

Glava Pluss System MONTERINGSANVISNING

Juni 2022

(erstatte juni 2018)



INNLEDNING

Glava Pluss System består av stendere laget av stuket glassull (stående fibre) med pålimt treverk. Stuking av glassull gir høy trykkstyrke kombinert med lav vekt. Treverket er bygget opp av lameller som er limt sammen for høy stivhet og minimal kuring. Stenderen kommer i to utgaver: *Pluss Stender 1* har treverk på én side mens *Pluss Stender 2* har treverk på begge sider. Treverket er ikke gjennomgående, men er limt til den trykkfaste glassullen. Det minimerer kuldebroer og gir et sammenhengende isolasjonssjikt. *Glava Pluss System* lages i Norge, og med kortreist treverk fra skogbeltet fra Askim til Skotterud. Treverket er PEFC-godkjent.

Glava Pluss System egner seg godt til både oppgradering og nybygg.

Systemet kan festes i bærende ytterveggskonstruksjoner av KL-tre (massivtre), stenderverk av tre (min. 45 mm bredde), betong, massivtegl, lettklinker og pore-/gassbetong. Systemet er enkelt, raskt og lett å håndtere, og monteres med helt vanlig håndverktøy. I tillegg er det meget fleksibelt med tanke på valg av kledning, noe som gir stor arkitektonisk frihet – særlig ved oppgradering. Nytt el.anlegg og/eller ventilasjonsanlegg kan f.eks. legges skjult inn i veggen. Det er enkelt å skjære ut i isolasjonen med en god kniv. Ved oppgradering bør man vurdere behovet for etterisolering av kjellervegg eller ringmur, og dette bør gjøres før man starter med montering av systemet.

Betingelser for bruk

Denne anvisningen gjelder for montering av *Glava Pluss System* med tilhørende eller beskrevne produkter. Glava AS tar ikke ansvar for montering som ikke følger denne anvisningen. Det er utarbeidet en egen teknisk veiledning som omhandler terrengkategorier, bygningshøyder og vindlaster. Det er den utførende og ansvarshavende som er ansvarlig for at montering er tilfredsstillende og forskriftsmessig utført. Tegningene i denne anvisningen er ikke byggetegninger, men illustrasjoner som viser prinsippet for utførelsen.

Glava AS har ikke prosjekteringsansvar og tar forbehold om eventuelle skrive- og/eller trykkfeil.

U-verdier for ulike konstruksjoner med *Glava Pluss System* er vist på våre hjemmesider glava.no.

Denne monteringsanvisningen blir oppdatert ved behov. Gjeldende utgave finnes på våre hjemmeside. Sjekk derfor glava.no og se om det finnes nyere utgave.

INNHold

Innledning	2	Løsning rundt vinduer og dører	11-13
Betingelser for bruk	2	Parapet med Pluss Stender 2	14
Før montering	3	Avslutning ved raft, takutstikk	15
Tekniske data	3	Oversikt over egenvekter	16
Montering på elementer av KL-tre (massivtre)	4	Terrengkategorier	17
Montering på stenderverk av tre	6	Skrueavstand ved montering av plusstendere på treverk	18-21
Montering på betong og massivteglstein	7	Krav til uttrekkstyrke ved montering av plusstendere på betong og mur	22-23
Montering på Lettklinker og pore-/gassbetong	8	Tabeller med vindhastigheter	24-26
Montering av utvendig hjørneløsning	9	Brannmalt treverk	27
Montering av innvendig hjørneløsning	10	Skrueoversikt	27

Før montering

Glava Pluss System skal alltid festes i bærende ytterveggskonstruksjon av KL-tre (massivtre), betong, massivtegl, lettklinker, pore-/ gassbetong eller i stenderverk av tre med min. 45 mm bredde. Systemet kan monteres med senteravstand 600 mm eller 1000 mm, avhengig av bærekonstruksjonen bak, valg av kledning, bygningshøyde, vindlast og terrengkategori. Se for øvrig beskrivelsene i hvert kapittel. *Glava Pluss System* kan benyttes på bygninger med inntil 32 meters høyde.

Til systemet leveres *Glava Plussplate*. Formatet er 515 mm x 915 mm. Det gjør at det samme produktet kan benyttes til både c/c 600 mm og c/c 1000 mm. Maks. vekt inkl. stender, isolasjon, vindsperre, utlekting og utvendig kledning er beskrevet i kapitlene for hvilke type materiale systemet skal festes på. Data for egenvekt finnes på side 16. Plusstenderne har 5 stk. ferdig borede hull for skruene, og i senter av stenderne er det en langsgående forsenkning slik at skruene ikke stikker ut. På KL-tre (massivtre) eller stenderverk skrues skruene direkte inn i treverket bak. Ved montering på mur skal det borres gjennom de ferdige hullene i stenderne og inn i murveggen bak. Deretter skrues skruene inn. Hvis det er tvil om styrken i eksisterende vegg av betong eller massivtegl skal det utføres uttrekkstester. Se tabeller fra side 22. På vegger av pore-/gassbetong eller lettklinker skal det alltid utføres uttrekkstester. På disse veggene skal det ikke forbores, med mindre muren er pusset.

Hvilke dimensjoner som kan benyttes på ulike konstruksjoner				
Konstruksjon Dimensjon	KL-tre (massivtre)	Betong og massivtegl	Stenderverk av tre	Lettklinker og porebetong
100 mm	x	x	x	x
150 mm	x	x	x	x
200 mm	x	x		
250 mm	x	x		
290 mm	x	x		

Tekniske data:

Glava Pluss Stender:

Lambdaverdi for glassull i stender: 0,043 W/mK.

Brannklasse for glassullen i stenderen: Euroklasse A2-s1,d0.

Trykkfasthet glassull i stenderen: 90 kN v/10 % def. (EN 826)

Lengde: 2400 mm

Bredde: 90 mm

Tykkelse: 100 mm, 150 mm, 200 mm, 250 mm og 290mm.

Pluss Stender 2 leveres ikke i 100 mm.

Glava Plussplate:

Lambdaverdi: 0,033 W/mK.

Brannklasse: A1.

Format: 515 mm x 915 mm.

Tykkelse: 100 mm, 150 mm og 200 mm. For 250 mm og 290 mm Plusstender må Plussplate legges i to lag.

Skruer:

Det er beskrevet skruer fra Essve og Heco. Type skruer er beskrevet i hvert kapittel. Skruer med tilsvarende egenskaper kan benyttes såfremt leverandør/producent av skruene godkjenner bruken.

Montering på elementer av KL-tre (massivtre)

Gjelder 100, 150, 200, 250 og 290 mm plusstendere

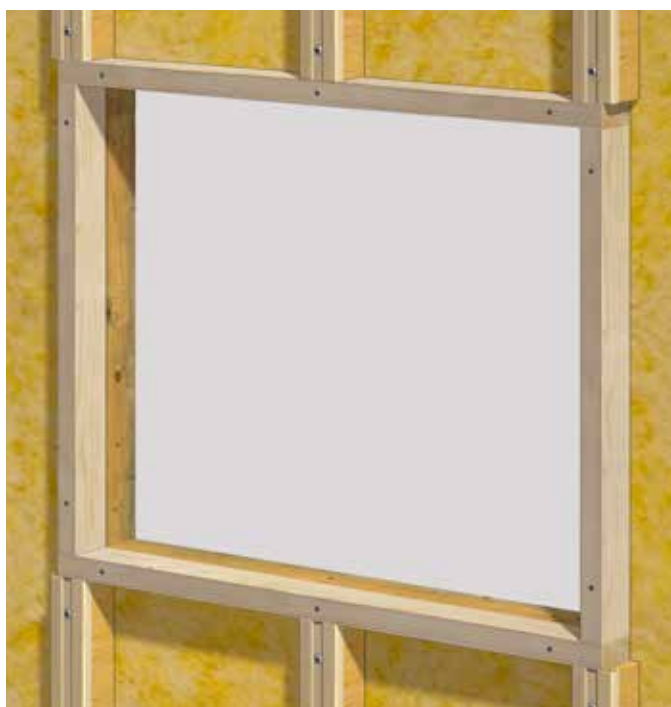
På elementer av KL-tre (massivtre) kan stenderne monteres på c/c 600 mm eller c/c 1000 mm avhengig av type kledning, bygningshøyde, terrengkategori og vindlast. Se tabeller fra side 17. Stenderne kan festes på flere måter avhengig av dimensjon og vekten på vindspærre, lekter og kledning. Dette beskrives i avsnittene under, og gjelder for innfesting i KL-tre. Montering av systemet rundt dør- og vindusåpninger og hjørneløsninger er beskrevet i egne kapitler. Se fra side 9.

Begynn med montering av *Pluss Stender 1* eller *Pluss Stender 2* som bunnsvill. Denne skal festes inn i elementene. Lengden på skruen er avhengig av stendertykkelse, se beskrivelse senere i dette kapittelet. Skal systemet bære last fra vinduer o.l. så benyttes *Pluss Stender 2* som bunnsvill.

I hjørner kan bunnsvillen gjæres i vinkel hvis ønskelig. Monter en stripe med vindspærre opp bak bunnsvillen. Den skal senere brettes rundt svillen og opp på veggen for å sikre lufttetting. Ved ujevnheter anbefaler vi at det legges *Glava Dobbeltsidig Tettebånd* mot svillen først for å sikre god tetting. Bunnsvillen skal festes med skruer i alle de fem forborede hullene. Påse at skruene ikke blir skrudd altfor hardt til, da det kan føre til ujevnheter. Alternativt kan det benyttes svill av trevirke.

Hvis stenderne føres ned på støpt bankett/såle, slik at lastene føres ned, så kan bunnsvill utelates, men det må legges inn spikerslag mellom stenderne for klemming av vindspærre, innfesting av musebånd etc. Husk at det da må legges et kapillærbrytende sjikt av grunnmurspapp mot bankett/såle først.

Når det brukes 100 mm plusstendere kombineres denne med sviller og omramming rundt åpninger av 48x98 mm trevirke.



Stendere og sviller festes til elementene kun med Essve eller Heco treskruer med WAF-hode i de fem forborede hullene i stenderen. 150 mm skrue brukes til 100 mm plusstendere. 200 mm skrue til 150 mm plusstendere. 240 mm skrue til 200 mm plusstender 300 mm skrue til 250 mm plusstender. 340 mm skrue til 290 mm plusstender.

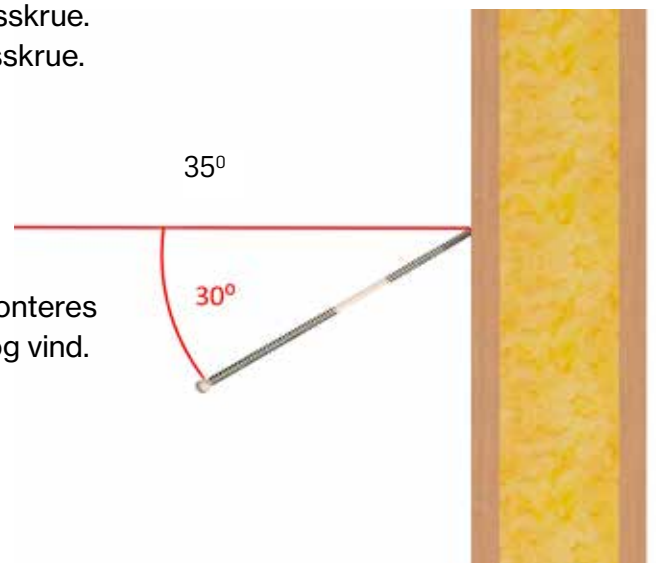
Når plusstenderne festes med skruer i alle de fem forborede hullene kan vekten være inntil 35 kg/m². inklusiv stenderne, isolasjon, vindsperre, lekter og kledning. Oversikt over systemets egenvekt, samt vekt på vindsperrer, lekter og kledning står på side 16.

Hvis vekten overstiger 35 kg/m² kan det benyttes Essve ET-T Konstruksjonsskrue, eller Topix CC- Konstruksjonsskrue, som skrues skrått oppover i ca. 35 graders vinkel i forhold til horisontalplanet. Vinkelen må ikke bli for bratt da det kan føre til at skruen ikke får tilstrekkelig feste. Skru konstruksjonsskruen direkte i plusstenderen uten forboring.



- 150 mm plusstender brukes 245 mm Konstruksjonsskrue.
- 200 mm plusstender brukes 300 mm Konstruksjonsskrue.
- 250 mm plusstender brukes 350 mm Konstruksjonsskrue.
- 290 mm plusstender brukes 410 mm Konstruksjonsskrue.

Mellom plusstenderne monteres *Glava Plussplate*. Det skal alltid monteres vindsperre, og denne skal monteres fortløpende for å beskytte konstruksjonen mot vær og vind.



Montering på stenderverk av tre

Her kan kun 100 og 150 mm plusstender benyttes

Eksisterende stenderverk av tre skal ha min. 45 mm bredde. Lengden på skruen er avhengig av stender- tykkelse. Til 100 mm plusstender benyttes 150 mm lang skrue. Til 150 mm plusstender benyttes 200 mm lang skrue. Det skal benyttes Essve eller Topix treskruer med WAF-hode. Skruene må treffe i senter på stenderne bak. Maks. vekt per kvadratmeter inklusiv stenderne, isolasjon, vindspærre, lekter og kledning, er inntil 35 kg/m². Oversikt over systemets egenvekt, samt vekt på vindsperrer, lekter og kledning står på side 16.

Begynn med montering av *Pluss Stender 1* eller *Pluss Stender 2* som bunnsvill. Den sentreres over bæreveggens bunnsvill og festes med skruer i alle de fem forborede hullene. Skal systemet bære last fra vinduer o.l. så benyttes *Pluss Stender 2* som bunnsvill. I hjørner kan bunnsvillen gjæres i vinkel hvis ønskelig. Monter en stripe med vindspærre opp bak bunnsvillen. Den skal senere brettes rundt svillen og opp på veggen for å sikre lufttetting. Ved ujevnheter anbefaler vi at det legges *Glava Dobbeltssidig Tettebånd* mot svillen først for å sikre god tetting. På undersiden av bunnsvillen festes et bord i svillens dybde for å beskytte vindspærren og hindre inntrengning av mus og insekter. Alternativt kan det benyttes svill av trevirke.

Hvis stenderne føres ned på støpt bankett/ såle slik at lastene føres ned så kan bunnsvill utelates, men det må legges inn spikerslag mellom stenderne for klemming av vindspærre, innfesting av musebånd etc. Husk at det da må legges et kapillærbrytende sjikt av grunnmurspapp mot bankett/såle først.

Plusstenderne monteres utenpå bæreveggens stender. Det er viktig at man måler nøyaktig slik at skruen treffer i senter av stenderne. Hvis ikke kan bæreevnen reduseres. Plusstenderne festes med fem stk. skruer i de forborede hullene i stenderne. Påse at skruene ikke blir skrudd altfor hardt til, da det kan føre til ujevnheter. Mellom stenderne isoleres det med *Glava Plussplate*. Det skal alltid monteres vindspærre og den skal monteres fortløpende for å beskytte konstruksjonen mot vær og vind.

Når det brukes 100 mm plusstender kombineres den med sviller og omramming rundt åpninger av 48x98 mm trevirke som festes inn i eksisterende stenderverk.



Montering på betong og massivtegl

Gjelder 100, 150, 200, 250 og 290 mm plusstendere

Plusstenderne kan monteres på c/c 600 eller c/c 1000 mm. Maks. vekt per kvadratmeter inklusiv stenderne, isolasjon, vindsperre, lekter og kledning er inntil 35 kg/m². Oversikt over systemets egenvekt, samt vekt på vindsperrer, lekter og kledning står på side 16. Montering avhenger av type kledning, bygningshøyde, terrengkategori og vindlast. Se tabeller fra side 22. som viser krav til uttrekkstyrke på skruene. Ved montering på gammel mur eller der det er tvil om styrken i muren skal det alltid utføres uttrekkstester. Ved montering på massivtegl må man forsikre seg om at man får feste i teglsteinen og ikke i fugene.

Sviller og stendere festes med Multi Monti MS betongskruer. Det er ikke behov for bruk av ekspansjonsplugg. Det skal borres gjennom hullene i plusstenderne og inn i veggen bak. Lengden på boret må tilpasses stendertykkelsen. Innfestingsdybden blir ca. 40 mm. Hullet skal borres min. 15 mm dypere enn innfestingsdybden. Diameteren på boret skal være Ø = 6,5 mm. Vi anbefaler bruk av 4-skjærs bor. Deretter skrues skruene direkte inn i muren. Lengden på skruen er avhengig av stendertykkelse. Til 100 mm plusstendere brukes 140 mm. Til 150 mm plusstendere brukes 185 mm. Til 200 mm plusstendere brukes 235 mm. Til 250 mm plusstendere brukes 285 mm. Til 290 mm plusstendere brukes 335 mm.

Begynn med montering av *Pluss Stender 1* eller *Pluss Stender 2* som bunnsvill. Denne skal festes inn i murveggen. Skal systemet ta last fra vinduer o.l. benyttes *Pluss Stender 2* som bunnsvill. I hjørner kan bunnsvillen gjæres i vinkel hvis ønskelig. Monter en stripe med vindsperre opp bak bunnsvillen. Ved ujevnheter anbefaler vi at det legges *Glava Dobbeltsidig Tettebånd* mot svillen først for å sikre god tetting. Stripen med vindsperre skal senere brettes rundt svillen og opp på veggen for å sikre lufttetting.

Bunnsvillen skal festes med skruer og skiver i alle de fem forborede hullene. Påse at skruene ikke blir skrudd altfor hardt til, da det kan føre til ujevnheter. Alternativt kan det benyttes svill av trevirke.

Hvis stenderne føres ned på støpt bankett/såle, slik at lastene føres ned, så kan bunnsvill utelates, men det må legges inn spikerslag mellom stenderne for klemming av vindsperre, innfesting av musebånd etc. Husk at det da må legges et kapillærbrytende sjikt av grunnmurspapp mot bankett/såle først.

Mellom stenderne isoleres det med *Glava Plussplate*. Det skal alltid monteres vindsperre, og denne skal monteres fortløpende for å beskytte konstruksjonen mot vær og vind. Når det brukes 100 mm plusstendere kombineres den med sviller og omramming rundt åpninger av 36/48x98 mm trevirke.



Montering på vegger av lettklinker og pore-/gassbetong

Her kan kun 100 og 150 mm plusstender benyttes

På bærende vegger av lettklinker eller pore-/gassbetong skal plusstenderne monteres på c/c 600 mm. Sviller og stender festes med Essve lettbetongskruer Heavy load med WAF-hode. Det skal alltid utføres uttrekkstester før monteringen påbegynnes. Lengden på skruene skal være minst 55 mm lengre enn stendertykkelsen. Monteringen avhenger også av type kledning, bygningshøyde, terrengkategori og vind- last. Se tabeller fra side 22 som viser krav til uttrekkstyrke på skruene. Til 100 mm plusstender benyttes 10,5x185 mm skrue. Til 150 mm plusstender benyttes 10,5x210 mm skrue. Skru skruene direkte inn uten forboring for å sikre godt feste. Det er viktig med lav hastighet på drillen slik at porestrukturen ikke ødelegges. Er vegg pusset må det lages et hull i pussen først, men ikke bruk slag på drillen. Det kan knuse lettklinkeren/porebetongen bak.

Maks vekt per kvadratmeter inklusiv stenderne, isolasjon, vindsperre, lekter og kledning, er inntil 25 kg/m². Oversikt over systemets egenvekt, samt vekt på vindsperrer, lekter og kledning står på side 16.

Begynn med montering av bunnsvillen, som festes inn i vegg. I hjørner kan bunnsvillen gjøres i vinkel hvis ønskelig. Monter en stripe med vindsperre opp bak bunnsvillen. Ved ujevnheter anbefaler vi at det legges *Glava Dobbeltbidig Tettebånd* mot svillen først for å sikre god tetting. Stripen med vindsperre skal senere brettes rundt svillen og opp på vegg for å sikre lufttetting. Bunnsvillen skal festes med skruer i alle de fem forborede hullene. Påse at skruene ikke blir skrudd altfor hardt til, da det kan føre til ujevnheter.



Hvis plusstenderne føres ned på støpt bankett/såle, slik at lastene føres ned, så kan bunnsvill utelates, men det må legges inn spikerslag mellom stenderne for klemming av vindsperre, innfesting av musebånd etc. Husk at det da må legges et kapillærbrytende sjikt av grunnmurspapp mot bankett/såle først.

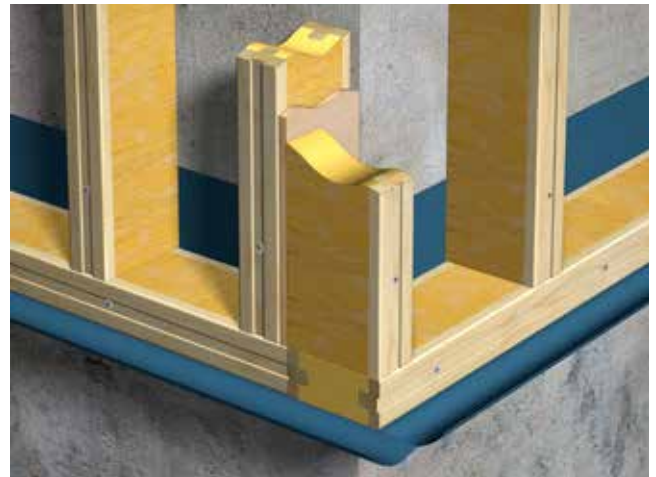
Mellom stenderne isoleres det med *Glava Plussplate*. Det skal alltid monteres vindsperre, og denne skal monteres fortløpende for å beskytte konstruksjonen mot vær og vind.

Skal vinduene flyttes ut i den nye fasaden så må det lages egne kasser av f.eks. 36x98/148 mm som festes med egnede beslag og skruer inn i lettklinker- eller porebetongveggen. Årsaken er at systemet ikke har tilstrekkelig lastbærende kapasitet til å bære vekten av vinduene. Les mer i kapitlet Løsning når vinduer og dører monteres i ramme av treverk, på side 13.

Montering av utvendig hjørneløsning

Hvis veggene ikke står i lodd anbefaler vi at det kiles bak lektene til kledning for å sikre friksjon mot underlaget bak.

Hjørnekassen settes sammen av *Pluss Stender 2*, *Pluss Stender 1* og min. 16 mm kryssfiner eller OSB-plater. Benyttes OSB-plater så skal det være OSB-3 eller bedre. Begynn med å tilpasse kryssfiner eller OSB-platen. Bredden skal være noen millimeter smalere enn stendertykkelse. Deretter festes platen med 4,5x45 mm treskruer, c/c 300 mm, til *Pluss Stender 2*. Platen kan med fordel limes i tillegg med vannfast (værbestandig) trelim. Deretter festes plusstenderen inn i vegg. Stenderen plasseres slik at platen flukter med kanten av hjørnet. Nå kan *Pluss Stender 1* festes inn i platen. Bruk de ferdige borede hullene.



For øvrig følges monteringen på vegg som beskrevet i de ulike kapitlene. Når hjørnet skal festes i stenderverk av tre, er det viktig at hjørneløsningen festes inn i hjørnekassen på det eksisterende stenderverket.

For vegger av lettklinker eller porebetong må det vurderes i hvert enkelt tilfelle basert på uttrekkstester.

Når det brukes 100 mm plusstendere lages hjørnekassen av plusstendere og 48x98 mm trevirke. Begynn med å feste 48x98 mm inn i vegg, og skru deretter plusstenderen fast i 48x98 mm.



Montering av innvendig hjørneløsning

Siste stender mot hjørne monteres slik at motstående stender overlapper 3 cm inn på stenderen, slik illustrasjonen under viser.

For øvrig følges monteringen på vegg som beskrevet i de ulike kapitlene. Isolasjonen som skal inn bak må kappes til på forhånd og settes inn før hjørnet settes sammen. For å få et stivt og solid hjørne kan stenderne med fordel skrues sammen med lange treskruer, alternativt stikkspikres. Hvis veggen ikke står i lodd anbefaler vi at det kiles bak lektene til kledning for å sikre friksjon mot underlaget bak. Alternativt kan isolasjonen i stenderen tilpasses/ skråskjæres.

Når systemet skal monteres på stenderverk av tre i innvendig hjørne så må det settes inn ekstra stendere eller legges inn horisontale spikerslag. Stenderne må ha en bredde på min. 45 mm. De horisontale spiker-slagene lages av 48x98 mm som legges på flasken. Spikerslagene monteres slik at de sentreres over skruehullene i stenderne.



Løsning når vinduer og dører monteres i plusstenderen

Gjelder ikke lettklinker eller pore-/gassbetong

Innfestingsmetode av vinduer i systemet må vurderes etter vekt og hvilken konstruksjon plusstenderne skal festes i. Rundt dører og vinduer brukes *Pluss Stender 2*. Plusstenderen(e) under losholten skal også være *Pluss Stender 2*.

Pluss Stender 1 kan benyttes hvis åpningen er stor nok til at kryssfiner- eller OSB-platene kan festes i bærekonstruksjonen, og at stenderne kan få feste på sidene, og over og under åpningen.

Platetykkelser er beskrevet under. Platene limes og skrues til sidene av stenderne. Platene skal limes med vannfast(værbestandig) trelim, og festes med treskruer på c/c 250 mm. Skruedimensjonen skal være 4,5x50 mm. Denne løsningen gjør at last fra vinduene overføres til bærekonstruksjonen, og anbefales når det skal settes inn store, tunge vinduer.

For å få feste til vindu/dør så skal det monteres 21 mm kryssfinérplater eller 22 mm OSB-plater. Benyttes OSB-plater så skal det benyttes OSB- 3 eller bedre. Platene monteres på innsiden av stenderne, samt oppå losholt og oppunder over- dekingen. Platene skal flukte med åpningen, så stenderne må flyttes 21 eller 22 mm til hver side for åpningen, samt over og under åpningen.

Platene limes og skrues til sidene av stenderne. Platene skal limes med vannfast(værbestandig) trelim, og festes med treskruer på c/c 250 mm. Skruedimensjonen skal være 4,5x50 mm. På undersiden av losholten, mot stenderne på hver side, monteres biter av plate for å sikre støtte for losholten i endene, og ta opp last. Disse plate bitene må være min. 200 mm lange. Platene skal limes og festes med min. 4 stk. skruer.

På vegger av lettklinker eller pore-/gassbetong skal det lages rammer som vinduene festes i. Dette er nærmere beskrevet på side 13. Er vegg bak av KL-tre (massivtre) kan løsningen med skrå konstruksjonsskrue, som vist på side 5, være et godt alternativ, og som kan bære større laster.

Forøvrig henviser vi til Byggforskserien for innsetting av vinduer og ytterdører.



Løsning når vinduer og dører monteres i ramme av treverk

Rundt dører og vinduer lages det rammer av f.eks. 36 mm trevirke som vinduene festes i. Rammene festes inn i veggen bak med egnede skruer og vinkler dimensjonert for vekten av vinduene og materialet det skal festes i.

Alternativ kan det lages rammer av 21 mm kryssfiner, eller 22 mm OSB-3 eller bedre.

På vegger av lettklinker eller pore-/gassbetong, der vinduer eller dør skal flyttes ut i den nye fasaden, skal det alltid lages rammer som beskrevet i avsnittet over. Rammene festes med egnede beslag og skruer i lettklinker- eller porebetongveggen.

Forøvrig henviser vi til Byggforskserien for innsetting av vinduer og ytterdører.



Parapet med *Pluss Stender 2*

Pluss Stender 2 kan benyttes til å lage parapet på kompakte tak. Plusstenderne kan monteres på c/c 600 mm eller c/c 1000 mm. Det forutsettes at det benyttes stenderer i hele lengder.

Forøvrig anbefaler vi at parapetet prosjekteres iht. Byggforskserien, og Takproducentenes forskningsgruppe (TPF) sine informasjonsblader nr. 5 og nr. 6.

Montering på c/c 600 mm:

Maks høyde over bærende dekke er 1 meter. På innsiden monteres min. 16 mm kryssfinérplater eller OSB-plater. Benyttes OSB-plater så skal det benyttes OSB-3 eller bedre. Forøvrig følges monteringen på vegg som beskrevet i de ulike kapitlene.

Parapeter høyere enn 1 meter må prosjekteres spesielt mtp. vindlaster.

Montering på c/c 1000 mm:

Maks høyde over bærende dekke er 60 cm. Det forutsettes at det benyttes stenderer i hele lengder. På innsiden monteres 21 mm kryssfinérplater eller 22 mm OSB-plater. Benyttes OSB-plater så skal det benyttes OSB-3 eller bedre. Forøvrig følges monteringen på vegg som beskrevet i de ulike kapitlene. Parapeter høyere enn 60 cm må prosjekteres spesielt mtp. vindlaster.

Øvrig:

Toppen av parapetet skal ha fall 1:5 innover mot taket. Plate eller bord/plank som legges oppå parapeten skal festes fra oversiden og ned i begge tredelene på plusstenderne. Vindlaster gjør at det blir trykk på den ene siden og sug på den andre. For å forsterke parapeten anbefaler vi at, det fra ytterveggsiden, skrues inn en helgjenget treskrue i stenderen (ikke bruk de forborede hullene) og inn i bygningsplaten som monteres inn mot taket. Lengden på skruen avgjøres av dimensjon på stenderen og tykkelsen på platen.



Avslutning ved raft, takutstikk m.m

Avslutning ved raft må prosjekteres for hvert prosjekt da det avhenger av taktype, om det er nybygg eller oppgradering, om det er kaldt loft, lufting mellom vindsperre og undertak eller det benyttes kombinert undertak og vindsperre.

Ved oppgradering må man se om taktutstikket skal fores på eller om det skal lages løse taktutstikk. Løst taktutstikk må dimensjoneres for aktuelle snø- og vindlaster i hvert tilfelle uavhengig om det er oppgradering eller nybygg. Monteres plusstenderne på bindingsverk av tre så skal plusstenderne sentreres over stenderverket og festes i disse. Les forøvrig om montering på stenderverk på side 6.



Oversikt over egenvekker

	Egenvekten av Pluss Stender, 90 x tykkelse x 2400 mm [kg]				
	100 mm	150 mm	200 mm	250 mm	290 mm
Pluss Stender 1	4,4	5,2	6,1	7	7,6
Pluss Stender 2	*	7,9	8,8	9,6	10,3
Egenvektene er veiledende. Variasjoner kan forekomme.					

* Pluss Stender 2 leveres ikke i 100 mm.

	Vekten av Pluss Stender og Plussplate [kg/m ²]					
		100 mm	150 mm	200 mm	250 mm	290 mm
Pluss Stender 1	c/c 600	6	7,9	9,7	11,6	13,3
	c/c 1000	4,8	6,4	7,9	9,6	11
Pluss Stender 2	c/c 600	*	10,2	12,1	13,9	15,6
	c/c 1000	*	7,9	9,5	11,1	12,6
Vektene er veiledende. Variasjoner kan forekomme.						

* Pluss Stender 2 leveres ikke i 100 mm.

Egenvekt for kledning og lekter:

Eksempler på egenvekt for kledning av tre. Forøvrig henviser vi til nettsidene til Treteknisk Institutt. 19 og 22 mm kledningsbord av gran ca. 9 og 10,5 kg/m².

19 mm tømmermannskledning av gran med 25 mm omlegg, bredde 148 mm. ca. 10,9 kg/m². 19x148 mm falset kledning, ca. 10,1 kg/m²

For furu regnes 10% tillegg for alle dimensjoner.

30x48 mm lekt veier ca. 0,65 kg/lm. 23x48 mm lekt veier ca. 0,5 kg/lm.

Terrengkategorier

Ved innfesting av Plussystemet må det tas hensyn til terrengkategori og vindhastighet. Oversikt over terrengkategorier kan leses fra tabellen under. På de neste sidene er det tabeller som viser nødvendig innfesting i forhold til terrengkategori og forskjellige vindlaster.

Type skruer er de som er beskrevet i de ulike kapitlene.

Terrengkategori	Definisjon
0	Åpent opprørt hav
I	Kystnær, opprørt sjø. Åpne vidder og strandsoner uten trær eller busker
II	Landbruksområde, område med spredte små bygninger eller trær
III	Sammenhengende småhusbebyggelse, industriområder eller skogsområder
IV	Byområder der minst 15 % av arealet er dekket med bygninger, og deres gjennomsnittlige høyde overskrider 15 m. Granskogområder

Overgangssoner. Dersom det er mindre enn 10 km til en annen terrengkategori ligger byggestedet i en såkalt overgangssone, og vindhastigheten endres gradvis med økende avstand fra endringen av terrengkategori. Det er derfor viktig at riktig kategori velges, og at man eventuelt velger det strengeste.

Alle terrengkategorier og vindhastigheter er hentet fra NS-EN 1991-1-4:2005 + NA:2009. Tabellene på sidene 24 - 28 er referansevindhastigheter ($V_{b'0}$) for kommunene.
NB! Gamle Fylkes- og kommunenavn.

Skrueavstand når plusstender monteres på KL-tre og bindingsverk av tre

Tabellen gjelder for:

100, 150 og 200 mm på KL-tre.

100 og 150 mm på bindingsverk (min. 45 mm bredde på stenderverket).

Tabellen viser i hvilke bygningshøyder og terrengklasser systemet kan benyttes på KL-tre og stenderverk av tre, merket med grønn OK-rute.

Dataene gjelder for c/c 600 mm og c/c 1000 mm i alle terrengklasser og bygningshøyder.

Tabellen forutsetter maks c/c-avstand mellom skruene til 530 mm. De forborede hullene gir en c/c-avstand på 530 mm. I de gule rutene, merket med stjerne, så oppgis maks. skruavstand ved c/c 1000 mm.

Benyttes systemet her så må nye hull borres på byggeplass med den oppgitte c/c-avstand mellom skruene, eller så kan c/c-avstanden mellom stenderne reduseres til c/c 600 mm.

Sone A er den delen av bygget som får størst belastning.

Vindhastighet = 24 m/s - Nødvendig skruavstand

Terrengkategori og c/c avstand	0		I		II		III		IV	
	Åpent opprørt hav		Kystnært, opprørt sjø		Landbruksområde		Småhusbebyggelse		Byområde	
	c/c avstand		c/c avstand		c/c avstand		c/c avstand		c/c avstand	
Bygnings- høyde og sone	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m
Bygningshøyde til og med 8 meter										
Sone A	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Andre soner	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Bygningshøyde fra 8 - 12 meter										
Sone A	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Andre soner	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Bygningshøyde fra 12 - 16 meter										
Sone A	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Andre soner	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Bygningshøyde fra 16 - 32 meter										
Sone A	OK	0,47 m*	OK	0,49 m*	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Andre soner	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK

*Indikerer maks skruavstand. Nye skruerhull må lages eller c/c avstanden reduseres til c/c 0,6 m.

Vindhastighet = 27 m/s - Nødvendig skruavstand

Terrengkategori og c/c avstand	0		I		II		III		IV	
	Åpent opprørt hav		Kystnært, opprørt sjø		Landbruksområde		Småhusbebyggelse		Byområde	
	c/c avstand		c/c avstand		c/c avstand		c/c avstand		c/c avstand	
Bygnings- høyde og sone	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m
Bygningshøyde til og med 8 meter										
Sone A	OK	0,47 m*	OK	0,51 m*	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Andre soner	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Bygningshøyde fra 8 - 12 meter										
Sone A	OK	0,44 m*	OK	0,47 m*	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Andre soner	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Bygningshøyde fra 12 - 16 meter										
Sone A	OK	0,42 m*	OK	0,44 m*	OK	0,51 m*	OK	OK	OK	OK
Andre soner	OK	0,51 m*	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Bygningshøyde fra 16 - 32 meter										
Sone A	OK	0,37 m*	OK	0,39 m*	OK	0,43 m*	OK	OK	OK	OK
Andre soner	OK	0,45 m*	OK	0,47 m*	OK	OK	OK	OK	OK	OK

*Indikerer maks skruavstand. Nye skruer må lages eller c/c avstanden reduseres til c/c 0,6 m.

Vindhastighet = 31 m/s - Nødvendig skruavstand

Terrengkategori og c/c avstand	0		I		II		III		IV	
	Åpent opprørt hav		Kystnært, opprørt sjø		Landbruksområde		Småhusbebyggelse		Byområde	
	c/c avstand		c/c avstand		c/c avstand		c/c avstand		c/c avstand	
Bygnings- høyde og sone	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m
Bygningshøyde til og med 8 meter										
Sone A	OK	0,36 m*	OK	0,39 m*	OK	0,46 m*	OK	OK	OK	OK
Andre soner	OK	0,44 m*	OK	0,48 m*	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Bygningshøyde fra 8 - 12 meter										
Sone A	OK	0,33 m*	OK	0,36 m*	OK	0,42 m*	OK	OK	OK	OK
Andre soner	OK	0,41 m*	OK	0,44 m*	OK	0,51 m*	OK	OK	OK	OK
Bygningshøyde fra 12 - 16 meter										
Sone A	0,52 m*	0,31 m*	OK	0,34 m*	OK	0,39 m*	OK	0,51 m*	OK	OK
Andre soner	OK	0,39 m*	OK	0,41 m*	OK	0,47 m*	OK	OK	OK	OK
Bygningshøyde fra 16 - 32 meter										
Sone A	0,47 m*	0,28 m*	0,49 m*	0,29 m*	OK	0,33 m*	OK	0,41 m*	OK	0,51 m*
Andre soner	OK	0,34 m*	OK	0,36 m*	OK	0,40 m*	OK	0,50 m*	OK	OK

*Indikerer maks skruavstand. Nye skruer må lages eller c/c avstanden reduseres til c/c 0,6 m.

Skrueavstand når plusstender monteres på KL-tre

Tabellen gjelder for: 250 og 290 mm

Tabellen viser i hvilke bygningshøyder og terrengklasser systemet kan benyttes, merket med grønn OK-rute. Dataene gjelder for c/c 600 mm og c/c 1000 mm i alle terrengklasser og bygningshøyder. Tabellen forutsetter maks.c/c-avstand mellom skruene til 530 mm.

De forborede hullene gir en c/c-avstand på 530 mm. I de gule rutene, merket med stjerne, så oppgis maks. skruavstand ved c/c 1000 mm. Benyttes systemet her så må nye hull borres på byggeplass med den oppgitte c/c-avstand mellom skruene, eller så kan c/c-avstanden mellom stenderne reduseres til c/c 600 mm. Sone A er den delen av bygget som får størst belastning.

Vindhastighet = 24 m/s - Nødvendig skruavstand

Terrengkategori og c/c avstand	0 Åpent opprørt hav		I Kystnært, opprørt sjø		II Landbruksområde		III Småhusbebyggelse		IV Byområde	
	c/c avstand		c/c avstand		c/c avstand		c/c avstand		c/c avstand	
	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m
Bygningshøyde til og med 8 meter										
Sone A	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Andre soner	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Bygningshøyde fra 8 - 12 meter										
Sone A	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Andre soner	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Bygningshøyde fra 12 - 16 meter										
Sone A	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Andre soner	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Bygningshøyde fra 16 - 32 meter										
Sone A	OK	0,50 m*	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Andre soner	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK

*Indikerer maks skruavstand. Nye skruer hull må lages eller c/c avstanden reduseres til c/c 0,6 m.

Vindhastighet = 27 m/s - Nødvendig skrueravstand

Terrengkategori og c/c avstand Bygningshøyde og sone	0		I		II		III		IV	
	Åpent opprørt hav		Kystnært, opprørt sjø		Landbruksområde		Småhusbebyggelse		Byområde	
	c/c avstand		c/c avstand		c/c avstand		c/c avstand		c/c avstand	
	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m
Bygningshøyde til og med 8 meter										
Sone A	OK	0,51 m*	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Andre soner	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Bygningshøyde fra 8 - 12 meter										
Sone A	OK	0,47m*	OK	0,51 m*	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Andre soner	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Bygningshøyde fra 12 - 16 meter										
Sone A	OK	0,45 m*	OK	0,48 m*	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Andre soner	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Bygningshøyde fra 16 - 32 meter										
Sone A	OK	0,40 m*	OK	0,41 m*	OK	0,46 m*	OK	OK	OK	OK
Andre soner	OK	0,49 m*	OK	0,51m*	OK	OK	OK	OK	OK	OK

*Indikerer maks skrueravstand. Nye skruer hull må lages eller c/c avstanden reduseres til c/c 0,6 m.

Vindhastighet = 31 m/s - Nødvendig skrueravstand

Terrengkategori og c/c avstand Bygningshøyde og sone	0		I		II		III		IV	
	Åpent opprørt hav		Kystnært, opprørt sjø		Landbruksområde		Småhusbebyggelse		Byområde	
	c/c avstand		c/c avstand		c/c avstand		c/c avstand		c/c avstand	
	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m
Bygningshøyde til og med 8 meter										
Sone A	OK	0,39 m*	OK	0,42 m*	OK	0,50 m*	OK	OK	OK	OK
Andre soner	OK	0,47 m*	OK	0,52 m*	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Bygningshøyde fra 8 - 12 meter										
Sone A	OK	0,36m*	OK	0,38 m*	OK	0,45 m*	OK	OK	OK	OK
Andre soner	OK	0,44 m*	OK	0,47 m*	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Bygningshøyde fra 12 - 16 meter										
Sone A	OK	0,34 m*	OK	0,36 m*	OK	0,41 m*	OK	OK	OK	OK
Andre soner	OK	0,42 m*	OK	0,44 m*	OK	0,51 m*	OK	OK	OK	OK
Bygningshøyde fra 16 - 32 meter										
Sone A	0,50 m*	0,30 m*	0,52 m*	0,31 m*	OK	0,35 m*	OK	0,44 m*	OK	OK
Andre soner	OK	0,37 m*	OK	0,39 m*	OK	0,43 m*	OK	OK	OK	OK

*Indikerer maks skrueravstand. Nye skruer hull må lages eller c/c avstanden reduseres til c/c 0,6 m.

Krav til uttrekkstyrke ved montering av plusstenderne på betong, massivtegl, lettklinker og pore-/gassbetong.

Tabellen gjelder for:

100, 150, 200, 250 og 290 mm på betong og massivtegl med betongskruer.

100 og 150 mm på lettklinker og pore-/gassbetong med Heavy load-skruer.

Tabellen under angir krav til uttrekkstyrke ved montering på betong, massivtegl, lettklinker og pore-/gassbetong. Dataene gjelder for c/c 600 mm og c/c 1000 mm i alle terrengklasser og bygningshøyder. Husk at på lettklinker og pore-/gassbetong skal stenderne alltid monteres på c/c 600 mm.

Tabellen forutsetter maks c/c-avstand mellom skruene til 550 mm. De forborede hullene gir en c/c-avstand på 530 mm. Sone A er den delen av bygget som får størst belastning.

Ved montering på gammel betong eller massivtegl: hvis det er tvil om styrken i muren skal det utføres uttrekkstester. Ved montering på lettklinker eller pore-/gassbetong skal det alltid utføres uttrekkstester.

Vindhastighet = 24 m/s										
Terrengkategori og c/c avstand Bygningshøyde og sone	0 Åpent opprørt hav c/c avstand		I Kystnært, opprørt sjø c/c avstand		II Landbruksområde c/c avstand		III Småhusbebyggelse c/c avstand		IV Byområde c/c avstand	
	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m
	Bygningshøyde til og med 8 meter									
Sone A	1,63 kN	2,72 kN	1,51 kN	2,51 kN	1,27 kN	2,11 kN	0,89 kN	1,48 kN	0,67 kN	1,11 kN
Andre soner	1,33 kN	2,21 kN	1,22 kN	2,04 kN	1,03 kN	1,72 kN	0,72 kN	1,20 kN	0,54 kN	0,90 kN
Bygningshøyde fra 8 - 12 meter										
Sone A	1,76 kN	2,93 kN	1,65 kN	2,75 kN	1,41 kN	2,35 kN	1,05 kN	1,74 kN	0,74 kN	1,24 kN
Andre soner	1,43 kN	2,38 kN	1,34 kN	2,23 kN	1,15 kN	1,91 kN	0,85 kN	1,42 kN	0,60 kN	1,01 kN
Bygningshøyde fra 12 - 16 meter										
Sone A	1,85 kN	3,09 kN	1,74 kN	2,90 kN	1,52 kN	2,53 kN	1,16 kN	1,93 kN	0,86 kN	1,43 kN
Andre soner	1,51 kN	2,51 kN	1,42 kN	2,36 kN	1,24 kN	2,06 kN	0,94 kN	1,57 kN	0,69 kN	1,16 kN
Bygningshøyde fra 16 - 32 meter										
Sone A	2,09 kN	3,48 kN	2,00 kN	3,33 kN	1,79 kN	2,98 kN	1,44 kN	2,40 kN	1,14 kN	1,90 kN
Andre soner	1,70 kN	2,83 kN	1,62 kN	2,70 kN	1,45 kN	2,42 kN	1,17 kN	1,95 kN	0,93 kN	1,54 kN

Vindhastighet = 27 m/s

Terrengkategori og c/c avstand	0		I		II		III		IV	
	Åpent opprørt hav c/c avstand		Kystnært, opprørt sjø c/c avstand		Landbruksområde c/c avstand		Småhusbebyggelse c/c avstand		Byområde c/c avstand	
	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m
Bygningshøyde til og med 8 meter										
Sone A	2,06 kN	3,43 kN	1,90 kN	3,17 kN	1,60 kN	2,67 kN	1,12 kN	1,87 kN	0,86 kN	1,43 kN
Andre soner	1,67 kN	2,79 kN	1,54 kN	2,57 kN	1,30 kN	2,17 kN	0,91 kN	1,52 kN	0,69 kN	1,16 kN
Bygningshøyde fra 8 - 12 meter										
Sone A	2,23 kN	3,72 kN	2,08 kN	3,46 kN	1,79 kN	2,98 kN	1,31 kN	2,19 kN	0,93 kN	1,56 kN
Andre soner	1,81 kN	3,02 kN	1,69 kN	2,81 kN	1,45 kN	2,42 kN	1,07 kN	1,78 kN	0,76 kN	1,27 kN
Bygningshøyde fra 12 - 16 meter										
Sone A	2,34 kN	3,91 kN	2,20 kN	3,67 kN	1,92 kN	3,19 kN	1,46 kN	2,43 kN	1,08 kN	1,80 kN
Andre soner	1,90 kN	3,17 kN	1,79 kN	2,98 kN	1,56 kN	2,60 kN	1,18 kN	1,97 kN	0,88 kN	1,46 kN
Bygningshøyde fra 16 - 32 meter										
Sone A	2,65 kN	4,41 kN	2,53 kN	4,22 kN	2,27 kN	3,78 kN	1,82 kN	3,04 kN	1,44 kN	2,40 kN
Andre soner	2,15 kN	3,58 kN	2,06 kN	3,43 kN	1,84 kN	3,07 kN	1,48 kN	2,47 kN	1,17 kN	1,95 kN

Vindhastighet = 31 m/s

Terrengkategori og c/c avstand	0		I		II		III		IV	
	Åpent opprørt hav c/c avstand		Kystnært, opprørt sjø c/c avstand		Landbruksområde c/c avstand		Småhusbebyggelse c/c avstand		Byområde c/c avstand	
	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m	0,6 m	1,0 m
Bygningshøyde til og med 8 meter										
Sone A	2,72 kN	4,54 kN	2,50 kN	4,17 kN	2,11 kN	3,51 kN	1,49 kN	2,48 kN	1,12 kN	1,87 kN
Andre soner	2,21 kN	3,69 kN	2,03 kN	3,39 kN	1,71 kN	2,85 kN	1,21 kN	2,02 kN	0,91 kN	1,52 kN
Bygningshøyde fra 8 - 12 meter										
Sone A	2,93 kN	4,88 kN	2,74 kN	4,57 kN	2,34 kN	3,91 kN	1,74 kN	2,90 kN	1,24 kN	2,06 kN
Andre soner	2,38 kN	3,97 kN	2,23 kN	3,71 kN	1,90 kN	3,17 kN	1,42 kN	2,36 kN	1,00 kN	1,67 kN
Bygningshøyde fra 12 - 16 meter										
Sone A	3,10 kN	5,17 kN	2,91 kN	4,86 kN	2,53 kN	4,22 kN	1,93 kN	3,22 kN	1,41 kN	2,35 kN
Andre soner	2,52 kN	4,20 kN	2,37 kN	3,95 kN	2,06 kN	3,43 kN	1,57 kN	2,62 kN	1,15 kN	1,91 kN
Bygningshøyde fra 16 - 32 meter										
Sone A	3,50 kN	5,83 kN	3,34 kN	5,57 kN	2,99 kN	4,99 kN	2,41 kN	4,01 kN	1,90 kN	3,17 kN
Andre soner	2,84 kN	4,74 kN	2,72 kN	4,53 kN	2,43 kN	4,05 kN	1,96 kN	3,26 kN	1,54 kN	2,57 kN

Referansevindhastigheter ($V_{b,0}$) for kommunene.

Fylke: Østfold Kommune	$V_{b,0}$ m/s
Halden	24
Moss	24
Sarpsborg	24
Fredrikstad	26
Hvaler	27
Aremark	22
Marker	22
Rømskog	22
Trøgstad	22
Spydeberg	22
Askim	22
Eidsberg	22
Skiptvet	22
Rakkestad	22
Råde	24
Rygge	24
Våler	24
Hobøl	22
Fylke: Akershus Kommune	$V_{b,0}$ m/s
Vestby	24
Ski	22
Ås	22
Frogn	22
Nesodden	22
Oppegård	22
Bærum	22
Asker	22
Aurskog-Høland	22
Sørum	22
Fet	22
Rælingen	22
Enebakk	22
Lørenskog	22
Skedsmo	22
Nittedal	22
Gjerdrum	22
Ullensaker	22
Nes	22
Eidsvoll	22
Nannestad	22
Hurdal	22
Fylke: Oslo Kommune	$V_{b,0}$ m/s
Oslo	22
Fylke: Hedmark Kommune	$V_{b,0}$ m/s
Kongsvinger	22
Hamar	22
Ringsaker	22

Fylke: Hedmark Kommune	$V_{b,0}$ m/s
Løten	22
Stange	22
Nord-Odal	22
Sør-Odal	22
Eidskog	22
Grue	22
Åsnes	22
Våler	22
Elverum	22
Trysil	22
Åmot	22
Stor-Elvdal	22
Rendalen	22
Engerdal	22
Tolga	24
Tynset	24
Alvdal	24
Folldal	24
Os	24
Fylke: Oppland Kommune	$V_{b,0}$ m/s
Lillehammer	22
Gjøvik	22
Dovre	24
Lesja	25
Skjåk	25
Lom	24
Vågå	23
Nord-Fron	22
Sel	22
Sør-Fron	22
Ringebu	22
Øyer	22
Gausdal	22
Østre Toten	22
Vestre Toten	22
Jevnaker	22
Lunner	22
Gran	22
Søndre Land	22
Nordre Land	22
Sør-Aurdal	22
Etnedal	22
Nord-Aurdal	22
Vestre Slidre	22
Øystre Slidre	22
Vang	24
Fylke: Buskerud Kommune	$V_{b,0}$ m/s
Drammen	22
Kongsberg	22
Ringerike	22
Hole	22

Fylke: Buskerud Kommune	$V_{b,0}$ m/s
Flå	22
Nes	22
Gol	22
Hemsedal	24
Ål	24
Hol	24
Sigdal	22
Krødsherad	22
Modum	22
Øvre Eiker	22
Nedre Eiker	22
Lier	22
Røyken	22
Hurum	24
Flesberg	22
Rollag	22
Nore og Uvdal	24
Fylke: Vestfold Kommune	$V_{b,0}$ m/s
Horten	23
Holmestrand	23
Tønsberg	24
Sandefjord	24
Larvik	25
Svelvik	23
Sande	23
Hof	22
Re	23
Andebu	23
Stokke	24
Nøtterøy	24
Tjøme	26
Lardal	22
Fylke: Telemark Kommune	$V_{b,0}$ m/s
Porsgrunn	23
Skien	22
Notodden	22
Siljan	22
Bamble	23
Kragerø	24
Drangedal	22
Nome	22
Bø	22
Sauherad	22
Tinn	24
Hjartdal	22
Seljord	22
Kviteseid	22
Nissedal	22
Fyresdal	24
Tokke	24
Vinje	24

Fylke: Aust-Agder Kommune	V_{b,0} m/s
Risør	26
Grimstad	26
Arendal	26
Gjerstad	24
Vegårshei	24
Tvedestrand	26
Froland	24
Lillesand	26
Birkenes	24
Åmli	24
Iveland	24
Evje og Hornnes	24
Bygland	24
Valle	24
Bykle	24
Fylke: Vest-Agder Kommune	V_{b,0} m/s
Kristiansand	26
Mandal	28
Farsund	28
Flekkefjord	26
Vennesla	24
Sogndalen	24
Søgne	26
Marnardal	24
Åseral	24
Audnedal	24
Lindesnes	28
Lyngdal	26
Hægebostad	24
Kvinesdal	24
Sirdal	24
Fylke: Rogaland Kommune	V_{b,0} m/s
Eigersund	27
Sandnes	26
Stavanger	26
Haugesund	28
Sokndal	27
Lund	26
Bjerkreim	26
Hå	29
Klepp	28
Time	28
Gjesdal	26
Sola	28
Randaberg	28
Forsand	26
Strand	26
Hjelmeland	24
Suldal	24
Sauda	24

Fylke: Rogaland Kommune	V_{b,0} m/s
Finnøy	26
Rennesøy	28
Kvitsøy	29
Bokn	28
Tysvær	26
Karmøy	30
Utsira	30
Vindafjord	24
Fylke: Hordaland Kommune	V_{b,0} m/s
Bergen	26
Etne	24
Sveio	26
Bømlø	28
Stord	26
Fitjar	26
Tysnes	26
Kvinnherad	26
Jondal	26
Odda	26
Ullensvang	26
Eidsfjord	26
Ulvik	24
Granvin	24
Voss	24
Kvam	24
Fusa	26
Samnanger	24
Os	26
Austevoll	28
Sund	28
Fjell	28
Askøy	26
Vaksdal	24
Modalen	24
Osterøy	25
Meland	26
Øygarden	29
Radøy	27
Lindås	26
Austerheim	28
Fedje	30
Masfjorden	26
Fylke: Sogn og Fjordane Kommune	V_{b,0} m/s
Flora	28
Gulen	28
Solund	29
Hyllestad	26
Høyanger	26
Vik	24

Fylke: Sogn og Fjordane Kommune	V_{b,0} m/s
Balestrand	24
Leikanger	24
Sogndal	24
Aurland	25
Lærdal	26
Årdal	24
Luster	24
Askvoll	28
Fjaler	26
Gaular	26
Jølster	24
Førde	26
Naustdal	26
Bremanger	29
Vågsøy	31
Selje	31
Eid	26
Hornindal	26
Gloppen	26
Stryn	24
Fylke: Møre og Romsdal Kommune	
Molde	29
Kristiansund	30
Ålesund	29
Vanylven	30
Sande	30
Herøy	30
Ulstein	30
Hareid	29
Volda	28
Ørsta	28
Ørskog	28
Norddal	26
Stranda	26
Stordal	26
Sykkylven	28
Skodje	29
Sula	29
Giske	30
Haram	30
Vestnes	28
Rauma	28
Neset	26
Midsund	30
Sandøy	31
Aukra	30
Fræna	30
Eide	29
Averøy	30
Gjemnes	28
Tingvoll	28
Sunndal	27
Surnadal	25

Fylke: Møre og Romsdal	V _{b,0} m/s
Kommune	
Rindal	25
Aure	30
Halsa	29
Smøla	30
Fylke: Sør-Trøndelag	V _{b,0} m/s
Kommune	
Trondheim	26
Hemne	28
Snillfjord	27
Hitra	30
Frøya	30
Ørland	30
Agdenes	27
Rissa	27
Bjugn	29
Åfjord	29
Roan	29
Osen	29
Oppdal	26
Rennebu	26
Meldal	25
Orkdal	25
Røros	25
Holtålen	25
Midtre Gauldal	25
Melhus	25
Skaun	25
Klæbu	25
Malvik	26
Selbu	25
Tydal	25
Fylke: Nord-Trøndelag	V _{b,0} m/s
Kommune	
Steinskjer	26
Namsos	26
Meråker	25
Stjørdal	26
Frosta	26
Leksvik	26
Levanger	26
Verdal	26
Mosvik	26
Verran	26
Namdalseid	26
Inderøy	26
Snåsa	25
Lierne	24
Røyrvik	25
Namsskogan	26
Grong	26
Høylandet	26
Overhalla	26

Fylke: Nord-Trøndelag	V _{b,0} m/s
Kommune	
Fosnes	29
Flatanger	29
Vikna	30
Nærøy	29
Leka	29
Fylke: Nordland	V _{b,0} m/s
Kommune	
Bodø/	30
Sørøst for Sandfjellet	26
Narvik	28
Bindal	30
Sømna	30
Brønnøy	29
Vega	30
Vevelstad	28
Herøy	30
Alstadhaug	30
Leirfjord	30
Vefsn	28
Grane	26
Hattfjelldal	26
Dønna	30
Nesna	30
Hemnes	26
Rana	26
Lurøy	30
Træna	31
Rødøy	29
Meløy	29
Gildeskål	29
Beiarn	26
Saltdal	26
Fauske	26
Sørfold	26
Steigen	29
Hamarøy	28
Tysfjord	27
Lødingen	29
Tjeldsund	27
Evenes	26
Ballangen	27
Røst	31
Værøy	31
Flakstad	30
Vestvågøy	30
Vågan	29
Hadsel	29
Bø	29
Øksnes	29
Sortland	28
Andøy	31
Moskenes	31

Fylke: Troms	V _{b,0} m/s
Kommune	
Harstad	27
Tromsø	27
Kvæfjord	28
Skånland	26
Bjarkøy	28
Ibestad	26
Gratangen	26
Lavangen	26
Bardu	24
Salangen	26
Målselv	24
Sørreisa	26
Dyrøy	27
Tranøy	27
Torsken	30
Berg	30
Lenvik	27
Balsfjord	26
Karlsøy	29
Lyngen	26
Storfjord	24
Kåfjord	25
Skjervøy	28
Nordreisa	27
Kvæangen	28
Fylke: Finnmark	V _{b,0} m/s
Kommune	
Vardø	30
Vadsø	29
Hammerfest	29
Kautokeino	24
Alta	28
Loppa	29
Hasvik	30
Kvalsund	29
Måsøy	30
Nordkapp	30
Porsanger	27
Karasjok	24
Lebesby	29
Gamvik	30
Berlevåg	30
Tana	27
Nesseby	27
Båtsfjord	29
Sør-Varanger	29

Brannmalt treverk:

Treverket på Glava Pluss stenderne kan leveres med brannmaling. Typiske bruksområder er bygg over fire etasjer. Euroklassen til treverket blir B-s1,d0 med brannmaling.

Monteringen gjøres som beskrevet i de ulike kapitlene, men det er viktig å påse at snittflater etter kapping ikke vender mot det fri, men butt i butt mot stender over eller under som har brannmaling på enden. Alternativt må kappede flater påføres samme brannmaling som vi benytter. Ta kontakt med OSS.

Skrueoversikt:

Essve treskrue m/WAF hode



Treskrue til innfesting av Glava Pluss Stendere på KL-tre (massivtre), og i stenderverk av tre, min. 45 mm bredde på trevirket.

150 mm brukes til 100 mm Plusstender.

200 mm brukes til 150 mm Plusstender.

240 mm brukes til 200 mm Plusstender.

300 mm brukes til 250 mm Plusstender.

Skrueene har et stort flatt hode.

Treskrueene har CorrSeal overflatebehandling, C4, for utendørs bruk.

Forbruk: Normalt fem skruer per stender.

Dimensjon / Beskrivelse	Innhold pr. pakke	Nobb-nummer	Vare-nummer
	stk		
8,0x150 mm	50	48236436	449093
8,0x200 mm	25	48236455	449094
8,0x240 mm	20	48236474	449095
8,0 x300 mm	25	48240004	449131

Topix Tellerkopf treskrue



Treskrue til innfesting av Glava Pluss Stendere i elementer av KL-tre (massivtre).

340 mm brukes til 290 mm Plusstender.

Skrueene har et stort flatt hode.

Treskrueene har overflatebehandling C4 for utendørs bruk.

Forbruk: Normalt fem skruer per stender.

Dimensjon / Beskrivelse	Innhold pr. pakke	Nobb-nummer	Vare-nummer
	stk		
8,0x340 mm	25	57381013	449514

Essve ET-T Konstruksjonsskrue



ET-T Konstruksjonsskrue kan benyttes når Glava Pluss System, montert på KL-tre, må bære ekstra laster. Benyttes også når Glava Pluss System brukes på tak av KL-trelementer. Skruene skal skrues på skrå inn i eller ned i underlaget.

245 mm benyttes til 150 mm Plusstender.
300 mm benyttes til 200 mm Plusstender.

Dimensjon / Beskrivelse	Innhold pr. pakke		Nobb- nummer	Vare- nummer
	stk			
8,2 x 245 mm	50		45836382	449132
8,2 x 300 mm	50		45836416	449133

Topix CC Konstruksjonsskrue Treverk



Topix CC Konstruksjonsskrue treverk kan benyttes når Glava Pluss System, montert på KL-tre, må bære ekstra laster. Benyttes også når Glava Pluss System brukes på tak av KL-trelementer. Skruene skal skrues på skrå inn i eller ned i underlaget.

350 mm benyttes til 250 mm Plusstender.
400 mm benyttes til 290 mm Plusstender.

Dimensjon / Beskrivelse	Innhold pr. pakke		Nobb- nummer	Vare- nummer
	stk			
8,5 x 350 mm	25		57381134	449515
8,5 x 400 mm	25		57381145	449516

Multi Monti MS Betongskrue



Betongskrue til innfesting av Glava Pluss Stendere i betong og massivtegl.

140 mm benyttes til 100 mm Plusstender.
185 mm benyttes til 150 mm Plusstender.
235 mm benyttes til 200 mm Plusstender.
285 mm benyttes til 250 mm Plusstender.
335 mm benyttes til 290 mm Plusstender.

Skruene har overflatebehandling C4 for utendørs bruk.
Forbruk: Normalt fem skruer per stender.
Bordiameter Ø=6,5 mm.

Dimensjon / Beskrivelse	Innhold pr. pakke		Nobb- nummer	Vare- nummer
	stk			
7,5 x 140 mm	72	*	57381024	449517
7,5 x 185 mm	49		57381032	449518
7,5 x 235 mm	37		57381043	449519
7,5 x 285 mm	31		57381058	449520
7,5 x 335 mm	25		57381062	449521

* Ikke lagerført artikkel, leveres på bestilling og minstekvantum kan forekomme.

MMT Konstruksjonsskrue Betong



MMT Konstruksjonsskrue Betong kan benyttes når Glava Pluss System, montert på betong må bære ekstra laster.
Skruene skal skrues på skrå.
Bordiameter Ø=6,5 mm.

185 mm benyttes til 100 mm Plusstender.
235 mm benyttes til 150 mm Plusstender.
285 mm benyttes til 200 mm Plusstender.
335 mm benyttes til 250 mm Plusstender.
390 mm benyttes til 290 mm Plusstender.

Dimensjon / Beskrivelse	Innhold pr. pakke		Nobb-nummer	Vare-nummer
	stk			
7,5 x 185 mm	49	*	57381077	449522
7,5 x 235 mm	37	*	57381081	449523
7,5 x 285 mm	31	*	57381096	449524
7,5 x 335 mm	25	*	57381100	449525
7,5 x 390 mm	25	*	57381115	449526

* Ikke lagerført artikkel, leveres på bestilling og minstekvantum kan forekomme.

Betongbor SDS



Benyttes til boring i betong og tegl for Multi Monti MS Betongskruer og MMT Konstruksjonsskrue Betong.
Borehullet skal være 1,5 cm dypere enn betongskruens innfestingslengde.

Dimensjon / Beskrivelse	Innhold pr. pakke		Nobb-nummer	Vare-nummer
	stk			
6,5 x 485/550 mm	1		58000104	449527

Notater:

Notater:

Ekspert på norske forhold siden 1935

GLAVA AS
Sandstuveien 68
Postboks 6211 Etterstad
0603 Oslo
Tlf: 69 81 84 00

glava.no