

Konstruktioner

Bærende konstruktioner

Arkivnr. 102.09-18

Udgivet Okt. 1988

Revideret 29.09.2004

Side 1af10

Dimensionering af træåse som gerberdrager samt simpelt understøttet

Beregningsforudsætninger:

Normsæt:

DS 409:1998 Norm for sikkerhedsbestemmelser for konstruktioner

OS 410:1998 Norm for last på konstruktioner

DS 413:2003 Norm for trækonstruktioner

Litteratur:

SBI-anvisning 187 — Simple stålrammebygninger, dimensionering og udførelse 2. udgave 1996

SBI-anvisning 193 — Trækonstruktioner, beregning, 5. udgave 2000

Egenlast:

- Let uisoleret tag (0,15 KN/m*)
 - o Stålblader 0,05 KN/m*
 - o Åse 0,10 KN/m*
- **Tung uisoleret tag - fibercement-bølgeplade på åse (0,30 KN/m*)**
 - o Fibercement-bølgeplade 0,20 KN/m*
 - o Åse 0,10 KN/m*
- **Tungt isoleret tag - fibercement-bølgeplade på åse, forskalling, isolering og træbeton (0,55 KN/m*)**
 - o Fibercement-bølgeplade 0,20 KN/m*
 - o Åse 0,10 KN/m*
 - o Forskalling 0,05 KN/m*
 - o Isolering og dampspærre 0,05 KN/m²
 - o Træbetonplader 50 mm 0,15 KN/m*

Snelast:

Der forudsættes sadeltag. Tabellerne i dette Byggeblad kan *ikke* benyttes til andre tagformer.

S C2* Sk

Sk' 0,9 KN/m*

ca= varierer med taghældningen.

Vindlast:

Der forudsættes sadeltag. Tabellerne i dette Byggeblad kan *ikke* benyttes til andre tagformer.

W= c * q

q = 0,85 KN/m*

Cpe' Varierer med taghældningen

cp|' 0,3 (indv. undertryk)



Lastkombinationer:

Anvendelse (nedbøjning):	Lak. 1	egenvægt x 1,0 + sne x 1,0	
Brudgrænsetilstand:	Lak. 2.1.1	egenvægt x 1,0 + sne x 1,5	K-last
	Lak. 2.1.2	egenvægt x 1,0 + sne x 1,5 + vind x 0,5	Ø-last
	Lak. 2.1.3	egenvægt x 1,0 + sne x 0,5 + vind x 1,5	Ø-last

Regningsmæssig styrke og stivhed:

Styrkeklasse: K18

Sikkerhedsklasse: Lav og normal

Anvendelsesklasse: 2 (anvendes i både isoleret og uisoleret tag)

mmd K-last = lav sikkerhedsklasse: 11,00 MPa og normal sikkerhedsklasse: 9,90 MPa

mmd -last = lav sikkerhedsklasse: 13,43 MPa og normal sikkerhedsklasse: 12,10 MPa

md K-last = lav sikkerhedsklasse: 1,83 MPa og normal sikkerhedsklasse: 1,65 MPa

md -last = lav sikkerhedsklasse: 2,23 MPa og normal sikkerhedsklasse: 2,01 MPa

E= 9000 MPa (deformationsberegning)

Spændingsbestemmelse:

Skæv bøjning - følgende to betingelser skal opfyldes:

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,d}} + k_m \times \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,d}} \leq 1$$

$$k_m \times \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,d}} < 1$$

Bestemmelse af længder:

$$l_1 = \sqrt{\frac{f_{m,d}}{\frac{mf \times Q_y \times k_m}{W_y} + \frac{mf \times Q_z}{W_z}}}$$

$$l_2 = \sqrt{\frac{f_{m,d}}{\frac{mf \times Q_z \times k_m}{W_z} + \frac{mf \times Q_y}{W_y}}}$$

l. - mindste værdi af m og m

Momentfaktorer (mf):

Gavlfag: 0,0904

Mellemfag: 0,0698

Simpelt understøttet: 0,1250

Forskydning:

$$r = 1,5 \times \frac{f_{vd}}{A}$$

Kipning:

$$\lambda_m = 0,064 \times \sqrt{\frac{l_{ef} \times X}{b}} \quad U' = 1 \quad 0,95 \quad k_{r,} = 1,56 - 0,75 \times J_p$$

I de tilfælde hvor λ_m overskrider 0,75 er der for følgende trædimensioner anvendt reduceret styrker, når det dimensionsgivende moment er forekommet i faget:

75 x 175 mm: $k_{r,} = 0,93$

88 x 175 mm: $k_{r,} = 0,99$

75 x 200 mm: $k_{r,} = 0,85$

100 x 200 mm: $k_{r,} = 0,97$

100 x 225 mm: $k_{r,} = 0,91$

Bestemmelse af nedbøjning:

I det følgende er der forudsat en max. tilladelig nedbøjning på 1/200:

Gavltag: $p = \frac{0,00856 \times q \times X^4}{E \times I}$ $\Rightarrow l = \sqrt[3]{\frac{E \times I_0}{0,00856 \times q \times 200}}$

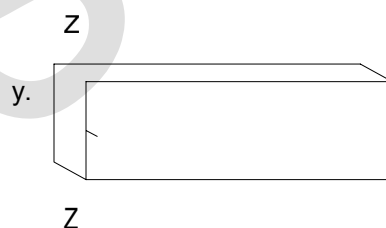
Mellemtag: $p = \frac{0,0055 \times q \times X^4}{E \times I}$ $\Rightarrow l = \sqrt[3]{\frac{A \times q}{0,0055 \times q \times 200}}$

Simpelt understøttet: $\frac{X^4}{384 \times A \times I}$ $\Rightarrow l = \sqrt[3]{\frac{E \times I_\alpha}{0,0130 \times q \times 200}}$

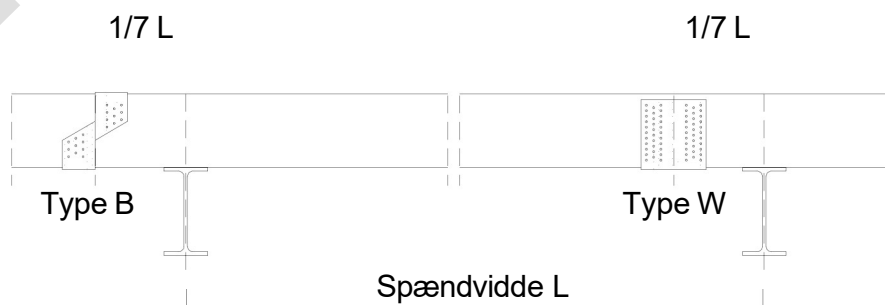
Inertimoment: $I_\alpha = \frac{1}{\sqrt{\left(\frac{\cos a}{I_y}\right)^2 + \left(\frac{\sin a}{I_z}\right)^2}}$

Øvrige forudsætninger:

- Bjælkeakser:



- Formfaktoren for rektangulære tværsnit sættes til: $\kappa = 0,7$
- Åsene skal samles i 1/7-dels punkterne med gerberbeslag "Type B" eller "Type W":



- I det det forudsættes at åsestrengene *ikke* indgår i vindafstivningen og derfor *ikke* udsættes for normalkræfter, kan "Type B" anvendes op til de i tabel 7 angivne spændvidder. Ved større spændvidder skal "Type W" anvendes
- Spændvidderne angivet i tabel 7 er under forudsætning af at gerberbeslagene monteres med kamsøm 40/40 i alle sidehuller.
- For at sikre at åsene ikke påvirkes af normalkræfter må disse ikke indgå i bygnings hovedstabilitet (vindafstivning). Dette gøres normalt ved at montere to sæt vindgitre mellem stålrammerne — et i hver ende af bygningen. Afhængig af bygningens størrelse kan det dog være nødvendig at montere flere.

Såfremt åsene indgår i vindafstivningen i form af tryk-/trækstænger kan faæl/erne i dette Bygget/alf ikke anvendes!

Der skal i disse tilfælde foretages en egentlig dimensionering. Følgende to betingelser skal opfyldes hvis der er tale om tyk-normalkraft:

$$k \frac{c,0,d}{:t,0,d} + \frac{m,y,d}{:tm,d} + k_m \times \frac{m,z,d}{m,d} < i$$

$$\frac{c,0,d}{k_{c,z} \times f_{c,0,d}} + k_m \times \frac{m,y,d}{f_{,d}} + \frac{m,z,d}{f_{,d}} <$$

Følgende to betingelser skal opfyldes hvis der er tale om træk-normalkraft:

$$\frac{t,0,d}{f_{,0,d}} + k \times \frac{m,y,d}{f_{,d}} + \frac{m,z,d}{f_{,d}} < i$$

$$\frac{t,0,d}{f_{,0,d}} + \frac{m,y,d}{:m,d} + k_m \times \frac{m,z,d}{f_{,d}} = 1$$

De øvrige betingelser (forskydning, kipning og nedbøjning) skal ligeledes undersøges.

Hvad angår gerberbeslagene, skal der anvendes "Type W", der udover forskydningskraften også kan overføre normalkræfter. Der henvises til beslagleverandørens dimensioneringstabeller herfor.

Kipningsmomenter fra stålrammer:

Skønsmæssig antagelse:

Idet det forudsættes at åsene er udnyttet fuldt ud, er der umiddelbart ikke overskud i åsene til optagelse af et evt. kipningsmoment, hidrørende fra stålrammerne.

Men ifølge SBI-anvisning 187, 2. udg. 1996 forudsættes det at de kipningsmomentpåvirkede åse kan aflastes for en del af deres andel af egen- og snelast, idet op til 30 % af lasten er overført til hver af de to naboåse, som er forudsat ikke at være påvirket af kipningsmomenter.

Det endelige kipningsmoment skal oplyses af stålrammeleverandøren, men vil typisk antage en værdi på 1-4 kNm.

Ifølge ovenstående teori vil følgende kipningsmomenter kunne optages:

75 x 150 mm:	0,9 kNm
88 x 150 mm:	1,1 kNm
75 x 175 mm:	1,3 kNm
88 x 175 mm:	1,5 kNm
75 x 200 mm:	1,7 kNm
100 x 200 mm:	2,2 kNm
113 x 200 mm:	2,5 kNm
100 x 225 mm:	2,8 kNm

Hvis det af leverandøren af stålrammerne forudsættes at kipningsmomenterne skal optages af åsene, og dette er større end det åsen ifølge ovenstående kan optage kan det blive nødvendigt at øge de påvirkede åsestrenges en dimension i bredden. Derved kan følgende optages:

75 x 150 mm øges til 88 x 150 mm:	1,5 kNm
75 x 175 mm øges til 88 x 175 mm:	2,0 kNm
75 x 200 mm øges til 100 x 200 mm:	3,5 kNm
100 x 200 mm øges til 113 x 200 mm:	3,2 kNm

Såfremt det af stålrammeleverandøren oplyste kipningsmoment er større end de ovenfor anførte kan det evt. løses ved at oplægge en ekstra åsestreng, alene til optagelse af kipningsmomenterne.

Det kan dog også lade sig gøre at konstruere stålrammerne således at de ikke afleverer kipningsmomenter til åsene, men dette vil typisk være en dyrere løsning.

Anvendelse af tabellerne:

- Tabel 1: Her kan den maximale spændvidde for en given dimension i mellemfagene aflæses, lav sikkerhedsklasse.
- Tabel 2: Her kan den maximale spændvidde for en given dimension i gavlfagene aflæses, lav sikkerhedsklasse.
- Tabel 3: Her kan den maximale spændvidde for en given dimension af en simpel understøttet bjælke aflæses, lav sikkerhedsklasse.
- Tabel 4: Her kan den maximale spændvidde for en given dimension i mellemfagene aflæses, normal sikkerhedsklasse.
- Tabel 5: Her kan den maximale spændvidde for en given dimension i gavlfagene aflæses, normal sikkerhedsklasse.
- Tabel 6: Her kan den maximale spændvidde for en given dimension af en simpel understøttet bjælke aflæses, normal sikkerhedsklasse.
- Tabel 7: Her kan den maximale spændvidde som gerberbeslag "Type B" tillader, aflæses. Ved spændvidder derudover skal "Type W" anvendes.

Tabel 1 — max. spændvidde i mellemfag — lav sikkerhedsklasse

Tabel 1 - max. spændvidde i mellemfag ved åseafstand på 1,07 meter, tilrettet for kipning og nedbøjning, lav sikkerhedsklasse:

Ase-dimension	Let uisoleret tag (0,15 KN/m ²)					Tungt uisoleret tag (0,30 KN/m ²)					Tungt isoleret tag (0,55 KN/m ²)				
	15°	20°	25°	30°	40°	15°	20°	25°	30°	40°	15°	20°	25°	30°	40°
75x150	5,11	4,74	4,43	4,19	4,51	4,82	4,50	4,22	4,00	4,21	4,42	4,15	3,95	3,75	3,85
88x150	5,65	5,28	5,01	4,81	5,24	5,33	5,00	4,76	4,58	4,89	4,89	4,62	4,41	4,25	4,46
75x175	5,62	5,13	4,75	4,46	4,78	5,30	4,87	4,53	4,26	4,46	4,87	4,54	4,23	3,99	4,08
88x175	6,32	5,85	5,47	5,17	5,57	5,99	5,56	5,21	4,94	5,20	5,56	5,18	4,87	4,62	4,75
75x200	6,01	5,44	5,01	4,70	5,02	5,67	5,17	4,78	4,49	4,68	5,21	4,82	4,47	4,19	4,28
100x200	7,52	6,96	6,50	6,15	6,63	7,12	6,61	6,20	5,87	6,18	6,61	6,16	5,79	5,50	5,65
113x200	8,14	7,63	7,19	6,84	7,42	7,71	7,25	6,85	6,53	6,93	7,16	6,76	6,41	6,12	6,33
100x225	8,08	7,39	6,86	6,46	6,93	7,65	7,03	6,54	6,17	6,47	7,10	6,55	6,12	5,78	5,91
125x125	5,69	5,55	5,39	5,24	6,20	5,39	5,27	5,12	4,99	5,79	5,00	4,90	4,74	4,63	5,29
150x150	7,25	7,07	6,94	6,84	7,90	6,87	6,72	6,61	6,53	7,38	6,37	6,27	6,18	6,09	6,74
175x175	8,91	8,69	8,52	8,40	9,71	8,44	8,26	8,12	8,02	9,06	7,83	7,70	7,59	7,52	8,28

Tabel 1 - max. spændvidde i mellemfag ved åseafstand på 1,20 meter, tilrettet for kipning og nedbøjning, lav sikkerhedsklasse:

Ase-dimension	Let uisoleret tag (0,15 KN/m ²)				
	15°	20°	25°	30°	40°
75x150	4,83	4,49	4,24	4,00	4,35
88x150	5,34	4,99	4,73	4,54	5,04
75x175	5,31	4,92	4,57	4,29	4,60
88x175	6,07	5,63	5,27	4,98	5,37
75x200	5,68	5,23	4,80	4,48	4,83
100x200	7,24	6,70	6,26	5,92	6,38
113x200	7,84	7,34	6,92	6,58	7,15
100x225	7,78	7,12	6,61	6,22	6,67
125x125	5,47	5,30	5,09	4,95	5,97
150x150	6,98	6,81	6,68	6,50	7,61
175x175	8,57	8,36	8,20	8,09	9,34

Bemærk:
Såfremt åsene indgår i vindafstivningen i form af tryk-/trækstænger kan tabellerne i dette Byggeblad ikke anvendes!

Tabel 2 — max. spændvidde i gavlfag — lav sikkerhedsklasse

Tabel 2 - max. spændvidde i gavlfag ved åseafstand på 1,07 meter, tilrettet for kipning og nedbøjning, lav sikkerhedsklasse:

Ase-dimension	Let uisoleret tag (0,15 KN/m ²)					Tungt uisoleret tag (0,30 KN/m ²)					Tungt isoleret tag (0,55 KN/m ²)				
	15°	20°	25°	30°	40°	15°	20°	25°	30°	40°	15°	20°	25°	30°	40°
75x150	4,43	4,10	3,83	3,62	3,90	4,20	3,90	3,65	3,46	3,64	3,89	3,63	3,42	3,24	3,33
88x150	4,91	4,61	4,36	4,16	4,53	4,65	4,39	4,16	3,97	4,23	4,30	4,06	3,87	3,72	3,86
75x175	4,86	4,43	4,11	3,86	4,14	4,60	4,21	3,92	3,69	3,86	4,27	3,93	3,66	3,45	3,53
88x175	5,47	5,06	4,73	4,47	4,82	5,18	4,81	4,51	4,27	4,50	4,80	4,48	4,22	4,00	4,11
75x200	5,20	4,70	4,34	4,06	4,34	4,93	4,47	4,13	3,88	4,05	4,57	4,17	3,86	3,64	3,70
100x200	6,51	6,02	5,63	5,32	5,73	6,16	5,72	5,36	5,08	5,35	5,72	5,33	5,01	4,76	4,89
113x200	7,04	6,60	6,22	5,91	6,42	6,67	6,27	5,93	5,65	5,99	6,19	5,84	5,54	5,29	5,48
100x225	6,99	6,40	5,94	5,59	5,99	6,62	6,08	5,66	5,33	5,59	6,14	5,67	5,29	5,00	5,11
125x125	4,92	4,80	4,71	4,60	5,36	4,66	4,56	4,49	4,38	5,00	4,32	4,25	4,17	4,07	4,57
150x150	6,27	6,12	6,00	5,92	6,84	5,94	5,82	5,72	5,65	6,38	5,51	5,42	5,35	5,29	5,83
175x175	7,70	7,51	7,37	7,27	8,40	7,30	7,14	7,02	6,94	7,84	6,77	6,66	6,57	6,50	7,16

Tabel 2 - max. spændvidde i gavlfag ved åseafstand på 1,20 meter, tilrettet for kipning og nedbøjning, lav sikkerhedsklasse:

Ase-dimension	Let uisoleret tag (0,15 KN/m ²)				
	15°	20°	25°	30°	40°
75x150	4,24	3,95	3,69	3,49	3,76
88x150	4,69	4,38	4,16	3,99	4,36
75x175	4,67	4,27	3,96	3,72	3,98
88x175	5,26	4,87	4,55	4,30	4,64
75x200	4,99	4,53	4,17	3,91	4,18
100x200	6,26	5,79	5,42	5,12	5,52
113x200	6,78	6,35	5,99	5,69	6,18
100x225	6,73	6,16	5,71	5,38	5,77
125x125	4,74	4,62	4,47	4,35	5,16
150x150	6,04	5,89	5,78	5,70	6,58
175x175	7,42	7,23	7,09	7,00	8,08

Bemærk:
Såfremt åsene indgår i vindafstivningen i form af tryk-/trækstænger kan tabellerne i dette Byggeblad ikke anvendes!

Tabel 3 — max. spændvidde simpelt understøttet — lav sikkerhedsklasse

Tabel 3 - max. spændvidde simpel understøttet ved Åseafstand på 1,07 meter, tilrettet for kipning og nedbøjning, lav sikkerhedsklasse:

Ase-dimension	Let uisoleret tag (0,15 KN/m ²)					Tungt uisoleret tag (0,30 KN/m ²)					Tungt isoleret tag (0,55 KN/m ²)				
	15°	20°	25°	30°	40°	15°	20°	25°	30°	40°	15°	20°	25°	30°	40°
75x150	3,82	3,55	3,33	3,14	3,39	3,60	3,36	3,17	3,00	3,16	3,31	3,10	2,95	2,80	2,89
88x150	4,22	3,95	3,74	3,59	3,93	3,98	3,74	3,55	3,42	3,67	3,66	3,45	3,29	3,18	3,35
75x175	4,22	3,85	3,56	3,35	3,59	3,99	3,66	3,40	3,20	3,35	3,70	3,41	3,18	3,00	3,06
88x175	4,74	4,39	4,10	3,88	4,18	4,49	4,17	3,91	3,70	3,90	4,17	3,89	3,66	3,47	3,57
75x200	4,50	4,08	3,76	3,53	3,76	4,24	3,88	3,59	3,37	3,51	3,89	3,61	3,35	3,15	3,21
100x200	5,64	5,22	4,88	4,61	4,97	5,35	4,96	4,65	4,40	4,64	4,96	4,63	4,35	4,13	4,24
113x200	6,11	5,72	5,40	5,13	5,57	5,79	5,44	5,14	4,90	5,20	5,37	5,07	4,81	4,59	4,75
100x225	6,06	5,55	5,15	4,85	5,20	5,74	5,27	4,91	4,63	4,85	5,33	4,91	4,59	4,33	4,43
125x125	4,27	4,16	4,03	3,92	4,65	4,04	3,96	3,82	3,73	4,34	3,75	3,66	3,54	3,46	3,97
150x150	5,44	5,31	5,21	5,13	5,93	5,15	5,05	4,96	4,90	5,54	4,78	4,70	4,64	4,55	5,06
175x175	6,68	6,52	6,39	6,30	7,28	6,33	6,20	6,09	6,02	6,80	5,87	5,77	5,70	5,64	6,21

Tabel 3 - max. spændvidde simpel understøttet ved åseafstand på 1,20 meter, tilrettet for kipning og nedbøjning, lav sikkerhedsklasse:

Ase-dimension	Let uisoleret tag (0,15 KN/m ²)				
	15°	20°	25°	30°	40°
75x150	3,61	3,36	3,17	2,99	3,26
88x150	3,99	3,73	3,53	3,39	3,78
75x175	4,06	3,70	3,43	3,22	3,45
88x175	4,56	4,23	3,95	3,73	4,03
75x200	4,25	3,91	3,59	3,39	3,62
100x200	5,43	5,03	4,70	4,44	4,78
113x200	5,88	5,51	5,19	4,94	5,36
100x225	5,83	5,34	4,96	4,66	5,00
125x125	4,11	3,96	3,80	3,70	4,48
150x150	5,24	5,11	5,00	4,86	5,71
175x175	6,43	6,27	6,15	6,07	7,01

Bemærk:
Såfremt åsene indgår i yincfafst/yn/ngen i form af tryk-/trækstænger kan tabellerne i dette Byggeblad ikke anvendes!

Tabel 4 — max. spændvidde i mellemfag — normal sikkerhedsklasse

Tabel 4 - max. spændvidde i mellemfag ved åseafstand på 1,07 meter, tilrettet for kipning og nedbøjning, normal sikkerhedsklasse:

Ase-dimension	Let uisoleret tag (0,15 KN/m ²)					Tungt uisoleret tag (0,30 KN/m ²)					Tungt isoleret tag (0,55 KN/m ²)				
	15°	20°	25°	30°	40°	15°	20°	25°	30°	40°	15°	20°	25°	30°	40°
75x150	4,85	4,51	4,26	4,02	4,51	4,57	4,27	4,04	3,83	4,21	4,20	3,94	3,75	3,56	3,85
88x150	5,36	5,01	4,75	4,56	5,24	5,05	4,74	4,51	4,34	4,89	4,64	4,38	4,18	4,04	4,46
75x175	5,34	4,94	4,60	4,31	4,78	5,03	4,67	4,37	4,25	4,46	4,62	4,31	4,20	3,95	4,08
88x175	6,10	5,71	5,39	5,09	5,57	5,78	5,40	5,11	4,84	5,20	5,31	4,99	4,74	4,50	4,75
75x200	5,71	5,26	4,83	4,50	5,02	5,38	4,98	4,58	4,28	4,68	4,94	4,59	4,25	3,98	4,28
100x200	7,35	6,84	6,50	6,15	6,63	6,93	6,57	6,20	5,87	6,18	6,46	6,07	5,77	5,47	5,65
113x200	8,07	7,53	7,13	6,83	7,42	7,60	7,13	6,77	6,50	6,93	6,98	6,58	6,28	6,04	6,33
100x225	7,88	7,30	6,84	6,40	6,93	7,43	6,91	6,49	6,09	6,47	6,82	6,38	6,02	5,78	5,91
125x125	5,61	5,32	5,11	4,97	6,20	5,29	5,04	4,85	4,73	5,79	4,86	4,65	4,50	4,40	5,21
150x150	7,25	7,00	6,72	6,53	7,90	6,87	6,62	6,38	6,22	7,38	6,37	6,11	5,91	5,78	6,74
175x175	8,91	8,69	8,47	8,23	9,71	8,44	8,26	8,04	7,84	9,06	7,83	7,70	7,45	7,28	8,28

Tabel 4 - max. spændvidde i mellemfag ved åseafstand på 1,20 meter, tilrettet for kipning og nedbøjning, normal sikkerhedsklasse:

Ase-dimension	Let uisoleret tag (0,15 KN/m ²)				
	15°	20°	25°	30°	40°
75x150	4,58	4,26	4,02	3,80	4,35
88x150	5,06	4,73	4,49	4,31	5,04
75x175	5,04	4,66	4,35	4,22	4,60
88x175	5,79	5,39	5,09	4,81	5,37
75x200	5,39	4,96	4,56	4,25	4,83
100x200	6,94	6,56	6,19	5,84	6,38
113x200	7,62	7,11	6,73	6,45	7,15
100x225	7,44	6,89	6,46	6,04	6,67
125x125	5,30	5,03	4,83	4,69	5,91
150x150	6,97	6,61	6,35	6,17	7,61
175x175	8,57	8,33	8,00	7,78	9,34

Bemærk:
Såfremt åsene indgår i v'/ncfafst/v'n/ngen i form af tryk-/trækstænger kan laderne i dette Byggeblad ikke anvendes!

Tabel 5 — max. spændvidde i gavlfag — normal sikkerhedsklasse

Tabel 5 - max. spændvidde i gavlfag ved åseafstand på 1,07 meter, tilrettet for kipning og nedbøjning, normal sikkerhedsklasse:

Ase-dimension	Let uisoleret tag (0,15 KN/m ²)					Tungt uisoleret tag (0,30 KN/m ²)					Tungt isoleret tag (0,55 KN/m ²)				
	15°	20°	25°	30°	40°	15°	20°	25°	30°	40°	15°	20°	25°	30°	40°
75x150	4,26	3,96	3,74	3,53	3,90	4,02	3,75	3,55	3,36	3,64	3,69	3,46	3,29	3,12	3,33
88x150	4,71	4,40	4,18	4,01	4,53	4,44	4,17	3,96	3,82	4,23	4,08	3,85	3,67	3,55	3,86
75x175	4,69	4,34	4,11	3,86	4,14	4,42	4,21	3,92	3,69	3,86	4,21	3,93	3,66	3,45	3,53
88x175	5,39	5,01	4,73	4,47	4,82	5,08	4,75	4,49	4,26	4,50	4,66	4,38	4,16	3,96	4,11
75x200	5,02	4,62	4,24	3,95	4,34	4,73	4,37	4,03	3,76	4,05	4,34	4,04	3,73	3,64	3,70
100x200	6,51	6,02	5,63	5,32	5,73	6,16	5,72	5,36	5,08	5,35	5,68	5,33	5,01	4,76	4,89
113x200	7,04	6,60	6,22	5,91	6,42	6,67	6,26	5,93	5,65	5,99	6,13	5,78	5,51	5,29	5,48
100x225	6,92	6,40	5,94	5,59	5,99	6,53	6,07	5,66	5,33	5,59	5,99	5,67	5,29	5,00	5,11
125x125	4,92	4,68	4,49	4,37	5,36	4,65	4,43	4,27	4,16	5,00	4,27	4,09	3,95	3,86	4,57
150x150	6,27	6,12	5,90	5,74	6,84	5,94	5,82	5,61	5,46	6,38	5,51	5,37	5,20	5,08	5,83
175x175	7,70	7,51	7,37	7,24	8,40	7,30	7,14	7,02	6,88	7,84	6,77	6,66	6,55	6,40	7,16

Tabel 5 - max. spændvidde i gavlfag ved åseafstand på 1,20 meter, tilrettet for kipning og nedbøjning, normal sikkerhedsklasse:

Ase-dimension	Let uisoleret tag (0,15 KN/m ²)				
	15°	20°	25°	30°	40°
75x150	4,02	3,74	3,53	3,34	3,76
88x150	4,45	4,16	3,94	3,79	4,36
75x175	4,43	4,25	3,96	3,70	3,98
88x175	5,09	4,73	4,47	4,22	4,64
75x200	4,74	4,36	4,00	3,73	4,18
100x200	6,20	5,76	5,42	5,12	5,52
113x200	6,69	6,25	5,92	5,67	6,18
100x225	6,54	6,06	5,71	5,38	5,77
125x125	4,66	4,42	4,24	4,12	5,16
150x150	6,04	5,81	5,58	5,42	6,58
175x175	7,42	7,23	7,03	6,83	8,08

Bemærk:

Såfremt åsene indgår i vindafstivningen i form af tryk-/trækstænger kan fagellerne i dette Byggeblad ikke anvendes!

Tabel 6 — max. spændvidde simpelt understøttet — normal sikkerhedsklasse

Tabel 6 - max. spændvidde simpel understøttet ved åseafstand på 1,07 meter, tilrettet for kipning og nedbøjning, normal sikkerhedsklasse:

Ase-dimension	Let uisoleret tag (0,15 KN/m ²)					Tungt uisoleret tag (0,30 KN/m ²)					Tungt isoleret tag (0,55 KN/m ²)				
	15°	20°	25°	30°	40°	15°	20°	25°	30°	40°	15°	20°	25°	30°	40°
75x150	3,62	3,37	3,18	3,00	3,39	3,42	3,19	3,02	2,86	3,16	3,14	2,95	2,80	2,66	2,89
88x150	4,01	3,75	3,55	3,41	3,93	3,78	3,55	3,37	3,24	3,67	3,47	3,27	3,12	3,02	3,35
75x175	4,14	3,83	3,56	3,34	3,59	3,90	3,62	3,39	3,17	3,35	3,58	3,34	3,14	2,95	3,06
88x175	4,58	4,26	4,02	3,80	4,18	4,32	4,04	3,82	3,62	3,90	3,97	3,73	3,54	3,36	3,57
75x200	4,27	3,93	3,61	3,53	3,76	4,02	3,72	3,59	3,37	3,51	3,69	3,61	3,35	3,15	3,21
100x200	5,58	5,19	4,88	4,61	4,97	5,26	4,91	4,65	4,40	4,64	4,83	4,53	4,31	4,09	4,24
113x200	6,03	5,63	5,33	5,10	5,57	5,68	5,33	5,06	4,86	5,20	5,22	4,92	4,69	4,51	4,75
100x225	5,89	5,55	5,15	4,85	5,20	5,74	5,27	4,91	4,63	4,85	5,33	4,91	4,59	4,33	4,43
125x125	4,20	3,98	3,82	3,71	4,65	3,95	3,76	3,63	3,53	4,33	3,63	3,48	3,36	3,29	3,90
150x150	5,44	5,23	5,02	4,88	5,93	5,15	4,95	4,77	4,65	5,54	4,77	4,57	4,42	4,32	5,06
175x175	6,68	6,52	6,33	6,15	7,28	6,33	6,20	6,01	5,86	6,80	5,87	5,76	5,57	5,44	6,21

Tabel 6 - max. spændvidde simpel understøttet ved åseafstand på 1,20 meter, tilrettet for kipning og nedbøjning, normal sikkerhedsklasse:

Ase-dimension	Let uisoleret tag (0,15 KN/m ²)				
	15°	20°	25°	30°	40°
75x150	3,42	3,18	3,00	2,84	3,26
88x150	3,78	3,54	3,35	3,22	3,78
75x175	3,90	3,61	3,37	3,15	3,45
88x175	4,33	4,03	3,80	3,59	4,03
75x200	4,03	3,71	3,62	3,39	3,62
100x200	5,27	4,90	4,62	4,37	4,78
113x200	5,69	5,31	5,03	4,82	5,36
100x225	5,83	5,34	4,96	4,66	5,00
125x125	3,96	3,76	3,61	3,51	4,42
150x150	5,21	4,94	4,74	4,61	5,71
175x175	6,43	6,22	5,98	5,81	7,01

Bemærk:

Såfremt åsene indgår i vindafstivningen i form af tryk-/trækstænger kan fagellerne i dette Byggeblad ikke anvendes!

Tabel 7 — max. spændvidde som gerberbeslag "Type B" tillader

Tabel 7 - max. spændvidde gerberbeslag "Type B" tillader ved åseafstand på 1,07 m:

	Let uisoleret tag (0,15 KN/m ²)					Tungt uisoleret tag (0,30 KN/m ²)					Tungt isoleret tag (0,55 KN/m ²)				
	15	20	25	30	40	15	20	25	30	40	15	20	25	30	40
Type B	8,14	7,14	6,33	5,50	4,32	7,23	6,10	5,30	4,47	3,71	6,09	5,34	4,35	3,74	3,00

Tabel 7 - max. spændvidde gerberbeslag "Type B" tillader ved åseafstand på 1,20 m:

	Let uisoleret tag (0,15 KN/m ²)				
	15	20	25	30	40
Type B	7,25	6,07	5,36	4,52	3,85

Ved spændvidder udover de anførte skal gerberbeslag "Type W" anvendes

Historisk