

Statistiske beregninger

vedr: Kærlundevej 61

matr. nr. bd 18. af Herlev.

BJÆLKE

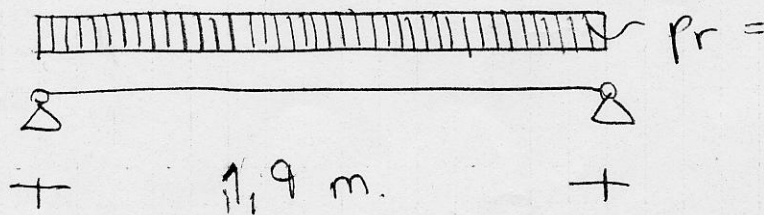
fra skorsten

til gang

Problemstilling:

I forbindelse med etablering af åbning i hovedskillerum oplægges stålbjælke

Statisk system:



Belastninger:

Belastninger fremkommer som egenvægt af murværk på 1. sal, etageadskillelse mellem stue og 1. sal samt belastning på denne, samt egenvægt af tag og belastning på dette.

Egenvægt af murværk i 3,3 m's højde $3,3 \cdot 0,13 \cdot 17,0 \text{ kN/m}^3 \sim 7,3 \text{ kN/m}$.

Etageadskillelse:

Egenvægt $1,0 \text{ kN/m}^2 \sim 1,0 \text{ kN/m}^2$

Belastning $1,5 \cdot 1,5 \text{ kN/m}^2 \sim \underline{2,25 \text{ kN/m}^2}$

I alt

$3,25 \text{ kN/m}^2$

Bjælke optager last fra 4 m etageadskillelse

Liniebelast $4,25 \cdot 3,25 \text{ kN/m}^2 \sim 13,8 \text{ kN/m}$.

Belastning fra tag:

$$\begin{array}{l} \text{Egenvægt} \quad 1,0 \text{ kN/m}^2 \quad \sim \quad 1,0 \text{ kN/m}^2 \\ \text{Snelast } 50^\circ \text{ tag} \quad 0,5 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,5 \quad \sim \quad \frac{0,75 \text{ kN/m}^2}{1,75 \text{ kN/m}^2} \\ \text{I alt} \end{array}$$

Tagrum:

$$\begin{array}{l} \text{Egenvægt} \quad 1,0 \text{ kN/m}^2 \quad \sim \quad 1,0 \text{ kN/m}^2 \\ \text{Belastning} \quad 1,5 \cdot 0,5 \text{ kN/m}^2 \quad \sim \quad \frac{0,75 \text{ kN/m}^2}{1,75 \text{ kN/m}^2} \\ \text{I alt} \end{array}$$

Bjælke optager last fra
2 m tagrum og 7 m tag

$$\text{Linie last} \quad 9 \text{ m} \cdot 1,75 \text{ kN/m}^2 \sim 15,75 \text{ kN/m.}$$

Total linie last:

$$p_r = 7,3 + 13,8 + 15,75 \sim 36,85 \text{ kN/m}$$

Snitkraft bestemmelse:

$$M_{\max} \sim \frac{1}{8} p l^2 = \frac{1}{8} \cdot 36,85 \cdot (1,9)^2 = 16,62 \text{ kNm.}$$

$$Q_{\max} \sim \frac{1}{2} p L = \frac{1}{2} \cdot 36,85 \cdot 1,9 = 35,00 \text{ kN.}$$

Dimensionering:

Der anvendes St 37 efter DS 12011 med
 $\sigma_f = 182 \text{ N/mm}^2$.

$$W_{\text{nødv}} = \frac{16,62 \cdot 10^6}{182} = 91,31 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

Der anvendes derfor 1 stk IPE 180 med
 $W_x = 146 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$.

Forskydningsstyrke:

$$s_{\text{forskyd}} = \frac{Q_{\text{max}}}{A_{\text{brøp}}} = \frac{35,00 \cdot 10^3}{155 \cdot 5,3} = 42,6 \text{ N/mm}^2 <$$

$$\frac{\sqrt{3}}{3} \cdot 182 = 105,1 \text{ N/mm}^2$$

Nedbøjning:

$$\frac{5}{384} \frac{pL^4}{EI} = \frac{5}{384} \cdot \frac{15 \cdot (1900)^4}{0,21 \cdot 10^6 \cdot 13,2 \cdot 10^6} \approx 1 \text{ mm}$$

svarende til $1/1900$ altså o.k.

Vederlag:

Tilladeligt vederlagstryk $1,2 \text{ N/mm}^2$.

$$A_{\text{ nødv }} = \frac{35 \cdot 10^3}{1,2} = 29200 \text{ mm}^2$$

Der anvendes derfor plade på $260 \times 115 \times 15 \text{ mm}$.
med $A_a = 29900 \text{ mm}^2$.

Midlertidig afstivning

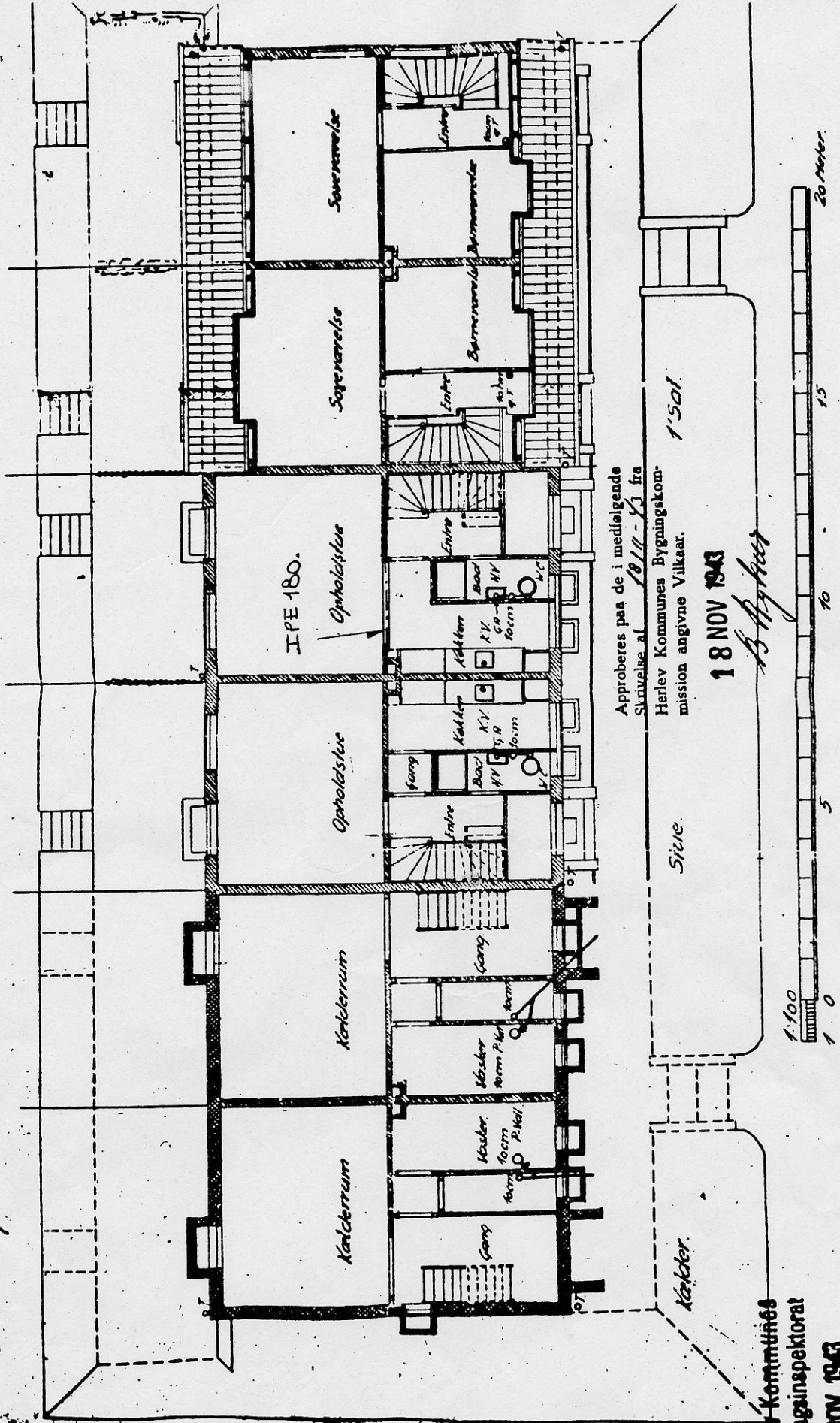
midlertidig afstivning udføres som
jokerafstivning med HE100B jaker og
4x4" stolper og bomme, dette ses
umiddelbart at kunne holde.

Herlev d. 2.4.1986

Per Korsgaard

Rektcheus paa Del., Matr. Nr. 189 Herlev.

Blich



Approberes paa de i medleigende
 Skrivelse af 18/11-43 fra
 Herlev Kommunes Bygningskom-
 mission angivne Vilkaar.

18 NOV 1943

B. Blich

1:100

1 0 5 10 15 20 Meter.

Plan af bjælke over
 åbning i hovedskillerum.

28.01.

Herlev Kommunes
 Bygningsinspektorat
 15 NOV 1943