

**MONTASJEVEILEDNING**

# YTTERVEGGER I STÅL



# NORGIPS YTTERVEGGSYSTEM

---

Yttervegger med stål er en velprøvd byggemetode og brukes i alle typer bygg. Denne monteringsanvisningen beskriver montering av yttervegg med stålprofiler og vindsperre trinn for trinn.

Norgips ytterveggssystem skaper en rasjonell konstruksjon som tar hensyn til de kravene et moderne bygg stiller. Det gjelder blant annet ønsket om god varmeisolering, slanke konstruksjoner, tørre bygg og muligheten til fleksibilitet og variasjon i utformingen av bygget.

Ytterveggssystemet omfatter konstruksjoner for kledningsvegger, isolasjonsvegger og prefabrikerte elementer.



## **SORTIMENT**

SVILLER OG STENDERE .....	4
TILBEHØR .....	5
NORGIPS SPIKERSYSTEM .....	6

## **ARBEIDSPROSESS**

YTTERVEGG – LETTBYGGKONSTRUKSJONER .....	7
--	---

## **MONTERING BINDINGSVERK**

MONTERING AV SKINNER .....	8
MONTERING AV STENDERE MED BESLAG .....	9
MONTERING AV LOSHOLTER MED SPIKER OG SKRUER .....	10
BÆREVEGG– AVVEKSLING .....	12

## **FORDELING AV BELASTNING**

BJELKER OG AVVEKSLINGER .....	13
-------------------------------	----

## **MONTERING AV VINDTETTINGSPLATE**

INNFESTING .....	14
MONTASJEVEILEDNING KNAUF W-TAPE .....	15

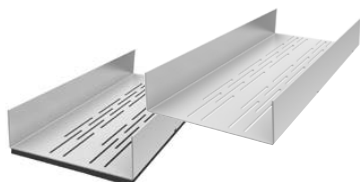
## **ISOLERING OG DAMSPERRE**

VARMEISOLERING .....	16
----------------------	----

## **DIMENSJONERING**

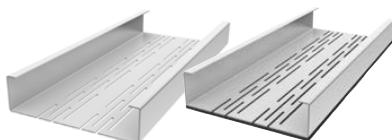
VEGGHØYDE OG MONTERING .....	17
MONTERING .....	18
DIMENSJONERINGSGRUNNLAG FOR YTTERVEGGSPROFILER ...	19

## **SORTIMENT** SLISSEDE YTTERVEGGSVILLER OG YTTERVEGGSSTENDERE



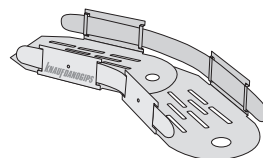
### **YU/YUP Slisset ytterveggskinne**

De slissede ytterveggskinnene YU og YUP brukes som bunn- eller toppsvill, samt som losholter over/under åpning. YUP-svill er utstyrt med 8 mm polyetylenduk.



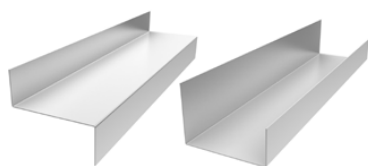
### **YC/YCP Slisset ytterveggstender**

De slissede ytterveggstender YC og YCP er asymmetriske slik at de kan bokses inn. YCP er utstyrt med 8 mm polyetylenduk for tilslutning til andre bygningsdeler.



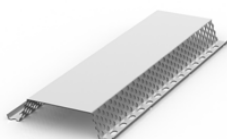
### **YUB Bøybar, slisset ytterveggskinne**

YUB Bøybar, slisset ytterveggskinne brukes som bunn- eller toppsvill i buede vegger.



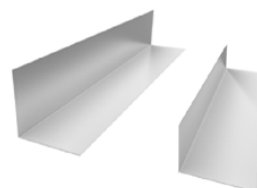
### **YPZ- og YPU-profiler**

YPZ- og YPU-profiler for innvendig tilleggsisolering. YUP-profilen brukes mot gulv, tak og vegger samt rundt dør- og vindusåpninger.



### **WLL Ventilert fasadelekt**

Profilen finnes i magnelis. Denne kan benyttes med alkaliske platetyper som f.eks Aquapanel Outdoor. Korrosjonsklasse C5.



### **L Vinkelprofil**

Vinkelprofiler for utvendig montering. Polyesterlakkert profil. Korrosjonsklasse C5.



### **T-skjøtebånd**

T-skjøtebånd for innvendig og utvendig skjøting av plater der understøtte for skjøten mangler. Profilen er beregnet på 9,5, 12,5 og 15,5 mm plater. Profilen kan ikke brukes i kombinasjon med alkaliske platematerialer.



### **VT-H og VT-V**

Vindtettingsprofilene er av ABS-plast. Profilene er beregnet på horisontal- og vertikale skjøter med 9,5 mm GU-X/Weather Board. Benyttes til å understøtte lang- eller kortsider.



### **AV avvekslingsprofil**

AV 285 til forsterkning i bærende vegger.

## SORTIMENT TILBEHØR



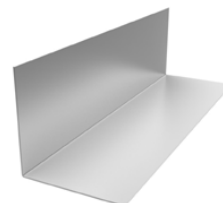
### **LBY Løftebøyle**

Løftebøyle for prefabrikkerte elementer.



### **AVB avvekslingsbeslag**

AVB avvekslingsbeslag for festing av tverrgående C-bjelker. AVB brukes parvis.



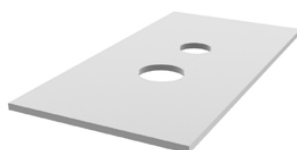
### **YL Vinkelbeslag**

Festing av skinne til stender over og under åpning.



### **YKP Festeplate**

Innfestingsplate for innfesting av karm-er til stender. Utstyrt med dobbeltsidig tape som forenkler monteringen.



### **YPL Trykkfordelingsplate**

YPL Trykkfordelingsplate plasseres i ytterveggs-kinnen for å fordele trykket ved innfestingen.



### **EA Endeavstiver**

EA Endeavstiver til forsterkning av slissede stendere ved gulv og tak. Brukes alltid ved stender-  
lengde  $\geq 2000$  mm.



### **PD Polyetylenduk på rull**

PD Polyetylenduk er en 8 mm polyetylenduk for tetting mellom stålprofiler og tilsluttende bygningsdeler.



### **Knauf W-tape**

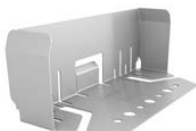
Tape for tetting av vindavstivningsplater.

# NORGIPS SPIKERSYSTEM



## BESLAG , NAIL BRACKET

Beslaget er en kombinert endeavstiver og trykkfordelingsplate. Med innfesting i beslagets flenser fordeles belastningen i bjelkelaget og gir dokumentert mindre deformasjon under belastning. Beslaget kan også brukes for å feste skinne til å stender over/under åpninger som losholt.



## BESLAG, NAIL BRACKET ADJUSTABLE

Det justerbare beslaget har en bunnplate som kan justeres for montering av skråtak/vindstag mm.



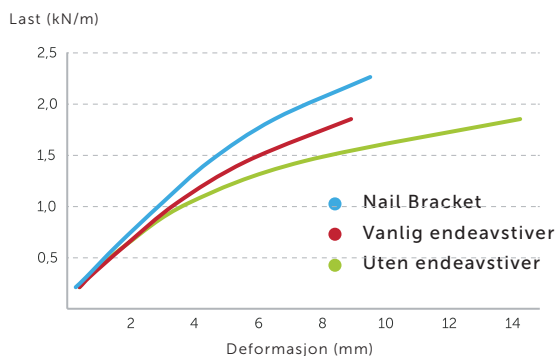
## 30 MM SPIKER, NAIL IMPACT

Spikeren er laget av herdet stål tilpasset for montering av profiler. Dette er en ballistisk spiker med dimensjoner 2,8 x 30 mm og korrosjonsklasse C2.



## SPIKERPISTOL

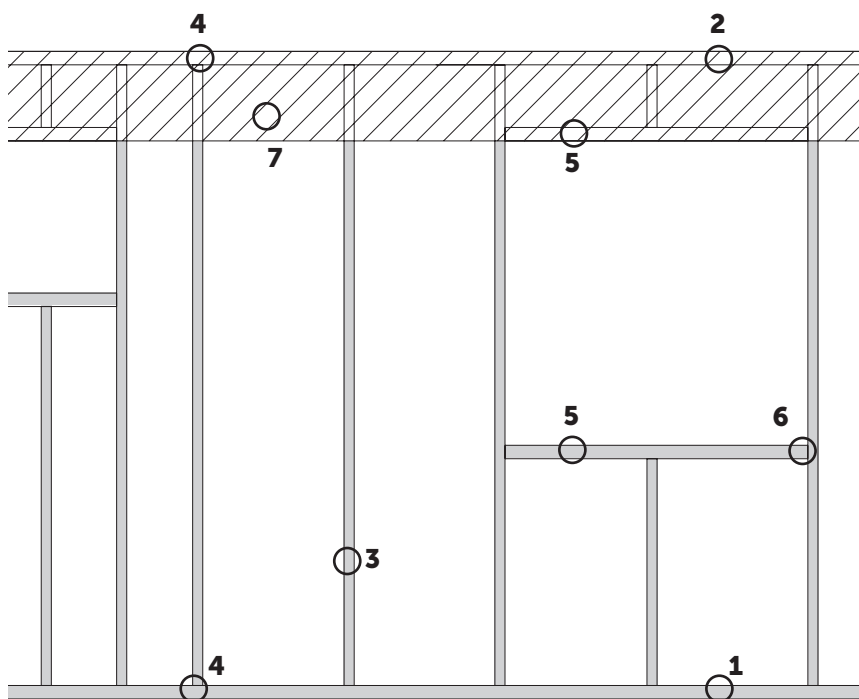
Alle våre tester er gjort med en spikerpistol av typen Paslode CNP75.1. Ved montering med spiker er arbeidstrykket viktig. Anbefalt spikerpistol har arbeidstrykk mellom 5-8 bar. (Norgips forhandler ikke spikerpistoler.)



## FORDELING AV LAST

Testing viser viktigheten av å bruke endeavstivere på stenderne for å redusere deformasjon under belastning. Diagrammet viser tester med YR170-1.0 uten endeavstivere, med endeavstivere og med Nail Bracket. Nail Bracket oppviser de klart beste resultatene i testen, da beslaget fordeler belastningen inn i bjelkelaget.

# ARBEIDSPROESS YTTERVEGG – LETTBYGGKONSTRUKSJONER



Dimensjonene på skinner og stendere vises av konstruksjonstegningene.

## Materialbeskrivelse spikermontasje

1. Skinne YUP
2. Skinne YU
3. Stender YC
4. Nail Bracket
5. Losholt av skinne YU
6. Nail Bracket
7. I bærevegger brukes overligger av kryssfiner eller avvekslingsprofil i stål. For store åpninger brukes C-profiler (lettbjelke).

## Materialbeskrivelse skruemontasje

1. Skinne YUP
2. Skinne YU
3. Stender YC
4. Endavstiver (kun hvis YC  $\geq$  2000 mm)
5. Losholt av svill YU
6. Vinkelbeslag YLP
7. I bærevegger brukes overligger av kryssfiner eller avvekslingsprofil i stål. For store åpninger brukes C-profiler (lettbjelke).

Bruk følgende arbeidsprosess uansett om bindingsverket bygges opp direkte på bakken, eller om det bygges opp som element som reises senere:

- Monter bindingsverket
- Monter utvendig vindavstivning
- Isoler bjelkelaget
- Monter dampsperran
- Monter isolasjonsprofiler (YPZ- og YPU-profil)
- Utfør eventuelle installasjoner
- Isoler mellom isolasjonsprofilene
- Monter innvendige gipsplater

Ovenstående arbeidsprosess kan variere avhengig av veggtype.

## YTTERVEGGSPROFILER

Ytterveggprofilene består av galvaniserte, kaldpressede tynnplater i korrosjonsklasse C2. Profiler som brukes utenfor vindtettingen har korrosjonsklasse C5. Det er vanligvis ikke nødvendig med etterbehandling etter at det er boret hull ettersom zinklaget har en selvreparerende

effekt og forflytter seg til ubeskyttede overflater.

Profilene bestilles i måltilpassede lengder for å lette monteringen og unngå kapping på byggeplassen. Lengden på stenderne bestemmes utifra høyden mellom dekker. Ved skinne uten polyetenduk bestilles stenderne 10-15 mm kortere enn etasjehøyden. Ved skinne med 8 mm polyetenduk mot gulv og tak blir stenderne 30-35 mm kortere. Hvis det må kappes, er det enklest å bruke en kappsag med blad for metall eller profilnibbler. Sammenføyningene av profilene gjøres med Nail Impact spiker eller skruer.

## VINDTETTING OG ISOLERING

Fasadekledningen bør monteres så snart vindavstivningsplatene er på plass. Vindavstivningsplatene kan dog stå opp til 6 måneder uten fasadekledning, avhengig av årstid, byggets høyde og plassering. Se montering side 14.

Det er viktig at alle hulrom i bindingsverket fylles med isolering, og at isoleringen slutter tett mot stålprofilenes steg og flenser.

## FASADEKLEDNING

Ytterveggenes utside bygges med regnskjerm. Denne kan bestå av for eksempel fasadeteg, trepanel, Aquapanel Outdoor med puss, stål- eller aluminiumskledning. Mellom fasadekledningen og vindavstivningsplatene skal det være en luftspalte, vanligvis minst 25 mm. For teglfasader anbefales 50 mm.

## REDUSERT BÆREEVNE UNDER MONTERING

Under monteringsarbeid der gipsplater eller horisontale profiler ikke er montert utvendig, er ytterveggenes bæreevne redusert til ca. 50 %. Derfor må man være oppmerksom på at konstruksjonene ikke skal utsettes for store påkjenninger. Pass spesielt på at f.eks. pakker med gipsplater ikke plasseres i etasjen over i bærevegger.

## MONTERING BINDINGSVERK MONTERING AV SKINNER

Hvilken festemetode som skal brukes for tak- og gulv sviller bestemmes av de omkringliggende konstruksjonenes utforming og hvilken belastning ytterveggen utsettes for.

**Figur A:** Kontroller at underlaget er rent og jevnt. Monter skinner med dreneringshullene mot veggens inside. Vann som eventuelt ligger igjen i skinnene etter at vindtettingen er montert, kan dreneres ut og tørke ut før innvendig kledning monteres.

Svillene festes til underlaget cc600 mm om ikke annet er angitt, og forankres med skuddspiker, bolter eller betongskruer i henhold til respektive produsenters anvisninger.

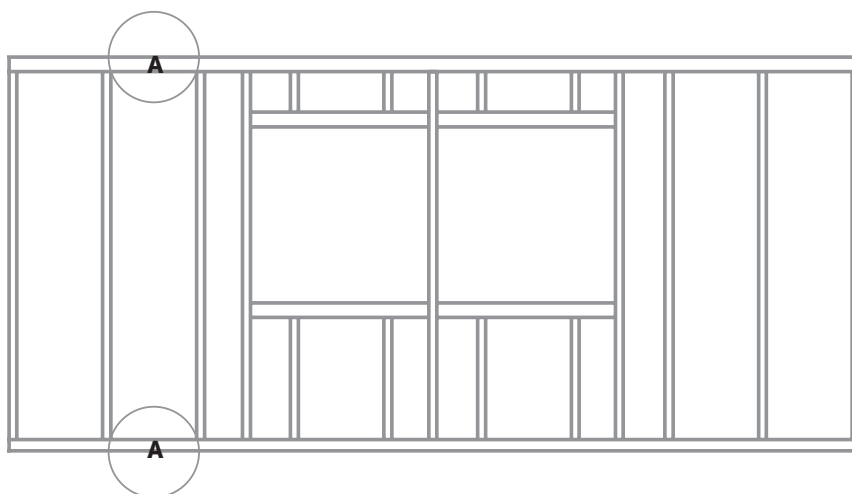
Trykkfordelingsplate er ikke nødvendig da Nail Bracket fungerer som endavstiver, trykkfordelingsplate og lastfordeler. Se fig B

Skjøting av sviller skjer kant i kant. Alle skinner er merket med produktnavn, lengde og tykkelse.

Utkragning av svillen over bjelke/dekkeforkant skal være maks. 1/4 av skinnens bredde, dog maks. 50 mm uten understøtte.

### TILSLUTNINGER

Ved tilslutninger til andre bygningsdeler, grunnmur, vegger eller søyler brukes stendere eller sviller med polyetylen.

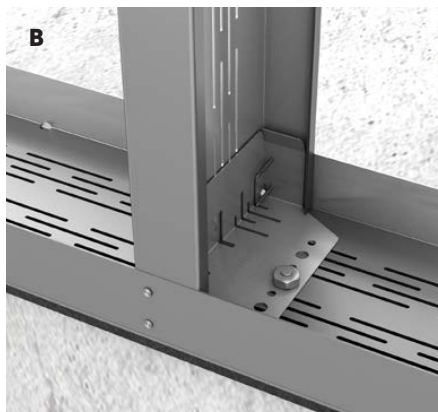




## MONTERING BINDINGSVERK MONTERING AV STENDERE MED NAIL BRACKET

### INNFESTING AV STENDERE

**Figur B:** Bruk alltid stendere i hele lengder. Stenderne må ikke ha bulker eller utbulninger, ettersom dette kan svekke profilene. Maksimal avstand mellom stenderne er cc600 mm, men mindre avstand kan være nødvendig. Nail Bracket monteres på stenderen både oppe og nede. Beslaget plasseres helt inntil stenderen og i den holderen for steget. Stenderen plasseres i skinnen. Nail Bracket trykkes mot skinnens bunn. Infestning av skinne til stender skjer med spikeren Nail Impact, 2 stk per side, som plasseres vertikalt mot og inntill stenderens steg. Innfestning til bjelklaget skal utøres gjennom beslagets bunnplate. Innfestning til dekket skal alltid dimensjoneres.

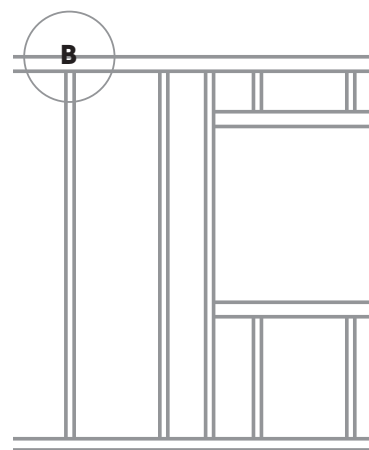


### Polyetylen

Ved forankring av profiler mot andre bygningsdeler, betongvegger eller søyler skal profilene være utstyrt med polyetylen. Profilene festes inn cc600 mm med skuddspiker, bolter eller betongskruer i henhold til respektive produsenters anvisninger.

### INNFESTING AV STENDERE

Det justerbare beslaget er en kombinert endeavstiver og trykkfordelingsplate for skråtak, vindstag mm. Beslaget monteres på stenderens ender og plasseres inn i skinnen. Stenderen plasseres i riktig posisjon. Det nedre beslaget justeres til ønsket vinkel. Festes med Norgips spikersystem 30 mm spiker, 2 stk på hver side.



### HUSK

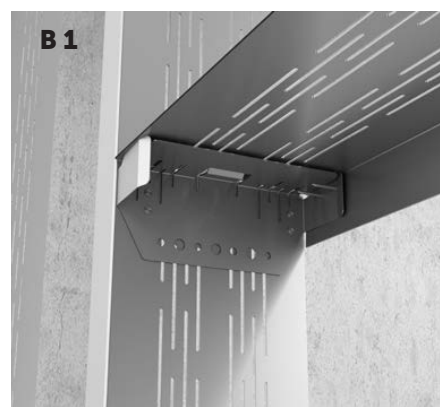
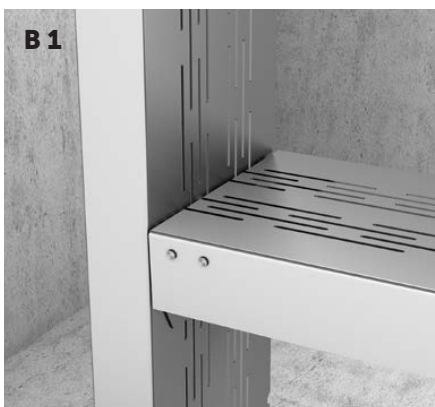
Lufttrykket skal tilpasses godstykkelsen som spikeren skal penetrere. Ved for eksempel en godstykkelse på 1,0 mm brukes lufttrykk 6 bar.

# BINDINGSVERK MONTERING AV LOSHOLTER MED SPIKER ELLER SKRUER

## LOSHOLTER MONTERT MED SPIKER OG SKRUER

**B 1:** Beslaget fra Norgips spikersystem brukes for montering av skinner over og under åpning. 4 stk spiker i stender og 2 stk spiker per side av skinnen.

**B 2:** Ved skruing benyttes vinkelbeslag YLP. Skruene festes i de ytre, uslissede delene i stendere og skinner. Antall skruer bestemmes ut fra aktuell belastning og dimensjonering.

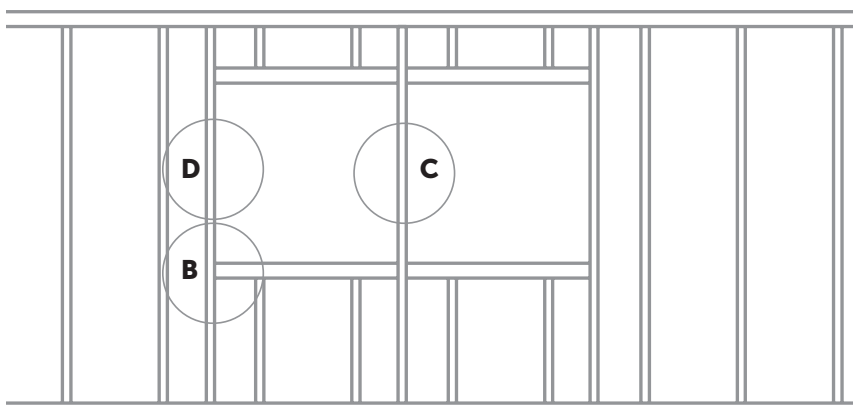
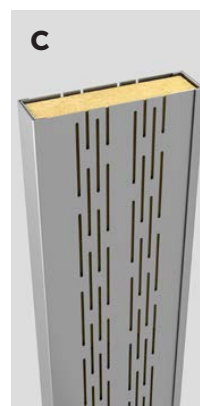


## STØRRE GODSTYKKELSE ELLER BOKSEDE STENDERE

Ved åpningen brukes minste tykkelse 1,5 mm. Ved store spennvidder i åpningene kan man kompensere for økt belastning ved å velge tykkere stendere eller bokse inn to stendere.

**C:** Ytterveggstendere er asymmetriske og kan derfor bokses inn. Hulrommet mellom stenderne fylles med isolering før de skrues sammen.

**D:** Festeplate YKP for feste av karm til stender. Festeplaten skal plasseres ved hver karmskrue og er utstyrt med dobbeltsidig tape for å lette monteringen. Fest med 1 stk. skruer i hvert hjørne, totalt 4 skruer.





# MONTERING BINDINGSVERK BÆREVEGG– AVVEKSLING

## HØYDE A

Avvekslings dragere monteres i overkanten på bærende yttervegger dersom f.eks. fagverks- og bjelkelagsdrager ikke er plassert direkte over stenderne i bærevæggen. Skinnen kan ikke ta opp noen normalkraft uten en avvekslings drager. Avvekslingene kan utføres i kryssfiner, avvekslingsprofil eller C-profil. I bærevæggen må alle komponentene være i kontakt med hverandre, f.eks. må glipper mellom enden av stenderne og skinnen ikke forekomme.

## AVVEKSLING MED AV 285

**Figur 1:** Avhengig av belastning og bredden på åpningen brukes AV 285 på én eller to sider. Avvekslingsprofilens underkant skal understøttes av en horisontal avveksling eller vertikale stendere med maks. c/c 600 mm avstand. AV 285 festes med selvborende skrue. Tabell for belastning samt s-avstand for fester finnes på neste side

hvis ikke annet fremgår av beskrivelsen.

## AVVEKSLING MED C-PROFIL

**Figur 2:** C-profiler i alle dimensjoner kan monteres på AVB avvekslings plate. C-profiler kan monteres på begge sider. Plate og C-profil festes med skruer i henhold til beregning.

## OVERLIGGER MED KRYSSFINER

**Figur 3:** Avvekslingen av kryssfiner monteres utvendig og/eller innvendig. Kryssfinerplaten er normalt 300 mm høy, dog alltid ned til den horisontale avvekslingen over åpningen. Utvendig og innvendig festes kryssfineren med skruer. Tabell for belastning samt s-avstand for fester finnes på neste side hvis ikke annet fremgår av konstruksjonsdokumentene.

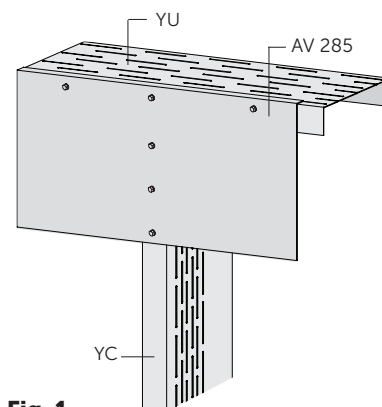


Fig. 1

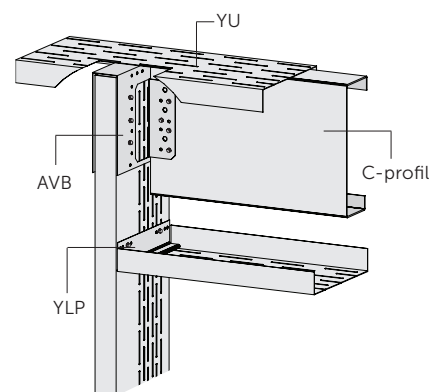


Fig. 2

Høyde A

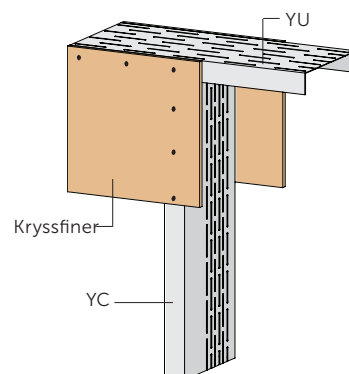
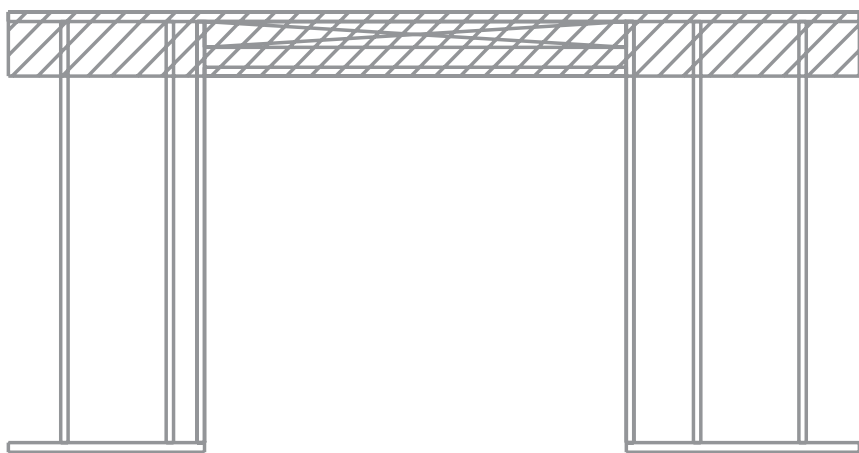


Fig. 3

# FORDELING AV BELASTNING BJELKER OG AVVEKSLINGER

## AVVEKLSINGER MED KRYSSFINER

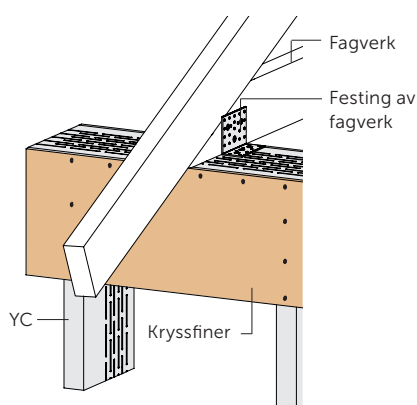
Kryssfiner med kvalitet P 30. Maksimal beregnet bæreevne ved jevnt fordelt linjebelastning ( $q_p$ ) i kN/m. Belastningen påføres som linjelast eller som punktlaster med en avstand fra sentrum på 1000

DIMENSJON	SPENNVIDDE mm	600	900	1200	1500	1800	2100	2400	MOMENT- KAPASITET kNm
1 x 9,5 mm (h = 300 mm)		18,6	12,4	9,3	7,4	6,2	4,8	3,0	2,8
1 x 12,5 mm (h = 300 mm)		20,0	13,3	10,0	8,0	6,6	5,1	3,5	3,0
9,5 + 12,5 mm (h = 300 mm)		39,3	26,2	19,6	15,7	13,1	9,9	6,5	5,9

Kryssfineren festes med c/c 100 mm i stender YC og skinne YU.

Bjelkens avbøyning er beregnet ut fra en karakteristisk last på 60 % av den beregnede lasten,  $q_p = 0,6 q_p$

Det forutsettes en maksimal utbøyning av:  $u = \frac{1}{500}$



## AVVEKSLING MED AV 285 VED NORMAL STENDERAVSTAND OG MINDRE ÅPNINGER

Maksimal beregnet bæreevne ved jevnt fordelt linjelast ( $q_p$ ) i kN/m.

Belastningen påføres som linjelast eller som punktlaster med en avstand fra sentrum på 1000 mm.

SPENNVIDDE	600 mm		900 mm	MOMENTKAPASITET
	Profil på 1 side	14	9	
Profil på 2 sider	28	18	4,2 kNm	

AV 285 festes med c/c 100 mm i stender YC og skinne YU. 4 stk. skruer ved hver stender YC.

## AVVEKSLING MED AV 285 VED STØRRE ÅPNINGER

Maksimal beregnet bæreevne ved jevnt fordelt linjelast ( $q_p$ ) i kN/m.

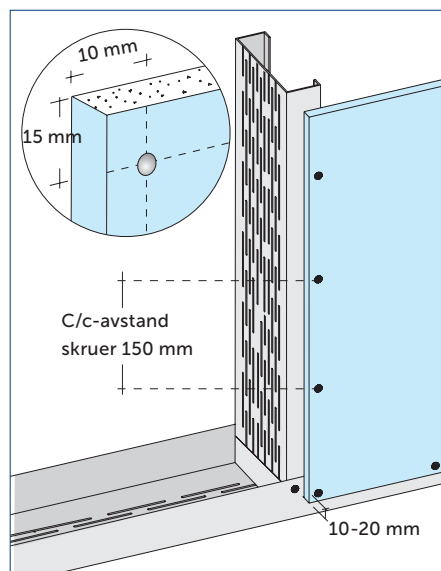
Belastningen påføres som linjelast eller som punktlaster med en avstand fra sentrum på 1000 mm.

SPENNVIDDE	1200 mm	1500 mm	1800 mm	2100 mm	MOMENTKAPASITET
	Profil på 1 side	19	15	13	
Profil på 2 sider	38	30	26	22	12 kNm

AV 285 festes i skinne YU med tykkelse  $t = 1,5$  mm, c/c-avstand 150 mm mellom skruene.

AV 285 festes i stender YC med 6 stk. skruer ved tykkelse  $t = 1,5$  mm og med 8 stk. skruer ved  $t = 1,0$  mm.

# MONTERING AV VINDTETTINGSSPLATE INNVESTING



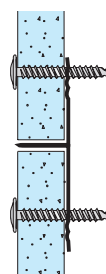
## MONTERING

Utvendig monteres, avhengig av konstruksjonen, ett eller to lag vindtettingsplate Weatherboard, GU-X eller Aquapanel Climateshield. Skivene monteres på stenderverk maks cc600 mm. Platene kan monteres på langs eller på tvers på horisontalt eller vertikalt stålstenderverk. Vindtettingsplatene festes med skruer. Hvis to lag med plater monteres, brukes skruer med senkehode for det første laget.

## AVSTAND TIL TILSLUTTENE BYGNINGSDELER

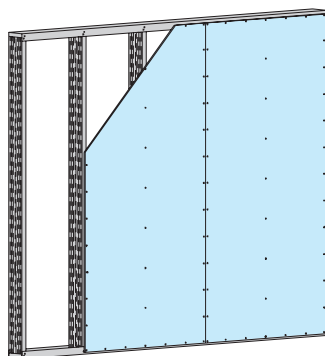
Platene skal monteres med en avstand på 10–20 mm til andre

bygningdeler som f.eks. sokkel, vegger, søyler osv. Dette for å unngå absorbering av fuktighet. Skrueravstand til kledd kant skal være 10 mm og minst 15 mm til skåret kant. Det kan med fordel benyttes U10 kantprofiler for å beskytte åpne platekanter.



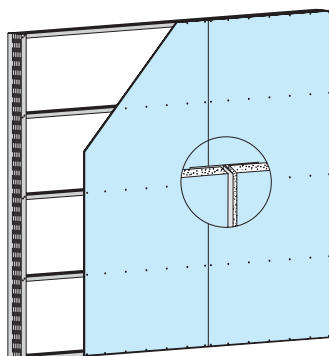
## Plateskjøter

Alle skjøter skal være tette. Hvis en skjøt mangler støtte, brukes T-skjøt sammen med Norgips W-tape, alternativt VT-H profil, avhengig av bestillerens krav til tetthet. Hvis veggen er bærende, skal alle skjøter være understøttet og fastskrudd. Ved behov kan åpne platekanter eventuelt forsegles med W-tape.



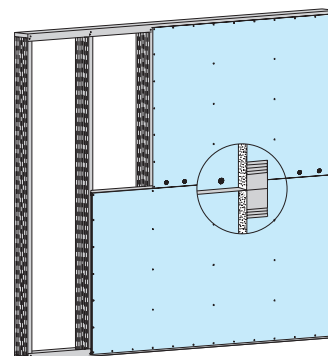
## STÅENDE PLATER PÅ STÅENDE STENDER:

Alle skjøter skal være tette. Monter platene tett inntil hverandre over stender. Vertikale skjøter er understøttede. Er det høye vegger og det er horisontale skjøter skal det benyttes VT-H profil eller T60 profil med Knauf W-tape over skjøten.



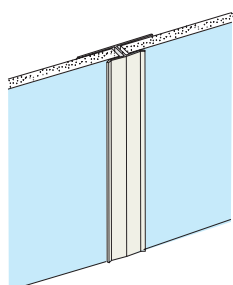
## STÅENDE PLATER PÅ LIGGENDE STENDER:

Alle skjøter skal være tette. Langsider som ikke er understøttet, skal det benyttes VT-V profil eller T60 profil med Knauf W-tape over skjøten.

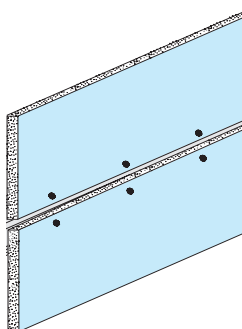


## LIGGENDE PLATER PÅ STÅENDE STENDER:

Alle skjøter skal være tette. Monter platenes kortsider tett inntil hverandre over stenderne. Langsidene er ikke understøttet og det skal benyttes en VT-H profil eller T-skjøteprofil med Knauf W-tape over skjøten.



Vertikale skjøter som mangler støtte, forsynes med en VT-V profil, alternativt T-skjøteprofil, som eventuelt tettes med W-tape.



Horisontale skjøter forsynes med T-skjøteprofil. Platene festes med skruer c/c 200 mm til T-skjøtens flenser. Skjøten tettes med Knauf W-tape. Alternativt kan VT-H profil brukes.

# MONTASJEVEILEDNING KNAUF W-TAPE

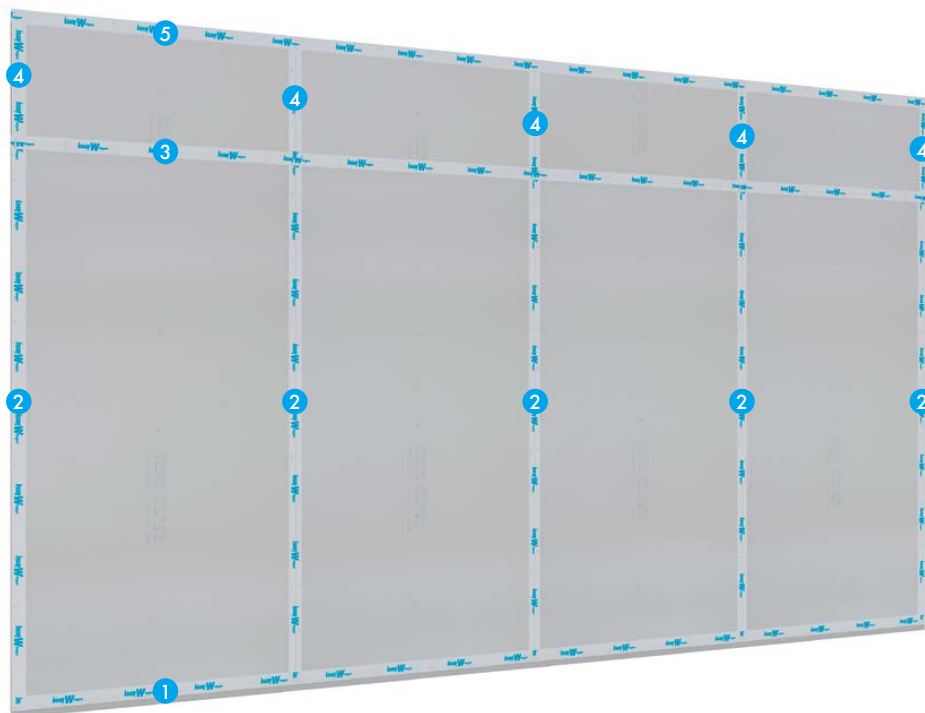
## KORREKT OVERLAPPING



Sikre korrekt overlapping.  
Vannrett først, deretter lodrett.  
Kontinuerlig overlapping.



Minst 15 mm overlapping  
(max 25 mm).



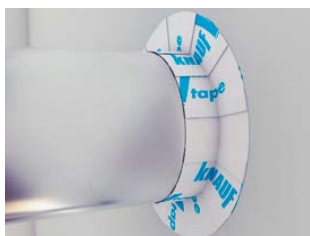
## MONTERINGSREKKEFØLGE – SIKRE KORREKT OVERLAPPING

Sørg for at alle plateskjøter er understøttet. Les mer om montering av vindtettingsplater på [norgips.no](http://norgips.no).

- 1 Begynn med en horisontal taperemse langs platekonstruksjonens nedre kortkant.
- 2 Tape alle vertikale skjøter opp til neste eventuelle horisontale skjøt. Taperen skal overlape den første taperemsen (1) med minst 15 mm.
- 3 Tape den horisontale skjøten. Taperen skal overlape vertikale taperer med minst 15 mm.
- 4 Tape neste vertikale skjøt. Overlappingen av horisontal taperemse (3) skal være minst 15 mm.
- 5 Tape neste horisontale skjøt. Taperen skal overlape vertikale taperemser (4) med minst 15 mm.

## TILKOBLINGER

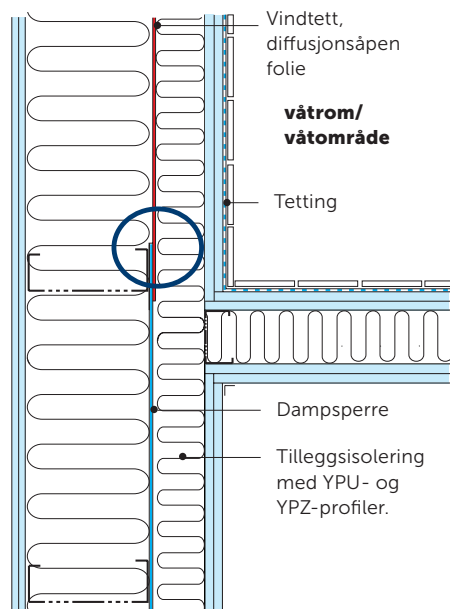
Utenpåliggende detaljer, som for eksempel avløp- eller dreneringsprofiler som monteres over åpninger, tettes mot vindtettingsplatene med Knauf W-tape.



## RØRGJENNOMFØRINGER

Bruk korte tapebiter og fest halvparten av tapen til røret og halvparten til vindtettingsplaten. Start å tape i underkant av røret og fortsett deretter suksessivt oppover på begge sider med overlappende tapebiter. Fullfør i overkant av røret.

# ISOLERING OG DAMSPERRE VARMEISOLERING

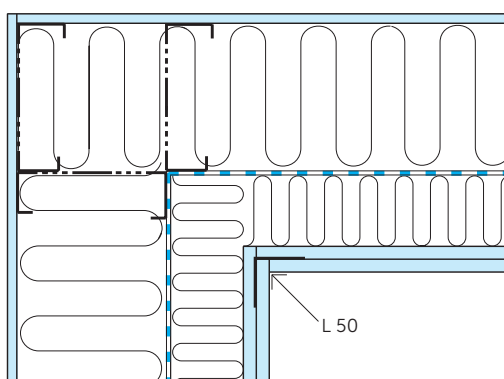


## DAMSPERRE

Ytterveggenes dampsperre monteres mellom de slissede ytterveggstenderne med dobbelsidig tape og de horisontale YPZ-profilene, alternativt mellom de to innvendige lagene med gipsplater. I yttervegger i våtrom kan dampsperran forsøksvis byttes ut mot en vindtett dampbrems. Skjøter mellom dampsperran og dampbremsen tapes eller limes med minst 50 mm overlapp på fast underlag. Se leverandørens anvisninger for mer informasjon.

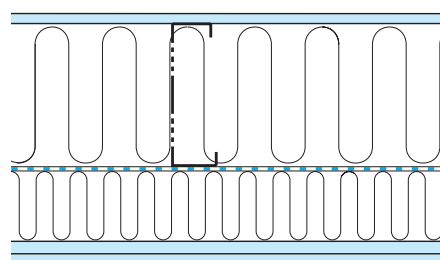
## TILLEGGISOLERING

YPZ- og YPU-profiler for tilleggisolering på ytterveggenes inside. YPZ-profilen monteres horisontalt eller vertikalt. Horisontal montering anbefales, da dette gjør at stendernes innerflens blir avstivet. YPU-profilen monteres mot gulv, tak og vegg samt rundt dør- og vindusåpninger. Festes med 2 stk. skruer.



## HJØRNER

Alle skjøter i hjørner i den innvendige platemontering skal forsynes med L 50 Vinkelprofil mellom eller bak de to innvendige gipslagene. Vinkelprofilen gir et stabilt og sprekkefritt innvendig hjørne.



## MINERALULL

Det er viktig at mineralullen slutter tett mot stålprofilenes liv og flenser.

SE [WWW.NORGIPS.NO](http://WWW.NORGIPS.NO) FOR MER INFORMASJON OM INNERVEGGER OG YTTERVEGGER.



# DIMENSJONERING VEGGHØYDE OG MONTERING

## MAKSIMAL VEGGHØYDE

Bygging med normal innvendig vindlast. Høyde i millimeter.

REGEL	FALL 1	FALL 2	FALL 3
YC120-0,7	2600	–	–
YC120-1,0	5200	4100	3300
YC120-1,2	6000	5100	4600
YC120-1,5	6800	5900	5200
YC145-0,7	3200	2400	–
YC145-1,0	5700	4900	4000
YC145-1,2	6900	6000	5300
YC145-1,5	8000	7000	6200
YC170-0,7	3700	2800	–
YC170-1,0	6100	5200	4700
YC170-1,2	7400	6400	5700
YC170-1,5	8600	7400	6600
YC195-0,7	4300	3200	2600
YC195-1,0	6400	5600	5000
YC195-1,2	7800	6800	6000
YC195-1,5	9100	7900	7000
YC195-2,0	10000	9600	8600
YC220-1,0	6700	5800	5200
YC220-1,2	8200	7100	6300
YC220-1,5	9500	8200	7300
YC220-2,0	10000	10000	8900
YC250-1,0	7500	6500	5800
YC250-1,2	8800	7600	6700
YC250-1,5	10000	9000	8000
YC250-2,0	10000	10000	10000

## FORUTSETNINGER

Stendere plassert på cc600 mm. Stenderflenser avstivet på minst 600 mm. Stendere avstivet i over- og underkant.

Formfaktor for utvendig vindlast  $c_{pe}=0,8$

Formfaktor for innvendig vindlast  $c_{pi}=0,3$

Fall 1:  $q_p=0,6 \text{ kN/m}^2$  gir  $Q_{Ed}=0,99 \text{ kN/m}^2$

Fall 2:  $q_p=0,8 \text{ kN/m}^2$  gir  $Q_{Ed}=1,32 \text{ kN/m}^2$

Fall 3:  $q_p=1,0 \text{ kN/m}^2$  gir  $Q_{Ed}=1,65 \text{ kN/m}^2$

$q_p$ = karakteristisk vindtrykk/sug

$Q_{Ed}$ = dimensionerende vindtrykk/vindsug

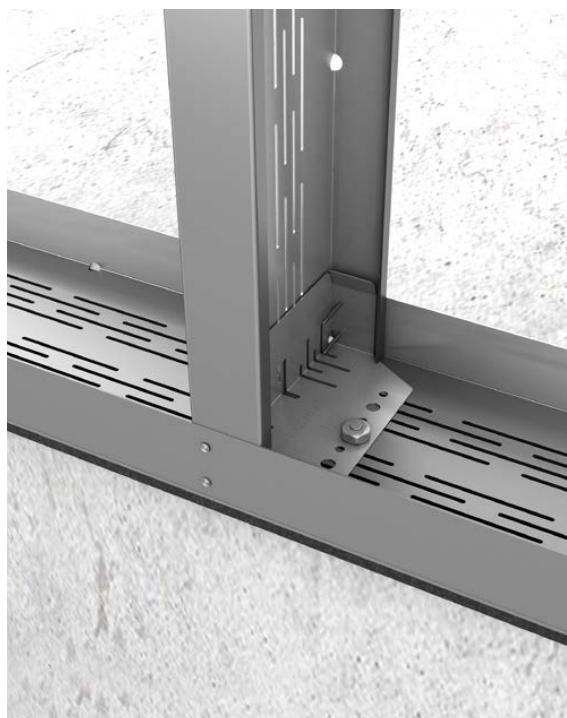
Reduksjonsfaktor ved deformasjon  $W=0,3$

Maksimal tillatt deformasjon =  $h/300$

## FESTE AV STENDER I SKINNE

Festes med Norgips spikersystem 30 mm spiker, 2 stk på hver side. Forankres med skuddspiker, bolter eller betongskruer i henhold til respektive produsenters anvisninger. Beslaget fordeler lasten i bjelkelaget.

Tabellen viser dimensjoneringsverdien i kN for montering av stender i skinne. Verdiene er hentet fra forsøk der beslaget festes med en treskrue 8 x 40 mm. Med disse forutsetningene innebærer det at tverrkraften er dimensjonert for stendertykkelse mindre enn 2 mm. Ved 2 mm stendere settes bæreevnen til 4,5 kN med 0,7 mm skinne og 7,5 kN ved 1 mm skinne.



GODSTYKKELSE SKINNE (mm)					
Godstykkelse stender (mm)	0,7	1,0	1,2	1,5	2,0
0,7	TB	TB	TB	TB	TB
1,0	TB	TB	TB	TB	TB
1,2	TB	TB	TB	TB	TB
1,5	TB	TB	TB	TB	TB
2,0	4,5	7,5	*	*	*

\*Kontakt Norgips

TB = Tverrkraftsbrudd i skinne

# DIMENSJONERING MONTERING

## MONTERING AV SKINNE TIL STENDER OVER OG UNDER ÅPNINGER MED NAIL BRACKET

Bærekapasitet for 4 stk. spiker som festes i de uslisset deler av stenderen og 2 stk. spiker per side av skinne. I tabellen angis dimensjoneringsverdiene i kN for 2,8 x 30 spiker.

MINSTE GODSTYKKELSE SKINNE/STENDER (MM)			
	1,2	1,5	2,0
4 spiker pr. skinne/stender	2,5	3,0	3,2



### I EKSEMPLENE NEDENFOR FORUTSETTES FØLGENDE

Profilbredde 145-250 mm. Brystningshøyde 800 mm. Stenderavstand cc600 mm gir skinne avstivning. Obs! Ulik profilbredde gir lik opplagsreaksjon, men ta hensyn til ulik utbøyning.

#### EKSEMPEL 1

Belastning: 0,99 kN/m<sup>2</sup>  
 Åpning: 2800 x 2800 mm  
 Belastningsbredde: 1800 mm  
 Opplagsreaksjon: 2,5 kN gir godstykkelse 1,2 mm.

#### EKSEMPEL 2

Belastning: 1,32 kN/m<sup>2</sup>  
 Åpning: 2400 x 2400 mm  
 Belastningsbredde: 1600 mm  
 Opplagsreaksjon: 2,5 kN gir godstykkelse 1,2 mm.

#### EKSEMPEL 3

Belastning: 1,65 kN/m<sup>2</sup>  
 Åpning 2100 x 2100 mm  
 Belastningsbredde: 1450 mm  
 Opplagsreaksjon: 2,5 kN gir godstykkelse 1,2 mm.

## MONTERING AV SKINNE TIL STENDER OVER OG UNDER ÅPNING MED VINKEL YLP

Bærekapasitet for antall skruer iht. tabell. Skruer festes i de uslissete delene iht. bildet. I tabellen angis dimensjoneringsverdiene i kN for skrukraft i borreskruer med diameter 4,8 mm og stålkjerne-tykkelse =  $t_{nom} - 0,04$  mm.

MINSTE GODSTYKKELSE SKINNE/STENDER (MM)			
YLP (1,2 mm)	1,2	1,5	2,0
2 skruer pr skinne/stender	5,9	6,2	6,8
4 skruer pr skinne/stender	11,8	12,4	13,6
6 skruer pr skinne/stender	7,6	18,7	20,4



### I EKSEMPLENE NEDENFOR FORUTSETTES FØLGENDE

Profilbredde 145-250 mm. Brystningshøyde 800 mm. Stenderavstand cc600 mm gir skinne avstivning. Obs! Ulik profilbredde gir lik opplagsreaksjon, men ta hensyn til ulik utbøyning.

#### EKSEMPEL 1

Belastning: 0,99 kN/m<sup>2</sup>  
 Åpning: 2800 x 2800 mm  
 Belastningsbredde: 1800 mm  
 Opplagsreaksjon: 2,5 kN gir godstykkelse 1,2 mm.  
 2 stk. skruer per stender/skinne

#### EKSEMPEL 2

Belastning: 1,32 kN/m<sup>2</sup>  
 Åpning: 2400 x 2400 mm  
 Belastningsbredde: 1600 mm  
 Opplagsreaksjon: 2,5 kN gir godstykkelse 1,2 mm.  
 2 stk. skruer per stender/skinne

#### EKSEMPEL 3

Belastning: 1,65 kN/m<sup>2</sup>  
 Åpning: 2100x2100 mm  
 Belastningsbredde: 1450 mm  
 Opplagsreaksjon: 2,5 kN gir godstykkelse 1,2 mm.  
 2 stk. skruer per stender/skinne

# DIMENSJONERING DIMENSJONERINGSGRUNNLAG FOR YTTERVEGGSPROFILER

Ytterveggsp profiler skal alltid dimensjoneres, og dette er en tjeneste som Norgips er behjelpelig med. For dimensjonering av stålstendere i utfyllingsvegger med jevnt fordelt vindbelastning uten normalkraft trengs opplysninger som er angitt nedenfor. Kontakt Norgips angående hvilke opplysninger som er nødvendige for dimensjonering av bærevegger med normalkraft.

## PROFILBREDDDE

- 100, 120, 145, 150, 170, 195, 200, 220 eller 250 mm

## KLEDNING

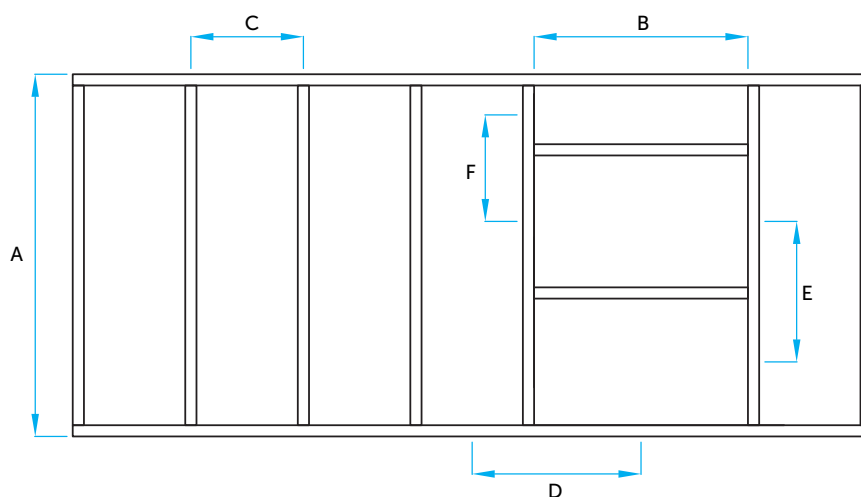
- Platekledning på ut- og/eller innside (antall plater og type)
- Alternativt stagavstand på ut- og/eller innside

## SPENNVIDDE (se figur nedenfor)

- Romhøyde for bommer (A)
- Åpningsbredde for skinner under og over åpning (B)

## BELASTNINGSBREDDDE (se figur nedenfor)

- Avstand til sentrum (C)
- Halv avstand til sentrum + halv åpningsbredde for stendere ved åpninger (D)
- Halv brystningshøyde samt halv åpningshøyde for skinner under vindu (E)
- Halv åpningshøyde + halv avstand med overkantåpning og underkant bjelkelag for skinner over åpninger (F)



## ANSVAR

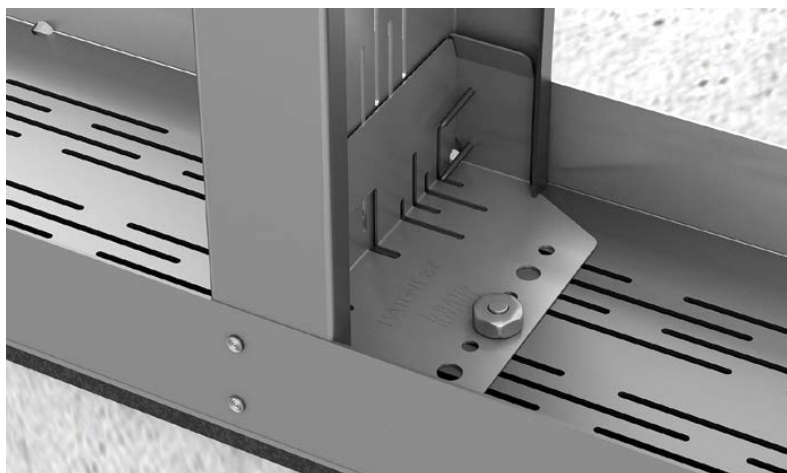
I prosjekter med bærende og/eller stabiliserende bygningsdeler kan Norgips foreta veiledende beregninger forutsatt at nødvendig grunnlag er tilgjengelig. Beregningene skal alltid kontrolleres og godkjennes av en sakskyndig med god kjennskap til prosjektet.

## VINDBELASTNING

- Dimensjoneringsverdi for vindtrykk i kN/m<sup>2</sup>
- Dimensjoneringsverdi for vindsug i kN/m<sup>2</sup>

Dimensjoneringsverdi = typisk hastighetstrykk/sug x formfaktor x partialkoeffisient x faktor for sikkerhetsklassen

- Partialkoeffisient: 1,5
- Sikkerhetsklasse 1: 0,83
- Sikkerhetsklasse 2: 0,91



Yttervegger med stål er en velprøvd byggemetode og brukes i alle typer bygg. Denne monteringsanvisningen beskriver montering av yttervegg med stålprofiler og vindsperre trinn for trinn. Montering av yttervegger med spiker i stedet for skruer gjør arbeidet opptil fire ganger raskere enn før.

# NORGIPS