

### Brandteknisk dimensionering af porebetonelementer

Branddimensionering af H+H porebetonelementer skal projekteres efter DS/EN 12602. Præfabrikerede armerede komponenter af autoklaveret porebeton.

### Brandtekniske begreber

Der anvendes brandtekniske begreber fra det fælles europæiske normsæt. Disse er:

- **Bæreevne (R)**
- **Integritet (E)**
  
- **Isoleringsevne (I)**
  
- **Adskillende bygningsdele**
- **Ikkeadskillende bygningsdele**
  
- **Overfladerne**

#### Bæreevne (R):

Refererer alene til bærende bygningsdele, hvor bæreevnen skal være intakt i den angivne periode.

#### Integritet (E):

Er et krav til adskillende bygningsdele, der bl.a. angiver at:

- der i bygningsdelen efter brandpåvirkningen ikke må forekomme revner og åbninger over visse dimensioner.
- der ikke må kunne forekomme antændelse af et veldefineret bomuldsstykke på den modsatte side af brandpåvirkningen.
- der ikke må forekomme vedvarende flammer i mere end 10 sekunder på den modsatte side af brandpåvirkningen.

#### Isoleringsevne (I):

Isoleringsevnen er krav relateret til integriteten. Ved svigt af integriteten vil der også opstå svigt af isoleringsevnen. Ud over det kan der opstå svigt i isoleringsevnen, såfremt der på den kolde side opstår temperaturstigninger på 140°C i gennemsnit eller 180°C i enkelte punkter.

#### Adskillende bygningsdele: (påvirket af brand på 1 side)

Brandmodstandsevnen er defineret som

- bærende vægge REI
- ikkebærende som EI

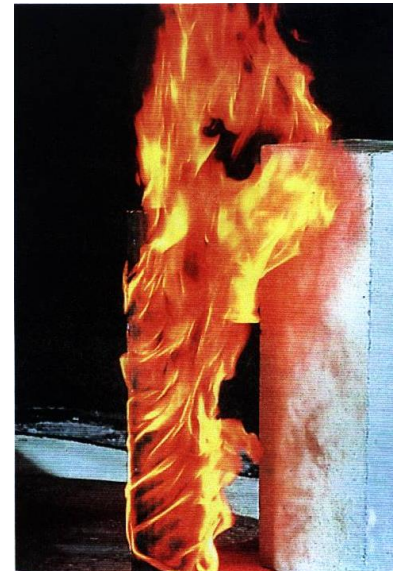
#### Ikkeadskillende bygningsdele: (påvirket af brand på 2 sider)

Brandmodstandsevnen er defineret alene som R (bærende), da der ikke stilles krav til interne ikkebærende vægge i samme brandcelle.

#### Overfladerne:

Beklædningerne på bygningsmaterialer er opdelt i klasser afhængig af brandbarheden. Klasserne er benævnt: A1, A2, B, C, D, E, F afhængig af brandbarheden. Klasserne A1 og A2 refererer til ubrændbare materialer.

En række byggevarer kan uden prøvning regnes at tilhøre klasse A1 og A2, såfremt indholdet af organisk materiale er mindre end 1,0%. Hertil regnes mursten, mørtel, letbeton/porebeton, beton, keramik, stål, mineraluld, o. lign.



Porebeton har tre gode egenskaber:

- brandsikkert i klasse A1
- varmeisolerende
- bærende konstruktionsmateriale

# Brand

## Branddimensionering



Porebeton

Dato: 13-09-2017

Side 2

### **Slankhedsforhold**

For bærende vægge skal  $h/t \leq 30$ .

For ikke-bærende vægge skal  $h/t \leq 40$ .

Såfremt det kan være vanskeligt at opnå fornøden bæreevne med de typisk forekommende vægtykkelser, så kan den konstruktive udformning ændres således, at væggen bliver ikkebærende (evt. kun i brandtilfældet).

### **Bærende og ikkebærende vægge**

En ikkebærende væg defineres som en konstruktionsdel, der kan fjernes uden at bygningens eller dele af bygningens stabilitet forringes. Dette kan fx være en skalmur på en bagmur, der alene kan optage alle aktuelle laster. En skillevæg uden lodret last, som indgår i det stabiliserende system med hensyn til optagelse af vandrette laster ved skivevirkning, defineres som en bærende væg.

Det ses, at grænsen mellem bærende og ikkebærende vægge er "flydende", og i en række grænsetilfælde bør der anlægges en ingeniørmæssig vurdering.

DS/EN 12602, Anneks C, Branddimensionering af elementer og konstruktioner af autoklaveret porebeton.

**Tabel C.2 – Mindste vægtykkelse for adskillende, ikke-bærende vægge af autoklaveret porebeton (kriterium EI) til brandmodstandsklassifikationer**

Materialeegenskaber: bruttotørdensitet $\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	Mindste tykkelse (mm) for brandmodstandsklassifikation EI for tid (minutter)						
	30	60	90	120	180	240	360
$350 \leq \rho \leq 700$	50	50	75	75	100	150	150

**Tabel C.3a – Mindste vægtykkelse for adskillende, bærende vægge af autoklaveret porebeton (kriterium REI) til brandmodstandsklassifikationer**

Materialeegenskaber: bruttotørdensitet $\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	Mindste tykkelse (mm) for brandmodstandsklassifikation REI for tid (minutter)					
	30	60	90	120	180	240
$350 \leq \rho \leq 700$	100	100	100	100	150	200

**Tabel C.3b – Mindste vægtykkelse for ikke-adskillende, bærende vægge af autoklaveret porebeton (kriterium R) til brandmodstandsklassifikationer**

Materialeegenskaber: bruttotørdensitet $\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	Mindste tykkelse (mm) for brandmodstandsklassifikation R for tid (minutter)					
	30	60	90	120	180	240
$350 \leq \rho \leq 700$	100	100	125	150	175	200

Tabel C.D.1 – Mindste vægtykkelse og minimum dæklag for autoklaveret porebeton med mekanisk påvirkninger understøttet på mindst to modsatte ender: Autoklaveret porebeton tør densitet 450 kg/m<sup>3</sup> til 700 kg/m<sup>3</sup> med armering eller uden armering til brandmodstandsklassifikationer REI-M og EI-M.

Brandmodstands-klassifikationer	Mindste vægtykkelse/ minimum dæklag $a_{\min}$ mm/mm	
	Minimum densitet 450 kg/m <sup>3</sup>	Minimum densitet 550 kg/m <sup>3</sup>
REI-M 30	200/30	200/20
REI-M 60	200/30	200/20
REI-M 90	200/40	200/30
REI-M 120	250/40	250/30
REI-M 180	300/60	300/50
EI-M 30	200/30	175/20
EI-M 60	200/30	175/20
EI-M 90	200/30	175/20
EI-M 120	240/30	240/30
EI-M 180	240/30	240/30