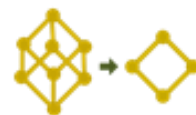
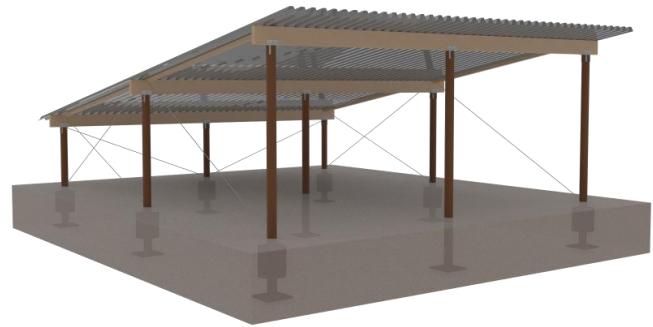
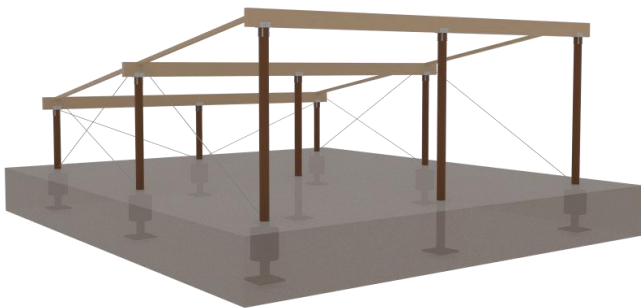
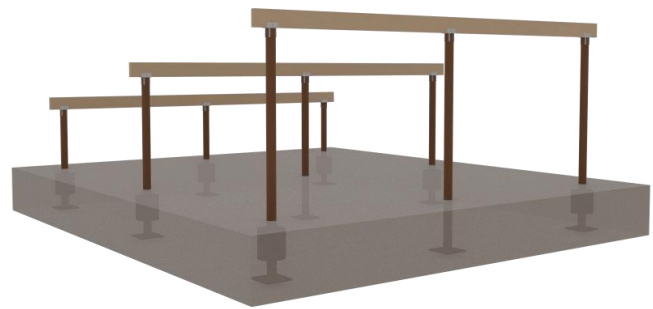
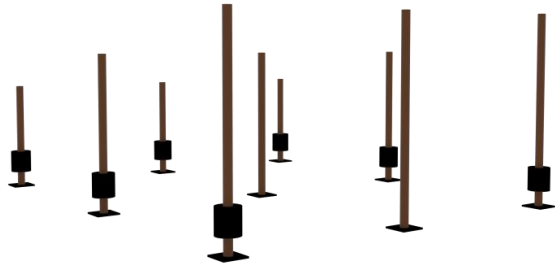




STOLPHUS - MANUAL

Steg för steg



Innehåll

1.	INTRODUKTION	3
1.1	Syfte	3
1.2	Säkerhet i arbetet	3
1.3	Kontroll av leverans	3
1.4	Dessa handverktyg behöver du	3
2.	GRÄVNING	3
2.1	Generellt	3
2.2	Grävdjup och grävmönster	3
3.	UTPLACERING POSITIONSPLATTOR OCH STOLPAR	5
3.1	Positionsplattor	5
3.2	Lyft av stolpar	5
3.3	Tillfällig fixering och stagning av stolpar	6
3.4	Stödrör	7
3.5	Stagning av stolpar inför återfyllning	7
4.	ÅTERFYLLENAD	8
5.	KAPNING AV STOLPARNA OCH MONTERING AV KOMPONENTER	9
5.1	Kapning av stolparna	9
5.2	Bearbetning av limträbalkar	9
5.3	Montering av toppbeslag (topphylse 1.0 på ritning), övergång från stolpe till limträ, montering av limträ	9
5.4	Montering sadelbeslag (toppbeslag till vindkryss)	11
5.5	Montering dragstag	11
5.6	Montering av tvärgående limträ	12
5.7	Montering av dragstag	12
5.8	Montering takplåt	13
5.9	Träskydd limträ	13
5.10	Montering L-stöd	14
5.11	Montering horisontella väggreglar	14
5.12	Montering väggplåt	15
6.	EFTERKONTROLL	15

Datum: 2024-10-14
Ersätter: 2024-11-18

Utgåva: 5
Skapare: Thomas Lindblad & Erik Möörk

1. INTRODUKTION

1.1 Syfte

WOPAS stolphus-manual syftar till att dela erfarenheter och tänkbara metoder. Manualen är inte uttömmande och nya insikter och metoder tillkommer hela tiden, vilket gör att detta är ett levande dokument som kommer att uppdateras löpande.

1.2 Säkerhet i arbetet

Säkerställ att arbetet utförs enligt gällande arbetsregler, med personlig skyddsutrustning.

1.3 Kontroll av leverans

Vid leverans kontrollera så att alla leveransen stämmer överens med orderbekräftelse och packsedel. Kontrollera WOPAS-stolparna och övrigt gods för eventuell transportskada. Vid eventuell skada, om möjligt, försök begränsa skadan, dokumentera med foto och ta kontakt med WOPAS.

1.4 Dessa handverktyg behöver du

- Vattenpass 500-800mm
- Vattenpass 1800mm eller längre
- Stolpvattenpass
- Krysslaser och laserglasögon
- Rotationslaser
- Cirkelsåg
- Skruvdragare
- Mutterdragare, hylsa 16mm till jumbo-jetting-skruv, hylsa 30mm till M20 bult
- Momentnyckel / spärrhandtag

2. GRÄVNING

2.1 Generellt

Planera arbetet så att grävmassorna inte obstruerar användning av rotationslaser.

2.2 Grävdjup och grävmönster

Vid tidigare projekt har det förekommit flera olika metoder/grävmönster, till exempel

1. Fullständig utgrävning av hela stolpområdet
2. Dike per stolprad
3. Punktgrävning per stolpe

Antal stolprader, avstånd mellan stolpar, markförhållanden och sättdjup för stolpen avgör vilken metod som passar bäst.

(1) fullständig utgrävning av hela stolpområdet



(2) dike per stolprad



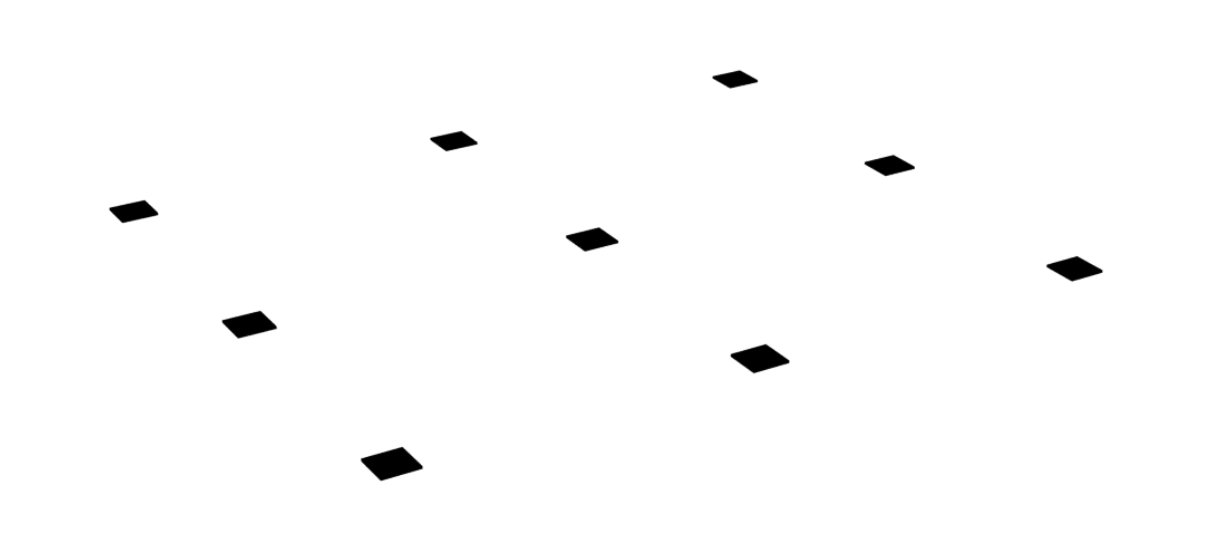
(3) punktgrävning per stolpe



3. UTPLACERING POSITIONSPLATTOR OCH STOLPAR

3.1 Positionsplattor

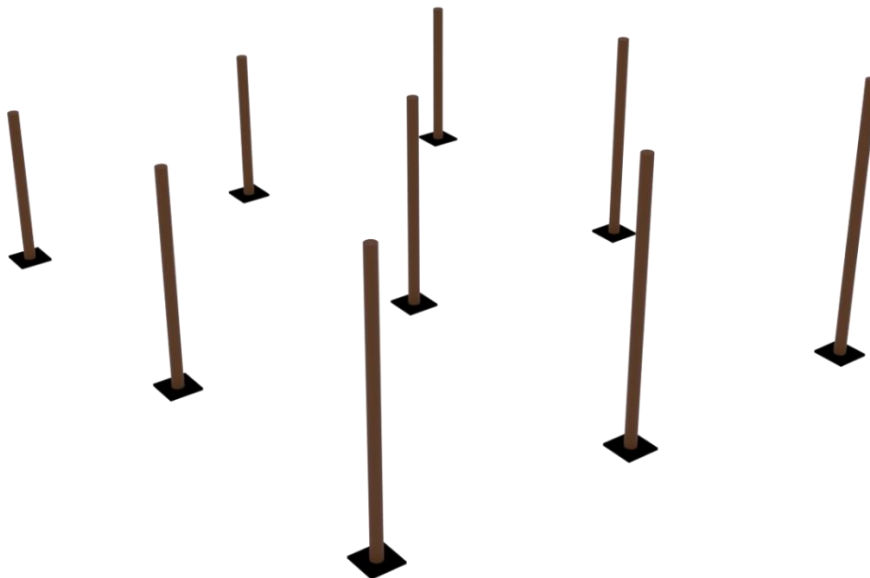
Krossmaterial kompakteras vid varje stolppunkt med liten fraktion på toppen, för eventuell justering. Positionsplattor PE-platta 750x750x10 mm placeras ut på varje stolppunkt, kontrolleras i höjddled med rotationslaser och vägs av med vattenpass i Y- och X-led så att PE-plattan ligger helt horisontellt.



3.2 Lyft av stolpar

Lyft stolpen och placera ut den på aktuell positionsplatta.

Stolpen kan hanteras på motsvarande sätt som en traditionell trästolpe, till exempel med bruk av Grab John (**grävsropa med inbyggda hydrauliska griplor**). Strypsnara av kätting har också förekommit utan problem. Spännband kan användas som extra säkring om situationen kräver det. Den tvådelade klammern till dragstag är också en möjlighet att använda till säkring. Användning av spetsar såsom timmerkrokar och timmarsaxar skall dock ej användas, då det innebär risk för skador på polyten(PE)-manteln. Tänk på att PE har låg friktion, säkra väl vid lyft. OBS! Gör inte hål i stolpen vid lyft med skruv eller annat!



3.3 Tillfällig fixering och stagning av stolpar

Vid PE-svetsning av PE-plattan i roten på stolpen så uppstår spänningar vilket förklarar varför plattan inte är helt plan. Detta får kompenseras för med kilar eller att stolpen hålls i lod medan återfyllning sker.

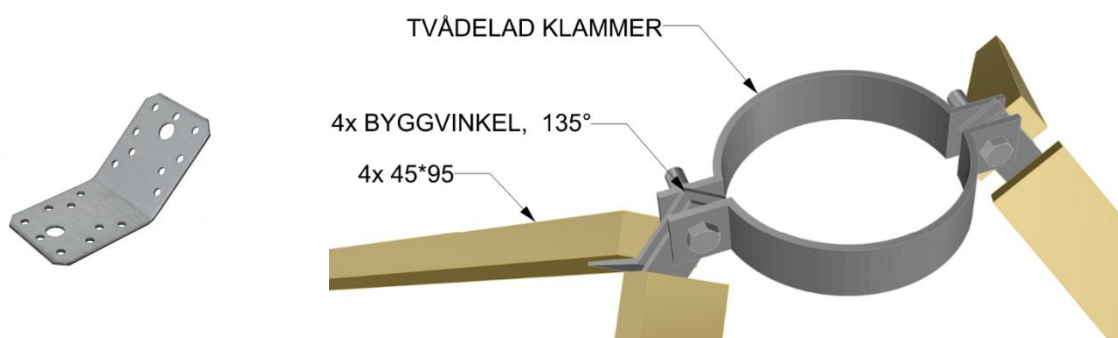


3.4 Stödrör

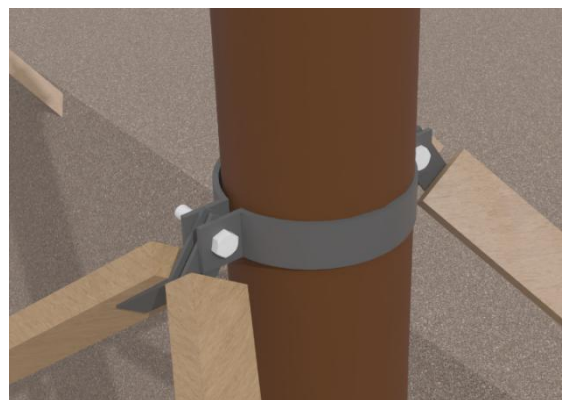
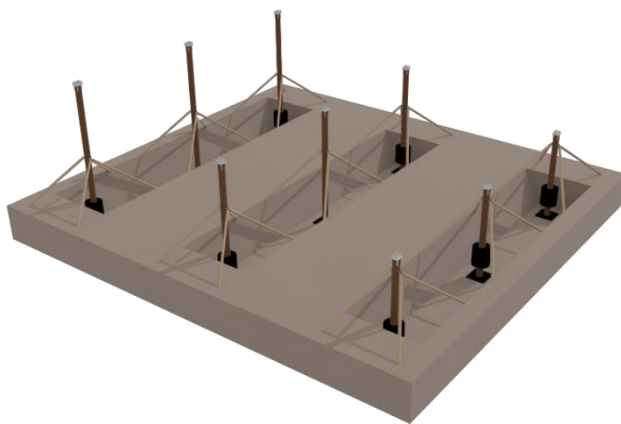
Efter stolpar är korrekt placerade och i lod skall stödrör träs på de stolpar som enligt ritning skall ha stödrör. Detta görs innan ev. stagning. Om stolpar inte stagas kan det göras efter delvis återfyllnad på korrekt höjd.

3.5 Staging av stolpar inför återfyllning.

Vid behov av att staga stolparna tillfälligt inför återfyllning så rekommenderas det att den tvådelade klammern används tillfälligt, för att undvika håltagning. Den tvådelade klammern kan användas tillsammans med 4x byggvinkel 135 grader per stolpe, som får köpas separat, och ev anpassas med 22mm hål för att passa till M20 klammerbult. Vid flertalet projekt har man dock valt att inte staga stolparna vid återfyllning, då den stora bottenplattan om 75x75cm möjliggjort bibehållen stolpposition och gradvis återfyllning.



3D-skiss av stagning av stolpar:

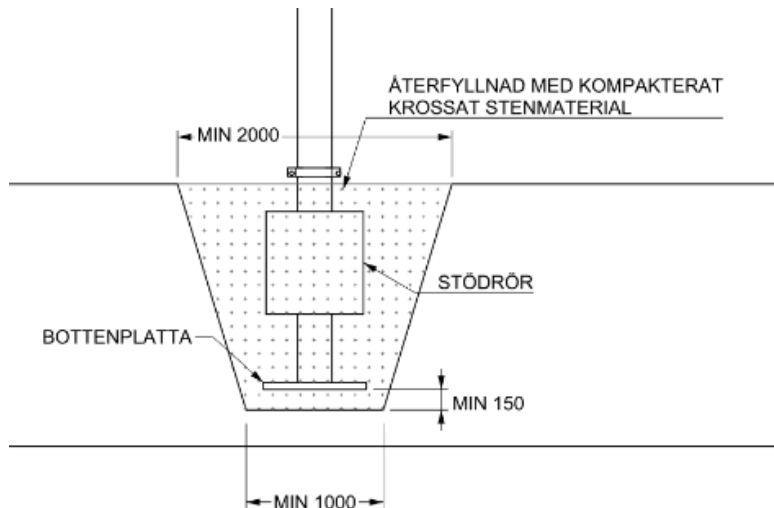


Nedan syns en ytterligare metod där trä använts, utan att beslag använts. OBS! Skruva inte i stolpen!

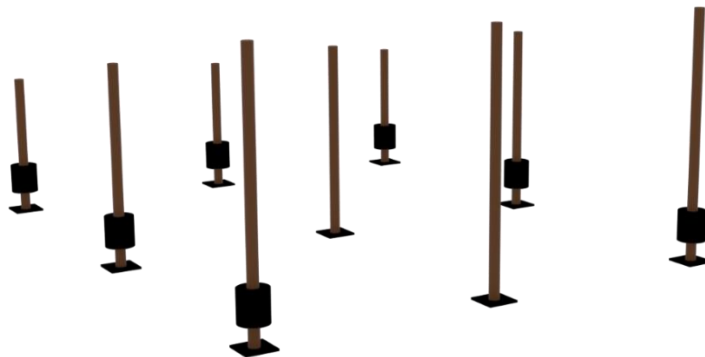


4. ÅTERFYLLNAD

Återfyllnad skall ske med krossat stenmaterial 50-150mm kring stolpe, bottenplatta och stödrör. Minimum omfattning enligt skiss nedan. Återfyllnad med krossat stenmaterial skall ske både innanför och utanför stödröret. Detta för att hantera horisontella krafter som uppstår i stolpen. Finare fraktion än 50-150mm rekommenderas närmst stolpe och bottenplatta för jämnare lastspridning. Återfyllnad skall kompakteras kontinuerligt under återfyllnad i lager med tjocklek enligt vad aktuell vibrationspadda klarar av att kompaktera.



3D-skiss av stolpar med och utan stödrör:



Projektbild av nedgrävda stolpar, 3 stk rader, 7 stk stolpar i varje rad:



5. KAPNING AV STOLPARNA OCH MONTERING AV KOMPONENTER

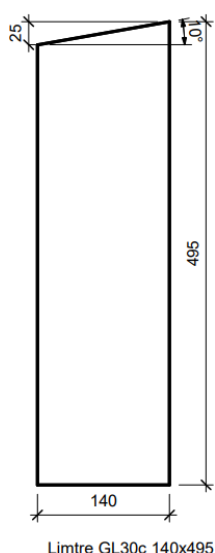
5.1 Kapning av stolparna

I möjligaste mån så levereras stolparna med exakt längd, vilket gör att kapning på byggplats inte behövs. Vid projekt där det likafullt behövs kapning på byggplats, så rekommenderas extra omsorg vid nivåutmätning av stolppunkterna med rotationslaser, vilket möjliggör kapning av stolpar i horisontellt läge innan resning. Typ av såg är samma som för trästolpe - kedjesåg. Använd underliggande duk eller dammsugare för att samla plastspån, som tillsammans med trä återvinns som brännbart.

5.2 Bearbetning av limträbalkar

Limträbalkarna levereras normalt sett med 10gr lutning sågat i fabrik.

Mät ut var tak-sadelbeslaget ska sitta. Säkerställ att sadelbeslaget passar. Om det är tight, hyvla ett par mm på varje sida om limträbalken, ca 100 mm ut på varje sida om beslaget (markerat med rött i nedan bild) för senare justeringsmån.



5.3 Montering av toppbeslag (topphylse 1.0 på ritning), övergång från stolpe till limträ, montering av limträ

Se video på detta moment på följande länk, <https://vimeo.com/869055122>, i korthet:

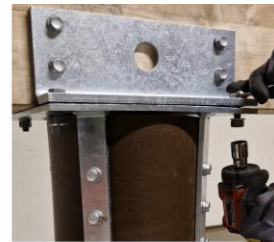




Skruva fast toppbeslaget till stolpen
Screw the top bracket onto the post

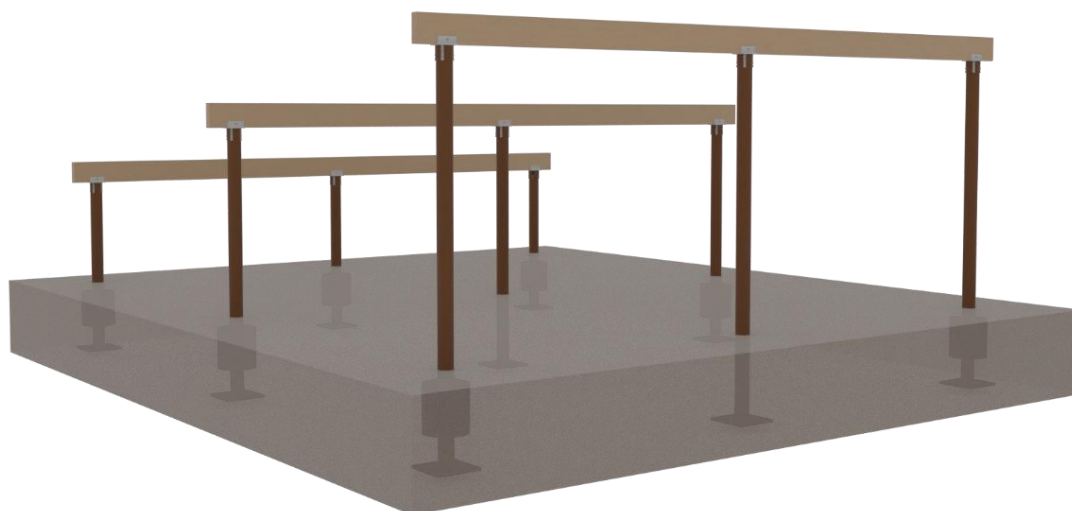


Skruva skruvarna växelvis runt stolpen, börja med de övre
Alternate the screws around the post, starting with the upper holes



Avsluta med att bulta fast vinklarna till beslaget
Finish by bolting the angle brackets to the top bracket

3D-skiss av stolpar med monterat limträ

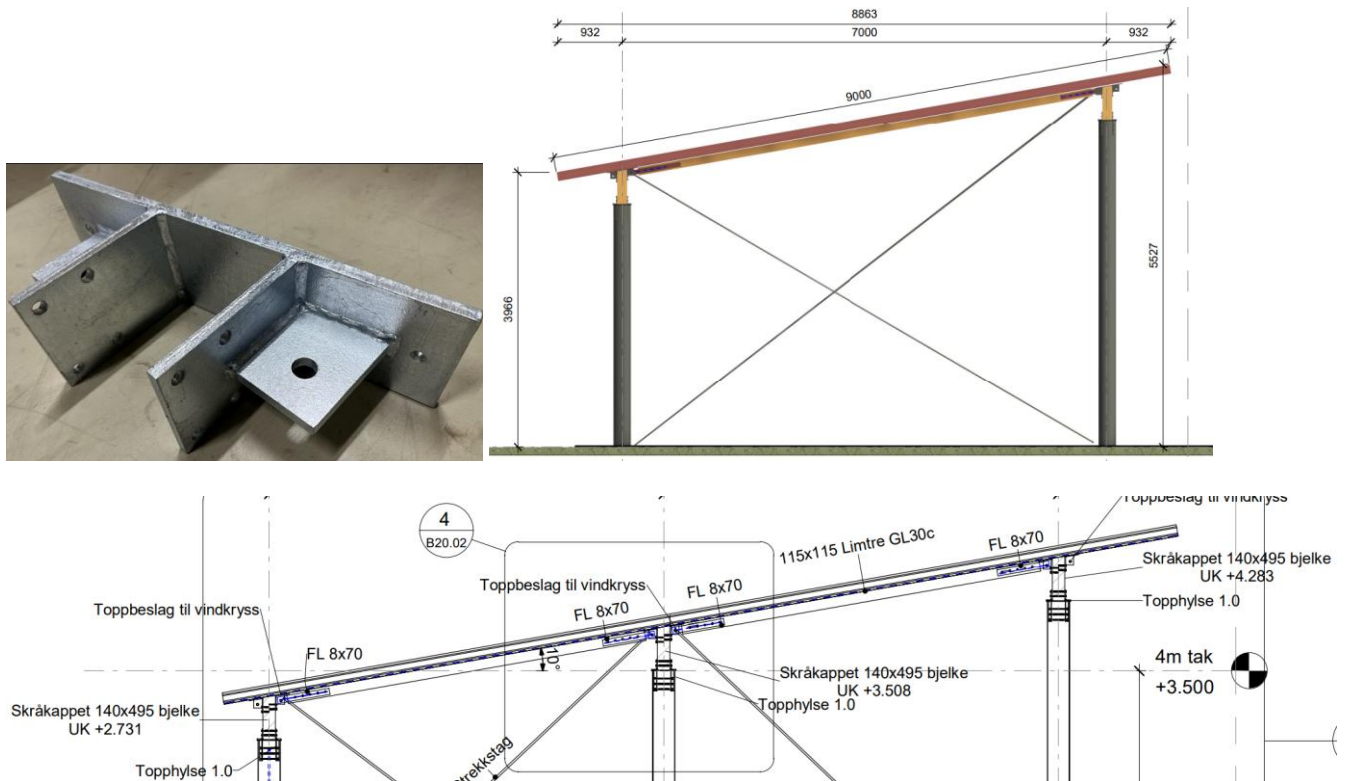


Projektbild, stolpar med monterat limträ



5.4 Montering sadelbeslag (toppbeslag till vindkryss)

Sadelbeslag ska sitta på limträet, ovan alla stolpar som har dragstag, oavsett om dragstaget ska fästas in uppe eller nere på stolpen.



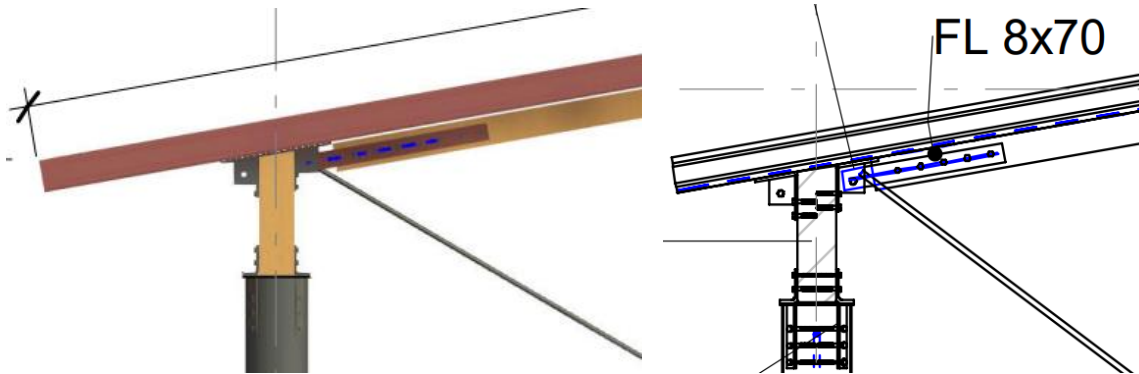
5.5 Montering dragstag

Börja med att montera tvådelad klammer 10 cm ovanför den framtida marknivån på de stolpar som ska ha dragstag. Dragstag på husets långsidor monteras med tvådelad klammer upp och nere, se nedan principbild. Dragstag i husets tvärgående riktning monteras med tvådelad klammer nere, och i sadelbeslag uppe.



5.6 Montering av tvärgående limträ

Tvärgående limträ monteras till sadelbeslag genom plattjärnsbeslagets M20 bulthål. Det tvärgående limträets position ska vara i någon av takplåtens dalar/profilbottnar. Plattjärnsbeslaget monteras till tvärgående limträ med jumbo-jetting-skruv. Antalet skruv är inte nödvändigtvis detsamma som antalet hål. Antalet skruv framgår av ritning.

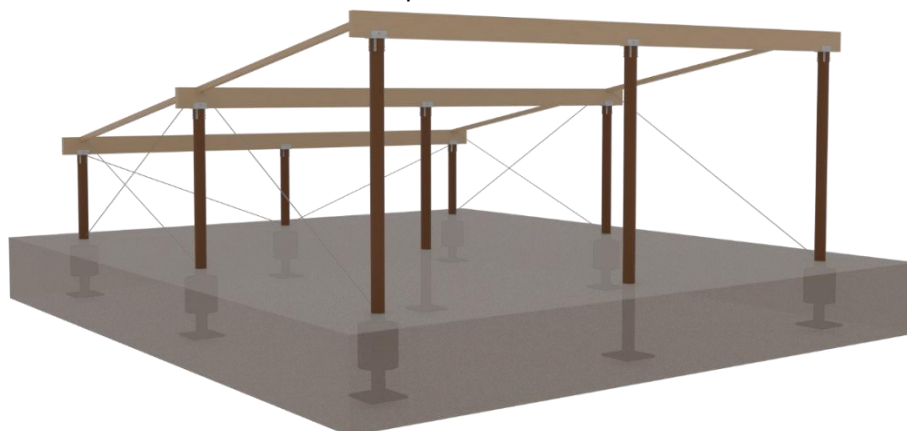


5.7 Montering av dragstag

Enkelsidiga gafflar används till alla anslutningar, både sadelbeslag och tvådelad klammer.

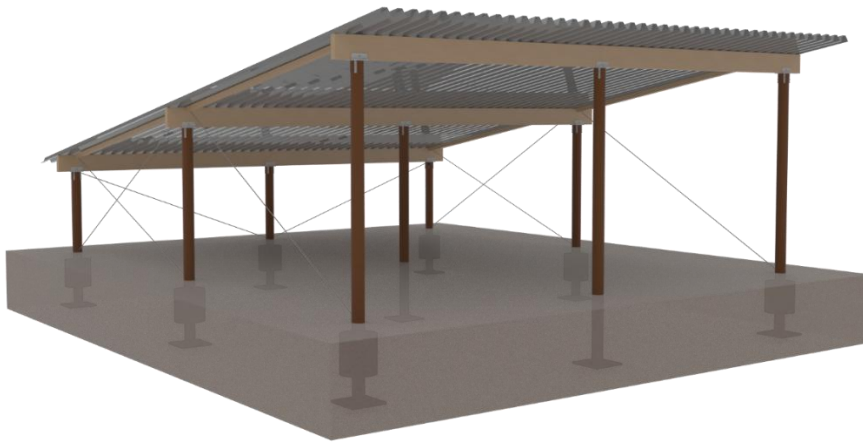


3D-skiss av stolpar med monterat limträ



5.8 Montering takplåt

Se monteringsanvisning från Borga Plåt.
3D-skiss av stolpar med monterad takplåt:



Projektbild, montering av takplåt:



5.9 Träskydd limträ

Beroende på design, typ av stolphus och takutstick, så kan limträ behöva träskydd, till exempel genom målarfärg eller panel. Stolphusets tak ger ofta tillräckligt konstruktivt trätskydd, men för att förhindra påväxt så rekommenderas någon form av trätskydd. Limträets ändträ är särskilt utsatt samt har en högre uppsugningsförmåga än övriga sidor. Denna del av limträet, som syns på gavlarna, kan eventuellt sågas för. Se exempel nedan på sådan sågning, samt skiss som visar konstruktivt trätskydd för balkens ände.

Bild 6. Detaljutformning.



Bild 7. Träbalk med beklädnad av trä på ovasida och balkände.

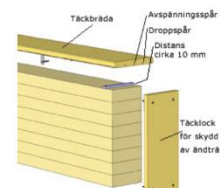
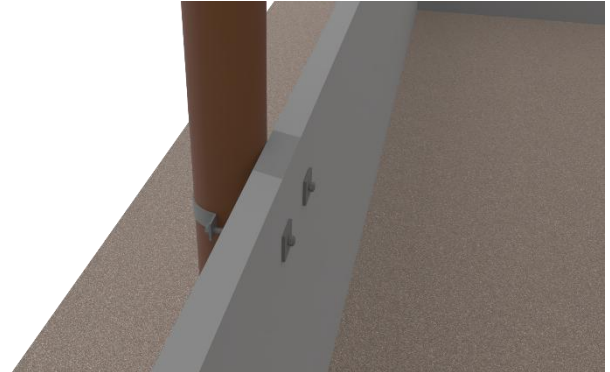
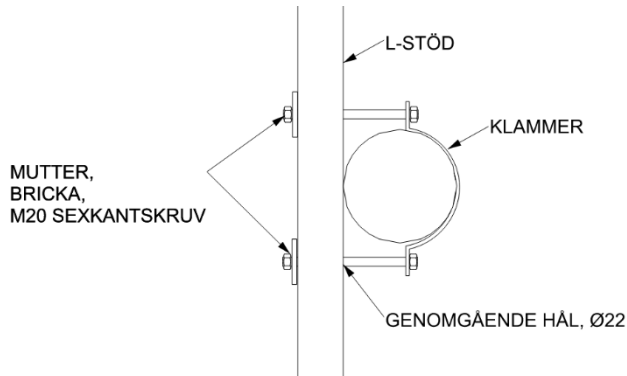


Bild 8. Detaljutformning.

5.10 Montering L-stöd

Till vissa projekt levereras L-stöd. L-stöd monteras till stolpe med hjälp av 1stk klammer samt 2stk M20 sexkantskruv med tillhörande mutter och bricka. Klammer monteras på motstående sida om stolpen i förhållande till L-stöd, ca 200mm från överkant L-stöd. Två hål Ø22 förborras genom L-stöd



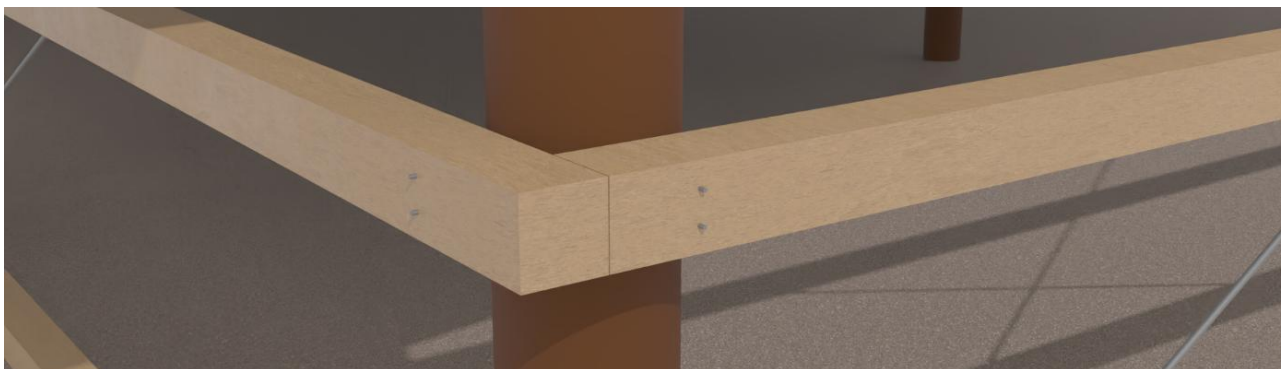
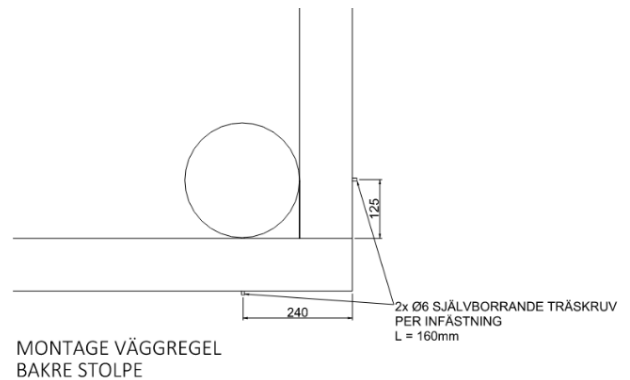
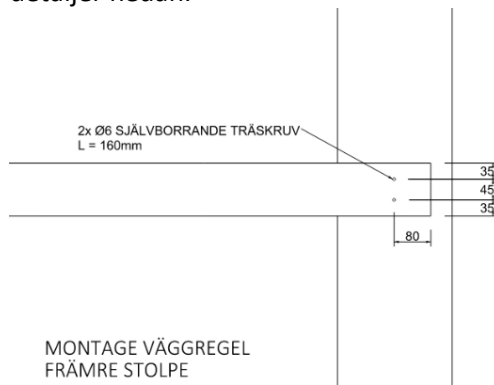
för montering av M20 bult.

5.11 Montering horisontella väggreglar

Vid eventuell fasadbeklädnad: Väggreglar, som dimensionerats i förhållande till stolpavstånd och vindlast, skruvas in i stolpe med 2stk Ø6mm självborrande träskruv, L=160mm per infästning.

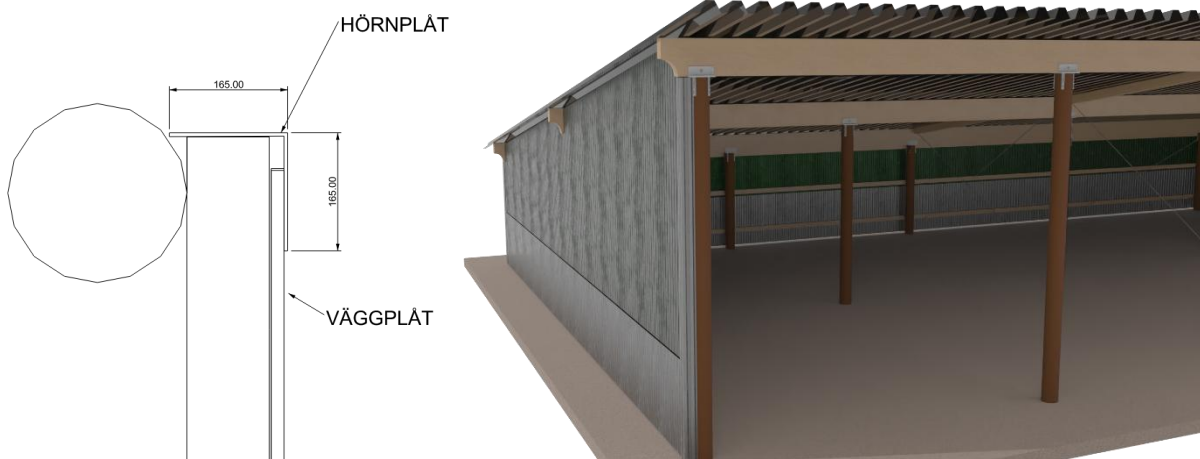
Vid stolphusets långsidor, använd lask vid skarvning.

Vid stolphusets lägsta/bakre hörn, så monteras väggreglar förskjutet till centrumlinje-stolpe, enligt detaljer nedan.



5.12 Montering väggplåt

Väggplåt skruvas med plåtskruv i varje profilbotten till väggreglar, se BORGAS montageanvisning väggplåt för mer detaljerad beskrivning. Plåthörn levereras i måtten 165x165mm och för främre stolpe monteras denna runt väggreglar och mot stolpe, för estetiskt uttryck samt väderskydd av infästning av väggregel, samt väderskydd väggregelns ände.



6. EFTERKONTROLL

Tillse att all förskruvning är utförd korrekt och gå över stolpar och takplåt så att inte skador uppstått under monteringen.

Lycka till med ditt projekt, tänk på säkerheten och din personliga skyddsutrustning.

"Ett väl utfört arbete ger en inre tillfredsställelse och är den grund på vilket samhället vilar"

Citat Karl-Bertil Jonsson