

Uppdragsnamn

**PX15820 A. Provning av täthet och infästningar i våtrum - Folie/kakel**

Säker Vatten AB  
Box 47160  
100 74 Stockholm

**Beräkning av skruvars infästningsförmåga.**

Uppdragsgivare

**Säker Vatten AB**

Vår handläggare

**Åke Andersson**

Datum

**2012-02-24**

---

**Kontroll av skruvarnas infästningsförmåga.**

Kontroll sker enligt SS-EN 1995-1-1 av VVS-skruvars utdrags- och tvärkraftskapacitet

**Resultat (karaktéristiska värden)**

Diameter	Längd	Skrivas till	Utdragskapacitet	Utdragskap red*	Tvärkraftskap.
3.5	≥50	15 Plywood	790 N	0 N	610 N
5.0	≥50	15 Plywood	1140 N	0 N	955 N
5.5	≥50	15 Plywood	1260 N	0 N	1090 N
5.5	≥60	15 Plywood + 45 trä	2820 N	2820 N	1990 N
6.0	≥50	15 Plywood	1380 N	0 N	1230 N

\*Reduktion då förankringslängd < 6-d

**Bjerking AB**



Åke Andersson  
Telefon 018-65 11 44 070-410 55 43  
ake.andersson@bjerking.se

### Kontroll av skruvarnas infästningsförmåga.

Kontroll sker enligt SS-EN 1995-1-1

#### Utdragskapacitet

$$F_{ax,k,Rk} = f_{ax,k} \cdot d \cdot l_{ef} \quad (8.38)$$

$$f_{ax,k} = 11.0 \cdot \left( \frac{\rho_k}{350} \right)^{0.8} \quad \text{karakteristisk utdragshållfasthet. Antaget värde.}$$

$d$  yttre diameter skruv

$l_{ef}$  inträngningsdjup gängad del skruv

$\rho_k$  träets karakteristiska densitet. Plywood 400 kg/m<sup>3</sup>, trä 320 kg/m<sup>3</sup>.

Minsta inträngningsdjup för den gängade delen av träskruven bör vara  $6d$  (8.7.2 (3)).

#### Tvärkraftskapacitet

Minsta värdet av 8.10c-8.10e:

$$F_{v,Rk} = f_{h,k} \cdot t_1 \cdot d_{eff} \quad 8.10c$$

$$F_{v,Rk} = f_{h,k} \cdot t_1 \cdot d_{eff} \cdot \left( \sqrt{2 + \frac{4 \cdot M_{y,Rk}}{f_{h,k} \cdot d_{eff} \cdot t_1^2}} - 1 \right) + \frac{F_{ax,Rk}}{4} \quad 8.10d$$

$$F_{v,Rk} = 2.3 \cdot \sqrt{M_{y,Rk} \cdot f_{h,k} \cdot d_{eff}} + \frac{F_{ax,Rk}}{4} \quad 8.10e$$

$$f_{h,k} = 0.082 \cdot \rho_k \cdot d_{eff}^{-0.3} \quad (\text{trä}) \quad 8.15$$

$$f_{h,k} = 0.11 \cdot \rho_k \cdot d_{eff}^{-0.3} \quad (\text{plywood}) \quad 8.20$$

$$M_{y,Rk} = 0.3 \cdot f_u \cdot d_{eff}^{2.6} \quad f_u = 600 \text{ N/mm}^2 \quad 8.14$$

$t_1$  inträngningsdjup

$d_{eff}$  uppskattas till  $0.60 \cdot d \cdot 1.1$

### Resultat

Diameter	Längd	Skrivas till	Utdragskapacitet	Utdragskap red*	Tvärkraftskap.
3.5	≥50	15 Plywood	790 N	0 N	610 N
5.0	≥50	15 Plywood	1140 N	0 N	955 N
5.5	≥50	15 Plywood	1260 N	0 N	1090 N
5.5	≥60	15 Plywood + 45 trä	2820 N	2820 N	1990 N
6.0	≥50	15 Plywood	1380 N	0 N	1230 N

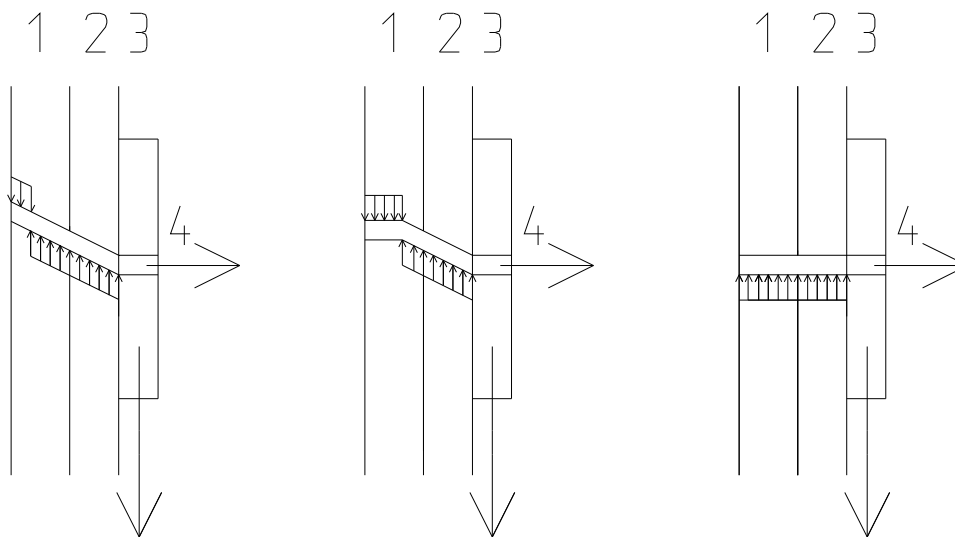
\*Reduktion då förankringslängd < 6·d

Vid beräkning av tvärkraftskapacitet har bidrag från linverkan satts till 0 kN för de skruvar som skruvas till enbart plywood.

### Kontroll infästning skruv

Då den infästa delen utsätts för utdragslast antas skruven infäst till plywood-skivan. Skivan mellan plywood och den infästa delen antas inte bidra till att öka tillåten utdragslast.

Då den infästa delen utsätts för tvärbelastning antas skivorna sträva efter att hålla skruven på plats. Vid kontakt mellan skiva och skruv uppstår ett kontaktryck. Tillåtet kontaktryck varierar från material till material. För träbaserade skivor finns beräkningsformler i SS-EN 1995-1-1. För övriga skivor saknas oftast dessa beräkningsformler. För CE-märkta skivor kan det dock finnas. Vid beräkning kontrolleras tre olika brottmoder. De tre moderna finns i figuren nedtill. Hålkantstrycket är utritat. Oftast ger brottmoden längst till vänster minst tillåten last.



1. Plywood 15 mm
2. Gips 12.5 eller annan
3. Infäst material
4. Skruv