

Rapport

R15:1970

**Dimensionerings-
tabeller för traditionella
valvformar**

Gunnar Backsell

Bengt Bydemar

Yngve Hammarlund

Byggforskningen

Dimensioneringstabeller för traditionella valvformar

Gunnar Backsell, Bengt Bydemar & Yngve Hammarlund

Dimensioneringstabellerna för traditionella valvformar har reviderats på grund av att Statens planverk i Svensk Byggnorm, SBN 67, ändrat beteckningar och påkänningar hos konstruktionsvirke samt att SIS 23 27 11, utgåva 2, betecknar virkesdimensioner i mm i stället för tidigare i tum.

Den traditionella valvformen är i princip en konstruktion med tre lag korsande, kontinuerliga balkar på pelare, som under gjutningen belastas med punktlaster och utbredda laster. Statisk beräkning av formar är ett så komplicerat och arbetskrävande problem att man tidigare utan tillgång till datamaskiner varit tvungen utföra beräkningarna med ytterst förenklade belastningsantaganden. En del kritiska spänningar i formdetaljer har därför inte beräknats i tidigare rekommendationer för formdimensionering, och det har även marknadsförts formmaterial med sådana bärighetsegenskaper att materialens brottlaster överskridits vid vanligen förekommande valvgjutningar. Ras och olyckshändelser har förekommit, och vid rättsliga efterspel har i domskälen anförts för låga virkeskvaliteter för de aktuella påkänningarna och avsaknad av hållfasthetsberäkningar för formarna.

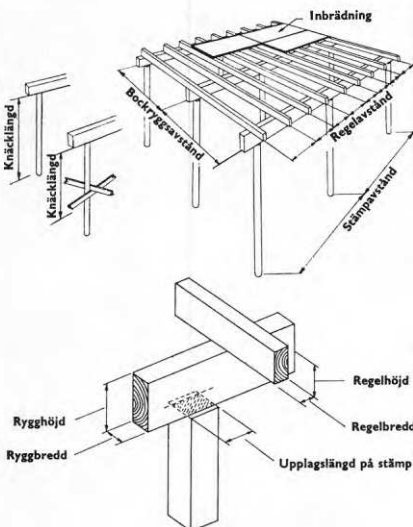


FIG. 1. Traditionell valvform med använda benämningar.

Dimensioneringstabellerna är utarbetade för virkeskvaliteterna T 300, T 200 och övrigt konstruktionsvirke enligt gällande föreskrifter, råd och anvisningar till byggnadsstadgan, SBN 67.

Påkänningar vinkelrätt mot fiberriktningen (sylltrycksspänningarna) har valts så att proportionalitetsspänningarna ej överskrids. Elastiska nedböjningar av moment hos regler och ryggar har kontrollerats. Med elasticitetsmodulen 10^5 kp/cm^2 ($9,81 \times 10^8 \text{ N/mm}^2$) uppgår summan av dessa nedböjningar aldrig till mer än 1/400 av längden av en godtycklig mätsträcka i formens plan. Tabellernas uppställning och användning illustreras här med ett exempel.

Exempel

Förutsättning

Ett 16 cm tjockt betongvalv skall gjutas på våningshöjden 2,50 m.

Inbrädning: 12 mm plywood.

Reglar: $50 \times 100 \text{ mm}$, kvalitet övrigt konstruktionsvirke.

Bockryggar: $63 \times 175 \text{ mm}$, kvalitet övrigt konstruktionsvirke.

Dimensionering. A. Regelavstånd. Inbrädningens typ bestämmer regelavståndet. I detta fall bör regelavståndet ligga mellan 0,25 och 0,30 m. Här väljs 0,30 m.

B. Bockryggsavstånd. I TAB. 1 erhålls för 16 cm betongtjocklek och 0,30 m regelavstånd ett max. bockryggsavstånd på 1,15 m.

C. Stämpavstånd. I TAB. 2 erhålls för 16 cm betongtjocklek och 1,15 m bockryggsavstånd ett stämpavstånd på mellan 1,20 och 1,40 m. Genom interpolering erhålls det lämpligaste värdet på stämpavståndet, 1,35 m.

D. Stämpplast. I nomogrammet för stämpplast m.m., FIG. 3, erhålls för 16 cm betongtjocklek och de erhållna bockryggs- och stämpavstånden stämplasten 1 300 kp (12 750 N) och erforderlig upplagslängd på stämpan 75 mm.

E. Om rundvirkesstämp väljs, erhålls ur nomogrammet för osträvad stämp $\phi 90 \text{ mm}$. Om patentstämp används krävs det av denna att den tål en tillåten belastning på 1 300 kp (12 750 N) och att bockryggen får en upplagslängd på minst 75 mm.

Bygghorsningen Sammanfattningar

R15:1970

Tabellerna och diagrammen i denna rapport är avsedda som hjälpmedel vid dimensionering av traditionella valvformar. Statisk beräkning av formar är ett så komplicerat och arbetskrävande problem att man tidigare, innan man hade tillgång till datorer, måste göra ytterst förenklade belastningsantaganden.

Dimensioneringstabellerna är utarbetade för hållfasthetskvaliteterna T 300, T 200 och övrigt konstruktionsvirke enligt SBN 67. Tidigare måttangivelser i tum har ändrats till mm.

Denna rapport ersätter Bygghorsningens rapport 15:1966.

UDK 69.057.5

Sammanfattning av:

Backsell, G., Bydemar, B., & Hammarlund, Y., 1970, Dimensioneringstabeller för traditionella valvformar (Statens institut för byggnadsforskning) Stockholm. Rapport R15:1970, 36 s., ill. 12 kr.

Distribution: Svensk Byggtjänst, Box 1403, 111 84 Stockholm. 08-24 28 60.

Abonnemangsgrupp: (k) konstruktion.

TAB. 1. Max. bockryggsavstånd för T 300, T 200 och övrigt konstruktionsvirke vid olika regelavstånd. Regeldimension 50×100 mm.

Regel-dim. mm	Betong-tjocklek cm	Max. bockryggsavstånd (m) för											
		övrigt konstruktionsvirke vid regelavståndet (m)				T 200 vid regelavståndet (m)				T 300 vid regelavståndet (m)			
		0,20	0,30	0,40	0,50	0,20	0,30	0,40	0,50	0,20	0,30	0,40	0,50
50×100	12	1,25	1,15	1,00	—	1,70	1,45	1,20	1,15	—	1,80	1,55	1,40
	14	1,25	1,15	0,95	—	1,70	1,40	1,20	1,10	2,00	1,75	1,50	1,40
	16	1,20	1,15	0,95	—	1,65	1,40	1,20	1,10	1,95	1,75	1,50	1,35
	18	1,20	1,10	0,95	—	1,60	1,40	1,15	1,10	1,95	1,70	1,45	1,30
	20	1,20	1,10	0,90	—	1,60	1,35	1,15	1,10	1,90	1,70	1,40	1,30

TAB. 2. Max. bockryggsavstånd för T 300, T 200 och övrigt konstruktionsvirke vid olika stämpavstånd. Bockryggsdimension 63×175 mm.

Bock-ryggs-dim. mm	Betong-tjocklek cm	Max. bockryggsavstånd (m) för														
		övrigt konstruktionsvirke vid stämpavståndet (m)					T 200 vid stämpavståndet (m)					T 300 vid stämpavståndet (m)				
		1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80
63×175	12	2,00	1,85	1,30	—	—	2,00	1,85	1,65	1,50	1,20	—	—	—	1,95	1,70
	14	1,75	1,60	1,15	—	—	1,75	1,60	1,45	1,30	1,05	—	—	1,95	1,70	1,50
	16	1,55	1,40	1,05	—	—	1,55	1,40	1,25	1,10	0,90	—	1,85	1,65	1,50	1,30
	18	1,40	1,25	0,95	—	—	1,40	1,25	1,10	1,00	—	1,85	1,65	1,45	1,35	1,20
	20	1,25	1,10	0,90	—	—	1,25	1,10	0,95	0,85	—	1,70	1,50	1,35	1,20	1,10

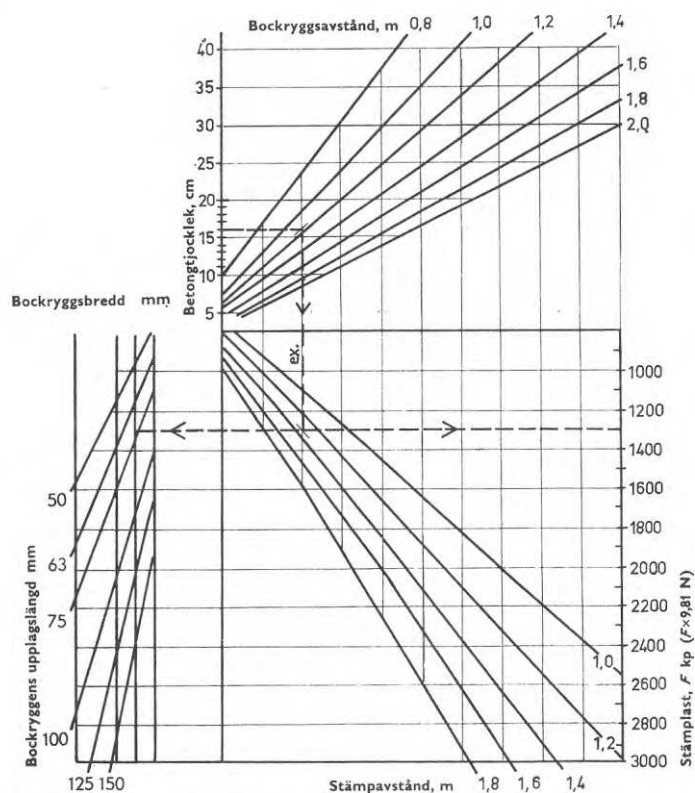


FIG. 2.

FIG. 2. Nomogram för beräkning av stämpavstånd och erforderlig upplagslängd på stämpan. Virkeskvalitet hos bockryggen: övrigt konstruktionsvirke.

FIG. 3. Nomogram för beräkning av tillåten last vid axiellt tryck på stämp av rundvirke. Virkeskvalitet: övrigt konstruktionsvirke. Exempel: knäcklängd 2,50 m och stämpdiameter ca 90 mm. Den tillåtna lasten blir då 1 300 kp (12 750 N).

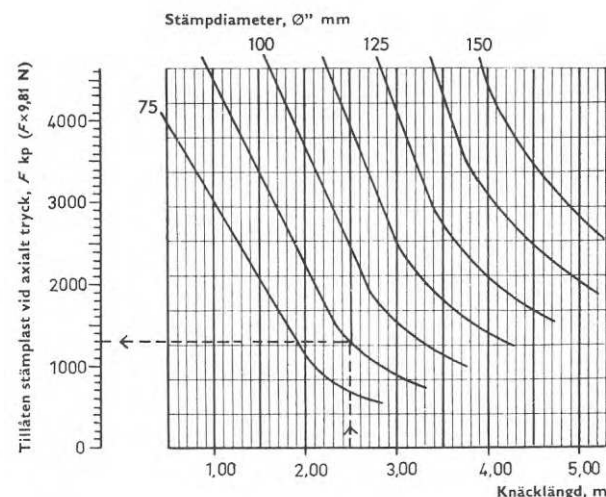


FIG. 3.

Tables for the dimensioning of traditional formworks for floor slabs

Gunnar Backsell, Bengt Bydemar & Yngve Hammarlund

The design tables for traditional formwork for floor slabs have been revised as a result of the use of new classifications and stresses for structural timber in Swedish Building Standard SBN 67 issued by the National Swedish Board of Urban Planning, and owing to timber dimensions being quoted in mm as against inches as previously in Edition 2 of SIS 23 27 11.

The traditional formwork for floor slabs is in principle a structure consisting of three layers of intersecting continuous beams supported on columns, which when the concrete is poured are loaded by concentrated loads and uniformly distributed loads. Design analysis of the formwork is so complicated and takes such a long time that calculations in earlier days, when computers were not available, had to be carried out on the basis of extremely simplified loading assumptions. Some critical stresses in parts of the formwork were therefore not computed in earlier formwork design recommendations, and formwork timber has also been marketed that had load-bearing properties such that the ultimate loads of the material were exceeded in concreting work usually encountered in practice. There have been collapses of formwork and accidents, and in subsequent trials verdicts have been given on basis of timber qualities that were inadequate for the stresses in question and the absence of design calculations for the formwork. The design tables have been worked out for timber grades T 300, T

200 and "other structural timber" in accordance with the current instructions of the National Swedish Board of Urban Planning on the interpretation and use of Swedish Building Standard SBN 67.

Stresses perpendicular to grain have been chosen so that the limit of proportionality is not exceeded. Elastic deflections in joists and ridge planks due to moments have been subjected to a limitation. With a modulus of elasticity of 10^5 kg/cm^2 ($9.81 \times 10^3 \text{ N/mm}^2$), the sum of these deflections will not exceed 1/400 of the length of an arbitrary gauge length measured in the plane of the formwork. The composition and use of the tables are illustrated by an example.

Example

Given:

A concrete floor 16 cm thick is to be cast at storey height of 2.50 m.

Sheeting: 12 mm plywood.

Joists: $50 \times 100 \text{ mm}$, grade "other structural timber".

Ridge planks: $63 \times 175 \text{ mm}$, grade "other structural timber".

Design:

A. Joist spacing. The type of sheeting governs the joist spacing. In this case, joist spacing should be between 0.25 and 0.30 m. Here 0.30 m is chosen.

B. Ridge plank spacing. In Table 1, the ridge plank spacing for a concrete thickness of 16 cm and a joist spacing of 0.30 m is a maximum of 1.15 m.

C. Shore spacing. In Table 2, the shore spacing for a concrete thickness of 16 mm and a ridge plank spacing of 1.15 m is given as between 1.20 and 1.40 m. The most suitable shore spacing, 1.35 m, is obtained by interpolation.

D. Load on shores. The nomogram for shore loading etc. in Figure 3 gives the shore loading as 1300 kp (12,750 N) and the required supported length of the ridge plank on the shore as 75 mm, for a concrete thickness of 16 cm and the values of ridge plank and shore spacing quoted above.

E. If a shore of round timber is chosen, the nomogram indicates that for an unbraced shore a diameter of 90 mm is required. If a steel shore is used, this is required to withstand a permissible load of 1300 kp (12,750 N) and the length of the ridge plank supported on the shore must be at least 75 mm.

National Swedish Building Research Summaries

R15:1970

The tables and diagrams reproduced in this paper are intended as auxiliaries in connection with the dimensioning of traditional formwork for floor slabs. This formwork is in principle a construction of three layers of intersecting continuous beams on columns, which during the pouring procedure are loaded with point loads and dispersed loads. The static treatment of the formwork is such a complicated and timewasting problem that, without access to computers, it has only been possible to carry out calculations with extremely simplified load assumptions.

The initiative in investigating the formwork for floor slabs has originated with the building contractors. Collapses and accidents have occurred in connection with the pouring of floor slabs, and in legal consequences it has been pleaded in the grounds for the sentence that the timber qualities have been too low for the actual stresses and that there have been no strength calculations for the formwork.

The dimensioning tables are prepared for strength qualities T 300, T 200 and other structural timber in accordance with current instructions of the National Swedish Board of Urban Planning on the interpretation and use of building by-laws, SBN 67.

UDC 69.057.5

Summary of:

Backsell, G, Bydemar, B, & Hammarlund, Y, 1970, Dimensioneringstabeller för traditionella valvformar/Tables for the dimensioning of traditional formworks for floor slabs/(Statens institut för byggnadsforskning) Stockholm. Rapport R15:1970. 36 p., ill. 12 Sw. kr.

Distribution: Svensk Byggtjänst, Box 1403, S-111 84 Stockholm, Sweden.

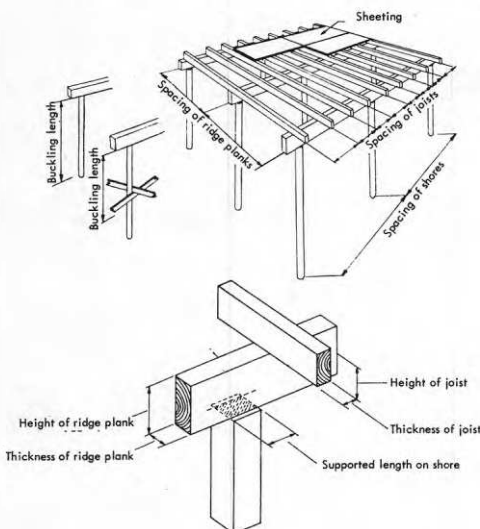


FIG. 1. Traditional formwork with terms used in the report.

TAB. 1. Max. ridge plank spacing for T 300, T 200 and other structural timber with different spacing between joists. Dimension of joist : 50×100 mm.

Dimension of joists mm	Thickness of concrete cm	Max. ridge plank spacing (m) for											
		Other structural timber with joist spacing (m)				T 200 with joist spacing (m)				T 300 with joist spacing (m)			
		0.20	0.30	0.40	0.50	0.20	0.30	0.40	0.50	0.20	0.30	0.40	0.50
50×100	12	1.25	1.15	1.00	—	1.70	1.45	1.20	1.15	—	1.80	1.55	1.40
	14	1.25	1.15	0.95	—	1.70	1.40	1.20	1.10	2.00	1.75	1.50	1.40
	16	1.20	1.15	0.95	—	1.65	1.40	1.20	1.10	1.95	1.75	1.50	1.35
	18	1.20	1.10	0.95	—	1.60	1.40	1.15	1.10	1.95	1.70	1.45	1.30
	20	1.20	1.10	0.90	—	1.60	1.35	1.15	1.10	1.90	1.70	1.40	1.30

TAB. 2. Max. ridge plank spacing for T 300, T 200 and other structural timber with different spacings between shores. Dimension of ridge plank : 63×175 mm.

Ridge plank dimension mm	Thickness of concrete cm	Max. ridge plank spacing (m) for														
		Other structural timber with shore spacing (m)					T 200 with shore spacing (m)					T 300 with shore spacing (m)				
		1.00	1.20	1.40	1.60	1.80	1.00	1.20	1.40	1.60	1.80	1.00	1.20	1.40	1.60	1.80
63×175	12	2.00	1.85	1.30	—	—	2.00	1.85	1.65	1.50	1.20	—	—	—	1.95	1.70
	14	1.75	1.60	1.15	—	—	1.75	1.60	1.45	1.30	1.05	—	—	1.95	1.70	1.50
	16	1.55	1.40	1.05	—	—	1.55	1.40	1.25	1.10	0.90	—	1.85	1.65	1.50	1.30
	18	1.40	1.25	0.95	—	—	1.40	1.25	1.10	1.00	—	1.85	1.65	1.45	1.35	1.20
	20	1.25	1.10	0.90	—	—	1.25	1.10	0.95	0.85	—	1.70	1.50	1.35	1.20	1.10

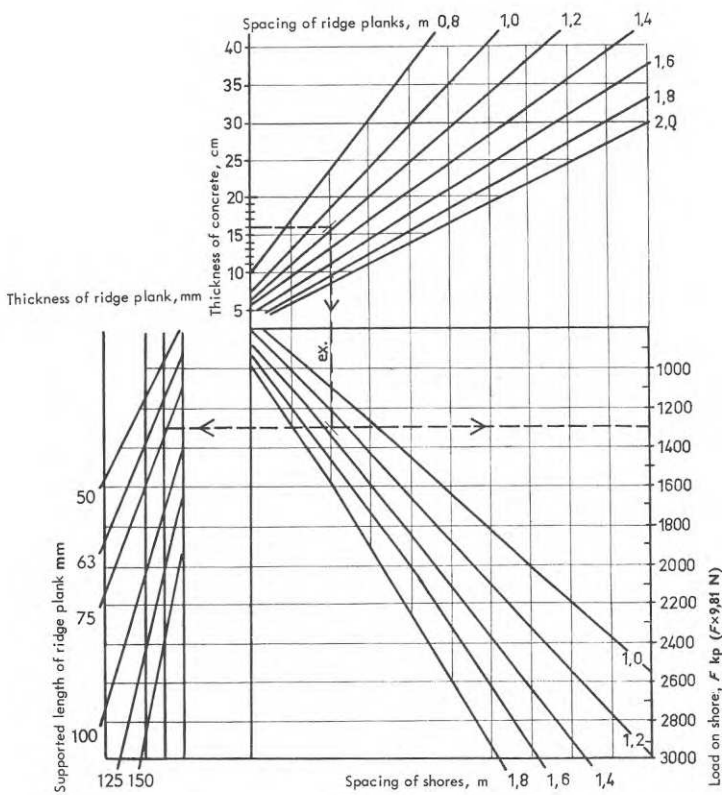


FIG. 2.

FIG. 2. Nomogram for calculation of the load on the shore and the length of the ridge plank to be supported on the shore. Timber quality of ridge plank : other structural timber.

FIG. 3. Nomogram for calculation of the permissible load on a shore of round timber, when this is subjected to an axial pressure. Timber quality of ridge plank : other structural timber. Example : Buckling length 2.50 m and diameter of shore about 90 mm. The permissible load = 1300 kp (12,750 N).

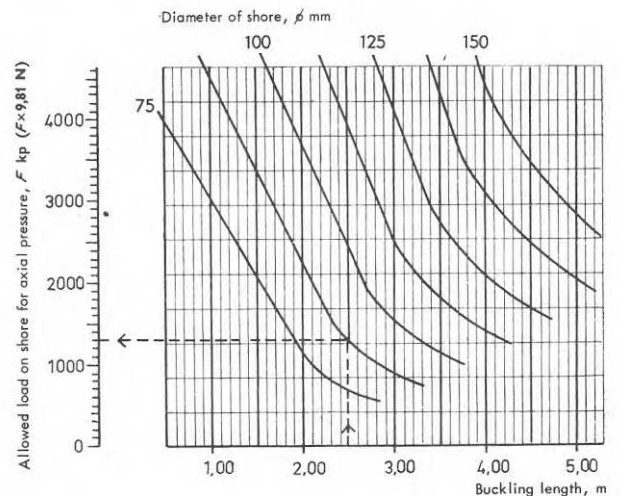


FIG. 3.

R15:1970

Dimensioneringstabeller för traditionella valvformar

Tables for the Dimensioning of Traditional Formworks
for Floor Slabs

Gunnar Backsell, Bengt Bydemar & Yngve Hammarlund
Statens institut för byggnadsforskning, Göteborg

Statens institut för byggnadsforskning
Box 27 163 · 102 52 Stockholm 27

Innehåll

Förord	9
Traditionell valvform	11
Material	11
Beräkningsunderlag	12
Tabeller och diagram	12
Exempel 1	12
Exempel 2	14
Exempel 3	14
Exempel 4	14
Tabeller	14
Diagram	26
Glossary of terms in tables and diagrams	32
* Bilaga	33

Förord

Vid gjutning av betongvalv saknas i vissa fall hållfasthetsberäkningar för formarna. Ras och olyckshändelser har förekommit på grund av att påkänningarna i formarnas bärverk varit för stora. Inom Statens institut för byggnadsforskning har undersökningar gjorts för att skapa säkrare underlag för dimensionering av betongformar.

Denna rapport är en revidering av Byggforskningens rapport 15:1966 med samma titel och ersätter denna.

Anledningen till revideringen är främst följande. Statens planverk har i »Svensk Byggnorm, SBN 67» ändrat beteckningar och påkänningar hos konstruktionsvirke. Sveriges standardiseringskommission betecknar i SIS 23 27 11, utg. 2 (1970), virkesdimensionerna i mm i stället för i tum.

En undersökning, som av institutet verkstälts angående sylltrycksdeformationer hos svenskt konstruktionsvirke, Byggforskningens rapport 12:1966, gav möjlighet att bedöma och begränsa upplagsdeformationerna i betongformarnas bärverk och därmed de härav beroende måttavvikelserna hos betongytorna. Om upplagsdeformationerna tilläts bli för stora, kan formarnas stabilitet gå förlorad.

Beräkningsunderlaget har tidigare presenterats i Byggforskningens rapport 57 »Dimensionering av traditionella valvformar» (1959). Tabellvärdena är framräknade med hjälp av dator. Statisk beräkning av formar är ett så komplicerat och arbetskrävande problem att man tidigare utan tillgång till dator endast utfört beräkningarna med ytterst förenklade belastningsantaganden. Sålunda har en del kritiska spänningar i formdetaljer inte beräknats i tidigare rekommendationer för formdimensionering. Det har även marknadsförts formmaterial med sådana härighetsegenskaper att materialens brottslaster överskridits vid vanligen förekommande valvgjutningar.

Dimensioneringstabellerna är utarbetade för virkeskvaliteterna T 300, T 200 och övrigt konstruktionsvirke enligt gällande anvisningar till byggnadsstadgan, Svensk Byggnorm 67.

Rapporten är främst utarbetad för byggplatsens behov, men den har också visat sig vara användbar som kurslitteratur. Den har utarbetats inom institutets produktionsgrupp. Granskning har skett av rådgivande sakkunniggruppen för produktionsfrågor och kontaktgruppen i Göteborg. Revideringen har utförts av Bengt Bydemar.

Traditionell valvform

Den traditionella valvformen, fig. 1, består av en inbrädning, som utgörs av 25—38 mm bräder, formluckor eller plywood. Inbrädningen bärs upp av regler, som vilar på bockryggar. Bockryggarna är i sin tur upplagda på stämp av trä eller stål.

Material

Huvuddelen av den traditionella valvformen utgörs av trä. De kvalitetskrav som måste ställas på virke som skall ingå som bärande element i träkonstruktioner framgår av Svensk Byggnorm 67 (kap. 27), varur följande avsnitt är hämtat.

Sågat konstruktionsvirke

Konstruktionsvirke indelas efter hållfasthet i klasserna T 300 och T 200 samt övrigt konstruktionsvirke (Ö-virke). Konstruktionsvirke T 300 och T 200 benämns T-virke.

T-virke

T-virke sorteras och T-märks enligt »Instruktion för sortering och märkning av T-virke», utfärdad av T-virkesföreningen och fastställd av planverket.

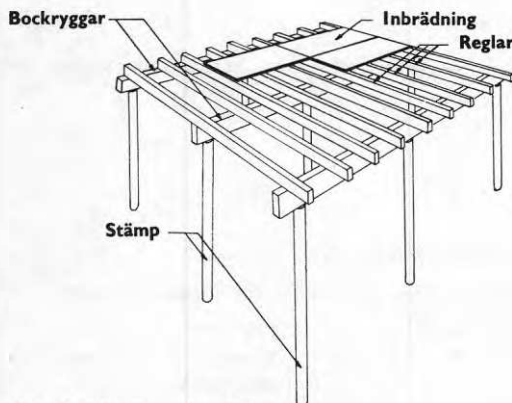


Fig. 1. Traditionell valvform.
Traditional formwork for a floor slab.

T-virke som ingår i fabriksstillverkat konstruktions-element behöver inte vara T-märkt, om elementet på väl synlig plats är försett med T-märke. Fabrik som önskar utnyttja detta märkningsförfarande för fabriksstillverkade konstruktions-element registreras av planverket efter samråd med T-virkesföreningen.

T-virkesföreningen har bl. a. till ändamål att utarbeta tillämpningsföreskrifter för sortering och märkning av T-virke, att verka för utbildning och anordnande av prov med sorterare av T-virke och att utöva kontroll över sortering och märkning av dylikt virke.

T-märket är inregistrerat av T-virkesföreningen (se fig. 2). Över märket anges virkets kvalitet (300 resp. 200). I märket anges den registerbeteckning som T-virkesföreningen tilldelat näringsidkaren och sorteraren samt virkets tjocklek i tum (tidigare praxis, från år 1970 anges virkets tjocklek i mm). Vid det särskilda märkningsförfarandet för fabriksstillverkade konstruktioner anges inte beteckningen för virkeskvalitet och virkestjocklek i T-märket.

Övrigt konstruktionsvirke

För Ö-virke gäller följande kvalitetsföreskrifter:

- Virket får inte innehålla utpräglad tjuvved eller tvärvved och får inte ha större snedfibrihet än 1:5. Lös röta eller på djupet gående gångar efter trägnagande insekter får inte förekomma. Icke genomgående, fast röta får förekomma i fläckar och ränder. Ytbark får inte finnas i virke till permanenta konstruktioner. Inväxt bark i obetydlig utsträckning samt blånad och smärre sprickor får förekomma.

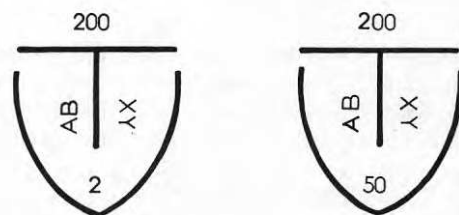


Fig. 2. Exempel på T-märke. 200 anger hållfasthetsklass T 200. AB står för beteckning på medlem i T-virkesföreningen. XY står för beteckning på sorteraren. 2 anger 2 tums tjocklek (tidigare praxis). 50 anger 50 mm tjocklek.

Example of T-marking. 200 indicates timber quality T 200. AB indicates membership of the Swedish Stress Grading Association. XY refers to the timber sorter. The figure 2 indicates a thickness of 2" (earlier usage). The figure 50 indicates a thickness of 50 mm.

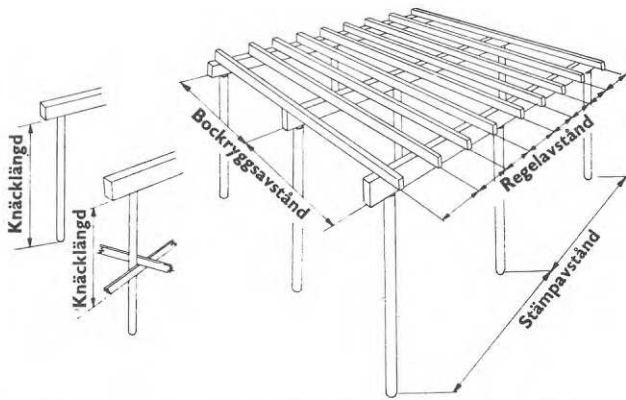


Fig. 3. Förklaring av i text, tabeller och diagram använda benämningar.

Explanation of terms used in the paper, in tables and diagrams.

- b) Vankanter får förekomma samtidigt på alla fyra sidor men får inte inkräkta på någondera av kantsidorna eller flatsidorna med mer än 50 %.
- c) Kvist på kantsida får inte vara större än 80 % av kantsidans bredd. På flatsida får kvistar inte förekomma av större storlek och i större antal än vad som gäller för virke av sort V (kvinta) enligt anvisningar för sortering av sågade trävaror av furu och gran i publikationen »Sortering av sågat virke av furu och gran», utgiven av Föreningen Svenska Sågverksmän år 1965. För klenare virke (reglar med mindre dimension än 2" x 4" och läkt) gäller dock att kviststorleken i såväl flatsida som kantsida begränsas till högst 50 % av sidans bredd.

Osågat konstruktionsvirke

För osågat konstruktionsvirke (rundvirke) gäller kvalitetsföreskrifter enligt a) ovan.

Beräkningsunderlag

Beräkningsunderlaget har presenterats i Byggforskningsens rapport 57 »Dimensionering av traditionella valvformar». Gjutningen förutsätts ske med 125 l kärra eller med kranbask. De största påkänningarna som kan uppträda vid gjutning med denna kärrtyp eller med kranbask har beräknats för såväl reglar och bockryggar som stämp.

Belastningstyp och tillåtna påkänningar med undantag av skjuvpåkänningar motsvarar exceptionellt lastfall enligt SBN 67 kap. 27. Under förutsättning att beräkningsförfarandet sker enligt vad som meddelas i denna rapport har Statens planverk i brev den 16 december 1969 (diariennr T 2165/69) medgett de skjuvpåkänningar som anges i nedanstående sammanställning.

Påkänningar vinkelrätt fiberriktningen (sylvtrycksspänning) har med ledning av Byggforskningsens rapport 12:1966 valts så, att proportionalitetsspänningarna ej överskrids. Angivna rapport ger kvantitativa samband mellan sylvtrycksspänningar och sylvtrycksdeformationer (upplagsdeformationer).

Elastiska nedböjningar av moment hos reglar och ryggar har kontrollerats. Med elasticitetsmodulen 10^5 kp/cm² uppgår summan av dessa nedböjningar aldrig till större värden än $\frac{1}{400}$ av längden av en godtycklig mätsträcka i formens plan.

De maximalt tillåtna lasterna på trästämp har beräknats enligt SBN 67 (kap. 27:27).

Påkänningar kp/cm ²	Konstruktionsvirke av furu och gran		
	T 300	T 200	Övrigt
Böjning	140	112	84
Skjuvning // fiberriktning	16	14	14
Tryck \perp fiberriktning (varierar med virkesdelens upplagslängd)	31—25	30—25	30—25

Tabeller och diagram

Med användning av nämnda beräkningsunderlag har tabeller och diagram gjorts upp. Den terminologi som används framgår av fig. 3 och 4. Det förutsätts att virket används på hökant.

Tabellerna och diagrammen kan användas för valvformdimensionering på följande sätt:

Bestämning av	Tabell	Diagram
regelavstånd	1	
bockryggsavstånd	2a—2e	
stämpavstånd	3a—3f	
stämpplast och behövlig upplagslängd för bockryggen på stämp		1—3
stämpdimension		5a—5b

I följande exempel redovisas beräkningsgången för några vanliga fall.

Exempel 1

Ett 16 cm betongbjälklag skall gjutas.

Följande förutsättningar gäller för formmaterialet:

inbrädning	12 mm	plywood
reglar	50 x 100 mm	kvalitet övrigt konstruktionsvirke
bockryggar	63 x 175 mm	kvalitet övrigt konstruktionsvirke

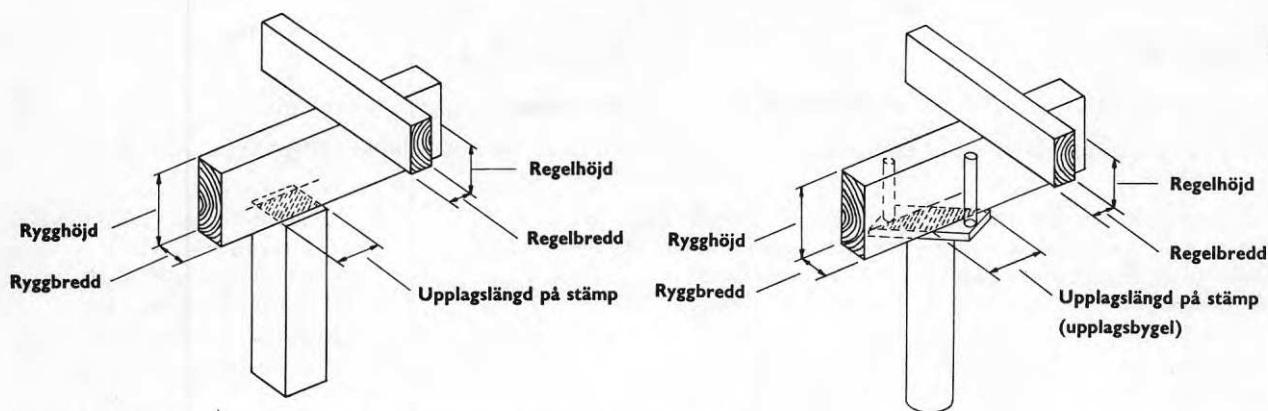


Fig. 4. Förklaring av i text, tabeller och diagram använda benämningar. T. v. trästämp, t. h. patentstämp.
Explanation of terms used in the paper, in tables and diagrams. To the left: timber shore; to the right: steel shore.

Vilka avstånd krävs mellan regler, mellan bockryggar och mellan stämp? Vilka krav måste ställas på stämpan (vilken blir stämpplasten och vilken upplagslängd måste bockryggen ha på stämpan)? Vilka stämpdimensioner är lämpliga att använda om stämplängden är 2,50 m?

Inbrädningens typ bestämmer regelavståndet. Ur tabell 1 finner man att lämpligt c/c-avstånd mellan reglarna är 0,25—0,30 m. Vilket värde inom dessa gränser som bör tillämpas bestäms av plywoodluckornas längd, eftersom regelindelningen bör vara jämn. I detta exempel antas att 0,30 m är lämpligt.

Regelkvalitet och regeldimension begränsar bockryggsavståndet när regelavståndet är känt. Ur tabell 2b erhålls det största bockryggsavståndet till 1,15 m vid ett regelavstånd av 0,30 m.

Bockryggs kvalitet och bockryggsdimension bestämmer stämpavståndet när bockryggsavståndet är känt. Ur tabell 3c erhålls lämpligt stämpavstånd på följande sätt. Vid ett stämpavstånd av 1,40 m kan tillåtas ett bockryggsavstånd av 1,05 m. Vi ser att detta bockryggsavstånd underskrider det som bestäms av regelkvalitet och -dimension. Bockryggsavstånd och stämpavstånd kan väljas till 1,05 resp. 1,40 m.

Önskar man utnyttja reglarna helt kan man förfara på följande sätt. Vi konstaterar att för stämpavståndet 1,20 m tillåts ett maximalt bockryggsavstånd av 1,40 m. Eftersom vi önskar placera bockryggarna med ett inbördes avstånd av 1,15 m bör motsvarande stämpavstånd ligga mellan 1,20 och 1,40 m. Genom interpolering erhålls det lämpligaste värdet på stämpavståndet till 1,35 m. Se diagram 4.

(Obs! Stämpavståndet anges i tabellhuvudet, medan motsvarande maximalt bockryggsavstånd framgår av tabellen.)

Krav på stämp. Ur diagram 1 erhålls den stämpplast som maximalt uppträder samt den minsta upplagslängd bockryggen måste ha på stämpan. Med pilar visas hur dessa

data erhålls ur diagrammen. Vi förutsätter att reglarna skall utnyttjas helt, dvs. bockryggsavstånd och stämpavstånd blir 1,15 resp. 1,35 m.

Från betongtjockleken 16 cm i övre diagrammet går man horisontellt till bockryggsavståndet 1,15 m, som ligger mellan de solfjäderformigt gående linjerna 1,0 m och 1,2 m. Därifrån går man ner till stämpavståndet 1,35 m. Går man från denna punkt horisontellt till skalan längst till höger kan man avläsa den maximalt uppträdande stämpplasten. Den blir 1,30 Mp. Går man åt vänster kan man för bockryggsbredden 63 mm avläsa en erforderlig upplagslängd av 75 mm.

Stämpdimensionering. Om patentstämp skall användas måste ur typprovningsintyg framgå att den med betryggande säkerhet kan ta lasten 1,30 Mp vid den längd som är aktuell (2,50 m), samt att den har en upplagsbygel om minst 75 mm.

Om trästämp används kan erforderliga dimensioner erhållas ur diagram 5 a och 5 b. Diagram 5 a används om stämpan utgörs av rundvirke. Ur detta diagram kan direkt avläsas att vid en knäcklängd hos stämpan av 2,50 m och en stämpplast av 1,30 Mp bör virkesdimensionen vara \varnothing ca 90 mm.

Om man vill använda fyrskuret virke får man lämplig dimension ur diagram 5 b. Förutsätter man att stämpan avsträvas på mitten på ett tillfredsställande sätt blir knäcklängden $1,25 + 0,10 = 1,35$ m (jfr fig. 3). Ur diagrammet avläser man att 50×125 mm och 63×75 mm är lämpliga dimensioner om virkeskvaliteten är övrigt konstruktionsvirke. (Ex. 1 a.)

Önskar man undersöka om en viss virkesdimension kan användas utgår man från den stämpplast som måste tas upp och bestämmer motsvarande största tillåtna knäcklängd. Utgörs stämpan av 75×75 mm av kvalitet övrigt konstruktionsvirke erhålls sålunda ur diagrammet att den tillåtna knäcklängden vid stämpplasten 1,30 Mp blir 2,0 m. Eftersom man endast kräver 1,35 m, om stämpan avsträvas, kan 75×75 mm användas. (Ex. 1 b.)

Exempel 2

Reglarna utgörs av 50×100 mm av kvalitet T 200.

I övrigt samma uppgifter som i exempel 1.

Inbrädningen bestämmer *regelavståndet*. Ur tabell 1 erhålls som förut 0,30 m. *Regelkvalitet* och *regeldimension* bestämmer *bockryggsavståndet*. Ur tab. 2 b erhålls detta till 1,40 m.

Bockryggs-kvalitet och *bockryggsdimension* bestämmer *stämpavståndet*. Ur tabell 3 c erhålls stämpavståndet 1,20 m.

Krav på stämp. Ur diagram 1 erhålls stämplasten. Den uppgår till 1,38 Mp. Behövlig upplagslängd för bockryggen är 75 mm.

Stämpdimensionering. Kan 50×100 mm av kvalitet T 200 användas om stämpan avsträvas på mitten? Vi vet att den minsta knäcklängden bör vara 1,35 m (se ex. 1). Ur diagram 5 b erhålls att nämnda virkeskvalitet och dimension har knäcklängden 1,40 m vid stämplasten 1,38 Mp. 50×100 mm av kvalitet T 200 kan sålunda användas om stämpan tillfredsställande avsträvas på mitten.

Exempel 3

Ett 20 cm betongbjälklag skall gjutas.

Följande förutsättningar gäller för formmaterialet:

inbrädning	25 mm formluckor
reglar	50×100 mm kvalitet T 200
bockryggar	63×175 mm kvalitet T 200

Vilka avstånd krävs mellan reglar, mellan bockryggar och mellan stämp? Vilka krav måste ställas på stämpan?

Inbrädningen bestämmer *regelavståndet*:

0,40 m (0,37—0,42) tabell 1

Regelkvalitet och *regeldimension* bestämmer *bockryggsavståndet*:

1,15 m tabell 2 b

Bockryggs-kvalitet och *bockryggsdimension* bestämmer *stämpavståndet*: (Efter interpolering och avrundning erhålles:)

1,15 m tabell 3 c

Krav på stämp:

Stämplast 1,35 Mp diagram 2
Upplagslängd 75 mm diagram 2

Exempel 4

Ett 12 cm betongbjälklag skall gjutas.

Följande förutsättningar gäller för formmaterialet:

inbrädning	12 mm plywood
reglar	50×100 mm kvalitet övrigt konstruktionsvirke
bockryggar	63×175 mm kvalitet övrigt konstruktionsvirke

stämp som tillåter belastningen 1,0 Mp vid längden 2,25 m och som har en upplagsbygel med bredden 7 cm.

Vilka avstånd mellan reglar, mellan bockryggar och mellan stämp är lämpliga?

Inbrädningen bestämmer *regelavståndet*:

0,30 m (0,28—0,33) tabell 1

Regelkvalitet och *regeldimension* bestämmer *bockryggsavståndet*:

1,15 m tabell 2 b

Bockryggs-kvalitet och *bockryggsdimension* bestämmer *stämpavståndet*:

1,40 m tabell 3 c

Krav på stämp

Ur diagram 1 erhålls de krav som måste ställas på stämpan om nämnda avstånd väljs. Vi konstaterar att stämpan måste kunna ta lasten 1,14 Mp. Utan avsträvning kan sålunda den tillgängliga stämpan inte användas om de erhållna avstånden väljs.

Önskar vi använda stämpan utan avsträvning, måste vi i diagram 1 utgå från stämplasten 1,00 Mp. Om man drar en horisontell linje från denna punkt åt vänster till dess den skär den vertikala linje som dragits från bockryggsavståndet 1,15 m kan man på de solfjäderformigt gående linjerna i nedre diagrammet avläsa att stämpavståndet inte bör överskrida 1,15 m.

En kontroll i diagram 1 av upplagsbygelnns bredd visar att erforderlig upplagslängd för bockryggen, när stämplasten är 1,00 Mp, är mindre än 63 mm. Upplagslängden på den befintliga stämpan är sålunda tillräcklig.

Tabell 1

Lämpligt regelavstånd

Betong-tjocklek	Lämpligt regelavstånd, meter		
	Formluckor av		
cm	12 mm plywood	15 mm plywood	25 mm bräder 18 mm plywood
8	0,32—0,38	0,40—0,49	0,50—0,57
12	0,28—0,33	0,36—0,42	0,45—0,50
16	0,25—0,30	0,32—0,38	0,40—0,45
20	0,23—0,28	0,30—0,35	0,37—0,42
24	0,22—0,26	0,28—0,33	0,35—0,39
28	0,21—0,25	0,27—0,32	0,33—0,37
32	0,20—0,24	0,26—0,31	0,32—0,36
36	0,19—0,23	0,25—0,30	0,31—0,35

Tabell 2a

Regeldimensioner
38×125 mm, 38×150 mm

Regelavstånd och maximalt bockryggsavstånd med hänsyn till
regelkvalitet och regeldimension

Regel- dimension mm	Betong- tjocklek cm	Övrigt konstr.virke				T 200				T 300			
		Regelavstånd, m				Regelavstånd, m				Regelavstånd, m			
		0,20	0,30	0,40	0,50	0,20	0,30	0,40	0,50	0,20	0,30	0,40	0,50
38×125	8	1,45	1,35	1,25	1,05	1,95	1,75	1,50	1,40	—	—	1,80	1,60
	10	1,45	1,30	1,20	1,00	1,90	1,70	1,45	1,35	—	—	1,75	1,60
	12	1,40	1,25	1,15	1,00	1,90	1,65	1,40	1,30	—	2,00	1,70	1,55
	14	1,40	1,20	1,10	0,95	1,85	1,60	1,40	1,25	—	1,95	1,65	1,50
	16	1,40	1,15	1,10	0,95	1,85	1,60	1,35	1,20	—	1,90	1,65	1,50
	18	1,35	1,10	1,05	0,90	1,80	1,55	1,30	1,20	—	1,85	1,60	1,50
	20	1,35	1,10	1,05	0,90	1,80	1,55	1,30	1,10	—	1,85	1,55	1,45
	22	1,35	1,10	1,00	0,90	1,75	1,50	1,25	1,05	—	1,80	1,55	1,40
	24	1,35	1,05	1,00	0,90	1,75	1,50	1,20	1,00	—	1,80	1,50	1,30
	26	1,30	1,05	1,00	0,90	1,70	1,45	1,20	0,95	2,00	1,75	1,45	1,25
	28	1,30	1,05	0,95	0,90	1,70	1,45	1,20	0,90	1,95	1,70	1,45	1,15
	30	1,30	1,05	0,95	0,85	1,70	1,40	1,20	0,85	1,95	1,70	1,40	1,10
	32	1,30	1,00	0,95	0,85	1,65	1,40	1,15	0,85	1,95	1,70	1,30	1,05
	34	1,25	1,00	0,95	—	1,65	1,40	1,15	—	1,90	1,65	1,25	1,00
	36	1,25	1,00	0,95	—	1,60	1,35	1,10	—	1,90	1,65	1,15	0,95
	38×150	8	—	1,85	1,50	1,40	—	—	1,95	1,80	—	—	—
10		2,00	1,80	1,45	1,35	—	—	1,90	1,75	—	—	—	—
12		1,95	1,75	1,40	1,30	—	—	1,85	1,70	—	—	—	1,95
14		1,95	1,70	1,35	1,30	—	—	1,80	1,65	—	—	—	1,90
16		1,90	1,65	1,35	1,25	—	—	1,80	1,60	—	—	—	1,90
18		1,85	1,65	1,30	1,25	—	2,00	1,75	1,60	—	—	—	1,85
20		1,85	1,60	1,30	1,20	—	1,95	1,70	1,55	—	—	2,00	1,80
22		1,85	1,60	1,30	1,20	—	1,95	1,65	1,55	—	1,95	1,95	1,80
24		1,80	1,55	1,30	1,20	—	1,90	1,60	1,40	—	1,95	1,90	1,75
26		1,80	1,55	1,25	1,15	—	1,85	1,60	1,30	—	1,90	1,90	1,70
28		1,80	1,50	1,25	1,15	—	1,85	1,60	1,25	—	1,90	1,85	1,55
30		1,80	1,45	1,25	1,15	—	1,80	1,55	1,20	—	1,90	1,85	1,50
32		1,80	1,40	1,20	1,15	—	1,80	1,50	1,15	—	1,85	1,80	1,40
34		1,70	1,40	1,20	1,10	—	1,80	1,45	1,10	—	1,85	1,80	1,35
36		1,70	1,40	1,20	1,05	2,00	1,75	1,40	1,05	—	1,80	1,75	1,30

Maximalt bockryggsavstånd meter

Tabell 2b

Regeldimensioner
50×100 mm, 50×125 mm

**Regelavstånd och maximalt bockryggsavstånd med hänsyn till
regelkvalitet och regeldimension**

Regel- dimension mm	Betong- tjocklek cm	Övrigt konstr.virke				T 200				T 300			
		Regelavstånd, m				Regelavstånd, m				Regelavstånd, m			
		0,20	0,30	0,40	0,50	0,20	0,30	0,40	0,50	0,20	0,30	0,40	0,50
50×100	8	1,30	1,25	1,05	0,90	1,80	1,50	1,30	1,15	—	1,90	1,60	1,45
	10	1,25	1,20	1,00	0,90	1,75	1,45	1,25	1,15	—	1,85	1,60	1,45
	12	1,25	1,15	1,00	—	1,70	1,45	1,20	1,15	—	1,80	1,55	1,40
	14	1,25	1,15	0,95	—	1,70	1,40	1,20	1,10	2,00	1,75	1,50	1,40
	16	1,20	1,15	0,95	—	1,65	1,40	1,20	1,10	1,95	1,75	1,50	1,35
	18	1,20	1,10	0,95	—	1,60	1,40	1,15	1,10	1,95	1,70	1,45	1,30
	20	1,20	1,10	0,90	—	1,60	1,35	1,15	1,10	1,90	1,70	1,40	1,30
	22	1,20	1,10	0,90	—	1,60	1,35	1,15	1,05	1,90	1,65	1,40	1,30
	24	1,20	1,05	—	—	1,55	1,30	1,10	1,05	1,85	1,60	1,40	1,25
	26	1,20	1,05	—	—	1,55	1,30	1,10	1,05	1,85	1,60	1,35	1,25
	28	1,20	1,05	—	—	1,50	1,30	1,10	1,00	1,80	1,55	1,30	1,20
	30	1,15	1,05	—	—	1,50	1,25	1,10	1,00	1,80	1,55	1,30	1,20
	32	1,15	1,05	—	—	1,50	1,20	1,05	1,00	1,75	1,50	1,30	1,15
	34	1,15	1,00	—	—	1,45	1,20	1,05	0,90	1,75	1,50	1,25	1,10
	36	1,15	1,00	—	—	1,45	1,20	1,05	0,90	1,70	1,45	1,25	1,05
	50×125	8	1,90	1,70	1,40	1,25	—	—	—	1,70	—	—	—
10		1,85	1,70	1,35	1,25	—	—	1,80	1,65	—	—	—	1,95
12		1,85	1,65	1,30	1,20	—	—	1,75	1,60	—	—	—	1,90
14		1,80	1,60	1,30	1,20	—	2,00	1,70	1,60	—	—	—	1,90
16		1,80	1,55	1,30	1,20	—	1,95	1,70	1,55	—	—	2,00	1,85
18		1,75	1,55	1,25	1,15	—	1,90	1,65	1,50	—	—	1,95	1,80
20		1,75	1,50	1,25	1,15	—	1,90	1,60	1,50	—	—	1,90	1,75
22		1,75	1,45	1,25	1,15	—	1,85	1,60	1,45	—	—	1,90	1,70
24		1,70	1,40	1,20	1,10	—	1,80	1,55	1,45	—	—	1,85	1,70
26		1,70	1,40	1,20	1,10	—	1,80	1,55	1,40	—	—	1,80	1,65
28		1,65	1,40	1,20	1,10	—	1,75	1,50	1,40	—	—	1,75	1,60
30		1,65	1,35	1,20	1,10	2,00	1,75	1,50	1,35	—	2,00	1,75	1,60
32		1,65	1,35	1,15	1,10	1,95	1,70	1,50	1,35	—	1,95	1,70	1,55
34		1,60	1,35	1,15	1,10	1,95	1,70	1,45	1,30	—	1,95	1,70	1,55
36		1,60	1,30	1,15	1,10	1,90	1,65	1,45	1,20	—	1,90	1,70	1,50

Maximalt bockryggsavstånd meter

Tabell 2c

Regeldimensioner
50 × 150 mm, 63 × 125 mm

Regelavstånd och maximalt bockryggsavstånd med hänsyn till
regelkvalitet och regeldimension

Regel- dimension mm	Betong- tjocklek cm	Övrigt konstr.virke				T 200				T 300						
		Regelavstånd, m				Regelavstånd, m				Regelavstånd, m						
		0,20	0,30	0,40	0,50	0,20	0,30	0,40	0,50	0,20	0,30	0,40	0,50			
50 × 150	8	—	—	1,90	1,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	10	—	—	1,85	1,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	12	—	—	1,80	1,70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	14	—	—	1,75	1,65	—	—	—	2,00	—	—	—	—	—	—	
	16	—	2,00	1,75	1,60	—	—	—	1,95	—	—	—	—	—	—	
	18	—	1,95	1,70	1,55	—	—	—	1,90	—	—	—	—	—	—	—
	20	—	1,95	1,65	1,55	—	—	—	1,90	—	—	—	—	—	—	—
	22	—	1,90	1,65	1,50	—	—	2,00	1,85	—	—	—	—	—	—	—
	24	—	1,85	1,65	1,45	—	—	1,95	1,80	—	—	—	—	—	—	—
	26	—	1,85	1,60	1,40	—	—	1,95	1,75	—	—	—	—	—	—	—
	28	—	1,80	1,55	1,40	—	—	1,90	1,75	—	—	—	—	—	—	—
	30	—	1,80	1,55	1,35	—	—	1,85	1,70	—	—	—	—	—	—	—
	32	—	1,75	1,50	1,35	—	—	1,85	1,70	—	—	—	—	—	—	—
	34	—	1,75	1,45	1,35	—	—	1,80	1,65	—	—	—	—	—	—	—
	36	2,00	1,75	1,45	1,30	—	—	1,80	1,65	—	—	—	—	—	—	—
	63 × 125	8	—	1,95	1,70	1,60	—	—	—	2,00	—	—	—	—	—	—
10		—	1,90	1,65	1,55	—	—	—	1,90	—	—	—	—	—	—	
12		—	1,90	1,65	1,50	—	—	—	1,90	—	—	—	—	—	—	
14		—	1,85	1,60	1,45	—	—	2,00	1,85	—	—	—	—	—	—	
16		—	1,85	1,55	1,40	—	—	1,95	1,80	—	—	—	—	—	—	
18		—	1,80	1,55	1,40	—	—	1,90	1,75	—	—	—	—	—	—	
20		—	1,75	1,50	1,35	—	—	1,85	1,70	—	—	—	—	—	—	
22		2,00	1,75	1,45	1,30	—	—	1,85	1,70	—	—	—	—	—	—	—
24		1,95	1,75	1,40	1,30	—	—	1,80	1,65	—	—	—	—	—	—	—
26		1,95	1,70	1,40	1,30	—	—	1,80	1,60	—	—	—	—	—	—	—
28		1,95	1,65	1,35	1,25	—	—	1,75	1,60	—	—	—	—	—	—	—
30		1,90	1,65	1,35	1,25	—	2,00	1,70	1,60	—	—	—	—	—	—	—
32		1,90	1,65	1,35	1,20	—	1,95	1,70	1,55	—	—	—	—	—	—	—
34		1,85	1,60	1,35	1,20	—	1,95	1,65	1,50	—	—	—	—	—	—	—
36		1,85	1,60	1,35	1,20	—	1,90	1,65	1,50	—	—	—	—	—	—	—

Maximalt bockryggsavstånd meter

Tabell 2d

Regeldimensioner
63 × 150 mm, 75 × 75 mm

Regelavstånd och maximalt bockryggsavstånd med hänsyn till
regelkvalitet och regeldimension

Regel- dimension mm	Betong- tjocklek cm	Övrigt konstr.virke Regelavstånd, m				T 200 Regelavstånd, m				T 300 Regelavstånd, m			
		0,20	0,30	0,40	0,50	0,20	0,30	0,40	0,50	0,20	0,30	0,40	0,50
63 × 150	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	10	—	—	—	2,00	—	—	—	—	—	—	—	—
	12	—	—	—	1,95	—	—	—	—	—	—	—	—
	14	—	—	—	1,90	—	—	—	—	—	—	—	—
	16	—	—	2,00	1,85	—	—	—	—	—	—	—	—
	18	—	—	1,95	1,80	—	—	—	—	—	—	—	—
	20	—	—	1,90	1,75	—	—	—	—	—	—	—	—
	22	—	—	1,90	1,75	—	—	—	—	—	—	—	—
	24	—	—	1,85	1,70	—	—	—	—	—	—	—	—
	26	—	—	1,85	1,70	—	—	—	—	—	—	—	—
	28	—	—	1,80	1,65	—	—	—	—	—	—	—	—
	30	—	—	1,80	1,65	—	—	—	—	—	—	—	—
	32	—	2,00	1,75	1,60	—	—	—	—	—	—	—	—
	34	—	1,95	1,75	1,60	—	—	—	—	—	—	—	—
	36	—	1,95	1,70	1,55	—	—	—	—	—	—	—	—
	75 × 75	8	—	—	—	—	—	1,30	1,15	1,05	1,85	1,65	1,40
10		—	—	—	—	—	1,25	1,15	1,00	1,85	1,65	1,35	1,25
12		—	—	—	—	1,45	1,20	1,10	1,00	1,80	1,60	1,30	1,20
14		—	—	—	—	1,40	1,20	1,10	1,00	1,75	1,55	1,30	1,20
16		—	—	—	—	1,40	1,20	1,05	1,00	1,75	1,55	1,25	1,15
18		—	—	—	—	1,35	1,20	1,05	0,95	1,60	1,50	1,25	1,15
20		—	—	—	—	1,35	1,15	1,00	0,95	1,60	1,45	1,20	1,15
22		—	—	—	—	1,35	1,15	1,00	0,95	1,55	1,45	1,20	1,10
24		—	—	—	—	1,30	1,15	1,00	0,90	1,55	1,40	1,20	1,10
26		—	—	—	—	1,30	1,15	0,95	0,90	1,50	1,40	1,15	1,10
28		—	—	—	—	1,30	1,15	0,95	0,90	1,50	1,35	1,15	1,10
30		—	—	—	—	1,25	1,15	0,95	0,85	1,50	1,35	1,15	1,05
32		—	—	—	—	1,25	1,10	0,95	0,85	1,45	1,30	1,15	1,05
34		—	—	—	—	1,25	1,10	0,90	—	1,45	1,30	1,15	1,05
36		—	—	—	—	1,25	1,10	0,90	—	1,40	1,30	1,10	1,05

Maximalt bockryggsavstånd meter

Tabell 2e

Regeldimensioner
75 × 100 mm, 100 × 100 mm

Regelavstånd och maximalt bockryggsavstånd med hänsyn till
regelkvalitet och regeldimension

Regel- dimension mm	Betong- tjocklek cm	Övrigt konstr.virke				T 200				T 300			
		Regelavstånd, m				Regelavstånd, m				Regelavstånd, m			
		0,20	0,30	0,40	0,50	0,20	0,30	0,40	0,50	0,20	0,30	0,40	0,50
75 × 100	8	1,85	1,65	1,35	1,25	—	—	1,80	1,65	—	—	—	2,00
	10	1,85	1,60	1,30	1,25	—	2,00	1,75	1,60	—	—	—	1,95
	12	1,80	1,60	1,30	1,20	—	1,95	1,70	1,55	—	—	—	1,90
	14	1,75	1,55	1,25	1,20	—	1,95	1,65	1,50	—	—	2,00	1,85
	16	1,75	1,50	1,25	1,20	—	1,90	1,60	1,50	—	—	1,95	1,80
	18	1,70	1,45	1,25	1,15	—	1,85	1,60	1,50	—	—	1,90	1,75
	20	1,70	1,40	1,20	1,15	—	1,80	1,55	1,45	—	—	1,90	1,70
	22	1,65	1,40	1,20	1,15	—	1,80	1,55	1,40	—	—	1,85	1,70
	24	1,65	1,40	1,20	1,10	—	1,75	1,50	1,40	—	—	1,80	1,65
	26	1,65	1,35	1,20	1,10	2,00	1,75	1,50	1,40	—	—	1,80	1,60
	28	1,60	1,35	1,15	1,10	1,95	1,70	1,45	1,35	—	—	1,75	1,60
	30	1,60	1,30	1,15	1,10	1,95	1,70	1,45	1,35	—	2,00	1,70	1,60
	32	1,55	1,30	1,15	1,10	1,90	1,65	1,40	1,30	—	1,95	1,70	1,55
	34	1,55	1,30	1,15	1,10	1,90	1,65	1,40	1,25	—	1,90	1,70	1,55
	36	1,55	1,30	1,15	1,10	1,85	1,60	1,40	1,25	—	1,90	1,65	1,55
	100 × 100	8	—	—	1,75	1,65	—	—	—	2,00	—	—	—
10		—	2,00	1,70	1,60	—	—	—	1,95	—	—	—	—
12		—	1,95	1,65	1,55	—	—	—	1,90	—	—	—	—
14		—	1,90	1,60	1,50	—	—	—	1,85	—	—	—	—
16		—	1,85	1,60	1,45	—	—	2,00	1,80	—	—	—	—
18		—	1,80	1,55	1,40	—	—	1,95	1,80	—	—	—	—
20		—	1,80	1,55	1,40	—	—	1,90	1,75	—	—	—	—
22		2,00	1,75	1,50	1,35	—	—	1,90	1,75	—	—	—	—
24		1,95	1,75	1,50	1,35	—	—	1,85	1,70	—	—	—	—
26		1,95	1,70	1,45	1,30	—	—	1,80	1,70	—	—	—	—
28		1,95	1,70	1,40	1,30	—	—	1,80	1,65	—	—	—	—
30		1,90	1,65	1,40	1,25	—	2,00	1,75	1,60	—	—	—	—
32		1,90	1,65	1,40	1,25	—	1,95	1,75	1,60	—	—	—	—
34		1,85	1,60	1,35	1,25	—	1,95	1,70	1,60	—	—	—	—
36		1,85	1,60	1,35	1,25	—	1,90	1,70	1,55	—	—	—	—

Maximalt bockryggsavstånd meter

Tabell 3a

Bockryggsdimensioner
50 × 150 mm, 50 × 175 mm

Stämpavstånd och maximalt bockryggsavstånd med hänsyn till
bockryggs kvaliteten och bockryggsdimension

Bockryggs- dimension mm	Betong- tjocklek cm	Övrigt konstr.virke Stämpavstånd, m					T 200 Stämpavstånd, m					T 300 Stämpavstånd, m					
		1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	
50 × 150	8	1,40	—	—	—	—	1,40	1,20	1,10	—	—	1,90	1,70	1,50	1,20	1,05	
	10	1,20	—	—	—	—	1,20	1,05	0,95	—	—	1,60	1,50	1,30	1,05	0,90	
	12	1,05	—	—	—	—	1,05	0,95	0,80	—	—	1,40	1,25	1,15	0,95	—	
	14	0,95	—	—	—	—	0,95	0,85	—	—	—	1,20	1,10	1,05	0,85	—	
	16	0,85	—	—	—	—	0,85	—	—	—	—	1,10	1,00	0,95	—	—	
	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,00	0,90	0,85	—	—	
	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,90	0,80	—	—	—	
	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,80	—	—	—	—	
	50 × 175	8	2,00	1,70	—	—	—	2,00	1,70	1,50	1,40	0,95	—	—	—	1,90	1,70
		10	1,70	1,40	—	—	—	1,70	1,40	1,30	1,20	0,85	—	1,90	1,75	1,60	1,40
12		1,45	1,25	—	—	—	1,45	1,25	1,15	1,05	—	1,90	1,60	1,45	1,30	1,20	
14		1,25	1,05	—	—	—	1,25	1,15	1,00	0,90	—	1,65	1,45	1,25	1,15	1,05	
16		1,15	0,95	—	—	—	1,15	1,05	0,90	0,80	—	1,45	1,30	1,10	1,05	0,95	
18		1,00	0,90	—	—	—	1,00	0,90	0,80	—	—	1,30	1,15	1,00	0,95	0,85	
20		0,90	—	—	—	—	0,90	0,80	—	—	—	1,20	1,05	0,90	0,85	—	
22		0,85	—	—	—	—	0,85	—	—	—	—	1,10	0,95	0,85	0,80	—	
24		0,80	—	—	—	—	0,80	—	—	—	—	1,00	0,90	0,80	—	—	
26		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,95	0,80	—	—	—	
28		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,90	—	—	—	—	
30		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,85	—	—	—	—	
32		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Maximalt bockryggsavstånd meter

Tabell 3b

Bockryggsdimensioner
50×200 mm, 50×225 mm

Stämpavstånd och maximalt bockryggsavstånd med hänsyn till
bockryggs kvalitet och bockryggsdimension

Bockryggs- dimension mm	Betong- tjocklek cm	Övrigt konstr.virke					T 200					T 300					
		Stämpavstånd, m					Stämpavstånd, m					Stämpavstånd, m					
		1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	
50×200	8	—	—	2,00	1,35	—	—	—	—	1,90	1,70	—	—	—	—	—	
	10	—	1,95	1,75	1,10	—	—	1,95	1,80	1,60	1,40	—	—	—	2,00	1,75	
	12	1,90	1,70	1,40	0,90	—	1,90	1,70	1,55	1,35	1,15	—	—	1,85	1,70	1,45	
	14	1,65	1,50	1,25	—	—	1,65	1,50	1,35	1,20	1,00	2,00	1,80	1,65	1,50	1,25	
	16	1,45	1,30	1,15	—	—	1,45	1,30	1,15	1,05	0,90	1,80	1,60	1,45	1,30	1,15	
	18	1,30	1,15	1,05	—	—	1,30	1,15	1,05	0,90	0,80	1,60	1,45	1,30	1,20	1,05	
	20	1,20	1,05	0,95	—	—	1,20	1,05	0,95	0,80	—	1,45	1,30	1,15	1,05	0,95	
	22	1,10	0,95	0,85	—	—	1,10	0,95	0,85	—	—	1,35	1,20	1,05	1,00	0,90	
	24	1,00	0,90	—	—	—	1,00	0,90	0,80	—	—	1,25	1,10	1,00	0,90	0,85	
	26	0,95	0,85	—	—	—	0,95	0,85	—	—	—	1,15	1,00	0,95	0,85	—	
	28	0,90	0,80	—	—	—	0,90	0,80	—	—	—	1,05	0,95	0,85	0,80	—	
	30	0,85	0,80	—	—	—	0,85	0,80	—	—	—	1,00	0,90	0,80	—	—	
	32	0,80	—	—	—	—	0,80	—	—	—	—	0,95	0,85	—	—	—	
	34	0,80	—	—	—	—	0,80	—	—	—	—	0,90	0,80	—	—	—	
	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,85	—	—	—	—	
	50×225	8	—	—	—	2,00	1,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		10	—	—	2,00	1,75	1,30	—	—	—	2,00	1,70	—	—	—	—	—
		12	—	2,00	1,80	1,55	1,10	—	2,00	1,80	1,60	1,40	—	—	—	—	1,80
14		2,00	1,70	1,55	1,30	0,90	2,00	1,70	1,55	1,40	1,25	—	—	2,00	1,80	1,60	
16		1,80	1,55	1,45	1,15	—	1,80	1,55	1,45	1,25	1,10	—	1,80	1,70	1,60	1,45	
18		1,60	1,35	1,30	1,05	—	1,60	1,35	1,30	1,15	1,00	2,00	1,65	1,50	1,40	1,30	
20		1,45	1,25	1,15	0,95	—	1,45	1,25	1,15	1,05	0,90	1,80	1,55	1,40	1,30	1,20	
22		1,35	1,15	1,05	0,90	—	1,35	1,15	1,05	0,95	0,85	1,70	1,40	1,30	1,15	1,10	
24		1,25	1,05	0,95	—	—	1,25	1,05	0,95	0,90	0,80	1,55	1,30	1,20	1,05	1,00	
26		1,15	1,00	0,90	—	—	1,15	1,00	0,90	0,85	—	1,45	1,20	1,10	1,00	0,90	
28		1,10	0,95	0,85	—	—	1,10	0,95	0,85	—	—	1,30	1,15	1,00	0,90	0,85	
30		1,00	0,90	0,80	—	—	1,00	0,90	0,80	—	—	1,25	1,05	0,95	0,85	—	
32		0,95	0,85	—	—	—	0,95	0,85	—	—	—	1,15	1,00	0,90	0,80	—	
34		0,90	0,80	—	—	—	0,90	0,80	—	—	—	1,10	0,95	0,85	—	—	
36		0,85	—	—	—	—	0,85	—	—	—	—	1,05	0,90	0,80	—	—	

Maximalt bockryggsavstånd meter

Tabell 3c

Bockryggsdimensioner
63 × 150 mm, 63 × 175 mm

Stämpavstånd och maximalt bockryggsavstånd med hänsyn till
bockryggs kvalitet och bockryggsdimension

Bockryggs- dimension mm	Betong- tjocklek cm	Övrigt konstr.virke					T 200					T 300					
		Stämpavstånd, m					Stämpavstånd, m					Stämpavstånd, m					
		1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	
63 × 150	8	—	—	—	—	—	—	—	1,85	1,30	—	—	—	—	—	—	
	10	2,00	1,55	—	—	—	2,00	1,80	1,50	1,05	—	—	—	1,90	1,80	1,50	
	12	1,65	1,15	—	—	—	1,65	1,50	1,30	0,85	—	—	1,90	1,65	1,50	1,20	
	14	1,45	0,90	—	—	—	1,45	1,30	1,15	—	—	1,90	1,65	1,45	1,30	1,05	
	16	1,30	—	—	—	—	1,30	1,15	1,00	—	—	1,70	1,45	1,30	1,10	0,95	
	18	1,15	—	—	—	—	1,15	1,05	0,90	—	—	1,50	1,30	1,20	1,00	0,80	
	20	1,05	—	—	—	—	1,05	0,90	—	—	—	1,35	1,15	1,05	0,90	—	
	22	0,95	—	—	—	—	0,95	0,85	—	—	—	1,25	1,05	1,00	0,85	—	
	24	0,90	—	—	—	—	0,90	—	—	—	—	1,15	1,00	0,90	0,80	—	
	26	0,85	—	—	—	—	0,85	—	—	—	—	1,05	0,90	0,80	—	—	
	28	0,80	—	—	—	—	0,80	—	—	—	—	1,00	0,85	—	—	—	
	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,95	0,80	—	—	—	
	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,90	—	—	—	—	
	34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,85	—	—	—	—	
	63 × 175	8	—	—	1,85	1,10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		10	—	2,00	1,50	1,00	—	—	2,00	1,90	1,75	1,50	—	—	—	—	2,00
12		2,00	1,85	1,30	—	—	2,00	1,85	1,65	1,50	1,20	—	—	—	1,95	1,70	
14		1,75	1,60	1,15	—	—	1,75	1,60	1,45	1,30	1,05	—	—	1,95	1,70	1,50	
16		1,55	1,40	1,05	—	—	1,55	1,40	1,25	1,10	0,90	—	1,85	1,65	1,50	1,30	
18		1,40	1,25	0,95	—	—	1,40	1,25	1,10	1,00	—	1,85	1,65	1,45	1,35	1,20	
20		1,25	1,10	0,90	—	—	1,25	1,10	0,95	0,85	—	1,70	1,50	1,35	1,20	1,10	
22		1,15	1,00	—	—	—	1,15	1,00	0,85	—	—	1,55	1,35	1,20	1,10	1,00	
24		1,10	0,95	—	—	—	1,10	0,95	0,80	—	—	1,45	1,25	1,15	1,00	0,95	
26		1,00	0,85	—	—	—	1,00	0,85	—	—	—	1,35	1,15	1,05	0,95	0,85	
28		0,95	0,80	—	—	—	0,95	0,80	—	—	—	1,25	1,10	1,00	0,90	0,80	
30		0,90	—	—	—	—	0,90	—	—	—	—	1,20	1,00	0,95	0,85	—	
32		0,85	—	—	—	—	0,85	—	—	—	—	1,10	0,95	0,90	0,80	—	
34		0,80	—	—	—	—	0,80	—	—	—	—	1,05	0,90	0,85	—	—	
36		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,00	0,85	—	—	—	

Maximalt bockryggsavstånd meter

Tabell 3d

Bockryggsdimensioner
63 × 200 mm, 63 × 225 mm

Stämpavstånd och maximalt bockryggsavstånd med hänsyn till
bockryggs kvalitet och bockryggsdimension

Bockryggs- dimension mm	Betong- tjocklek cm	Övrigt konstr.virke					T 200					T 300				
		Stämpavstånd, m					Stämpavstånd, m					Stämpavstånd, m				
		1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80
63 × 200	8	—	—	—	2,00	1,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	10	—	—	—	1,75	1,25	—	—	—	—	2,00	—	—	—	—	—
	12	—	—	2,00	1,40	1,05	—	—	2,00	1,85	1,70	—	—	—	—	—
	14	—	—	1,75	1,25	0,90	—	—	1,75	1,60	1,50	—	—	—	—	1,85
	16	2,00	1,85	1,55	1,15	—	2,00	1,85	1,55	1,45	1,35	—	—	—	1,85	1,65
	18	1,85	1,65	1,40	1,05	—	1,85	1,65	1,40	1,30	1,20	—	2,00	1,85	1,65	1,50
	20	1,70	1,50	1,25	0,95	—	1,70	1,50	1,25	1,15	1,10	—	1,85	1,65	1,50	1,35
	22	1,60	1,35	1,15	0,90	—	1,60	1,35	1,15	1,05	1,00	2,00	1,65	1,50	1,35	1,20
	24	1,50	1,25	1,10	—	—	1,50	1,25	1,10	1,00	0,95	1,85	1,55	1,40	1,25	1,15
	26	1,40	1,15	1,00	—	—	1,40	1,15	1,00	0,90	0,85	1,70	1,45	1,30	1,15	1,05
	28	1,30	1,10	0,95	—	—	1,30	1,10	0,95	0,85	0,80	1,60	1,35	1,20	1,10	0,95
	30	1,20	1,00	0,85	—	—	1,20	1,00	0,85	0,80	—	1,50	1,25	1,10	1,00	0,90
	32	1,10	0,95	0,80	—	—	1,10	0,95	0,80	—	—	1,40	1,15	1,05	0,95	0,85
	34	1,05	0,90	—	—	—	1,05	0,90	—	—	—	1,30	1,10	1,00	0,90	0,80
	36	1,00	0,85	—	—	—	1,00	0,85	—	—	—	1,25	1,05	0,95	0,85	—
	63 × 225	8	—	—	—	—	2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10		—	—	—	—	1,85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12		—	—	—	—	1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14		—	—	—	1,85	1,25	—	—	—	2,00	1,80	—	—	—	—	—
16		—	—	2,00	1,65	1,15	—	—	2,00	1,75	1,60	—	—	—	—	1,95
18		—	2,00	1,80	1,50	1,05	—	2,00	1,80	1,60	1,45	—	—	—	1,95	1,75
20		2,00	1,80	1,60	1,30	0,95	2,00	1,80	1,60	1,45	1,30	—	—	1,95	1,75	1,60
22		1,90	1,60	1,50	1,20	0,90	1,90	1,60	1,50	1,35	1,20	—	2,00	1,80	1,60	1,45
24		1,75	1,50	1,40	1,15	—	1,75	1,50	1,40	1,25	1,10	—	1,80	1,60	1,45	1,30
26		1,65	1,40	1,30	1,05	—	1,65	1,40	1,30	1,15	1,05	1,90	1,65	1,50	1,35	1,20
28		1,55	1,30	1,20	1,00	—	1,55	1,30	1,20	1,10	0,95	1,75	1,55	1,40	1,30	1,15
30		1,45	1,20	1,10	0,95	—	1,45	1,20	1,10	1,00	0,90	1,65	1,50	1,30	1,20	1,05
32		1,35	1,15	1,05	0,90	—	1,35	1,15	1,05	0,95	0,85	1,55	1,40	1,25	1,10	1,00
34		1,25	1,10	1,00	—	—	1,25	1,10	1,00	0,90	0,80	1,45	1,30	1,20	1,05	0,95
36		1,20	1,05	0,95	—	—	1,20	1,05	0,95	0,85	—	1,40	1,25	1,10	1,00	0,90

Maximalt bockryggsavstånd meter

Tabell 3e

Bockryggsdimensioner
75×175 mm, 75×200 mm

**Stämpavstånd och maximalt bockryggsavstånd med hänsyn till
bockryggs kvalitet och bockryggsdimension**

Bockryggs- dimension mm	Betong- tjocklek cm	Övrigt konstr.virke					T 200					T 300				
		Stämpavstånd, m					Stämpavstånd, m					Stämpavstånd, m				
		1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80
75×175	8	—	—	—	1,65	1,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	10	—	—	—	1,40	1,05	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	12	—	—	1,90	1,20	—	—	—	—	—	1,70	—	—	—	—	—
	14	—	—	1,65	1,05	—	—	—	2,00	1,85	1,45	—	—	—	—	2,00
	16	—	1,90	1,55	0,95	—	—	1,90	1,75	1,60	1,30	—	—	—	2,00	1,75
	18	2,00	1,75	1,35	—	—	2,00	1,75	1,60	1,45	1,15	—	—	2,00	1,75	1,55
	20	1,90	1,60	1,25	—	—	1,90	1,60	1,40	1,30	1,05	—	2,00	1,75	1,60	1,40
	22	1,75	1,50	1,15	—	—	1,75	1,50	1,30	1,20	1,00	2,00	1,80	1,60	1,45	1,30
	24	1,60	1,35	1,10	—	—	1,60	1,35	1,20	1,10	0,90	1,95	1,65	1,50	1,35	1,20
	26	1,50	1,25	1,00	—	—	1,50	1,25	1,10	1,05	0,85	1,80	1,55	1,40	1,25	1,10
	28	1,40	1,15	0,90	—	—	1,40	1,15	1,05	0,95	—	1,65	1,45	1,30	1,20	1,05
	30	1,30	1,10	—	—	—	1,30	1,10	0,95	0,90	—	1,50	1,35	1,20	1,10	0,95
	32	1,20	1,05	—	—	—	1,20	1,05	0,90	0,85	—	1,45	1,25	1,15	1,05	0,90
	34	1,15	0,95	—	—	—	1,15	0,95	0,85	0,80	—	1,40	1,20	1,05	0,95	—
	36	1,10	0,90	—	—	—	1,10	0,90	0,80	—	—	1,30	1,10	1,00	—	—
	75×200	8	—	—	—	—	2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10		—	—	—	—	1,90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12		—	—	—	—	1,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14		—	—	—	1,85	1,30	—	—	—	—	2,00	—	—	—	—	—
16		—	—	2,00	1,55	1,20	—	—	—	2,00	1,75	—	—	—	—	—
18		—	—	1,90	1,40	1,05	—	—	1,90	1,80	1,55	—	—	—	—	1,80
20		—	2,00	1,70	1,30	1,00	—	2,00	1,70	1,60	1,40	—	—	—	1,90	1,65
22		—	1,85	1,60	1,20	0,90	—	1,85	1,60	1,45	1,30	—	—	1,90	1,75	1,50
24		1,95	1,70	1,45	1,15	—	1,95	1,70	1,45	1,35	1,20	—	1,90	1,75	1,60	1,40
26		1,80	1,55	1,35	1,10	—	1,80	1,55	1,35	1,25	1,10	—	1,80	1,60	1,45	1,30
28		1,70	1,45	1,25	1,05	—	1,70	1,45	1,25	1,20	1,05	2,00	1,70	1,50	1,35	1,20
30		1,55	1,35	1,20	1,00	—	1,55	1,35	1,20	1,10	0,95	1,90	1,60	1,40	1,30	1,15
32		1,50	1,25	1,10	0,95	—	1,50	1,25	1,10	1,05	0,90	1,75	1,50	1,35	1,25	1,10
34		1,40	1,20	1,05	0,90	—	1,40	1,20	1,05	0,95	0,85	1,65	1,45	1,25	1,15	1,00
36		1,35	1,15	1,00	—	—	1,35	1,15	1,00	0,90	0,80	1,60	1,35	1,20	1,10	—

Maximalt bockryggsavstånd meter

Tabell 3f

Bockryggsdimensioner
75 × 225 mm, 100 × 100 mm

Stämpavstånd och maximalt bockryggsavstånd med hänsyn till
bockryggs kvalitet och bockryggsdimension

Bockryggs- dimension mm	Betong- tjocklek cm	Övrigt konstr.virke Stämpavstånd, m					T 200 Stämpavstånd, m					T 300 Stämpavstånd, m				
		1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80
75 × 225	14	—	—	—	—	1,95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	16	—	—	—	—	1,75	—	—	—	—	2,00	—	—	—	—	—
	18	—	—	—	2,00	1,55	—	—	—	2,00	1,80	—	—	—	—	—
	20	—	—	2,00	1,85	1,40	—	—	—	1,85	1,65	—	—	—	—	2,00
	22	—	—	1,90	1,70	1,30	—	—	1,90	1,70	1,50	—	—	—	—	1,85
	24	—	1,95	1,75	1,60	1,20	—	1,95	1,75	1,60	1,40	—	—	—	1,90	1,70
	26	2,00	1,80	1,60	1,45	1,15	2,00	1,80	1,60	1,45	1,30	—	—	1,90	1,75	1,55
	28	1,95	1,70	1,50	1,40	1,05	1,95	1,70	1,50	1,40	1,25	—	1,95	1,75	1,65	1,45
	30	1,85	1,60	1,40	1,30	1,00	1,85	1,60	1,40	1,30	1,15	—	1,85	1,65	1,55	1,35
	32	1,75	1,50	1,30	1,20	0,95	1,75	1,50	1,30	1,20	1,10	—	1,75	1,55	1,45	1,25
	34	1,65	1,40	1,25	1,10	0,90	1,65	1,40	1,25	1,10	1,00	1,95	1,65	1,45	1,35	1,20
	36	1,55	1,30	1,20	1,05	—	1,55	1,30	1,20	1,05	0,95	1,85	1,55	1,40	1,25	1,10
100 × 100	8	—	—	—	—	—	—	1,85	—	—	—	—	—	1,90	1,10	—
	10	—	—	—	—	—	—	1,45	—	—	—	—	—	1,60	0,95	—
	12	—	—	—	—	—	1,90	1,05	—	—	—	—	—	1,35	0,85	—
	14	—	—	—	—	—	1,65	0,80	—	—	—	—	1,85	1,20	—	—
	16	—	—	—	—	—	1,45	—	—	—	—	1,90	1,60	1,05	—	—
	18	—	—	—	—	—	1,30	—	—	—	—	1,70	1,45	0,95	—	—
	20	—	—	—	—	—	1,20	—	—	—	—	1,50	1,30	0,85	—	—
	22	—	—	—	—	—	1,10	—	—	—	—	1,40	1,20	—	—	—
	24	—	—	—	—	—	1,00	—	—	—	—	1,25	1,10	—	—	—
	26	—	—	—	—	—	0,95	—	—	—	—	1,15	1,05	—	—	—
	28	—	—	—	—	—	0,90	—	—	—	—	1,10	1,00	—	—	—
	30	—	—	—	—	—	0,85	—	—	—	—	1,00	0,90	—	—	—
	32	—	—	—	—	—	0,80	—	—	—	—	0,95	0,85	—	—	—
	34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,90	0,80	—	—	—
	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,85	—	—	—	—

Maximalt bockryggsavstånd meter

Diagram 1. Nomogram för beräkning av stämplast och erforderlig upplagslängd på stämpan. Virkeskvalitet hos bockryggen »övrigt konstruktionsvirke».

Nomogram for calculation of the load on the shore and required supported length on the shore. Timber quality of ridge plank: »other structural timber».

Obs. Om patentstämp används skall typprovningssintyg visa att stämpan får belastas med här erhållen last.

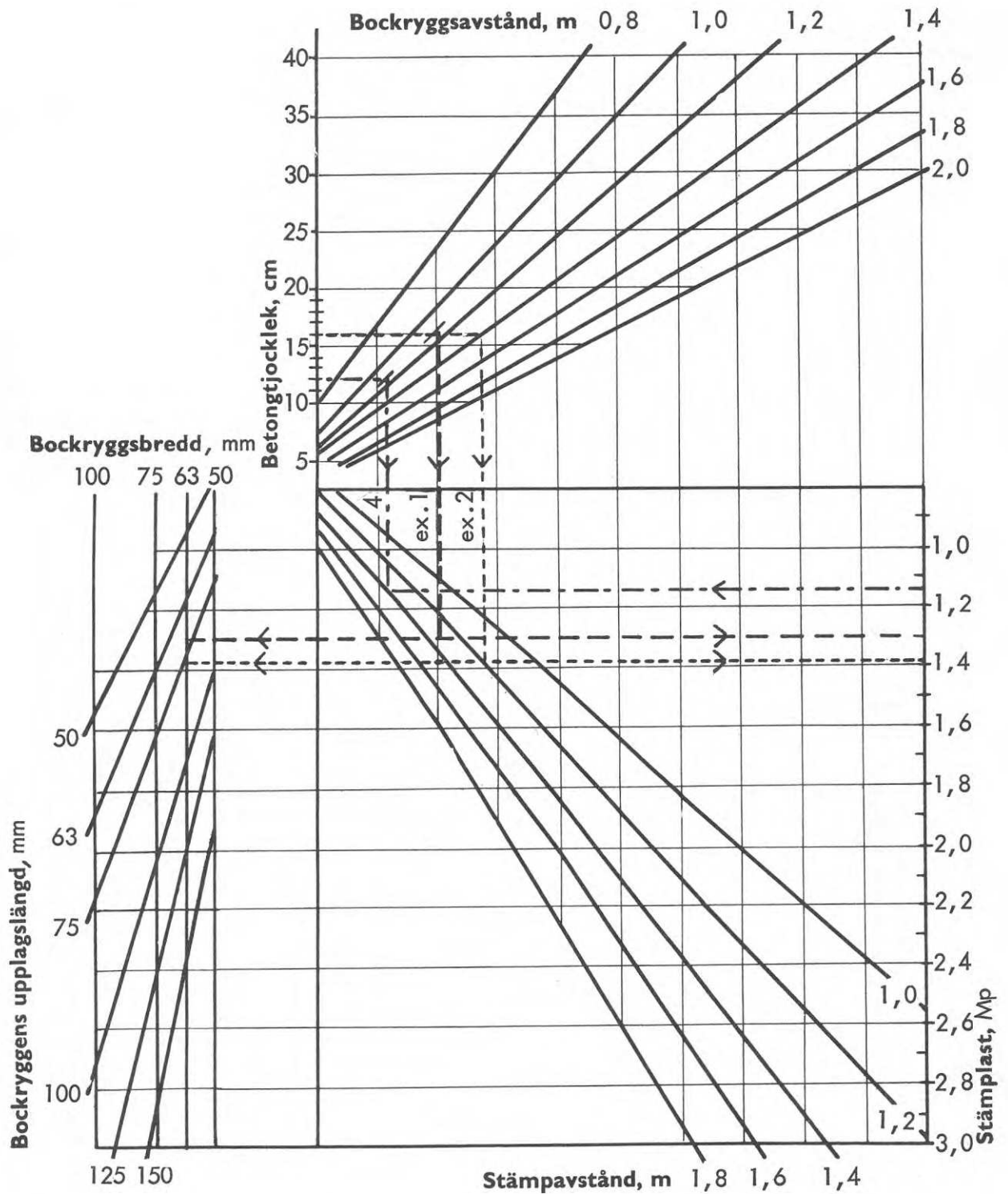


Diagram 2. Nomogram för beräkning av stämplast och erforderlig upplagslängd på stämpan. Virkeskvalitet hos bockryggen T 200.

Nomogram for calculation of the load on the shore and required supported length on the shore. Timber quality of the ridge plank: T 200.

Obs. Om patentstämp används skall typprovningssintyg visa att stämpan får belastas med här erhållen last.

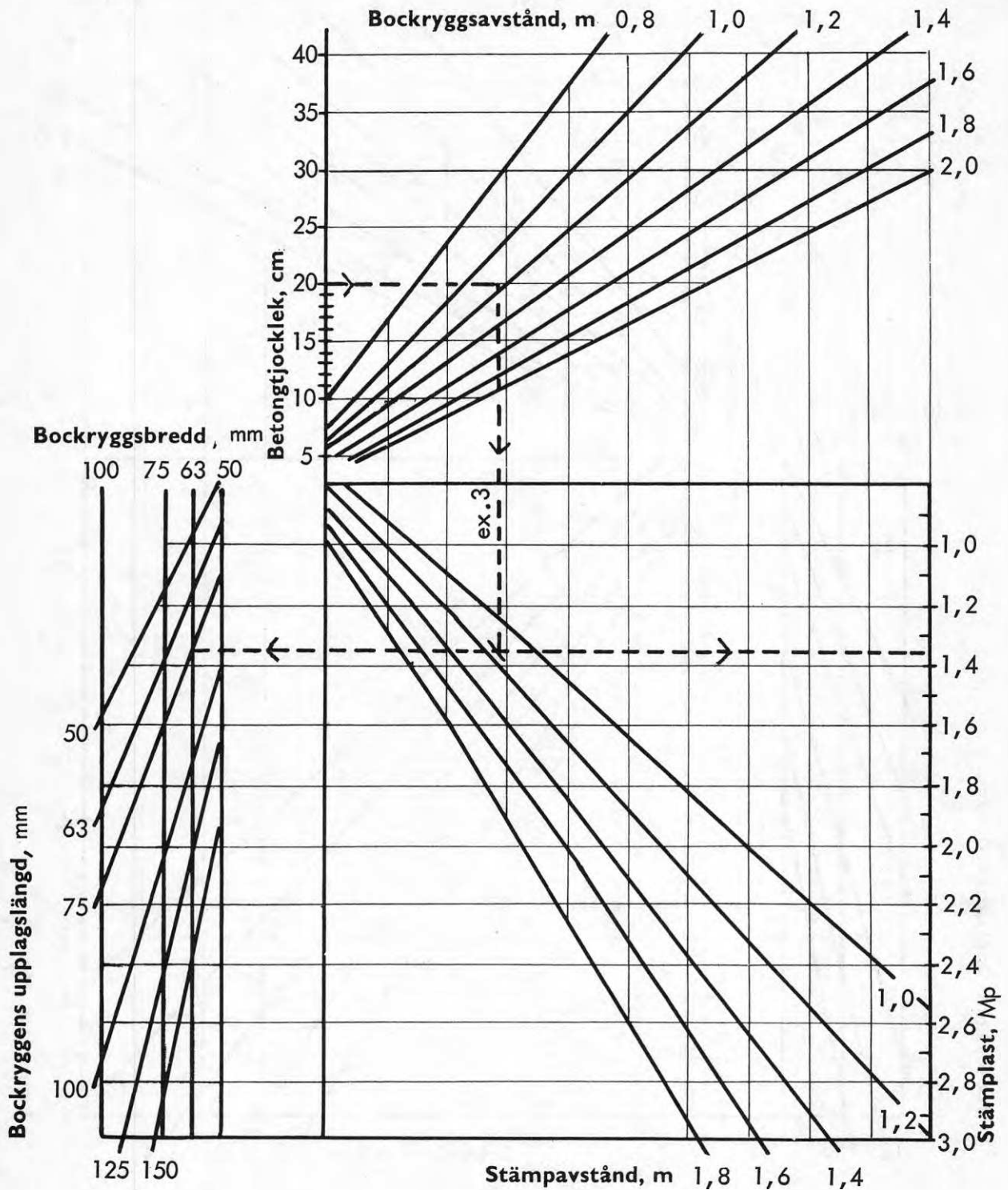


Diagram 3. Nomogram för beräkning av stämplast och erforderlig upplagslängd på stämpan. Virkeskvalitet hos bockryggen T 300.

Nomogram for calculation of the load on the shore and required supported length on the shore. Timber quality on the ridge plank: T 300.

Obs. Om patentstämp används skall typprovningssintyg visa att stämpan får belastas med här erhållen last.

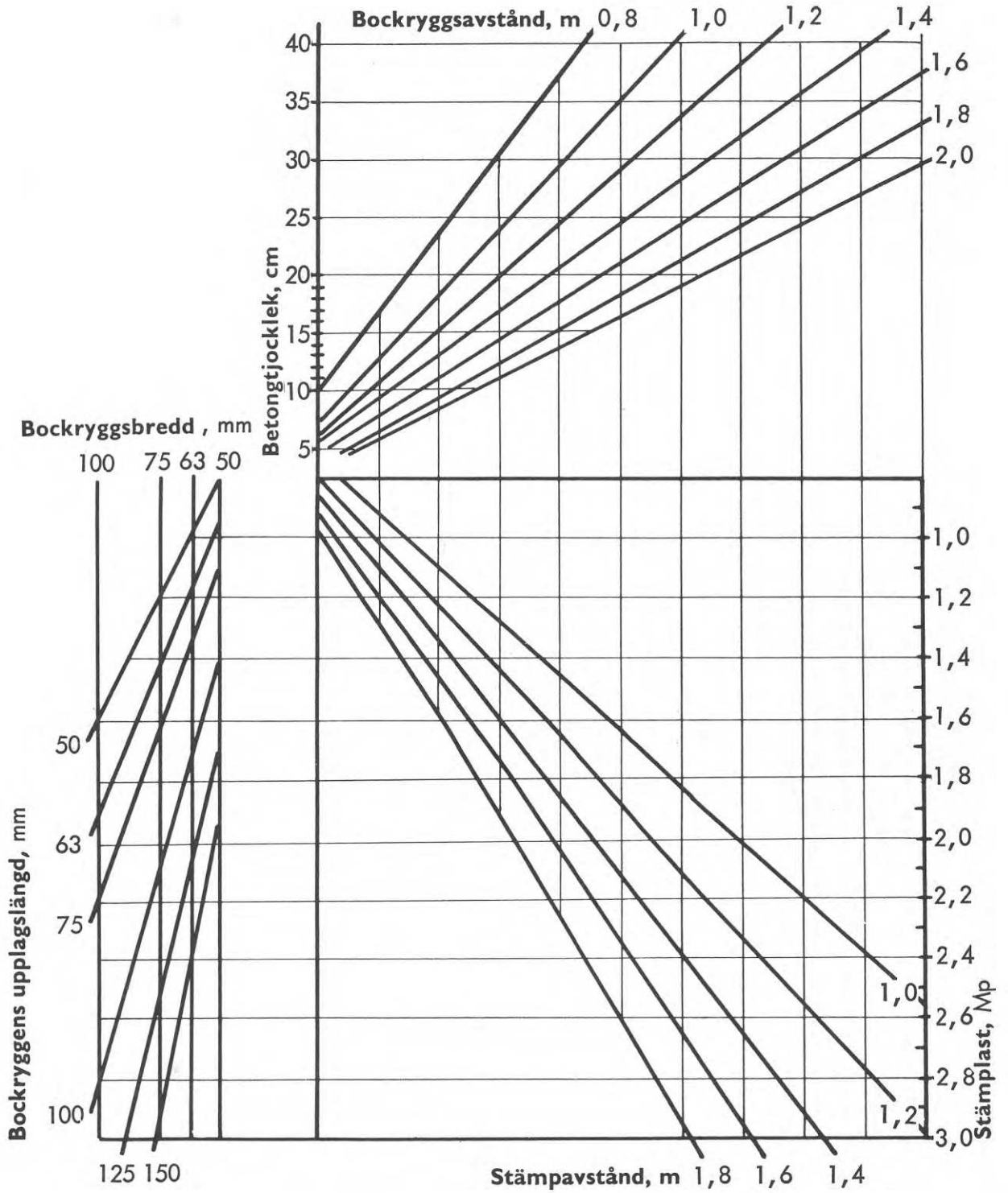
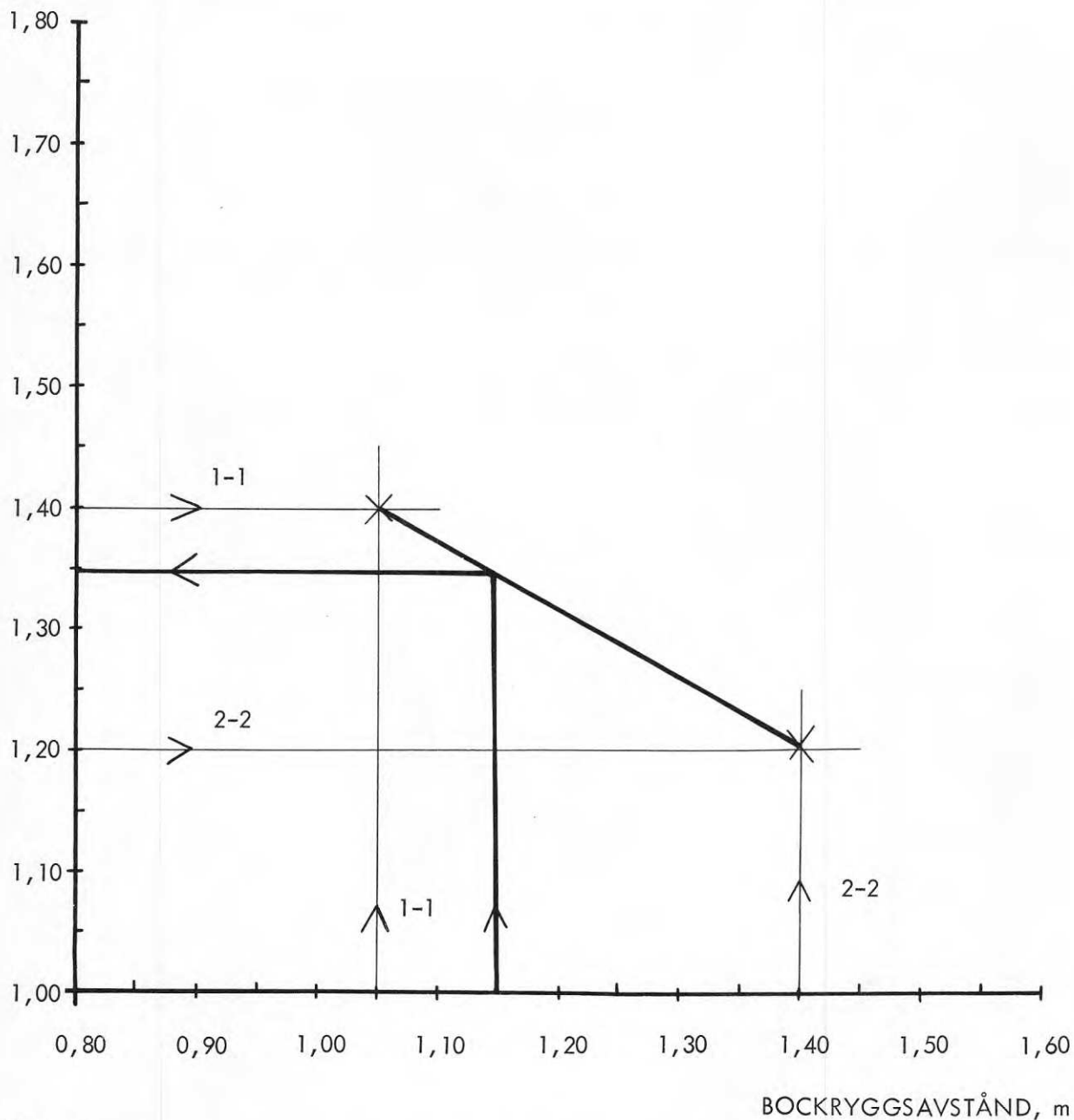


Diagram 4. Interpolering (inskjutning) av lämpliga stämpavstånd för andra bockryggsavstånd än som angivits i tabell 3a—3f.

Interpolation of suitable shore spacing for values of ridge spacing other than those shown in Tables 3a—3f.

STÄMPAVSTÅND, m



Exempel

Förutsättning: Bockryggsavståndet 1,05 m medger ett stämpavstånd av 1,40 m och bockryggsavståndet 1,40 m medger ett stämpavstånd av 1,20 m.

Sökes: Lämpligt stämpavstånd för bockryggsavståndet 1,15 m.

Lösning: Rita hjälplinjerna 1—1 och 2—2. Markera skärningspunkterna och sammanbind dem.

Lämpligt stämpavstånd 1,35 m erhålles ur diagrammet.

Diagram 5a. Nomogram för beräkning av tillåten last vid axiellt tryck på stämp av rundvirke.

Nomogram for calculation of the permissible load on a shore of round timber when this is subjected to an axial pressure.

Belastningssiffrorna har beräknats med utgångspunkt från tillåtna spänningar enl. SBN 67 (kap. 27:27) för svensk fur och gran exceptionellt lastfall.

a) (nedan) Stämp av rundvirke

Exempel 1: Knäcklängd 2,50 m. Stämplast 90 mm.
Tillåten last 1 300 kp erhålls ur diagrammet.

b) (nästa sida) Stämp ur fyrskuret virke

Exempel 1a: Knäcklängd 1,35 m.
Stämplast 1,30 Mp.
Stämpdimension 50 × 125 mm, kvalitet övrigt konstruktionsvirke.
eller 63 × 75 mm, kvalitet övrigt konstruktionsvirke.
erhålls ur diagrammet.

Exempel 1b: Stämplast 1,30 Mp.
Stämpdimension 75 × 75 mm, kvalitet övrigt konstruktionsvirke.
Knäcklängd 2,0 m erhålls ur diagrammet.

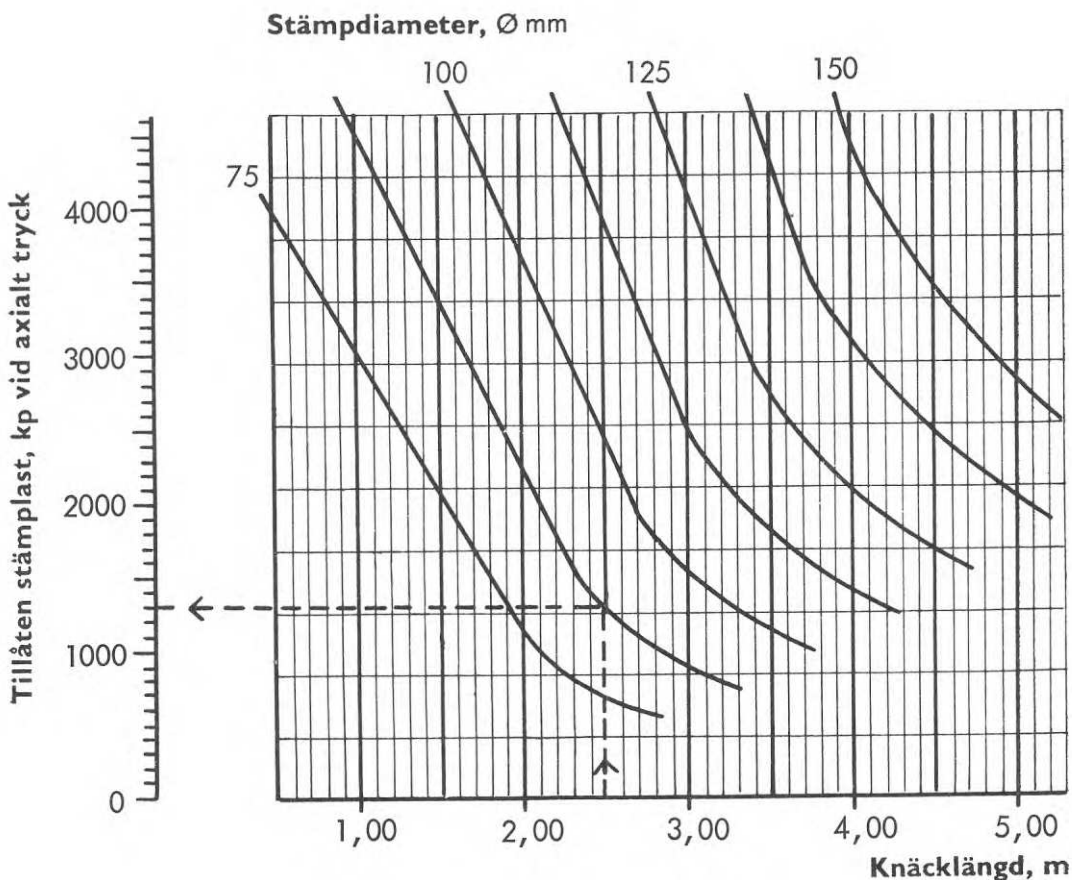
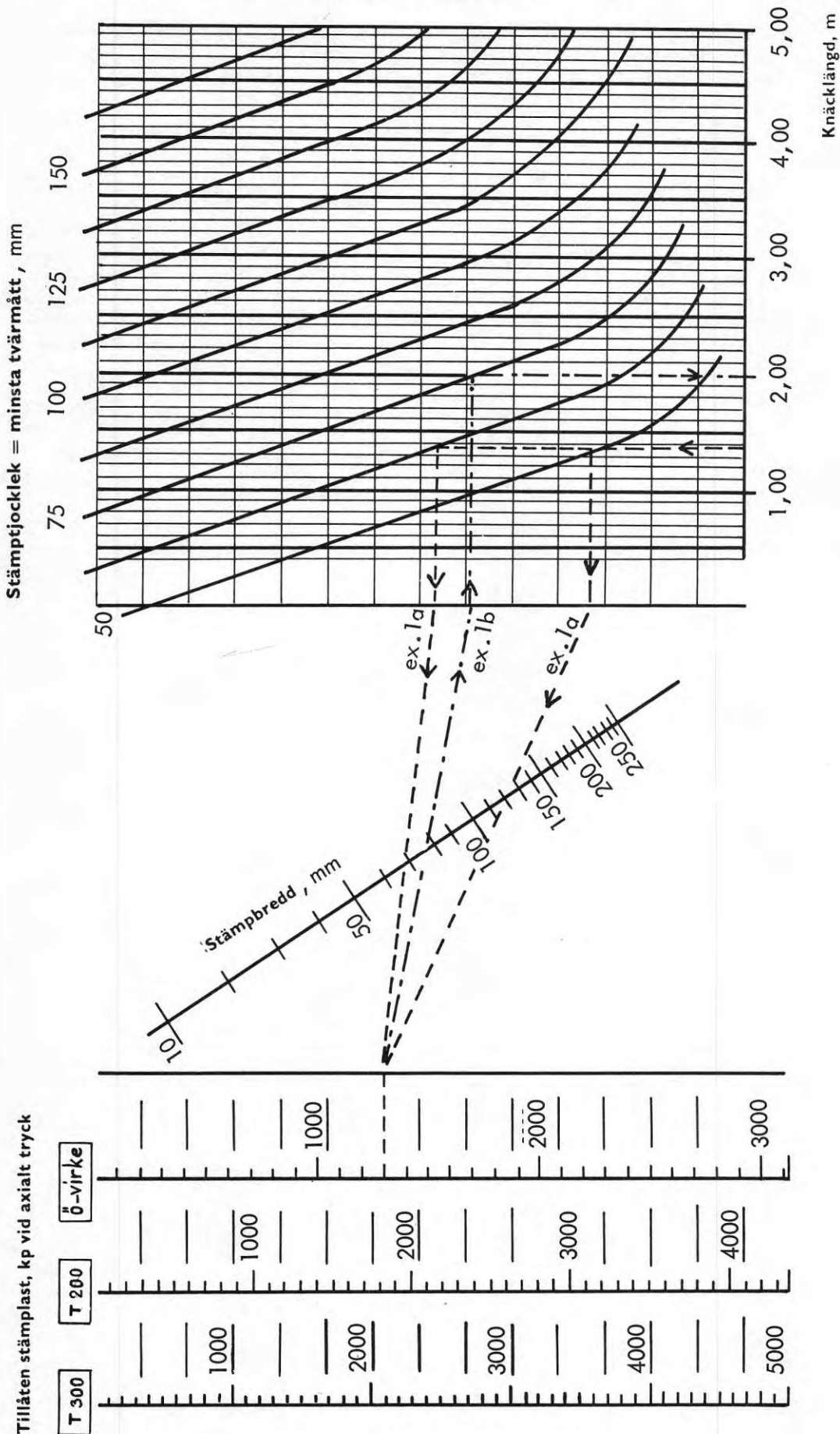


Diagram 5b. Nomogram för dimensionering av stämp för fyrskuret virke.
 Nomogram for dimensioning of shores for sawn structural timber.



Glossary of terms in tables and diagrams

Avsträvning	Bracing	Ryggbredd	Thickness of ridge plank
Betongtjocklek	Thickness of concrete	Rygghöjd	Height of ridge plank
Bockryggar	Ridge planks	Stämp	Shore
Bockryggens upp- lagslängd	Supported length of ridge plank	Stämpavstånd	Spacing of shores
Bockryggsavstånd	Spacing of ridge planks	Stämpbredd	Width of shore
Bockryggsbredd	Thickness of ridge plank	Stämpdiameter	Diameter of shore
Inbrädning	Sheeting	Stämplast	Load on shore
Knäcklängd	Buckling length	Stämptjocklek	Thickness of shore
Maximalt bockryggs- avstånd	Maximum on center of ridge planks	Tillåten stämplast, kp vid axiellt tryck	Allowed load on shore in kp for axial compression
Regelavstånd	Spacing of joists	Upplagslängd på stämp	Supported length on shore
Regelbredd	Thickness of joist	T 300	} Various qualities of struc- tural timber
Regeldimension	Dimension of joist	T 200	
Regelhöjd	Height of joist	Övrigt konstruktions- virke	
Reglar	Joists		

Tabeller över måttenheter jämte faktorer för omräkning mellan SI (Système international d'unités) och andra måttssystem

Tabell 1. Längd

m	in (tum)	ft (fot)	yd (yard)	mile
1	39,3701	3,28084	1,09361	$0,621371 \cdot 10^{-3}$
$2,54 \cdot 10^{-2}$	1	$8,3333 \cdot 10^{-2}$	$2,77778 \cdot 10^{-2}$	$15,7828 \cdot 10^{-6}$
0,3048	12	1	0,333333	$0,189394 \cdot 10^{-3}$
0,9144	36	3	1	$0,568182 \cdot 10^{-3}$
$1,609344 \cdot 10^3$	$63,36 \cdot 10^3$	$5,28 \cdot 10^3$	$1,76 \cdot 10^3$	1

1 m = 10 dm = 10^2 cm = 10^3 mm

Tabell 2. Yta

m ²	in ²	ft ²	yd ²
1	$1,55000 \cdot 10^3$	10,7639	1,19599
$0,64516 \cdot 10^{-3}$	1	$6,94444 \cdot 10^{-3}$	$0,771605 \cdot 10^{-3}$
$9,29030 \cdot 10^{-2}$	144	1	0,111111
0,836127	$1,296 \cdot 10^3$	9	1

1 m² = 10^2 dm² = 10^4 cm²

Tabell 3. Volym

m ³	in ³	ft ³	yd ³
1	$61,0237 \cdot 10^3$	35,3147	1,30795
$16,3871 \cdot 10^{-6}$	1	$0,578704 \cdot 10^{-3}$	$0,214335 \cdot 10^{-6}$
$2,83168 \cdot 10^{-2}$	$1,728 \cdot 10^3$	1	$3,70370 \cdot 10^{-2}$
0,764555	$46,656 \cdot 10^3$	27	1

1 m³ = 10^3 dm³ = 10^6 cm³

Tabell 4. Massa

kg	lb (pound)	oz (ounce)	cwt (hundred-weight)
1	2,20462	35,2740	$1,96841 \cdot 10^{-2}$
0,45359237	1	16	$8,92857 \cdot 10^{-3}$
14,5939	32,1740	514,784	0,287268
$2,83495 \cdot 10^{-2}$	$6,25 \cdot 10^{-2}$	1	$0,558036 \cdot 10^{-3}$
50,8023	112	$1,792 \cdot 10^3$	1

Tabell 5. Densitet

kg/m ³	g/cm ³	lb/in ³	lb/ft ³
1	10 ⁻³	36,1273 · 10 ⁻⁶	6,24280 · 10 ⁻²
10 ³	1	3,61273 · 10 ⁻²	62,4280
27,6799 · 10 ³	27,6799	1	1,728 · 10 ³
16,0185	1,60185 · 10 ⁻²	0,578704 · 10 ⁻³	1

$$\text{kg/dm}^3 = \text{g/cm}^3$$

Tabell 6. Kraft

N	dyn	kp	lbf (pound-force)
1	0,1 · 10 ⁶	0,101972	0,224809
10 · 10 ⁻⁶	1	1,01972 · 10 ⁻⁶	2,24809 · 10 ⁻⁶
9,80665	0,980665 · 10 ⁶	1	2,20462
4,44822	0,444822 · 10 ⁶	0,453592	1

Tabell 7. Tryck, mekanisk spänning, elasticetsmodul

N/m ²	bar	kp/cm ²	torr (mm Hg, 0° C)	atm	lbf/in ²
1	10 · 10 ⁻⁶	10,1972 · 10 ⁻⁶	7,50062 · 10 ⁻³	9,86923 · 10 ⁻⁶	0,145038 · 10 ⁻³
100 · 10 ³	1	1,01972	750,062	0,986923	14,5038
98,0665 · 10 ³	0,980665	1	735,559	0,967841	14,2233
9,80665 · 10 ⁶	98,0665	10 ²	73,5599 · 10 ³	96,7841	1,42233 · 10 ³
133,322	1,33322 · 10 ⁻³	1,35951 · 10 ⁻³	1	1,31579 · 10 ⁻³	1,93368 · 10 ⁻²
101,325 · 10 ³	1,01325	1,03323	760	1	14,6959
6,89476 · 10 ³	6,89476 · 10 ⁻²	7,03070 · 10 ⁻²	51,7149	6,80460 · 10 ⁻²	1

R 15:1970

Denna rapport avser projekt P 47 inom Statens institut för byggnadsforskning. Arbetet har skett med anslag från Statens råd för byggnadsforskning

**Distribution: Svensk Byggtjänst, Box 1403, 111 84 Stockholm
Abonnemangsgrupp: k (konstruktion)**

Pris: 12 kronor