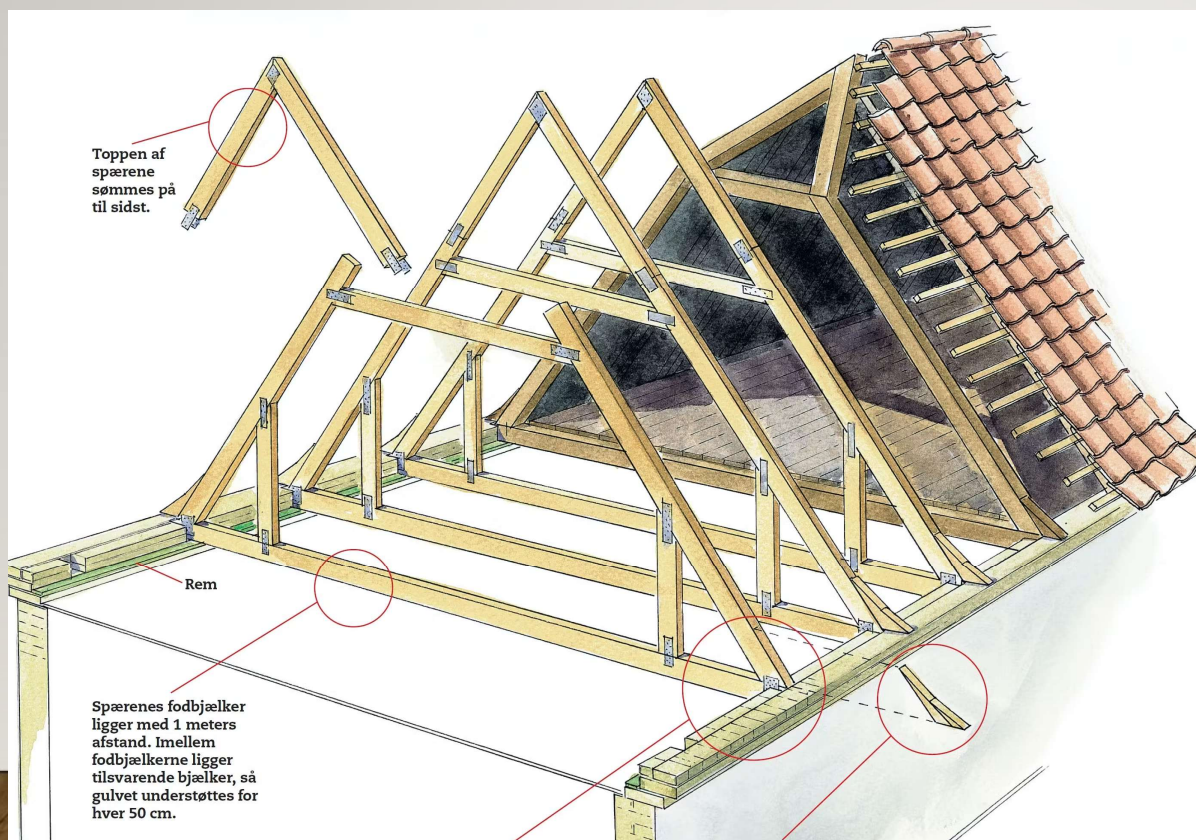


SPÆRDIMENSIONERING

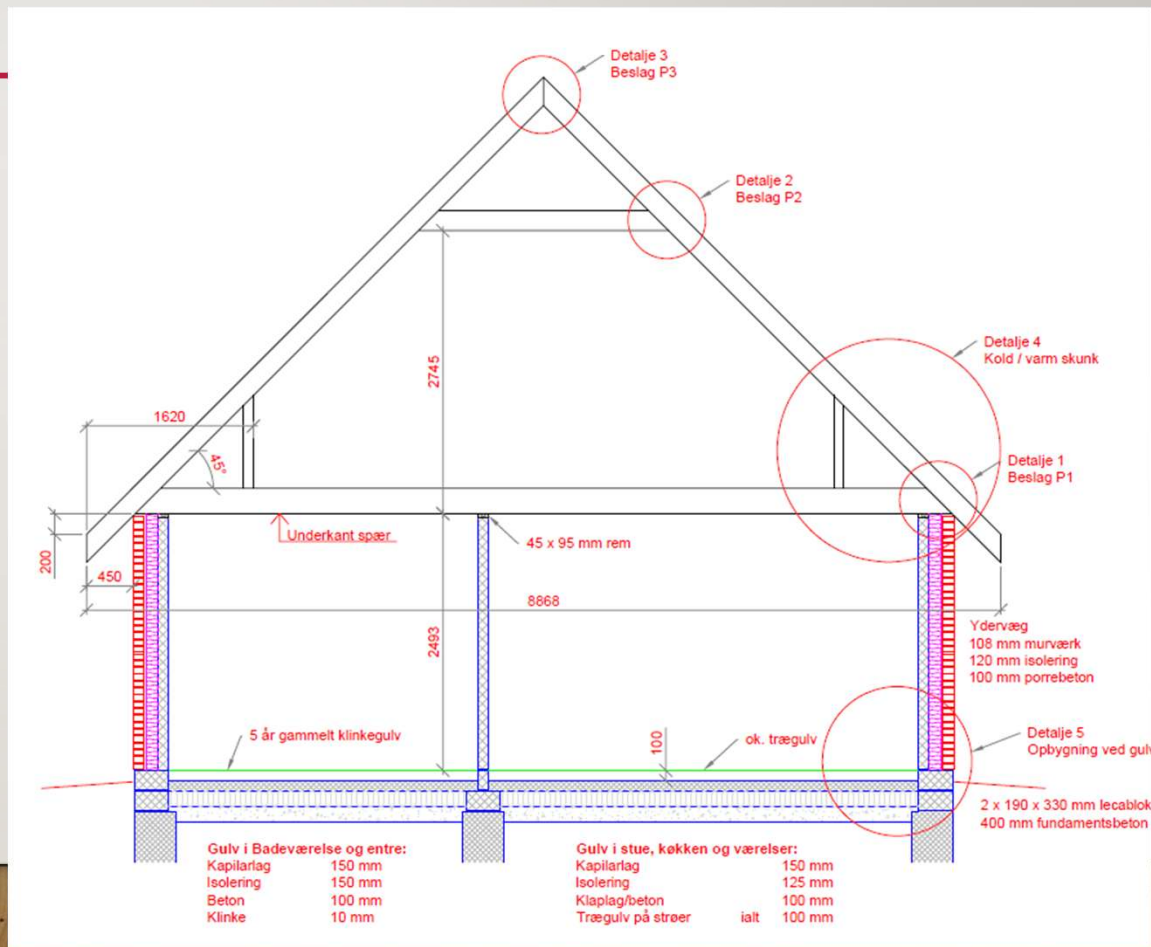
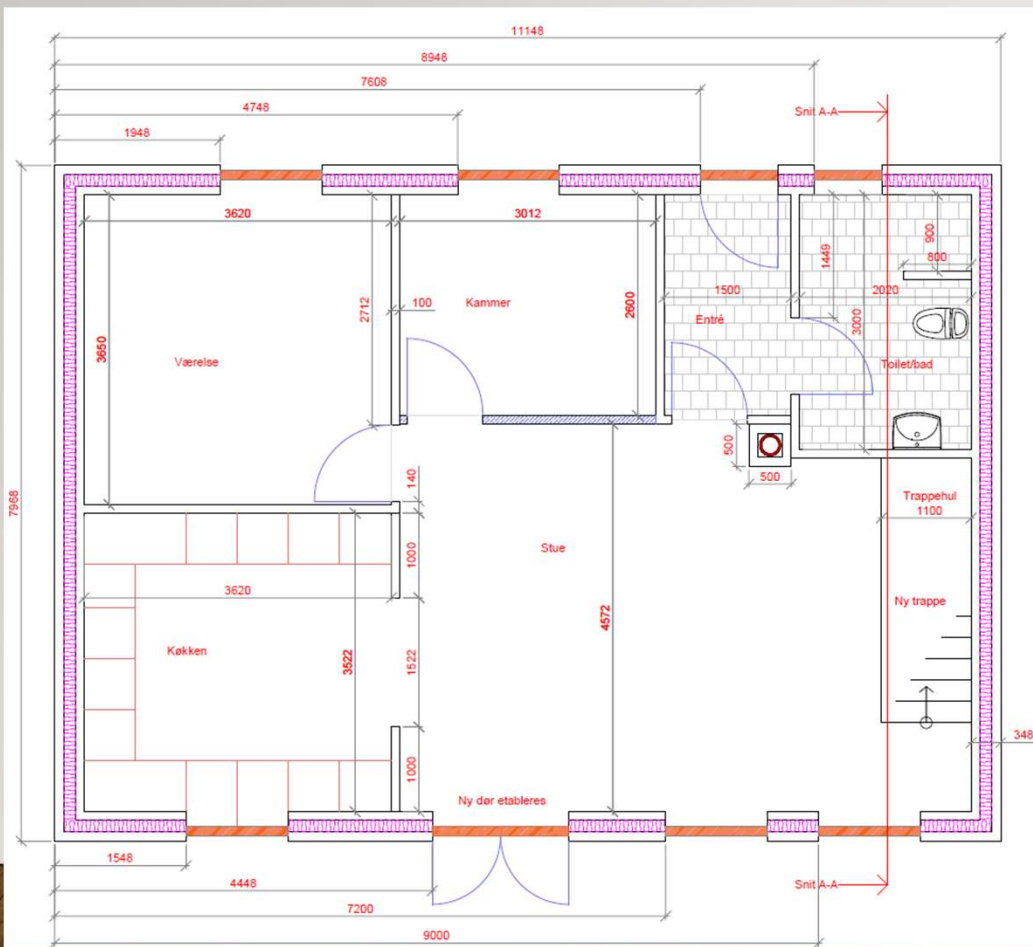
HANEBÅNDSSPÆR – TRÆ 59



Træspær 1
Spær med hulplader

TRÆ 59

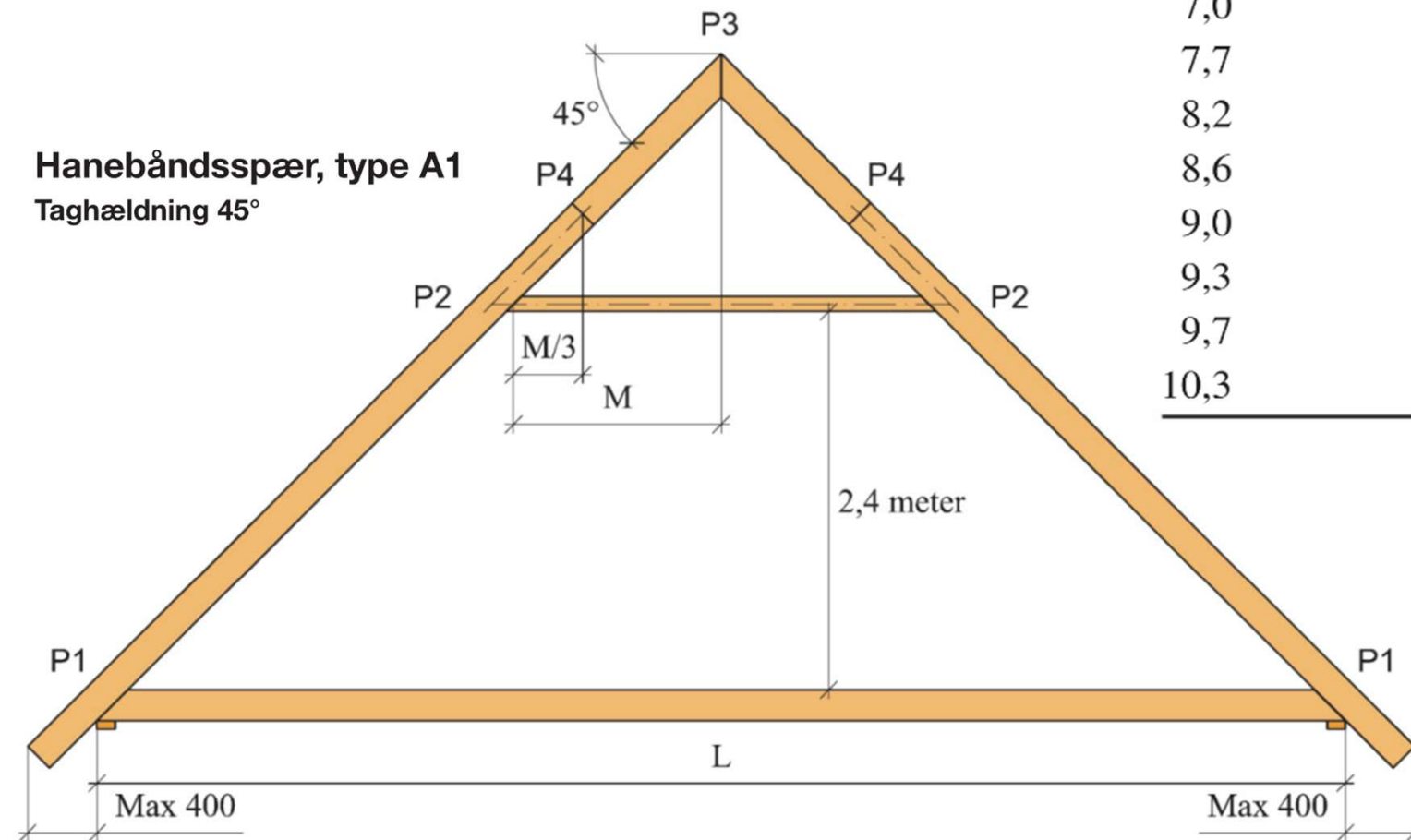
EKSEMPEL TIL SPÆRDIMENSIONERING



SPÆRDIMENSIONERING

TRÆ 59 S. 44 <https://toemrerbogen.praxis.dk/14532>

Hanebåndsspær, type A1
Taghældning 45°



Spændvidder og trædimensioner

Spændvidde L i m Trædimensioner i mm

Let og tungt tag	Hoved	Fod	Hanebånd
7,0	45×195	45×195	45×95
7,7	45×195	45×195	45×120
8,2	45×195	45×195	45×145
8,6	45×195	45×195	45×170
9,0	45×195	45×195	45×195
9,3	45×195	45×195	45×220
9,7	45×195	45×195	45×245
10,3	45×220	45×195	45×270

❖ Spændvidde måles udvendigt,
hvor spæret ligger af på rem



HULPLADER PÅ SPÆR

TRÆ 59 S. 45 - 47

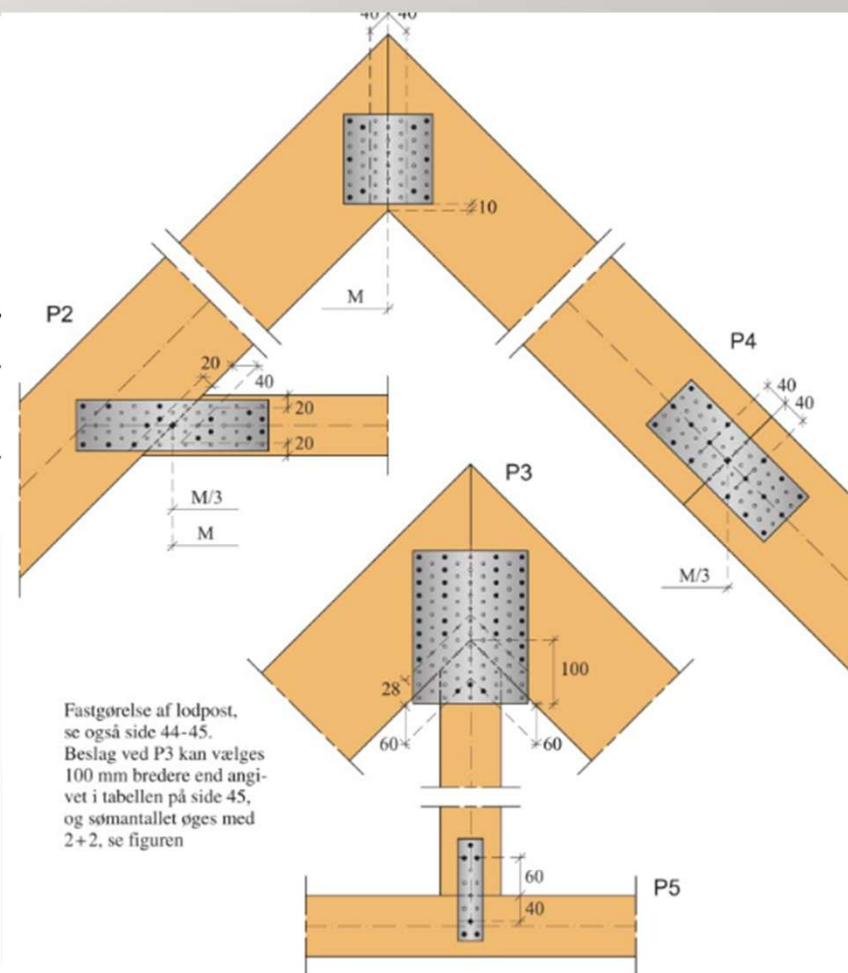
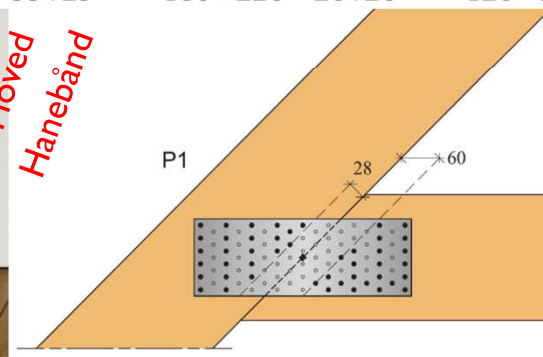
Hulplader og kamsøm

Forbindelser: 2 hulplader $b \times l \times 1,5$ mm, antal kamsøm $4,0 \times 35$ pr. plade

P1		P2		P3		P4	
$b \times l$	Søm	$b \times l$	Søm	$b \times l$	Søm	$b \times l$	Søm
120×340	23+21	80×300	8+7	140×140	5+5	100×260	10+10
120×340	25+26	80×300	11+8	140×140	9+9	100×260	10+10
120×380	24+30	100×300	19+15	140×180	11+11	100×260	10+10
140×380	23+31	120×300	21+17	140×180	13+13	100×260	11+11
140×380	23+35	120×380	24+18	160×180	15+15	100×260	14+14
140×420	23+34	120×380	26+20	160×180	16+16	100×300	14+14
160×420	22+36	160×380	26+20	160×220	18+18	120×300	14+14
160×420	21+42	160×380	33+25	180×220	20+20	120×300	18+18

Hoved
Fod

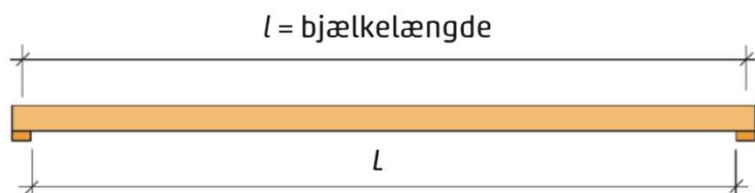
Hoved
Hanebånd



BJÆLKELAGSBEREGNING

TRÆ 75 S. 37

- Spær- og bjælkeafstand?
- Længste lysvidde (L)? (Se plantegning)



Figur 27 Lysvidden L er afstanden mellem indersiden af remmene og bestemmes som $l - 0,1$ m, hvor l er bjælkelængden fra midte til midte af bjælkeunderstøtning.

Tabel 5 Lysvidde L i m.

L_{II} sikrer, at den øjeblikkelige nedbøjning for nyttelast i boliger er mindre end $l/600$, og L_P sikrer, at bæreevnen overfor punktlast i boliger er tilstrækkelig. Den af de to lysvidder, der ikke er afgørende, er sat i parentes. Når lysvidden er større end 5 m, skal svingningsforholdene også undersøges.

Tabelværdierne gælder for styrkeklasse C18. For andre styrkeklasser multipliceres med faktoren s i tabel 6.

Bjælkedimensioner, mm		Bjælkeafstand, m									
		0,3		0,4		0,5		0,6		0,8	
b	h	L_{II}	L_P	L_{II}	L_P	L_{II}	L_P	L_{II}	L_P	L_{II}	L_P
45	120	(2,45)	1,51	(2,21)	1,48	(2,05)	1,46	(1,92)	1,44	(1,73)	1,40
45	145	(2,98)	2,20	(2,69)	2,16	(2,49)	2,12	(2,34)	2,08	(2,12)	2,01
45	170	(3,51)	3,00	(3,18)	2,92	(2,94)	2,85	2,76	(2,78)	2,50	(2,67)
45	195	(4,04)	3,88	3,66	(3,76)	3,39	(3,65)	3,18	(3,55)	2,88	(3,38)
45	220	4,57	(4,84)	4,14	(4,66)	3,84	(4,51)	3,61	(4,37)	3,27	(4,14)
45	245	5,10	(5,87)	4,63	(5,62)	4,29	(5,41)	4,03	(5,23)	3,65	(4,92)
45	295	6,16	(8,09)	5,59	(7,68)	5,18	(7,34)	4,87	(7,04)	4,42	(6,56)
70	120	(2,85)	2,34	(2,58)	2,29	(2,39)	2,25	(2,24)	2,20	2,03	(2,13)
70	145	(3,47)	3,37	3,14	(3,28)	2,91	(3,19)	2,73	(3,11)	2,47	(2,97)
70	170	4,08	(4,53)	3,70	(4,37)	3,43	(4,23)	3,22	(4,11)	2,91	(3,89)
70	195	4,70	(5,79)	4,26	(5,55)	3,95	(5,35)	3,71	(5,17)	3,36	(4,86)
70	220	5,31	(7,15)	4,82	(6,81)	4,46	(6,53)	4,19	(6,28)	3,80	(5,87)
70	245	5,93	(8,59)	5,38	(8,13)	4,98	(7,76)	4,68	(7,44)	4,25	(6,91)
70	295	7,16	(11,64)	6,50	(10,92)	6,02	(10,33)	5,66	(9,84)	5,13	(9,06)
95	120	(3,17)	3,15	2,87	(3,06)	2,65	(2,98)	2,49	(2,91)	2,25	(2,79)
95	145	3,85	(4,47)	3,49	(4,32)	3,23	(4,18)	3,03	(4,06)	2,75	(3,85)
95	170	4,53	(5,95)	4,11	(5,70)	3,80	(5,49)	3,57	(5,30)	3,24	(4,98)
95	195	5,21	(7,55)	4,73	(7,19)	4,38	(6,88)	4,11	(6,61)	3,73	(6,17)
95	220	5,89	(9,26)	5,34	(8,75)	4,95	(8,33)	4,66	(7,97)	4,22	(7,39)
95	245	6,57	(11,04)	5,96	(10,37)	5,53	(9,83)	5,20	(9,37)	4,71	(8,64)
95	295	7,94	(14,79)	7,20	(13,76)	6,68	(12,94)	6,28	(12,27)	5,69	(11,21)

BJÆLKELAGSBEREGNING - STYRKEKLASSER

TRÆ 75 S. 37

Eksempel: Længste lysvidde (L) 3,55 m

Bjælkeafstand på 0,5 m

$$3,39 \text{ m} \times 1,07 = 3,63 \text{ m}$$

Spærfoden og bjælkelaget bliver derfor:

45 x 195 mm C24 konstruktionstræ

Tabel 6 Faktorer s_u og s_p , som lysvidderne L_u og L_p i tabel 5 skal multipliceres med, som funktion af styrkeklassen.

Styrkeklasse	C14	C18	C24	C30
s_u	0,92	1,00	1,07	1,10
s_p	0,80	1,00	1,25	1,50

Tabel 5 Lysvidde L i m.

L_u sikrer, at den øjeblikkelige nedbøjning for nyttelast i boliger er mindre end $l/600$, og L_p sikrer, at bæreevnen overfor punktlast i boliger er tilstrækkelig. Den af de to lysvidder, der ikke er afgørende, er sat i parentes. Når lysvidden er større end 5 m, skal svingningsforholdene også undersøges.

Tabelværdierne gælder for styrkeklasse C18. For andre styrkeklasser multipliceres med faktoren s i tabel 6.

Bjælke dimensioner, mm		Bjælkeafstand, m									
		0,3		0,4		0,5		0,6		0,8	
b	h	L_u	L_p	L_u	L_p	L_u	L_p	L_u	L_p	L_u	L_p
45	120	(2,45)	1,51	(2,21)	1,48	(2,05)	1,46	(1,92)	1,44	(1,73)	1,40
45	145	(2,98)	2,20	(2,69)	2,16	(2,49)	2,12	(2,34)	2,08	(2,12)	2,01
45	170	(3,51)	3,00	(3,18)	2,92	(2,94)	2,85	2,76	(2,78)	2,50	(2,67)
45	195	(4,04)	3,88	3,66	(3,76)	3,39	(3,65)	3,18	(3,55)	2,88	(3,38)
45	220	4,57	(4,84)	4,14	(4,66)	3,84	(4,51)	3,61	(4,37)	3,27	(4,14)
45	245	5,10	(5,87)	4,63	(5,62)	4,29	(5,41)	4,03	(5,23)	3,65	(4,92)
45	295	6,16	(8,09)	5,59	(7,68)	5,18	(7,34)	4,87	(7,04)	4,42	(6,56)
70	120	(2,85)	2,34	(2,58)	2,29	(2,39)	2,25	(2,24)	2,20	2,03	(2,13)
70	145	(3,47)	3,37	3,14	(3,28)	2,91	(3,19)	2,73	(3,11)	2,47	(2,97)
70	170	4,08	(4,53)	3,70	(4,37)	3,43	(4,23)	3,22	(4,11)	2,91	(3,89)
70	195	4,70	(5,79)	4,26	(5,55)	3,95	(5,35)	3,71	(5,17)	3,36	(4,86)
70	220	5,31	(7,15)	4,82	(6,81)	4,46	(6,53)	4,19	(6,28)	3,80	(5,87)
70	245	5,93	(8,59)	5,38	(8,13)	4,98	(7,76)	4,68	(7,44)	4,25	(6,91)
70	295	7,16	(11,64)	6,50	(10,92)	6,02	(10,33)	5,66	(9,84)	5,13	(9,06)
95	120	(3,17)	3,15	2,87	(3,06)	2,65	(2,98)	2,49	(2,91)	2,25	(2,79)
95	145	3,85	(4,47)	3,49	(4,32)	3,23	(4,18)	3,03	(4,06)	2,75	(3,85)
95	170	4,53	(5,95)	4,11	(5,70)	3,80	(5,49)	3,57	(5,30)	3,24	(4,98)
95	195	5,21	(7,55)	4,73	(7,19)	4,38	(6,88)	4,11	(6,61)	3,73	(6,17)
95	220	5,89	(9,26)	5,34	(8,75)	4,95	(8,33)	4,66	(7,97)	4,22	(7,39)
95	245	6,57	(11,04)	5,96	(10,37)	5,53	(9,83)	5,20	(9,37)	4,71	(8,64)
95	295	7,94	(14,79)	7,20	(13,76)	6,68	(12,94)	6,28	(12,27)	5,69	(11,21)

OPGAVE:

- Find ud af hvilke tømmerdimensioner at der skal bruges til spærhoved, -fod og hanebånd i dit eksempel. (Regn dig frem til spændvidden ved hjælp af målene på tegningen)
- Tegn et hanebåndsspær med 45° hældning, som passer til dit eksempel
- Tegn spæret med spærdimensioner og sømbeslag P1, P2, P3 og P4 (størrelse beslag, antal skruer, respektafstande)
- Marker/indtegn ydervæggen, den bærende indervæg og remmen på undersiden af spærfoden
- Dokumentation

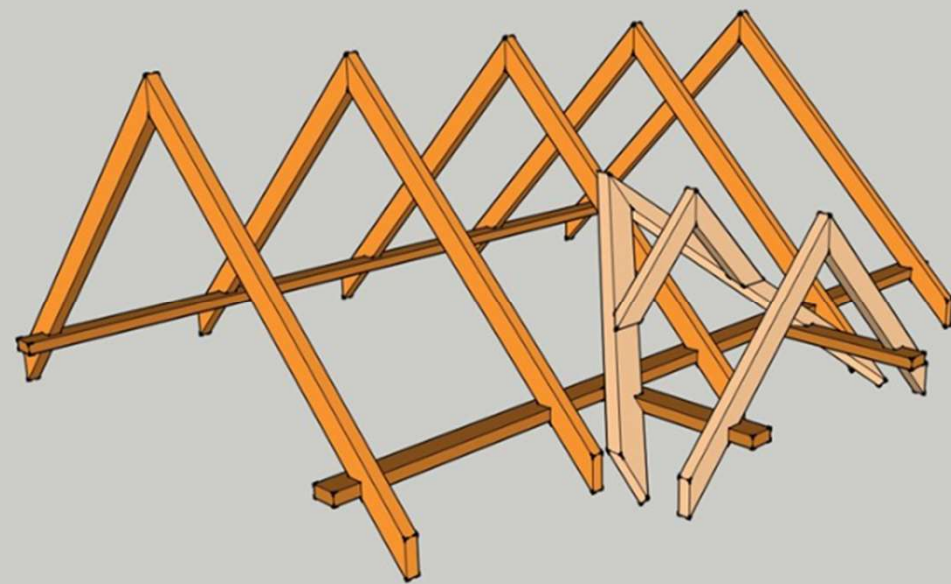
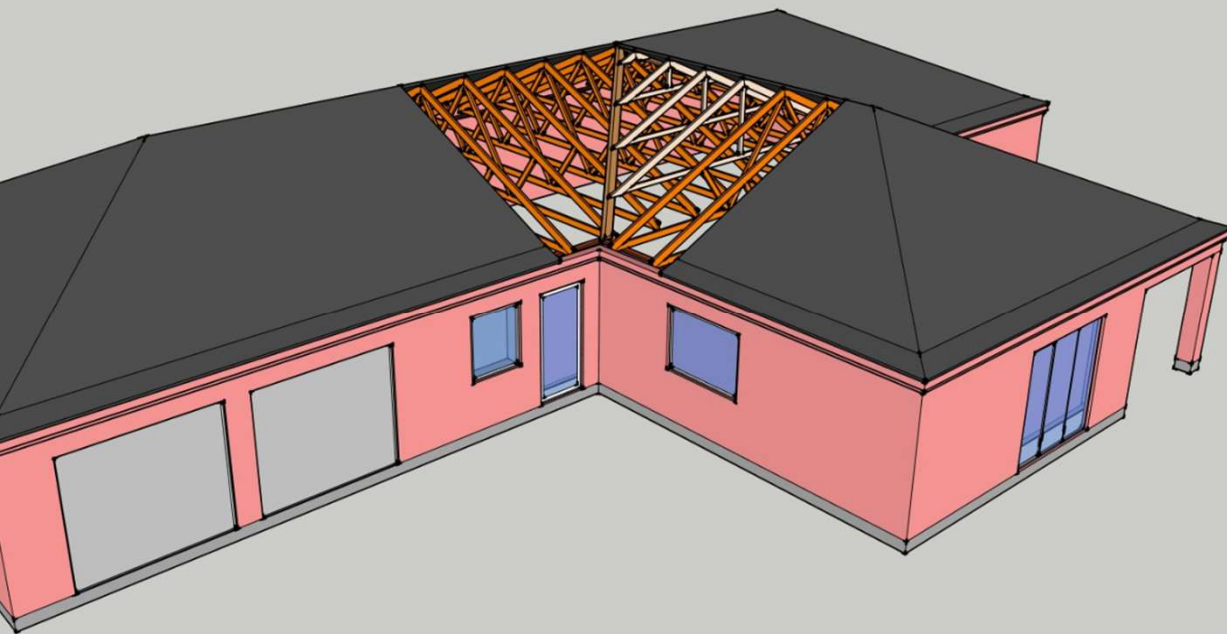
Tegningen gøres klar til print og gemmes til slutningen af forløbet.





PLANKEKEL – KVIST H2 - EUX

PLANKEKEL VED TILBYGNING MED GITTERS PÆR

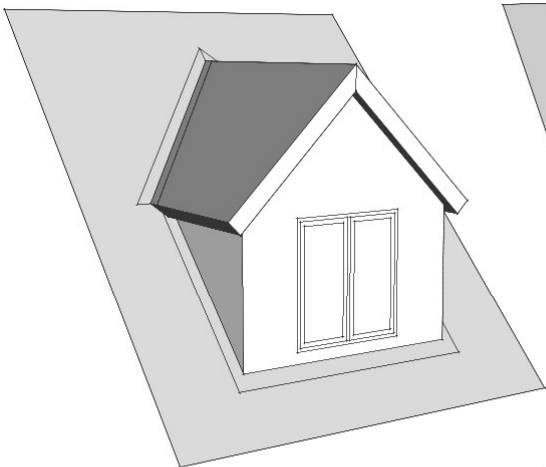


RYTTERKVIST MED FLUNKER OG PLANKEKEL



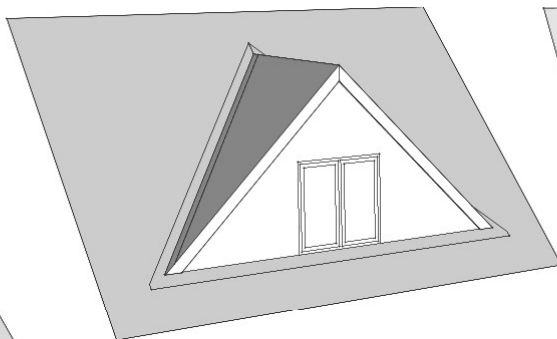
Rytterkvist

Rytterkvisten udføres med flunker.



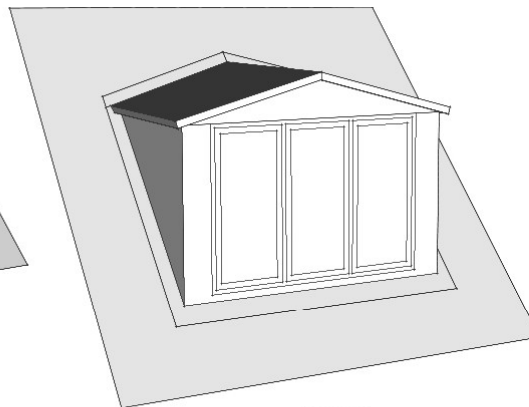
Spidskvist

Spidskvisten har ingen flunker og står på plankekelen med alle spær.



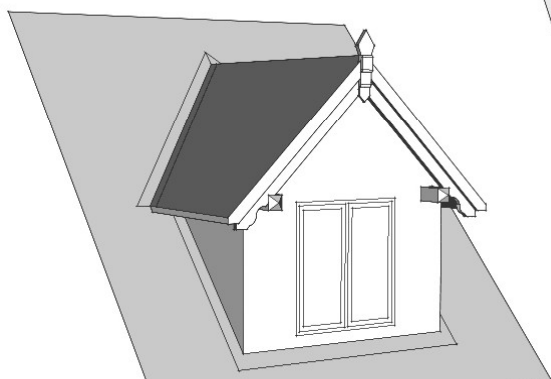
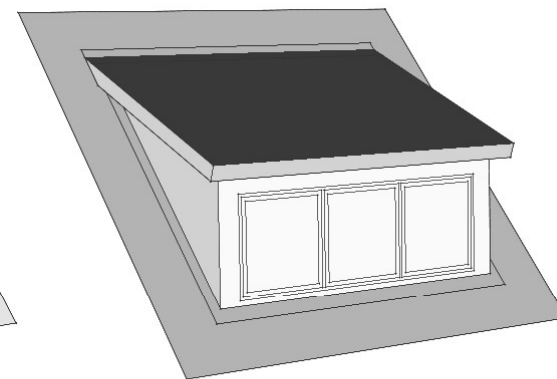
Københavnervkvist

Københavnervkvisten udføres med meget store flunker og lav hældning på spærene.



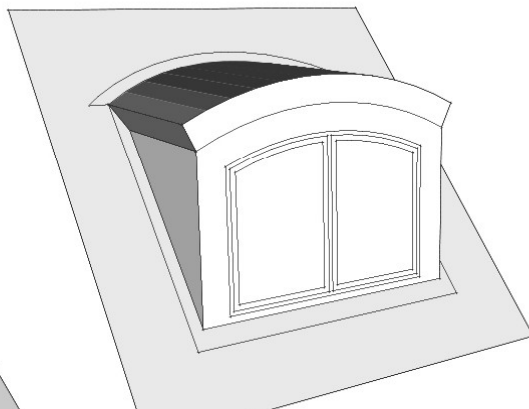
Taskekvist

Taskekvisten kan variere meget i størrelse.



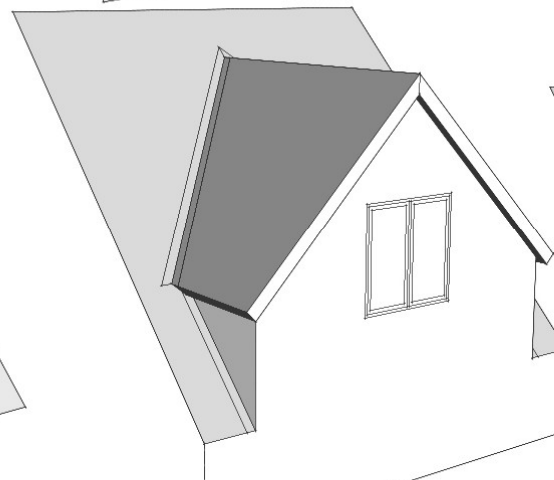
Schweizerkvist

Schweizerkvisten er i store træk en rytterkvist.



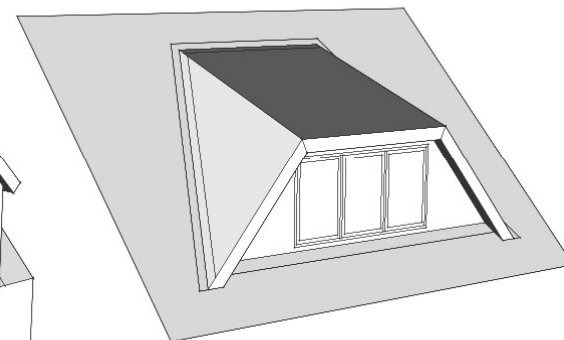
Buekvist

Buekvisten udføres, som en rytterkvist - altså med flunker, men med buede spær i stedet.



Gavlkvist

Gavlkvisten udføres, hvor facaden på et hus fortsætter op, og bliver til gavlen i kvisten.



Trapezkvist

Trapezkvisten er en kombination af en spidskvist og en taskekvist.

