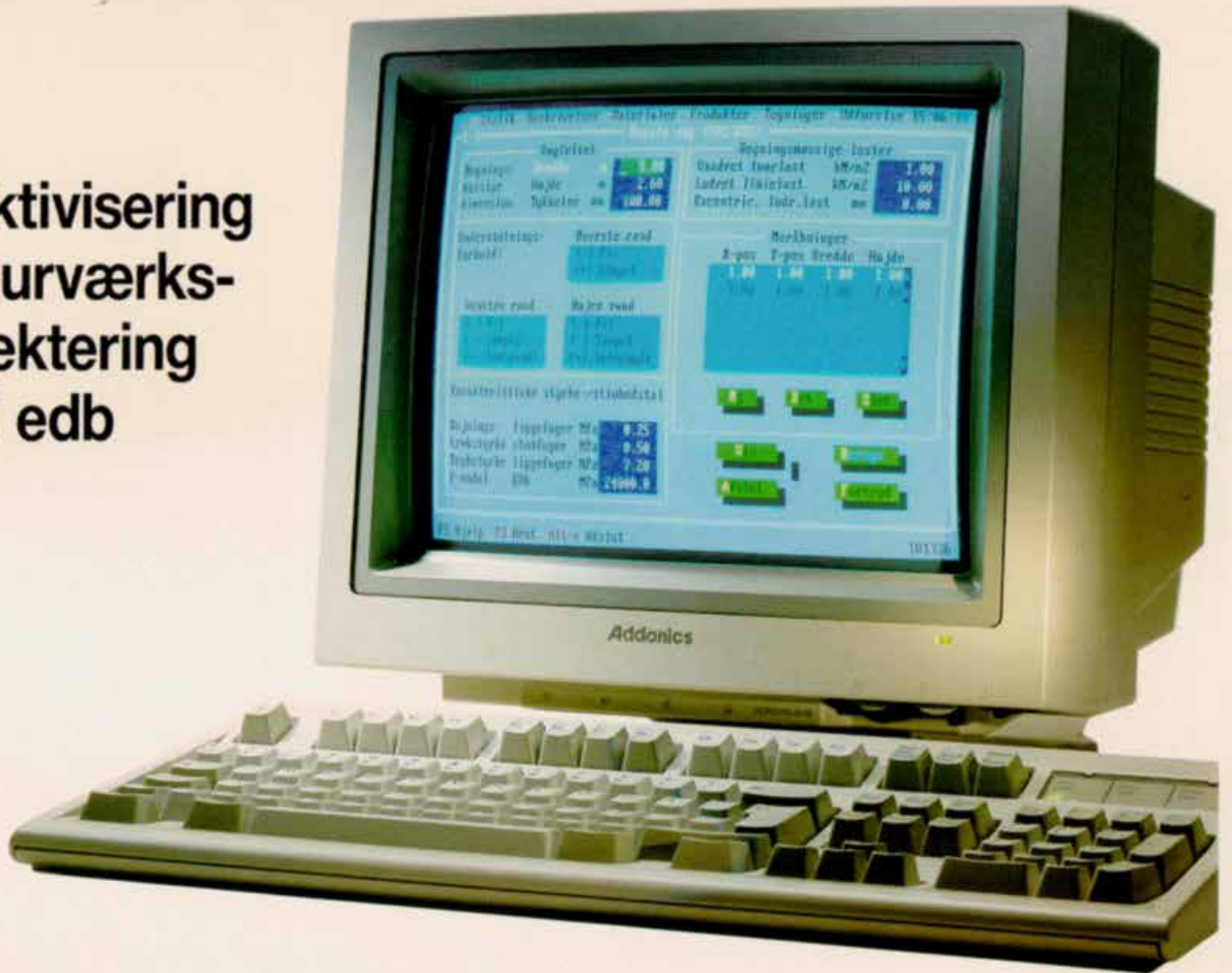


TEGL VISION 20

**Effektivisering
af murværks-
projektering
med edb**



Forord

Filosofien bag udvikling af edb-programmet Murværksprojektering er at gøre murværksprojektering let, så flere kan få glæde af muret byggeri.

Murværk, der udføres rigtigt, er det ypperste konstruktionsmateriale til bygninger, hvor mennesker skal trives. Godt murværk starter med god projektering. God projektering kræver indsigt i murværkskonstruktioner.

Mange rådgivere finder, at projektering med murværk er svært. Og mange viger tilbage for projektering af murværk, skønt mursten og mørtel hører til de ældste og mest værdsatte byggekomponenter, som fortsat bruges.

Det er Kalk- og Teglværksforeningens håb, at edb-programmet Murværksprojektering i de kommende år vil blive til gavn for det murede byggeri.

TEGL
gennem
1893 **tiderne**
1993

Murværksprojektering med edb - et stærkt værktøj...

Effektivisering af projekteringsarbejdet

Programmet Murværksprojektering betyder effektivisering af rådgiverens arbejde fordi, det sparer tid og altid baserer konstruktionerne på anerkendte principper.

Let og ligetil

Murværksprojektering gør op med det svære. Programmet er særdeles brugervenligt, og ingeniører og arkitekter med begrænset baggrundsviden indenfor murværk og edb kan umiddelbart bruge programmet.

Alt i et

Edb-programmet Murværksprojektering bryder med tidligere opfattelse af, hvad et program til rådgivere skal indeholde.

Murværksprojektering er et integreret værktøj, der muliggør, at flere funktioner kan udføres samtidigt. Programmet har faciliteter, der udover værktøj til beregning og beskrivelse af murværk også tilbyder databaser med oplysninger om materialer, produkter, udførelsesmetoder og konstruktionsdetaljer - faciliteter, rådgiveren har brug for under projekteringen. Alt samlet på et sted og tilgængelig samtidig.

Sikkerhed for opdatering

Ved køb af programmet Murværksprojektering sikrer arkitekten og ingeniøren sig mod projektmateriale med forældet indhold - f.eks. normspecifikationer, beregningsmetoder eller udførelsesmetoder.

Murværkscentret, som sammen med SBI og BPS-centret har stået for udviklingen og nu tilbyder programmet, holder automatisk programbrugerne underrettet, når nye versioner af programmet foreligger.



Programbeskrivelse

Murværksprojektering består af følgende 7 moduler:

1. Statikmodul
2. Beskrivelsesmodul
3. Materialemodul
4. Produktmodul
5. Tegningsmodul
6. Udførelsesmodul
7. Modul for øvrige faciliteter

Programmet er bygget op som en stor helhed, der består af flere delafsnit.

Hvert afsnit kan trækkes ind som vinduer i hovedprogrammet, og det betyder, at brugerne kan bevæge sig rundt i programmets beregningsmoduler, databaser, tegningsmateriale og tekstbehandling fuldstændig frit og tilpasset den enkelte arbejdsproces.

1. Statikmodul

Statikmodulet er et brugervenligt modul, hvormed alle normalt forekommende murværkskonstruktioner kan beregnes. Der er i opbygningen af modulet tilstræbt en logisk og brugervenlig procedure med så få indtastninger som muligt.

Statikmodulet giver særdeles informative udskrifter til såvel myndighedsbrug som til sagsbehandlerens brug.

Under udførelsen af de statiske beregninger har brugeren mulighed for at hente hjælp via en funktionstast. Ved hver indtastning gives således information om den aktuelle parameter. Beregningsmodulet er, udover et stærkt værktøj, særdeles informativt og belærende.

Beregningsmodulet indeholder følgende menupunkter:

- Fælles projektdata
- Laster
- Tværbelastet væg
- Lodret belastet vægfelt
- Skalmur
- Bindere
- Teglbjælke

Fælles projektdata

I Fælles projektdata indtastes:

- Projektets navn
- Projekterende firma
- Sagsbehandler
- Sikkerhedsklasse og kontrolklasse

Data som følger det pågældende projekt, og som hjælper rådgiveren til at identificere udskrifter, filer m.m. Alle beregninger udført under et navngivet projekt vil således automatisk få de fælles projektdata.

Laster

I Laster indtastes husets geometri, terrænklasse, egenvægt og nyttelast på såvel tag som etager. Tillige ydervæggens geometri. Modulet beregner de aktuelle vandrette og lodrette laster på vægfelterne.

Tværbelastet væg

Efter indsættelse af de nødvendige parametre beregnes en tværbelastet væg efter brudlinieteorien. Vægfeltet kan endvidere være påvirket af en lodret, ekscentrisk linielast, og i vægfeltet kan placeres vindues- og døråbninger. Åbningernes geometri kan, inden beregningen foretages, vises grafisk for den pågældende væg. Under beregningen vises løbende optimeringen af brudlinieplaceringen, inden den endelige tværbæreevne angives.

Lodret belastet vægfelt

Modulet beregner bæreevnen af et vægfelt med ekscentrisk virkende lodret last og eventuel vandret last.

Resultatet angives som et N-M-diagram, hvori de aktuelle snitkræfter er indtegnet, således at man med et blik kan vurdere situationen. Ved beregningen af vægfeltet tages der hensyn til eventuelle afstivende tværvægge, og hvis den lodrette last er lille i kombination med en stor vandret last, tages der hensyn til murværkets bøjnings-trækstyrke.

Skalmur

Modulet beregner successivt afstanden mellem binderrækkerne og maksimale binderkræfter ved angivelse af bygningens geometri, murværkets densitet og basistrykstyrke.

Bindere

Modulet beregner rustfaste stål- og tinbroncebinderes tryk- og trækcapacitet.

Indtastningsparametre er bindertype, mørteltype, krumningstype og geometri. Under geometri indtastes fri binderlængde, differensbevægelse og forhåndsdeformationen.

Teglbjælke

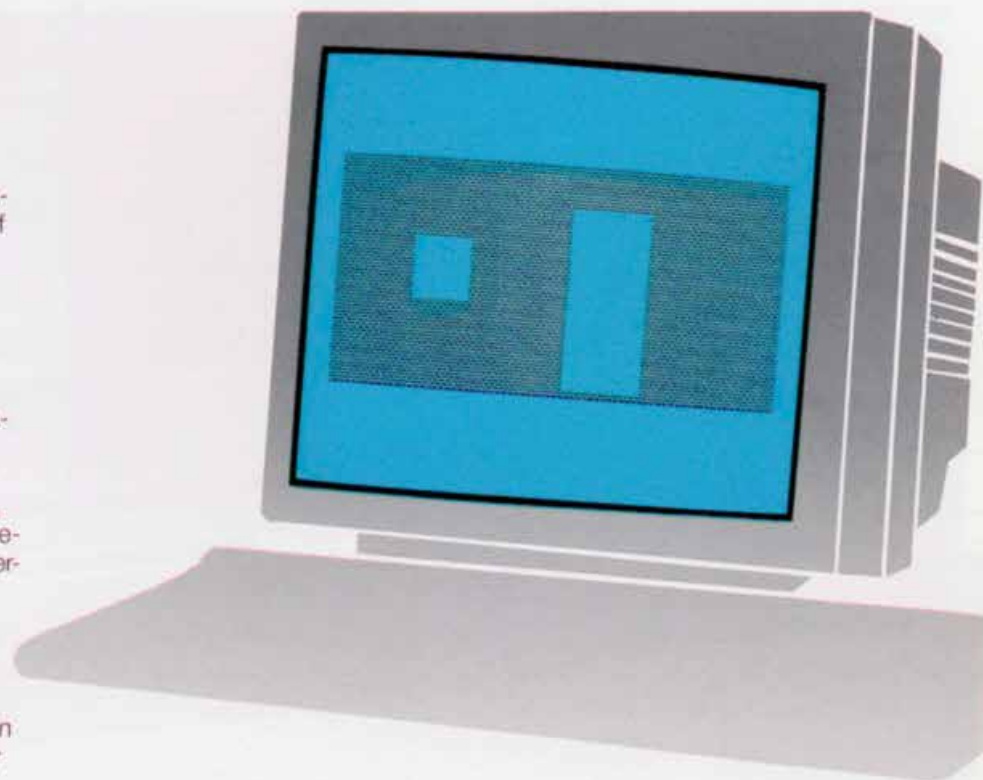
Modulet giver hurtigt svar på, om den nødvendige bæreevne er til stede for den aktuelle teglbjælke.

Indtastningsparametre er teglbjælkens lysningsvidde, vederlagslængde, bredde, højde, styrke- og stivhedsforhold samt linie- og enkeltlaste.

Programmet kan grafisk vise den pågældende teglbjælke med antal skifter, armeringsplacering og eventu-

elle enkeltkræfter, inden beregningen foretages.

Der er endvidere mulighed for at dimensionere teglbjælken ved at lade programmet justere en af indtastningsparametrene til den ønskede bæreevne.



2. Beskrivelsesmodul

Beskrivelsesmoduliet indeholder en række typiske beskrivelseseksempler liggende som tekstfiler. Beskrivelseseksemplerne kan tjene som grundlag for egne beskrivelser, idet der i modulet er indlagt en teksteditor og et klippebord, hvorved det er muligt at "klippe og klistre" tekstafsnit fra eksempler og andre tekster ind i egne beskrivelser.

Nye beskrivelser kan navngives med projektnavn m.m. og gemmes eller

overføres i firmaets tekstbehandlingsprogram, hvor den kan sammenskriveres med øvrige fagentrepriser.

De typiske beskrivelsesafsnit drejer sig om: Arbejdsbeskrivelse, Ydermure hulmur, Skalmur tung bagvæg, Skalmur let bagvæg, Indervægge, Pudsning, Hultagning og lukning

Programmet indeholder forskellige faciliteter, der gør beskrivelsesarbejdet lettere. Foruden den førnævnte "klippe

og klistre"-funktion er der også en "søg og erstat"-funktion, hvormed det er nemt og hurtigt at ændre forekomster af en bestemt tekst til en anden tekst. Eksempelvis kan man på denne måde hurtigt ændre en gennemgående mørteltype fra KC 50/50/700 til en KC 35/65/650.

I programmet findes også en "huskeliste" i form af en emneliste, brugeren kan have rullende samtidig med, at beskrivelsen udføres.



3. Materialemodul

Materialemodul er en database med viden om stort set alle de materialer, der indgår i det murede byggeri. Database kan af den projekterende bruges til indhentning af tilbuds-gående oplysninger om materialeegenskaber, hvilket kan bidrage til en optimering af materialevalg og større forståelse for de anvendte bygningskomponenter.

Hovedmenuen indeholder følgende menupunkter:

- Mursten
- Blokke
- Mørtel
- Tegltagsten
- Tegloverligger
- Trådbindere
- Fugtisolering
- Armering
- Stål
- Teglgulve
- Dræn
- Murværk

Produktdata er opdelt i følgende kategorier:

- Teglisten
- Kalksandsten
- Belægningssten
- Letklinkerbeton
- Porebeton
- Mørtel
- Murbindere
- Fugtspærre
- Armering
- Isolering
- Tagsten
- Undertage

Der er ved udvælgelsen af produktdata taget udgangspunkt i de produkter, der normalt håndteres i en murerentreprise. Eksempelvis vil der i produkt-

bladene for isolering kun være isoleringsprodukter, der indgår i murede konstruktioner.

Det vil ikke være alle produkter, der findes i de enkelte produktkategorier. Optagelse i produktdata er naturligvis frivillig for producenterne, og der er endnu enkelte producenter, der ikke har ønsket at deltage.

I produktdata findes faciliteter til hurtig søgning af det rette produkt. Specielt for teglmursten kan den projekterende hurtigt fremkalde mulighederne inden for de forskellige farver, formater m.v.

På hvert produktblad er angivet telefonnummer for yderligere oplysninger.

4. Produktmodul

Produktmodul indeholder specifikke tekniske data for produkter til det murede byggeri. Modulet gør det nemmere at finde de rette produkter til projektet, idet de overflødig opslag i en række forskellige produktkataloger.



5. Tegningsmodul

Tegningsmodulet er en database indeholdende forskellige knudepunktsdetaljer vedrørende det murede byggeri. Knudepunktsdetaljerne sparer den rådgivende for tid til opslag i forskellige bøger med murdetaljer og kan være til stor hjælp under projektbeskrivelse og skitseprojektering, ligesom det tjener til kvalitetssikring i og med, at den rådgivende får tegnet og beskrevet den pågældende detalje korrekt.

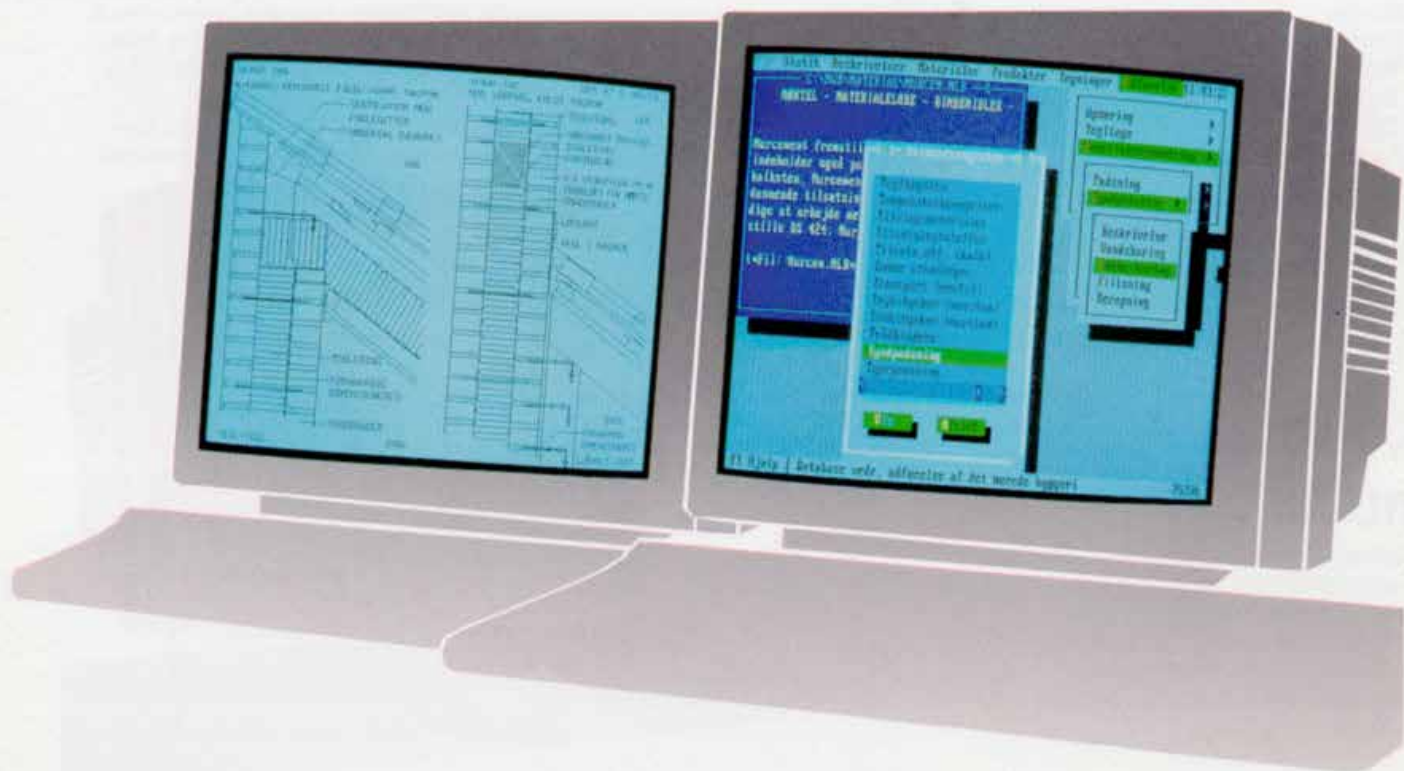
I modulet findes endvidere tegninger over forskellige forbandter, formsten, akustiksten m.v.

6. Udførelsesmodul

Udførelsesmodulet er en database med viden omkring opførelse af det murede byggeri, materialeanvendelse,

skader, renovering, vinterforanstaltninger, afsyring, overfladebehandling o.m.a.

Databasen indeholder oplysninger fra en række forskellige bøger og anvisninger samt en del viden, der endnu ikke er udgivet.



7. Modul for øvrige faciliteter

Programmet indeholder tillige en række andre faciliteter til brug under programafviklingen:

Et emneregister hvori en række stikord er angivet alfabetisk. Aktiveres et stikord fremkommer en eller flere prioriterede tekster fra de forskellige databaser.

Til mindre udregninger kan en regnemaskine aktiveres.

En kalender med rullende månedsoversigt kan fremkaldes permanent på skærmen.

Klokkeslet vises konstant under programafviklingen i øverste højre hjørne.

I nederste højre hjørne vises den aktuelle resterende hukommelse i maskinen, hvilket overfor brugeren indikerer, om nogle arbejdsvinduer bør lukkes.



Hardware, support, produktudvikling

Hardware

Programmet kræver som minimum en IBM-kompatibel PC med harddisk og grafikkort.

For optimal udnyttelse af programmet kræves mindst 3 Mb ledig plads på harddisken, en 80286 processor, VGA grafikkort og en Epson eller IBM-kompatibel matrix- eller ink-jetprinter eller en HP-kompatibel laserprinter.

Programmet kan fungere på PC'ere uden farveskærm, men enkelte grafiske funktioner fungerer muligvis ikke, og anvendelsen vanskeliggøres af den manglende farvedifferentiering.

Support

Køb af et program giver ret til at få telefonisk support til afhjælpning af edb-mæssige, statiske og tekniske problemer i forbindelse med installation, programafvikling og projektering.

Produktudvikling

Programmet udvikles og ajourføres løbende på baggrund af respons fra brugerne, nye beregningsmetoder, normrevision, nyudvikling, forskningsresultater etc.



Det er let at komme i gang

Edb-programmet Murværksprojektering leveres på 4 stk. disketter incl. detaljeret brugermanual i A4-ringbind.

Bestil programmet ved at kontakte Murværkscentret, Teglbækvej 20, 8361 Hasselager. Tlf. 86 28 38 11, Fax: 86 28 34 54.

Er der interesse for - som en forudsætning for køb af programmet - at få det demonstreret, vil Murværkscentret gennemføre firmapresentationer, hvor flere brugere kan blive informeret om programmets mange fordele.

Køb af programmet omfatter løbende opdatering af alle de data, der er en forudsætning for projekteringen.

Murværkscentret holder automatisk programbrugerne underrettet, når nye versioner af programmet foreligger.



TEGL gennem 1893 tiderne 1993

Kalk- og Teglværksforeningen af 1893 står bag udviklingen af edb-programmet Murværksprojektering.

Murværksprojektering er udført i et samarbejde mellem BPS-Centret, Statens Byggeforskningsinstitut (SBI) og Murværkscentret.

Programmets markedsføring og fortsatte ajourføring varetages af:

Murværkscentret, Tegl­bækvej 20,
8361 Hasselager. Tlf. 86 28 38 11.
Fax: 86 28 34 54.

De er velkommen til at rette fore-

spørgsler, bestillinger og spørgsmål vedrørende programmet til Murværkscentret.

Kalk- og Teglværksforeningen af 1893 ønsker alle murværksprojekterende god arbejdslyst med edb-programmet Murværksprojektering.



Kalk- og Teglværksforeningen af 1893