

INTRODUKSJON

Innvendige vegger med stålstenderverk

Stålprofiler, kvalitet, dimensjon og utforming

Stålprofiler til bruk sammen med Norgipsplater for innvendige vegg- og himlingskonstruksjoner var tidligere beskrevet i NS 3520. Denne er nå trukket tilbake og erstattet av NS-EN 14195, den felles europeiske standarden for stålprofiler til bruk sammen med gipsplater.

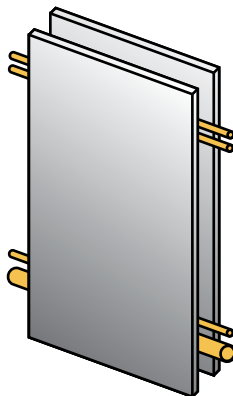
Norgips har valgt å følge de øvrige nordiske land når det gjelder bredde på stålprofilene i denne håndboken som minimumsmål, men tabellene og de tekniske egenskaper for øvrig, er de samme om man benytter de skandinaviske eller de gamle norske dimensjoner. Norgips har begge systemene tilgjengelig i sitt sortiment inntil videre.

Høye vegger

Veggene har stor styrke og stivhet, og kan uten videre settes opp i høyder på over 8 meter. Vær imidlertid oppmerksom på at de aller fleste branntekniske tester som er utført på veggkonstruksjoner er utført på vegger med 3000 mm høyde. De enkelte typegodkjenninger vil derfor være begrenset til denne høyden pluss 10%. Av denne grunn må vegger over 330 cm i tillegg til typegodkjenningen gis en vurdering av en brannteknisk konsulent. Tabellene som viser maks vegg høyder er basert på de krav som normalt benyttes i Skandinavia. Når en vegg påføres en horisontal linjelast på 0,5 kN/m på veggens halve høyde, skal den ha en stivhet som gir en maksimal utbøyning på 10 mm opp til en vegg høyde på 3000 mm og på vegg høyder over dette maks. $H/300$.

I en tidligere utgave av NS 3420 var kravet definert på samme måte, men da med $H/400$. Dette er nå fjernet fra NS 3420, og Norgips vil heretter følge de øvrige nordiske land når det gjelder stivhet og høyde.

Hulrommet i veggene gir plass til alle typer installasjoner.

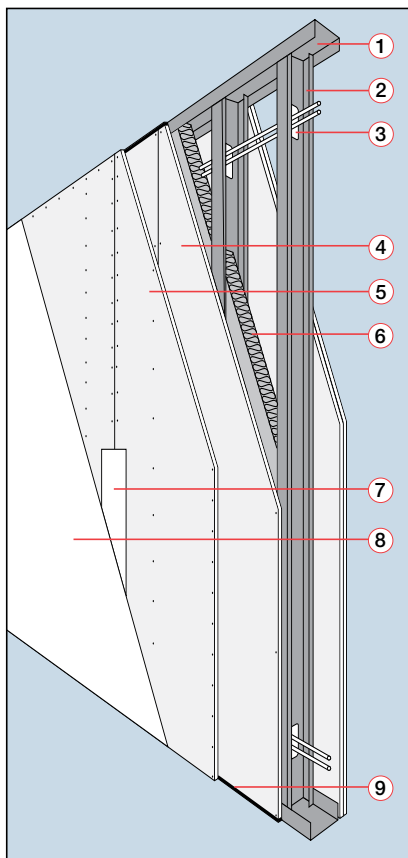
**Installasjonsåpne konstruksjoner**

Rør og kabler kan fritt trekkes i hulrommet og gjennom ferdig stansede hull i profilene.

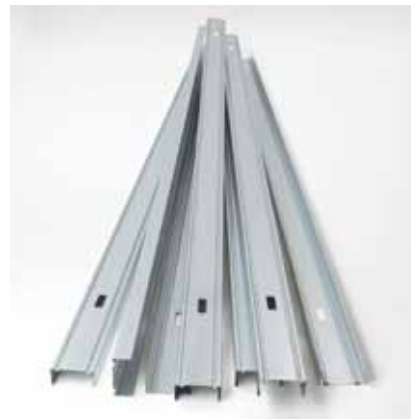
Ved mer plasskrevende installasjoner, kan veggene settes opp med ekstra stort hulrom. Vær imidlertid oppmerksom på at lyd- og brannegenskaper vil bli påvirket når veggflaten perforeres.

Konstruksjon

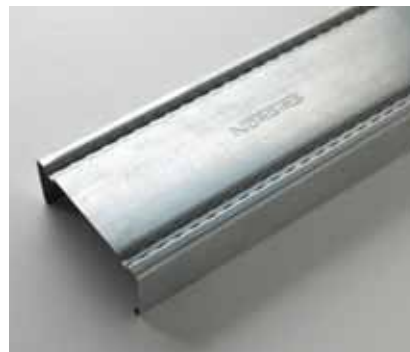
Eksemplet viser en enkelvegg med 2 lag Norgips-plater på hver side av stenderverket.

**Konstruksjonsprinsipp**

- 1 Tak- og gulvskinner festet pr. 400-600 mm.
- 2 Stendere pr. maks. c/c 600 mm.
- 3 Hull i stendere for gjennomføring av installasjoner.
- 4 Første lag Norgips-plater festes til stenderverket med skruer pr. 500-800 mm. For brannklassifiserte vegger c/c 250 mm.
- 5 Andre - og følgende - lag Norgips-plater forskyves min. 1/2 platebredde, og hvor det er aktuelt min. 300 mm i høyden. Festes langs kantene og inne på platen pr. 250 mm.
- 6 Eventuell mineralull i hulrommet.
- 7 Sparkling over skjøter og skruerhoder.
- 8 Overflatebehandling etter ønske, f.eks. maling, fliser, tapet, strie, laminat.
- 9 Lydtetting med fugemasse ved gulv tak og andre tilslutninger.

**Stålstenderverk**

Norgips har utviklet en ny type standard stålstender. Tidligere har man måtte velge mellom standardstendere og såkalte lydstendere. Med Norgips dBplus har man en standardstender med lydstenderens egenskaper. Altså en stålstender som dekker alt til samme pris.

**Veggtyper**

De mest vanlige veggtypene er beskrevet i Typeoversikten. Den omfatter vegger med egenskaper som er dokumentert gjennom prøver, godkjenninger og et stort erfarings grunnlag. Veggene kan selvfølgelig bygges opp med andre materialkombinasjoner etter behov.

Vegg-grupper

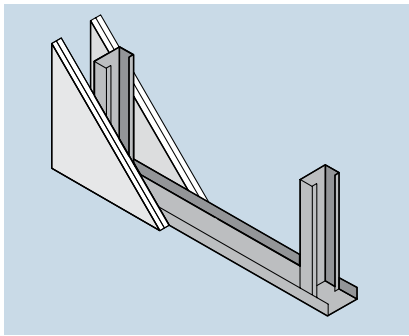
Veggtypene er inndelt i grupper. Hver vegg-gruppe omfatter vegger som hører sammen rent konstruksjons-, brann- og/eller lydmessig. Konstruksjonsbeskrivelse finnes for hver vegg-gruppe.

Montasje

Montasje av vegger med Norgips-plater på stålstenderverk er kjent for de fleste. Denne veiledningen er først og fremst rettet mot de prosjekterende, og omfatter ikke direkte montasjemessige forhold. Imidlertid må også de utførende sette seg inn i hvordan veggene konstrueres og detaljene som skal utføres i henhold til denne veiledningen. Det vises for øvrig til Norgips Montasjehåndbok.

Enkelvegger (E)

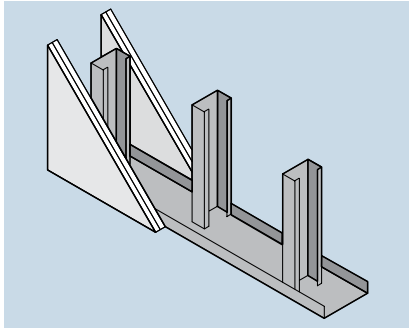
Vegger med 1 eller 2 lag plater på hver side, og med eller uten isolering i hulrommet. Enkelveggtypene oppfyller alle vanlige krav i kontorbygg m.m.



Dobbelvegger (Z)

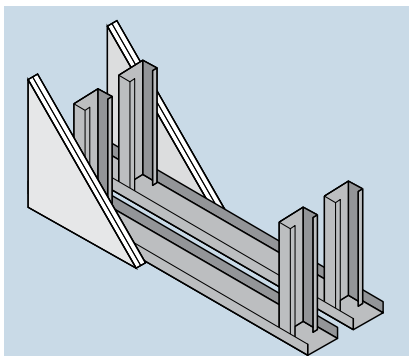
Z står for vegger med adskilte stendere festet i samme skinne. Det brukes 2 lag plater på hver side og isolasjon i hulrommet. Dobbelvegger benyttes ofte som adskillende vegger i boliger, hoteller, skoler m.m.

OBS! Ved bruk av Norgips dB+ vil man sjelden behøve å veksle stenderne slik det her er vist. Med enkelvegg (E) og dB+ stendere vil man på et økonomisk optimalt vis kunne bygge 48 og 52 dB vegger hvor man med standardstendere må montere en Z-vegg. Denne vegggruppen er derfor ikke med på typeoversikten for dB+.



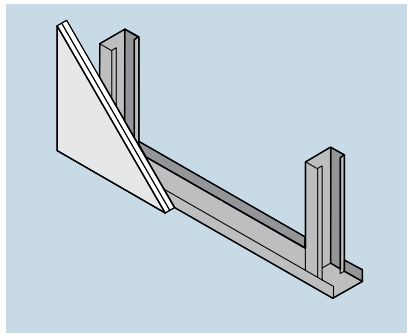
Dobbelvegger (D)

D-veggene utføres med to helt adskilte stenderverk med min. 10 mm avstand. Kledningen består av 2 eller 3 lag plater på hver side og det benyttes alltid hulromisolering. Disse veggene benyttes hvor kravene til lydisolasjonen er ekstra høye, og de er samtidig velegnet til innkledning av søyler og installasjoner.



Påforingsvegger

Vegger med 1, 2 eller 3 lag plater på den ene side av stenderverket, og med eller uten hulromisolering. Som påforingsvegger kan de benyttes ved etterisolering eller annen rehabilitering av eksisterende inner- og yttervegger. Kan også benyttes som sjaktvegger for å skjule større installasjoner m.m.

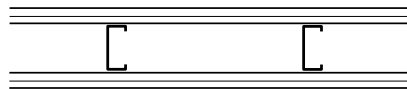


Enkle typebetegnelser

Veggene i Norgips-systemet kan beskrives entydig ut fra sine typebetegnelser. Derfor er det ikke nødvendig å lage spesielle beskrivelser eller tegne detaljer når ønsket om utførelse av en bestemt veggtype skal forklares.

I Norgips veggssystem benyttes typekoder som er enkle å bruke. Tidligere anga kodene bare veggens konstruksjonsdeler av gips og stål, men for å unngå misforståelser bør det også tilføyes om veggens skal utføres med eller uten mineralull, og i tilfelle hvilken tykkelse og type. For å unngå forvekslinger mellom vegger med stålstendere og trestendere, inngår bokstaven S (stål) eller T (tre) i kodingen. Platebetegnelser uten etterfølgende bokstav står for Norgips Standard. Etterfølges platebetegnelsen av en B, betyr det at det skal benyttes Norgips Brannplate.

Systemet for typebetegnelserne - uten mineralull



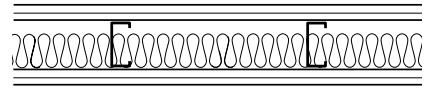
Norgips-vegg

Stålstenderverk
Enkelvegg
70 mm stendere av type dB+
2 lag plater på hver side

SE C70 dB+ 2/2



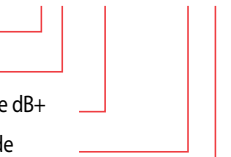
- med mineralull



Norgips-vegg

Stålstenderverk
Enkelvegg
70 mm stendere av type dB+
2 lag plater på hver side
50 mm mineralull i hulrom
(S50 dersom steinull er påkrevet)

SE C70 dB+ 2/2 M50



Brannbetegnelser

Denne veiledningen benytter både de norske og de europeiske betegnelserne. De europeiske er tilføyd i parentes.

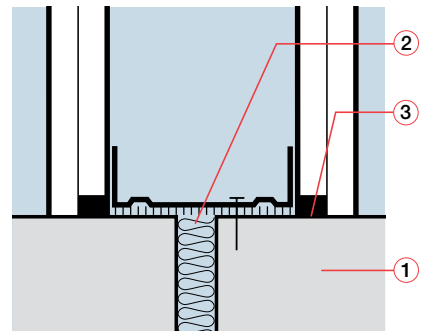
Prinsippdetaljer

Detaljene viser etter hvilke prinsipper tilslutningene til andre bygningsdeler skal utføres for at veggens brann- og lydmessige egenskaper kan opprettholdes. Det ligger mer enn 45 års praktisk erfaring bak utformingen av detaljene og de kan trygt defineres som preaksepterte løsninger.

Eksempel på prinsippdetalj

Tilslutning mot gulv
Vegg med brannklasse EI 90 (A 90)
Lydklasse 52 dB

Prinsippdetaljene er utformet slik at gipsplateveggens brann- og lydmessige egenskaper opprettholdes ved sammenbygging med andre bygningsdeler.



- 1 Min. 90 mm betong.
- 2 Min. 20 mm fuge utfyllt med mineralull. Ikke nødvendig ved betongtykkelse større enn 150 mm.
- 3 Lydtetting med fugemasse.

Veiledningens bruk

Gå inn i typeoversikten og velg vegg-gruppe ut i fra de aktuelle brann- og lydkrav.

Gå inn i den valgte vegg-gruppen og velg veggtype ut fra f.eks. høyde eller tykkelse. Her finner du også beskrivelse av veggkonstruksjonen, omtrentlig masseforbruk og oversikt over tilhørende detaljer.

I detaljene finner du hvordan tilslutningene til andre bygningsdeler skal utføres for at de sammensatte konstruksjonenes lyd- og brannmessige egenskaper skal bli de samme som den prosjekterte veggens. Anvisninger for utførelse av inn og utvendige hjørner finnes også her.

Prosjektering av vegger med andre standard stålstendere, (ikke dB+).

Denne veiledningen behandler i hovedsak vegger bygget opp med stålstender av typen dB+. Ved prosjektering med andre typer standard profiler vil Norgips legge ut den Veggtypeoversikten som omhandler noen av disse profilene på: www.norgips.no

TYPEOVERSIKT

Anvendelse

Typeoversikten på de følgende 2 sider er beregnet til rask orientering om mulighetene innen de forskjellige vegg-grupper. Hver gruppe omfatter en rekke veggtyper som konstruksjonsmessig hører sammen. I de fleste av gruppene er det flere veggtyper til rådighet enn det oversikten umiddelbart gir inntrykk av. Se nærmere opplysninger om valg av veggtype, høyder, konstruksjon, masseforbruk og detaljer under den enkelte vegg-gruppe.

Forutsetninger

Typeoversiktens opplysninger er ikke fullstendige. Det vises til de nevnte sidene med beskrivelse for de enkelte vegg-gruppene.

Brannklasse EI 30 (A 30) EI 60 (A 60)

Når ikke annet er nevnt gjelder klassifikasjonen uten hulromsisolering.

Brannklasse EI 90 (A 90)

Det kreves hulromsisolering med min. 100 mm fastholdt Rockwool Brannplate 50.

Brannklasse EI 120 (A 120)

Hulrommet skal være utfyllt med fastholdt Rockwool Brannplate 50.

Høyde

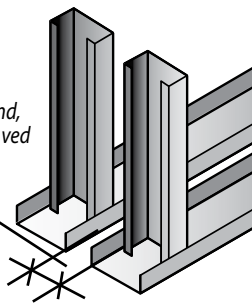
Høydene er beregnet ved 500 N/m linjelast midt på veggen – min. 1200 mm fra gulv – og ved en maksimal utbøyning på 10 mm opp til 3000 mm deretter H/300.

De anførte høydene skal oppfattes som anbefalte maks. vegg høyder. Høydene gjelder ved bruk av Norgips dB+, godstykkelse 0,46 mm. Veggene kan også bygges i større høyder, f.eks. ved å bruke redusert stenderavstand, sammenføyde stendere eller forsterkningsstendere. Dette vil kunne påvirke veggens lydtekniske egenskaper.

Tykkelse

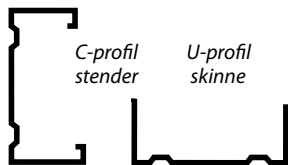
For dobbelvegger med to helt atskilte stenderverk er det anført den minimumstykkelse som er nødvendig av hensyn til de lydmessige egenskapene. Generelt skal det være minst 10 mm avstand mellom stenderverkene. For vegger med bare 2 lag plater på (mindre/lik) 70 mm stendere, må avstanden være minst 40 mm.

Min. 10 mm avstand, men minst 40 mm ved 2 lag plater på stendere ≤ 70 mm.



Stålprofiler

Det skal benyttes stendere, C-profiler, med tilhørende skinner, U-profiler, produsert i.h.t. NS-EN 14195. Felles europeisk standard for stålprofiler. Norsk standard NS 3520 er trukket tilbake, og i denne veiledningen er det beskrevet profiler med bredde 45-70-95-120 mm som samsvarer med de profilbredder man benytter i de øvrige nordiske land.



Valg av veggtyper

På de følgende sidene er de enkelte vegg-gruppene nærmere beskrevet. For hver gruppe kan det velges mellom en rekke forskjellige veggtype som hører sammen konstruksjons-,brann- og lydmessig. For hver vegg-gruppe finnes følgende opplysninger:

Konstruksjonsprinsipp

Konstruksjonsprinsipp i stikkord. Konstruksjonen er samtidig vist i prinsipp-isometri.

Valg av veggtype

Skjema hvor det kan velges veggtype ut fra bl.a. høyde, tykkelse, hulrom, vekt, samt – hvor det er aktuelt – også ut fra brann- og lydklasse. De anbefalte maks. høyder gjelder for vegger med stenderprofiler i 0,46 mm godstykkelse, og med c/c avstand som nevnt under Konstruksjonsprinsipp.

Konstruksjon

Skjema som viser hvilke profiler,plater, skruer m.m. som skal benyttes. Av plassmessige hensyn omfatter typebetegnelse i dette skjemaet ikke hulromsisolasjonen.

Kolonnen ytterst til høyre viser det omtrentlige masseforbruk pr. m² vegg, beregnet uten spill og ved en vegg høyde på 2,5 meter.

Detaljer

Oversikt over de detaljer som knytter seg til vegg-gruppen. Detaljene finnes samlet etter sidene med beskrivelse for vegg-gruppene.

Norgips Hard istedet for Norgips Standard

Overall hvor det er anbeført 12,5 mm Norgips type A, Standard, kan det i stedet benyttes 12,5 mm Norgips Type IR, Hard, enten som full erstatning eller i det ytterste platelaget. Norgips Hard-platene skal ikke monteres med de samme skruer som benyttes til Standard-platene, se omvekslingstabell. Spesialplaten Norgips Hard gir ekstra sikkerhet mot støt og slag, og benyttes i skoler, sykehus, barnehager og andre aktive miljøer samt bl.a. også til korridorvegger i vanlige bygg.

Kledning

Når ikke annet er beskrevet, benyttes kledning med 12,5 mm Norgipsplater, type A Standard eller Type IR Hard. Disse to platetyper kan blandes i samme konstruksjon, slik at en vegg kan kles med Standard på en side og Hard på den andre, eller ved at man i flerlagskonstruksjoner benytter Hard i det ytre laget for å oppnå bedre styrke i overflaten, noe som er spesielt aktuelt i skoler og andre institusjonsbygg. Brannklassifikasjonen for vegger med 1 lag plater forutsetter at alle plateskjøter er understøttet. Dette er ikke nødvendig ved flerlagskledninger, der plateskjøtene skal forskyves en stenderavstand i bredden og min. 300 mm i høyden.

Innfesting

Det er viktig at det benyttes type- og antall skruer pr. platelag slik det er beskrevet i konstruksjonstabellene på den enkelte vegg-gruppe. I brannklassifiserte konstruksjoner skal alle platelag skrues fullstendig, mens innfestingen og antall skruer i konstruksjoner med kun lydkrav kan reduseres til det halve på 1. platelag.

VEGG-GRUPPE 1

Innvendige vegger med stålstenderverk

Brannklasse A30 (EI 30) Lydklasse R_w 33 - 42 dB

Loveste lydreduksjonsverdi er uten mineralull.

Konstruksjonsprinsipp

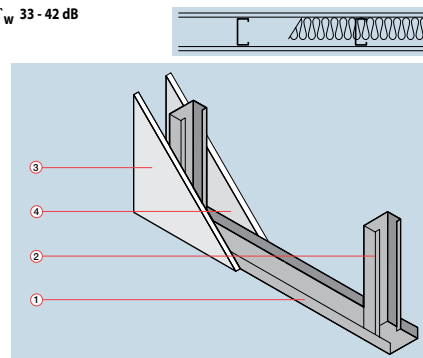
- 1 Skinne ved gulv og tak.
- 2 Stendere pr maks. c/c 600 mm.
- 3 1 x 12,5 mm Norgipsplate type A (standard) på hver side. Alle plateskjøter skal være understøttet.
- 4 1 x 50 mm mineralull i hulrom. Ikke nødvendig for 30 dB vegg.

Valg av veggtype

Det kan velges veggtype ut fra høyde, tykkelse, hulrom, vekt og lydklasse.

Konstruksjon

Profiler, plater m.m. for den enkelte veggtype med eller uten isolasjon. Typekodene står uten hulromsisolasjon. Masseforbruket gjelder pr. m² vegg, uten spill, og ved høyde 2,5 meter. (Lisens fra NEMKO foreligger for denne konstruksjonen)



Valg av veggtype (alle mål i mm)

Gr. nr.	Høyde	Lab. Høyde	For-ventet R _w dB	Brannklasse A	Mineralull	Veggtykkelse	Veggtypebetegnelse
1.2	3700	3600	36	33	0	95	SE C70 dB+ 1/1 M0
1.3	4800	4600	38	35	0	120	SE C95 dB+ 1/1 M0
1.4	5800	5400	38	35	0	145	SE C120 dB+ 1/1 M0
1.6	3700	3600	43	40	50	95	SE C70 dB+ 1/1 M50
1.7	4800	4600	45	42	50	120	SE C95 dB+ 1/1 M50
1.8	5800	5400	45	42	50	145	SE C120 dB+ 1/1 M50

¹⁾ Maks vegg høyde basert på maks. 10 mm utbygging opp til 3m, deretter H300 ved en påført horisontal innlæst på 0,5 kN/m plassert midt på vegg.

Konstruksjon

Veggtype	SE C70 dB+ 1/1 M-	SE C95 dB+ 1/1 M-	SE C120 dB+ 1/1 M-	Forbruk
Skinneprofil	U70 dB+	U95dB+	U120 dB+	0,8 m ² /m ²
Stenderprofil C/C 450	C70 dB+	C95 dB+	C120 dB+	2,2 m ² /m ²
Stenderprofil C/C 600	C70 dB+	C95 dB+	C120 dB+	1,7 m ² /m ²
Ekstra stender ved tilslutning	C70 dB+	C95dB+	C120 dB+	1 stk. pr tilslutning
Hulromsisolasjon	Brann	Ikke nødvendig		0 m ² /m ²
	Lyd	For vegg nr. 1.1-1.4, ikke nødvendig. For vegg nr. 1.5-1.8 50 mm		1,0 m ² /m ²
Gipsplater	Type	12,5 mm Norgips type A (standard)		2 m ² /m ²
	Antall	1 lag på hver side		30 stk/m ²
Skruer		Norgips S 25		0 liter/m ²
Lyttetting		Ikke nødvendig med fuging		0,8 kg/m ²
Sparkling		Norgips sparkelmasse. Se nærmere om sparkling på side 95-96		2,0 m ² /m ²
		Norgips sparkeltape		

Tillegg: Brannklassifiserte vegger: Alle plateskjøter skal være understøttet. Det kan derfor være nødvendig å sette inn losholter. Bruk skinneprofil i aktuell dimensjon. Vegg høyde > 3500 mm: Eventuell hulromsisolering skal sikres mot å sige, f.eks ved å sette inn losholter. Bruk skinneprofil i aktuell dimensjon.

Detaljer

Oversikt over de detaljer som knytter seg til denne vegg-gruppen. For detaljer vedrørende innsetting av dører i veggkonstruksjonene se sidene 41-43.

Hjørner	Tilslutning mot -	Tak	Innervegg	Yttervegg	Drager
	Gulv	gips betong	stål gips betong		Søyler
D1.1	D1.3	D1.4	D1.5	D1.6a	D1.7
			D1.6b		D1.8
					D1.9
					D1.11
					D1.12

Skruetyper, omvekslingstabell

Norgips type A (standard)	Norgips type IR (hard)
S 25	H 32 HL
S 35	H 32 HL og H41 HL
S 41	H 41 HL