

WECKMAN

WS11-16

MONTERINGSANVISNING

2018-6



Weckman Steel Oy
Härkäläntie 72
19110 Vierumäki

weckman@weckmansteel.fi
www.weckmansteel.fi
tfn 03-888 70

2018-6: Korjaus WS16 27° päätyseinäpellin mitta**2018-5: Muutoksia edelliseen 2018-4 ohjeeseen**

- Lisätty huolto-ohje, pintakäsittely ja kastomaalin tuoteseloste
- Lisätty ohjeellinen perustuspilarin piirustus

2018-4: Muutoksia edelliseen 2018-3 ohjeeseen

- hallien vaatimuksenmukaisuustekstiä muokattu.

2018-3: Muutoksia edelliseen 2018-2 ohjeeseen

- sivulla 6 muutettu hallien vaatimuksenmukaisuustekstejä

sivulla 10 lisätty Peikonpulttien tekstitiedon lähteeksi Peikko

2018-2: Ändringar i jämförelse med den tidigare anvisningen 2018-1

- Katalogerna över bågarnas delar ändrats. Tillagts anvisning om åtdragning av grundbultarna utan momentnyckel.
- Fil: WS11-16 2018-2.docx

2018-1: Ändringar i jämförelse med den tidigare anvisningen 2017-1

- Fil: U:\yhteiset\Tuotteet\Hallit\Halliasennusohje\WS-halli\Asennusohje Halli WS11-16 2018-1.docx
- Skjutdörrarnas standardhöjd har ändrats
Dörrhöjden med 300 mm sockel är 4600 mm (Den gamla dörrhöjden var 4400 mm)
Utan sockelförhöjning är höjden **4300 mm**(den gamla var 4100)
- Dörrskenas fäste färdigt i pelarna på höjden 4530
- Nockplåten bredare; listens mått i takfallsriktningen 140->190
- Takplåtarna förkortats 40 mm (takrännemontering)
- Grundbultarna bytts till Peikos lösa förankringsbultar av HPML-typ

2017-1: Ändringar i jämförelse med den tidigare anvisningen 2014-B

- fil: Asennusohje halli-WS11-16 2017-1.docx
- Plåtbeslagningen ändrats i alla halltyper på grund av den nya skjutdörren WL 130
- Till åtdragningen av bultförbanden tillagts en praktisk anvisning för att uppnå åtdragningsmomentet
- Tillagts bågavståndet 4800 för 2,5 snö i virkestabellen för en kall hall
- den riktgivande ritningen över pelarfundamentet borttagits
- En ändring som påverkat planeringen och planerarna: Miljöministeriet publicerar sedan 1.1.2017 i Finlands Byggbestämmelsesamling rekommendationer om konstruktioners hållfasthet och stabilitet, I anvisningen har också samlats stadgandena om grunderna för planering av konstruktioner samt miljöministeriets förordning om bärande konstruktioner (477/2014). I anvisningens nationella bilagedel har också samlats stadganden ur Miljöministeriets förordning (/16) om nationella val beträffande dimensioneringsgrunder för bärande konstruktioner vid tillämpning av standarden SFS-EN 1990 samt rekommendationer om användningen av eurokoder. I början av bilagan har angetts de punkter i standarden, där det enligt standarden är möjligt att träffa ett nationellt val samt när valet har träffats.
- **2014-B: Ändringar i jämförelse med den tidigare anvisningen 2014-A**
- Fil: 2012 Halliasennusohje-WS11-16 RevB.docx

- Planeringen, dimensioneringen och tillverkningen av hallar från Finlands Byggbestämmelsesamling till Eurokoder
- mycket ändringar i texterna
- Modellen WS 11 har ändrats till WS 11-2

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

ALLMÄNNA ANVISNINGAR	5
Konstruktionernas belastningar	6
WS-hallarnas överensstämmelse	7
Hallarnas dimensionering	8
Konstruktion och verksamhetsbeskrivning	9
Mottagning av Tuuti-hallen.....	10
Anvisningar för åtdragning av bultförband.....	11
Mellanbågarnas mått taklutning 15°	13
Gavelbågarnas mått taklutning 15°	14
Grundbultförband.....	18
Montering av sockel.....	19
Resning av bågarna.....	20
Montering av takåsarna	21
Montering av nockbandet.....	22
Montering av väggåsar	23
Vindavstyvningar	25
Fastsättning av profilplåtar och lister.....	26
Profilplåtslängder på sidoväggen	27
Plåtbeslagning av gaveln	28
Byggande av en övre triangel i en skjutdörrsgavel.....	29
Takplåtsfästernas täthet.....	31
Beklädnadsplåtarnas överlappningar.....	32
Användning av mellanbåge som gavelbåge.....	33
ANVISNINGAR FÖR OLIKA HALLTYPER	34
WS11-2,	34
WS11-2 takvinkel kattokulma 27° mellanbåge 1-8333	39
WS14	43
WS16.....	51
MELLANVÄGG, VENTILERAD NOCK och UNDERTAK	59
VÄRMEISOLERING	62
BILAGA 1: Snölasternas egenvärden i Finland enligt eurokoden	66
BILAGA 2: Fackavstånd, kall hall	67
BILAGA 3: Fackavstånd, varm hall.....	68
BILAGA 4: Takåsens storlek, kall lagerbyggnad.....	69
BILAGA 6: WECKMAN – antikondensbeläggning	70

ALLMÄNNA ANVISNINGAR

- Weckman Steel Oy grundades 1962
- Familjeföretag
- Huvudbranscher
 - o Tunnbränsleprodukter
 - o Hallar med stålstomme
 - o Traktorsläpvagnar
- Fabriker i Vierumäki och Idensalmi

- Hallarnas och maskingaragens typbeteckning avser stommens bredd i meter från rambågens utsida.
 - o Standardhall: WS11-2, WS14, WS16, WS18, WS20, WS22 och WS24.
 - o Värmeisolerade hallar: WSE11B, WSE14B, WSE16B, WSE18 och WSE20.
 - o Bokstaven B på modellbeteckningen anger en förstärkt stomme. Förstärkta stommar av B-modell kan användas tillsammans med standardstommar även i samma B hall, när lasterna är stora antingen på grund av stort fackavstånd eller någon annan omständighet
WSP-fähus = en stomme som innehåller mellanstolpar, stommarna finns att få med olika rambredder
- Lådbalkstomme av WS-typ, sk. treledsbåge
 - o Taklutning 15° eller 27°
 - o Öppet utrymme från golv till tak
 - o Kompakt att transportera
 - o Lätt montering på grundbultar
 - o Stora dörröppningar i gavlarna
 - o Möjlighet till olika slags sockellösningar
WSE-modell, gjord för att lämpa sig för isoleringselement, i denna stomme kan man använda de flesta elementleverantörernas element
- Maskingarage: KS06, KS08, KS10 och KS12:
 - o Pulpettak, stommens djup 6, 8, 10 och 12 meter, lång främre takfot
 - o Bågarna består av rörprofilpelare och takstolar
 - o Montering på grundbultar
 - o Även KS -modellerna finns tillgängliga som förstärkta B-modeller i alla bredder → tillåter större rammellanrum. B-modellens ramar kan monteras tillsammans med standardramar även i samma garage
 - o KSI-garage med pulpettak, en helt ny typ av garage, med balkar i garagets längdriktning och bärande takplatta, långa pelaravstånd och enkel konstruktion.

På bilden KSI -maskingarage, stomdjup 6 m.
Fackverksavstånd 8 m.



Konstruktionernas belastningar

- Olika slags lasttyper:
 - Permanenta laster
 - Naturlaster
 - Nyttolaster
 - Andra variabla laster
 - Olycksfallsbelastningar
 - '
- Varaktiga laster
 - Konstruktionsdelarnas vikt
 - Jordvikt/-trygg
 - Krympning/töjning
 -
- Naturbelastningar
 - Snö
 - Vind
 - Vattentryck
 - Is
 -
- Nyttovikter
 - Personer
 - Varor
 - Silo
 - Trafik
 - Lyftkrans/arbetsmaskinsbelastning
 - Hissbelastning
- Andra variabla belastningar
 - Temperatur
 - Transport/montering
- Olycksfallsbelastningar
 - Sammanstötningsbelastningar
 - Explosionsbelastningar
 - Eldsvåda

WS-hallarnas överensstämmelse

- Planering och tillverkning av stålkonstruktioner enligt Eurokod EN1993.
- Dimensionering av träåsar enligt EN1995.

- Mindre lager- och jordbruksproduktionsbyggnader, **yta upp till 300 m², eller största spännvid upp till 6m**
 - Svetsklass: C (SFS-EN ISO 5817)
 - Kravkategori för planering av stomkonstruktionen =STANDARD (MM1/601/2015).
 - Kontrollnivå för planering =DSL2
 - Påföljdsklass =CC1 (SFS-EN 1990 tabell B.1 och dess nationella bilaga ByggBS Konstruktioners hållfasthet och stabilitet 2016 Tabell 6a.)
 - Tillförlitlighetsklass =RC1 (SFS-EN 1990)
 - Belastningsfaktor Kfi =0,9 (SFS-EN 1990 tabell B.3), ska alltid övervägas för varje hall
 - Driftklass =SC1 (SFS-EN 1090-2 tabell B.1)
 - Produktionsklass =PC2 (SFS-EN 1090-2 tabell B.2)
 - Implementeringsklass =EXC2 (SFS-EN 1990-2 tabell B.3)

 - Kalla och varma byggnader, fähus och maneger **över 300 m², spännvid över 6 m.**
 - Svetsklass: C (SFS-EN ISO 5817)
 - Kravkategori för planering av stomkonstruktionen: KRÄVANDE (MM1/601/2015),
 - Kontrollnivå för planering =DSL2
 - Påföljdsklass =CC2 (SFS-EN 1990 tabell B.1 och dess nationella bilaga ByggBS Konstruktioners hållfasthet och stabilitet 2016 Tabell 6a.)
 - Tillförlitlighetsklass =RC2 (SFS-EN 1990)
 - Belastningsfaktor Kfi =1,0 (SFS-EN 1990 tabell B.3)
 - Driftklass =SC1 (SFS-EN 1090-2 tabell B.1)
 - Produktionsklass =PC2 (SFS-EN 1090-2 tabell B.2)
 - Implementeringsklass =ECC2 (SFS-EN 1990-2 tabell B.3)

- Brandklass P3
- brandfarlighetsklass 1
- skyddsgrad 1

- Råmaterial:
 - Rör: S355J2H (EN 10219)
 - Plåtar: S355K2G3 (EN 10025)

- Bultförband: SB skruvenhet (SFS-EN 15048-1) varmförzinkad
 - EN-ISO 4014 delvis gängade sexkantsskruvar
 - EN-ISO 4017 helt gängade sexkantsskruvar
 - EN-ISO 4032 Sexkantsmuttrar
 - DIN 125 HV 200 brickor
- Bricka på båda sidor om förbandet, 2 st./bult. Skyddar beläggningen vid skruvförbandets åtdragning och fördelar kontaktrycket över en större yta.

Hallarnas dimensionering

Konstruktionernas säkerhet och belastningar enligt SFS-EN 1991-1.

- I regel
 - o Permanent last
 - o Snölast
 - o Vindlast
- Permanent last
 - o Vattentakskonstruktion, isoleringar
 - o Väggar
 - o Bågarnas vikt
- **Snöbelastning på mark EC1** (obs! i den gamla nationella ByggBS B1 -belastningsstandardens angavs snöbelastningsvärdet som snölast på taket, de gamla nationella snöbelastningarna och de nya Eurocode-värdena är inte jämförbara)
 - o SFS-EN 1991-1-3
 - o Beroende på ort $S_k = 2,0 \text{ kN/m}^2 \dots 3,5 \text{ kN/m}^2$
 - o Drivbildning av snö ska beaktas separat.
 - o Kan inte minskas utgående från taktäckningsmaterialet eller genom att anta att snön avlägsnas från taket
 - o Snöns vikt:

▪ ny snö	100kg/m ³
▪ ett par dagar gammal snö	200kg/m ³
▪ gammal snö	300 kg/m ³
▪ våt snö	400 kg/m ³
▪ vatten	1000 kg/m ³
 - o Snölasten är den last som inverkar mest på standardbågarnas bågavstånd.
 - o Eventuell värmeisolering ska beaktas vid bestämningen av bågavstånden.

Standarden EN 1991-1-3 ger anvisningar för att bestämma värdena för snölast i konstruktionen av byggnader och mark- och vattenbyggnadsobjekt. Om taket har en snöbarriär eller annat halkskydd eller om det finns ett räcke på takfoten, så används ett värde av minst 0,8 för formfaktorn för snölasten. Vindlast Tuulikuorma

- o SFS-EN 1991-1-4
- o Grundvärdet för vindhastigheten finns angivet i Finlands nationella bilaga $V_{b,0}=21\text{m/s}$
- o Dimensioneringen påverkas dessutom av byggplatsens terrängklass
 - terrängklass 0 öppet hav
 - terrängklass I vidsträckt öppet område
 - terrängklass II jordbruksmark
 - terrängklass III förstads- och industriområden
 - terrängklass IV centrumområden i städer
- o Ojämnhet i terrängen kan höja eller sänka terrängklassen
- o Bygghöjden från terrängytan påverkar dimensioneringen
- o **Weckman Steel Oy:s standarddramar är dimensionerade för vind enligt följande:**
 - **terrängklass II (jordbruksmark)**
 - **vindstötshastighetstryck $q_p(z) \approx 0,6 \text{ kN/m}^2$**
- Belastningens partialkoefficienter för naturlaster 1,5 (snö och vind) och permanenta laster 1,15/1,35.

Konstruktion och verksamhetsbeskrivning

- Bärande konstruktion
 - o Hallens lastbärande konstruktion är en självbärande stålram som är monterad med bultförband och vars stolpar och balkar är målade genom doppning (även insidan) med T-ANCHOR rostskyddsfärg (filmtjocklek ca 40 µm) Standardramarnas mellanrum i olika snölasten i enlighet med bilagorna 1 och 2.
- Takåsar
 - o Takåsar (trä) med 600 mm avstånd från varandra
 - o Takåsarnas storlek i enlighet med bilaga 3
 - o Hållfasthetsklass C-24
- Väggåsar med 900 mm avstånd från varandra
 - o Åsarnas storlek 50 x 100 upp till ramavståndet 4400
 - o Åsarnas storlek 50 x 125 upp till ramavståndet 5000
 - o Hållfasthetsklass C-18
- Licensbildspaketet innehåller
 - o planritning
 - o fasadritning
 - o planritning över grundbultarna
 - o ramarnas stödreaktioner, de krafter som fundamentet bör motta
 - o lista på virke
 - o monteringsanvisningar
 - o färgkarta
- Leverans med standardstommar innehåller
 - o Ritningar
 - vid behov konstruktionsritning över ramen och planritning över hallen
 - planritning över grundbultarna, ramarnas stödreaktioner, lista på virke och monteringsanvisningar
 - o Grundbultar för betong
 - o Mellanstommar
 - med fasta takkantprofiler
 - åsfästen: tak h 600 och vägg h 900
 - bultar, muttrar och brickor för montering
 - takåsens fästskruvar
 - o Gavelstommar
 - med fasta takkantprofiler
 - åsfästen: tak h 600 och vägg h 900
 - muttar, muttrar och brickor för montering
 - takåsens fästskruvar
 - o vindavstyvningar 2 st. flatjärn
 - o reparationsfärg 1l
- Leveransen av en standardhall innehåller
 - o Leverans av standardbågar (ovan).
 - o Tak- och väggplåtar samt nödvändiga fästskruvar
 - o Hörnlistor
 - o Takets nocklistor och vindskivebeslag
 - o Nocktätning, lätt att montera tack vare limytan på tätningen
- **Virket och de spikar och nockband som behövs för åsarnas skarvar ingår inte i leveransen**

Mottagning av Tuhti-hallen

- Mottagning av hallen
 - Vid leveransen till byggplatsen lossas lasten med kranen på Weckmans egen bil
 - Reservera en jämn plats för lossningen av hallens tillbehör.
 - Kontrollera att alla de varor som anges på forsedeln finns med i leveransen, och rapportera brister omedelbart, antingen till fabriken eller återförsäljaren.

- Lagring av plåtarna
 - Placera ribbor under plåtarna med cirka 1 meters mellanrum.
 - Skydda plåtarna och stapla dem på ett lutande underlag, så att eventuellt vatten mellan skivorna kan avdunsta eller rinna av.
 - Plåtarna kan inte lagras särskilt länge ovanpå varandra, det kommer kondensvatten mellan plåtarna och orsakar skador. Lagg plåtarna aningen i kors, om lagringen kommer att fortgå en längre tid. Bind fast plåtarna så att plåtarna inte kan kastas om av vinden. Plåtar som blåser runt i vinden är livsfarliga.

- Bearbetning av plåtarna
 - Ståltunnplåtar bearbetas med handcirkelsåg (bladet måste vara lämpligt för att skära tunnplåt), nibblingsmaskin, figursåg eller med plåtsax. Använd inte en kapskiva för bearbetning, och inte heller i övrigt närmare än 10 m till plåtarna.
 - Skydda bearbetningsområdet och avlägsna borrnings och kapningsavfallet t.ex. med en mjuk borste
 - Vi rekommenderar att du målar över kapningspunkterna och takfotens kanter samt eventuella skråmor med reparationsfärg.

- Beredning av en antikondensbelagd takplåt för montering
 - Om takfallet är så långt att takplåten måste göras i två delar, ska antikondensfilten målas i skarvöverlappningen (bilagan i slutet av denna anvisning).

Anvisningar för åtdragning av bultförband

Bultförband: SB skruvenhet (SFS-EN 15048-1), montering av hallarnas båge I bultförbandet kommer det en bricka på båda sidorna av förbandet, 2 brickor per bultförband. Åtdragning av bultförbandet

- Sexkantsskruvar, maxvärden för vridmomentet som inte bör överskridas:
- M 16, 8.8: 200 Nm (varmförzinkad)
- M 20, 8.8: 380 Nm (varmförzinkad)

"De sammansättningar som ska fästas bör fogas tätt samman. Ytterligare skivor kan användas för anpassningen. Vid montering av skivor med en materialtjocklek på $t \geq 4$ mm och profiler med en materialtjocklek på $t \geq 8$ mm, kan man vid kanterna acceptera gap på 4 mm, förutsatt att i mitten av leden uppnår en tät kontakt, om det inte krävs ett fullt kontaktryck." (SFS-EN 1090-2+A1 avsnitt 8.3)

"Varje skruvenhet ska vara minst hårt åtdragen. Man bör vara noga med att inte överspänna speciellt med korta skruvar och M12 -skruvar. Varje skruv i en skruvgrupp ska dras åt genom att börja från den styvaste punkten, och fortsätta mot skruvgruppens minst styva punkt. Att uppnå en jämnt hård åtdragning kan kräva mer än en åtdragningsomgång."

Obs! Man kan i allmänhet anse att tät åtspänning har uppnåtts när montören använder en vanlig skruvnyckel utan förlängningsarm eller när en slagmomentnyckel börjar slå. "(SFS-EN 1090-2 + AC avsnitt 8.3)

- **I WS-hallarnas** förband mellan en mellanbåge av lådbalkskonstruktion och en gavelbåge tillverkad av konstruktionsrör krävs inte fullständigt kontaktryck. EFTER MONTERINGEN SKA BULT-MUTTERFÖRBANDEN SÄKRAS. Exempelvis genom att platta till de gängor på bulten som syns invid muttern.

Grundbultar, fastsättning av pelare på en grundbultgrupp (källa: Peikko)


Före monteringen av en pelare, bör de övre muttrarna och brickorna lösgöras från förankringsbultarna. De undre muttrarna och brickorna justeras till rätt höjdläge eller höjd. Pelaren monteras direkt på de i rätt höjd varande brickorna och muttrarna.

Pelarna lyfts på grundbultarna, de övre brickorna monteras på pelarskornas eller stålpelarens fotplåt och de övre muttrarna skruvas fast i förankringsbultarna. Pelaren rätas vertikalt genom att justera muttrarna. Muttrarna måste minst åtdras till minimiåtdragningsmomentet T_{min} i tabellen nedan. Tillräckligt vridmoment uppnås till exempel med en slagringnyckel (DIN 7444) eller skruvnyckel (DIN 133) genom att slå nyckeln med en 1,5 kg:s hammare ca 10-15 gånger. Efter åtdragningen av muttrarna kontrollerar man att det inte finns något mellanrum mellan konstruktionerna eller fästdelarna. När muttrarna är åtdragna kan lyfthjälpmidlen lösgöras från pelaren.



Muttrarnas rekommenderade minimum- T_{min} och maximum- T_{max} vridmomentvärden. (källa: Peikko)

Förankringsbult	T_{min} [Nm]	T_{max} [Nm]	Skruvnyckels storlek
HPM 16	120	170	24 mm
HPM 20	150	330	30 mm
HPM 24	200	570	36 mm
HPM 30	250	1150	46 mm
HPM 39	350	2640	60 mm



Eftergjutning av söm och bultproppar

Innan stålramen, pelaren och dess förband kan belastas fullständigt, måste sömmen under pelaren och bultpropparna (betongpelare) fyllas med lödmassa enligt lödmaterialtillverkarens anvisningar. Lödmassan måste lämpa sig för sitt användningsändamål, vara krympfri och ha den hållfasthet som förutsätts i planerna. Det rekommenderas att man matar lödmassan endast på ena sidan av pelaren för att undvika luftfickor eller hål i sömmen. Formen måste tillverkas och gjutningsarbetet utföras så att man uppnår en tillräcklig betongbeläggning på förankringsbultarna och armeringen. (källa: Peikko) Mer om ämnet på Peikkos hemsida.

Åsens fästskruvar

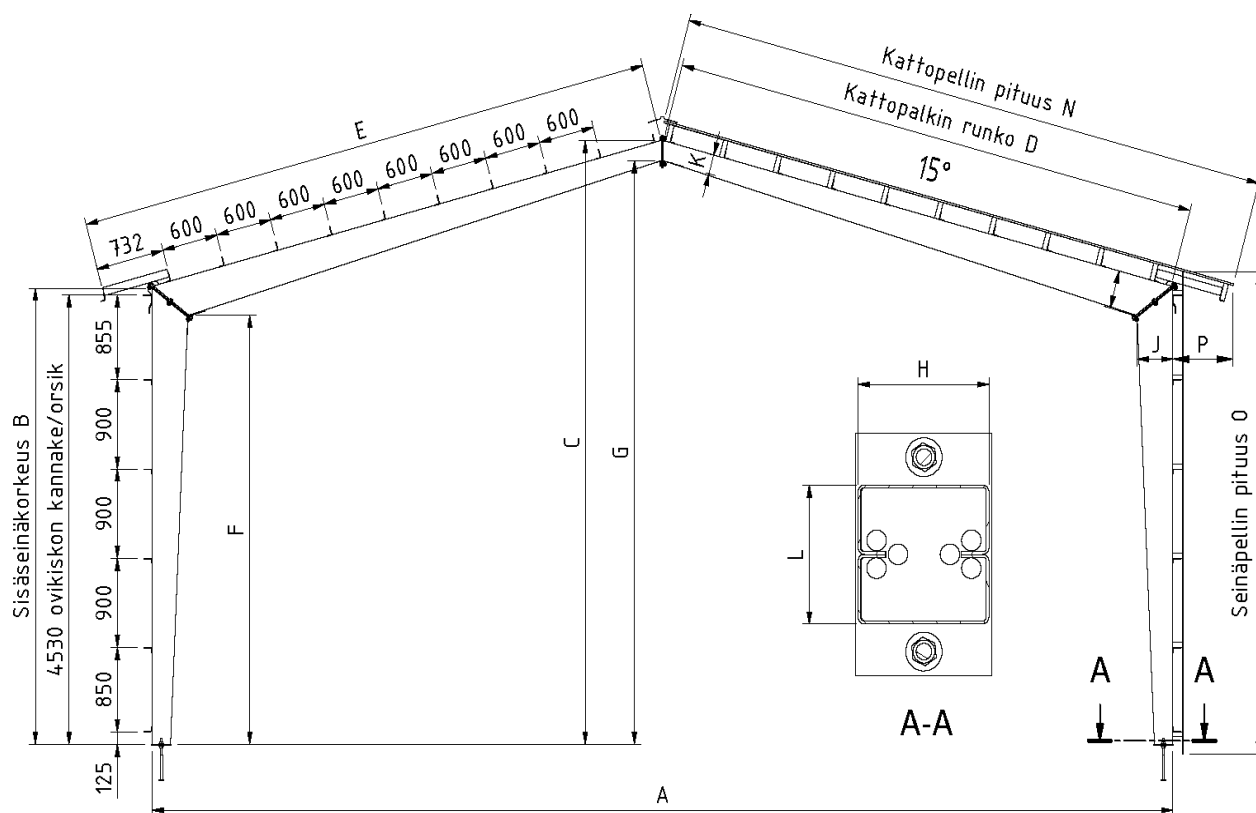
- 8x50 fransk träskruv (DIN 571 4,6), ett 5 mm förborrhål borras i träet 8x50
- **Nyckelmellanrummen mellan skruvhuvudena, verktygsstorlekarna**
- 8 mm fransk träskruv: fransk träskruv: 13mm
- M16 sexkant: 24mm
- M20 sexkant: 30mm
- M24 sexkant: 36mm
- M30 sexkant: 46mm

Mellanbågarnas mått taklutning 15°

Innerväggens höjd B
dörrskenans fäste/åsfäste 4530

Takplåtens längd N
Takbalkens stomme D

Vägglåtens längd O

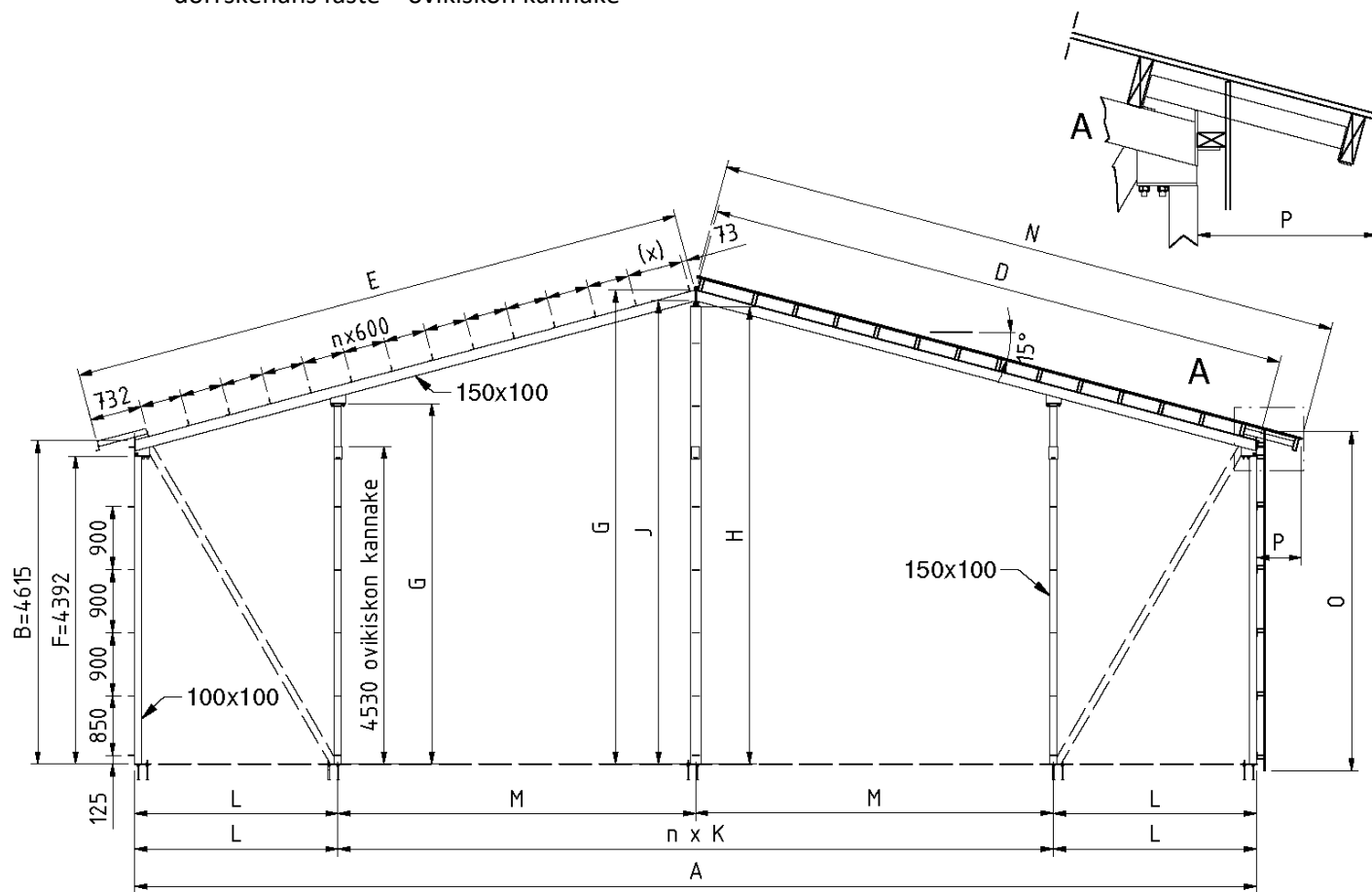


Typ	WS11-2	WS14	WS16	WS18	WS20	WS22	WS24	
[kg] Vikt *)	840	1043	1291	1628	1895	2722	2800	
[mm]	A	11000	14000	16000	18000	20000	22000	24000
	B	4615	4615	4615	4615	4615	4615	4615
	C	6089	6491	6759	7027	7294	7562	7830
	D	5666	7219	8255	9290	10325	11342	12377
	E	6203	7757	8793	9830	10863	11890	12925
	F	4319	4246	4246	4200	4154	4078	4076
	G	5886	6294	6562	6780	7005	7273	7541
	H	200	200	200	240	280	280	280
	J	385	480	480	540	600	700	700
	K	196	190	190	240	280	280	280
	L	200	200	200	240	280	280	280
	M	-	-	-	-	-	-	-
	N	6310	7860	8900	9940	5750+5750	6050+6400	7000+6400
O	4860	4860	4860	4870	4870	4870	4870	
P	650	650	650	650	650	650	650	
Fästbultar st/båge	M20x60	M20x60	M20x60	M20x60	M20x60	M20x70	M20x70	
	22	34	34	30	36	36	40	
Åsarnas fästskruvar st/båge	8x50	8x50	8x50	8x50	8x50	8x50	8x50	
	144	168	176	192	208	224	232	

*) Stommens vikt är utan grundbultar.

Gavelbågarnas mått taklutning 15°

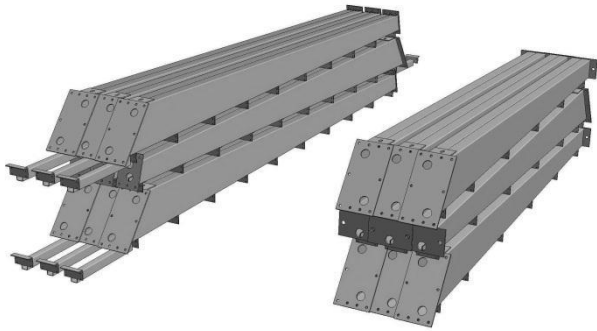
dörrskenans fäste = ovikiskon kannake



Typ	WS11	WS14	WS16	WS18	WS20	WS22	WS24	
[kg] Vikt *)	534	610	761	879	1020	1186	1332	
[st kpl] Gavelpelare	2	2	3	3	3	4	4	
[mm]	A	11000	14000	16000	18000	20000	22000	24000
	B	4615	4615	4615	4615	4615	4615	4615
	C	6089	6491	6759	7027	7294	7562	7830
	D	5714	7266	8302	9337	10372	11408	12443
	E	6207	7760	8795	9830	10865	11901	12936
	F	4392	4392	4392	4392	4392	4392	4392
	G	5140	5541	5140	5408	5675	5260	5528
	G2						6616	6884
	H	-	-	6517	6785	7053	-	-
	J	5933	6335	6603	6871	7139	7407	7675
	K	5200	5200	-	-	-	3x5100	3x5100
	L	2900	4400	2900	3900	4900	3350	4350
	M	-	-	5100	5100	5100	-	-
	N	6310	7860	8900	9940	5750+5750	6050+6400	7000+6400
O	4860	4860	4860	4870	4870	4870	4870	
P	650	650	650	650	650	650	650	
Fästbultar st/båge	M20x60 12	M20x60 12	M20x60, 70 11/1	M20x60, 70 11/1	M20x60, 70 11/1	M20x60 16	M20x60, 70 16	
Åsarnas fästskruvar st/båge	8x50 164	8x50 192	8x50 216	8x50 236	8x50 248	8x50 280	8x50 296	

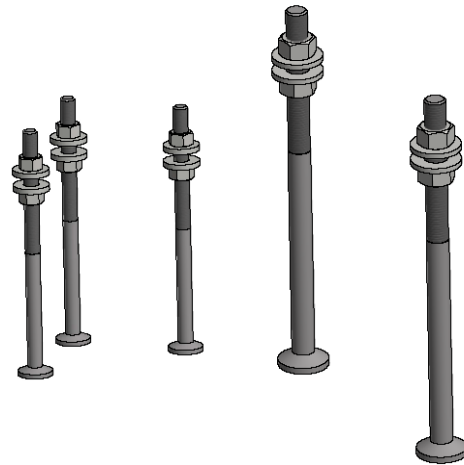
*) Bågens vikt är utan grundbultar

Monteringsskedena

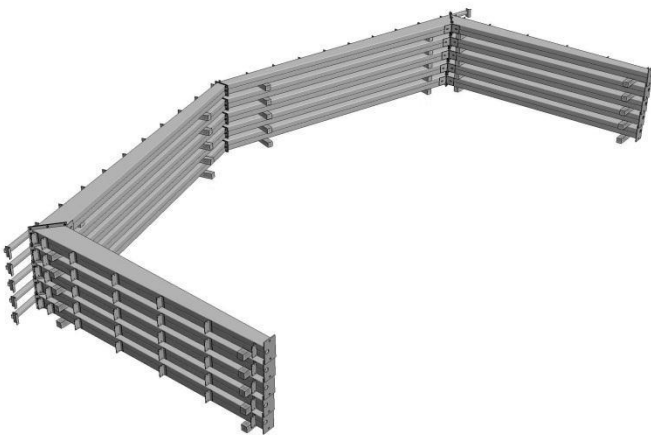


Hallen levereras direkt till byggplatsen.

Grundfästbultarna monteras i samband med gjutningent.



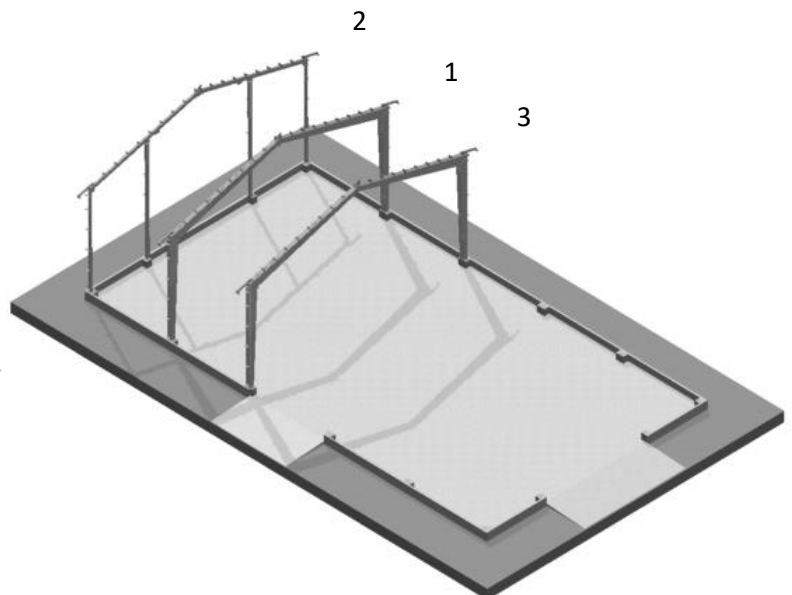
Grundläggning exempelvis på en platta eller på grundpelare



Bågen hopsätts färdigt på marken. Eller bågarna staplas. Placera virke mellan bågarna.



Först lönar det sig att lyfta på plats den bredvid gavelbågen varande **mellanbågen** (1), som kan stödjas på underlaget. Sedan lyfter man gavelbågen (2), monterar vindförbanden eller stöttar tillfälligt med åsar och lyftlinor mellan gavelbågen och den första mellanbågen.





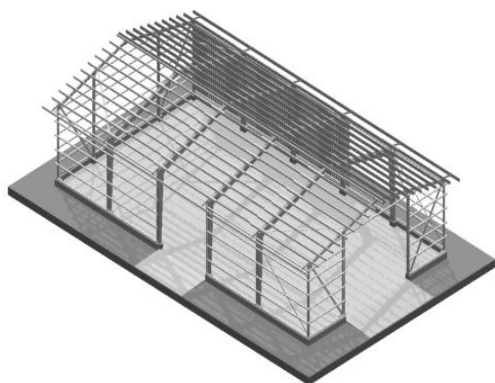
På den här bilden har pelarna och takbalkarna lyfts på plankor och bultats till bågar för att vänta på lyft. På det här sättet sparar man utrymme och tid, när man inte behöver göra rakt underlag många gånger.

Gavelbåges pelare lyfts direkt på grundbultarna och därefter lyfts gaveltakbalkarna på plats.

Monteringordning

Under resningen av bågar sörjer man för att bågar är tillfälligt väl stöttade.

Efter bågar resning monteras

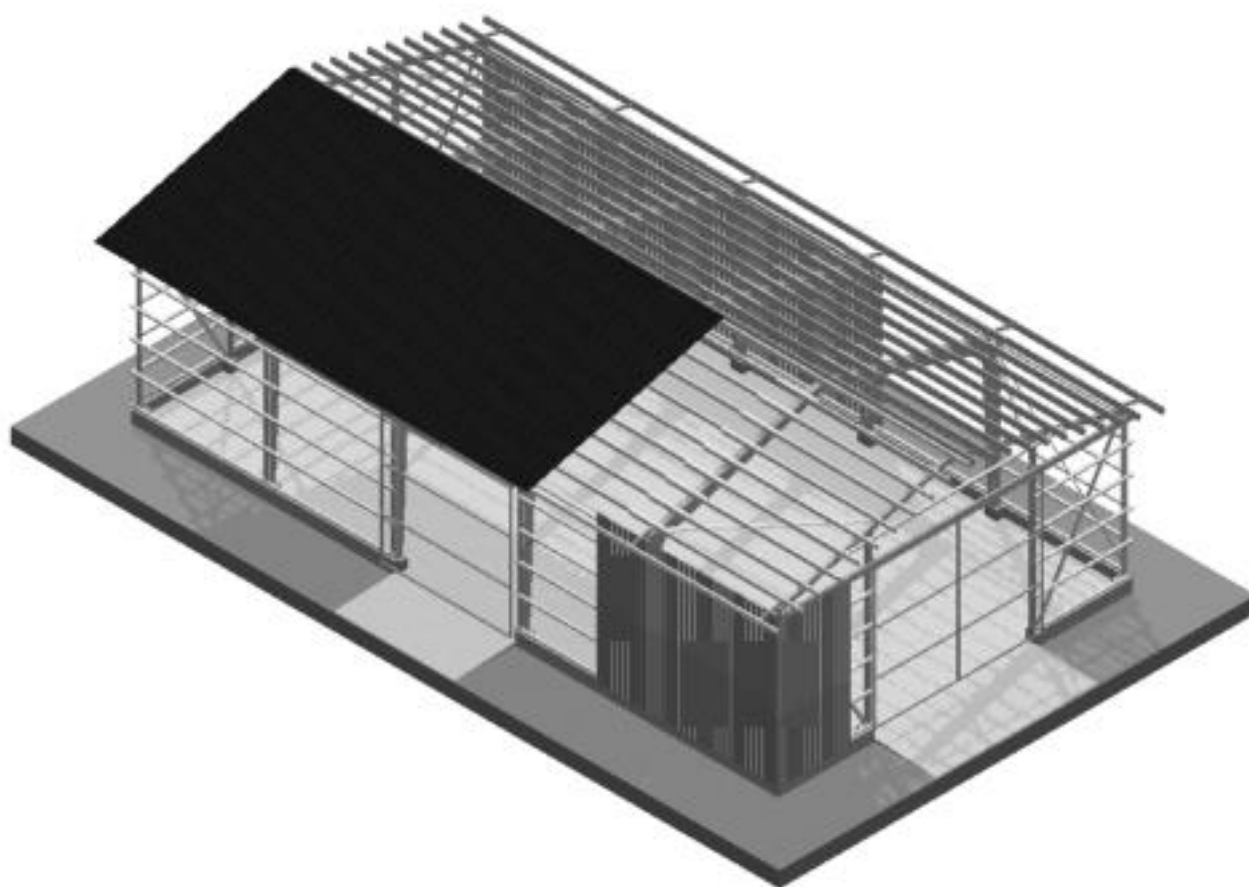


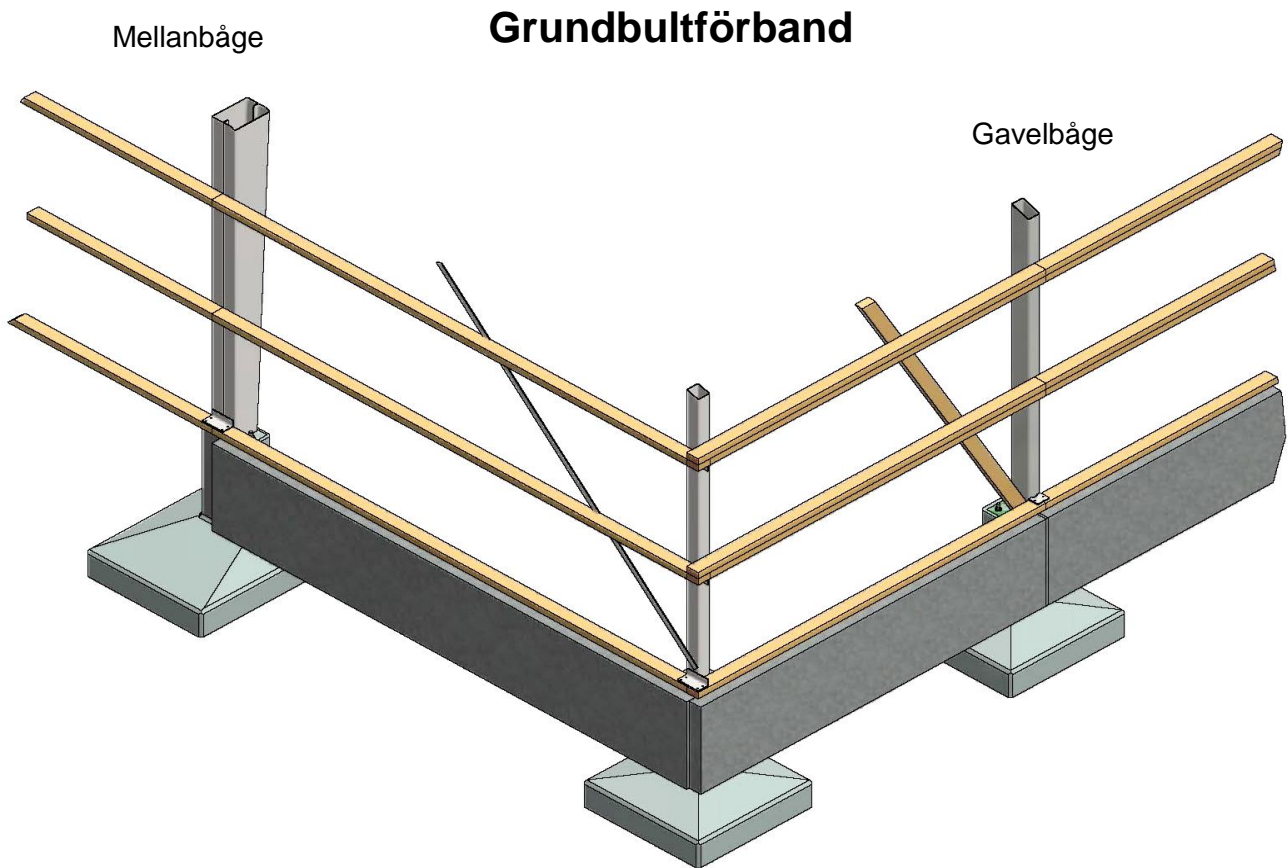
Gavelbågen kan monteras färdigt på marken, så att väggplåtar och dörrar är på plats, då ska man vara noggrann med mätningarna.

- dörrskenas fästen skruvas på plats
- Takåsarna, kolla gaveltakfotslängden, beakta gaveltriangelns konstruktion i dörrgaveln
- väggåsarna, kolla om bågar är vertikala, stötta väggåsarna så de blir horisontala, gör samtidigt utrymme för dörrskenas fästbultar att röra sig. Observera gaveltriangelns åsar i dörrgaveln.
- man monterar väggens vindförband
- Takvindförbanden och stödet av takåsarna
- dörrskenor och dörrar
- de nedre plåtarna på gavelväggen, gaveltriangelns väggplåtar, man gör hål för takåsarna i gaveltriangelplåten och kapar gaveltriangelplåtarna enligt takvinkeln. I kapningen av plåten beaktar man eventuell undertakskonstruktion
- Undertakskonstruktionen
- Takplåten
- Sidoväggplåtarna, plåtarna ovanför dörröppningen

Se mer om plåtbeslagningen i
monteringsanvisningen för
Weckman -takplåtar

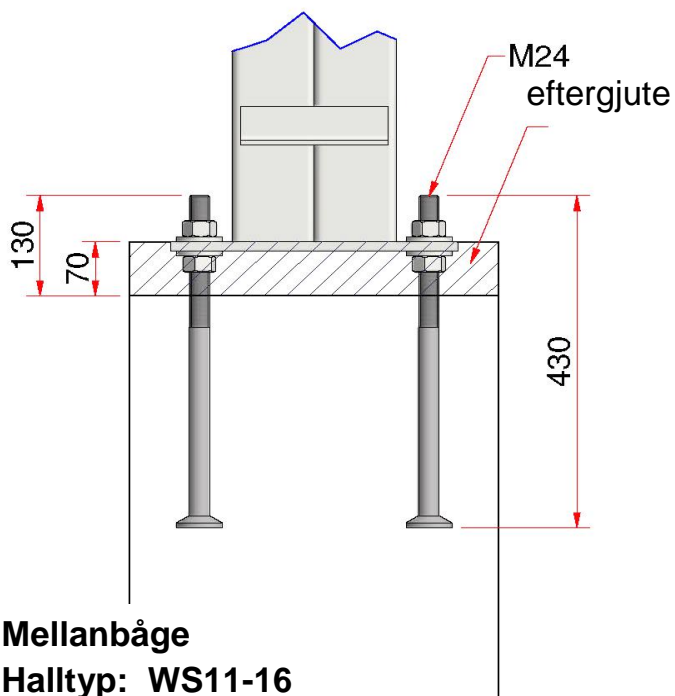
Det finns en egen anvisning om
skjuddörrarna, om det kommer
skjuddörrar till hallen, lönar det sig
att i detta skede ta en titt också på
skjuddörranvisningen



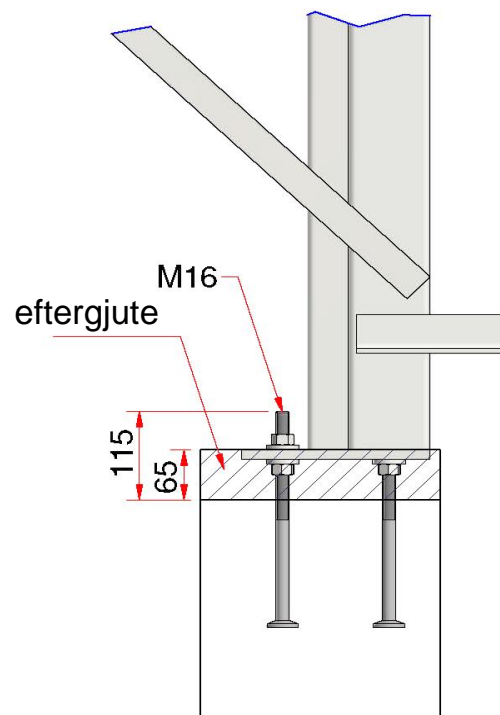


Grundbultarna monteras i samband med gjutningen.

Eftergjutningarna görs först när bågarna är uppresta.



Mellanbåge
Halltyp: WS11-16
Grundbult: HPM24L



Gavelbåge
Halltyp: WS11-24
Grundbult: HPM16L

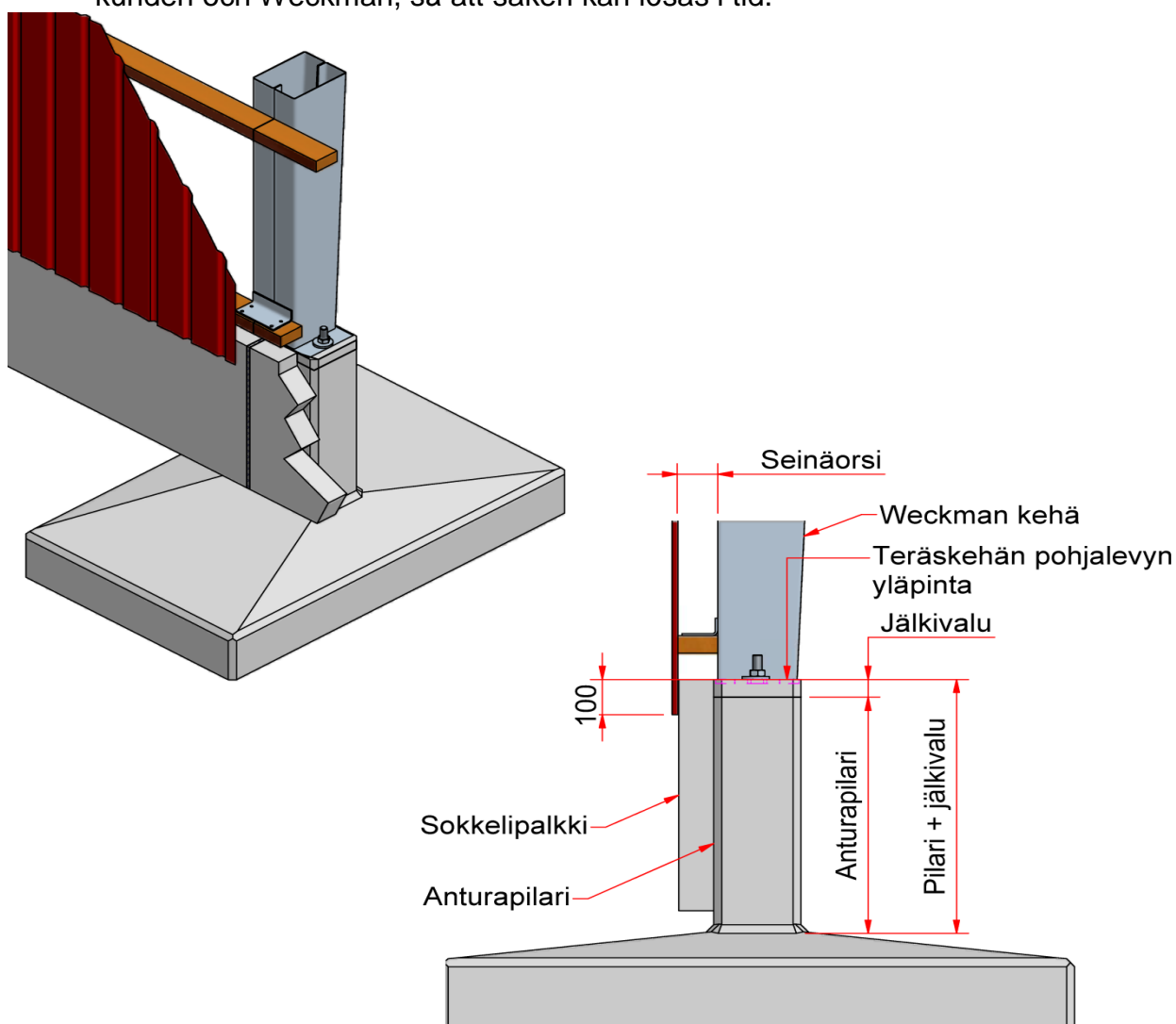
Montering av sockel

GÖRANDE AV GRUNDER TILL WECKMAN HALL

I Weckmans standardleveranser är verksamhetsprincipen att väggplåtarna går 100 mm under den övre sidan av pelarens bottenplatta, förbi sockeln.

Vid monteringen av SOCKELBALKEN ska man beakta måtten på den väggås hallen sak få. Om sockelbalkens plats avviker från bilden invid, kommer det att uppstå problem med att få väggplåten att räckta till.

- Om sockelns ytterkant är längre ut än väggåsens utsida, måste väggplåtarna kapas och dessutom behövs det en särskild *sockellist* i plåtens underkant, som inte ingår i standardleveransen.
- Om sockeln blir långt innanför åsens utsida, blir det lika stort mellanrum mellan sockeln och väggplåten.
- Om man ändå måste göra sockelbalken eller stödfotspelaren tjockare, ska man kontakta kunden och Weckman, så att saken kan lösas i tid.



Väggås= seinäorsi

Weckman-båge = kehä

Ovansidan av stålbågens bottenplatta = teräskehän pohjalevyn yläpinta

Eftergjutning = jälkivalu

Sockelbalk = sokkelipalkki

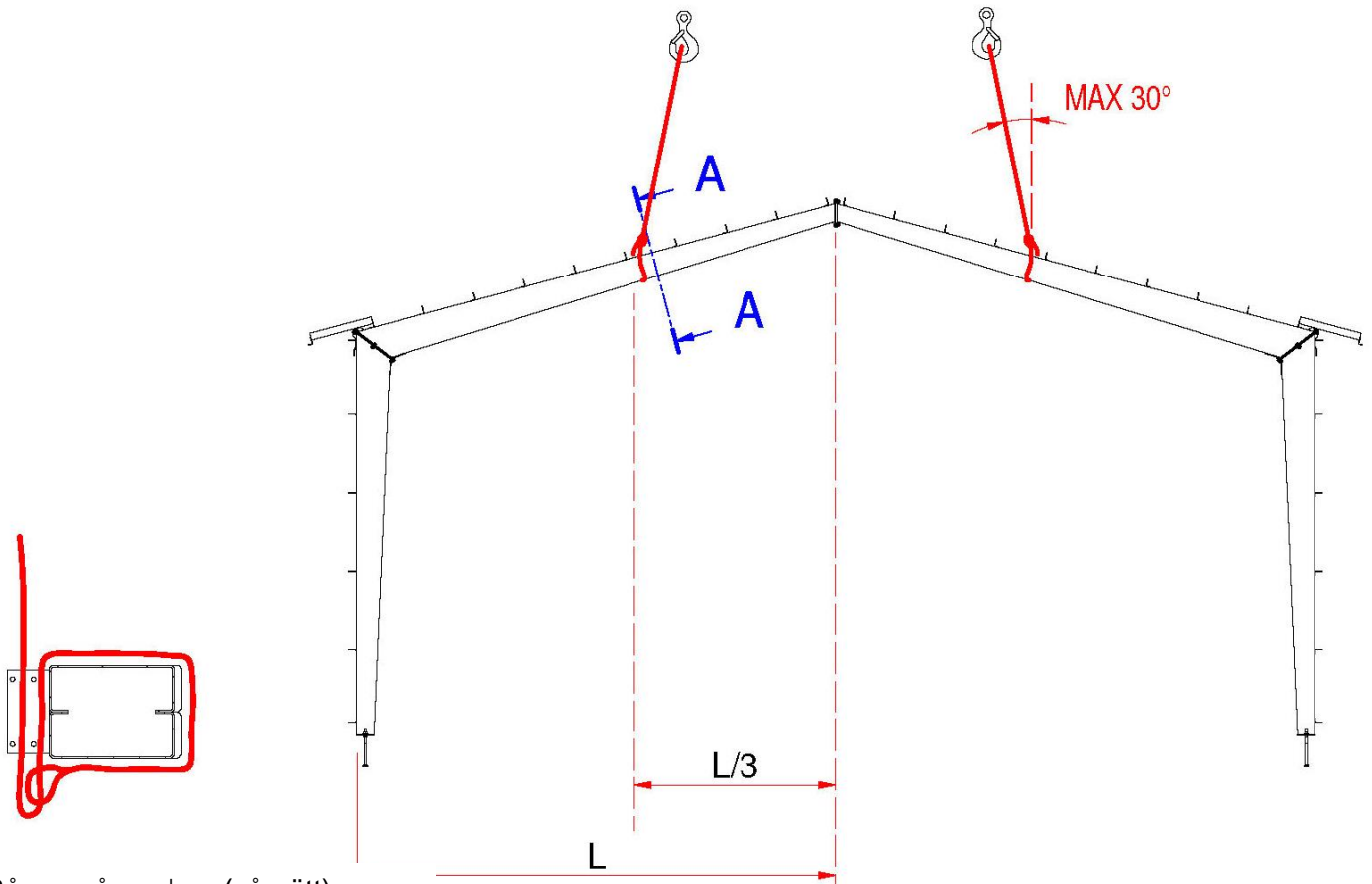
Plattpelare= anturapilari

Stödfotspelare = anturapilari

Pelare + eftergjutning= pilari+jälkivalu

Resning av bågarna

- För att påskynda byggarbetet kan grundbultarna levereras till byggarbetsplatsen eller cementgjuteriet före leveransen av hallen.
- Mellanbågarna hopmonteras färdigt på marken. Förbandsbultarna dras åt till slutlig spänning redan på marken. Anvisningar för åtdragning av bultarna återfinns i början av denna anvisning i stycket Anvisningar för åtdragning av bultförband
- Man kan antingen hopmontera gavelbågen på marken och lyfta den i ett stycke, eller resa pelarna skilt för sig och till slut lyfta takbalkarna.
- Bågarna lyfts på grundbultarna på det sätt som visas på bilden. Vinkeln mellan lyftlinorna och det vertikala får inte vara större än 30° .
- Se till att det inte är risk för att lyftlinan blir avskuren på skarpa kanter.
- För att belastningarna på bågen inte ska bli för stora i lyftet, ska fästlinans avstånd från bågens mitt vara minst det som angetts på bilden.
- Bågarnas massor har angetts i bilderna av de olika typerna.
- Bågens bredd kan hopmonterad på marken skilja sig från det angivna måttet men under lyftet kan måttet justeras genom att trycka eller dra i pelarna.
- En upprest båge ska stöttas väl.
- Kontrollera bultarnas spänning på den uppställda bågen.

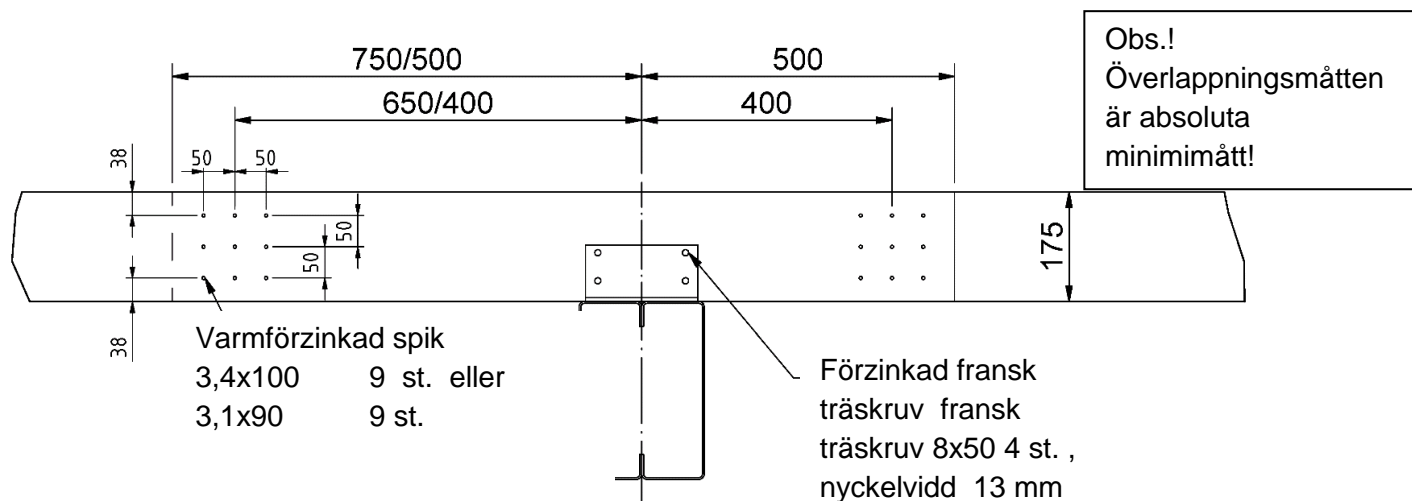


Bågen på marken (vågrätt).
läkta allmänna lyft- och
säkerhetsanvisningar.

Montering av takåsar

Gaveltaköverhängets längd: Det lönar sig att utnyttja det antal takplåtar som levererats och göra ett så långt gaveltaköverhäng som möjligt. I standardvirkesförteckningen och konstruktionsbilderna har det angetts ett visst taköverhäng i gavlarna, men i de enskilda projekten kan man med fördel anpassa gaveltaköverhänget enligt takplåtens nyttolängd och den levererade mängden takplåt, för det finns alltid litet överlops plåt i leveransen.

Åsstorlekar: Bilaga 4



Om det finns ett jämnt antal bågar, monterar man i gaveln ett åsstycke mellan takåsen och åsförbandet så att takåsen blir rak.

På takåsarnas undersida spikas en väggås för fastsättning av gavelväggplåtarna.

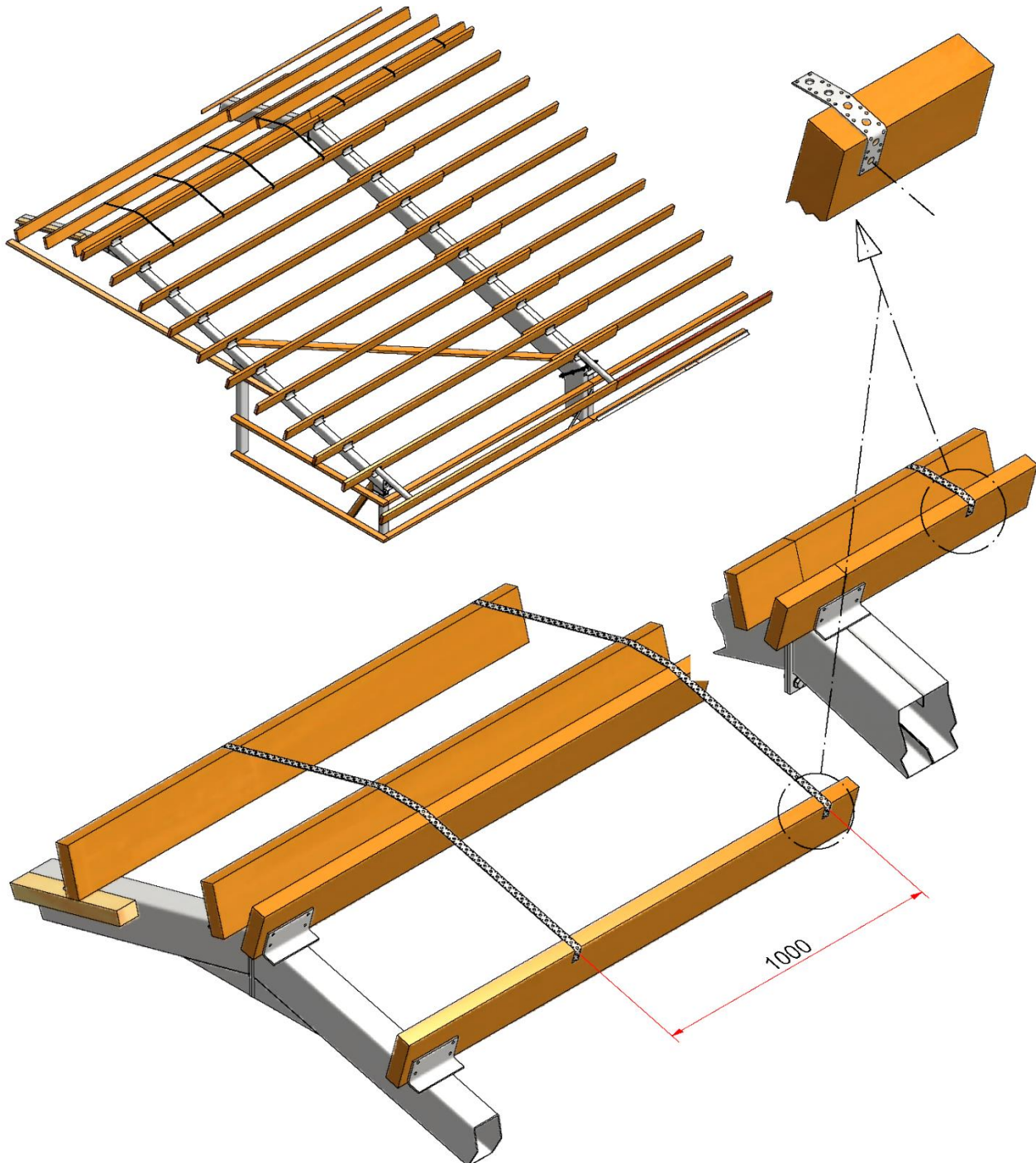
När taklutningen är 27° eller brantare, fäst stödträn i några åsmellanrum på varje båge för att hindra att åsarna faller.

Montering av nockbandet

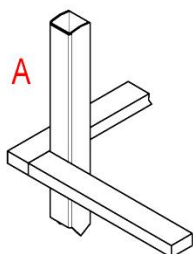
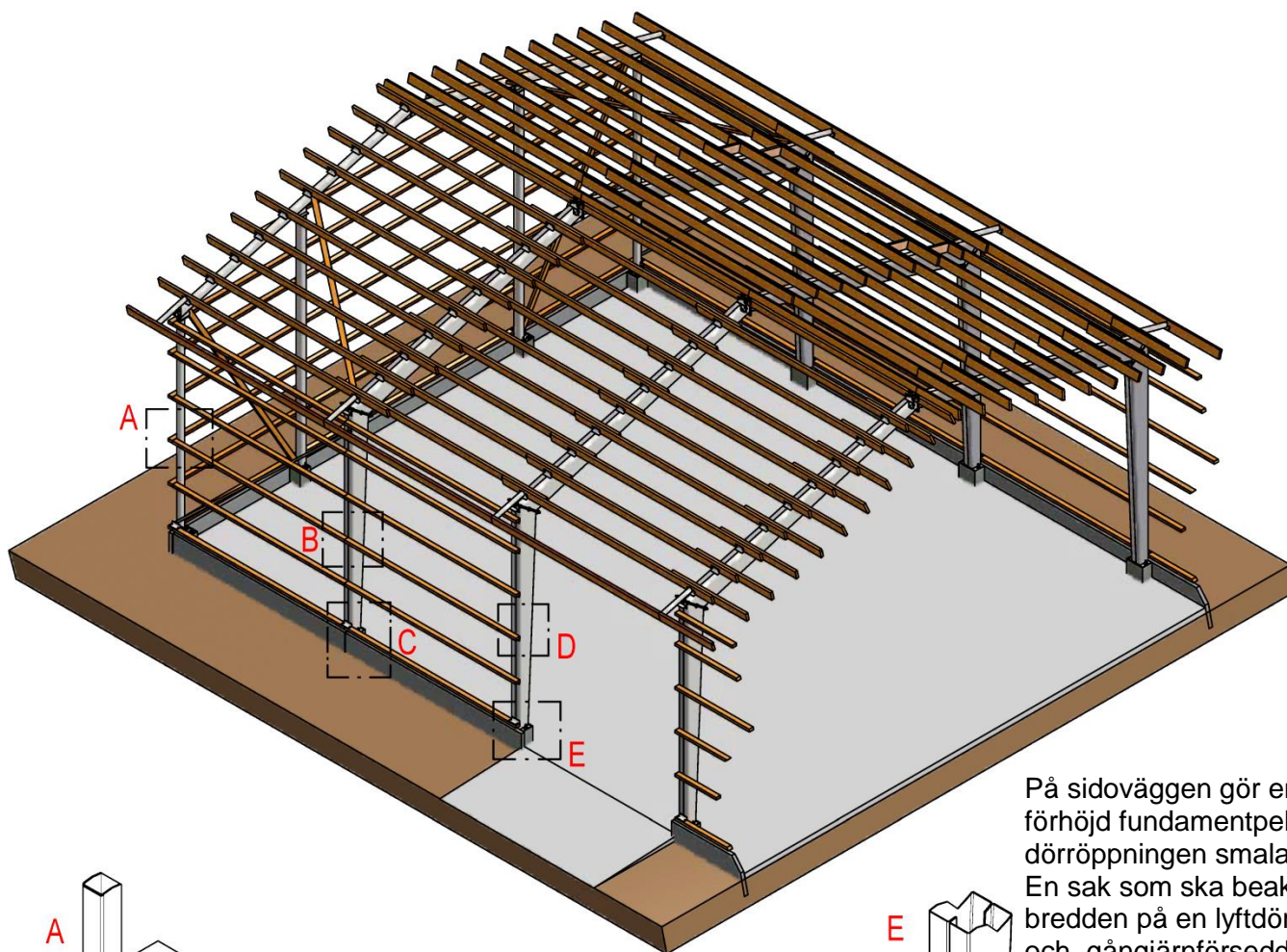
Takåsarna måste stödjas från noken, utan nockbindning måste man välja en större ås.

För nockbindningen kan man välja förzinkat hålbånd som säljs i byggnadsaffärer.

Hålbåndets minimimått 1mmx25mm, monteras med cirka en meters mellanrum. I gavelbågsmellanrummet dras hålbåndet över två åsar och sedan böjs bandets ände bakom åsen, från vilken den spikas fast med en eller två spikar/ände. I mellanbågsmellanrummet räcker det med att nockåsarna binds.

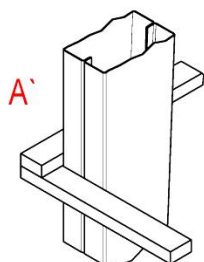
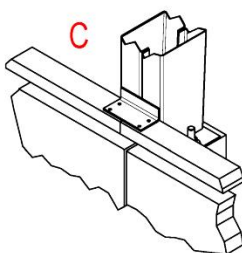


Montering av väggåsar

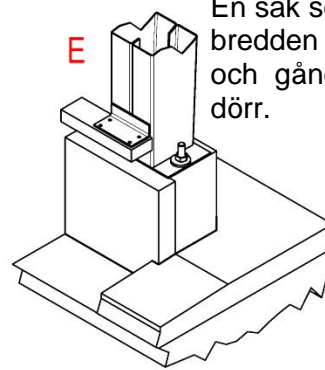


Åsskarv vid hörnpelaren när gavelbågen är en rörgavel.

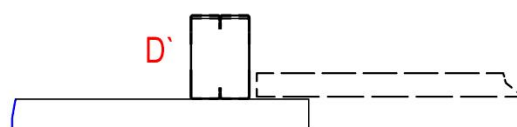
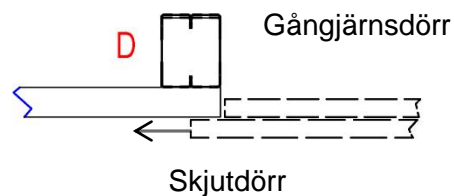
Vid mellanbågen är åsskarven ett stumförband, åsarna fortsätter ände mot ände.



Åsskarv vid hörnpelaren, när en mellanbåge används som gavelbåge. Sidoväggåsarna är längre än i rörgaveln. Gavelväggåsen spikas på sidoväggåsen.

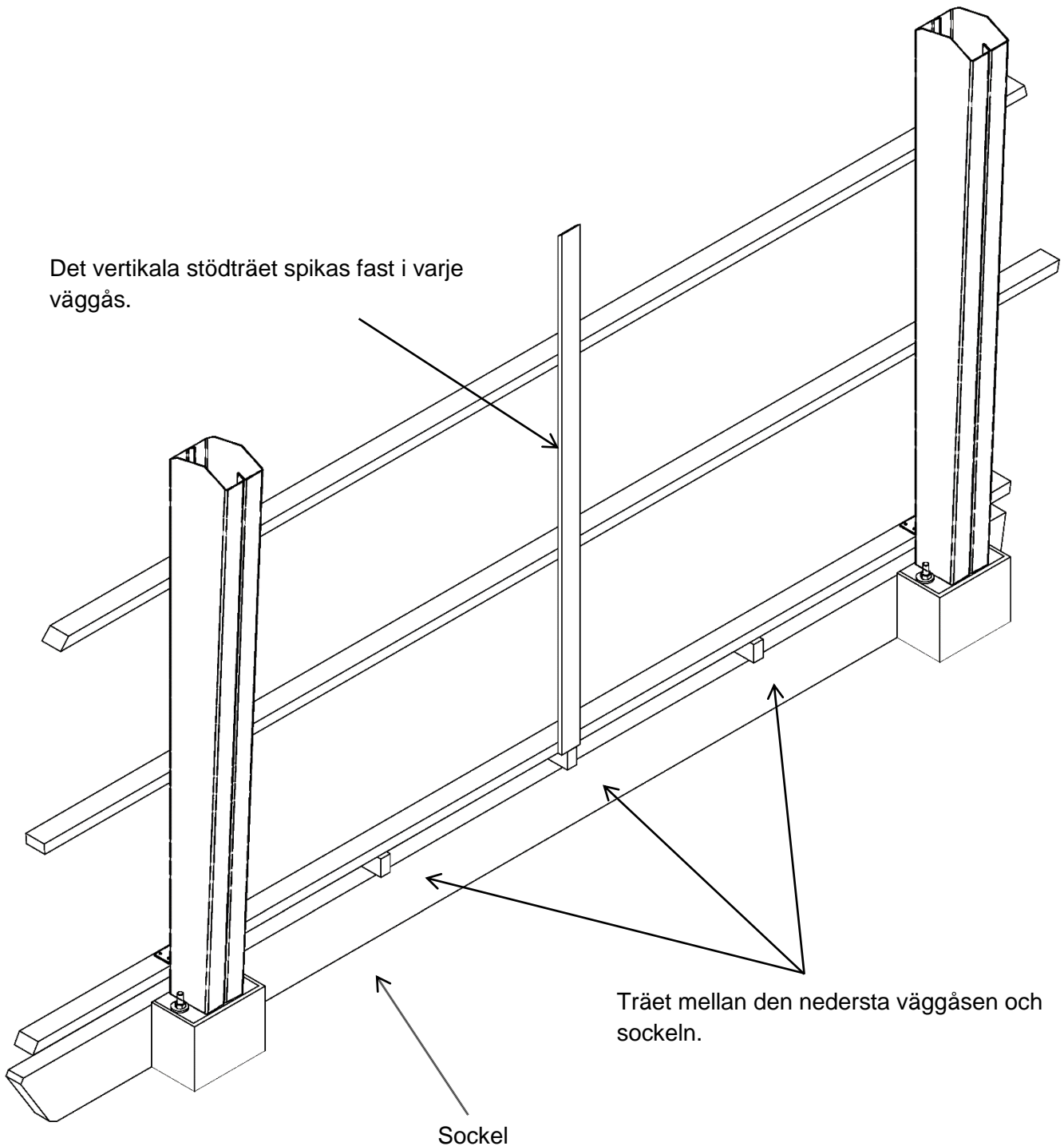


På sidoväggen gör en förhöjd fundamentpelare dörröppningen smalare. En sak som ska beaktas i bredden på en lyftdörr och gångjärnsförsedd dörr.



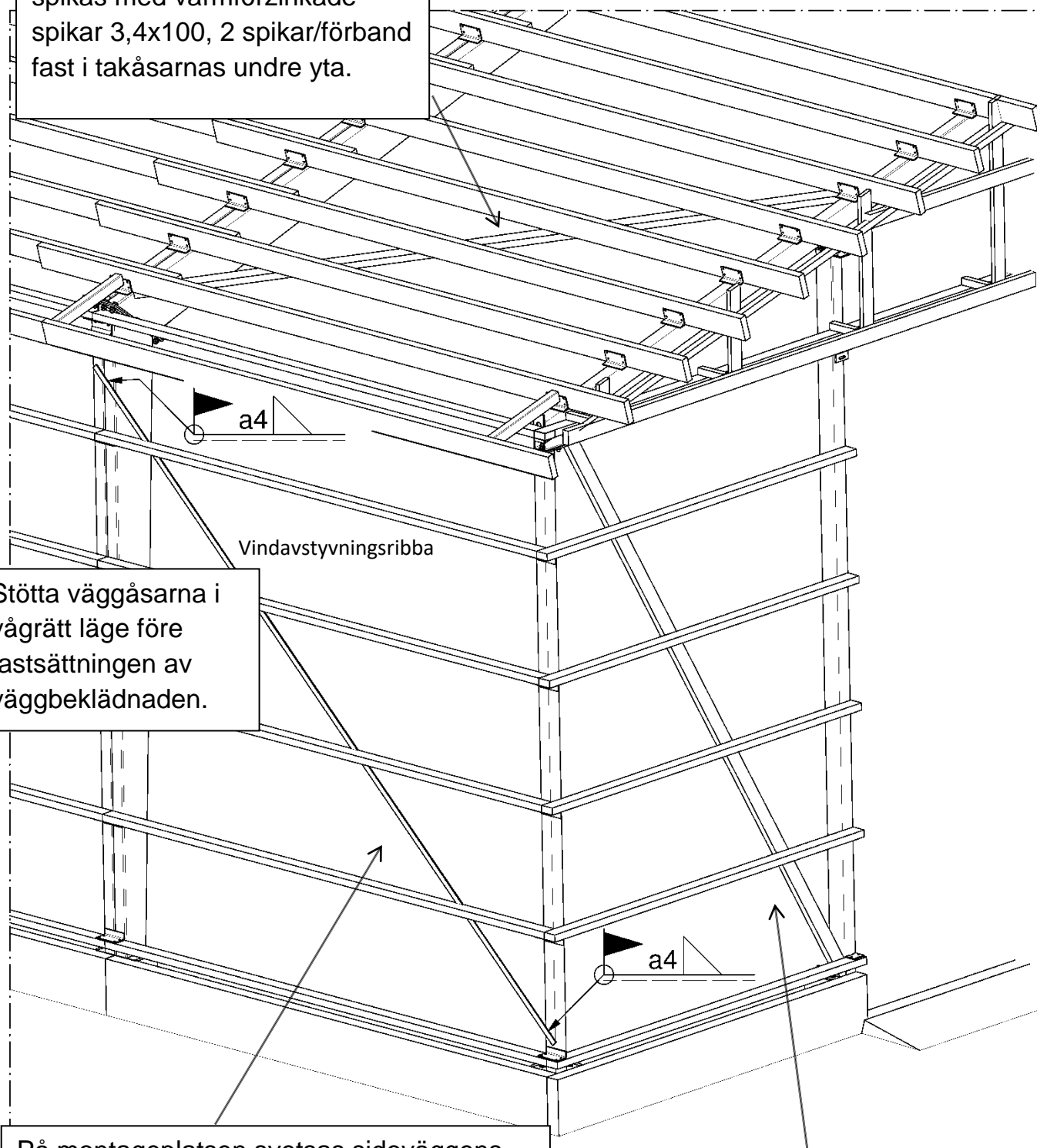
Lyftdörr, monteras på insidan av väggåsarna, väggåsarna fortsätter förbi pelaren mot dörröppningen.

Väggåsarna böjs av sin egen vikt. Man kan rätta upp åsarna före plåtbeslagningen genom att spika ett bräde på åsarnas insida och montera stödträn 2-3 st./bågmellanrum mellan den nedersta åsen och sockeln. Man lägger en filtremsa mellan stödträet och sockeln.



Vindavstyvningar

Vindavstyvningen 50x100 mm spikas med varmförzinkade spikar 3,4x100, 2 spikar/förband fast i takåsarnas undre yta.



Vindavstyvningsribba

Stötta väggåsarna i vågrätt läge före fastsättningen av väggbeklädnaden.

På montageplatsen svetsas sidoväggens vindavstyvningsribba i gavelbågsmellanrummet vid hörnpelarens nedre kant till den övre kanten på nästa mellanbåge.

Vindavstyvningen av gavelväggen: ett trä på 50x100 mm spikas med varmförzinkade spikar 3,4x100, 2 spikar/förband fast i gavelväggåsarnas inre yta.

Fastsättning av profilplåtar och lister

DET FINNS EN LIMKANT OCH ETT VENTILATIONSNET I NOCKTÄTNINGEN, TÄTNINGEN TRYCKS TÄTT FAST I PLÅTENS VECK. Nocktätningen levereras i 5 m rullar. MONTERAS FÖRE MONTERINGEN AV NOCKLISTEN (hindrar yrsnö och skräp från att komma in i takkonstruktionerna). Nockplåtens fästskruvar från veckets ås med 400 mm:s mellanrum.

ÖVERLAPPNINGSSKRUVAR MED
500 mm:s MELLANRUM

TÄCKPLÅTSSKRUVAR 4,8X28 mm
TOTALÅTGÅNG 6 st./m²
FASTSÄTTNING I VECKETS BOTTEN
ÖVERLAPPNINGSSKRUVAR MED 500
mm MELLANRUM

SKRUV-
MELLANRUM
ca 800 mm

LJUSPLÅTSLIST I
ÖVRE OCH NEDRE
KANTEN

VÄGGPLÅTSSKRUVAR 8,4X28
mm TOTALÅTGÅNG 6 st./m²
FASTSÄTTNING I VECKETS
BOTTEN

Profilplåtslängder på sidoväggen

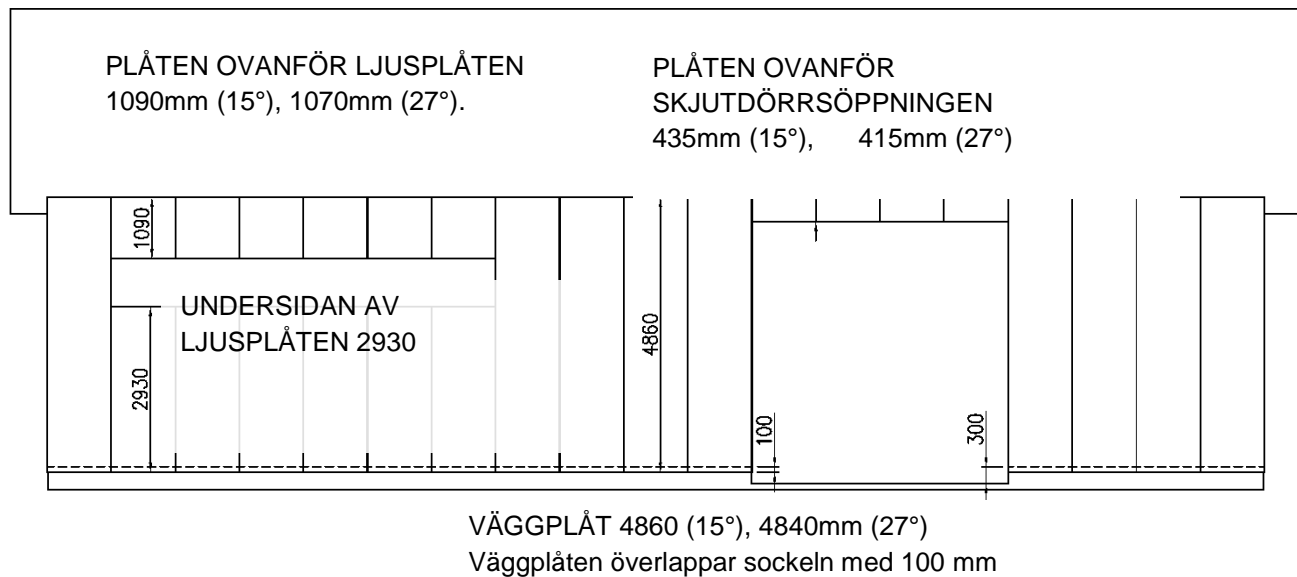
OBS!! Plåtmåtten gäller med en 50*175 takås och 50*100 väggås. Med dessa mått kan man också göra en undertakskonstruktion till taket.

Skjutdörr i en sidovägg:

Bredvid dörröppningen bakom dörrskena **kapar man inte** plåten, utan bakom skenan monterar man plåtar i standardstorlek.

Ovanför dörröppningen, bakom skenan 435 när takvinkeln är 15°, eller 415 (27°) långa plåtar.

För övre och undre sidan av ljusplåten levereras färdigt kapade väggplåtar.



VÄGGPLÅT INVID DÖRRÖPPNINGEN

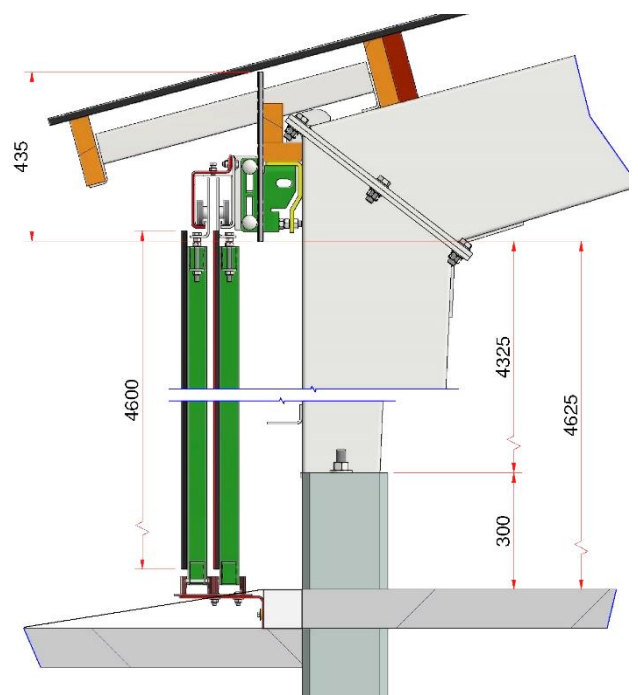
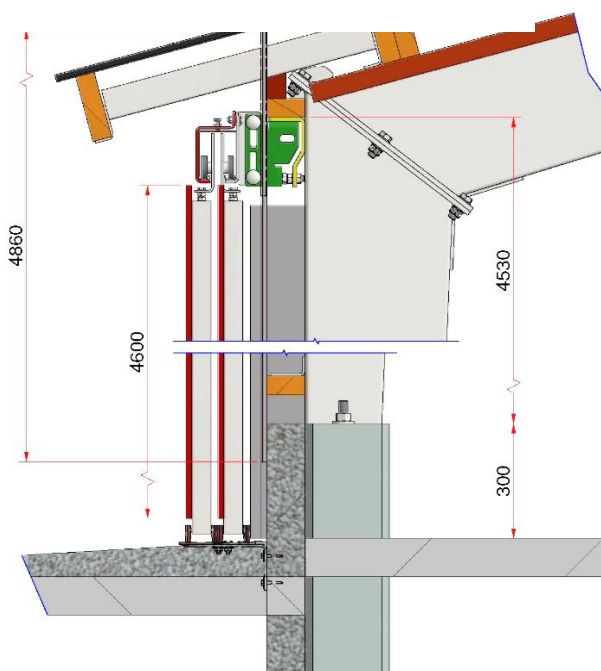
4860mm takvinkeln 15°

4840mm takvinkeln 27°

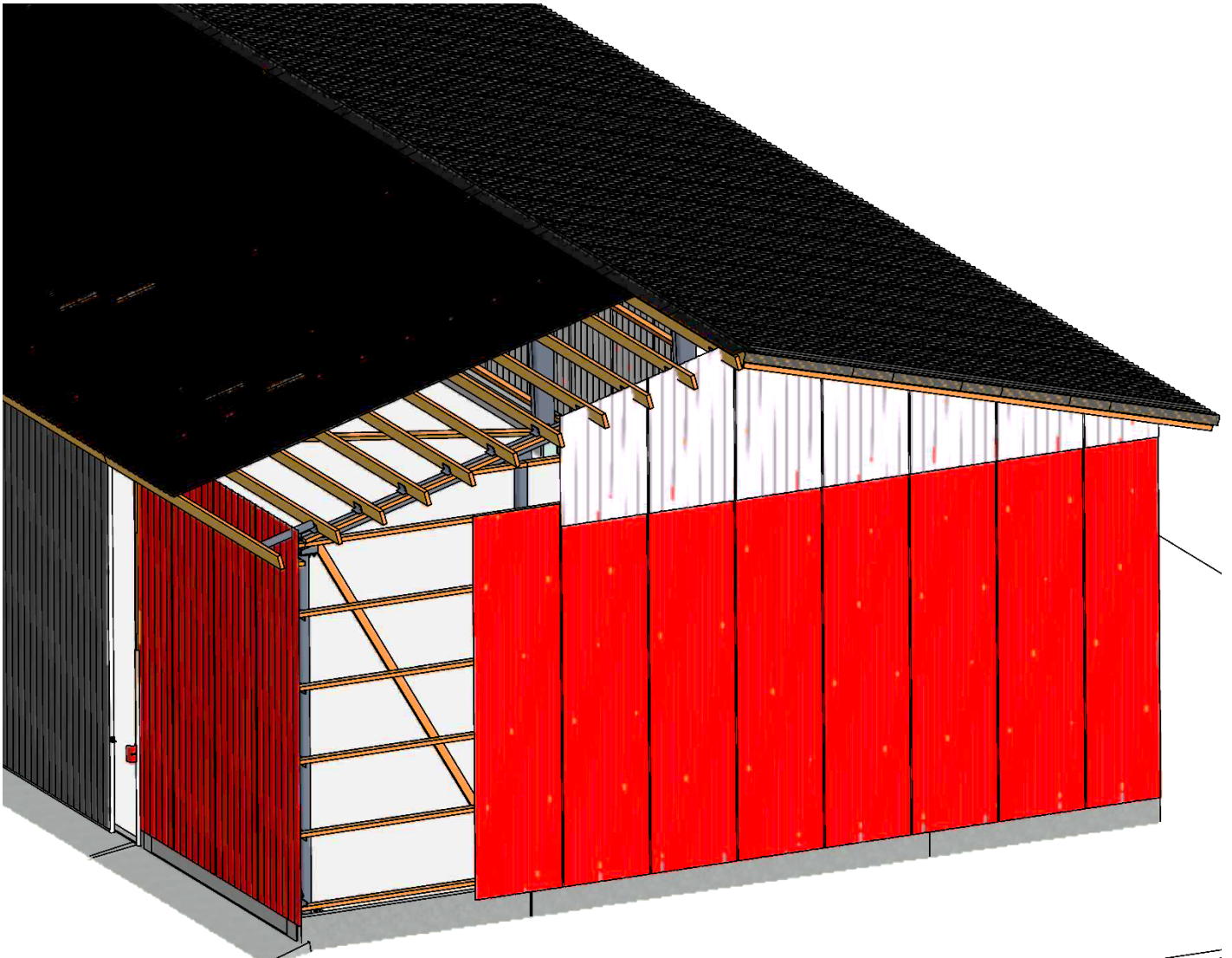
VÄGGPLÅT OVANFÖR DÖRRÖPPNINGEN

435mm takvinkeln 15°

415mm takvinkeln 27°



Plåtbeslagning av gaveln



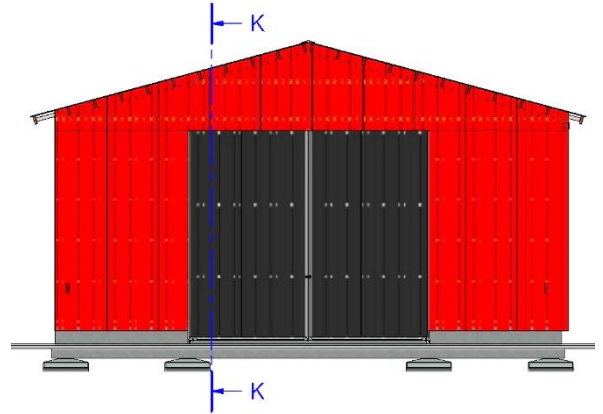
Det lönar sig att överlappa gaveltriangelns plåt lika mycket som i skjuddörrsgaveln. Möjliggör senare montering av dörr. Överlappningen beror på situationen, men är ca 270 mm.

Byggnade av en övre triangel i en skjutdörrsgavel

Den nya skjutdörren WL 130.
Det kan vara två dörrar sida vid sida på en skena

DÖRRGAVEL
VÄGGÅS 50*100
Gaveltriangelns plåt monteras 285 mm från
bågens yta

Vid behov kan man installera en dörr i vardera
skenans spår, då glider dörrarna förbi varandra.
Med parallella dörrar får man gaveltriangeln
320mm)* längre utåt, dörrpaketet är bredare än
skenan.



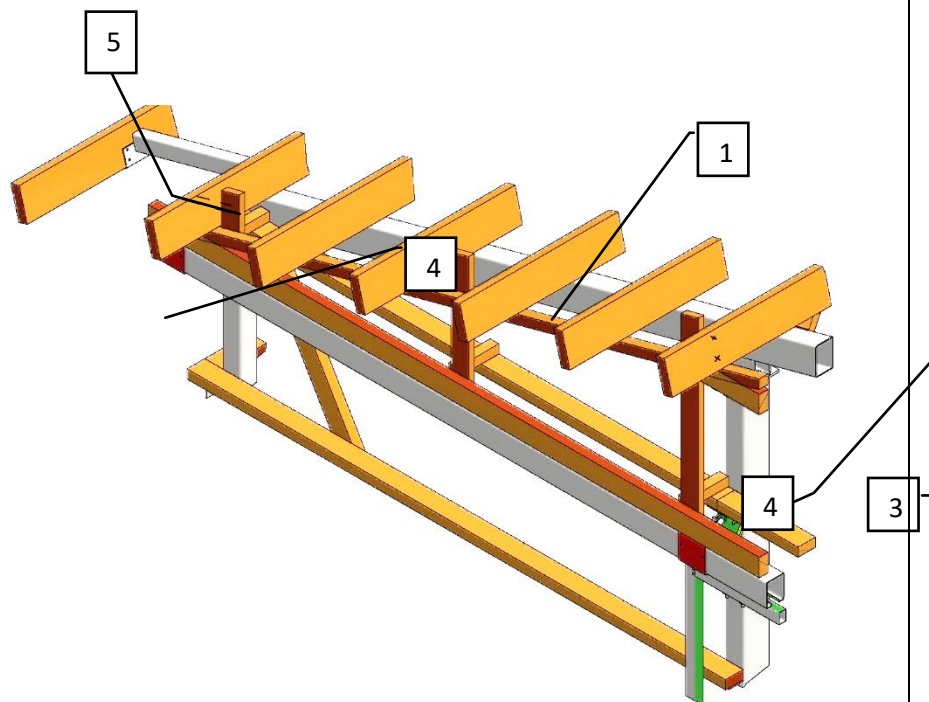
1. Först spikar man på undre sidan av takåsen fast ett trä t.ex. 50x50 (lika tjockt som takläkten). I den fästs den övre änden av gaveltriangelplåten. Här fästs också stolparna.

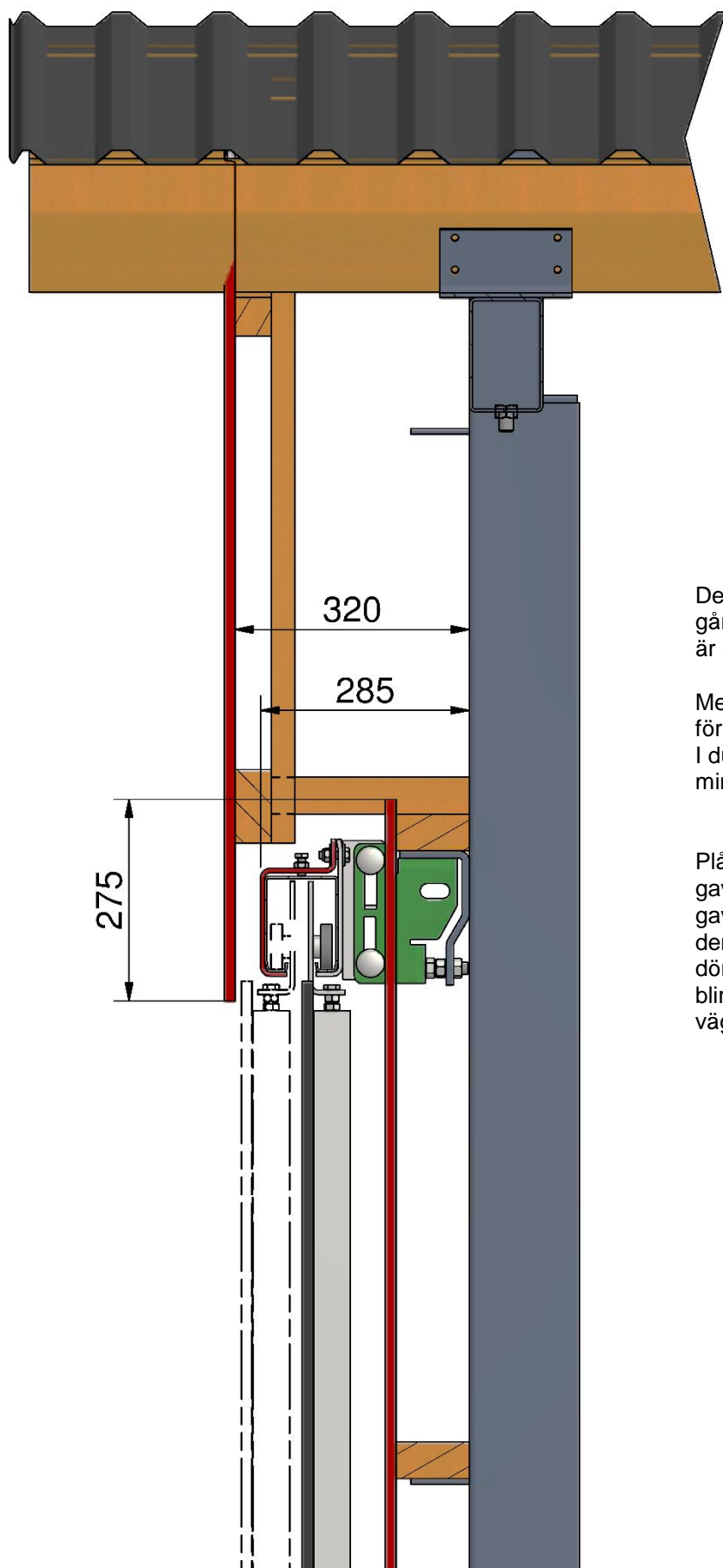
2. Stolparna tillsätts, spika stolparna även i takåsarna. Lisätään pystypuut, naulaa pystypuut myös katto-orsiin.

3 Man spikar fast gaveltriangelns övriga horisontalläcker. På bilden har det mellan dörrskenan och gaveltriangeln lämnats reglermän, å andra sidan är reglermänen kanske onödig om dörrarna redan har reglerats så att de fungerar.

4. Man reglerar gaveltriangeln så den är vertikal och spikar stödträna i väggåsfästena och åsarna.

5. Spika också fast stolparna i takåsarna.





Den övre triangeln och den nedre väggplåten går 275 mm "på varandra", i en dörrlös gavel är överlappningen lika stor.

Med en vanlig 2-delad skjutdörr i gavelväggen förs gaveltriangeln 285 mm utåt.

I dubbeldörrsfallet på bilden förs gaveltriangeln minst 320 mm utåt.

Plåtbeslagningen kan också göras så att gaveltriangeln inte förs utåt. Då förses gaveltriangeln med åsar på samma sätt som den övriga hallen och plåtbeslås såsom en dörrlös gavel. Dörrskenan blir synlig och det blir en springa mellan dörrskenan och väggplåten.

Takplåtsfästernas täthet

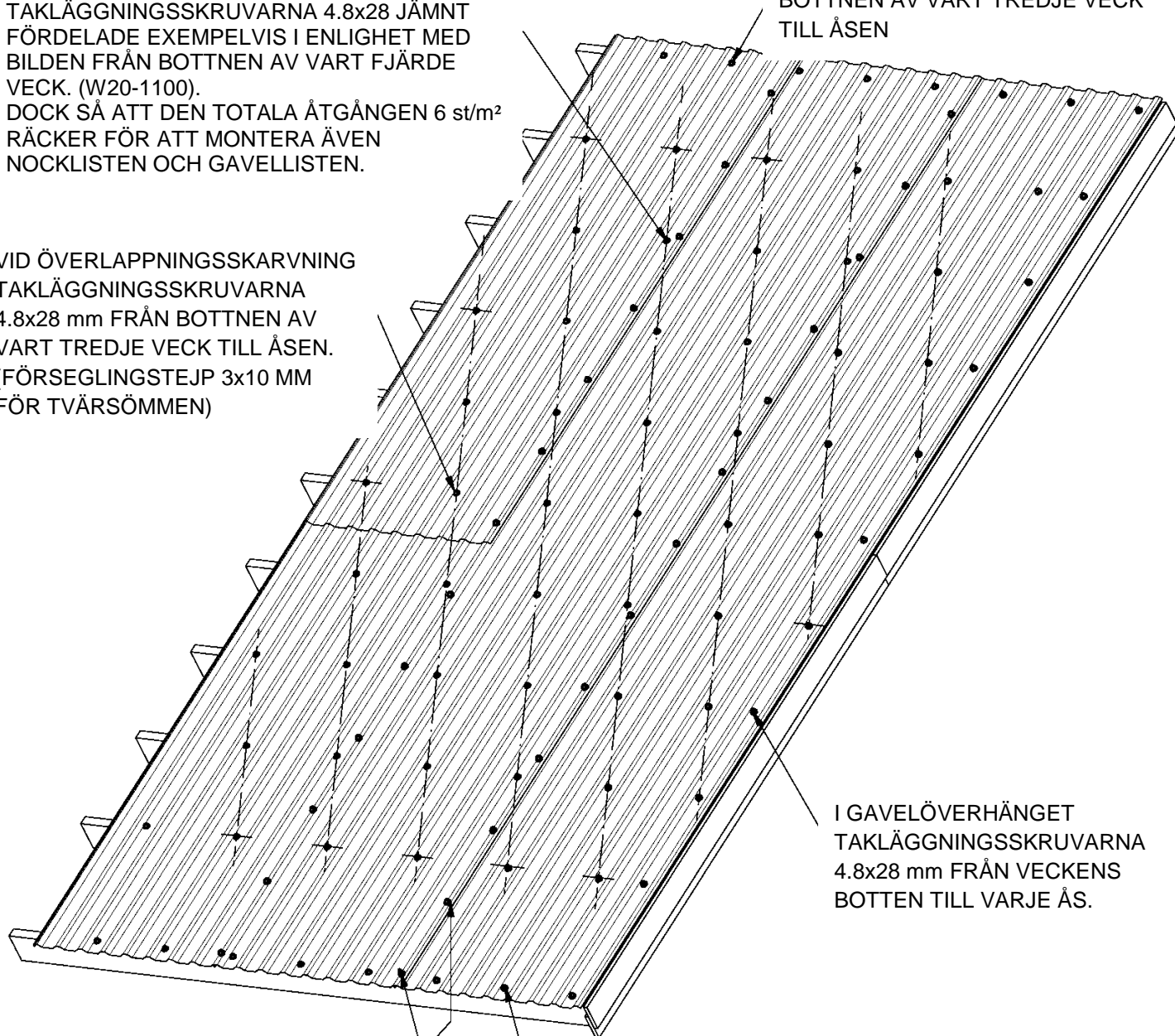
TOTAL SKRUVÅTGÅNG ca 6 st./m².

I EN STANDARDHALLEVERANS INGÅR 4.8x28 TAKLÄGGNINGSSKRUVAR MED SKRUVTÄTNING.KOKONAISRUUVIMENEKKI n. 6 kpl/m². SKRUVEN FÄST I BOTTAN AV TAKPLÅTENS VECK VID BÄRLÅKTEN. I W45/900-PLÅTEN OCKSÅ I BOTTNEN AV VECKEN OCH DEN PLATS DÄR PLÅTEN LIGGER TÄTT MOT BÄRLÅKTEN, INTE PÅ FÖRSTÄRKNINGSVECKEN.

PÅ TAKETS MITTOMRÅDE ÄR TAKLÄGGNINGSSKRUVARNA 4.8x28 JÄMNT FÖRDELADE EXEMPELVIS I ENLIGHET MED BILDEN FRÅN BOTTNEN AV VART FJÄRDE VECK. (W20-1100). DOCK SÅ ATT DEN TOTALA ÅTGÅNGEN 6 st/m² RÄCKER FÖR ATT MONTERA ÄVEN NOCKLISTEN OCH GAVELLISTEN.

VID ÖVERLAPPNINGSSKARVNING TAKLÄGGNINGSSKRUVARNA 4.8x28 mm FRÅN BOTTNEN AV VART TREDJE VECK TILL ÅSEN. (FÖRSEGLINGSTEJP 3x10 MM FÖR TVÄRSÖMMEN)

PÅ NOCKEN
TAKLÄGGNINGSSKRUVAR 4.8x28
med ca 400 mm:s mellanrum. FRÅN
BOTTNEN AV VART TREDJE VECK
TILL ÅSEN



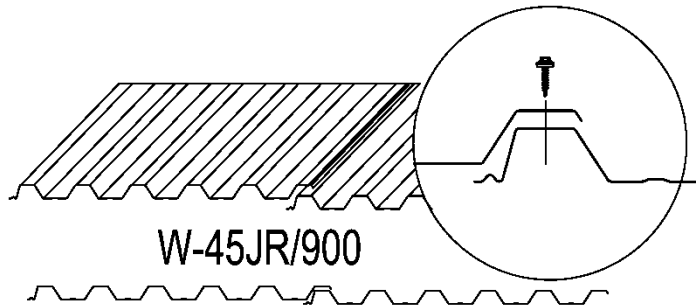
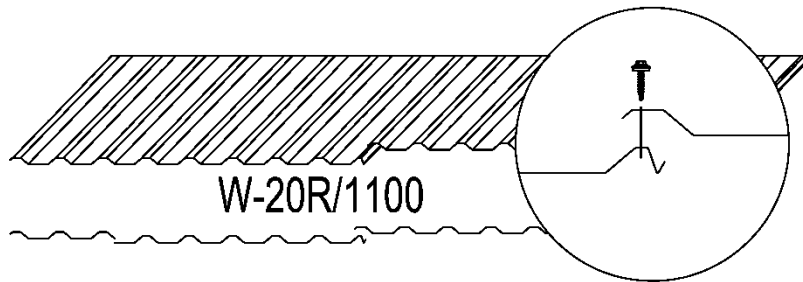
I GAVELÖVERHÄNGET
TAKLÄGGNINGSSKRUVARNA
4.8x28 mm FRÅN VECKENS
BOTTEN TILL VARJE ÅS.

VID DEN NEDRE TAKFOTEN TAKLÄGGNINGSSKRUVAR FRÅN BOTTNEN AV VART TREDJE VECK TILL ÅSEN.

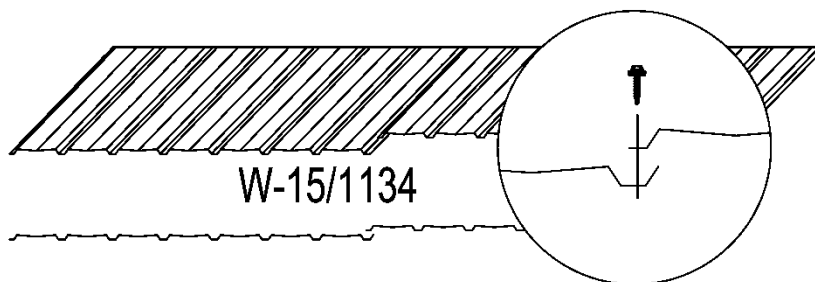
I TAKPLÅTENS LANGDRIKTNING
TAKLÄGGNINGSSKRUVAR 4.8x28 mm med
500 mm:s MELLANRUM FRÅN VECKENS
ÅSAR TILL VARANDRA

Beklädnadsplåtarnas överlappningar

Vattentaksplåtar



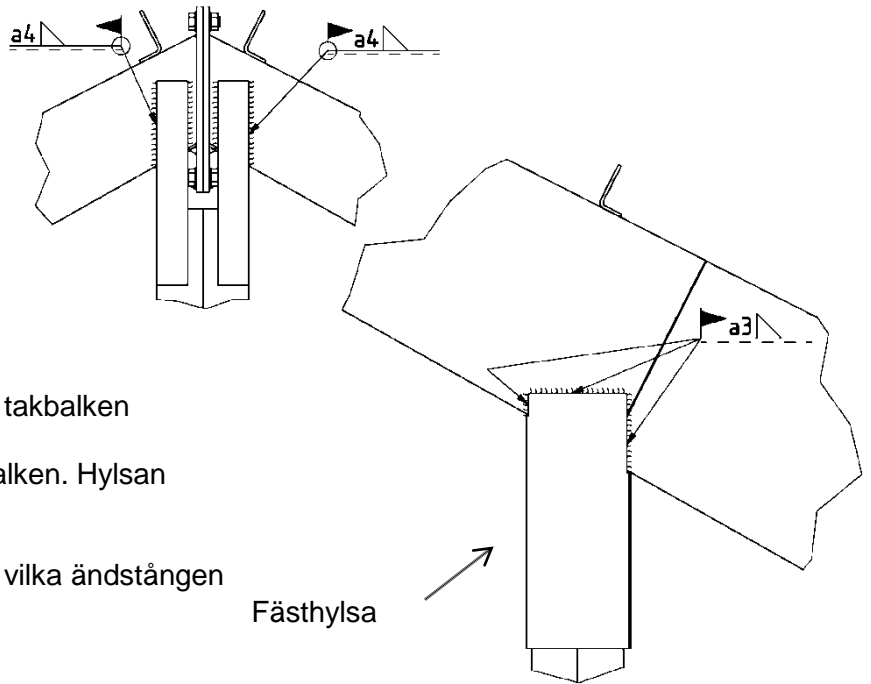
Väggplåtar



Användning av mellanbåge som gavelbåge

Orsaker till att använda en mellanbåge i gaveln:

- Det kan installeras en stor dörröppning i gaveln eller så kan gaveln lämnas helt öppen.
- Det är lätt att senare förlänga hallen.

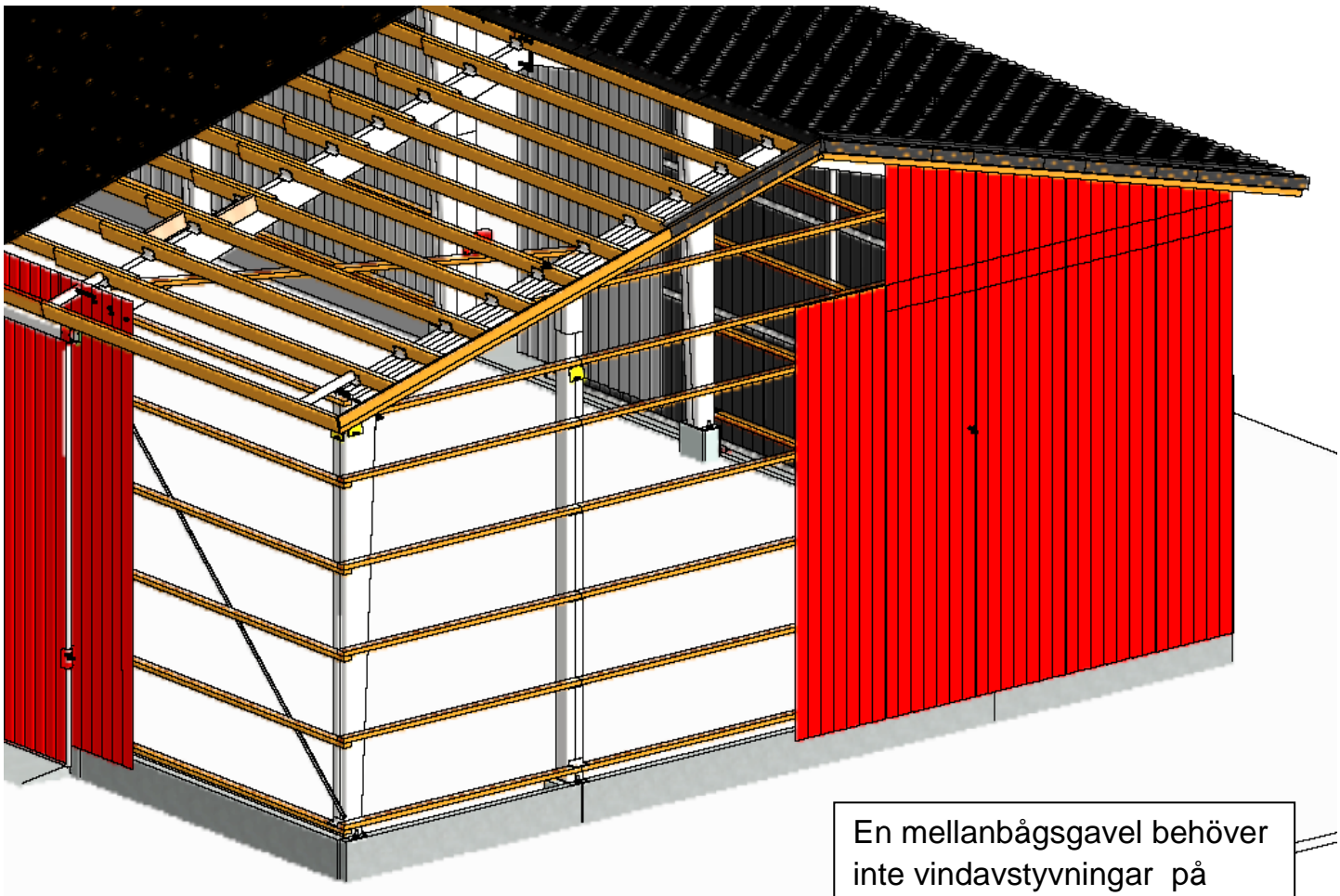


Fastsättning av gavelpelarens övre ände i takbalken

Fästhylsan svetsas på båda sidor av takbalken. Hylsan svetsas inte till gavelpelaren.

I vissa fall har gavelpelaren fyra ribbor, av vilka ändstången svetsas till takbalken från varje ribba.

Fästhylsa

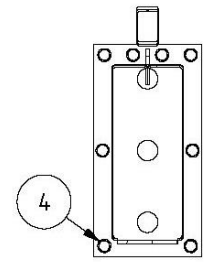


En mellanbågsgavel behöver inte vindavstyvningar på gavelväggen

ANVISNINGAR FÖR OLIKA HALLTYPER

WS11-2, takvinkel 15 ° mellanbåg 1-8332

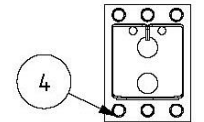
Hörförband:
Skruvar: 8 st.



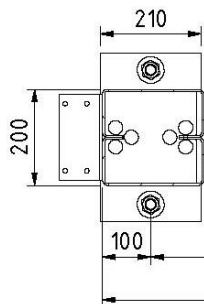
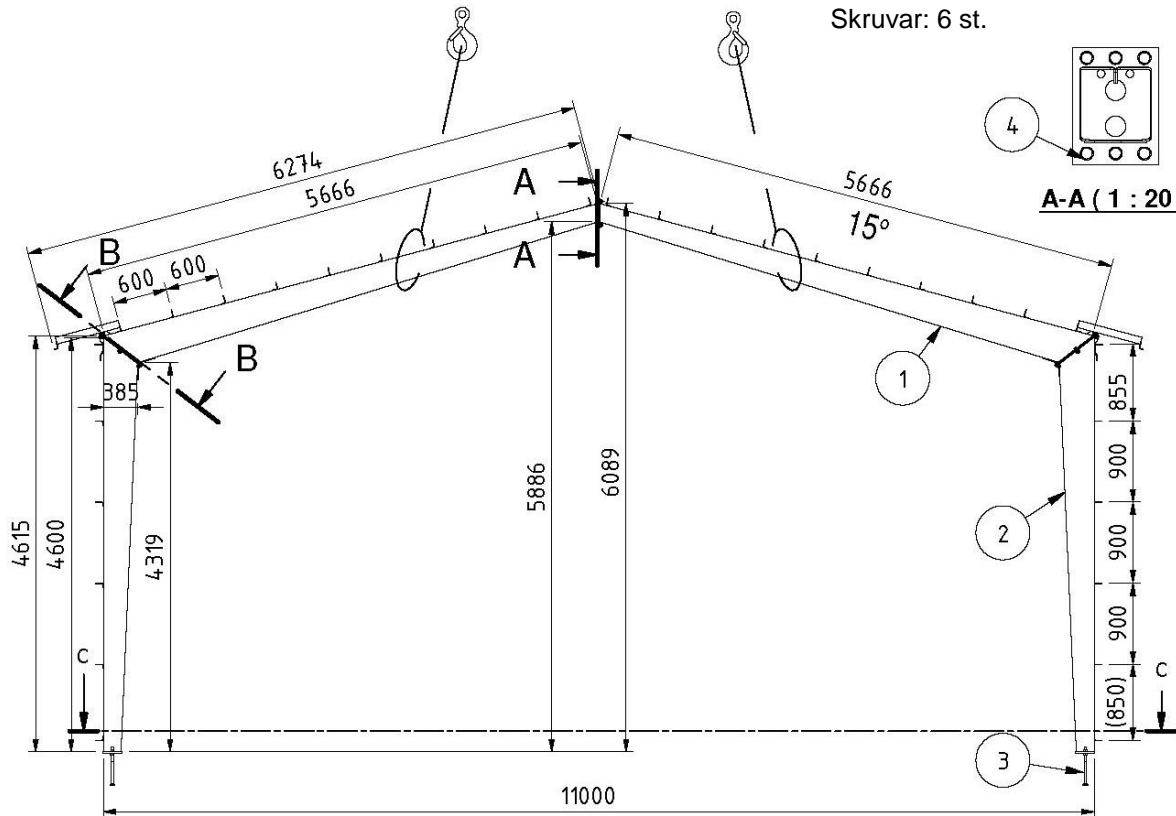
B-B (1 : 20)

LYFT som båge:
840 kg

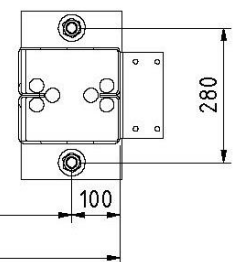
Nockförband:
Skruvar: 6 st.



A-A (1 : 20)



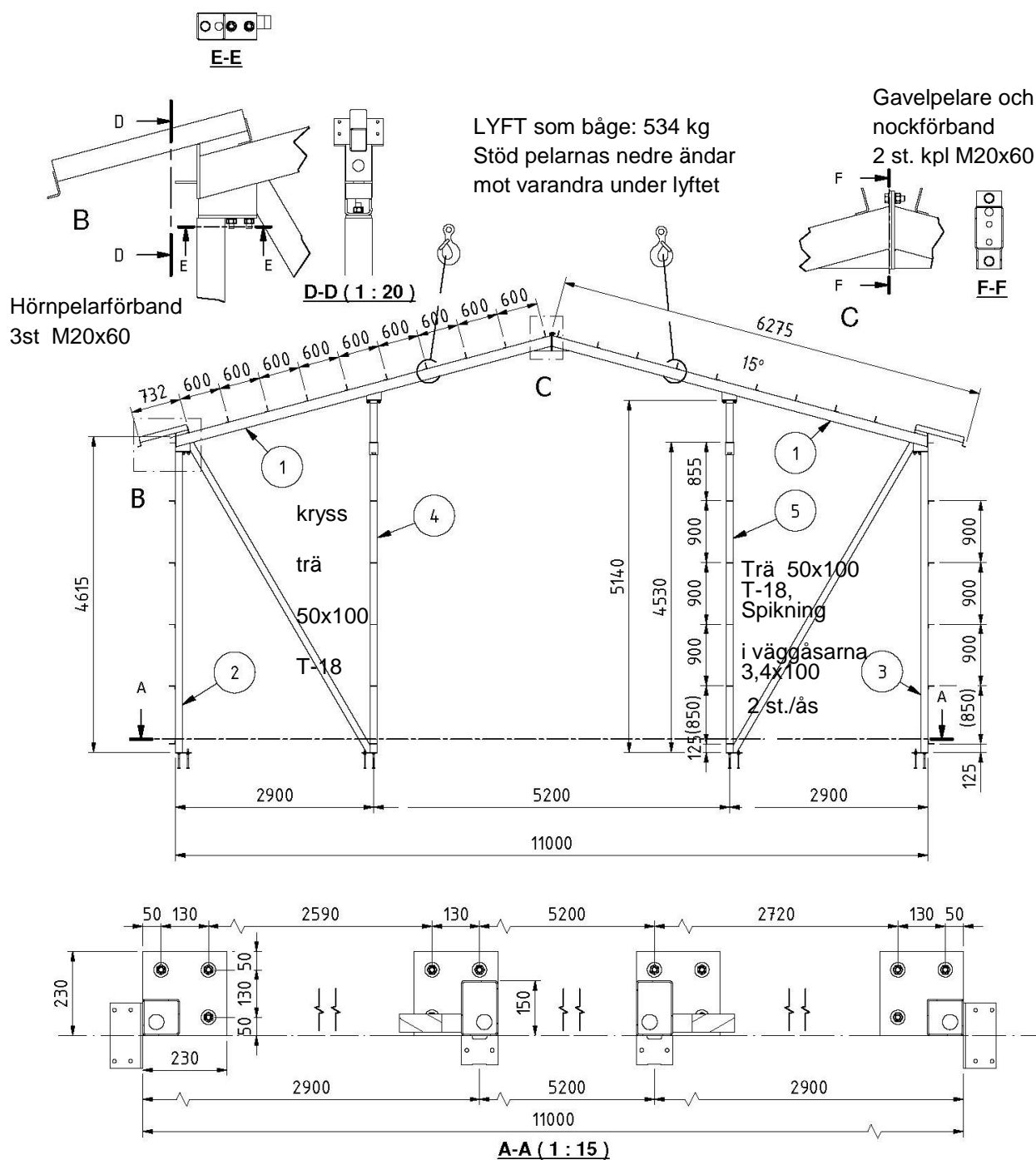
BREDDEN PÅ EN BÅGE SOM HOPMONTERATS PÅ
MARKEN KAN AVVIKA FRÅN MÅTTET 11000, MEN
UNDER LYFTET PÅ GRUNDLÄGGNINGEN KAN MAN
GENOM ATT TRYCKA OCH DRA I PELARNA REGLERA
MÅTTET.



C-C

Del	Delnummer	Rev	Titel/projekt	Beteckning	Monteringsmått	Vikt	Kvalitet	St.
1	2-8549		KP428549K6	Takbalk WS11-2	385/196x200-5666	229,4		2
2	2-8551	C	KP128551C	Vertikal pelare WS11-2	385/200x200-4600	186,7		2
3	OERVHPM24L		OERVHPM24L	Förankringsbult HPM24L	M24-430	2,2		4
4	OPRGM200604014		OPRGM200604014	Sexkantsskruv+mutter. S hot	M20x60 AV30 EN15048	0,2	8.8 HOT	22
5	DIN125A M20 HV		OPAAM20HV	Bricka M20 HV200 hot	M20 3x21/37 DIN 125A	0	HV200 HOT	44
6	DIN571 8x50hot		OPRAM0850571	Fransk träskruv Fransk träskruv 8*50 HOT	M8x50 AV13, DIN571	0	Steel	136

WS11-2 takvinkel 15° gavelbåg 1-8012



Del	Delnummer	Rev	Titel/projekt	Beteckning	Montering mått	Vikt	Kvalitet	St.
1	2-8045	A	KP428045	Gaveltakbalk WS11	150x100-5714	111,7		2
2	2-8046	D	KP228046	Hörnpelare vänster WS11-16	100x100-4392	63,5		1
3	2-8047	D	KP228047	Hörnpelare höger WS11-16	100x100-4392	63,5		1
4	2-8050	C	KP328050	Gavelpelare vänster WS11, 16	150x100-5140	88,7		1
5	2-8051	C	KP328051	Gavelpelare höger WS11, 16	150x100-5140	88,7		1
6	OERVHPM16L		OERVHPM16L	Förankringsbult HPM16L	M16-280	0,7		12
7	OPRGM200604014		OPRGM200604014	Sexkantsskruv+mutter . SB, hot	M20x60 AV30 EN15048	0,2	8.8 HOT	10
8	DIN125A M20 HV		OPAAM20HV	Bricka M20 HV200 hot	M20 3x21/37 DIN 125A	0	HV200 HOT	20
9	DIN571 8x50hot		OPRAM0850571	Fransk träskruv 8*50 HOT	M8x50 AV13, DIN571	0	Steel	164

WS11-2 takvinkel 15°, plåtbeslagning av sluten gavel

W15/1134

GAVELTRIANGELNS PLÅTAR, längderna beräknade för en 175 hög takås och 50x100 väggås. FRÅN SAMMA PLÅT KOMMER:

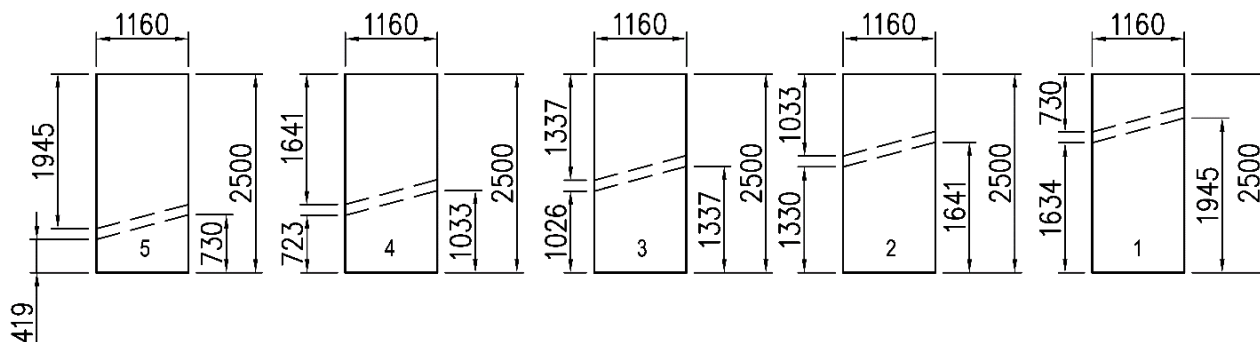
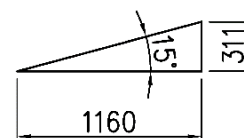
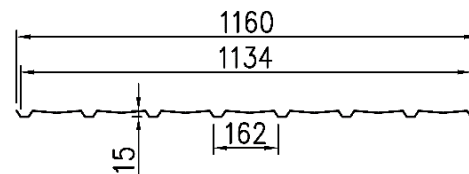
1945 och 730

1641 och 1033 + 2 x 70 mm överlopps

1337 och 1337 =2500 leveranslängd

Den andra änden av plåten används för hallens andra gavel.

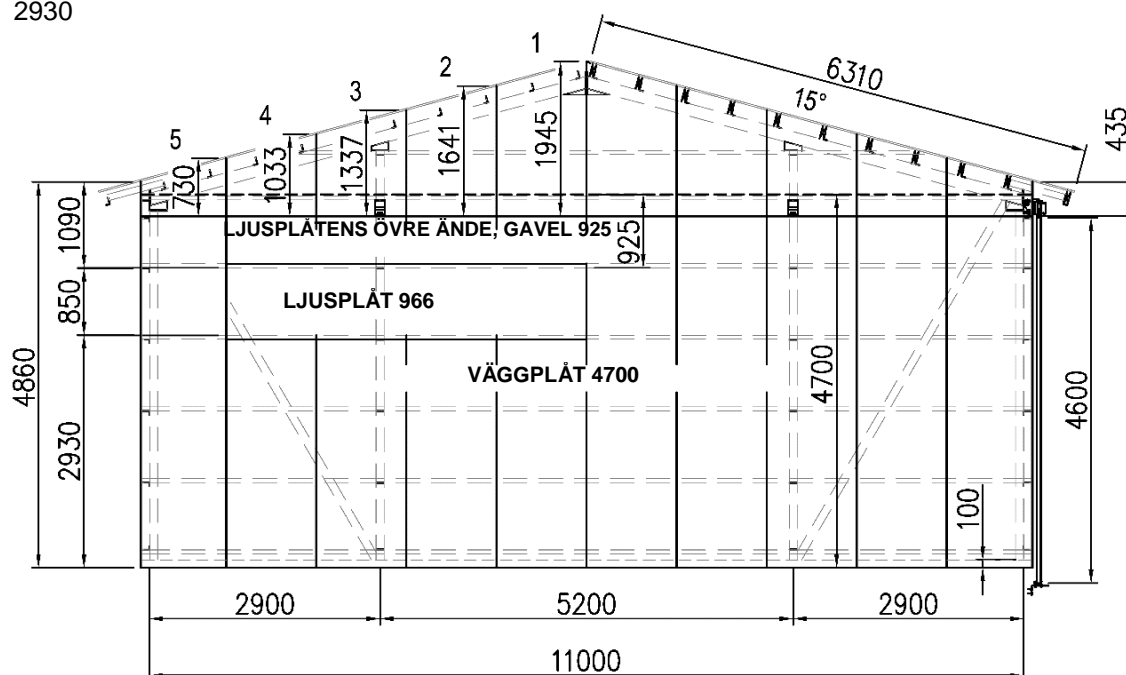
W15/1134 total bredd =1160



SIDOVÄGGSPLÅT 4860
LJUSPLÅTENS OVANSIDA
SIDOVÄGG 1090 GAVEL
925 UNDERSIDANS PLÅT
2930

PLÅTBESLAGNINGSDIREKTION

SKJUTDÖRRSSKENAN PÅ
SIDOVÄGGEN DÖRRÖPPNINGENS
OVANSIDA 435



WS11-2 takvinkel 15° plåtbeslagning av dörrgavel

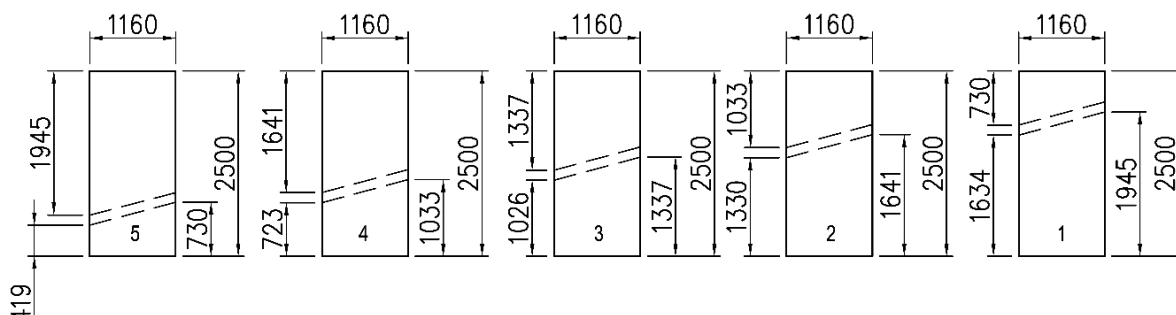
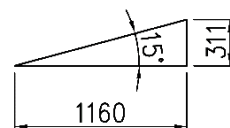
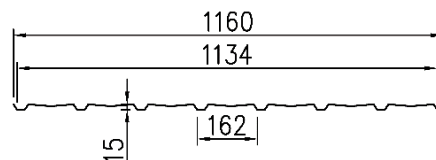
W15/1134

GAVELTRIANGELNS PLÅTAR, längderna beräknade för en 175 hög takås och 50x100 väggås. FRÅN SAMMA PLÅT KOMMER:

1945 och 730
1641 och 1033 } + 2 x 70 mm överlopps
1337 och 1337 } =2500 leveranslängd

Den andra änden av plåten används för hallens andra gavel.

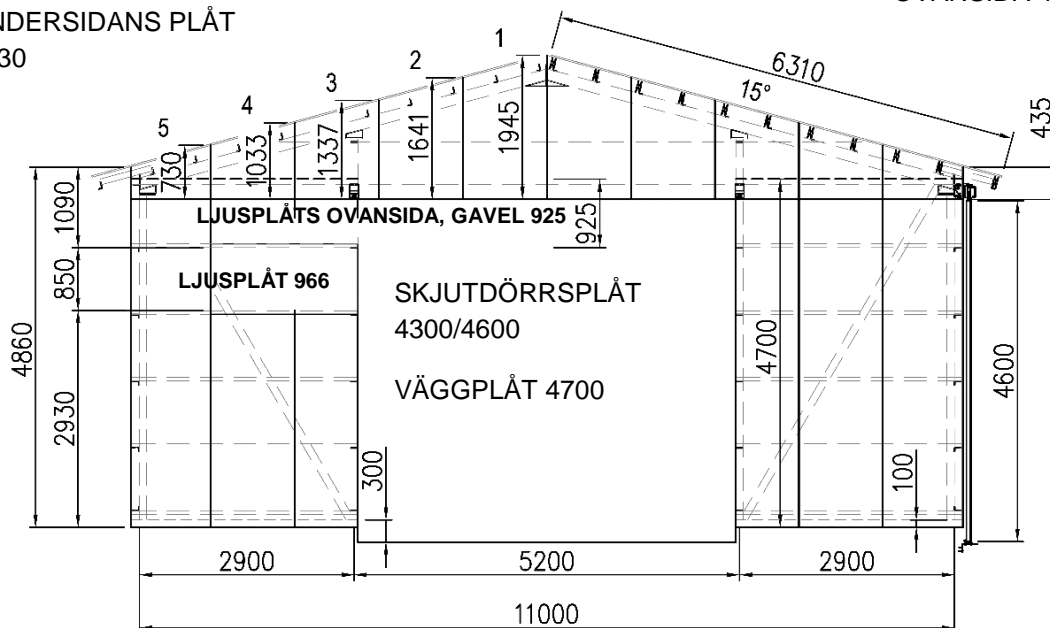
W15/1134 total bredd =1160



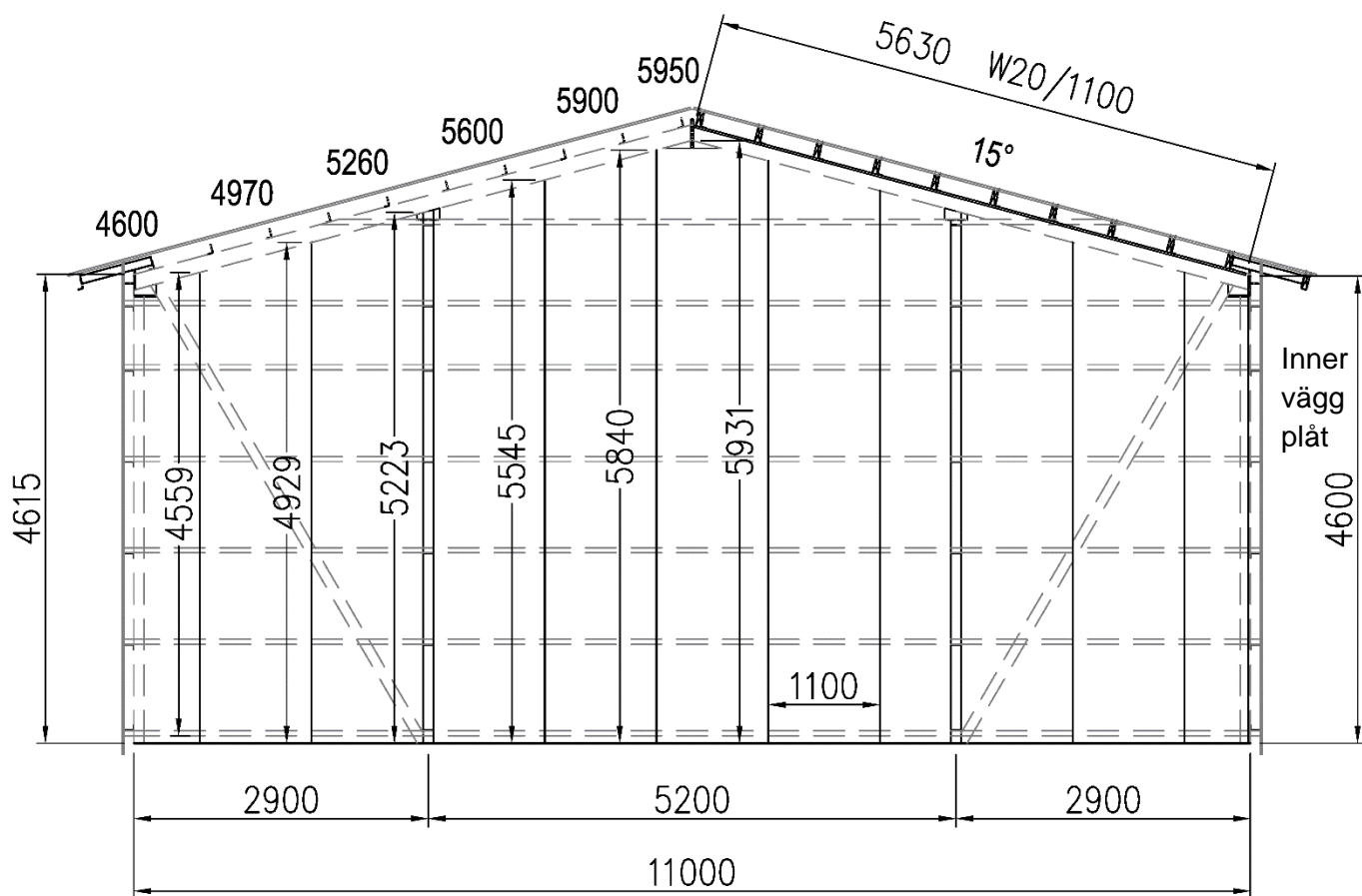
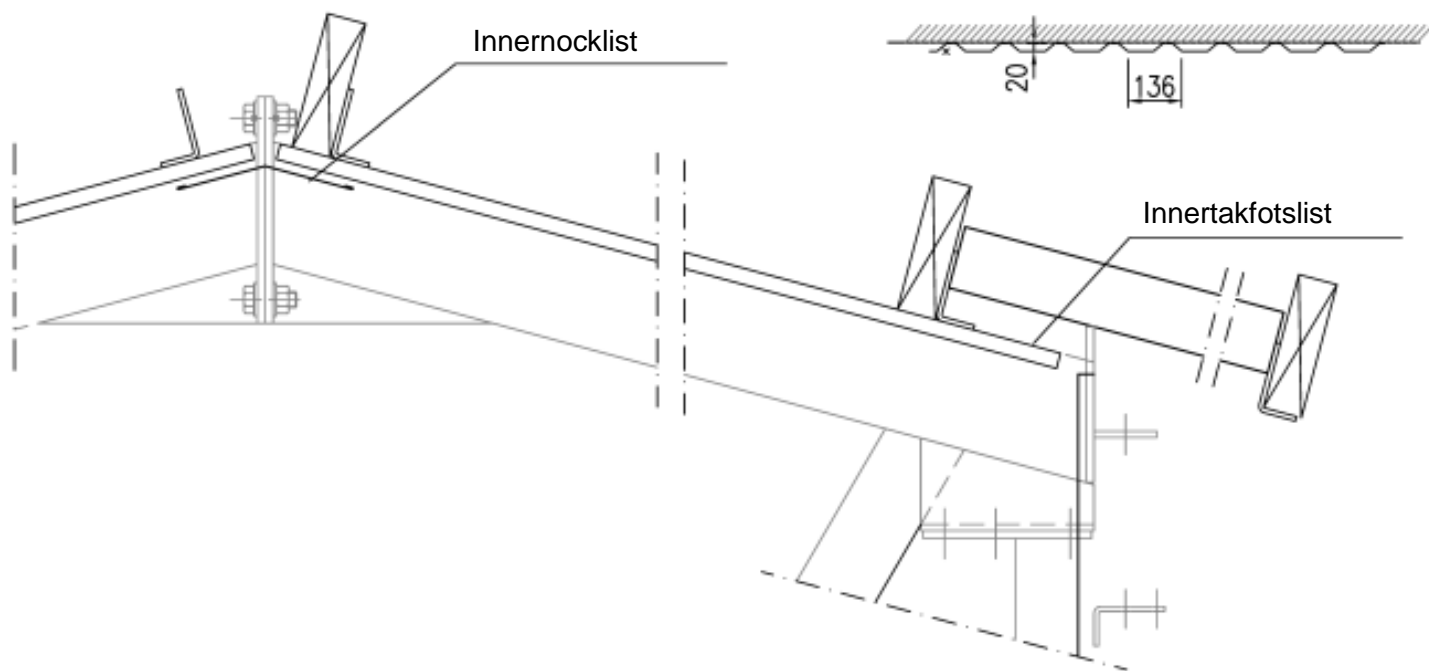
SIDOVÄGGPLÅT 4860
LJUSPLÅTENS
OVANSIDA SIDOVÄGG
1090 GAVEL 925
UNDERSIDANS PLÅT
2930



SKJUTDÖRRSSKENAN PÅ
SIDOVÄGGEN DÖRRÖPPNINGENS
OVANSIDA 435



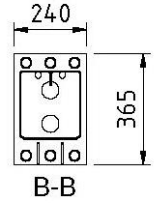
WS11-2 innerplåtarnas mått



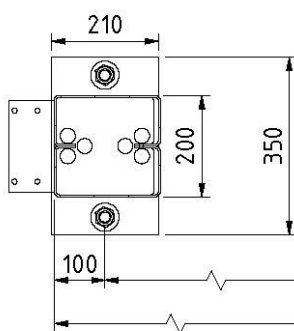
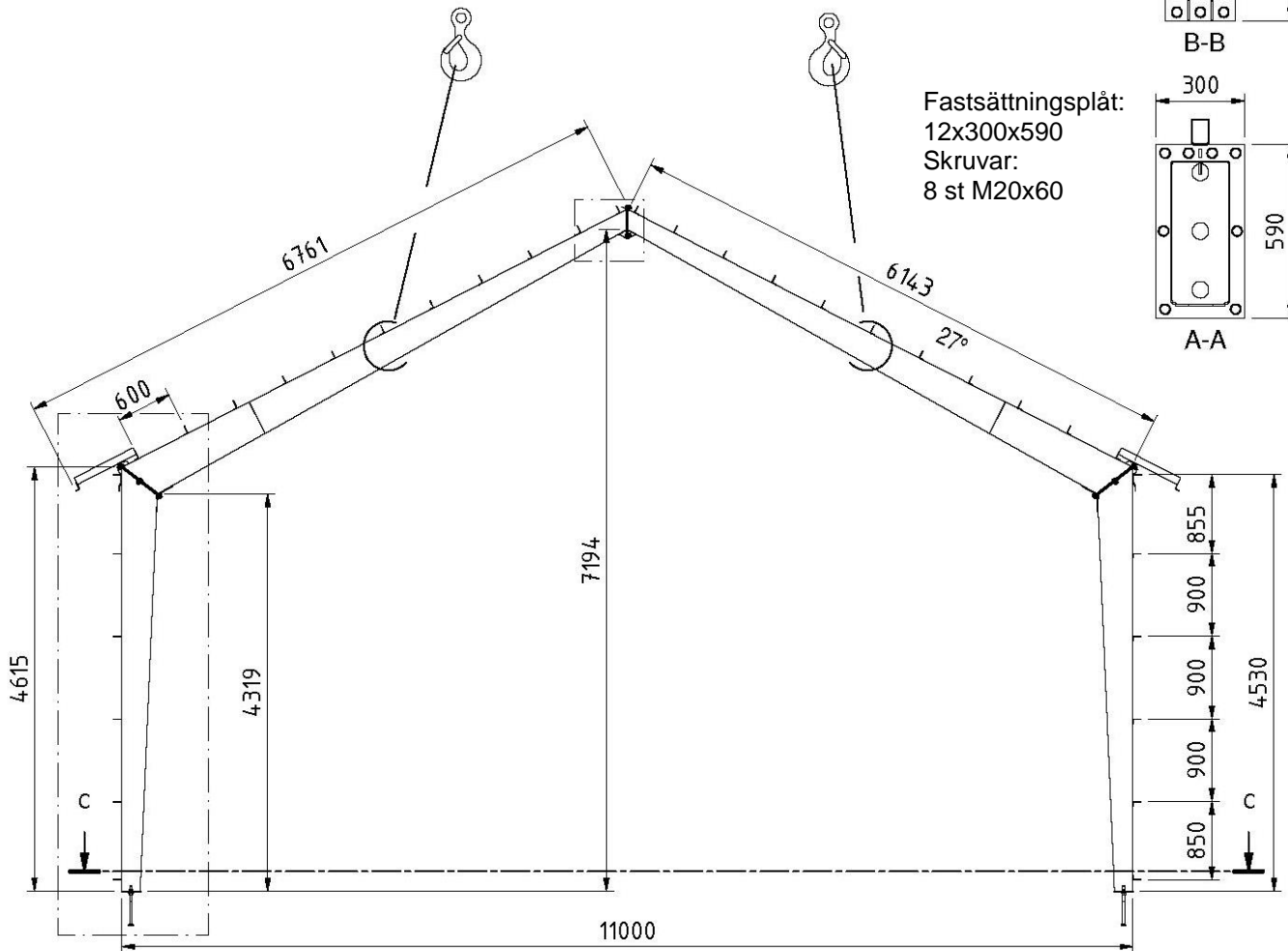
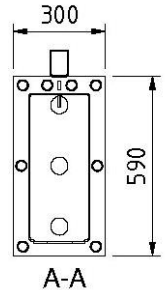
WS11-2 takvinkel kattokulma 27° mellanbåge 1-8333

LYFT som båge:
822kg

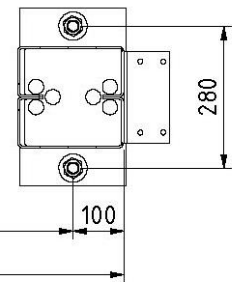
Fastsättningsplåt:
12x240x365
Skrivar:
6 st M20x60



Fastsättningsplåt:
12x300x590
Skrivar:
8 st M20x60



BREDDEN PÅ EN BÅGE SOM HOPMONTERATS PÅ
MARKEN KAN AVVIKA FRÅN MÅTTET 11000, MEN
UNDER LYFTET PÅ GRUNDLÄGGNINGEN KAN MAN
GENOM ATT TRYCKA OCH DRA I PELARNA REGLERA
MÅTTET.



C-C 10800
11000

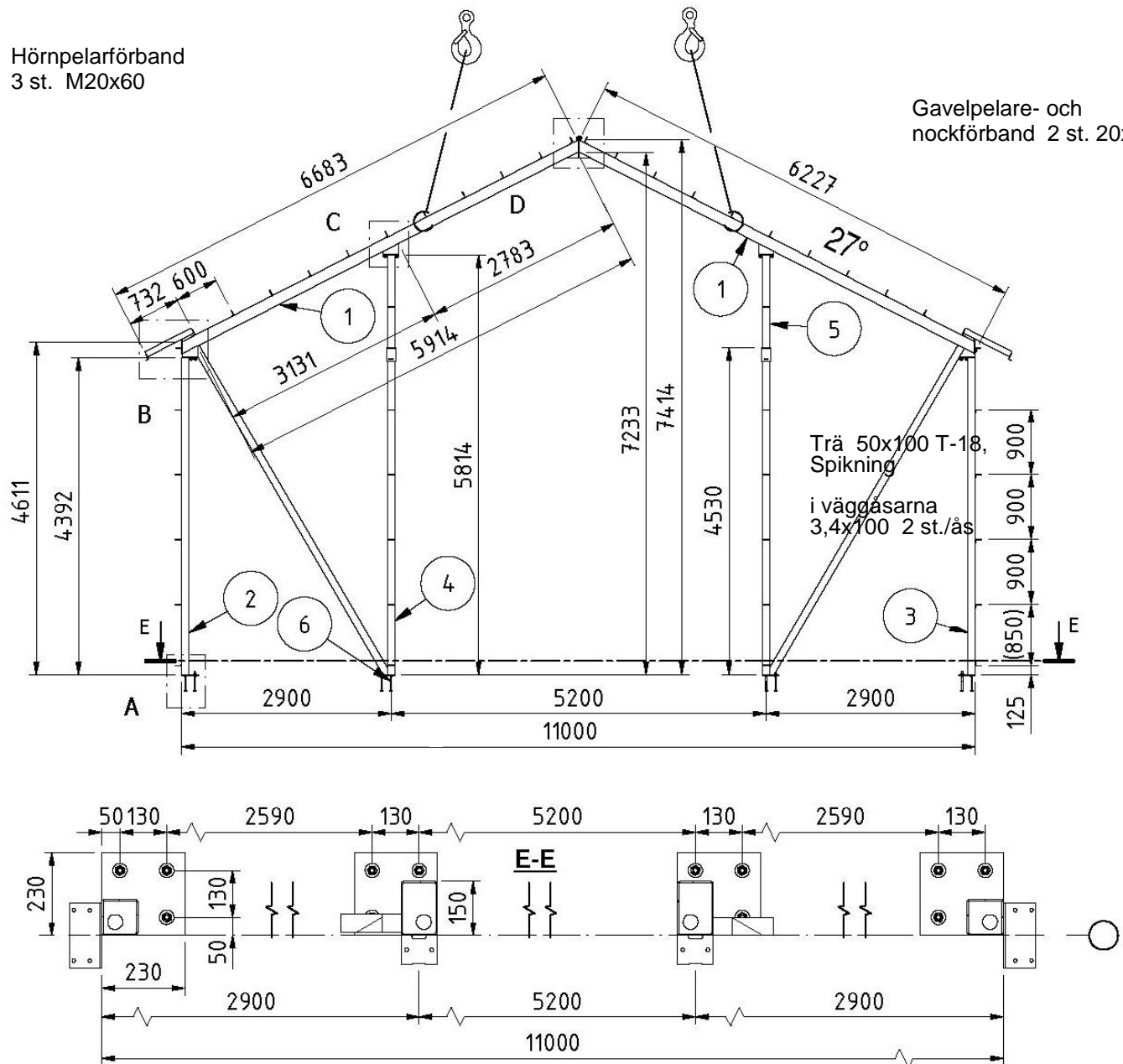
Del	Delnummer	Rev	Titel/projekt	Beteckning	Montering mått	Vikt	Kvalitet	St.
1	2-8550		KP428550K6	Takbalk WS11-2 27°	438/196x200-6143	220,9		2
2	2-8551	C	KP128551C	Vertikal pelare WS11-2	385/200x200-4600	186,7		2
3	OERVHPM24L		OERVHPM24L	Förankringsbult HPM24L	M24-430	2,2		4
4	OPRGM200604014		OPRGM200604014	Sexkantsskruv+mutter SB, hot	M20x60 AV30 EN15048	0,2	8.8 HOT	22
5	DIN125A M20 HV		OPAAM20HV	Bricka M20 HV200 hot	M20 3x21/37 DIN 125A	0	HV200 HOT	44

WS11-2 takvinkel 27° gavelbåge 1-8024

LYFT som båge: 570 kg
Stöd pelarnas nedre ändrar mot
varandra under lyftet

Hörnpelarförband
3 st. M20x60

Gavelpelare- och
nockförband 2 st. 20x60



Del	Delnummer	Rev	Titel/projekt	Beteckning	Montering mått	Vikt	Kvalitet	St.
1	2-8066		KP428066	Gaveltakbalk WS11 27°	150x100-6227	120,3		2
2	2-8046	D	KP228046	Hörnpelare vänster WS11-16	100x100-4392	63,5		1
3	2-8047	D	KP228047	Hörnpelare höger WS11-16	100x100-4392	63,5		1
4	2-8067	C	KP328067	Gavelpelare vänster WS11,16, 27°	150x100-5814	98,7		1
5	2-8068	C	KP328068	Gavelpelare höger WS11,16, 27°	150x100-5814	98,7		1
6	OERVHPM16L		OERVHPM16L	Förankringsbult HPM16L	M16-280	0,7		12
7	OPRGM200604014		OPRGM200604014	Sexkantsskruv+mutter. SB, hot	M20x60 AV30 EN15048	0,2	8.8 HOT	10
8	DIN125A M20 HV		OPAAM20HV	Bricka M20 HV200 hot	M20 3x21/37 DIN 125A	0	HV200 HOT	20

WS11-2 takvinkel 27° plåtbeslagning av sluten gavel

W15/1134 totalbredden=1160

W15/1134

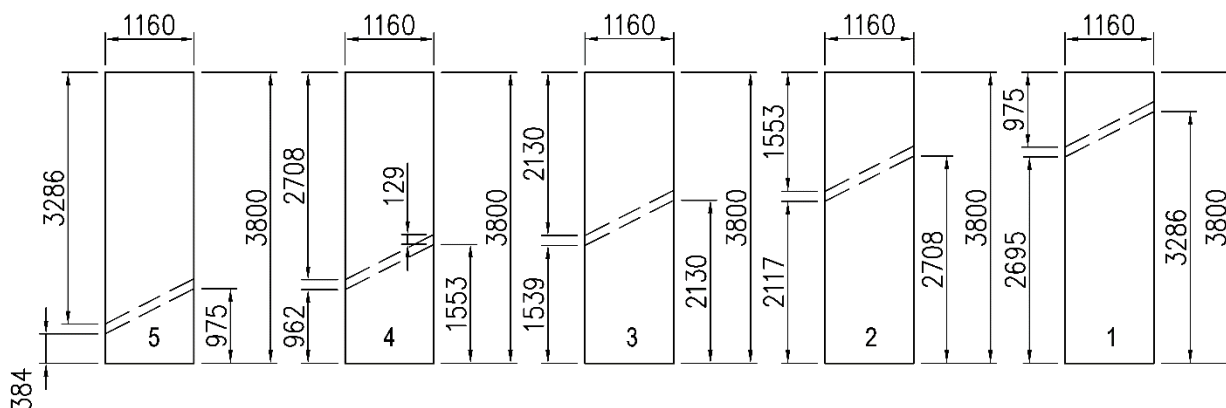
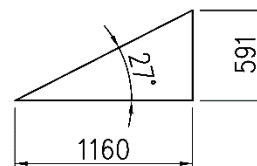
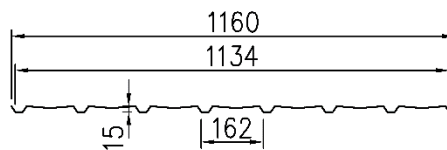
GAVELTRIANGELNS PLÅTAR, längderna beräknade för en 175 hög takås och 50x100 väggås.

FRÅN SAMMA PLÅT KOMMER:

3286 och 975
2708 och 1553
2130 och 2130

+ 2x70 mm överlopps
LEVERANSLÄNGD =3800

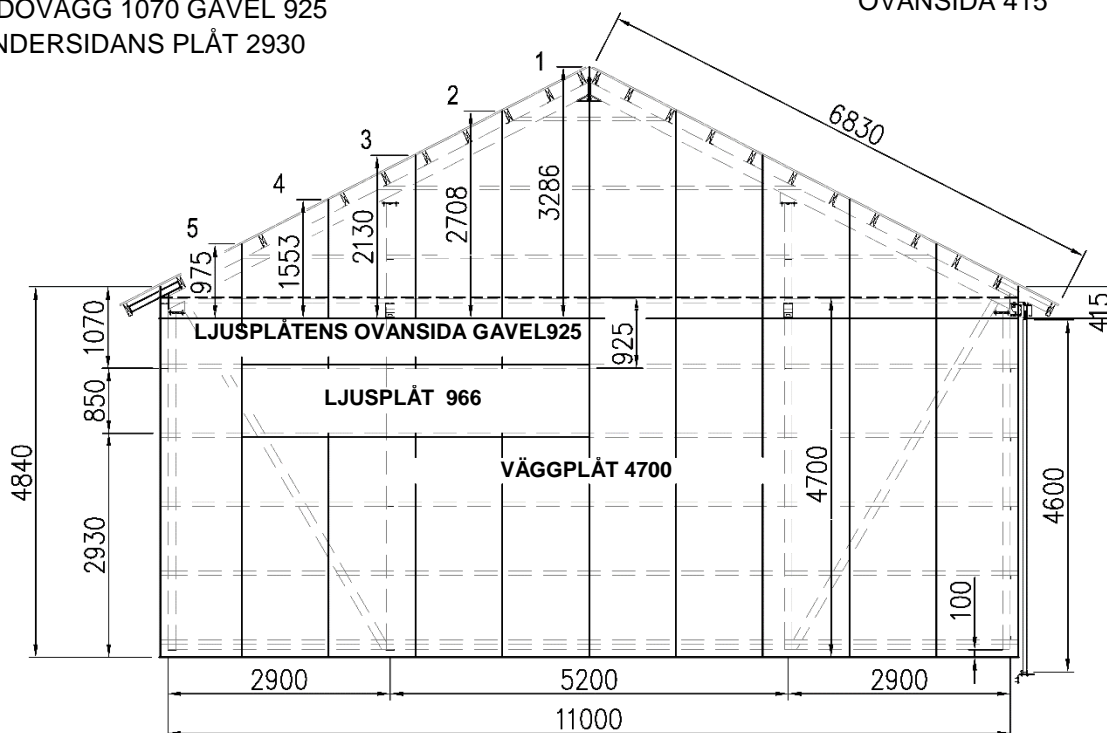
DEN ANDRA ÄNDEN AV PLÅTEN ANVÄNDS FÖR HALLENS ANDRA GAVEL.



SIDOVÄGGSPÅT 4840
LJUSPLÅTENS OVANSIDA
SIDOVÄGG 1070 GAVEL 925
UNDERSIDANS PLÅT 2930

PLÅTBESLAGNINGRIKTNING

SKJUTDÖRRSSKENAN PÅ
SIDOVÄGGEN DÖRRÖPPNINGENS
OVANSIDA 415



WS11-2 takvinkel 27° plåtbeslagning av dörrgavel

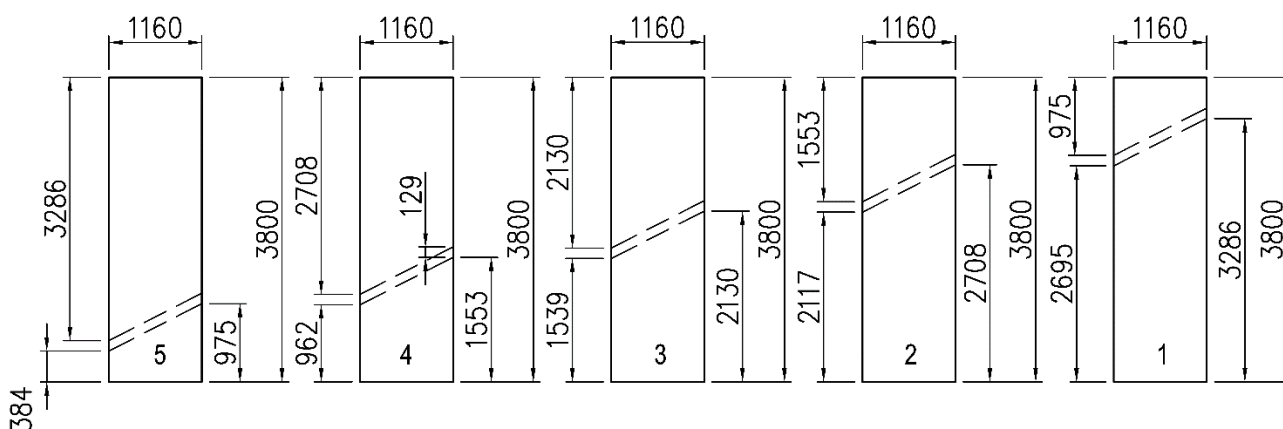
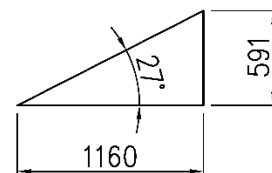
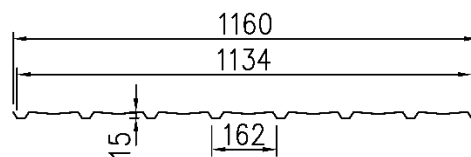
W15/1134

GAVELTRIANGELNS PLÅTAR, längderna beräknade för en 175 hög takås och 50x100 väggås. FRÅN SAMMA PLÅT KOMMER:

3286 och ja 975
2708 och ja 1533 } + 2x70 mm överlopps
2130 och ja 2130 } =3800 leveranslängd

DEN ANDRA ÄNDEN AV PLÅTEN ANVÄNDS FÖR HALLENS ANDRA GAVEL.

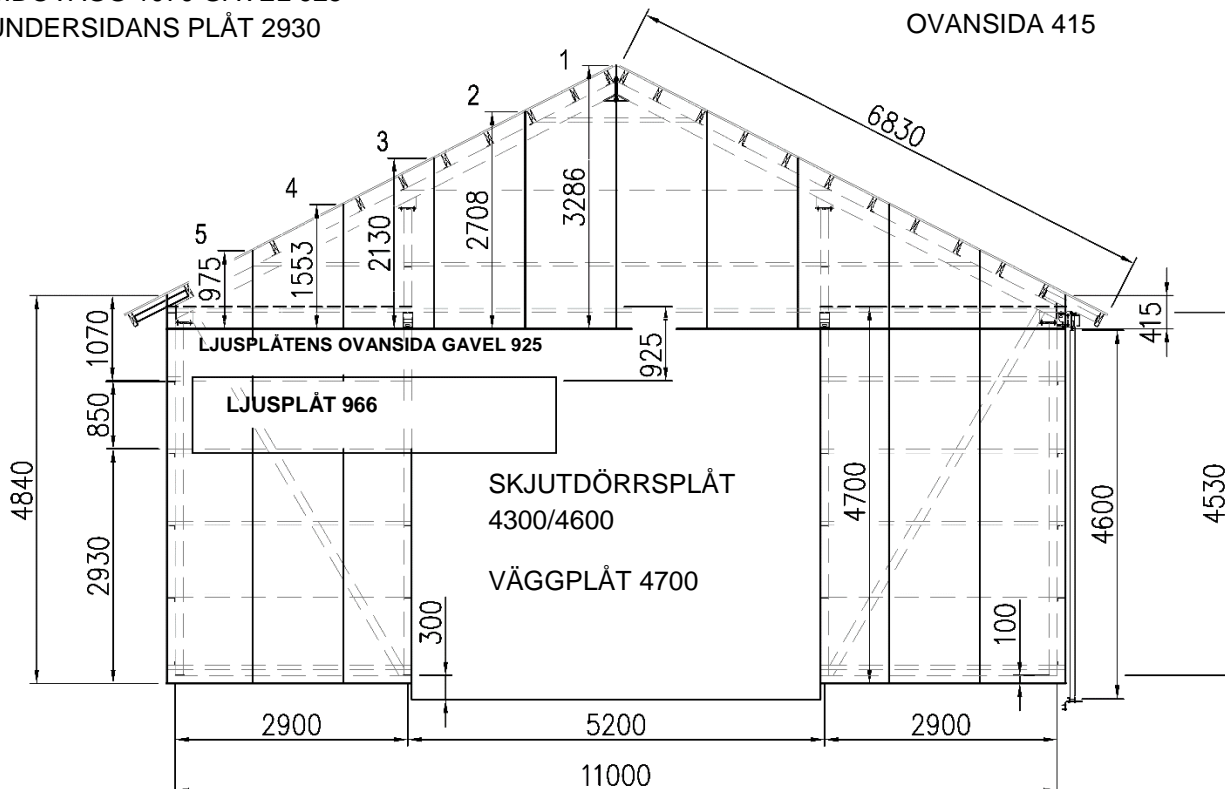
W15/1134 totalbredden = 1160



SIDOVÄGGSPLÅT 4840
LJUSPLÅTENS OVANSIDA
SIDOVÄGG 1070 GAVEL 925
UNDERSIDANS PLÅT 2930

PLÅTBESLAGNINGSDIRIKTION

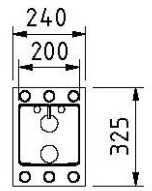
SKJUTDÖRRSSKENAN PÅ
SIDOVÄGGEN DÖRRÖPPNINGENS
OVANSIDA 415



WS14

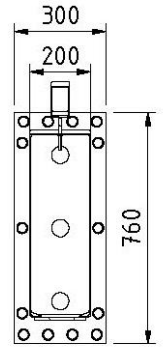
takvinkel 15° mellanbåge 1-8065

Fästplatta:
12x240x325
Skravar: 6 st.
M20x60

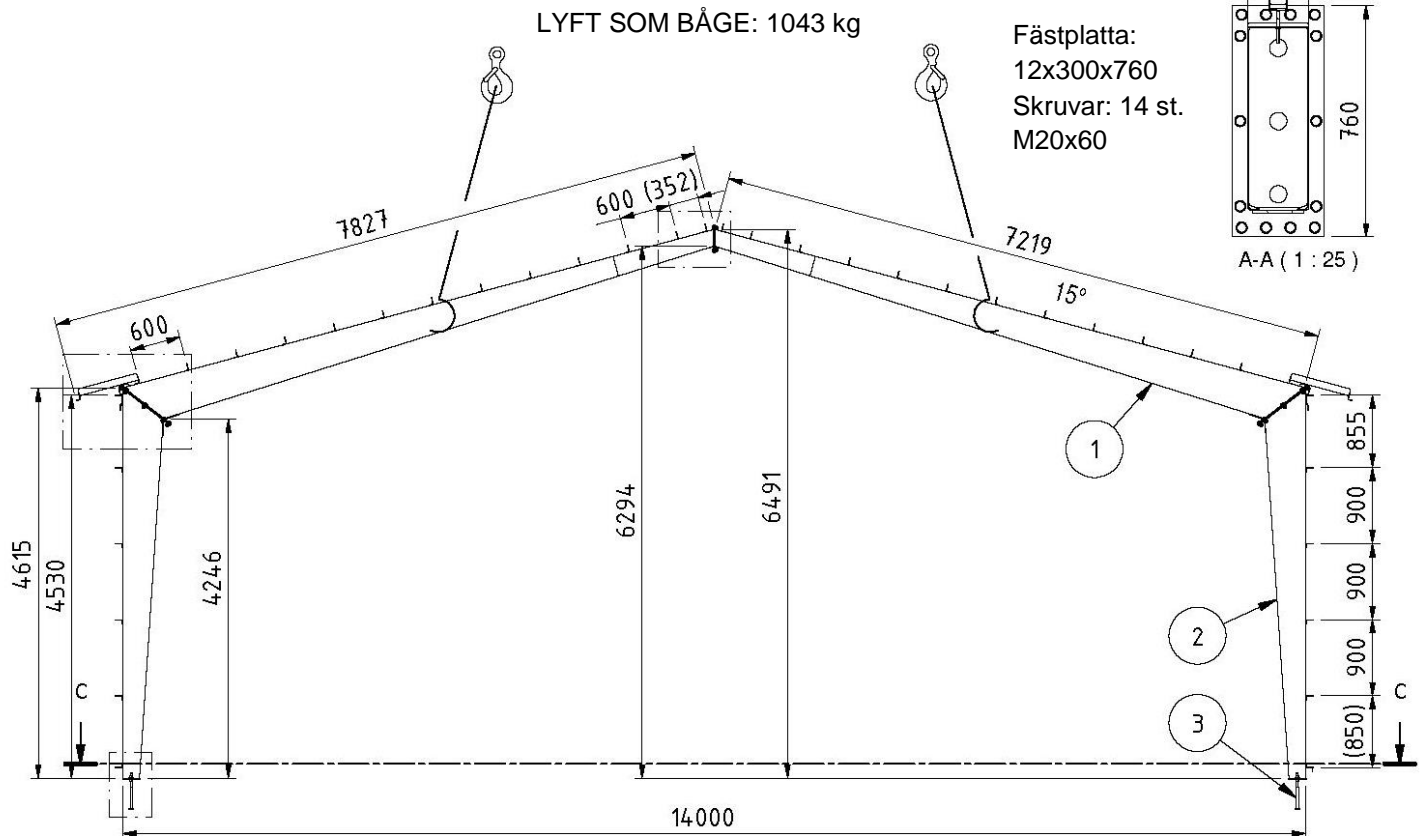


B-B (1 : 25)

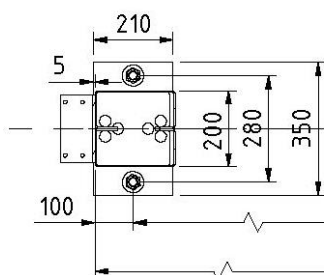
Fästplatta:
12x300x760
Skravar: 14 st.
M20x60



A-A (1 : 25)



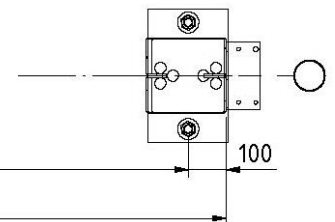
NÄR BÅGEN HOPMONTERATS PÅ MARKEN KAN
DESS BREDD AVVIKA FRÅN MÅTTET 14000, MEN
NÄT DEN LYFTS PÅ GRUNDLÄGGNINGEN KAN
MÅTTET REGLERAS GENOM ATT TRYCKA ELLER
DRA I PELARNA.



C-C (1 : 20)

13800

14000



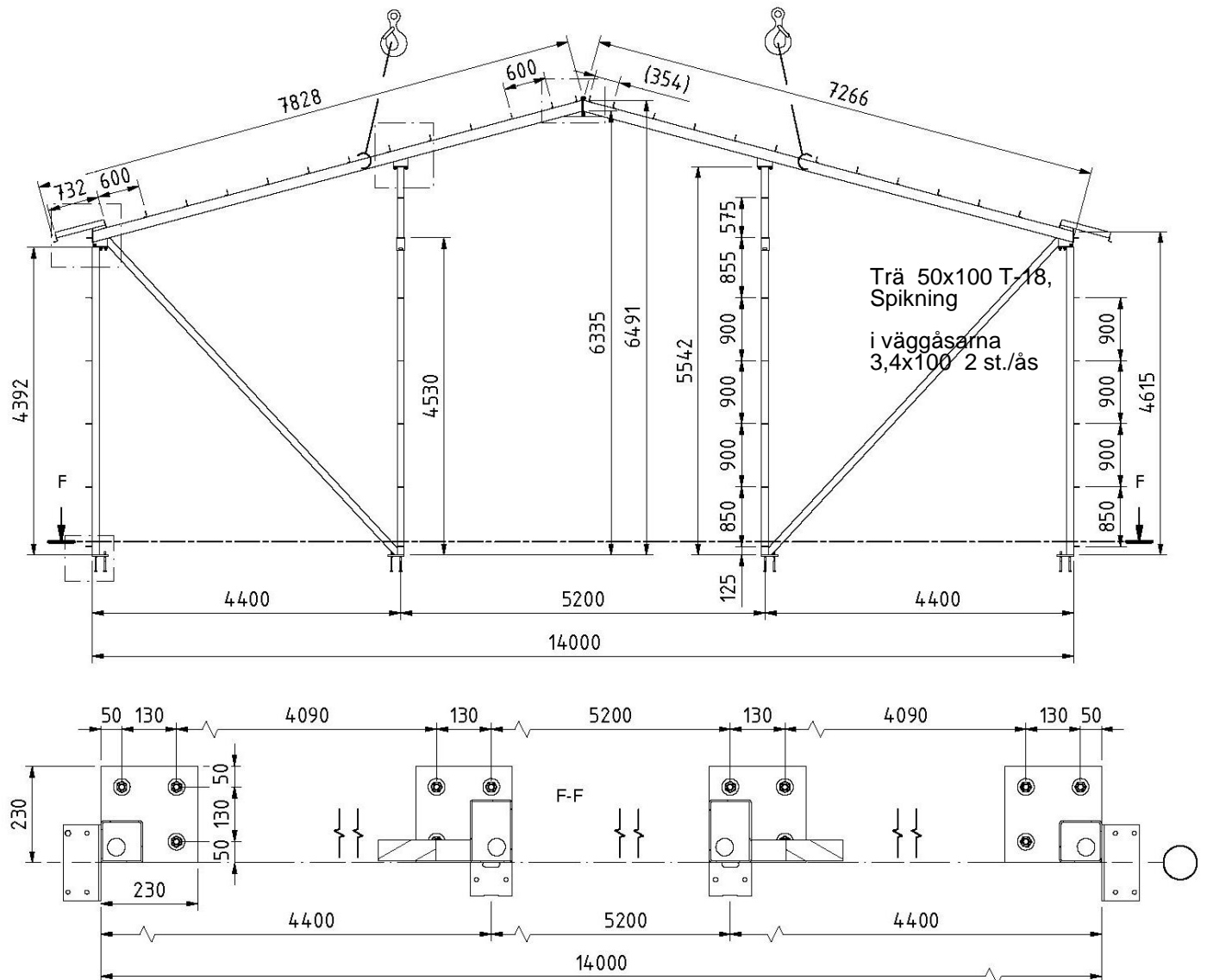
Del	Delnummer	Rev	Titel/projekt	Beteckning	Montering mått	Vikt	Kvalitet	St.
1	2-8234	E	KP428234K6	Takbalk WS14	480/190x200-7219	309,40		2
2	2-8043	E	KP128043	Vertikal pelare WS14	480/200x200-4600	208,70		2
3	OERVHPM24L		OERVHPM24L	Förankringsbult HPM24L	M24-430	2,20		4
4	OPRGM200604014		OPRGM200604014	Sexkantsskruv+mutter SB, hot	M20x60 AV30 EN15048	0,20	8.8 HOT	34
5	DIN125A M20 HV		OPAAM20HV	Bricka M20 HV200 hot	M20 3x21/37 DIN 125A	0,00	HV200 HOT	68
6	DIN571 8x50hot		OPRAM0850571	Fransk träskruv 8*50 HOT	M8x50 AV13, DIN571	0,00	Steel	160

WS14 takvinkel 15° gavelbåge

Hörnpelarförband
3 st. M20x60

LYFT SOM BÅGE: 600 kg

Gavelpelar- och nockförband
2 st. kpl M20x60



Del	Delnummer	Rev	Titel/projekt	Beteckning	Montering mått	Vikt	Kvalitet	St.
1	2-8055		KP428055	Gaveltakbalk WS14	150x100-7266	138,1		2
2	2-8046	D	KP228046	Hörnpelare vänster WS11-16	100x100-4392	63,5		1
3	2-8047	D	KP228047	Hörnpelare höger WS11-16	100x100-4392	63,5		1
4	2-8056	C	KP328056	Gavelpelare vänster WS14	150x100-5542	94,7		1
5	2-8057	C	KP328057	Gavelpelare höger WS14	150x100-5542	94,7		1
6	OERVHPM16L		OERVHPM16L	Förankringsbult HPM16L	M16-280	0,7		12
7	OPRGM200604014		OPRGM200604014	Sexkantsskruv+mutter SB, hot	M20x60 AV30 EN15048	0,2	8.8 HOT	10
8	DIN125A M20 HV		OPAAM20HV	Bricka M20 HV200 hot	M20 3x21/37 DIN 125A	0	HV200 HOT	22
9	DIN571 8x50hot		OPRAM0850571	Fransk träskruv 8*50 HOT	M8x50 AV13, DIN571	0	Steel	188

WS14 takvinkel kattokulma 15° plåtbeslagning av sluten gavel

W15/1134

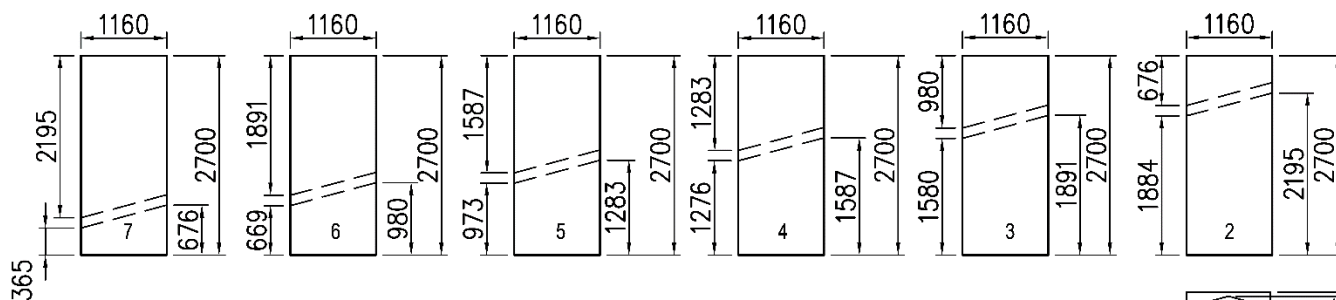
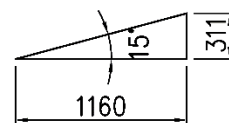
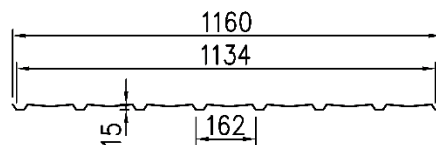
GAVELTRIANGELNS PLÅTAR, längderna beräknade för en 175 hög takås och 50x100 väggås.

FRÅN SAMMA PLÅT KOMMER

2347 + 70 mm överlopps = 2400 leveranslängd
 2195 och ja 676
 1891 och ja 980 +2x 70 mm överlopps = 2700 leveranslängd
 1587 och ja 1283

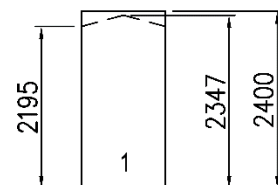
Den andra änden av plåten används för hallens andra gavel.

W15/1134 totalbredd = 1160

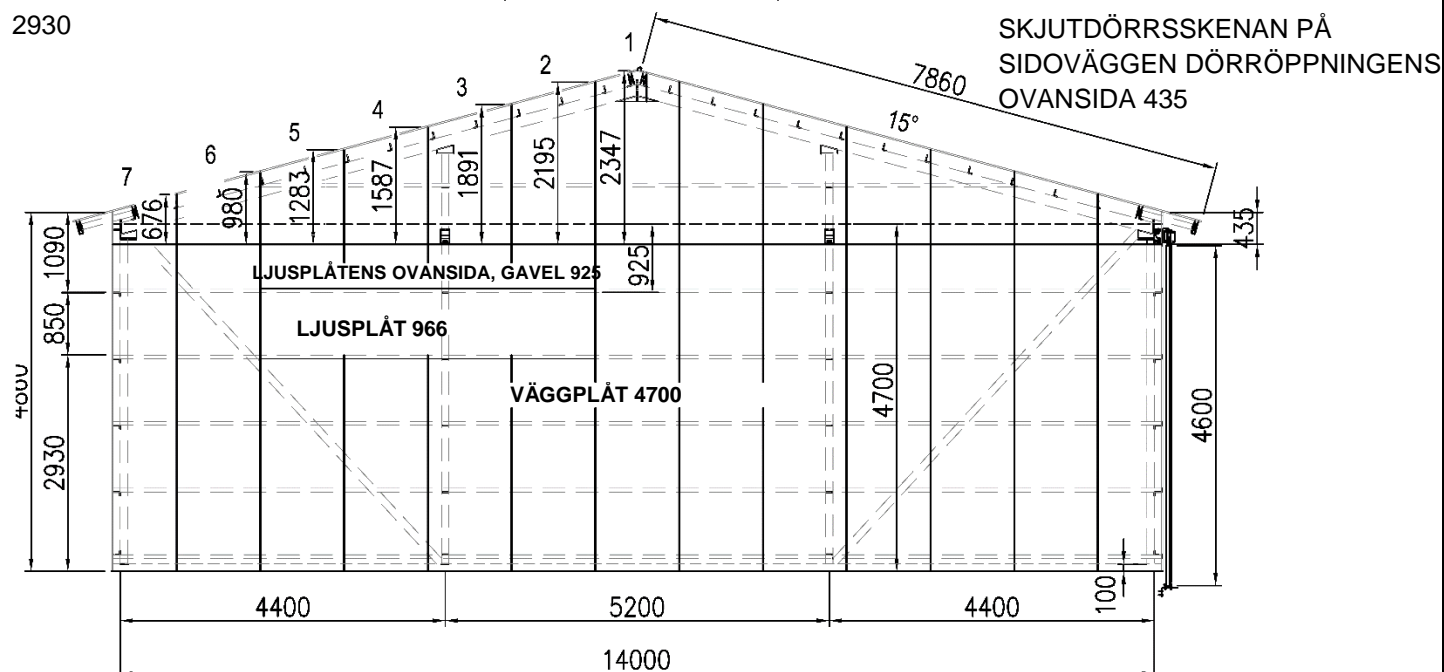


SIDOVÄGGSPLÅT 4860
 LJUSPLÅTENS
 OVANSIDA SIDOVÄGG
 1090 GAVEL 925
 UNDERSIDANS PLÅT
 2930

PLÅTBESLAGNINGSDIREKTION



SKJUTDÖRRSSKENAN PÅ
 SIDOVÄGGEN DÖRRÖPPNINGENS
 OVANSIDA 435



WS14 takvinkel 15° plåtbeslagning av dörrgavel

W15/1134

GAVELTRIANGELNS PLÅTAR, längderna beräknade för 175 hög takås och 50x100 väggås

FRÅN SAMMA PLÅT KOMMER:

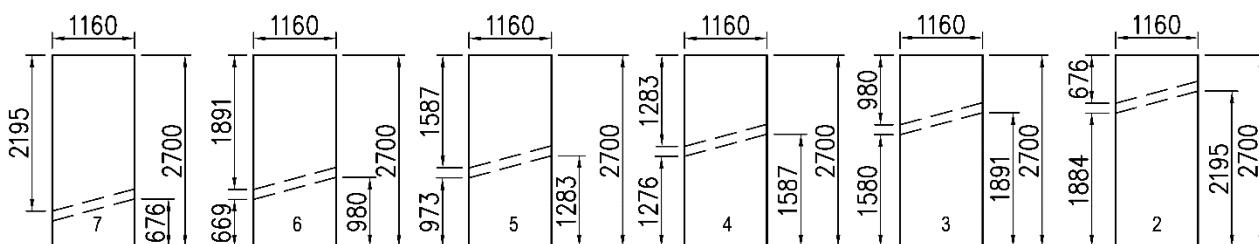
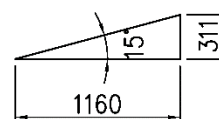
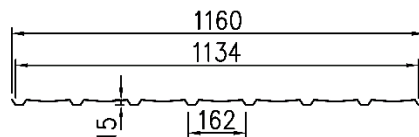
2347 + 70 mm överlopps = 2400 leveranslängd

2195 och ja 676 }
1891 och ja 980 } +2x 70 mm överlopps = 2700 leveranslängd

1587 och ja 1283

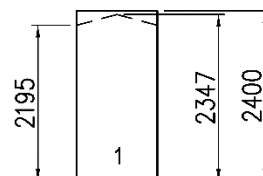
Den andra änden av plåten används för hallens andra gavel.

W15/1134 totalbredd = 1160

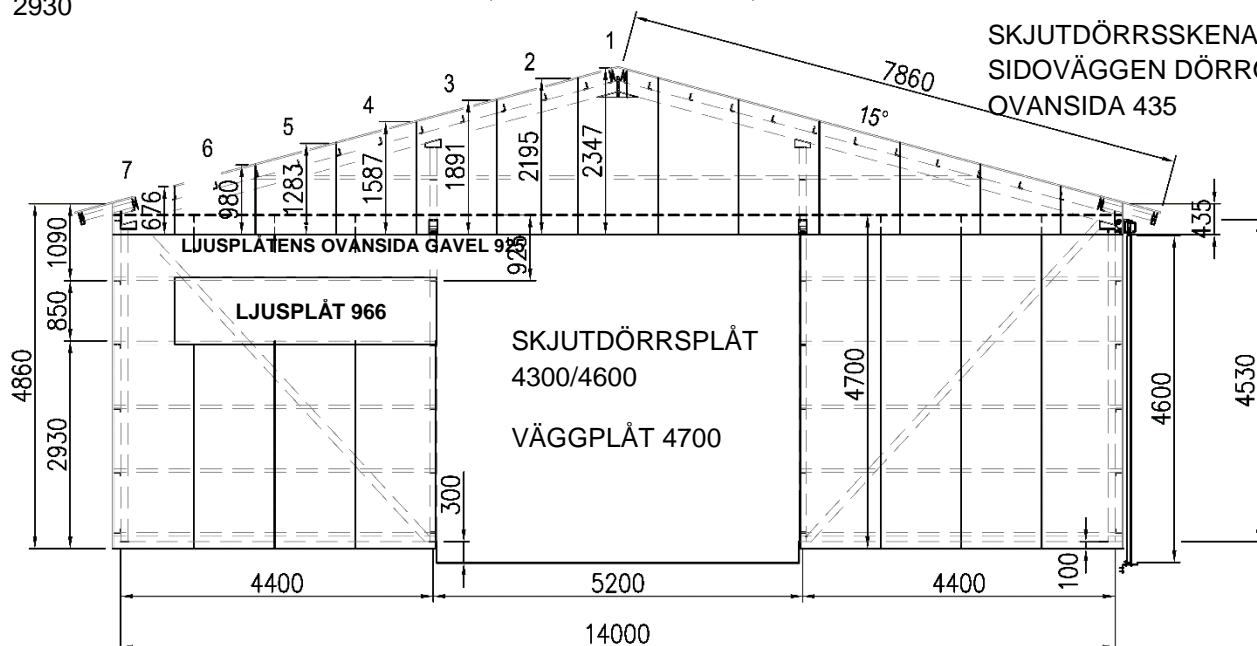


SIDOVÄGGSPLÅT 4860
LJUSPLÅTENS OVANSIDA
SIDOVÄGG 1090 GAVEL
925 UNDERSIDANS PLÅT
2930

PLÅTBESLAGNINGSDIREKTION



SKJUTDÖRRSSKENAN PÅ
SIDOVÄGGEN DÖRRÖPPNINGENS
OVANSIDA 435

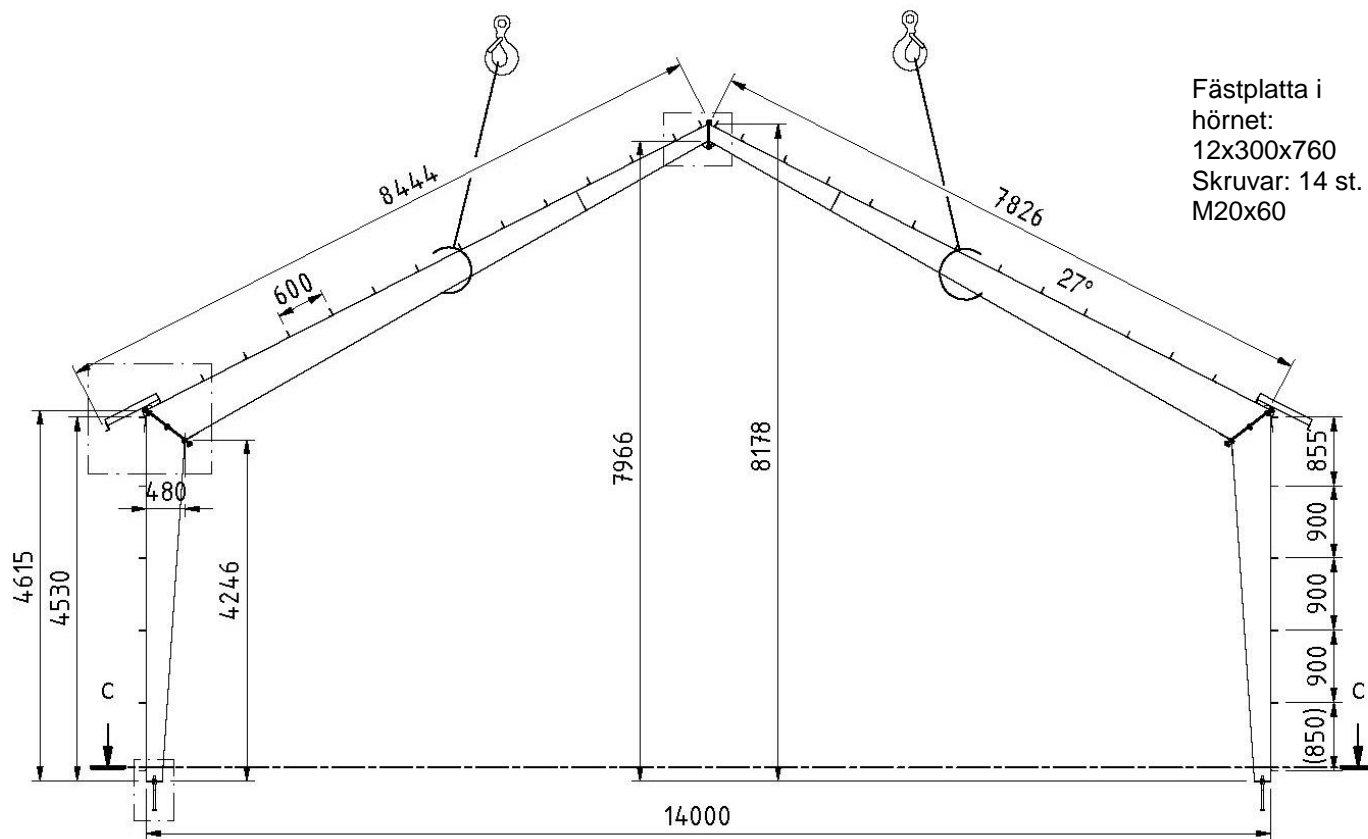


WS14 takvinkel 27° mellanbåge 1-8072

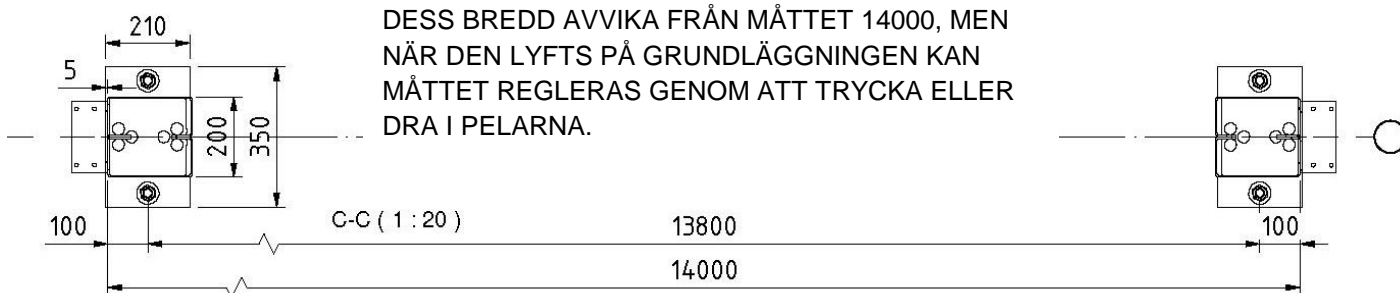
Fästplatta på
nocken:
12x240x365
Skrivar:
6 st. M20x60

LYFT som båge:
1130kg

Fästplatta i
hörnet:
12x300x760
Skrivar: 14 st.
M20x60



NÄR BÅGEN HOPMONTERATS PÅ MARKEN KAN
DESS BREDD AVVIKA FRÅN MÅTTET 14000, MEN
NÄR DEN LYFTS PÅ GRUNDLÄGGNINGEN KAN
MÅTTET REGLERAS GENOM ATT TRYCKA ELLER
DRA I PELARNA.



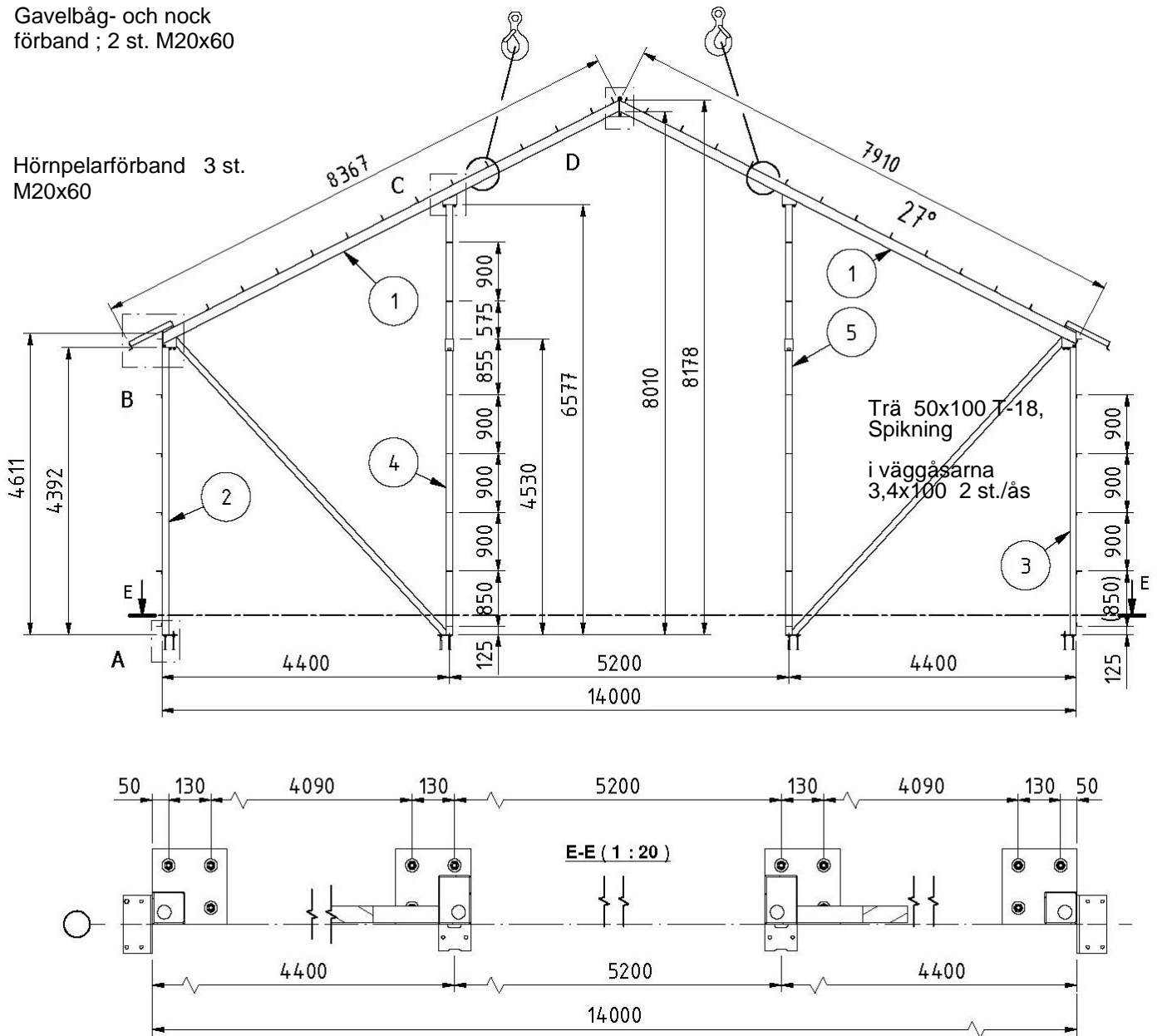
Del	Delnummer	Rev	Titel/projekt	Beteckning	Montering mått	Vikt	Kvalitet	St.
1	2-8138		KP428138K6	Takbalk WS14 27°	546/190x200-7826	353,5		2
2	2-8043	E	KP128043	Vertikal pelare WS14	480/200x200-4600	208,7		2
3	OERVHPM24L		OERVHPM24L	Förankringsbult HPM24L	M24-430	2,2		4
4	OPRGM200604014		OPRGM200604014	Sexkantsskruv+mutter SB, hot	M20x60 AV30 EN15048	0,2	8.8 HOT	34
5	DIN125A M20 HV		OPAAM20HV	Bricka M20 HV200 hot	M20 3x21/37 DIN 125A	0	HV200 HOT	68
6	DIN571 8x50hot		OPRAM0850571	Fransk träskruv 8*50 HOT	M8x50 AV13, DIN571	0	Steel	168

WS14 takvinkel 27° gavelbåge 1-8027

LYFT som båge: 660 kg

Gavelbåg- ochnock
förband ; 2 st. M20x60

Hörnpelarförband 3 st.
M20x60



Del	Delnummer	Rev	Titel/projekt	Beteckning	Montering mått	Vikt	Kvalitet	St.
1	2-8139		KP428139	Gaveltakbalk WS14 27°	150x100-7910	148,7		2
2	2-8046	D	KP228046	Hörnpelare vänster WS11-16	100x100-4392	63,5		1
3	2-8047	D	KP228047	Hörnpelare höger WS11-16	100x100-4392	63,5		1
4	2-8140	C	KP328140	Gavelpelare vänster WS14 27°	150x100-6577	110,6		1
5	2-8141	C	KP328141	Gavelpelare höger WS14 27°	150x100-6577	110,6		1
6	OERVHPM16L		OERVHPM16L	Förankringsbult HPM16L	M16-280	0,7		12
7	OPRGM200604014		OPRGM200604014	Sexkantsskruv+mutter . SB, hot	M20x60 AV30 EN15048	0,2	8.8 HOT	10
8	DIN125A M20 HV		OPAAM20HV	Bricka M20 HV200 hot	M20 3x21/37 DIN 125A	0	HV200 HOT	20
9	DIN571 8x50hot		OPRAM0850571	Fransk träskruv 8*50 HOT	M8x50 AV13, DIN571	0	Steel	200

WS14 takvinkel 27° plåtbeslagning av sluten gavel

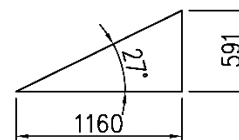
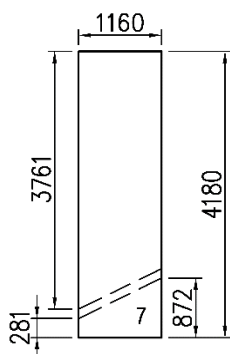
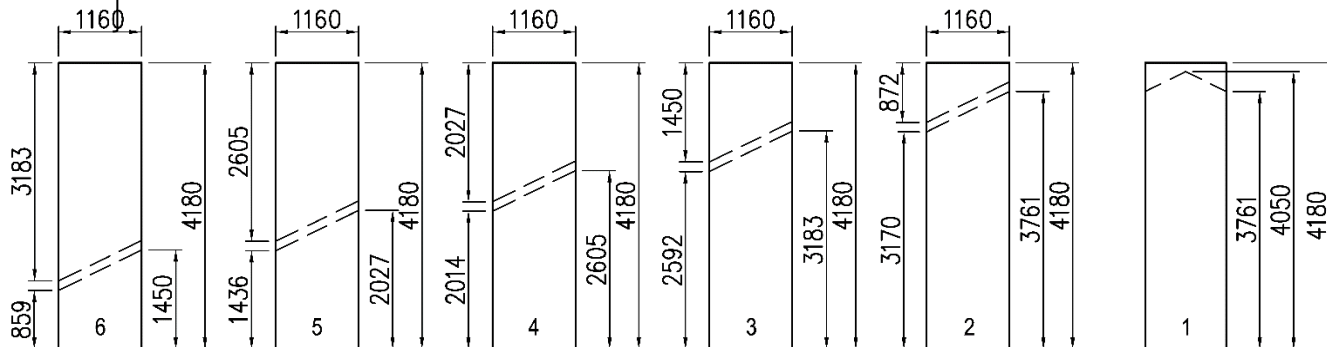
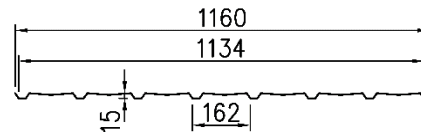
W15/1134

GAVELTRIANGELNS PLÅTAR, längderna beräknade för en 175 hög takås och 50x100 väggås. FRÅN SAMMA PLÅT KOMMER:

4050 + 50 mm överlops = 4180 leveranslängd
 3761 och 872
 3183 och 1450 +2x 70 mm överlops =4580 leveranslängd
 2605 och 2027

Den andra änden av plåten används för hallens andra gavel.

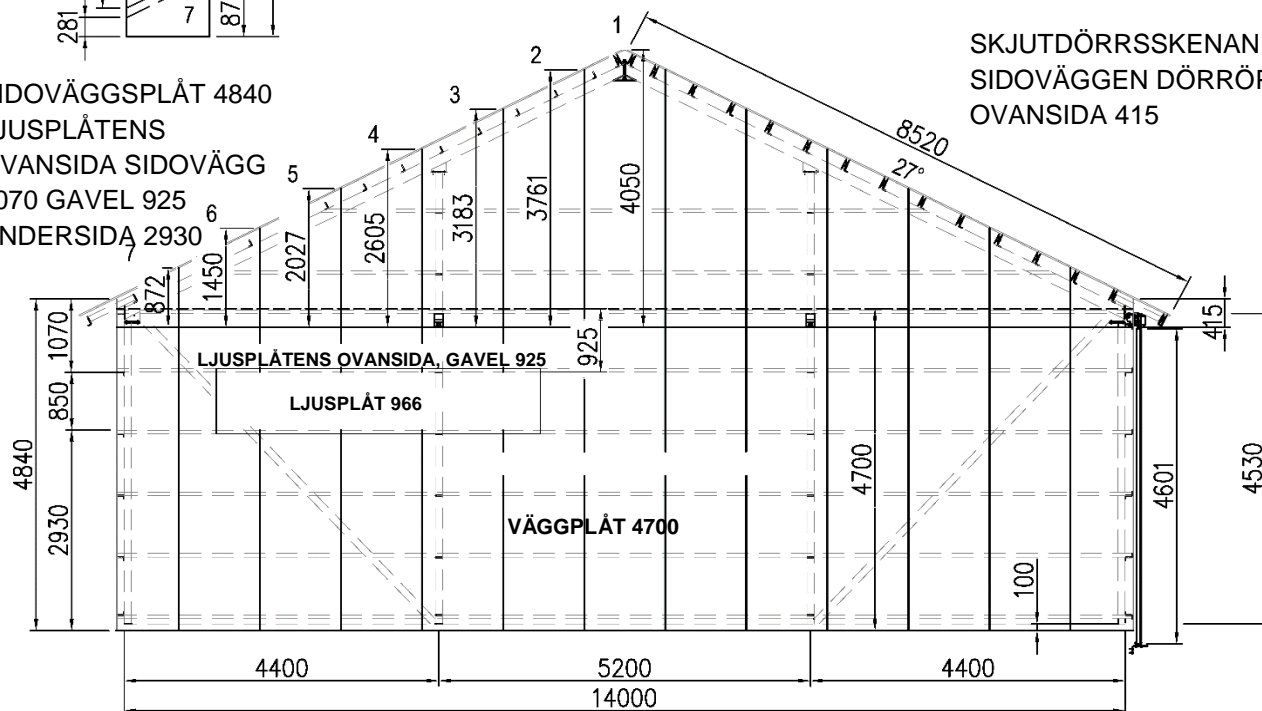
W15/1134 totalbredd = 1160



PLÅTBESLAGNINGSDIREKTION

SIDOVÄGGSPÅT 4840
 LJUSPLÅTENS
 OVANSIDA SIDOVÄGG
 1070 GAVEL 925
 UNDERSIDA 2930

SKJUTDÖRRSSKENAN PÅ
 SIDOVÄGGEN DÖRRÖPPNINGENS
 OVANSIDA 415



WS14 takvinkel 27° plåtbeslagning av dörrgavel

W15/1134

GAVELTRIANGELNS PLÅTAR, längderna beräknade för en 175 hög takås och 50x100 väggås. FRÅN SAMMA PLÅT KOMMER:

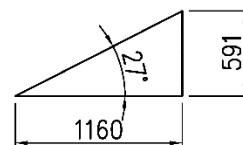
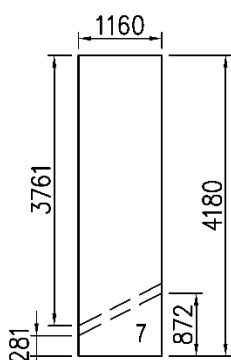
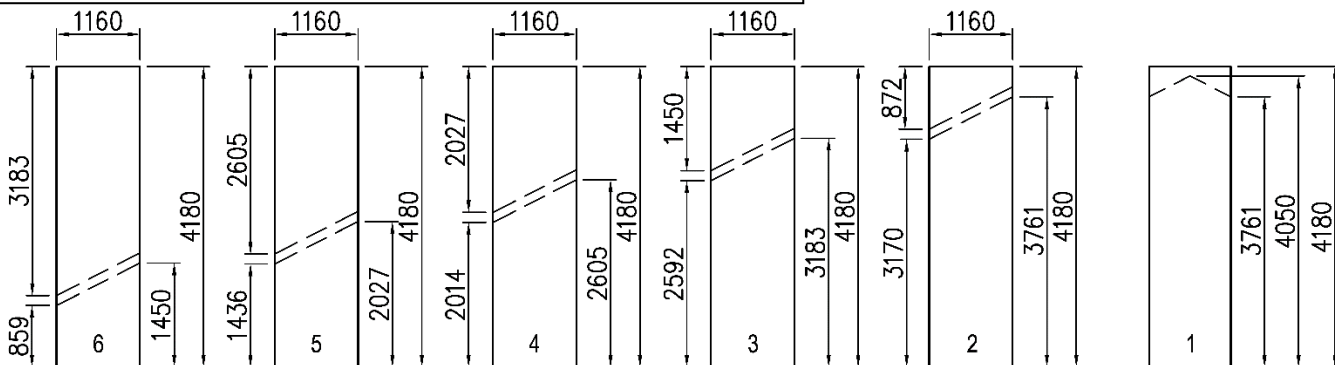
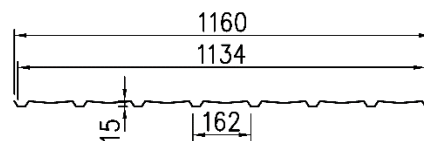
4050 + 50 mm överlopps = 4180 leveranslängd

3761 och ja 872

3183 och ja 1450
2605 och ja 2027 } +2x 70 mm överlopps =4180 leveranslängd

Den andra änden av plåten används för hallens andra gavel.

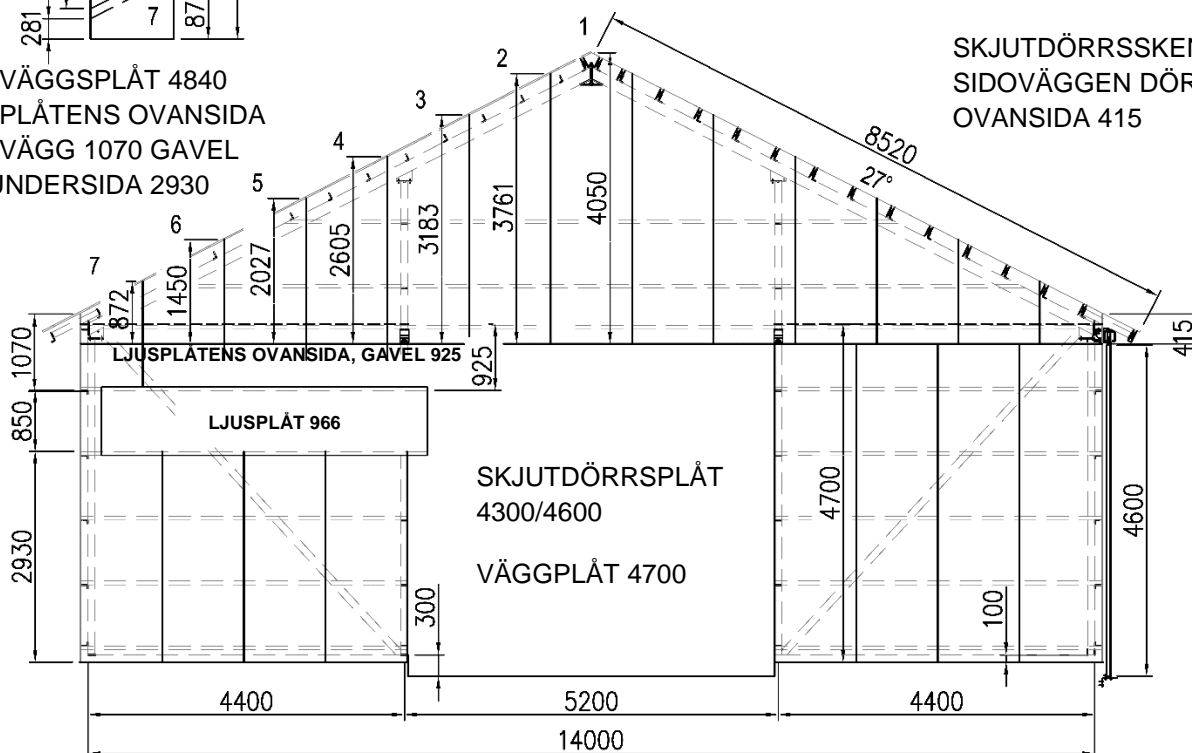
W15/1134 totalbredd =1160



PLÅTBESLAGNINGSDIREKTION

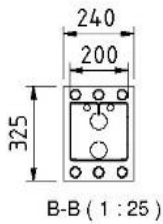
SIDOVÄGGSPLÅT 4840
LJUSPLÅTENS OVANSIDA
SIDOVÄGG 1070 GAVEL
925 UNDERSIDA 2930

SKJUTDÖRRSSKENAN PÅ
SIDOVÄGGEN DÖRRÖPPNINGENS
OVANSIDA 415



WS16

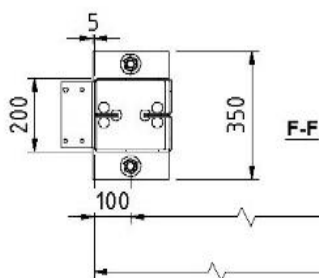
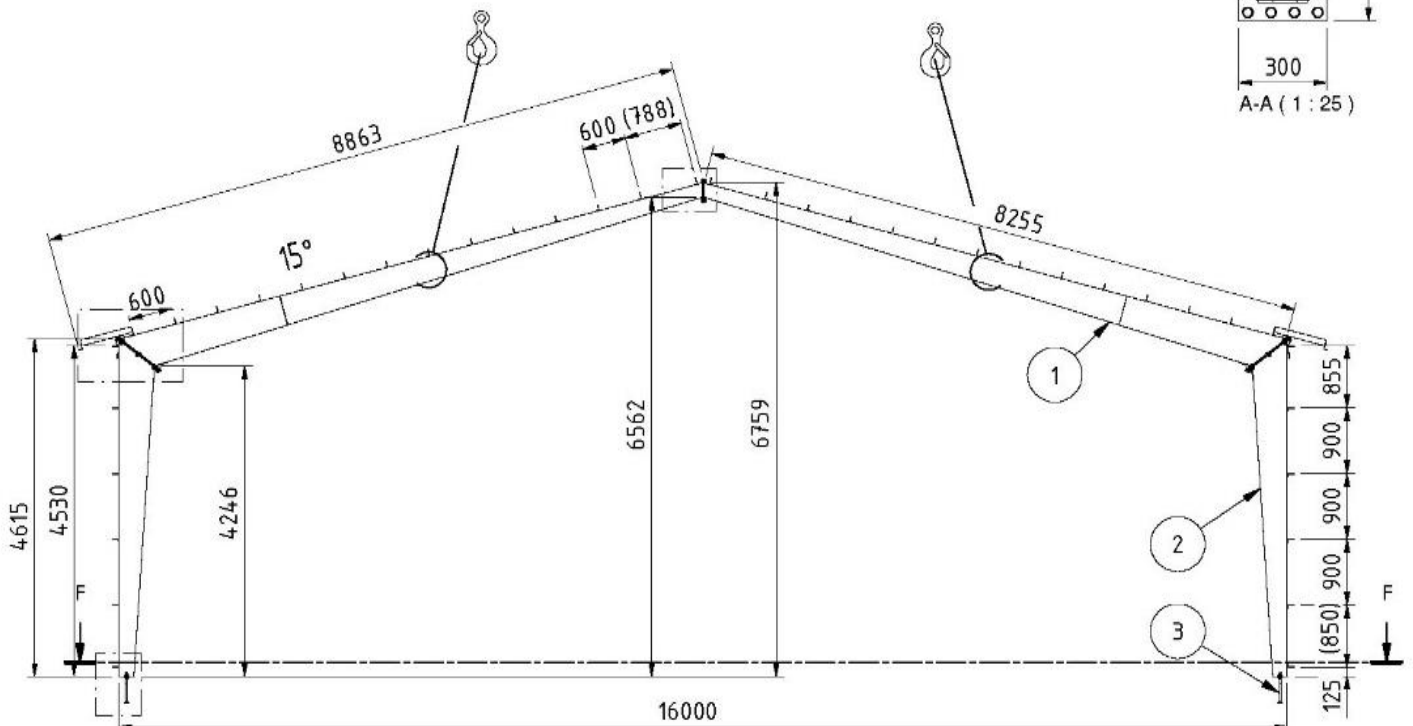
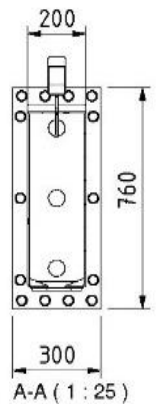
WS16 mellanbåge 1-8063



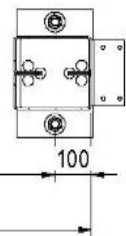
Fästplatta på nocken:
12x240x325
Skrubar: 6 st.
M20x60

LYFT SOM BÅGE: 1284 kg

Fästplatta:
12x300x760
Skrubar: 14 st.
M20x60



NÄR BÅGEN HOPMONTERATS PÅ MARKEN KAN DESS BREDD AVVIKA FRÅN MÅTTET 16000, MEN NÄR DEN LYFTS PÅ GRUNDLÄGGNINGEN KAN MÅTTET REGLERAS GENOM ATT TRYCKA ELLER DRA I PELARNA.



Del	Delnummer	Rev	Titel/projekt	Beteckning	Montering mått	Vikt	Kvalitet	St.
1	2-8235	E	KP428235K6	Takbalk WS16	480/190x200-8255	377,7		2
2	2-8070	E	KP128070	Vertikal pelare WS16	480/200x200-4600	259,8		2
3	OERVHPM24L		OERVHPM24L	Förankringsbult HPM24L	M24-430	2,2		4
4	OPRGM200604014		OPRGM200604014	Sexkantsskruv+mutter SB, ot	M20x60 AV30 EN15048	0,2	8.8 HOT	34
5	DIN125A M20 HV		OPAAM20HV	Bricka M20 HV200 hot	M20 3x21/37 DIN 125A	0	HV200 HOT	68
6	DIN571 8x50hot		OPRAM0850571	Fransk träskruv 8*50 HOT	M8x50 AV13, DIN571	0	Steel	168

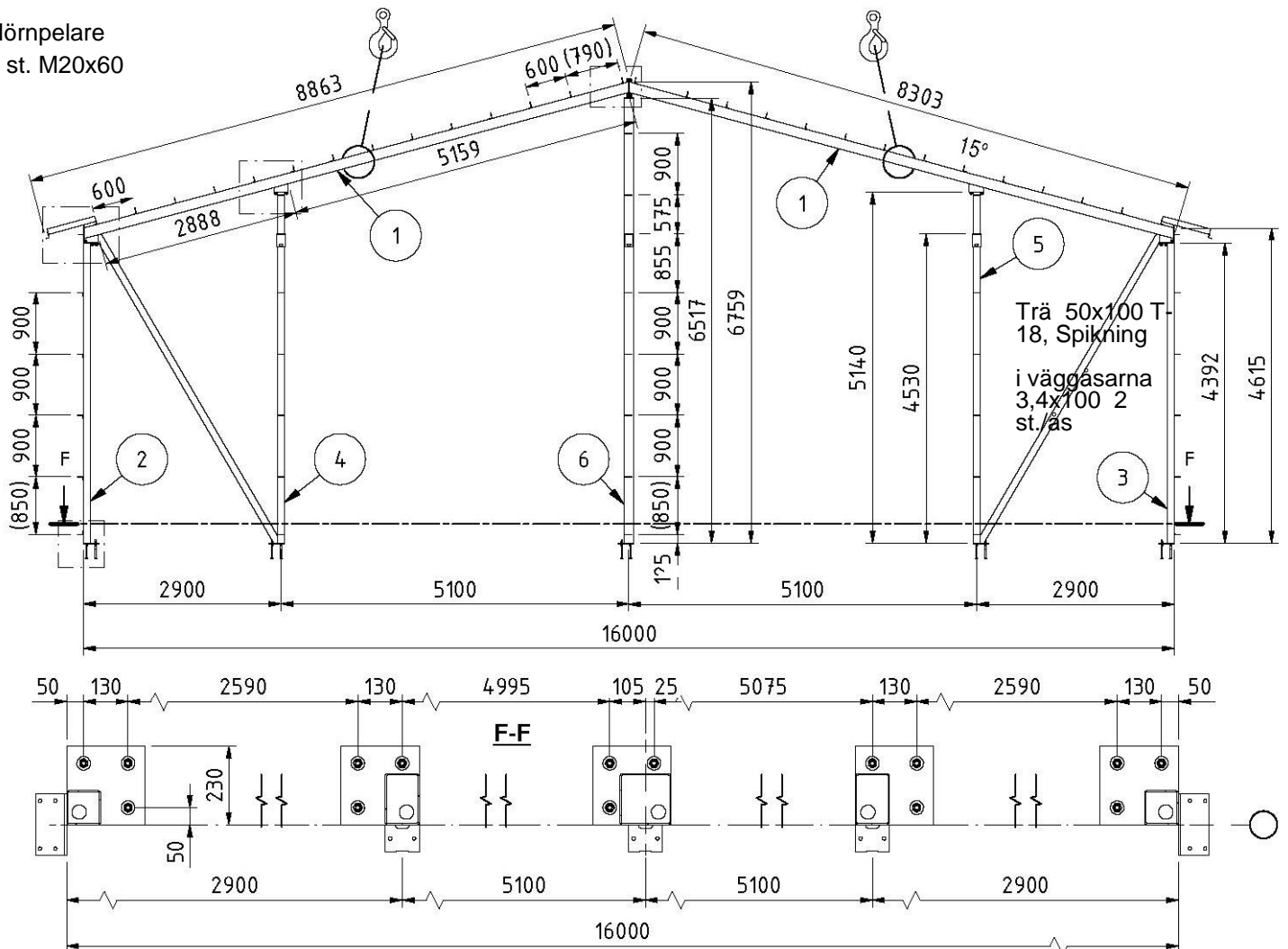
WS16 gavelbåge 1-8062

LYFT SOM BÅGE: 745 kg
Ståldelarnas vikt utan
grundbultar

Nockförband
1 st. M20x60
1 st. M20x70

Gavelpelare
2 st. M20x60

Hörnpelare
3 st. M20x60



Del	Delnummer	Rev	Titel/projekt	Beteckning	Montering mått	Vikt	Kvalitet	St.
1	2-8194		KP428194	Gaveltakbalk WS16	150x100-8302	153,9		2
2	2-8046	D	KP228046	Hörnpelare vänster WS11-16	100x100-4392	63,5		1
3	2-8047	D	KP228047	Hörnpelare höger WS11-16	100x100-4392	63,5		1
4	2-8050	C	KP328050	Gavelpelare vänster WS11, 16	150x100-5140	88,7		1
5	2-8051	C	KP328051	Gavelpelare höger WS11, 16	150x100-5140	88,7		1
6	3-8898	C	KP338898	Gavelpelare mitt WS16	150x150-6517	130,7		1
7	OERVHPM16L		OERVHPM16L	Förankringsbult HPM16L	M16-280	0,7		15
8	OPRGM200604014		OPRGM200604014	Sexkantsskruv+mutter SB, hot	M20x60 AV30 EN15048	0,2	8.8 HOT	9
9	OPRGM200704014		OPRGM200704014	Sexkantsskruv+mutter SB, hot	M20x70 AV30 EN15048	0,2	8.8 HOT	1
10	DIN125A M20 HV		OPAAM20HV	Bricka M20 HV200 hot	M20 3x21/37 DIN 125A	0	HV200 HOT	20
11	DIN571 8x50hot		OPRAM0850571	Fransk träskruv 8*50 HOT	M8x50 AV13, DIN571	0	Steel	216

WS16 takvinkel 15° plåtbeslagning av sluten gavel

W15/1134

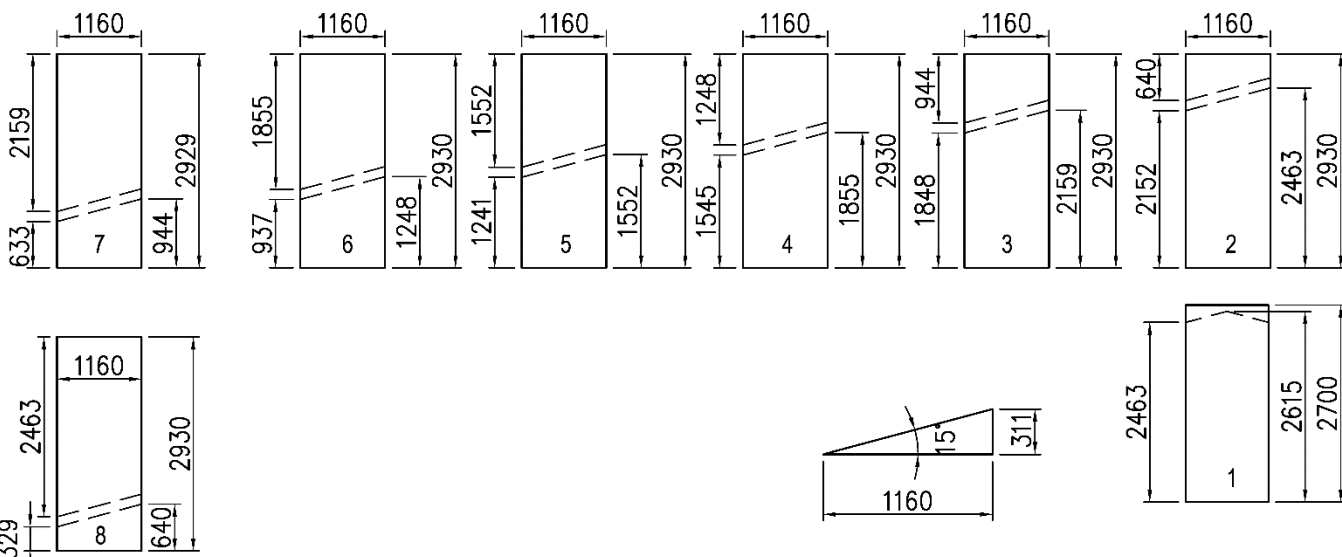
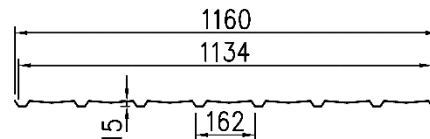
GAVELTRIANGELNS PLÅTAR, längderna beräknade för en 175 hög takås och 50x100 väggås..

W15/1134 totalbredd = 1160

FRÅN SAMMA PLÅT KOMMER:

2615	+ 80 mm överlopps = 2700 leveranslängd
2463 och ja 640	+2x 70 mm överlopps = 2930 leveranslängd
2159 och ja 944	
1855 och ja 1248	
1552 och ja 1552	

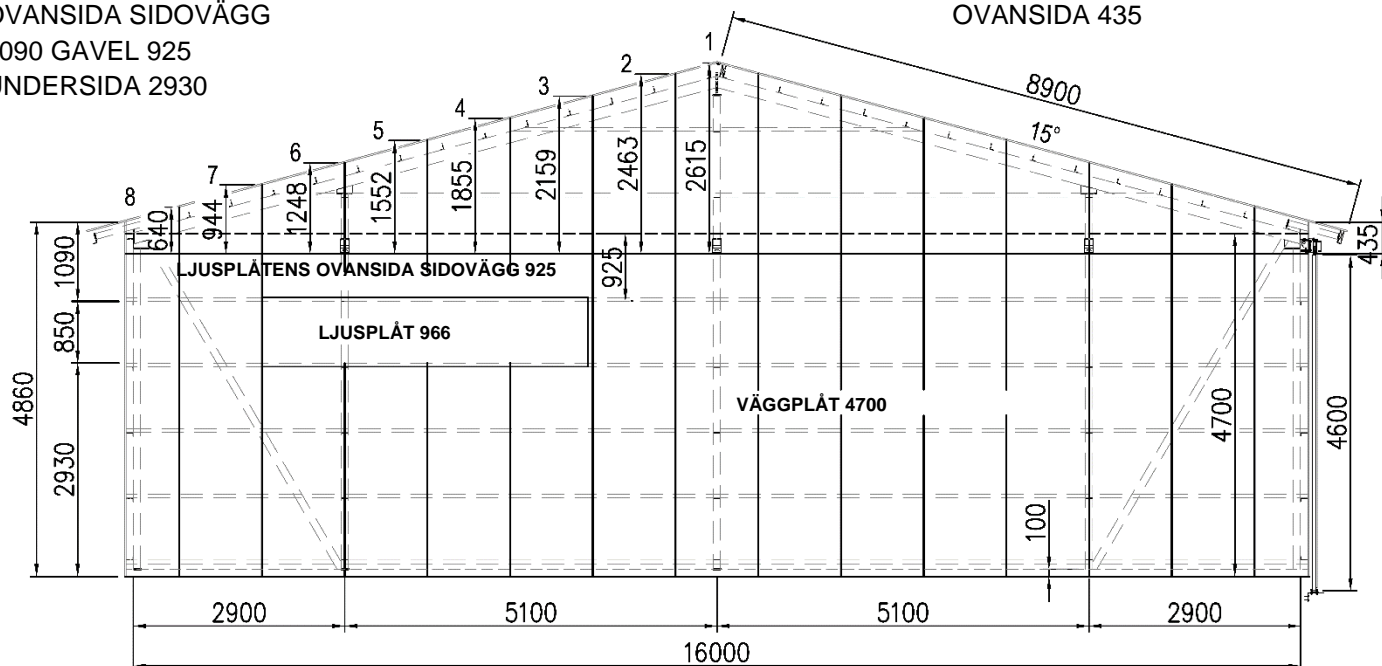
Den andra änden av plåten används för hallens andra gavel.



SIDOVÄGGSPLÅT 4860
LJUSPLÅTENS
OVANSIDA SIDOVÄGG
1090 GAVEL 925
UNDERSIDA 2930

PLÅTBESLAGNINGSDIREKTION

SKJUTDÖRRSSKENAN PÅ
SIDOVÄGGEN DÖRRÖPPNINGENS
OVANSIDA 435



WS16 takvinkel 15° plåtbeslagning av dörrgavel

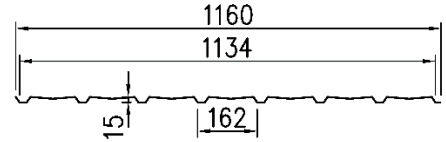
W15/1134

GAVELTRIANGELNS PLÅTAR, längderna beräknade för en 175 hög takås och 50x100 väggås.

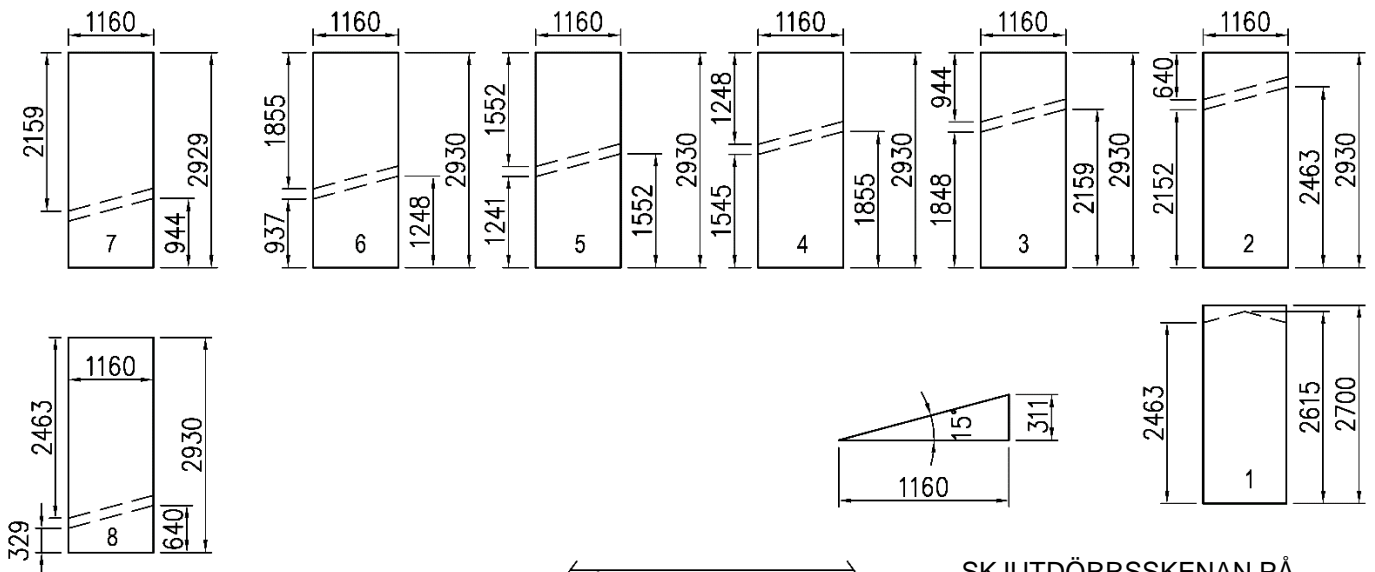
W15/1134 totalbredd = 1160

FRÅN SAMMA PLÅT KOMMER:

2615 + 80 mm överlopps = 2700 leveranslängd
 2463 och ja 640 +2x 70 mm överlopps = 2930 leveranslängd
 2159 och ja 944
 1855 och ja 1248
 1552 och ja 1552



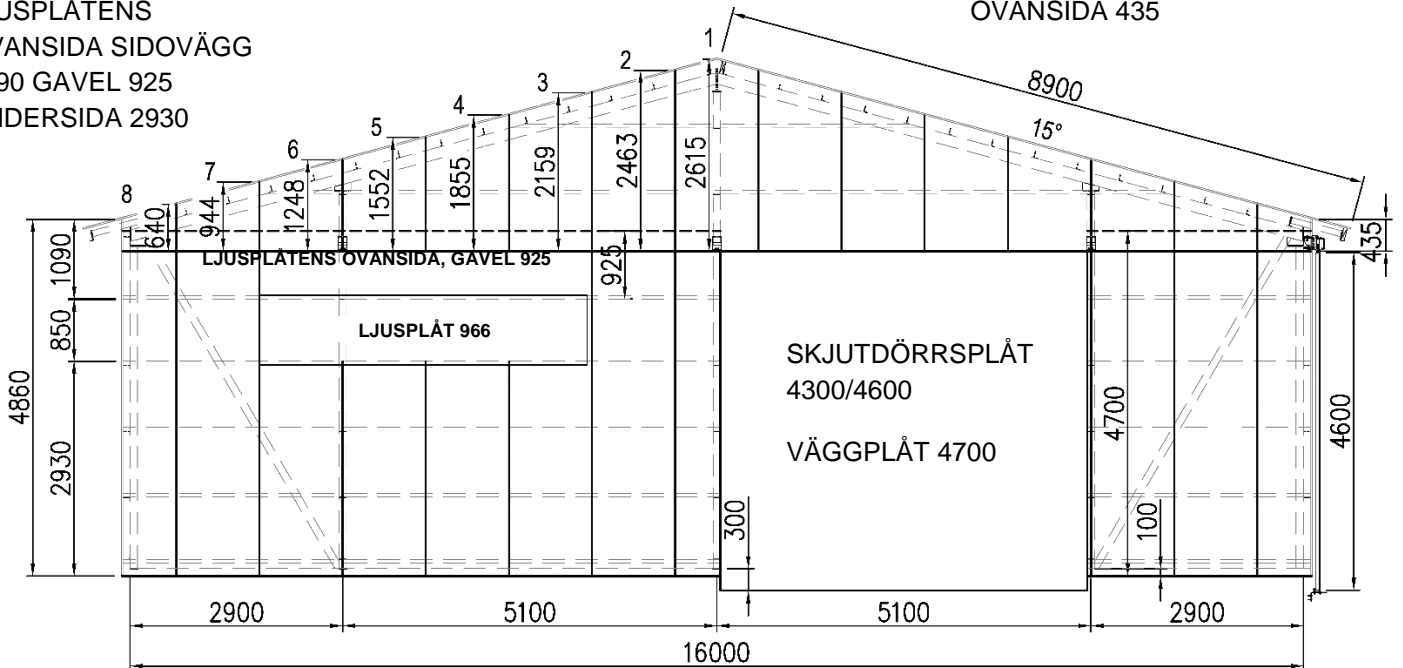
Den andra änden av plåten används för hallens andra gavel.



← PLÅTBESLAGNINGSDIREKTION →

SKJUTDÖRRSSKENAN PÅ
SIDOVÄGGEN DÖRRÖPPNINGENS
OVANSIDA 435

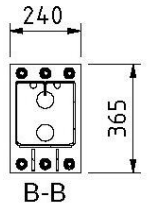
VÄGGPLÅT 4860
LJUSPLÅTENS
OVANSIDA SIDOVÄGG
1090 GAVEL 925
UNDERSIDA 2930



WS16 mellanbåge 1-8025, takvinkel 27°

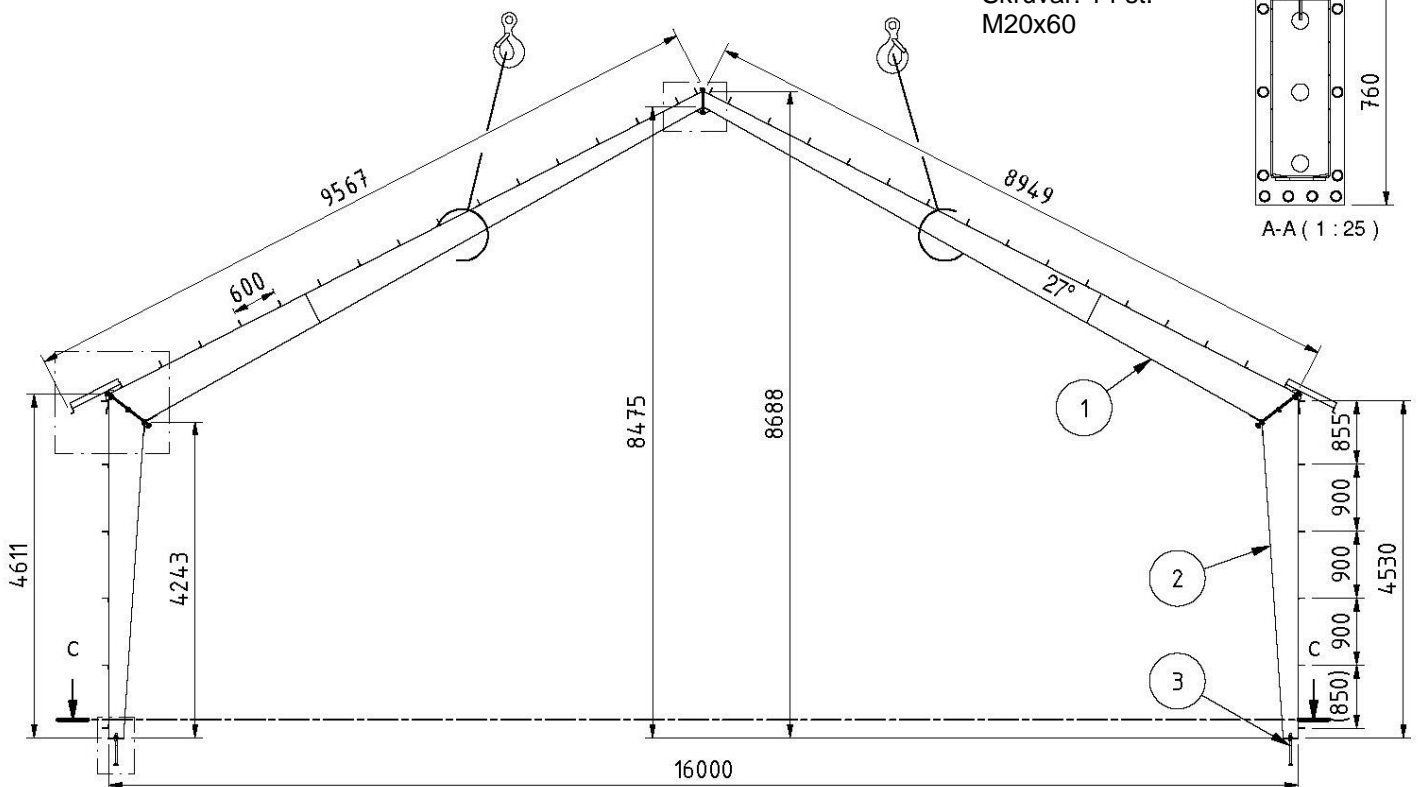
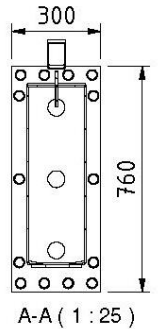
PÅ FÖRSTÄRKNINGEN I DET INRE HÖRNET AV DEN VERTIKALA PELAREN-PELAREN HAR SVETSATS BETECKNINGEN 16, FÖR ATT KUNNA SKILJA WS14- OCH WS16-PELARNA FRÅN VARANDRA.

Fästplatta på
noken: 12x240x365
Skrubar:
6 st. M20x60

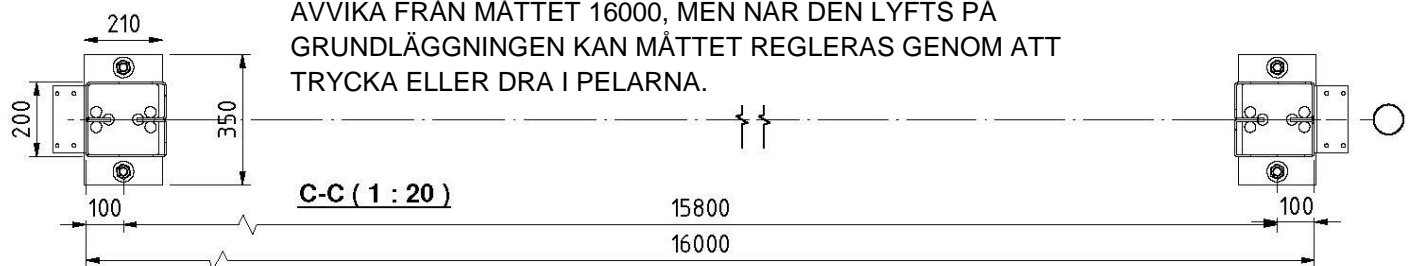


LYFT som båge:
1404kg

Fästplatta hörn:
12x300x760
Skrubar: 14 st.
M20x60



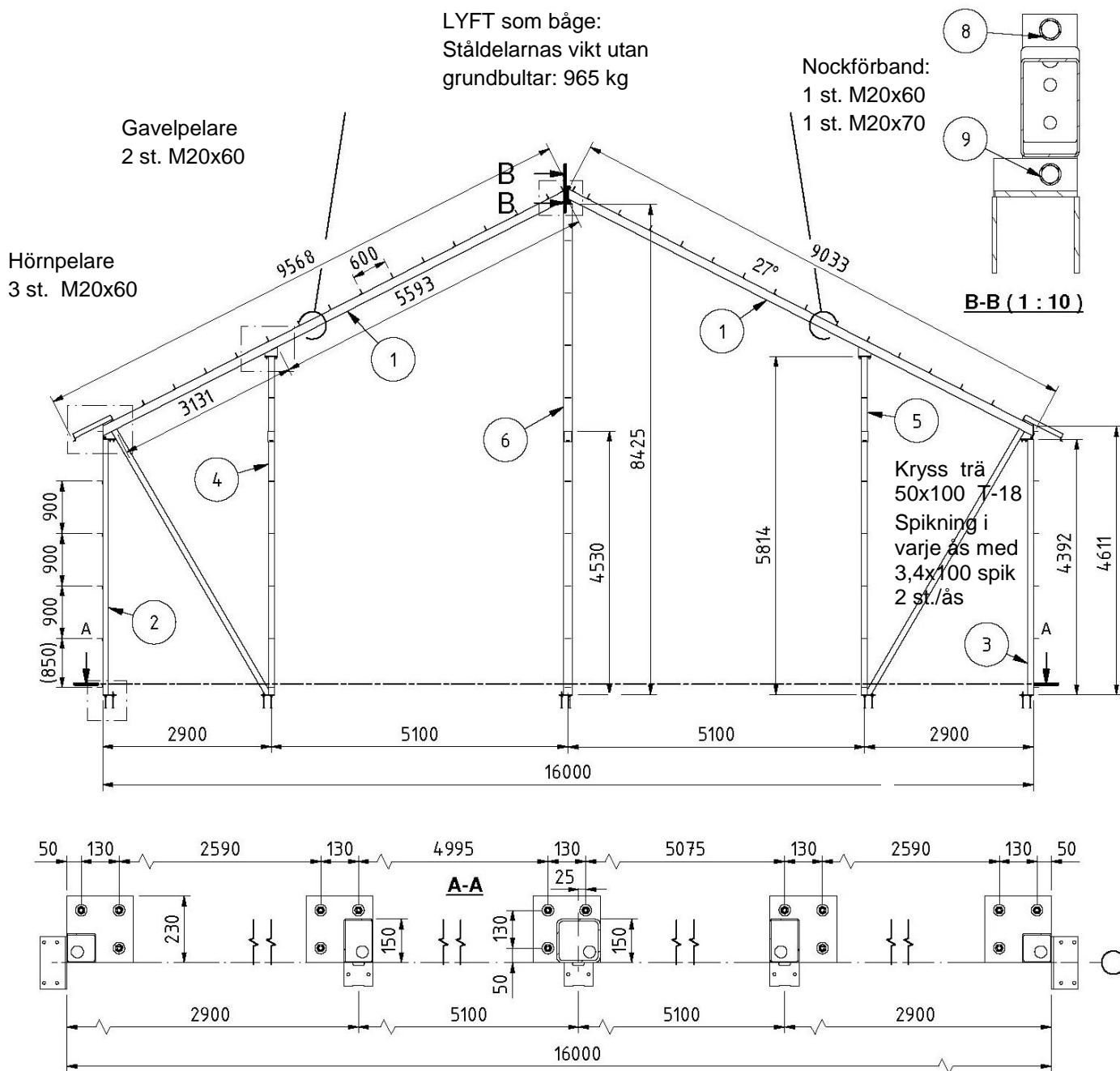
NÄR BÅGEN HOPMONTERATS PÅ MARKEN KAN DESS BREDD AVVIKA FRÅN MÅTTET 16000, MEN NÄR DEN LYFTS PÅ GRUNDLÄGGNINGEN KAN MÅTTET REGLERAS GENOM ATT TRYCKA ELLER DRA I PELARNA.



Del	Delnummer	Rev	Titel	Montering mått	Vikt	Kvalitet	St.
1	2-8187	E	Takbalk WS16 27°	546/190x200-8949	438,9		2
2	2-8070	E	Vertikal pelare WS16	480/200x200-4600	259,8		2
3	OERVHPM24L		Förankringsbult HPM24L	M24-430	2,2		4
4	OPRGM200604014		Sexkantsskruv+mutter SB, hot	M20x60 AV30 EN15048	0,2	8.8 HOT	34
5	DIN125A M20 HV		Bricka M20 HV200 hot	∅ M20 3x21/37 DIN 125A	0	HV200 HOT	68
6	DIN571 8x50hot		Fransk träskruv 8*50 HOT	M8x50 AV13, DIN571	0	Steel	184

WS16 gavelbåge 1-8048, takvinkel 27°

LYFT som båge:
Ståldelarnas vikt utan
grundbultar: 965 kg



Del	Delnummer	Rev	Titel/projekt	Beteckning	Montering mått	Vikt	Kvalitet	St.
1	2-8195		KP428195	Gaveltakbalk WS16 27°	150x100-9033	167,1		2
2	2-8046	D	KP228046	Hörnpelare vänster WS11-16	100x100-4392	63,5		1
3	2-8047	D	KP228047	Hörnpelare höger WS11-16	100x100-4392	63,5		1
4	2-8067	C	KP328067	Gavelpelare vänster WS11,16, 27°	150x100-5814	98,7		1
5	2-8068	C	KP328068	Gavelpelare höger WS11,16, 27°	150x100-5814	98,7		1
6	2-8196	C	KP328196	Gavelpelare mitt WS16 27°	8x150x150-8425	300,4		1
7	OERVHPM16L		OERVHPM16L	Förankringsbult HPM16L	M16-280	0,7		15
8	OPRGM200604014		OPRGM200604014	Sexkantsskruv+mutter SB, hot	M20x60 AV30 EN15048	0,2	8.8 HOT	9
9	OPRGM200704014		OPRGM200704014	Sexkantsskruv+mutter SB, hot	M20x70 AV30 EN15048	0,2	8.8 HOT	1
10	DIN125A M20 HV		OPAAM20HV	Bricka M20 HV200 hot	M20 3x21/37 DIN 125A	0	HV200 HOT	20
11	DIN571 8x50hot		OPRAM0850571	Fransk träskruv 8*50 HOT	M8x50 AV13, DIN571	0	Steel	234

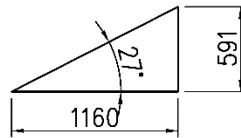
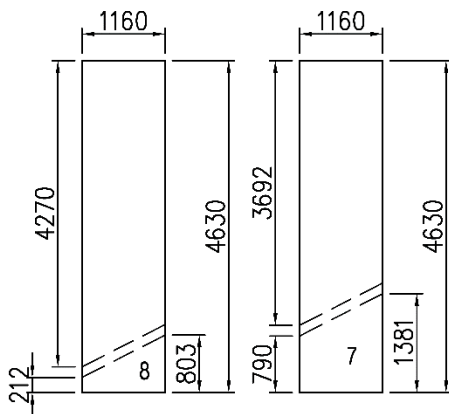
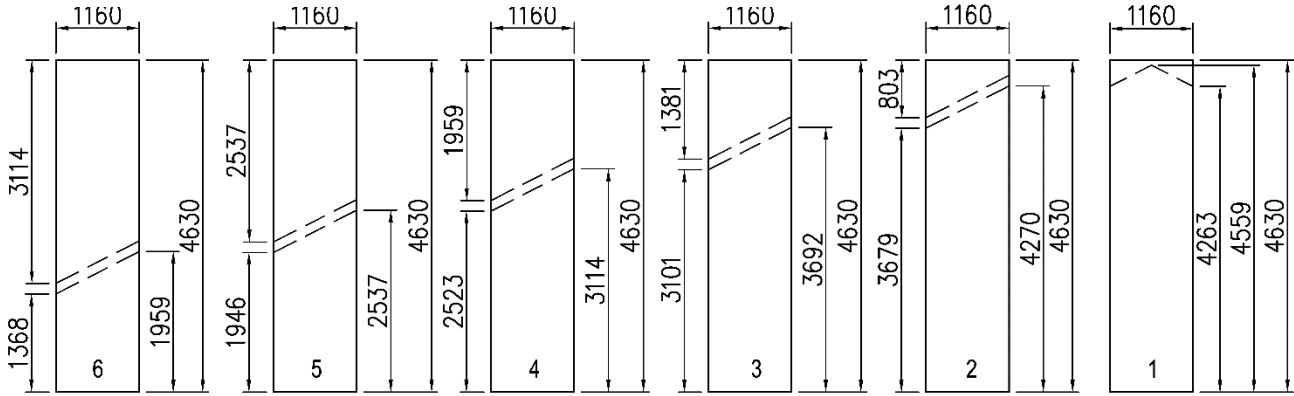
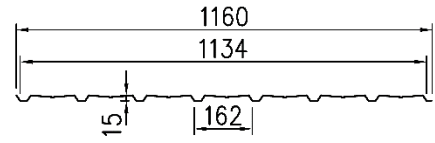
WS16 takvinkel 27° plåtbeslagning av sluten gavel

W15/1134

GAVELTRIANGELNS PLÅTAR, längderna beräknade för en 175 hög takås och 50x100 väggås.

I PLÅTENS LÄNGD ca 140 mm ÖVERLOPPS/PLÅT AV SAMMA PLÅT FÅR MAN TVÅ BITAR, AV VILKA DEN ANDRA ANVÄNDS FÖR DEN TVÄRSTÄLLDA PLATSEN I HALLENS ANDRA ÄNDE.

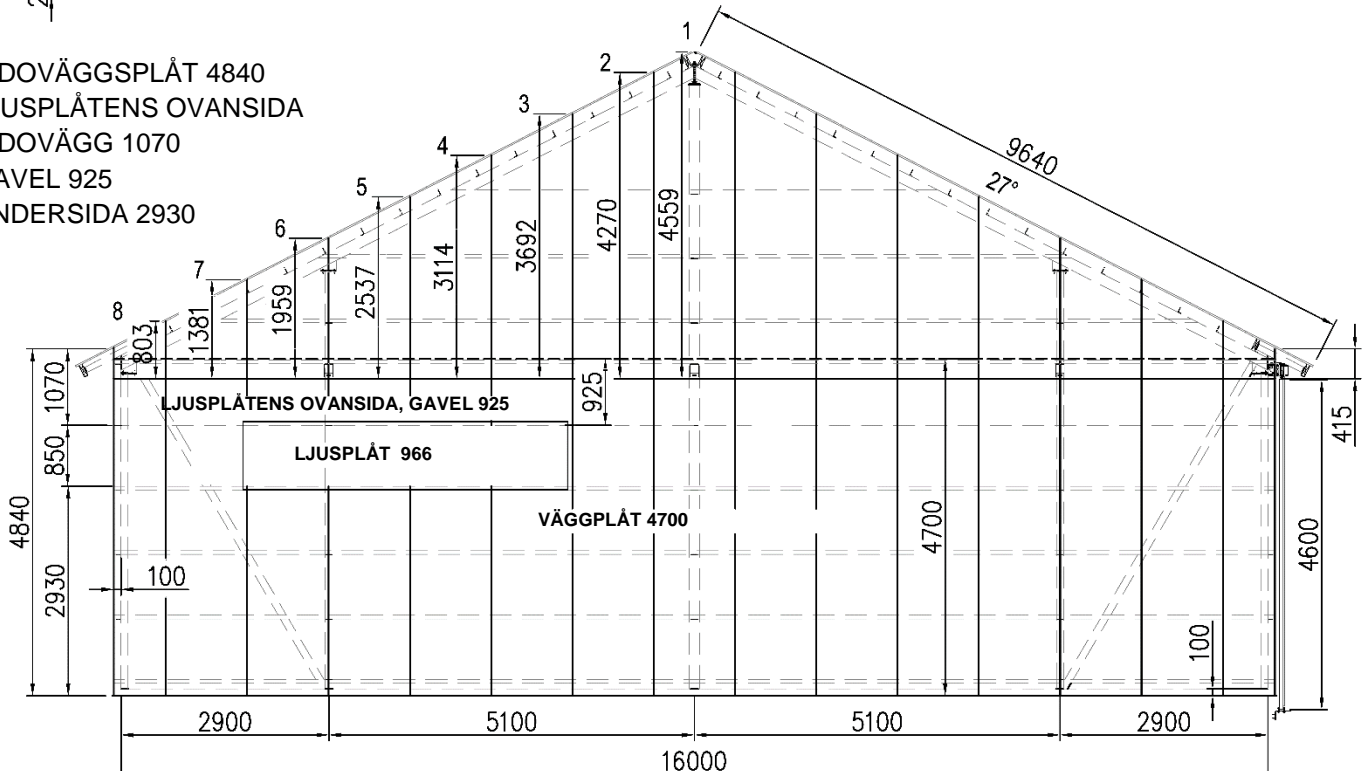
W15/1134 totalbredd = 1160



← PLÅTBESLAGNINGSDIRIKTION

SKJUTDÖRRSSKENAN PÅ
SIDOVÄGGEN
DÖRRÖPPNINGENS
OVANSIDA 435

SIDOVÄGGSPLÅT 4840
LJUSPLÅTENS OVANSIDA
SIDOVÄGG 1070
GAVEL 925
UNDERSIDA 2930



WS16 takvinkel 27° plåtbeslagning av dörrgavel

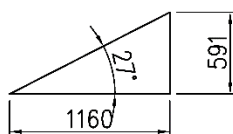
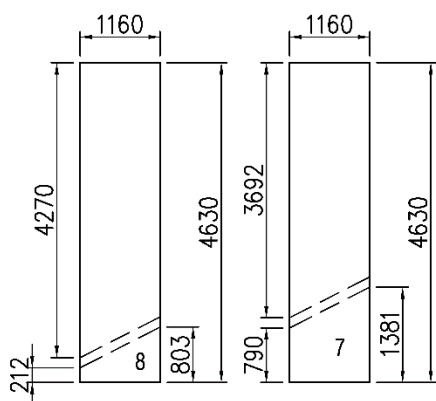
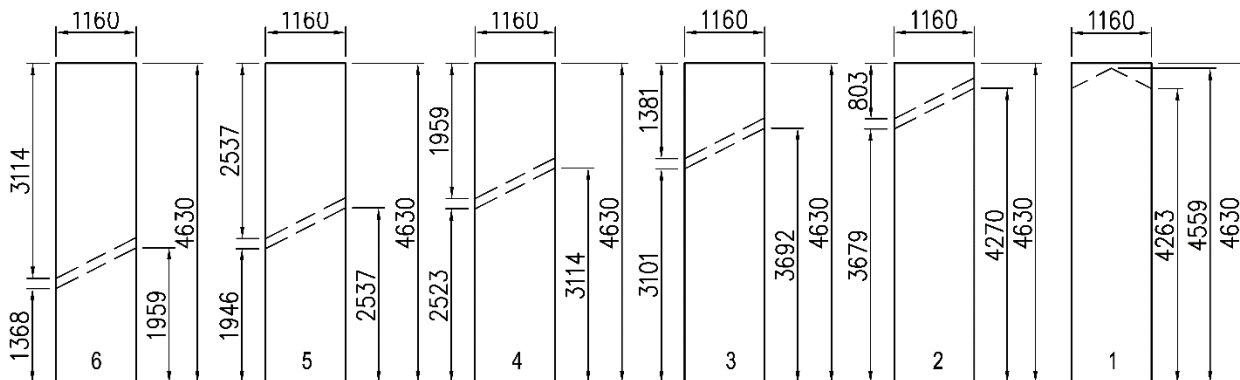
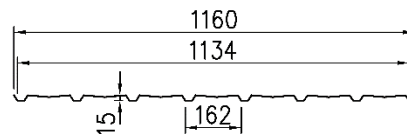
W15/1134

GAVELTRIANGELNS PLÅTAR, längderna beräknade för en 175 hög takås och 50x100 takås.

I PLÅTENS LÅNGD ca 140 mm SPELRUM/PLÅT

AV SAMMA PLÅT FÅR MAN TVÅ PLÅTAR, AV VILKA DEN ANDRA ANVÄNDS FÖR HALLENS ANDRA ÄNDE.

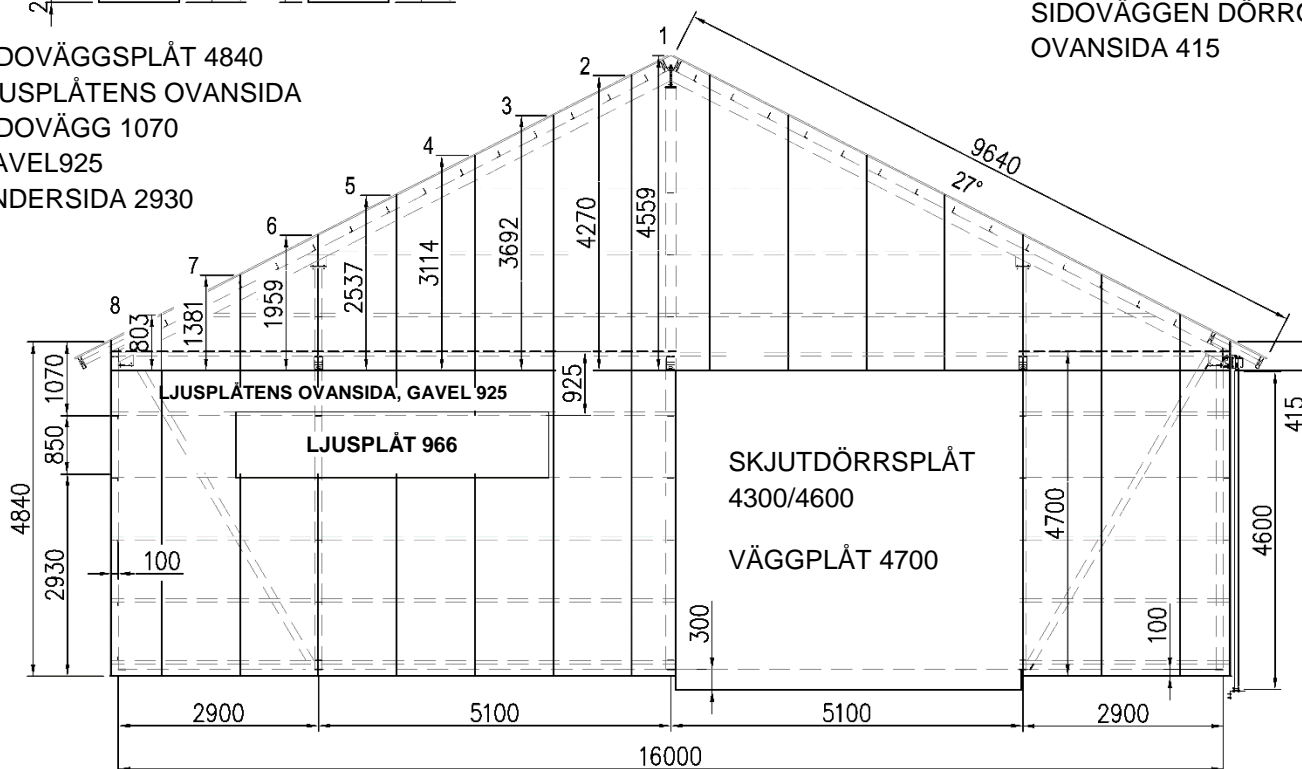
W15/1134 totalbredd = 1160



PLÅTBESLAGNINGSSRIKTNING

SKJUTDÖRRSSKENAN PÅ
SIDOVÄGGEN DÖRRÖPPNINGS
OVANSIDA 415

SIDOVÄGGSPLÅT 4840
LJUSPLÅTENS OVANSIDA
SIDOVÄGG 1070
GAVEL925
UNDERSIDA 2930

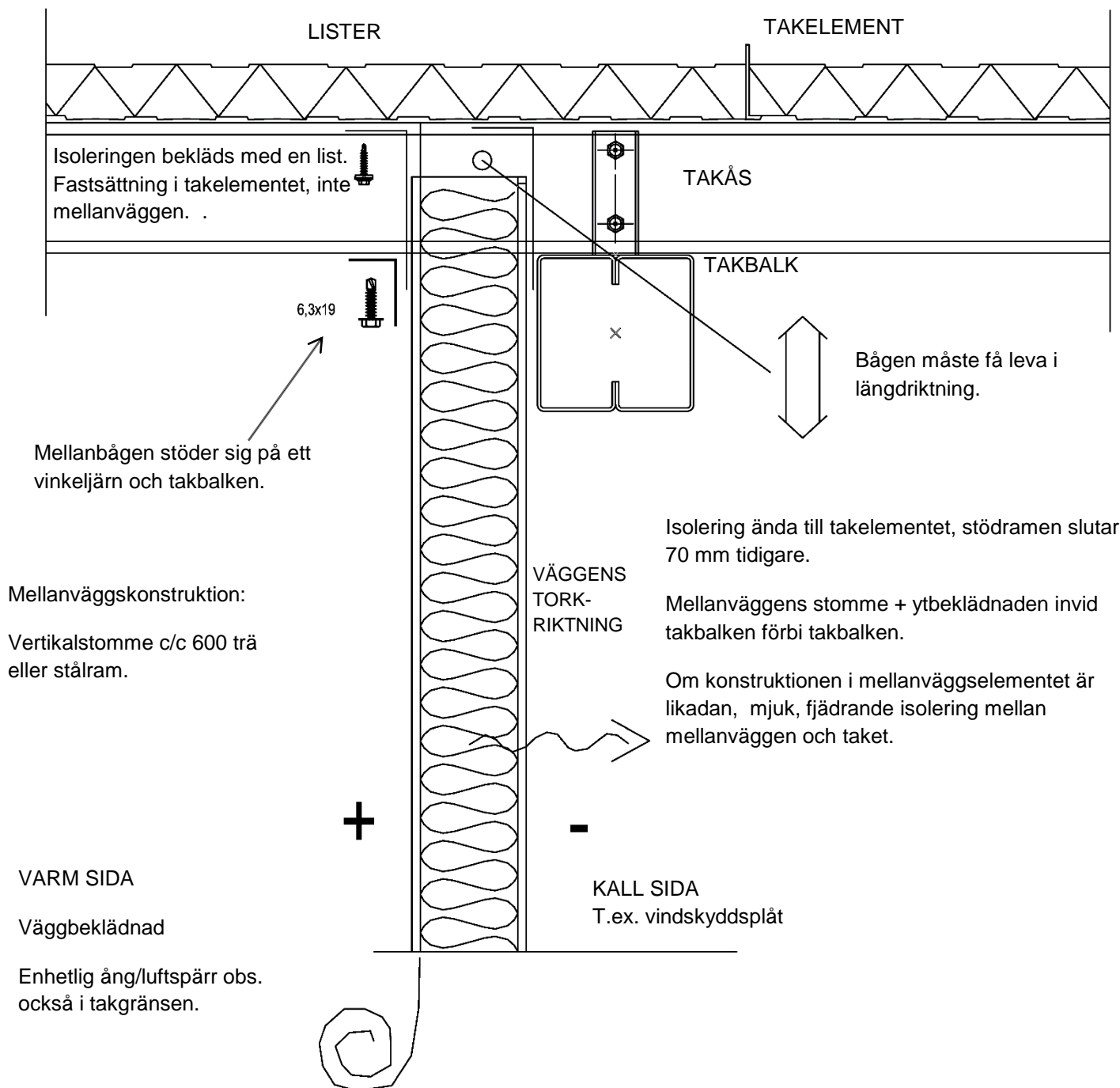


MELLANVÄGG, VENTILERAD NOCK och UNDERTAK

Hallens mellanvägg

På bilden lättbalkar

I en träåshall samma princip



Ventileradnock

Användning: kalla och isolerade byggnader, för ventilation av konstruktionerna.

Stommen till en ventileradnocklist:

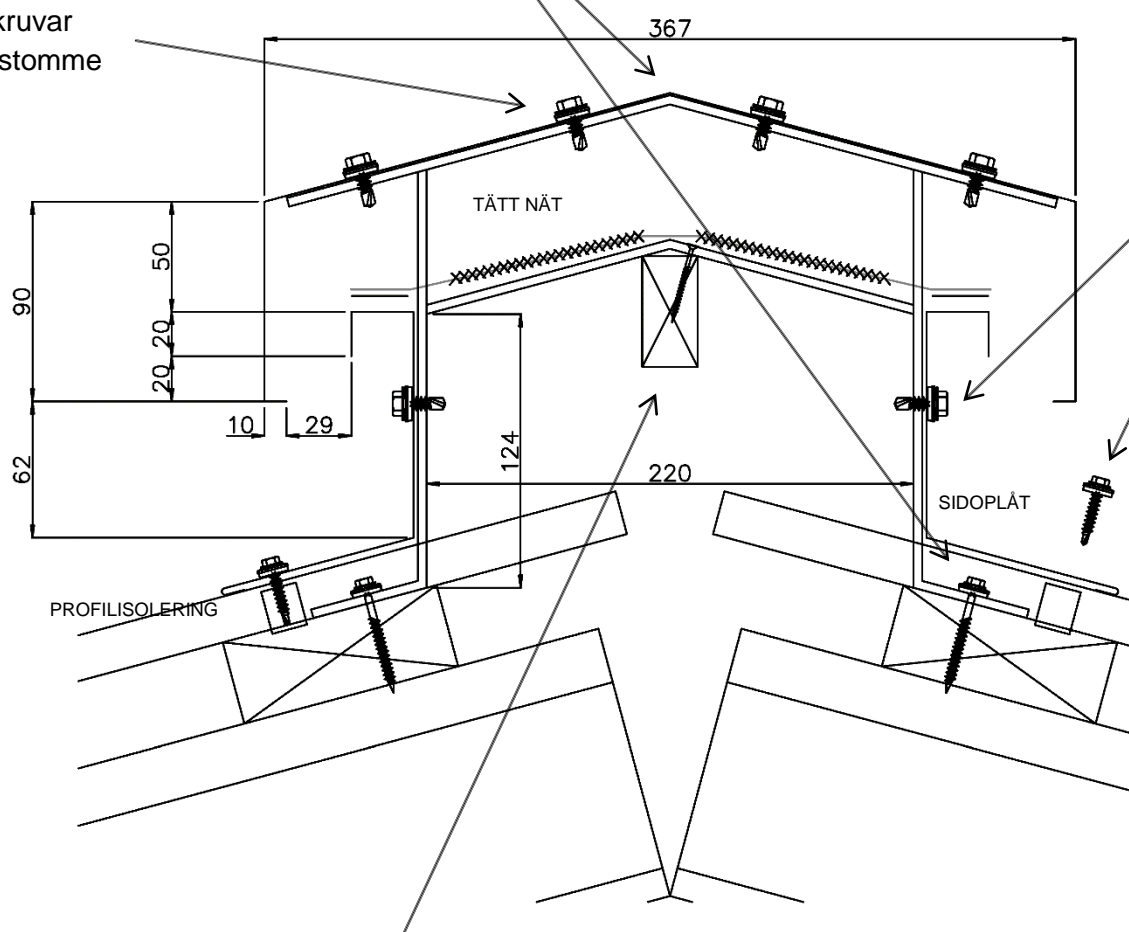
- Fördelas med jämna mellanrum längs nockens längd, ca 1,1 – 1,4 m
- Syftet är att få stommen att sammanfalla med listens skarvställe.
- Fastsättning med 4.8x50 täckskruv med isolering 2 st./stomme

Fastsättning av listen

- med 4.8x28 borrar-skrivar på varje veck i takplåten, genom profilisoleringen.
- 5.5x28 borrar-skriv genom listens uppstående del i stommen 1st./stomme/sida

Fastsättning av nocklisten:

- fästs i stommen med 5.5x28 borrar-skrivar
- 4 st./stomme



Ovanpå det enhetliga nockträet luftgenomsläpplig nockisolering, som längs kanterna klistras fast sig i sidoplåtarna. Hindrar yrsnö och skräp från att komma in under taket.

Montering av undertaket

VENTILERAD KONSTRUKTION

Hall utan isolering

God ventilation på under- och ovsidan av undertaket

- Minskar kondensering av vattnet i luften på ytorna av konstruktionerna och de material som förvaras i hallen vid temperaturändringar.
- Påskyndar torkningen

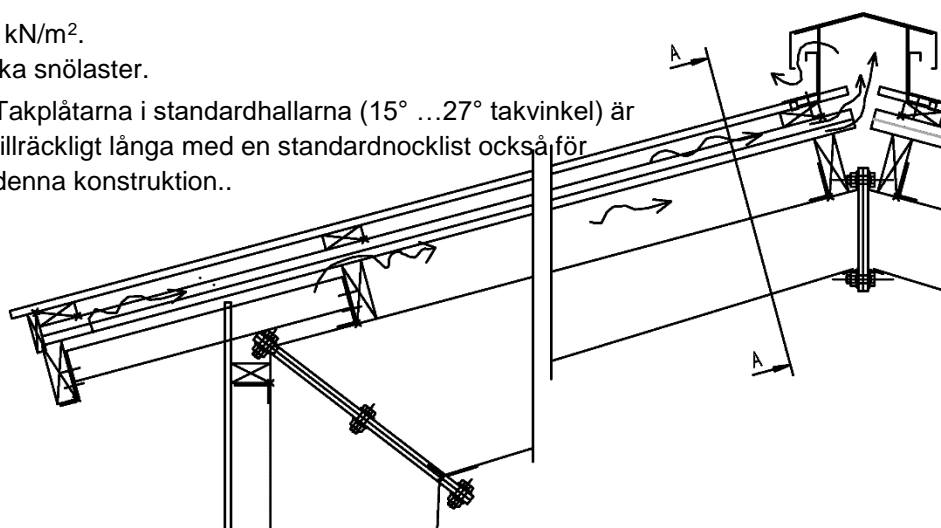
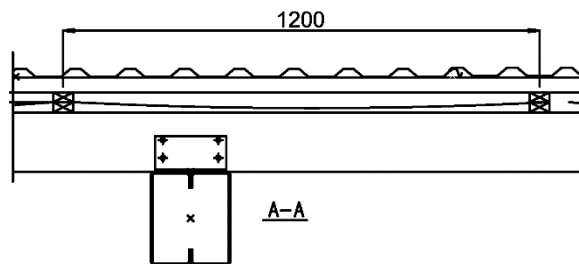
Se även Anvisning för montering av Weckmans profilplåt på tak där det finns bärläcks- och ribbstorlekar samt fästänvisningar.

I exempelkonstruktionen snölast 2,75 kN/m².

Se bilaga 1: bågmellanrummen för olika snölaster.

Takplåtarna i standardhallarna (15° ...27° takvinkel) är tillräckligt långa med en standardnocklist också för denna konstruktion..

Nocklisten på bilden ingår inte i standardleveransen.



VÄGGKONSTRUKTION, från

yterbeklädnaden inåt:

PROFILPLÅT

ÅSAR 50X100 C/C 900

BÅGE c/c 4400

PELARGRUNDPLATTA OCH
SOCKELBALK

TAKKONSTRUKTION, från vattentaket inåt:

PROFILPLÅT

TAKLÄKT 38x100 c/c 600

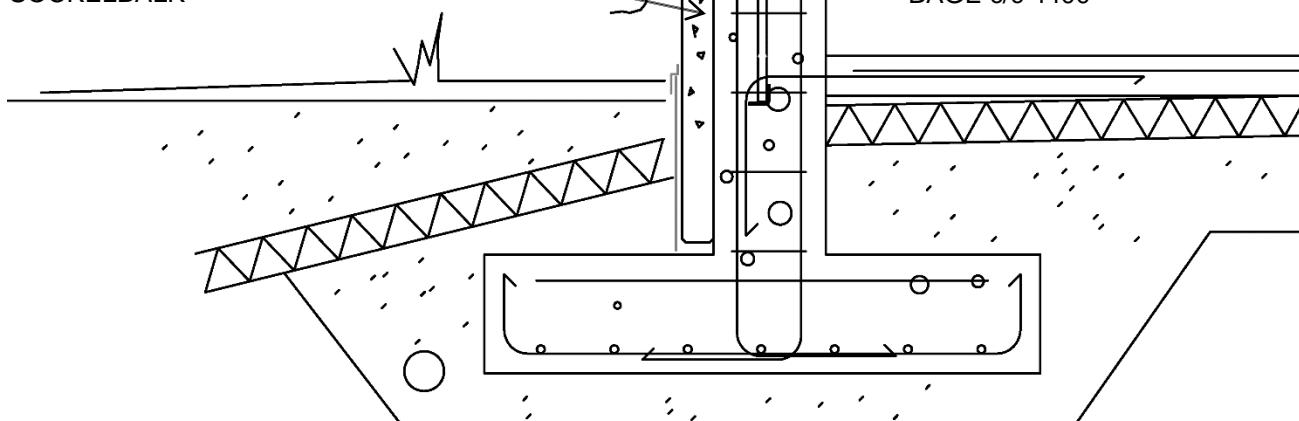
RIBBA 32x50 c/c 1200

UNDERTAK

RIBBA 32x50 c/c 1200

ÅSAR 50x175 c/c 600 överlappande

BÅGE c/c 4400



VÄRMEISOLERING

Värmeisolering – exempel 1

VENTILERAD KONSTRUKTION

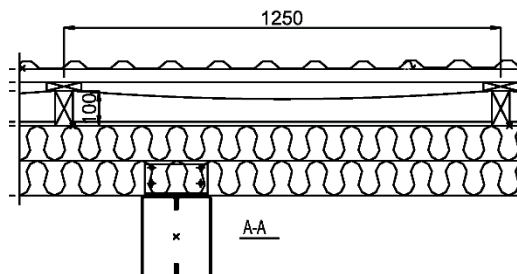
Standardhall som försetts med isolering

Snöregion 2,5 kN/m²

PÅ NOCKEN SKA VENTILATIONEN ORDNAS ORDENTLIGT.

- En värmeläcka på taket ska kunna gå ut genom ventilationsmellanrumme så att snön på taket inte smälter och bildar en isvall på takfoten.
- En ventilerad konstruktion minskar kondenseringen av fukten i luften till vatten på konstruktionernas ytor vid varierande temperatur.
- Fukt som eventuellt förflyttat sig inifrån hallen till isoleringarna kan också ut ur konstruktionerna.

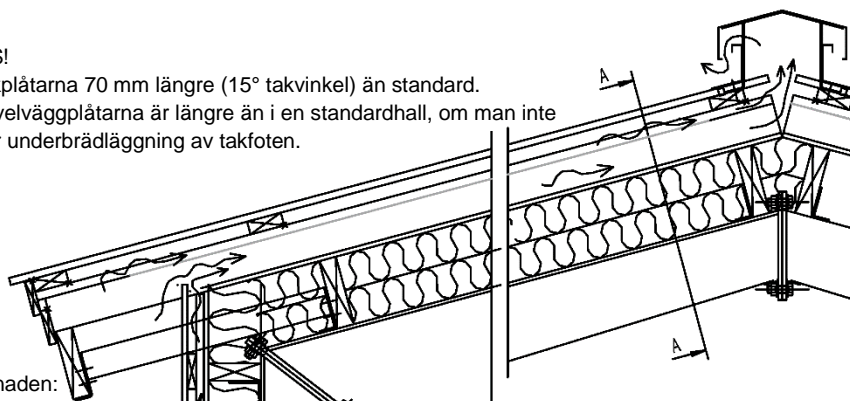
Likå förblir isoleringarna torra och isolerförmågan god i en välventilerad väggkonstruktion. I en brädfodrad beklädnad håller sig också målarfärgen bättre.



Åslisten på bilden ingår inte i standardleveransen

OBS!

- Takplåtarna 70 mm längre (15° takvinkel) än standard.
- Gavelväggplåtarna är längre än i en standardhall, om man inte utför underbrädläggning av takfoten.



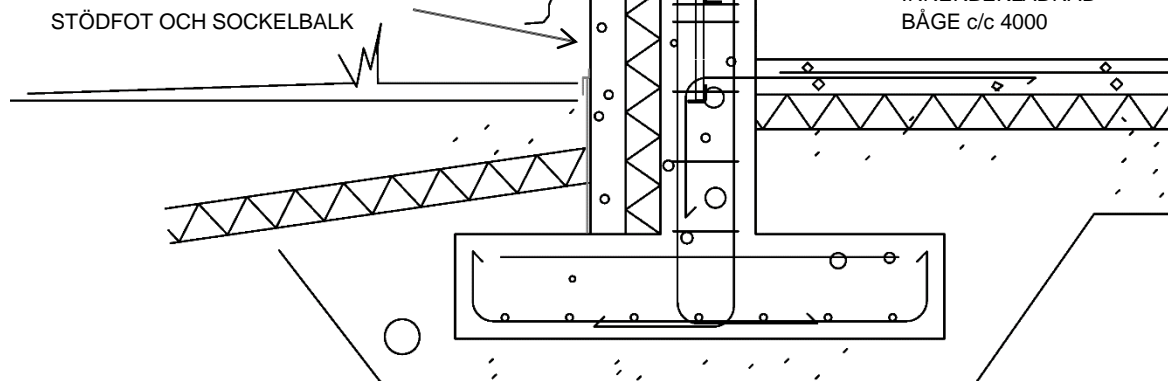
VÄGGKONSTRUKTION, från ytterbeklädnaden:

PROFILPLÅT

TAKLÄKT 25x100 c/c900
 VENTILATIONSMELLANRUM I VERTIKAL
 RIKTNING 25x100 c/c 600
 VINDSKYDDSPLÅT
 ÅSAR 50x150 c/c 900 + ISOLERING 150
 LUFTSPÄRR/ÅNGSPÄRR
 SKÅLNING VID BEHOV
 INNERBEKLÄDNAD
 BÅGE c/c 4000

TAKKONSTRUKTION, från vattentaket inåt:

PROFILPLÅT
 TAKLÄKT 38x100 c/c 600
 RIBBA 25x100 c/c 1250
 UNDERTAK
 VENTILATIONSMELLANRUM 50x100 c/c 1250
 VINDSKYDDSPLÅT
 ÅSAR 50x225 c/c 600 MED EN ÖPPNING +
 ISOLERING 100+125
 LUFTSPÄRR/ÅNGSPÄRR
 SKÅLNING VID BEHOV
 INNERBEKLÄDNAD
 BÅGE c/c 4000



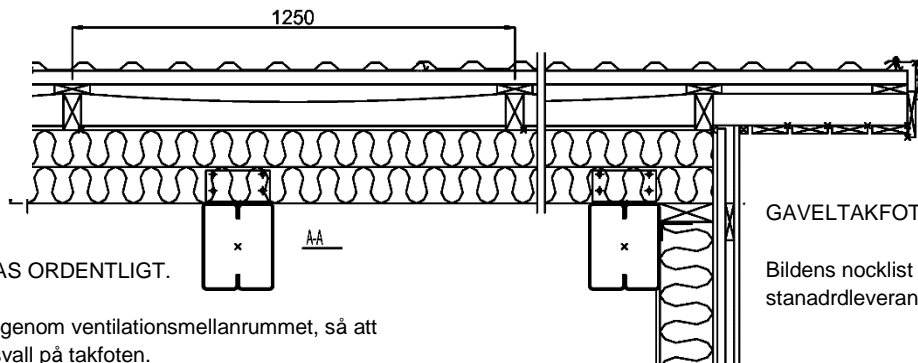
STÖDFOT OCH SOCKELBALK

Värmeisolering – exempel 2

VENTILERAD KONSTRUKTION

båge utan takfotsbalkar, isolering tillagts. På bilden mellanbågsgavel.

VÄRMEISOLERAD KONSTRUKTION
Snöregion 1,8 kN/m²



PÅ ÅSEN SKA VENTILATIONEN ORDNAS ORDENTLIGT.

-En värmeläcka på taket ska kunna gå ut genom ventilationsmellanrummet, så att snön på taket inte smälter och bildar en isvall på takfoten.

-En ventilerad konstruktion minskar kondenseringen av fukten i luften till vatten på konstruktionernas ytor.

-Fukt som eventuellt förflyttat sig inifrån hallen till isoleringarna kan också gå ut ur konstruktionerna.

GAVELTAKFOT

Bildens nocklist ingår inte i
standardleveransen

TAKFOT AV 50x100 TRÄVIRKE
GAVELTAKFOT 38x100 TAKLÄKT



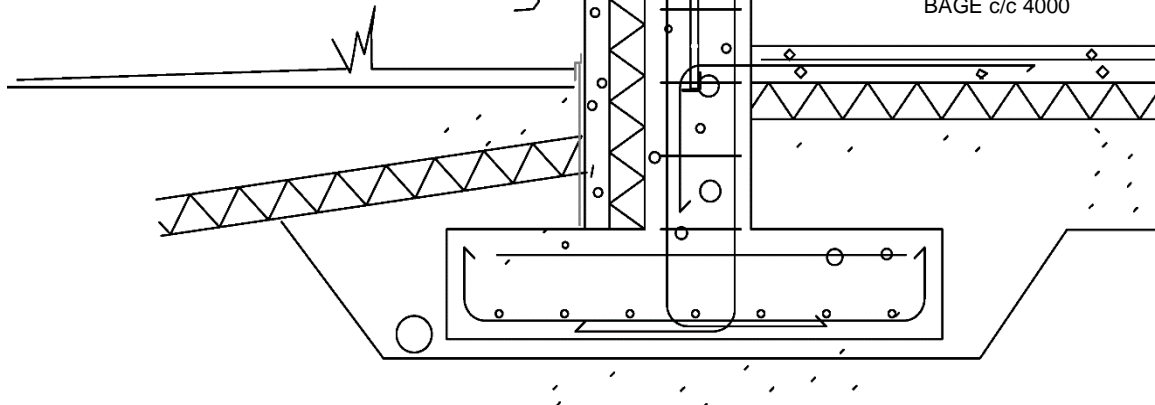
VÄGGKONSTRUKTION, från ytterbeklädnaden
inåt:

PROFILPLÅT
TAKLÄKT 25x100 c/c 900
VENTILATIONSMELLANRUM I VERTIKAL
RIKTNING 25x100 c/c 600
VINDSKYDDSPÅLÅT
ÅSAR 50x150 c/c 900 + ISOLERING
LUFTSPÄRR/ÅNGSPÄRR
SKÅLNING VID BEHOV
INNERBEKLÄDNAD
BÅGE c/c 4000

STÖDFOT OCH SOCKELBALK

TAKKONSTRUKTION, från vattentaket inåt:

PROFILPLÅT
TAKLÄKT 38x100 c/c 600
RIBBA 25x100 c/c 1250
UNDERTAK
VENTILATIONSMELLANRUM 50x100 c/c 1250
VINDSKYDDSPÅLÅT
ÅSAR 50x225 c/c 600 MED EN ÖPPNING + ISOLERING
100+125
LUFTSPÄRR/ÅNGSPÄRR
VID BEHOV SKÅLNING
INNERBEKLÄDNAD
BÅGE c/c 4000



Värmeisolering – exempel 3

På bilden rörbalksgavelbåge
Snöregion 2,75 kN/m²

VÄRMEISOLERINGSELEMENT av SANDWICH -typ
- I hallen träåsar eller lättbalkar

SIDOTAKFOT

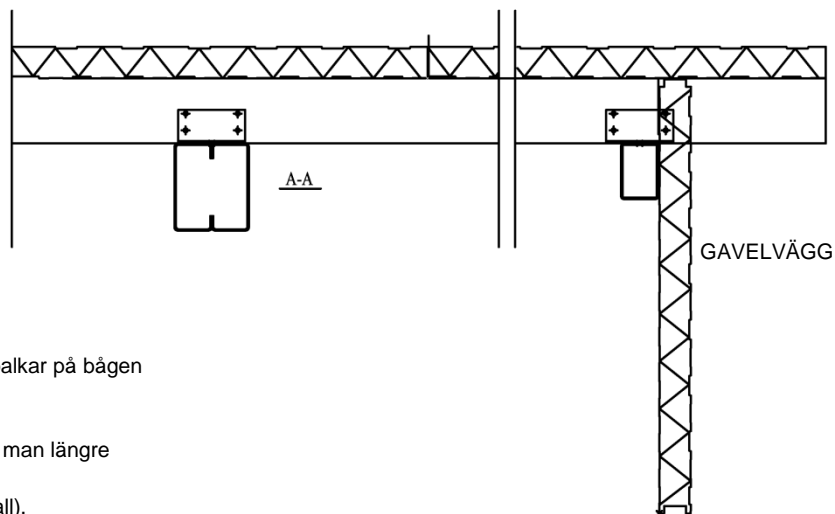
- Kan göras på takelementet eller så kan det finnas takfotsbalkar på bågen

GAVELTAKFOT

- Man kan göra en kort gaveltakfot på elementet eller så gör man längre gaveltakfötter på åsarna.

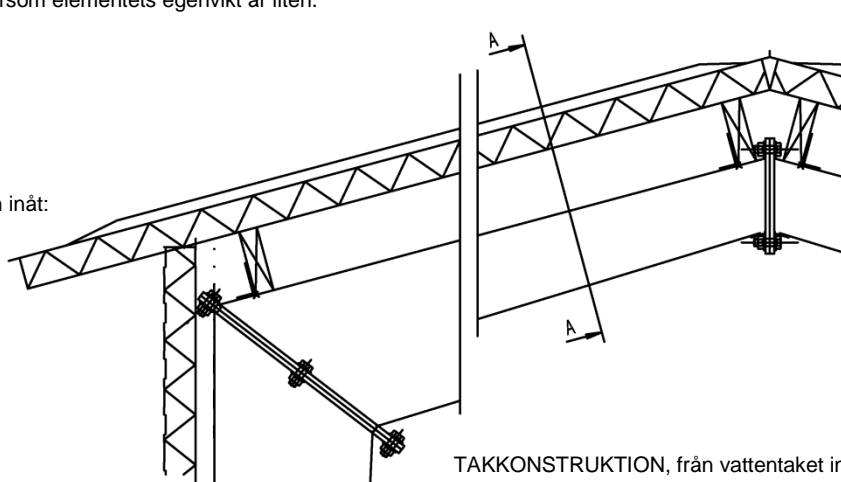
Tillåtna bägmellanrum med olika snölasten i bilaga 1 (kall hall).

Man kan gå till väga på det här sättet, eftersom elementets egenvikt är liten.



VÄGGKONSTRUKTION från ytterbeklädnaden inåt:

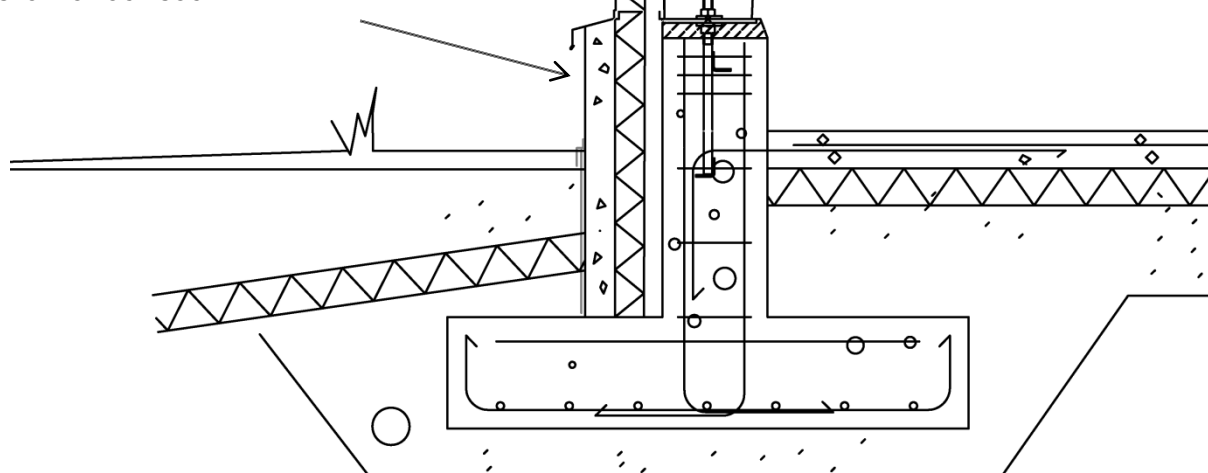
ISOLERINGSELEMENT
BÅGE c/c 4400



TAKKONSTRUKTION, från vattentaket inåt:

ISOLERINGSELEMENT
ÅSAR 50x175 c/c 600 överlappande
BÅGE c/c 4400

STÖDFOT OCH SOCKELBALK



Värmeisolering – exempel 4

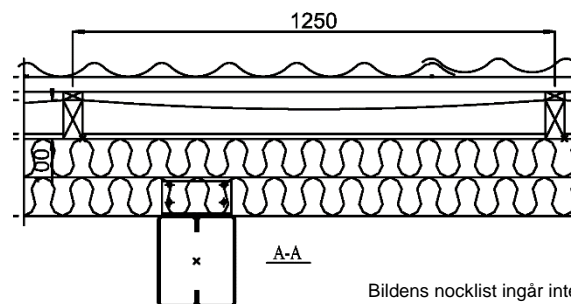
STÅLTEGELTAK

Värmeisolerad konstruktion
Snöregion 2,5 kN/m²

PÅ NOCKEN SKA VENTILATIONEN ORDNAS ORDENTLIGT.

- En värmeläcka på taket ska kunna gå ut genom ventilationsmellanrummet, så att snön på taket inte smälter och bildar en isvall på takfoten.
- En ventilerad konstruktion minskar kondenseringen av fukten i luften till vatten på konstruktionernas ytor.
- Fukt som eventuellt förflyttat sig inifrån hallen till isoleringarna kan också gå ut ur konstruktionerna.

Likaså förblir isoleringarna torra och isolerförmågan god i en välventilerad väggkonstruktion. I en brädfodrad beklädnad håller sig också målarfärgen bättre.



Bildens nocklist ingår inte i standardleveransen

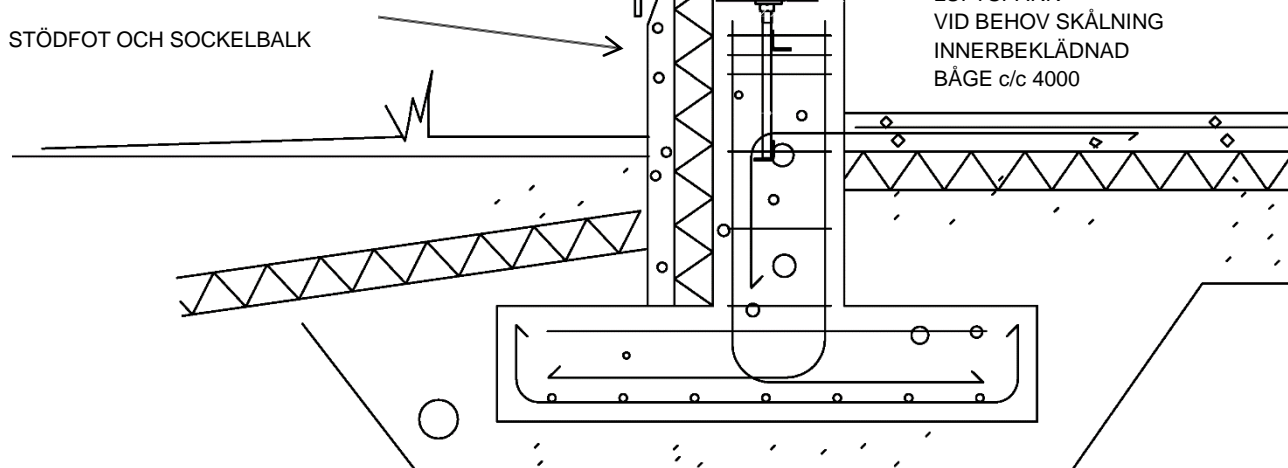
VÄGGKONSTRUKTION, från ytterbeklädnaden inåt:

PROFILPLÅT
TAKLÄKT 25x100 c/c 600 eller 900
VENTILATIONSMELLANRUM I VERTIKAL
RIKTNING 25x100 c/c 600
VINDSKYDDSPLÅT
ÅSAR 50x150 c/c 600 eller 900 + ISOLERING
LUFTSPÄRR (PLAST eller PAPPER)
SKÅLNING VID BEHOV
INNERBEKLÄDNAD
BÅGE c/c 4000

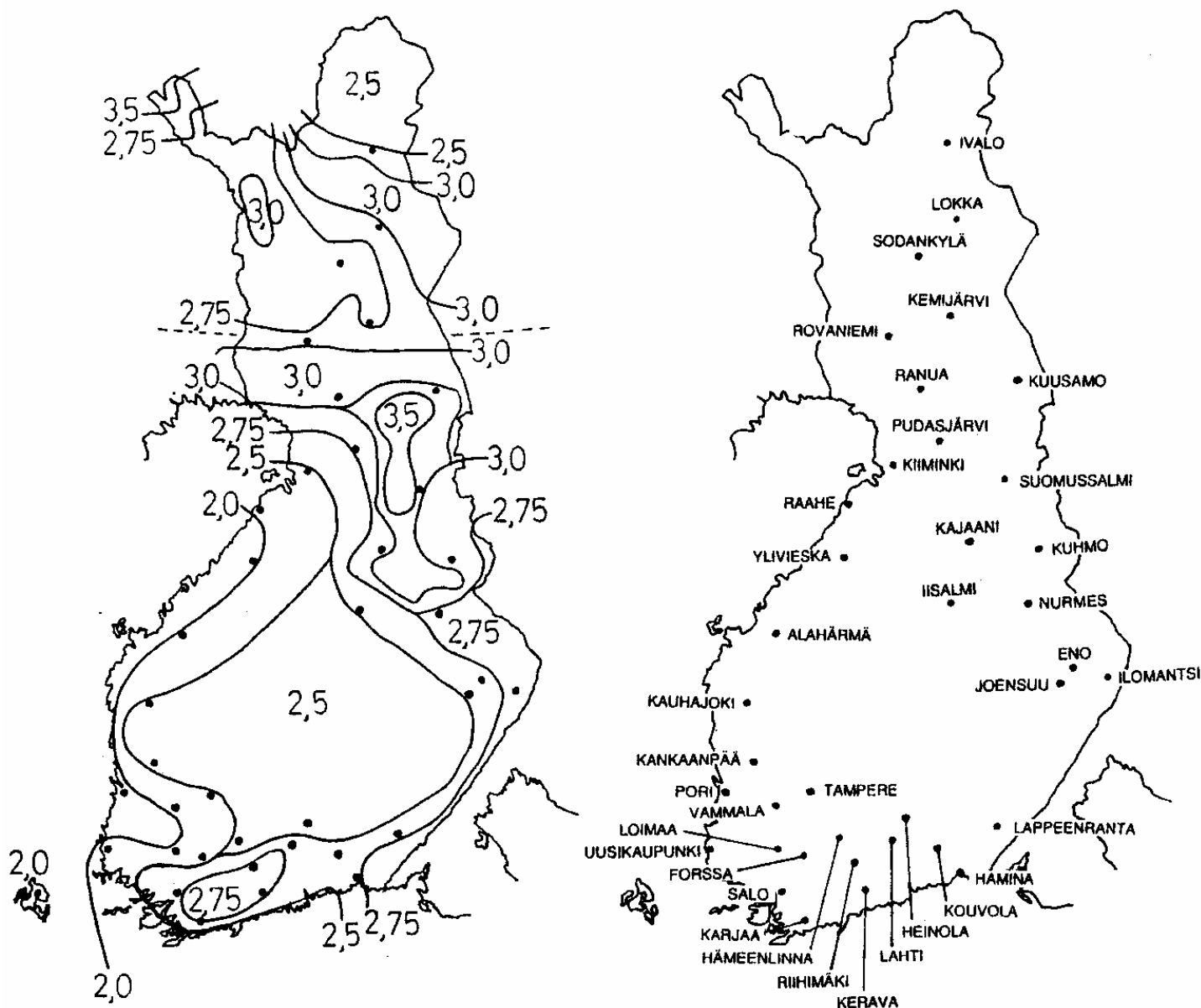
STÖDFOT OCH SOCKELBALK

TAKKONSTRUKTION, från vattentaket inåt:

PROFILPLÅT
TAKLÄKT 32x100 c/c 350
RIBBA 22x50 c/c 1250
UNDERTAK
VENTILATIONSMELLANRUM 50x100 c/c 1250
VINDSKYDDSPLÅT
ÅSAR 50x225 c/c 600 MED EN ÖPPNING + ISOLERING
100 + 125
LUFTSPÄRR
VID BEHOV SKÅLNING
INNERBEKLÄDNAD
BÅGE c/c 4000



BILAGA 1: Snölasternas egenvärden i Finland enligt eurokoden



Snölasternas egenvärden på marken sk. SFS-EN 1991-3 NA bild 4.1(FI)

BILAGA 2: Fackavstånd, kall hall

- Snölaster SFS-EN 1991-1-3
 - o Snölastens egenvärde på tak $s = \mu_i \cdot s_k$
 - o Takets formfaktor $\mu = 0,8$
 - o Snölasternas egenvärden enligt ort $s_k = 2,0 \text{ kN/m}^2 \dots 3,5 \text{ kN/m}^2$
 - o $1 \text{ kN/m}^2 \approx 100 \text{ kg/m}^2$
- Vindlaster SFS-EN 1991-1-4
 - o Vindhastighetens icke-modifierade grundvärde 21 m/s
 - o Terrängklass II, $h \leq 10 \text{ m}$
 - o Vindstötshastighetstryck $q_p(10) \leq 0,65 \text{ kN/m}^2$
- Vattentakskonstruktionens egenvikt:
 - o $0,2 \text{ kN/m}_2$ (kall hall, träåsar + korrugerad plåt)
- Hållfastheterna i tabellen innefattar säkerhetskoefficienter och vattentakskonstruktionens egenvikt. Vid större snölaster rekommenderas förstärkta bågar, vilket möjliggör större fackavstånd.

Maximifackavstånden i en kall TUHTI-hall vid olika snölaster:

B-modell i parentes avser en förstärkt båge

Takvinkel	15°			27°		
	2,5 kN/m ²	2,75 kN/m ²	3,0 kN/m ²	2,5 kN/m ²	2,75 kN/m ²	3,0 kN/m ²
WS11-2	4800	4400	4000	4800	4400	4000
WS14	4400	4000	4400 (WS14B)	4800	4400	4400 (WS14B)
WS16	4400	4000	4600 (WS16B)	4800	4400	4600 (WS16B)
WS18	5000	4600		5000	4600	
WS20	5000	4600		5000	4600	
WS22	5000	4600		5000	4600	-
WS24	5000	4600		5000	4600	-

BILAGA 3: Fackavstånd, varm hall

SNÖLASTEN SFS-EN 1991-1-3

- Snölastens egenvärde enligt ort $s_k = 2,0 \text{ kN/m}^2 \dots 3,5 \text{ kN/m}^2$
- Snölast på taket $s = \mu_i \cdot s_k$ = takets formfaktor $0,8 \cdot$ Snölastens egenvärde s_k .
- Takets formfaktor $\mu = 0,8$
 - $1 \text{ kN/m}^2 \approx 100 \text{ kg/m}^2$
- Vattentaks konstruktionens egenvikt:
 - $0,4 \text{ kN/m}^2$ (Isolerad hall, träåsar, isoleringar, överreglar och korrugerad plåt)

- Hållfastheterna i tabellen innefattar säkerhetskoefficienter och vattentaks konstruktionens egenvikt.
Vid större snölaster rekommenderas förstärkta bågar, vilket möjliggör större bågavstånd.

Maximifackavstånden i en varm TUHTI –hall vid olika snölaster:

Från en kall halls fackavstånd avdras 400mm = fackavståndet i en varm hall

Det kortare fackavståndet i en varm hall beror på takkonstruktionens större vikt.

BILAGA 4: Takåsens storlek, kall lagerbyggnad

SNÖLAST SFS-EN 1991-1-3

Dimensionering av träåsar enligt EN1995.

- Enligt ort $s_k = 2,0 \text{ kN/m}^2 \dots 3,5 \text{ kN/m}^2$
- Snölast på taket $s = \mu_i \cdot s_k =$ takets formfaktor $0,8 \cdot$ Snölastens egenvärde s_k .
 - o Takets formfaktor $\mu = 0,8$
 - o $1 \text{ kN/m}^2 \approx 100 \text{ kg/m}^2$
- Vattentaks konstruktionens egenvikt:
 - o $0,2 \text{ kN/m}^2$ (kall hall, träåsar + korrugerad plåt) $0,2 \text{ kN/m}^2$
- Hållfastheterna i tabellen innefattar säkerhetskoefficienter och vattentaks konstruktionens egenvikt. Vid större snölast rekommenderas förstärkta garager, vilket ger tillgång till de större bågmellanrummen också för större snöregion än de i tabellen.

Åsstorlekarna i tabellen gäller, när takåsarna förstärks i takfallsriktningen från åsen enligt monteringsanvisningen eller separat byggplan.

Takåsens storlek-/bågtabell, kall lagerbyggnader

MAX FACKAVSTÅND KALL HALL PERMANENT BELASTNING 0.2 kN/m^2

SÅGAD VARA C 24-2 med k 600 indelning		Snölastens egenvärde s_k [kN/m^2]					
		2	2,3	2,5	2,75	3	3,5
50*150	Med 1 öppning						
	Överlappande						
50*175	Med 1 öppning						
	Överlappande			4800	4400		
50*200	Med 1 öppning						
	Överlappande			5000			
50*225	Med 1 öppning						
	Överlappande						
50*250	Med 1 öppning						
	Överlappande						

- Påföljdsklass =CC2 (SFS-EN 1990 tabellen B.1). Tillförlitlighetsklass =RC2 (SFS-EN 1990)
- Belastningsfaktor $K_{fi} = 1,0$ (SFS-EN 1990 tabellen B.3)

Hållfasthets- och styvhets egenskaper för osorterat rundvirke samt stockar av rundvirke, hyvlad virke och massivt trä av barrträd kan anses motsvara hållfasthetsklassen C24 för sågat virke, förutsatt att virket till sina egenskaper motsvarar virke från finska förhållanden. Detta virke är inte limmat eller fingerskarvat. Hållfasthetsklassen för sågverksproducerat sågat virke av barrträd behöver inte utredas, om den som påbörjar byggprojektet skaffar stockar och sågar eller låter såga dem för ett småhus eller en lantbruksbyggnad för eget bruk. Hållfasthetsklassen för sådant sågat virke kan antas vara högst C24, förutsatt att virket motsvarar virke från finska förhållanden. Sågverksproducerat sågat virke innebär sågning av felfria stockar och att virket inte har sorterats efter sågningen annat än enligt dimensionen och så att felaktiga exemplar, t.ex. vankanter eller murkna exemplar, har avlägsnats. Sågvirke som inte har sorterats enligt hållfasthet får inte användas som råvara för fingerskarvat sågvirke, limträ eller spikplåtskonstruktioner.

BILAGA 6: WECKMAN – antikondensbeläggning

WECKMAN



WECKMAN-ANTIKONDENSBELÄGGNING

På den profilerade stålbeläggningens undre yta kan det uppstå kondensation och droppar, när temperaturen på plåtens ytan är lägre än daggpunkten i den omgivande luften.

WECKMAN-antikondensbeläggningen med utmärkt absorptionsförmåga är en effektiv lösning på detta problem. Användningsområden för antikondensbeläggningen är:

- **oisolerade lagerutrymmen**
- **oisolerade garage**
- **maskingarage**

Antikondensbeläggningen lämpar sig för korrugerad plåt med rak profil. (Lista på följande sida).

Läs instruktionerna noga innan du inleder monteringen.

WECKMAN

WECKMAN-antikondensfiltmattan finns tillgänglig för följande plåtprofiler och tjocklekar:

W-20R/1100.....0,45-0,6 mm
W-45R/900.....0,45-0,7 mm
W-45ER/1000....0,45-0,7 mm
W-70/900.....0,7 mm
W-115/750.....0,7-0,9 mm (förzinkad)
W-115/750.....0,7-0,8 mm (belagd)
W-130/950.....0,7-0,9 mm

Leveranstid

Fråga vår fabrik om leveranstiden.

Lagring

Antikondensbelagda plåtar bör noggrant skyddas mot fukt, smuts och mekaniska skador. Plåtarna ska förvaras på en torr plats inomhus. Om detta inte är möjligt, bör tillfällig lagring utomhus arrangeras så att plåtarna är väl nog skyddade och ventilerade för att förhindra att det intränger fukt i materialet.

Montering

Antikondensbelagda plåtar monteras såsom vanliga takplåtar. Under monteringen ska man förhindra skador och nedsmutsning av beläggningen, när plåtarna transporteras t.ex. över bärande balkar. Det är förbjudet att gå på beläggningen. Beläggning appliceras inte på tvärgående överlappning. Detta gör överlappningen tät och förhindrar att det tränger in fukt mellan takplåtsskarvarna. Av samma skäl är det bra att måla över antikondensbeläggningen på längsgående överlappningsområden med målarfärg för stålomslag. Målning av plåtens nedre kant på en 50 millimeters sträcka förhindrar absorption av regnvatten från takfoten till undersidan av plåten. Samma målarfärg kan användas även för behandling av skäreppen på plåtarna. Ventilationen under taket måste vara tillräcklig så att den absorberade fukten kan avdunsta. Repor och hanteringsskador korrigeras genom rengöring och målning.

Teknisk information:

Material	PES-filtmatta
Tillverkning	limmas på undersidan av plåten i samband med profileringen
Takets lutning	minst 10°
Materialtjocklek	210 g/m ²
Absorptionsförmåga (vatten)	horisontell 900 g/m ² vertikal 200 g/m ²
Brandmotståndsförmåga	klass B 2 DIN 4102 Teil 1
Värmeledningsförmåga	0,045 W / mK DIN 52612

Mögel- / sportest:

varaktighet 28 dagar, temperatur 29 C°, fuktighet 95 % = ingen tillväxt

Tilläggsinformation:

Härkäläntie 72
19110 VIERUMÄKI
Tfn (03) 88 870
Fax (03) 7187 839

Muovikatu 12
74120 IDENSALMI
Tfn (017) 820 3311
Fax (017) 814 493

www.weckmansteel.fi
levymyynti@weckmansteel.fi