glimt fra virksomheten i 1990–1991

Framtidig system for prøving, sertifisering, godkjenning og inspeksjon

BE utredet en framtidig norsk sertifiseringsstruktur i to rapporter til KAD med tittelen «EF og byggevarer. Norsk system for prøving, sertifisering, godkjenning og inspeksjon» (I kom i 1990 og II i 1991). Rapport II anga bl.a. konsekvensene for norske kontroll- og godkjenningsordninger. For Kontrollrådet var konklusjonen at organiseringen av kontrollordningene i det vesentlige tilfredstilte kravene i EF til sertifiseringsorgan. Men på noen områder måtte Kontrollrådet oppgraderes for å tilfredsstille alle punkter i Euronorm EN 45011, «Alminnelige krav for sertifisering» og EN 45012 «Alminnelige krav for sertifiseringsorganer for sertifisering av kvalitetssystemer».



Ved revisjon av Kontrollrådets bestemmelser ble kravene til kompetanse øket. En intens kursvirksomhet for å møte de nye kravene ble gjennomført.

Oppgraderingen ble beregnet å koste ca. 350.000 kroner. I Kontrollrådets årsberetning for 1990 het det at når den fullstendige organisasjonsstrukturen var på plass, måtte Kontrollrådet søke det «Utøvende akkrediteringsorgan for sertifisering og inspeksjon» om godkjenning for de produktområdene som Kontrollrådet ønsker å sertifisere. I henhold til Rådets beslutning skulle det søkes for hele Kontrollrådets nåværende virksomhet.

For øvrig på sakslisten:

- Reviderte bestemmelser trådte i kraft: Kravene til godkjente fabrikker ble strengere idet det krevdes økt kompetanse, utstyr og omlegging mot kvalitetssikring.
- Omfattende kursvirksomhet: fra 1989 hadde 880 personer vært på kurs. Det foregikk en stor omlegging i form av nye organisasjonsplaner, skriftlige rutiner og innarbeiding av dette i driften i betongindustrien som ledd i opprusting og kvalitetssikring.
- Styrket kompetanse på armeringsstålkontroll: Kontrollrådet ansatte en ny inspektør i mai 1990, hovedsakelig for å arbeide med armeringsstålkontroll. Kontrollvirksomheten omfattet ca. 30 verk og nettprodusenter i Norge, Norden og Europa for øvrig. Tidligere hadde Kontrollrådet brukt inspektører fra Det norske Veritas til armeringsstålkontrollen. Av flere grunner ønsket Rådet suksessivt å utføre kontrollarbeidet selv.
- Gate-, veg- og parkprodukter av betong, klasse N, ble opprettet pr. 1. jan. 1991. Dette er en frivillig kontrollordning. Av 60 produsenter hadde Kontrollrådet pr. 1991 bare godkjent 20. Grunnen var at fabrikkene ikke klarte å oppfylle kravene i norske standarder for disse produktene. For å oppfylle kravene kreves gode delmaterialer, godt produksjonsutstyr og stor kunnskap om sammensetningen av betong.
- Tre norske standarder og to NBIF-normer gjelder for produkter i denne klassen. Dessuten deltok Kontrollrådet i arbeidet med en BLF-norm for New Jerseyelementer.
- På det norske markedet fantes det nå tre typer lettbetongelementer, dvs. lettbetong med tilslag av lettklinker, Siporex og X-betong (siste tilvekst av lettbetonger i Norge).
- Kontrollrådet startet arbeidet for å få akkreditering.



På midten av 80-tallet ble det satset på bedre bomiljø i mange bygårder. Bakgården i Sarpsborggt. 16, en gammel murbygning i Oslo, ble rehabilitert bl.a. med midler fra Norges Betongindustriforbund og produkter fra tre produsenter av belegningsstein. Betongstein er brukt som forblending av murer og søyler, og passen er belagt med heller og belegningsstein.

Sirkelen sluttet – Betongsenteret flyttet

Fagmiljøet Betongsenteret med Kontrollrådet for betongprodukter, Norges Betongindustriforbund og Norsk Fabrikkbetongforening flyttet våren 1991 inn det i såkalte BA-senteret i Byggforskningsmiljøet på Blindern. Fra samme adresse flyttet de ut til Kjelsås i 1972.

I de nye lokalene ble Betongsenteret og Mursenteret samlokalisert. Andre institusjoner som også kom på plass i BA-senteret var Norges Byggstandardiseringsråd og Landsforeningen for bygg og anlegg. Pukk- og Grusleverandørenes Landsforening som var lokalisert i Betongsenteret på Kjelsås i mer enn 10 år, valgte å stå utenfor det nye BAMiljøet.

Armering i falsrør

Et utvalg i betongrørbransjen i 1991 der Kontrollrådet var med, tok sikte på å fastlegge entydige krav til plassering av armering og plasseringstoleranser for rør og kumelementer. Bakgrunnen var at Vegdirektoratet var i gang med revisjon av «Vegnormalene», som også ville innebære en viss revisjon av vegrørspesifikasjonene, med bl.a. endring i kravene til vegrørs riss- og bruddlaster.

I tillegg var det avdekket tilfeller der armerte betongrør ikke hadde hatt nok armeringsoverdekning; spesielt gjaldt det dobbeltarmerte falsrør.

Tidligere var det ikke entydige krav til armeringsoverdekning og plassering av armerte kommunalvarer av betong, idet de

aktuelle norske standardene ikke satte direkte krav til overdekning eller anga plasseringstoleranser for falsrør og kumelementer (NS-3028, NS3126 og NS3127).

Forslag fra utvalget

Utvalget foreslo følgende krav til armeringsoverdekning for dobbeltarmerte falsrør:

- Armeringsoverdekningen skal være 25 ± 10 mm
- Det tillates tre ringer pr. rør med overdekning ned til 10 mm.

Kravet ble gjort gjeldende fra 1. januar 1992.

Utvalget fortsatte arbeidet med enkeltarmerte falsrør og kumelementer.

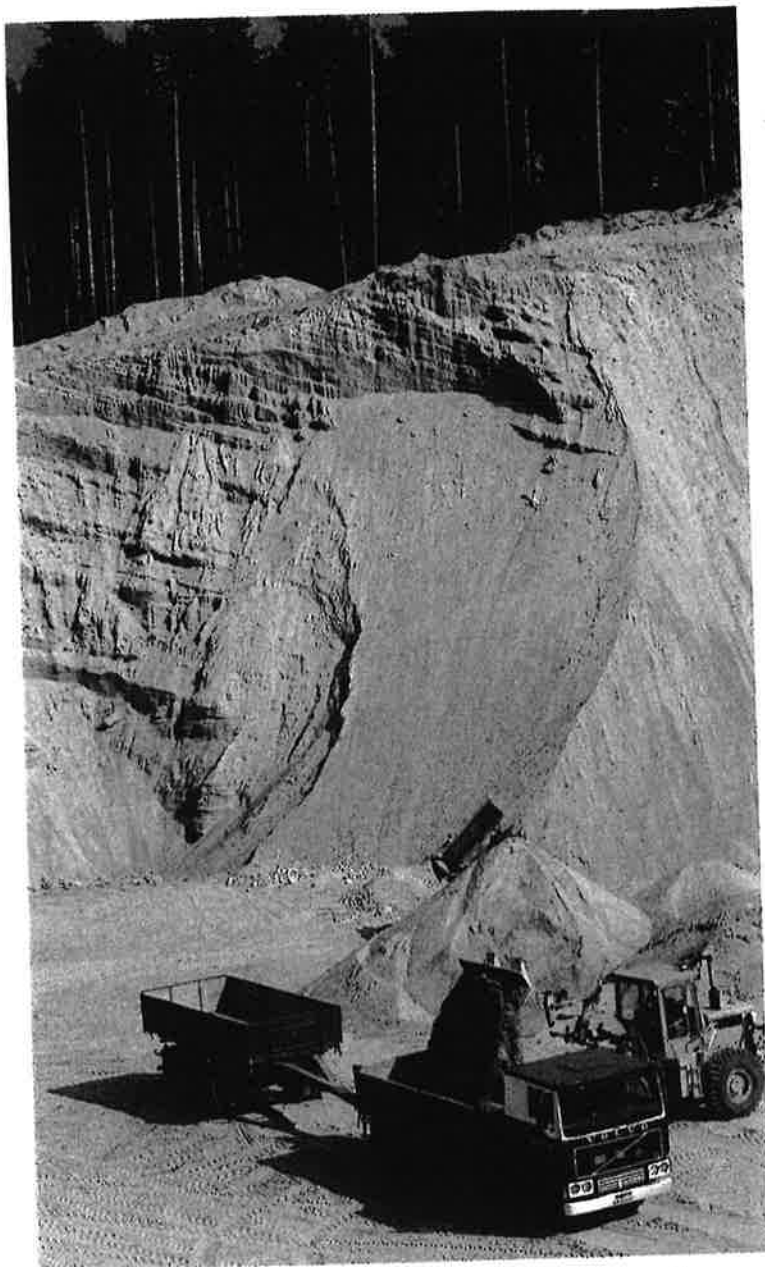
Miljøvennlig produkt

Skjerpede miljøkrav ingen ulempe for betong

«Kravene til miljø er skjerpet i alle sammenhenger, men det er ingen ulempe for en bransje som arbeider med betong. For betong må sies å være miljøvennlig på alle måter. Betong er som kjent et naturprodukt basert på sand og singel som limes med sement. Og sement på sin side er fremstilt av kalkstein og leire. Hele produksjonsprosessen, fra materialene utvinnes i naturen til betongkonstruksjonene er bruksklare, må sies å foregå på en miljøvennlig måte.» Presidenten i NBIF, direktør Lars Bruner, i en artikkel i BP 1/90.

Den svenske professor Sven G. Bergström spådde (BP 1/76) om situasjonen framover:

«Jeg anser det som selvsagt at vi i år 2000 fortsatt kommer til å anvende betong i stor utstrekning. Betong består praktisk talt 100% av ingredienser som finnes i jordskorpen slik at råvarene tar aldri slutt. Materialet er ikke giftig og forurensar ikke naturen verre enn hva grus og fjell gjør. Betongen brenner ikke og avgir ikke giftige eller korrosive gasser ved høy temperatur. Visstnok forbrukes energi ved sementtilvirkning, men armert betong er tross alt en energivennlig materialkombinasjon. Fremtiden er egentlig vel tilrettelagt for betongteknikerne.»



Betongen framstilles av naturprodukter som sand og singel
Foto: Kristoffer J. Kristiansen

Hva vil fremtiden bringe?

Et tilbakeblikk på 25 års virksomhet viser en rivende utvikling både for Kontrollrådet og bransjen. Utfordringene har vært mange i denne perioden med stadig strengere krav, nye produkter og bruksområder samt nye materialer. Ingen er vel i dag i tvil om at denne utviklingen vil fortsette.

I de nærmeste årene er det spesielt utviklingen og samarbeidet i Europa gjennom EØS og EF som vil prege bildet. Den samordning som skjer gjennom felles europeiske tekniske spesifikasjoner og forskrifter vil ha stor betydning både for Kontrollrådet og bransjen. Allerede i dag ser vi at norsk lovgivning er i ferd med å tilpasses lovgivningen

