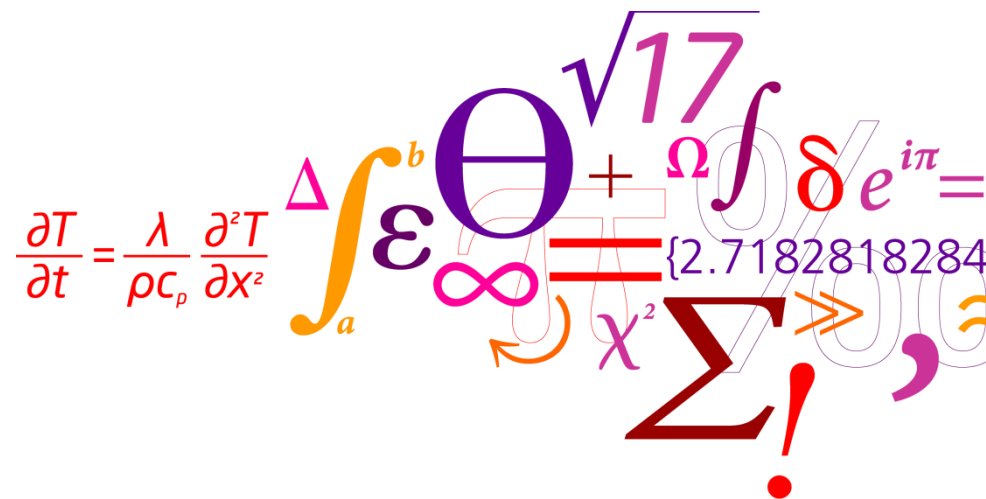


Betonens historie

Per Goltermann



Romerne opfandt betonen

Romerne opfandt brugen af beton ca. 300 BC (før vor tidsregning) – og i ca. 2000 år var det betonen. (De naturlige puzzolaner blev dog ind imellem skiftet ud med ”romersk cement”, baseret på brændt kalk.)



Concord templet i Rom rummer den ældste (overlevende) beton i fundamentet – opført 121 BC.

OBS: Andre havde tidligere brugt forskellige materialer som bindere i mørtel (= beton uden sten) – men romerske var de første til at bruge beton som egentligt konstruktionsmateriale

Andre romerske betonbygggerier



Pons Mulvius 109 BC

Brobygggeri med beton (normalt med en ydre skal i sten eller marmor).

Dette var af hensyn til det æstetiske, men også for at forøge holdbarheden af betonen i aggressive miljøer.

Den byggemåde holdt sig længe – og blev/bliver også brugt herhjemme og i udlandet.

Andre romerske betonbygninger



Colesseum opført med enorm brug af beton.

Beklædt udvendigt med marmor.

Colesseum 72 A.D.

Andre romerske betonbyggerier



Parthenon 125 AD



Parthenon er opført med forskellige densiteter og styrker beton for at reducere vægten af kuplen og sikre den nødvendige styrke – ligesom kuplens tykkelse varierer (udsparringerne reducerer yderligere vægten).

Eddystone 3rd Lighthouse (1756)



Eddystone 3rd Lighthouse 1756

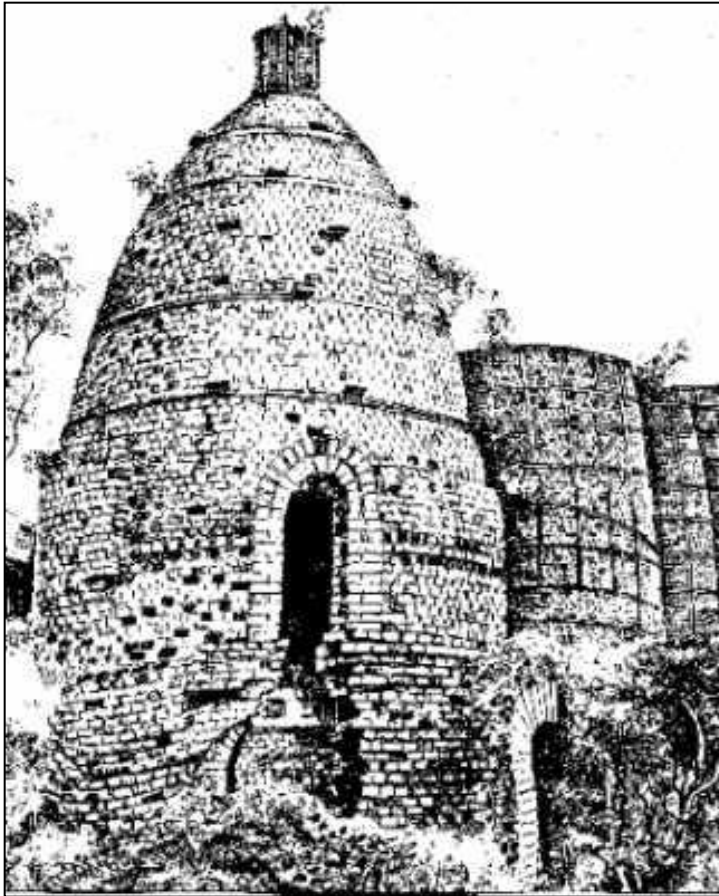
Til opførelsen af et fyrtårn krævedes der en enorm styrkeforøgelse af mørtelen imellem granitstenene fra Portland.

Ingeniøren pralede med at "mørtlen var så stærk som de bedste sten fra Portland"



Det nuværende Eddystone Lighthouse

Moderne cement og beton



Cementovn fra 1824.

Første patent ansøgning for Portland Cement i 1824.

Første patent på brugen af armering i beton i 1854

Reelt blev mange af ideerne som vi bruger i moderne betonkonstruktioner udviklet i periode 1850-1900 – men der arbejdes stadig med materialerne.

Tidlige danske konstruktioner



Fortet Prøvestenen: 1863



Gefion broen ved Kastellet: 1894
(Renoveret i 1990'erne)

Beton præfabrikation starter i 1950'erne



Storebælt og dens beton



Storebæltetsbetonen 1992 er en moderne og ret kompleks sammensætning – 2 stentyper, 2 sandtyper, cement, flyveaske, mikro-silica (slurry) og 3 kemiske tilsætningsstoffer (plastificering, superplastificering og luftindblanding - der er vi endnu.

Spektakulære konstruktioner



Vi kan reelt alt med beton – men vi skal bruge den rigtige beton på den rigtige måde

Betontrykstyrker i dag

- Eurocode 2: 12 -90 MPa
 - ACI363R: Op til 130-150 MPa anvendt
 - EN 1520, Letklinkerbeton: 2-30 MPa
 - EN 12602, Porebeton: 1- 8 MPa
 - Skumbeton (ikke bærende): Over 0,4 MPa
 - Specialbetoner (labor.): Op til 3-400 MPa
- ... altså reelt fra 0,4 til 400 MPa i trykstyrke

Mere betoninfo - kontakter

[Sitemap](#) [Print](#)[Aktiviteter](#)[Publikationer](#)[Medlemmer](#)[Alt om DBF](#)[Nyheder](#)

Velkommen til Dansk Betonforening



Dansk Betonforening (DBF), der er et fagteknisk selskab under Ingeniørforeningen i Danmark, har som formål at øge og sprede kendskabet til betons egenskaber, fremstilling og anvendelse.

Det betyder, at DBF har et stort tal ingeniører som personlige medlemmer, men også bygningskonstruktører, arkitekter og geologer, der arbejder med beton, er personlige medlemmer. Hertil kommer DBFs firmamedlemmer, som typisk er firmaer, der er fokuseret på beton eller som har en afdeling, der arbejder med beton.

DBF har cirka 1.300 personlige medlemmer og cirka 70 firmamedlemmer.

På grund af de mange personlige medlemmers meget forskellige ansættelser i alle dele af branchen og den store bredde i firmamedlemmernes branchetilhørsforhold, er DBF det sted, hvor alle, der har interesse i beton, kan mødes,

Nyheder

[DFB publikationer](#)[Kvalitetsbeton og
forstærkning af b...](#)[Udstøbning af
betonkonstruktioner](#)[Dansk Betondag 2007](#)[Nyt om Eurocodes og
standarder for ...](#)[Brug beton og skån miljøet.](#)[Spektakulære projekter](#)[Højhuses stabilitet - hvad
kan vi l...](#)

1300 medlemmer + 70 firmamedlemmer

webeditor:dk

Kalvebod Brygge 31-33 • DK-1780 København V • Tlf +45 3318 4848 • Fax +45 3318 4887



DANSK
BETONFORENING

 >>[Sitemap](#) [Print](#)[Aktiviteter](#)[Publikationer](#)[Medlemmer](#)[Alt om DBF](#)[Nyheder](#)

Studentermedlemmer



Som studentermedlem får du adgang til en lang række fordele:

Møder

Et stort tværfagligt netværk

Mulighed for at deltage i en lang række spændende arrangementer.

Adgang til liste over DBFs firmamedlemmer så du kan henvende dig ang. projekter, praktik og anden information.

Invitation til Dansk Betondag, middag og ekskursion til en (meget) lav pris
Bladet "Dansk Beton" (gratis i studietiden).

Ekskursioner

Studentermedlemmer indmeldes gennem [IDA](#) eller ved udfyldelse af en indmeldelsesblanket. Find blanketten [her](#).

Erhvervskontakter

Indmeldelsesgebyret og medlemskab betales af Dansk Betonforening. DBF-juniormedlemmer modtager bladet "Dansk Beton" uden beregning.

Alternativt kan juniorer melde sig ind gennem studenterorganisationerne f.eks. "Polyteknisk Forening" (PF) på DTU eller "De studerendes Råd" (DSR)

Ingeniørstuderende kan gratis blive studenter medlemmer,
send fx mig en mail med jeres navn plus IDA-medlemsnr