

# VINDLAST

## Beräkning av vindlast

Vindlasten beräknas enligt formeln:  $W = q \cdot A$  där

$W$  = vindlastens komposant vinkelrätt mot ytan

$q$  = vindens hastighetstryck, se nedan

$A$  = storleken på belastad yta

För beräkning av förankringar för ställningar som är inklädda med vindtätt material godtas normalt ett värde på  $q$ , tryck och sug, av minst  $0,4 \text{ kN/m}^2$  vid öppen terräng och minst  $0,3 \text{ kN/m}^2$  i övriga fall, räknat som vanlig last.



### Exempel

HAKI Modulställning inklädd med HAKITEC. Uppbyggd med facklängd  $3,05 \text{ m}$ . Väggförankrad i varje innerspira på var 3:e höjdmeter. Öppen terräng. Beräkna vindlasten i väggfästena.



$$q = 0,4 \text{ kN/m}^2$$

$$A = 1 \cdot h = 3,05 \cdot 3,0 = 9,15 \text{ m}^2 \text{ per väggfäste}$$

$$\text{Vindlast per väggfäste} = W = q \cdot A = 0,4 \cdot 9,15 = 3,70 \text{ kN}$$

Denna last kan uppträda som både tryck och sug.

Väggförankras ställningen ovan i stället på varannan höjdmeter, reduceras ytan per väggfäste och därmed vindlasten.

$$A = 3,05 \cdot 2,0 = 6,10 \text{ m}^2 \text{ per väggfäste}$$

$$\text{Vindlast per väggfäste} = 0,4 \cdot 6,10 = 2,45 \text{ kN}$$

## Vindlast per väggfäste

Avstånd i höjd mellan väggfästena m	Vindlast per väggfäste kN	
	Öppen terräng	Ej öppen terräng
6,0	7,35	5,50
5,0	6,10	4,60
4,0	4,90	3,70
3,0	3,70	2,75
2,5	3,05	2,30
2,0	2,45	1,85
1,5	1,85	1,40
1,0	1,25	0,95

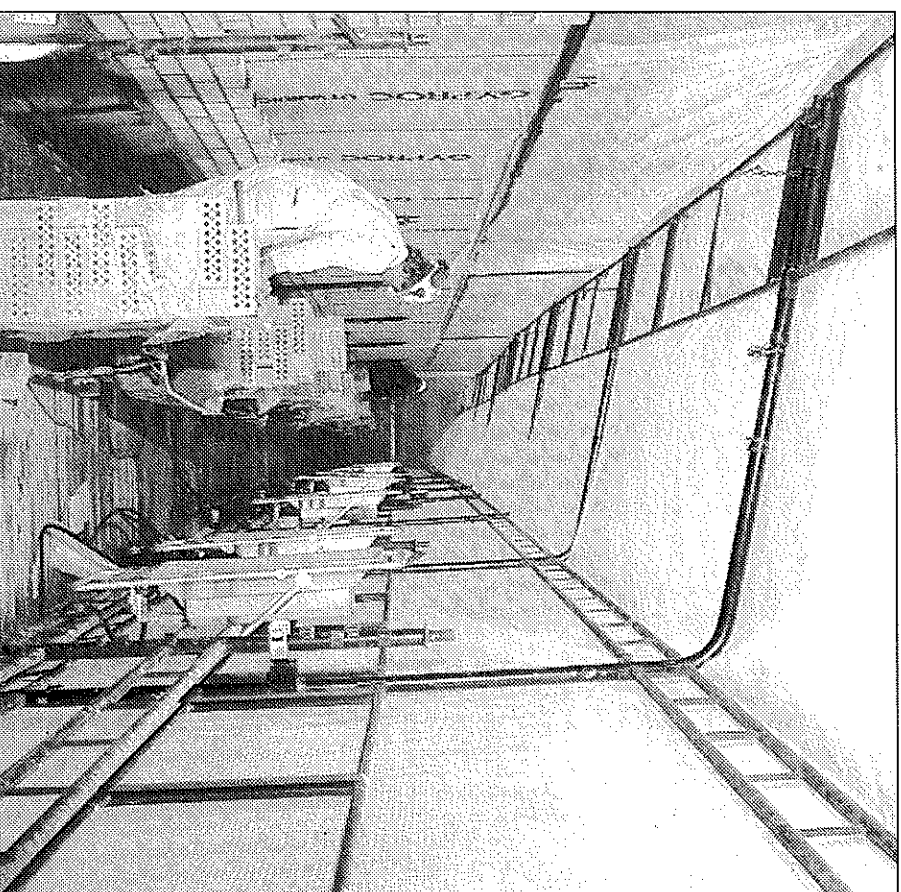


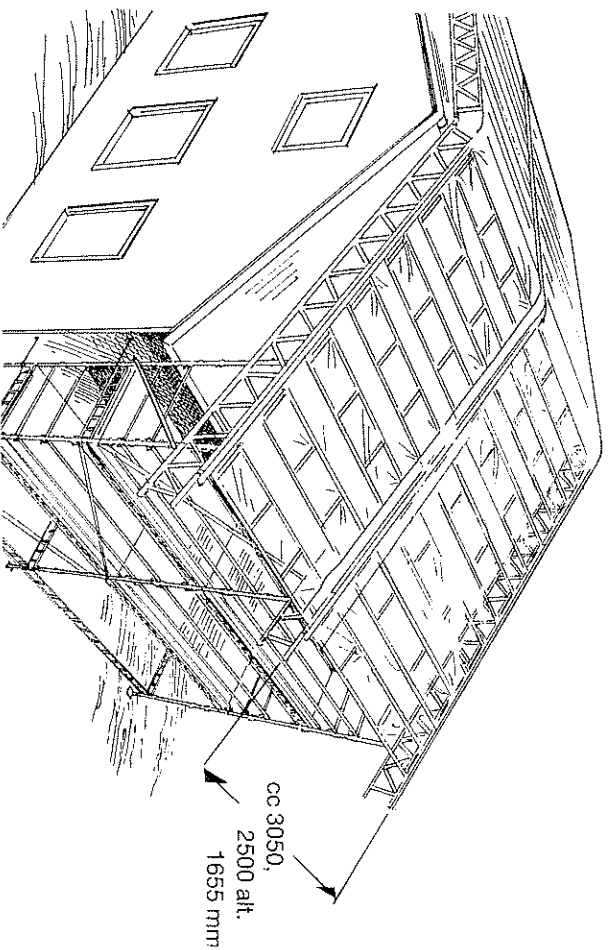
1 kN = 100 kp

Vindlasterna är beräknade för ställning inklädd med vindtätt material, uppbyggd med  $3,05 \text{ m}$  långa fack och väggförankrad i varje innerspira.

# HAKI

## Ställningstak





Benämning och kod	Art.nr	Vikt kg
Fackverksbalk aluminium	FB 8,1 AL FB 6,1 AL FB 4,1 AL	33,0 25,0 17,0
Koppling var.	KV 49x49	1,6
Skarvrör	30° övre 30° undre 15° övre 15° undre rakt	4,5 2,6 3,8 2,2 2,0
Skruv Mutter	M12x65tzv M12tzv	6130189 6130190
Infästningsbeslag 15° för FB-AL		1168000
Fästbalk med träregel		1203000
Skyddsräcksram	SKRD 3,0 SKRD 2,45 SKRD 1,6	8051301 8051245 8051161
HAKITEC 3,3x30 m/rulle		2031000
Dukspännare 100 st/förpackning		2032100
Tryckknapp 250 st/förpackning		*
Allväderstejp 10 m/rulle		*
Täckplåt L=2000 Nockplåt 15°		7251200 7252001
Byggplåtskruv 250 st/förpackning		2114000
Lyftbeslag		7175100

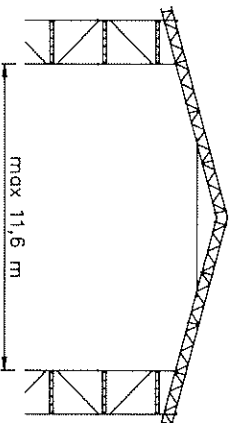
\*Ej lagervara

# FÖRUTSÄTTNINGAR

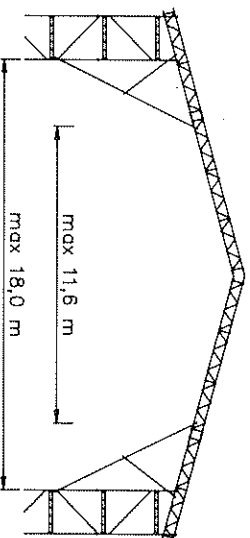
## Allmänt

HAKI Väderskydd som totalinklädnad är uppbyggd av HAKI's ordinära ställningskomponenter i kombination med ett fåtal specialkomponenter.

För väggkonstruktioner uppbyggda av HAKI's systemställningar gäller respektive monteringsinstruktion.



Största tillåtna spännvidd för takstolarna är 11,6 m vid facklängd 3,05 m eller kortare.

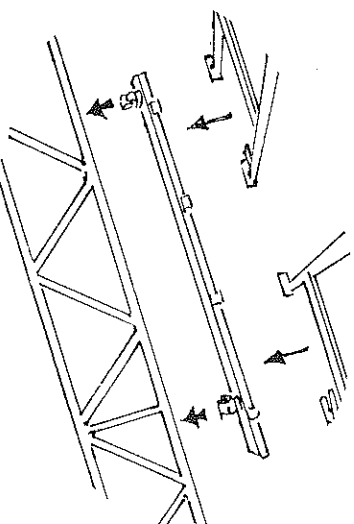
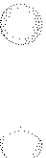
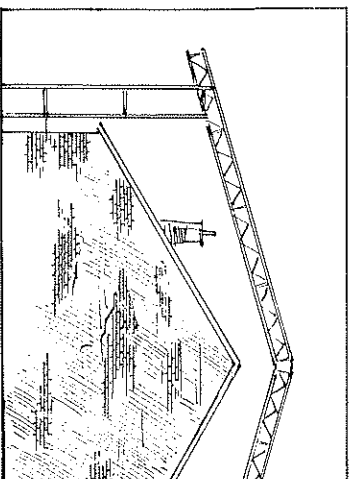
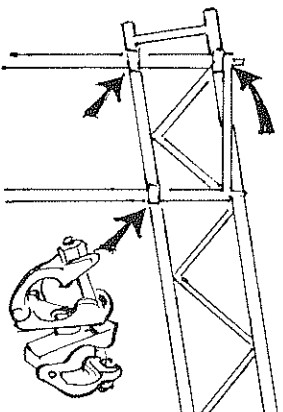
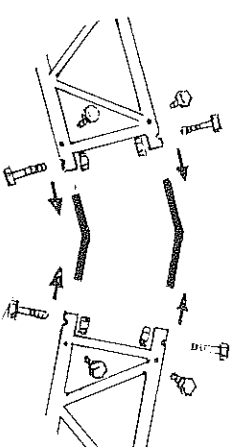
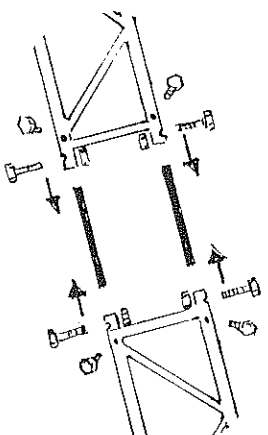


Vid taklutning 15° eller mindre, kan det fria måttet mellan ställningarna ökas till 18,0 m, om den teoretiska spännvidden för takstolarna minskas till 11,6 m, med diagonalstag av ställningsrör och kopplingar.

## Tillåten belastning

HAKI Väderskydd är dimensionerat för en vind- eller snölast på 0,4 kN/m<sup>2</sup> (40 kp/m<sup>2</sup>).

Baserat på detta skall väderskyddet förankras mot en lyftkraft på 0,4 kN (40 kp) per m<sup>2</sup> takyta.



Fackverksbalk aluminium finns i 3 olika längder, 8100, 6100 och 4100 mm. Med hjälp av skarvrör kan de kopplas samman till takstolar med valfri längd och form, som sadel- eller pulpettakstolar.

Varje skarvrör skall monteras med 4 st skruv M12x65 och mutter M12.

Fackverksbalkarna monteras till bärande ställning med variabla kopplingar KV49x49.

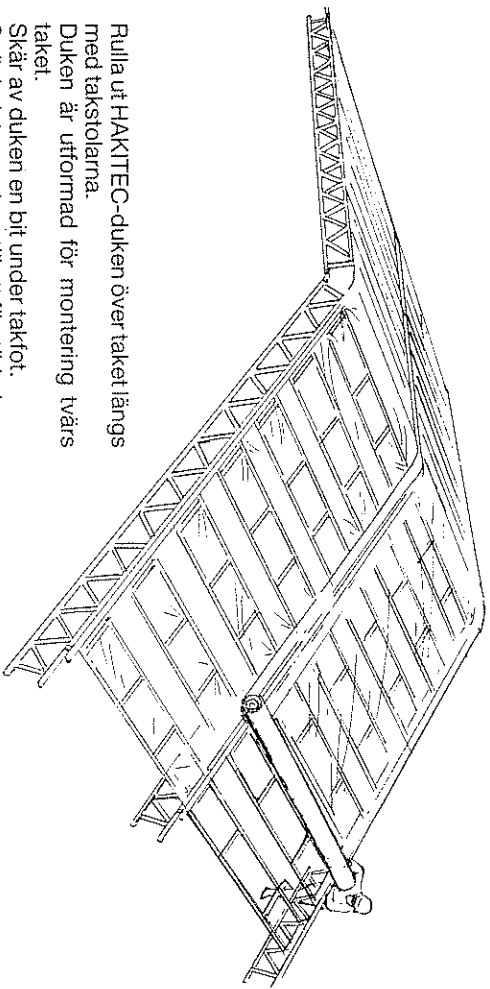
Huvudregeln är minst en koppling i vardera av fackverksbalkens över- och underör samt ställningens yter- och innerspira.

Fackverksbalkarna monteras med ett cc-mått på 3050, 2500 alternativt 1655 mm för att kunna passa respektive skyddsräckram.

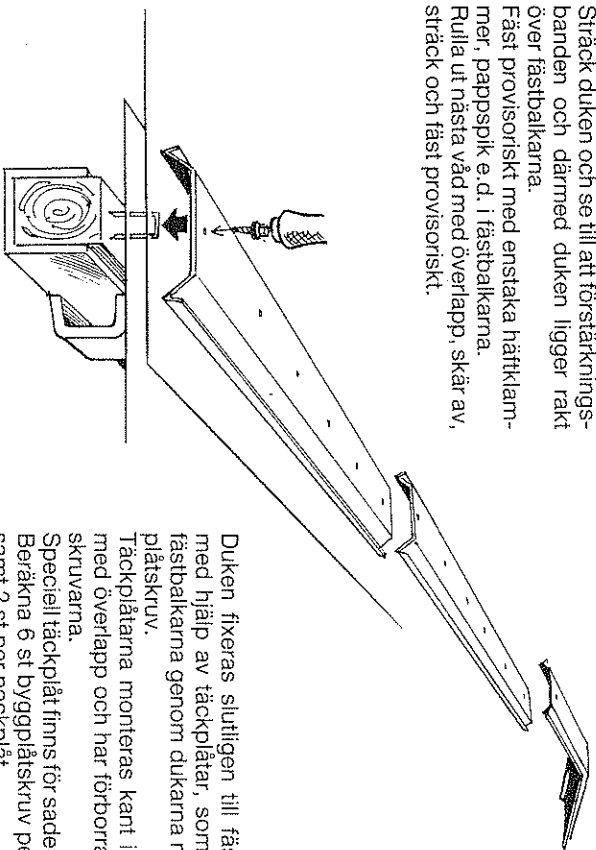
Fästbalkar monteras med kopplingarna på fackverksbalkarna med cc 1900—2000 mm.

Mellan fästbalkarna monteras skydds-räckramar cc 900—1000 mm som stöd för duken.

Fäll låskäppar så att ramarna låses i sitt läge.



Rolla ut HAKITEC-duken över taket längs med takstolarna.  
 Duken är utformad för montering tvärs taket.  
 Skär av duken en bit under takfot.  
 Sträck duken och se till att förstärkningsbanden och därmed duken ligger rakt över fästbalkarna.  
 Fäst provisoriskt med enstaka häftklammer, pappspik e.d. i fästbalkarna.  
 Rulla ut nästa våd med överlapp, skär av, sträck och fäst provisoriskt.



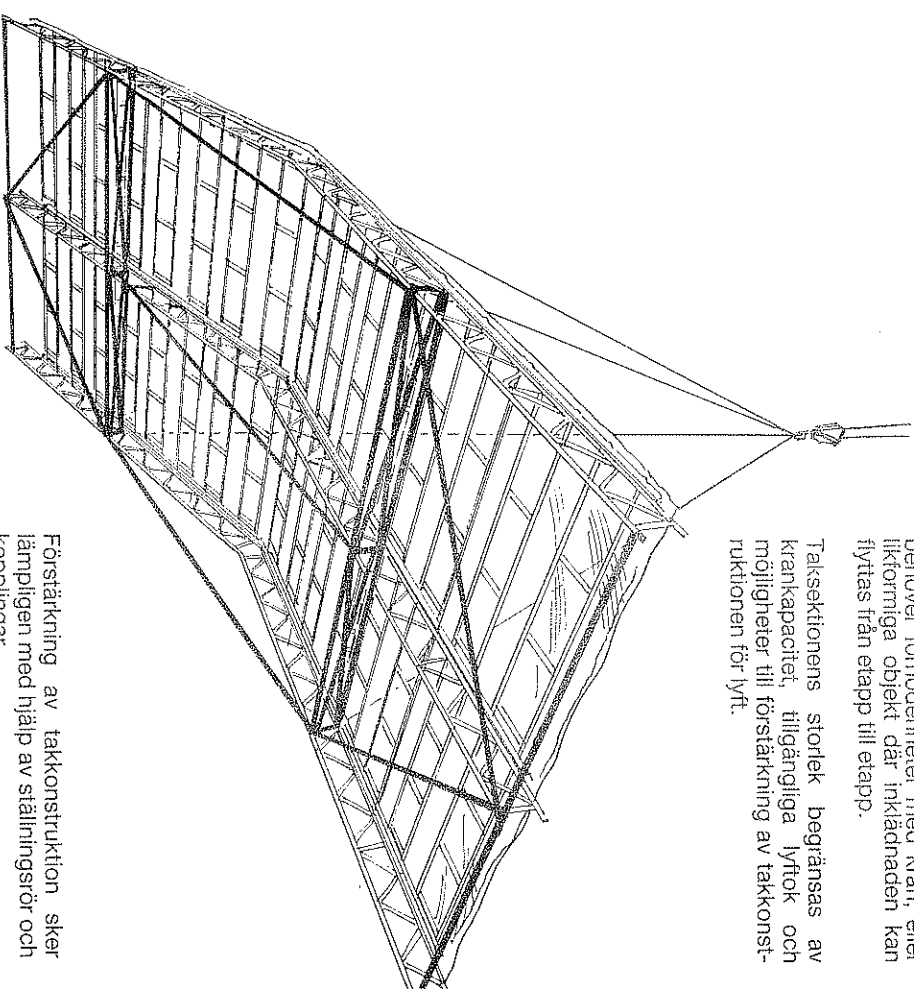
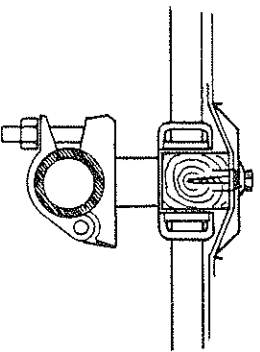
Duken fixeras slutligen till fästbalkarna med hjälp av täckplåtar, som skruvas i fästbalkarna genom dukarna med byggplåtskruv.

Täckplåtarna monteras kant i kant eller med överlapp och har förborrade hål för skruvarna.

Speciell täckplåt finns för sadeltaksnock. Beräkna 6 st byggplåtskruv per täckplåt samt 2 st per nockplåt.

Någon ytterligare infästning av duken än till fästbalkar, är ej nödvändig i tak.

Undvik att skarva HAKITEC-duken i tak. Använd separata dukar för tak och vägg, och skarva dukarna direkt under takfot med överlappsskarv.



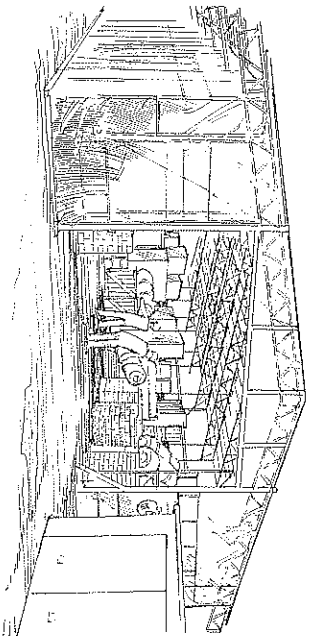
Vid montering av HAKI Väderskydd, kan hela taksektioner monteras helt klara på mark och sedan lyftas på plats med kran. Lyftbara taksektioner kan också vara en fördel vid inklädnad av objekt som ofta behöver förmödenheter med kran, eller likformiga objekt där inklädnaden kan flyttas från ett steg till ett.

Taksektionens storlek begränsas av krankapacitet, tillgängliga lyftok och möjligheter till förstärkning av takkonstruktionen för lyft.

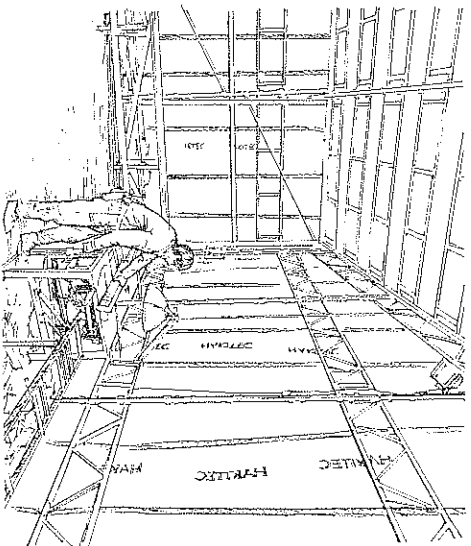
Förstärkning av takkonstruktion sker lämpligen med hjälp av ställingsrör och kopplingar.  
 Metoden lämpar sig för taksektioner upp till 16,0 m breda och 2 fack långa.

Vid lyft av taksektioner som är 3 fack eller längre användes lyftok.

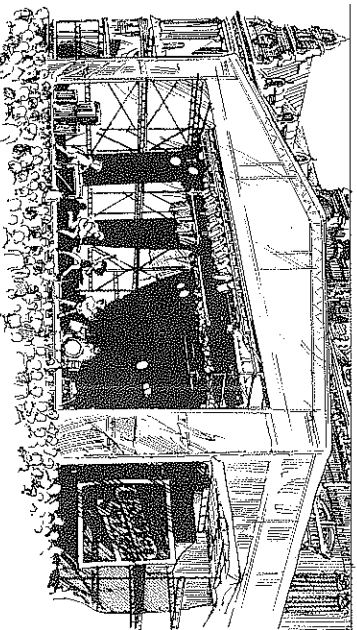
Beroende på storleken, väger en taksektion 10–13 kg per m<sup>2</sup> takyta, exklusive förstärkningar (se sidan 33–34).



Uthytta HAKI Väderskydd som ett provisoriskt lager, förråd eller som en godsmottagning. Bygg en fristående hall eller koppla samman med befintlig ställning. Ställning på långsidor kan tex användas till lagerhyllor.



Använd HAKI Väderskydd till en skyddad arbetsplats för snickare och andra hantverkare, som arbetsbod, såg- eller armeringsstation. Eventuella containrar eller bodar kan utnyttjas som väggar och upplag för takstolarna.



Som scen kan HAKI Väderskydd utföras på många olika sätt. Från den lilla barnteater-scenen, till den stora festival-scenen med förstärkt scen-golv, förstärkningar i tak för belysningsarrangemang, stora PA-vingar för högtalare, mixer-tält, TV-torn m.m.



I specifikationerna ingår endast material till själva taket. Ställningsmaterial till väggar och bärande konstruktioner samt inklädnadsmaterial på vägg ingår ej. Vidare ingår ej material som tillkommer för lyftbar eller rullbar taksektion.

För infästning av fackverksbalkar ingår 3 st variabla kopplingar KV 49x49 per balkupplag. HAKITEC-duken är beräknad täcka ca 1 m ner från takot. Ett mindre antal fästdon tillkommer vid takfot.

Observera största tillåtna spännvidd för takstolarna (se sidan 26).

## HAKI Väderskyddstak som sadeltak, taklutning 15°, B=8,2 m

Längd, m Antal fack	Komplett taksektion			För- läng- ning 3,05 m
	3,05 1	6,10 2	9,15 3	
Fackverksbalk	4	6	8	2
Koppling var.	12	18	24	6
Skarvrör	2	3	4	1
Skruv	2	3	4	1
Mutter	16	24	32	8
Fästbalk	16	24	32	8
Skyddsräckram	8	12	16	4
HAKITEC	10 m	20 m	30 m	10 m
Täckplåt	8	12	16	4
Byggplåtskruv	2	3	4	1
Totalvikt, kg	55	80	105	30

## HAKI Väderskyddstak som sadeltak, taklutning 15°, B=12,1 m

Fackverksbalk	4	6	8	2
Koppling var.	12	18	24	6
Skarvrör	2	3	4	1
Skruv	2	3	4	1
Mutter	16	24	32	8
Fastbalk	12	18	24	6
Skyddsräckram	12	24	36	12
HAKITEC	15 m	30 m	45 m	15 m
Täckplåt	12	18	24	6
Byggplåtskruv	2	3	4	1
Totalvikt, kg	80	115	155	40

HAKI Väderskyddstak som sadeltak, taklutning 15°, B=16,0 m

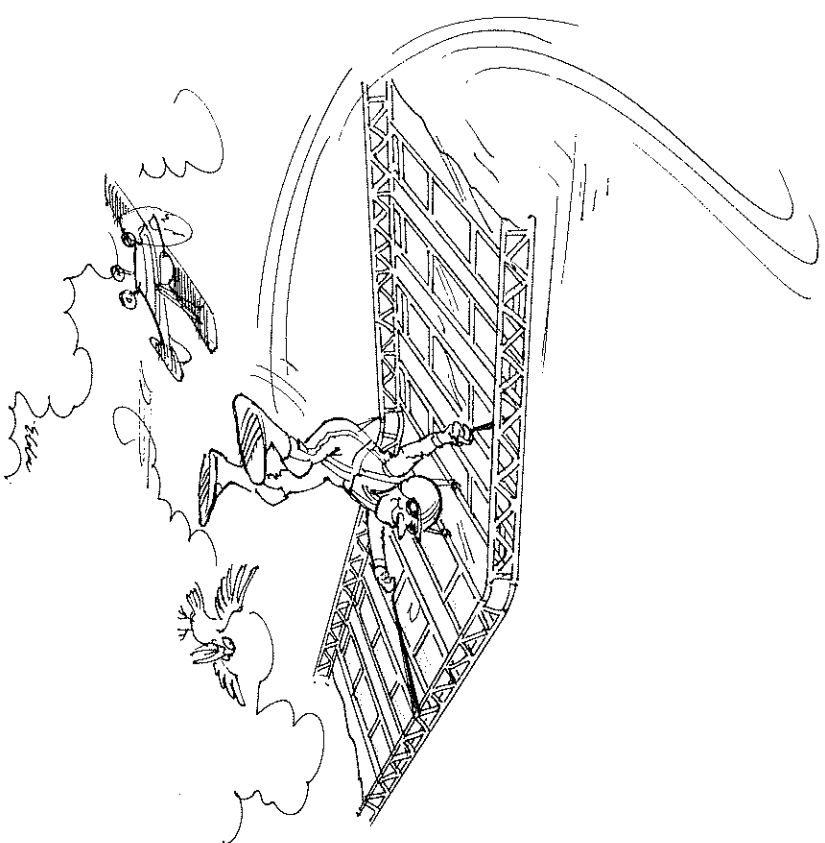
Längd, m Antal fack	Komplett taksektion			För- läng- ning 3,05 m
	3,05 1	6,10 2	9,15 3	
Fackverksbalk	4	6	8	2
Koppling var.	12	18	24	6
Skarvrör	2	3	4	1
	2	3	4	1
Skruv	16	24	32	8
Mutter	16	24	32	8
Ställningsrör	2	3	4	1
Koppling var.	4	6	8	2
Fastbalk	16	24	32	8
Skyddsräcksram	16	32	48	16
HAKITEC	20 m	40 m	60 m	20 m
Täckplåt	16	24	32	8
	2	3	4	1
Byggplåtskruv	100	150	200	50
Totalvikt, kg	620	1060	1500	440

\* Material för att minska den teoretiska spännvidden (se sidan 26).

HAKI Väderskyddstak som sadeltak, taklutning 15°, B=20,1 m

Fackverksbalk	4	6	8	2
Koppling var.	4	6	8	2
Skarvrör	12	18	24	6
	2	3	4	1
	2	3	4	1
Skruv	8	12	16	4
Mutter	48	72	96	24
Ställningsrör	4	6	8	2
	2	4	6	2
	4	6	8	2
Koppling fast	8	14	20	6
Koppling var.	12	18	24	6
Fastbalk	20	30	40	10
Skyddsräcksram	20	40	60	20
HAKITEC	25 m	50 m	75 m	25 m
Täckplåt	20	30	40	10
	2	3	4	1
Byggplåtskruv	125	190	250	65
Totalvikt, kg	990	1665	2340	675

\* Material för att minska den teoretiska spännvidden (se sidan 26).



"Den tama fågeln har en längtan,  
den vilda flyger",  
Oscar Wilde