

Provning av täthet och infästningar i våtrum

SP RAPPORT PX 15820

www.säkervatten.se





Innehållsförteckning	sid
Bakgrund	3
Syfte	3
Genomförande	4
Resultat	4
SP Rapport PX 15820A	5
Utdrag ur informationsbladet "Så här bygger du en våtrumsvägg"	50

Typvägg för våtrum

Provning av täthet och infästningar i våtrum

Bakgrund

Vattenskador från läckage i tätskikt i våtrum utgör knappt 30 procent av antalet vattenskador. Ett av de problemområden som diskuterats mycket för att minska vattenskaderisken är hur man ska bygga våtrumsväggar. Detta gäller särskilt för regelväggar med skivor, vilket är en mycket vanlig teknisk lösning i både småhus och flerbostadshus.

Viktiga parametrar för våtrumsväggar är:

- väggens hållfasthet, i synnerhet om den ska ha beklädnad av kakel
- väggens tätskikt, här finns två huvudlösningar i dag, plastmatta och vätskebaserat- eller folietätskiktssystem
- möjlighet att göra täta rör genomföringar
- möjlighet att fästa apparater, rör och annan badrumsutrustning utan att skruvhål eller andra fästansordningar läcker vatten

I branschreglerna för Säker Vatteninstallation infördes redan 2005 krav på att infästningar i våtrumsväggar endast får göras i massiv konstruktion eller i särskild anordning för infästning. Medvetenheten om vattenskaderisker och om betydelsen av konstruktionen av våtrumsväggar för att undvika vattenskador har ökat de senaste åren. Samtidigt har det inte funnits några allmänt accepterat enhetliga tekniska lösningar för våtrumsväggar. Detta är något som efterfrågats av både stora och små byggföretag.

En normerande typvägg ger också möjlighet att kunna eftermontera bostadsanpassningsutrustning på ett vattenskadesäkert sätt.

Syfte med provningarna

Syftet har varit att genom provning verifiera väggkonstruktioner med tätskikt, baserade på praktiskt tillämpbara förslag, som beräknats teoretiskt med avseende på hållfasthet.

Avsikten är att projektet ska leda fram till enkla standardlösningar för våtrumsväggar av regler med skivor som kan tillämpas vid både småhus- och flerbostadshusbyggande.



möjliggöra för en säker eftermontering av tillbehör, inte minst säkerställa möjlighet att i efterhand kunna montera hjälpmedel för personer med funktionsnedsättning.

Genomförande

En projektgrupp med representanter för byggföretag, småhustillverkare, försäkringsbolag, Säker Vatteninstallation och Hus-AMA började kartlägga dagens väggkonstruktioner och erfarenheter om dessa. Projektgruppen enades om ett antal förslag på lämpliga väggkonstruktioner som konstruktionsberäknades.

Efter konstruktionsberäkningarna fanns ett förslag på väggkonstruktion. Väggkonstruktionen, vilken testades i tre versioner hos SP i Borås, bygger på regelstomme c/c 450 och 15 mm konstruktionsplywood. Plywooden försågs med våtrumsskiva, på vilken tre tät-/ytskikt applicerades och konstruktionen provades. Montering av VVS-produkter har skett med normal VVS-skruv.

Provnings genomfördes i tre steg. Först vattenbegjutning 1 minut 60 gradigt vatten, 1 minut utan vattenbegjutning, därefter vattenbegjutning 1 minut 10 gradigt vatten och slutligen 1 minut utan vattenbegjutning. Denna process upprepades 1500 gånger, dvs i lite mer än fyra dygn. Därefter belastades alla monterade produkter för att slutligen köra samma vattenbegjutning som inledde provningen.

Slutligen revs provväggarna och man kontrollerade eventuellt läckage eller andra skador.

Projektet har finansiellt stötts av SBUF, Sveriges Bygginustris Utvecklingsfond, till vilka vi riktar ett stort tack.

Projektgruppen har bestått av följande personer

Byggföretag:

Anders Nilsson, Skanska Nya Hem; Kjell-Åke Henriksson, JM; Claes Dahlman, PEAB;
Fredrik Gränne, NCC; Bosse Bengtsson, Trivselhus.

Försäkringsbolag:

Roger Andersson, Dalarnas; Peter Bratt, Länsförsäkringar; Jan Järnstad, Trygg-Hansa; Hans Möller, If;
Mattias Wallman, Folksam; Karl-Eric Larsson, Dina försäkringar.

Övriga:

Thomas Lundgren, Byggtjänst Hus-AMA; Per Gunnarsson, Bjerking; Kristofer Angerstig, Bjerking;
Thomas Engdahl, Bengt Dahlgren BIM; Rolf Kling, VVS Företagen; Thomas Helmersson, Säker Vatten;
Fredrik Runius, Säker Vatten.

Resultat

Bilagd provrapport från SP visar att den framtagna väggkonstruktionen håller för infästning av normala produkter som skruvas fast i våtrum.

Säker Vatten AB
Box 47160
100 74 STOCKHOLM

Provning av täthet och infästningar i våtrum

(5 bilagor)

Syfte med provningen

Utarbeta en våtrumsvägg där utrustning kan monteras säkert och fukttätt med VVS-skruv utan extra förstärkningar bakom vägg.

Provobjekt

Provobjektet bestod av ett simulerat våtrum med två väggar som var uppbyggt inifrån och utåt enligt följande:

- Ytskikt
- 12.5 mm gips
- Plywood-Konstruktionsplywood, 15 mm tjock
- Träreglar, 45 x 70 mm c/c 450 mm
- 12.5 mm gips

Plywoodskivorna var skruvade med spånskiveskruv, c/c 200 mm. Gipsskivor var skruvade med gipsskruv, c/c 200 mm, se produktblad för skruv i bilaga 5.

Tre stycken prov utfördes med olika ytskikt applicerade på våtrumsväggarna.

Prov 1, folie/kakel: Ardex våtrumssystem Tricom, fästmassa Scönox PFK, keramik

Prov 2, matta: Vägplastmatta Tarkett Aquarelle

Prov 3, matta/kakel: Tätskiktsmatta Tarkett Tarkodry, fästmassa Schönox PFK, keramik

Väggarna var 4 meter höga med tätskikt på hela väggen, vid prov 1 och 3 var det keramik upp till ca 2 meters höjd. Alla tätskikt applicerades av ett auktoriserat företag, se intyg i bilaga 5.

På väggarna monterades utrustning/infästningar enligt nedan, samtliga infästningar är endast skruvade med VVS-skruv i plywooden om inte annat anges och monterade mellan reglar ("sämsta fallet") om möjligt:

- Handfatsinfästning med kortling bakom plywoodskivan.
- Handfatsinfästning monterad med VVS-skruv i plywoodskivan.
- Handfatsinfästning monterad med vipp-plugg M6 (endast prov 1).
- Handfatsinfästning monterad med metall-expander (endast prov 3).
- Duschblandare FMM 9000E + Vatette blandarfäste för kopparrör (endast prov 1).
- Duschblandare FMM 9000E + Vatette blandarfäste för PEX-rör (endast prov 2 och 3).
- Duschstång, FMM.
- Badkarsblandare FMM 9183.
- Duschvägg IFÖ Space 2000, 90 cm.

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

Postadress
SP
Box 857
501 15 BORÅS

Besöksadress
Västeråsen
Brinellgatan 4
504 62 BORÅS

Fin / Fax / E-post
010-516 50 00
033-13 55 02
info@sp.se

Detta dokument får endast återges i sin helhet, om inte SP i förväg skriftligen godkänt annat.

- Vägghandtag Etac Handy vägg vinkel 400 mm.
- Vägghängd duschpall Etac Rufus.
- Toalettarmsstöd Etac OptimaL (endast prov 3).
- WC-fixtur Geberit Duofix monterad med medföljande skruv, 7.0 x 80 mm (endast prov 1).
- WC-fixtur GBG Triomont XS monterad med medföljande skruv, 7.0 x 65 mm (endast prov 2 och 3).
- Rörklammer Snap.
- Anslutningsdosa Eljo med tätning IP44 monterad i ”standard dosa” (endast prov 1).
- Väggtuttag Eljo med tätning IP44 monterad i ”standard dosa” (endast prov 1).
- Anslutningsdosa Eljo med tätning IP44 monterad i dosa med förhöjningsring (endast prov 2).
- Väggtuttag Eljo med tätning IP44 monterad i dosa med förhöjningsring (endast prov 2).

Vid prov 1 gjordes också en tätning av ett hål för att simulera en bortmonterad utrustning. Ett 6 mm hål borrades i keramiken och en 5.5 mm VVS-skruv skruvades igenom gips och plywood och skruvades sedan ut igen. Därefter tätades med våtrumssilikon i hålet.

Samtliga monteringar av VVS-utrustning utfördes av ett auktoriserat företag enligt tillverkarens anvisningar, se intyg i bilaga 5.

Provningsförfarande

Provningsstartade med att väggarna vattenbegjöts med varmt respektive kallt vatten genom 8 st. dysor placerade så att de sprutade på monterade infästningar. Temperatur och tider för besprutning var följande:

- Varmt vatten, 60 ±3°C, i 60 sekunder
- Paus i 60 sekunder
- Kallt vatten, 10 ±3°C, i 60 sekunder
- Paus i 60 sekunder

Vattenbegjutningen pågick i 1500 cykler.

Efter vattenbegjutningen belastades infästningarna för att kontrollera hur de motstår last. Varje infästning belastades med last enligt tabell 1, nedan. Deformation/nedhängning mättes i slutet på lastperioden och eventuell kvarstående deformation/nedhängning mättes 10 minuter efter avlastning.

Tabell 1 Infästningar och belastningar

Monterad utrustning	Typ av skruv	Belastning
Handfatsinfästning med kortling bakom plywoodskivan	VVS 5.5 x 100 mm	153 kg (1500 N) i 5 min ¹
Handfatsinfästning skruvad i plywoodskivan	VVS 5.5 x 80 mm	153 kg (1500 N) i 5 min ¹
Handfatsinfästning med vipp-plugg	Vipp-plugg M6	153 kg (1500 N) i 5 min ¹
Handfatsinfästning med metall-expander	Metall-expander M6	153 kg (1500 N) i 5 min ¹
Duschblandare	VVS 5.0 x 50 mm, medföljande	60 kg i 5 min ²

Monterad utrustning	Typ av skruv	Belastning
Duschstång	VVS 3.5 x 90 mm, medföljande	Belastades ej
Badkarsblandare	VVS 5.0 x 50 mm, medföljande	60 kg i 5 min ²
Duschvägg	VVS 5,5 x 80 mm	150 kg i 5 min ³
Vägghandtag	VVS 5.5 x 60 mm	160 kg i 5 min ²
Vägghängd duschpall	VVS 5.5 x 60 mm	130 kg i 5 min ⁴
Toalettarmstöd	VVS 5.5 x 60 mm	150 kg i 5 min ⁵
Rörklammer	VVS 5.5 x 60 mm	Belastades ej
WC-fixtur, Geberit	8.0 x 80 mm, medföljande	409 kg (4000 N) i 60 min ⁶
WC-fixtur, GBG	8.0 x 65 mm, medföljande	409 kg (4000 N) i 60 min ⁶

¹ Belastning vertikalt på båda infästningarna, 300 mm från vägg, se bild 3 i bilaga 1.

² Belastning vertikalt, se bild 4 och 5 i bilaga 1.

³ Belastning vertikalt längst ut på duschvägg, se bild 8 i bilaga 1.

⁴ Belastning vertikalt på sittyta ca 150 mm från vägg, se bild 7 i bilaga 1.

⁵ Belastning vertikalt på båda stöden, 300 mm från vägg.

⁶ Belastning vertikalt i centrum på porslinskål, se bild 9 i bilaga 1.

Vattenbegjutningen upprepades sedan med samma temperaturer, tider och antal cykler.

Under hela provningen kontrollerades för eventuella läckage och deformationer i konstruktionen genom okulär besiktning och inbyggda fuktgivare på baksidan av väggarna.

Omedelbart efter avslutat prov demonterades all utrustning/infästningar, tätskikt och eventuell keramik för att undersöka förekomst av eventuella läckage eller fuktskador.

Vid vattenbegjutningen var vägguttag och anslutningsdosa ”skärmade” från direkt vattensprut. Uttaget och dosan utsattes för mindre vatten genom stänk och kondensvatten.

Vattenbegjutning av väggarna och belastning av handfatsinfästningar utfördes enligt ETAG 022, Annex E, ”Annex E, Walls in wet rooms: Water tightness and resistance to water and moisture of walls with flexible substrate”.

Övriga belastningar utfördes efter standarder när det fanns för aktuell utrustning eller efter information från tillverkare av utrustning.

Resultat, prov 1, folie/kakel

Deformation/nedhängning

Tabell 2 Deformation/nedhängning, folie/kakel, m m.

Monterad utrustning	Avläst vid belastning	Avläst 10 min efter belastn.	Kommentarer
Handfatsinfästning med kortling bakom plywoodskivan	9	2	Mätt 300 mm från vägg

Monterad utrustning	Avläst vid belastning	Avläst 10 min efter belastn.	Kommentarer
Handfatsinfästning skruvad i plywoodskivan	14	2	Mätt 300 mm från vägg
Handfatsinfästning med vipp-plugg	>25	7	Mätt 300 mm från vägg
Badkarsblandare	3	1	Mätt på utsida blandare
Duschblandare	3	1	Mätt på centrum av vred
Duschvägg	4	1	Mätt längst ut på duschvägg
Vägghandtag	10	1	Mätt ca ca 80 mm från vägg
Vägghängd duschpall	3	1	Mätt 180 mm från vägg
WC-fixtur, Geberit	18	1	Mätt i centrum på porslinskål

Vattenläckage/fuktindikeringar

Efter ca 4.5 timmar av den första vattenbegjutningen uppstod läckage vid handfatsinfästning med vipp-plugg. Läckaget upphörde efter ca 30 timmars vattenbegjutning.

Vid vattenbegjutning efter belastningsproven, uppstod genast läckage vid handfatsinfästning med vipp-plugg, se bild 13 i bilaga 1. Efter prov var gips- och plywood skivorna kraftigt fuktskadade vid infästningen, se bild 13 och 14 i bilaga 1.

Efter avslutat prov fanns fuktindikeringar i gips och plywood under vägguttag och anslutningsdosa men inga fuktmarkeringar på baksidan av plywood.

I övrigt inga synliga fuktindikeringar i gips eller plywood, inget läckage till baksida av vägg eller utslag på fuktgivare. Inga deformationer i tätskikt eller keramik.

Inget läckage i det tätade hålet.

Resultat, prov 2, matta

Deformation/nedhängning

Tabell 3 Deformation/nedhängning, matta, mm.

Monterad utrustning	Avläst vid belastning	Avläst 10 min efter belastn.	Kommentarer
Handfatsinfästning med kortling bakom plywoodskivan	15	2	Mätt 300 mm från vägg
Handfatsinfästning skruvad i plywoodskivan	20	2	Mätt 300 mm från vägg
Badkarsblandare	5	1	Mätt på utsida blandare
Duschblandare	10	3	Mätt på centrum av vred
Duschvägg	6	1	Mätt längst ut på duschvägg

Monterad utrustning	Avläst vid belastning	Avläst 10 min efter belastn.	Kommentarer
Vägghandtag	11	1	Mätt ca ca 80 mm från vägg
Vägghängd duschpall	3	0	Mätt 180 mm från vägg
WC-fixtur, GBG	14	3	Mätt i centrum på porslinskål

Vattenläckage/fuktindikeringar

Inga synliga fuktindikeringar i gips eller plywood. Inget läckage till baksida av vägg eller utslag på fuktgivare.

Resultat, prov 3, matta/kakel

Deformation/nehängning

Tabell 4 Deformation/nehängning, matta/kakel, m m.

Monterad utrustning	Avläst vid belastning	Avläst 10 min efter belastn.	Kommentarer
Handfatsinfästning med kortling bakom plywoodskivan	9	1	Mätt 300 mm från vägg
Handfatsinfästning skruvad i plywoodskivan	14	2	Mätt 300 mm från vägg
Handfatsinfästning med metall-expander	>60	Brott ¹	Mätt 300 mm från vägg
Badkarsblandare	3	1	Mätt på utsida blandare
Duschblandare	8	2	Mätt på centrum av vred
Duschvägg	Brott ²	Brott ²	Mätt längst ut på duschvägg
Vägghandtag	11	1	Mätt ca ca 80 mm från vägg
Vägghängd duschpall	4	1	Mätt 180 mm från vägg
Toalettarmstöd	1	0	Mätt 300 mm från vägg
WC-fixtur, GBG	15	2	Mätt i centrum på porslinskål

¹ Brott på en av infästningarna.

² Glasskiva släppte i limningen från vertikal profil efter ca 4 min belastning.

Vattenläckage/fuktindikeringar

Efter ca 1 timma av den första vattenbegjutningen uppstod läckage vid handfatsinfästning med metall-expander, se bild 38 i bilaga 3.

Vid vattenbegjutning efter belastningsproven, uppstod efter ca 30 minuter läckage vid handfatsinfästning med metall-expander. Efter prov var gips- och plywood skivorna kraftigt fuktskadade vid infästningen, se bild 38 och 39 i bilaga 3.

I övrigt inga synliga fuktindikeringar i gips eller plywood, läckage till baksida av vägg eller utslag på fuktgivare. Inga deformationer i tätskikt eller keramik.

Provningsförutsättningar

Provningsresultaten avser enbart de provade föremålen.

Provningsdatum: 2011-09-05–2011-12-20

Mätosäkerhet: Deformation/nedhängning ± 1 mm, vikt ± 15 gr

Använd utrustning: Mätutrusning inv.nr. 201381 och 90001

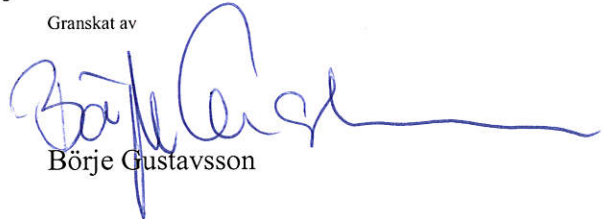
SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut Energiteknik - Byggnadsfysik och inommiljö

Utfört av



Roger Davidsson

Granskat av



Börje Gustavsson

Bilagor

1. Bilder från prov 1, folie/kakel.
2. Bilder från prov 2, matta.
3. Bilder från prov 3, matta/kakel.
4. Definition av "VVS-skruv".
Kommentar till Rapport PX15820, 2012-02-08.
Kontroll av skruvarnas infästningsförmåga, Bjerking AB.
Rapport, PX15820-01, Utdragsprovning av VVS-skruv.
5. Ritningar på väggar.
Dokumentation om skruv till plywood och gips.
Intyg från applicering av tätskikt och montering av utrustning.

Bilaga 1

Bilder från prov 1, folie/kakel.



Bild 1. Provvupställning, prov 1, folie/kakel.



Bild 2. Konstruktion av vägg.

Bilaga 1

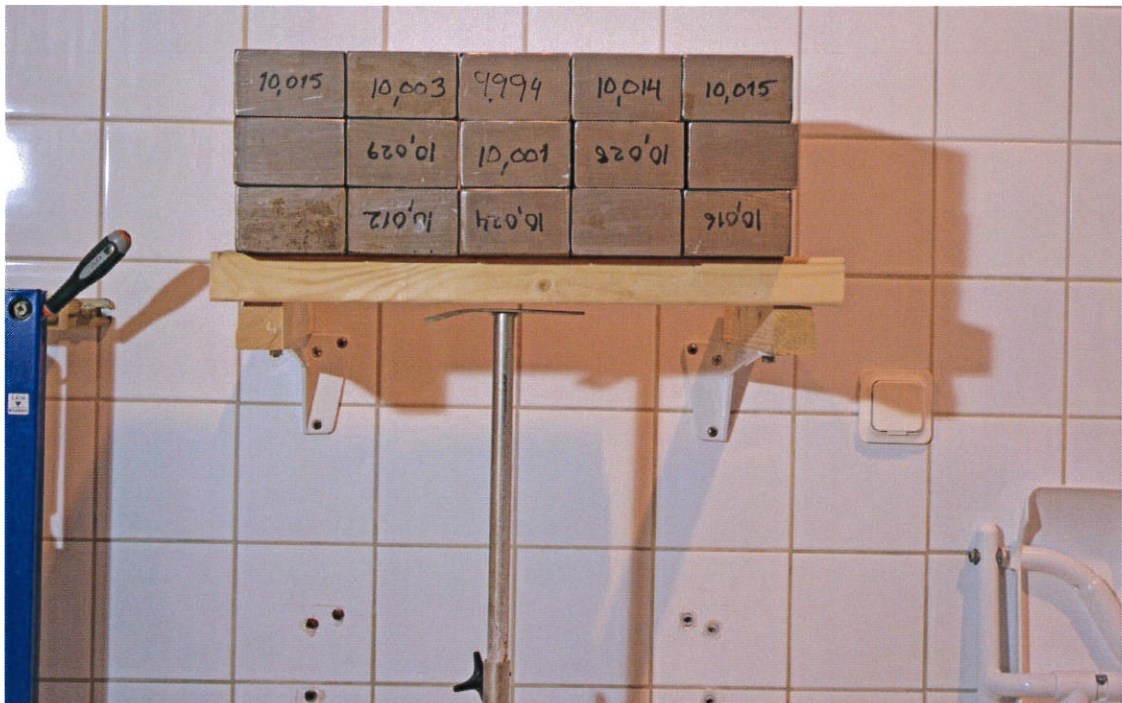


Bild 3. Belastning av handfatsinfästning infäst endast i plywood (153 kg).



Bild 4. Belastning av badkarsblandare (60 kg).

Bilaga 1



Bild 5. Belastning av duschblandare (60 kg)

Bilaga 1



Bild 6. Belastning av vägghandtag (150 kg).

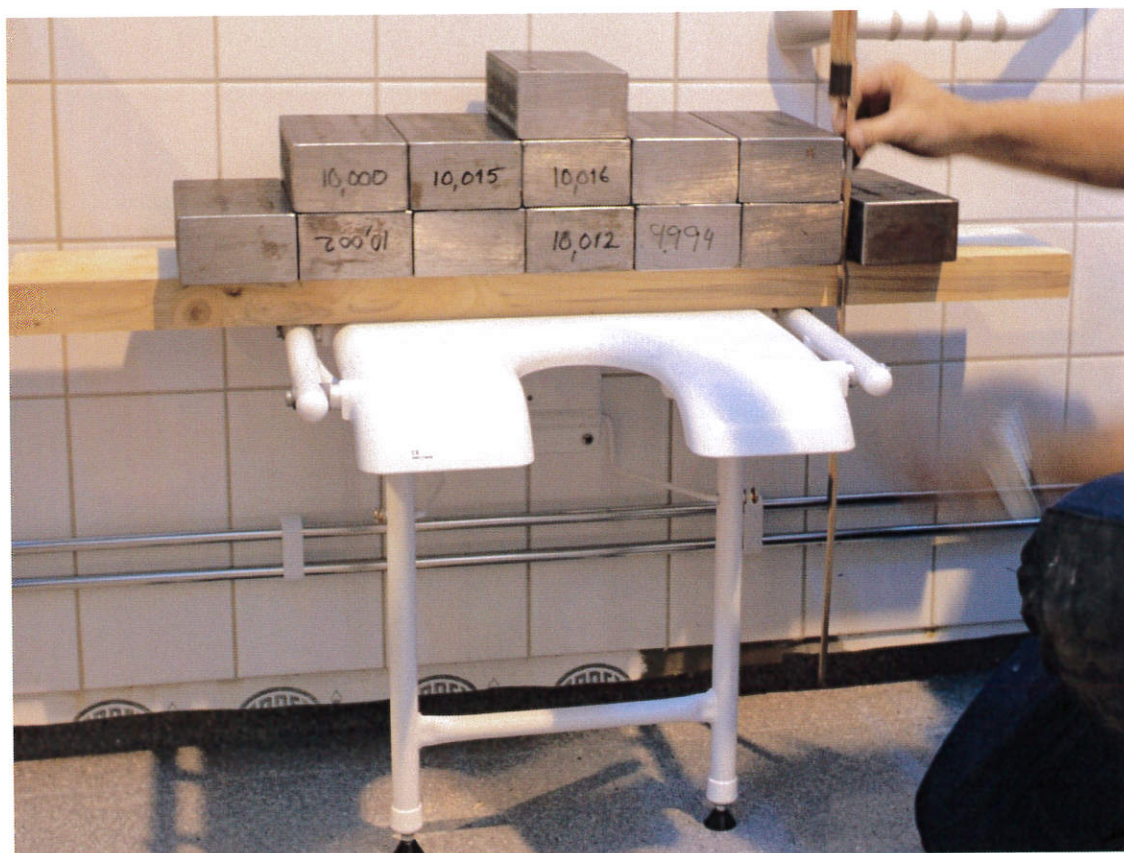


Bild 7. Belastning av duschpall (130 kg).

Bilaga 1



Bild 8. Belastning av duschvägg (150 kg).

Bilaga 1



Bild 9. Belastning av WC-fixtur (409 kg).

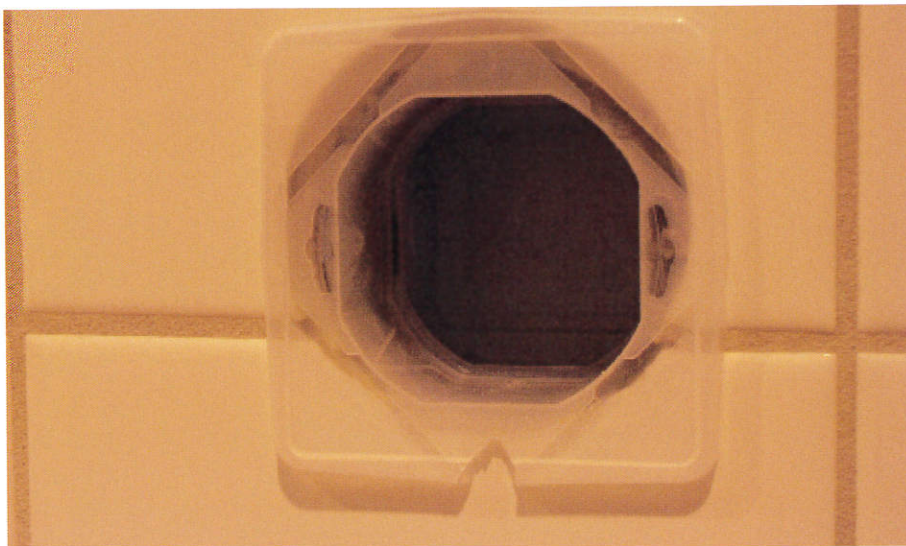


Bild 10. Extra tätning (IP44) vid anslutningsdosa.

Bilaga 1



Bild 11 och 12. Vipp-plugg M6 monterade och tätning med silicon.

Bilaga 1



Bild 13. Läckage vid handfatsinfästning med Vipp-plugg, sett från baksida vägg.



Bild 14. Fuktindikering i plywood vid handfatsinfästning med Vipp-plugg.

Bilaga 1



Bild 15. Fuktindikering i plywood under anslutningsdosa.



Bild 16. Fuktindikering i plywood under vägguttag.

Bilaga 1



Bild 17. Kontroll av fukttinnehåll i plywood vid infästning för vägghandtag.



Bild 18. Kontroll av fukttinnehåll i plywood vid infästning för vägghängd duschpall.

Bilaga 2

Bilder från prov 2, matta.

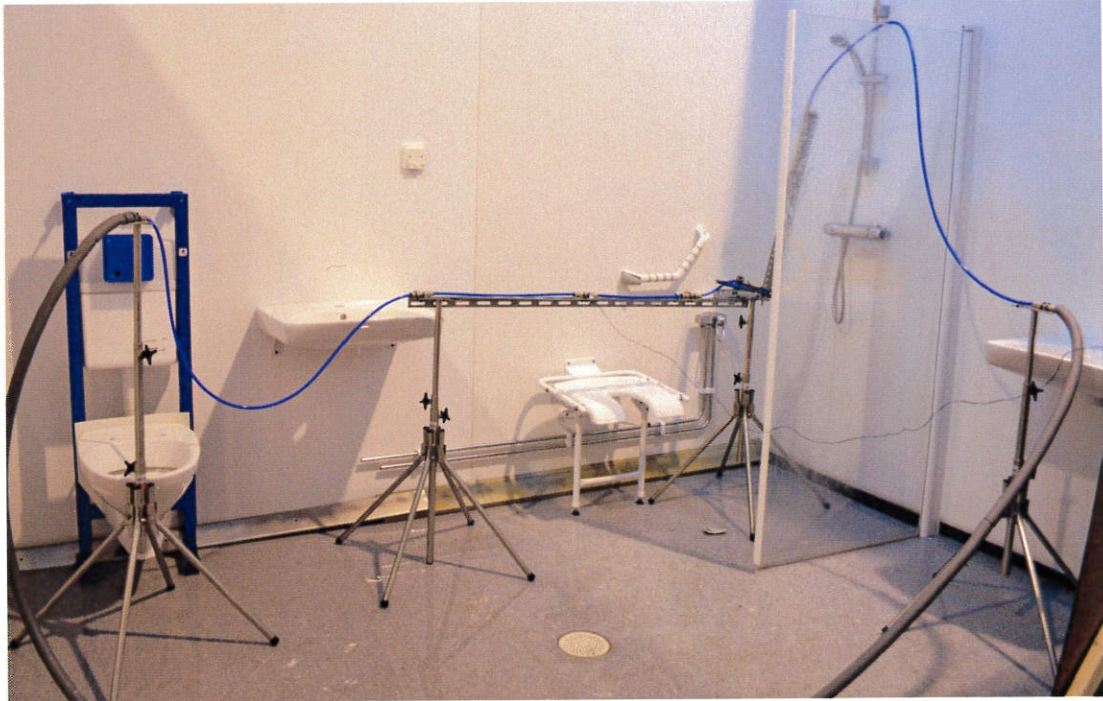


Bild 19. Provupställning, prov 2, matta.

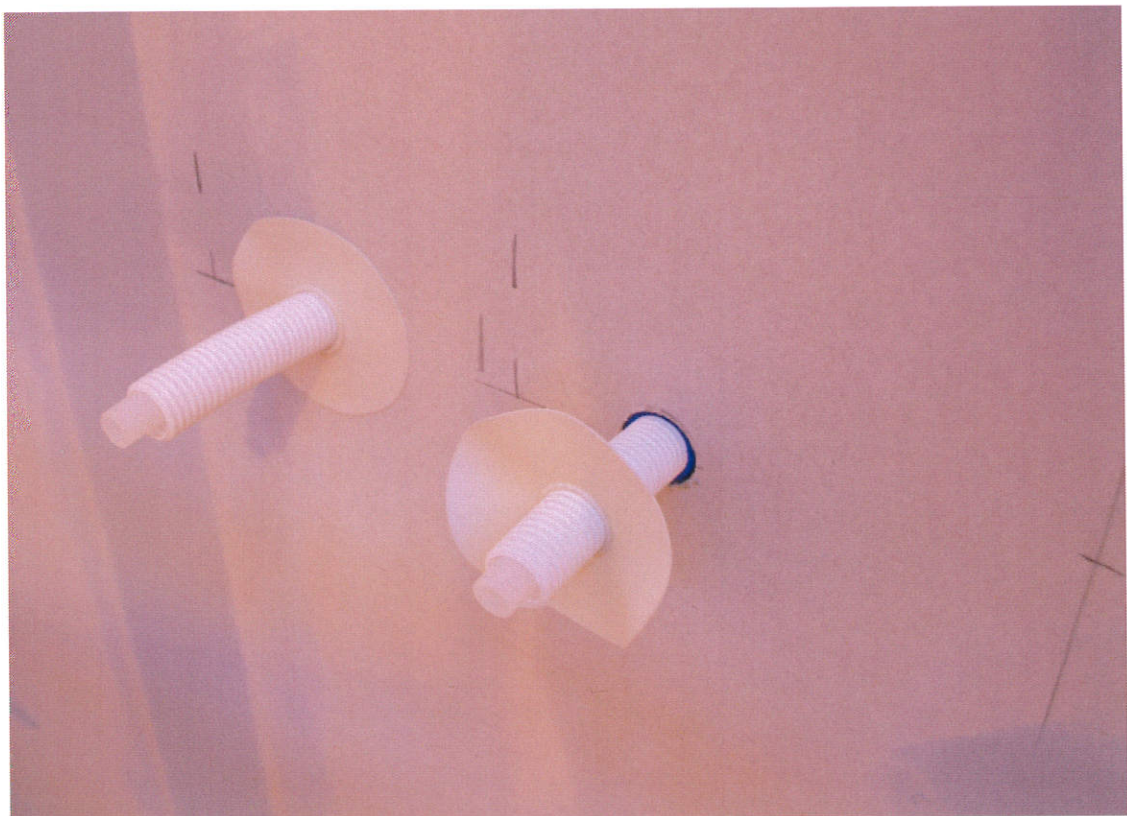


Bild 20. Rör genomföringar för duschblandare innan matta är monterad.

Bilaga 2

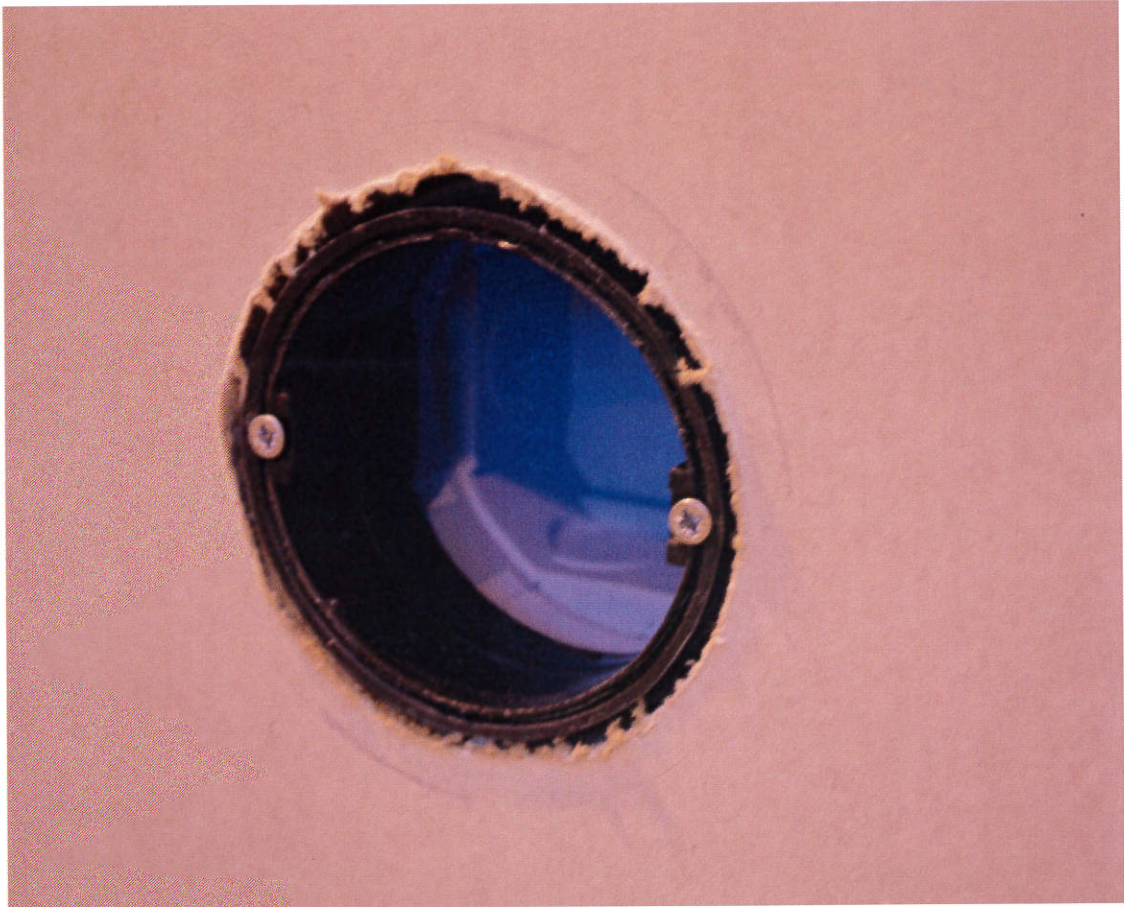


Bild 21. Dosa med förhöjningsring.

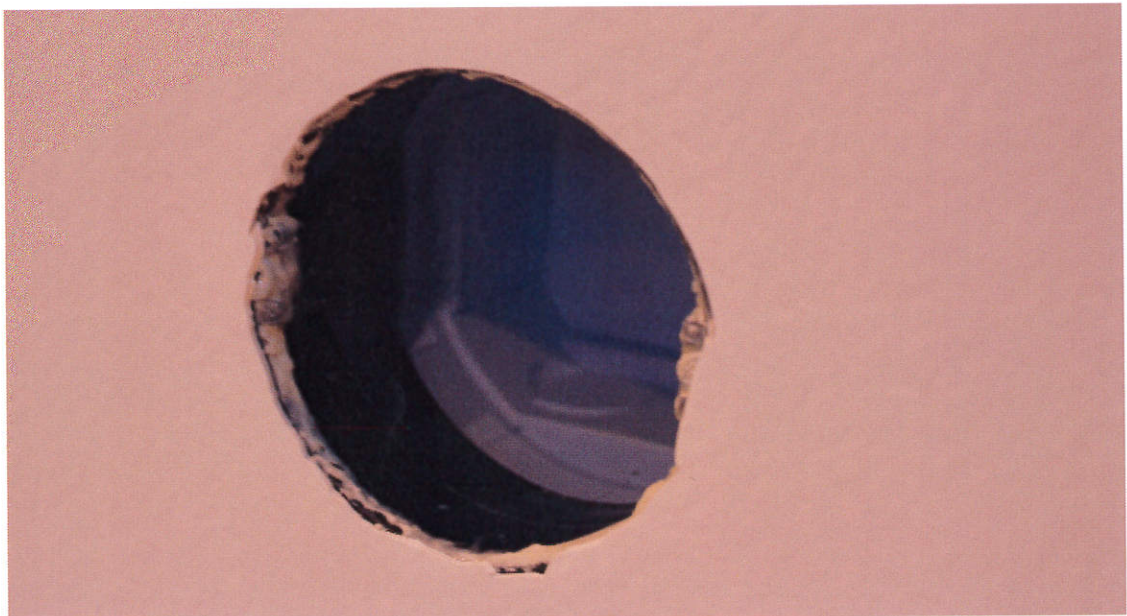


Bild 22. Mattan limmad mot förhöjningsring i dosan.

Bilaga 2

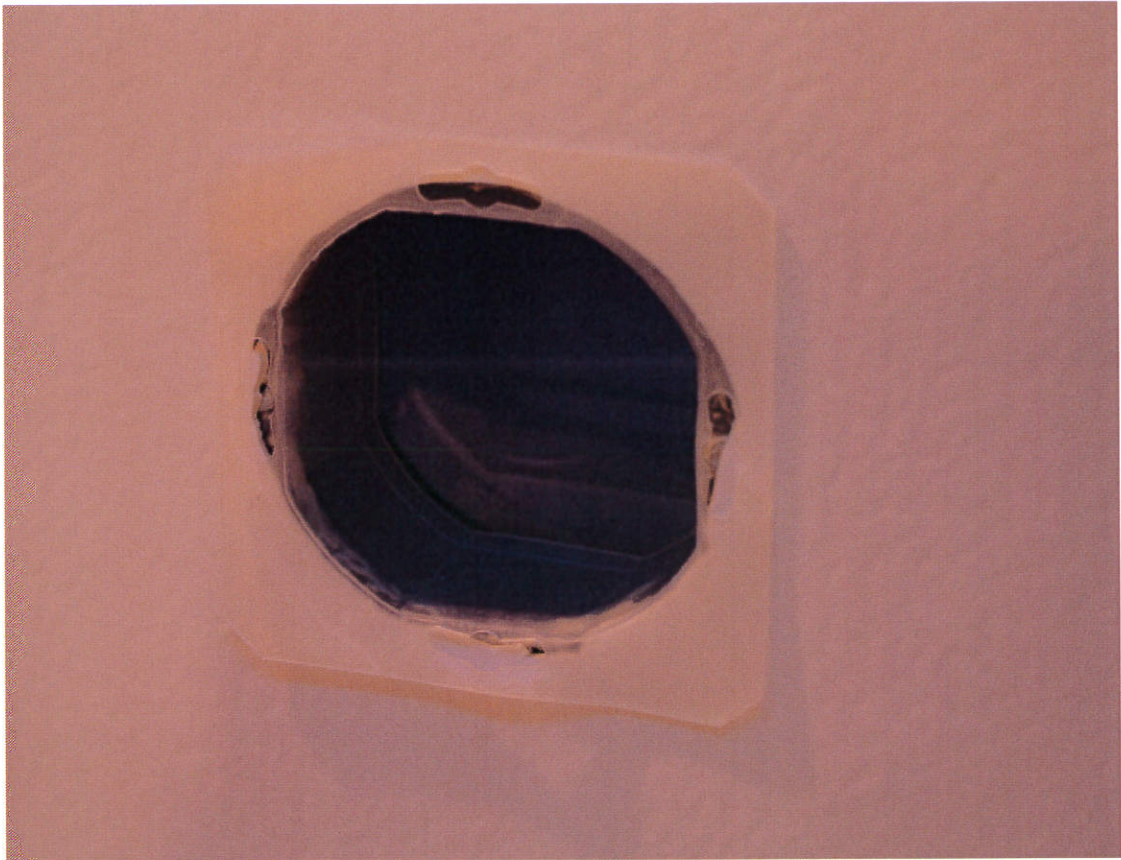


Bild 23. Tätning "IP44" vid dosa.

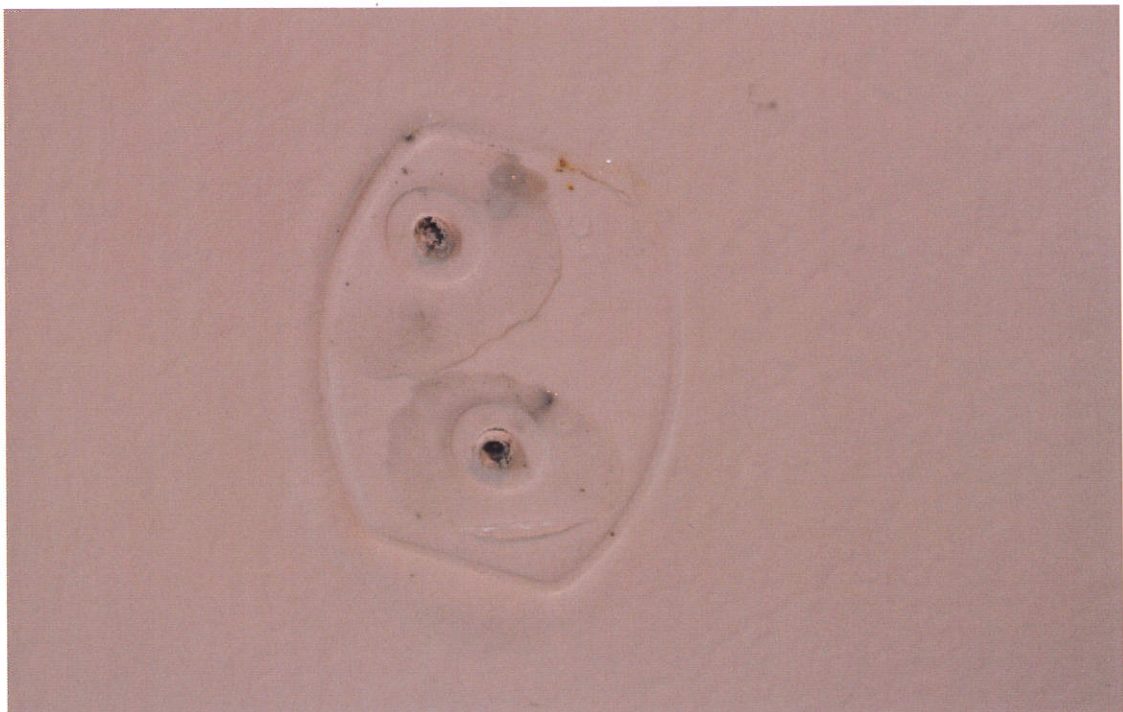


Bild 24. Efter demontering av vägghandtag Etac Handy vägg.

Bilaga 2

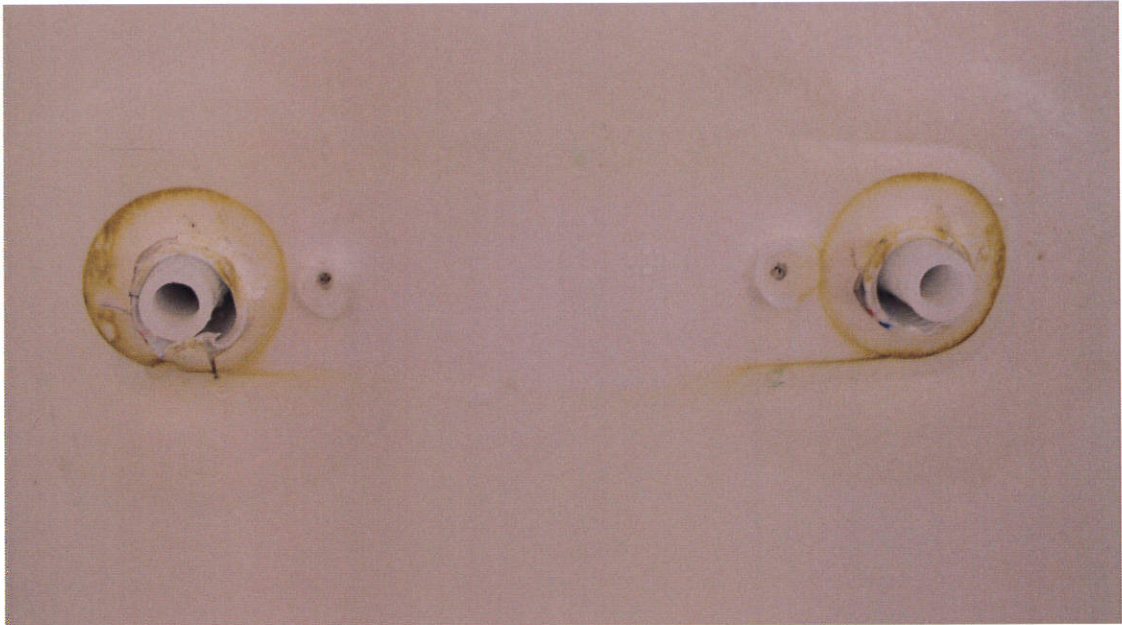


Bild 25. Efter demontering av duschblandare med Vatette blandarfäste infäst i plywood.

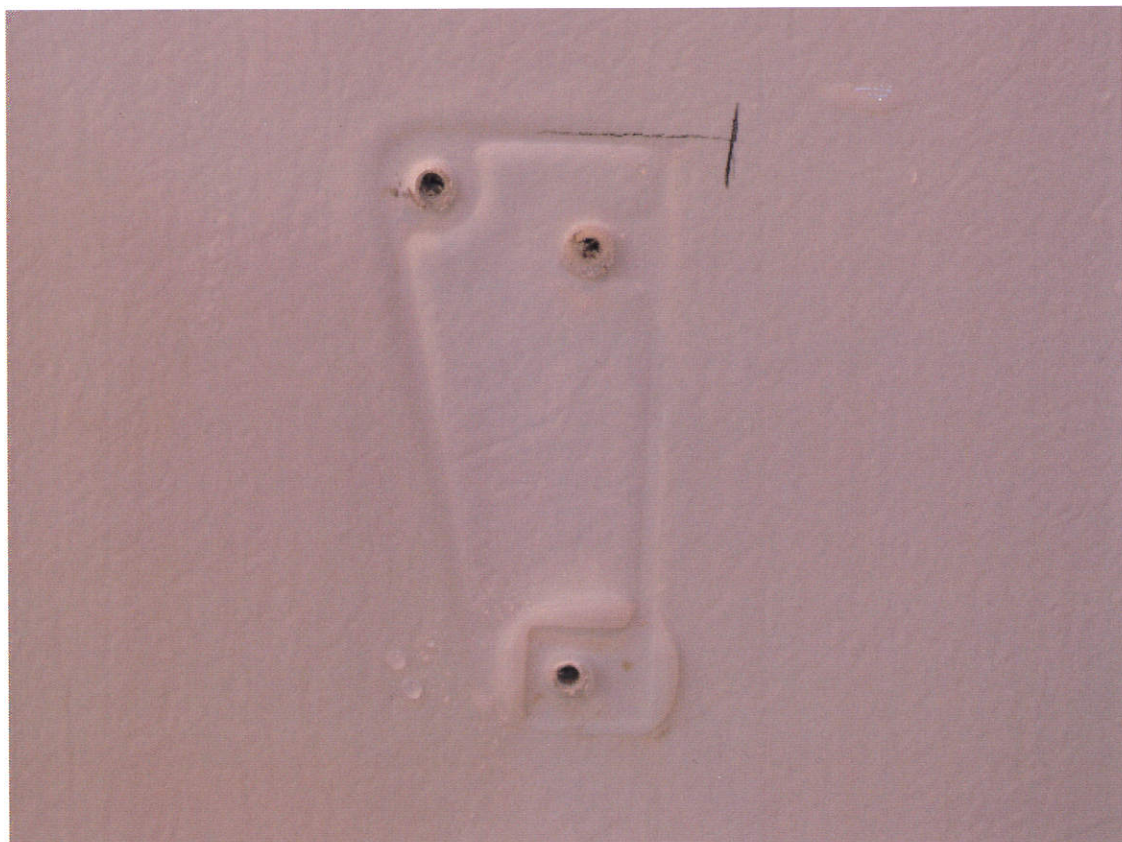


Bild 26. Efter demontering av handfatsinfästning i endast plywood.

Bilaga 2



Bild 27. Kontroll av fukt vid infästning för duschblandare infäst endast i plywood.



Bild 28. Kontroll av fukt vid handfatsinfästning endast infäst i plywood

Bilaga 3

Bilder från prov 3, matta/kakel.



Bild 29. Provuppställning, prov 3, matta/kakel.



Bild 30. Montering av kakel på tätskiktet.

Bilaga 3

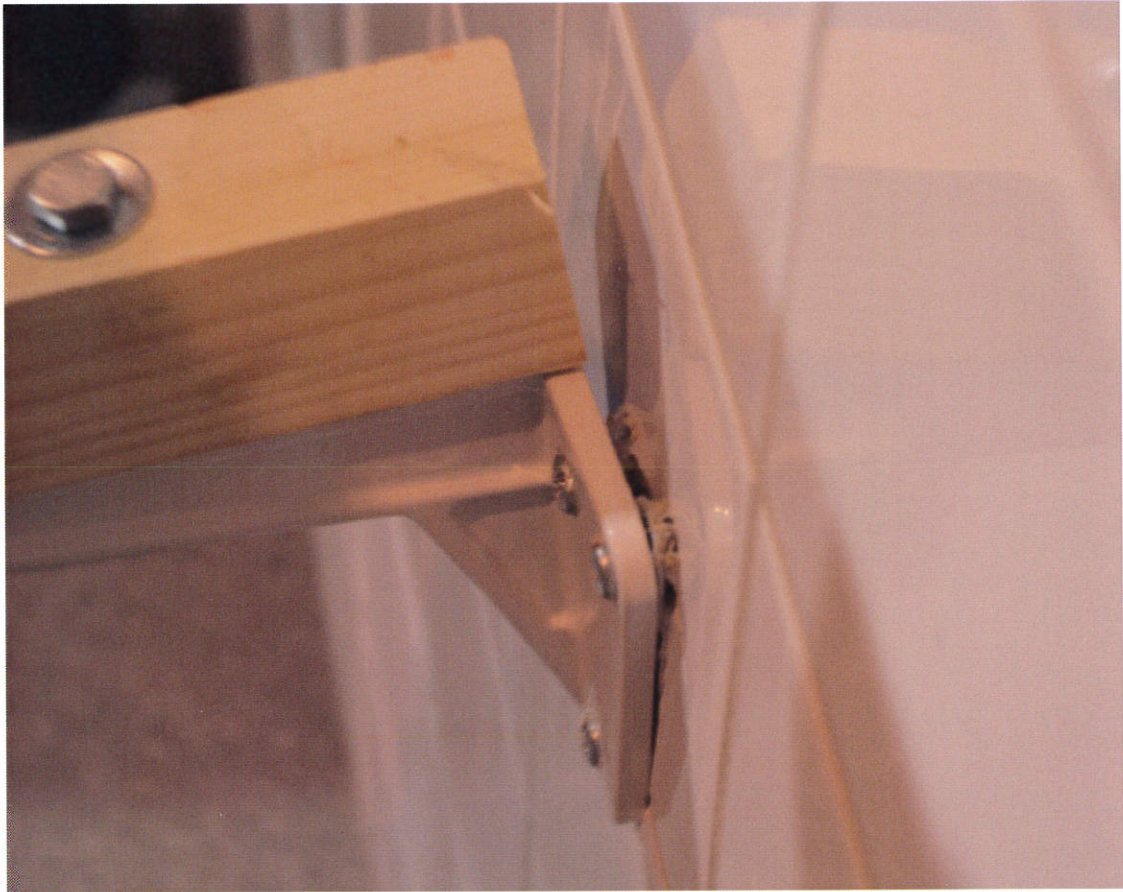


Bild 31. Handfatsinfästning med metal-expander under belastning.

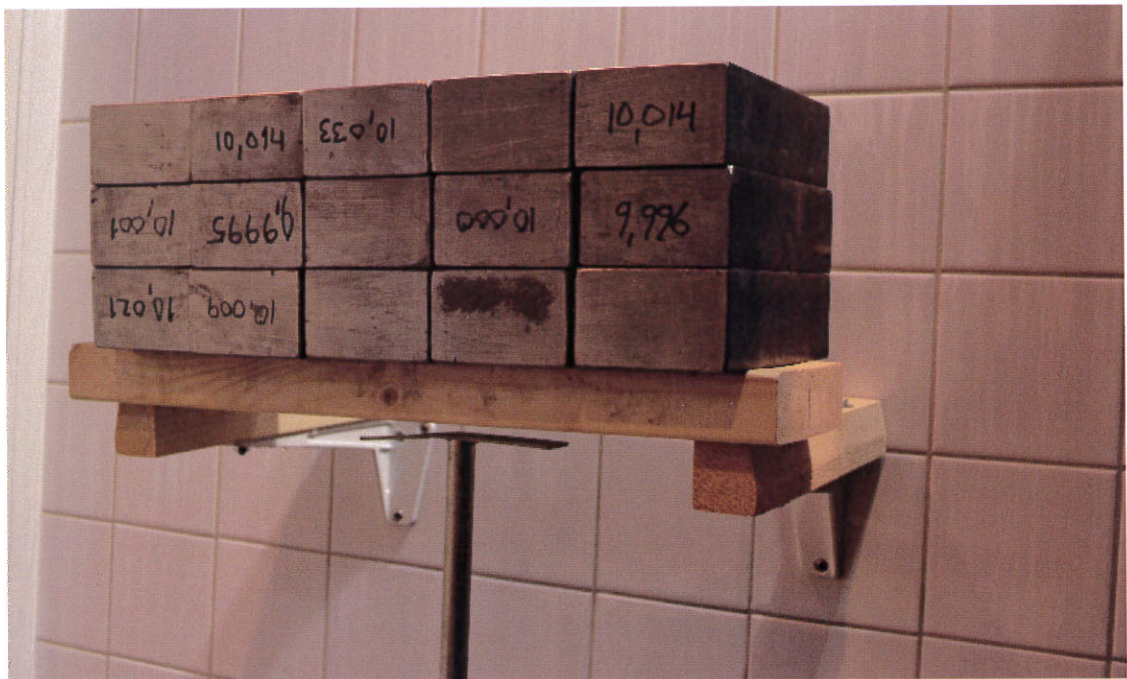


Bild 32. Handfatsinfästning infäst endast i plywood under belastning (153 kg).

Bilaga 3



Bild 33. Vägghandtag under belastning (160 kg).

Bilaga 3



Bild 34. Handfatsinfästning med metal-expander efter demontering, sprickor i kakel.



Bild 35. Baksida av handfatsinfästning med metal-expander. Läckage vid första vattenbegjutningen.

Bilaga 3



Bild 36. Kraftigt förhöjd fukt vid handfatsinfästning med metal-expander, efter demontering av tätskikt.

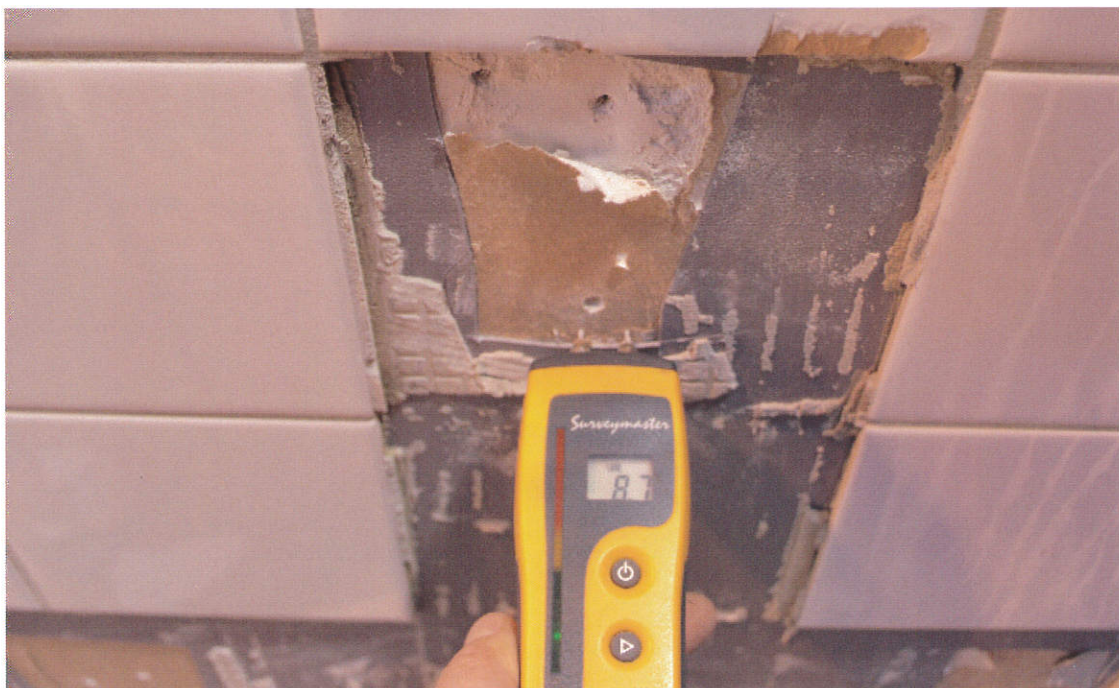


Bild 37. Kontroll av fukt vid handfatsinfästning med kortling bakom..

VVS – Skruv

Helgängad skruv kullerförsänkt huvud med grova och skarpa gängor.
För tyngre montage direkt i trä- och stålreglar samt tillsammans med plugg i övriga material.
Skruven är lämplig i fuktig och aggressiv miljö.

Material : Rostritt stål – A2-65



Plugg

Rekommenderad plugg till VVS – Skruven i våtutrymmen, åldersbeständig plugg typ MEA
plugg eller likvärdig

Plugg Skruv

6	3 - 4,5 mm
8	3,5 – 6 mm
10	6 – 8 mm





Arkitekter Ingenjörer

PX15820

Bilaga 4

2(10)

Uppdrag nr. 55603

Sida 1 (1)

Kommentar till Rapport PX15820, 2012-02-08

Uppdragsnamn
Säker Vatten
Våtrumsväggar

Säker Vatten
Fredrik Runius
Årstavägen 19C
100 74 Stockholm

Uppdragsgivare
Säker Vatten
Fredrik Runius

Vår handläggare
Kristofer Angerstig

Datum
2012-03-13

Typväggar våtrum, kommentarer angående val av träbaserad väggskiva samt Eurocode.

Vårt uppdrag har varit att beräkna väggkonstruktionens hållfastighet, böjstyvhet och infästningsförmåga.

Målet med väggkonstruktionen var att få till en våtrumsvägg som håller för de belastningar som uppkommer med normala installationer som monteras på vägg. Den föreslagna väggkonstruktionen har tagits fram utifrån branschens samlade erfarenhet.

Valet av väggskiva blev en 15 mm konstruktionsplywood. Plywooden ska bära infästningen av ett normalt handfat och för en fixtur för inbyggnads-WC, utan att komplettera med kortlingar.

Konstruktionen har beräknats och håller med erforderlig säkerhetsmarginal.

Enligt Eurocode behövs 6 gånger diametern på skruven i infästningsdjup (max belastning). 5 mm skruv ger oss alltså 30 mm infästningsdjup.

Vi har genomfört beräkningar, se "Kontroll av skruvars infästningsförmåga" daterad 2012-03-11, som visar att VVS skruven klarar infästningarna.

Detta har sedan provats av SP och redovisas i rapport PX15820-01 daterad 2012-03-06. Provingen har verifierat beräkningarna.

Bierking AB

Kristofer Angerstig

Granskad av

Åke Andersson



Arkitekter Ingenjörer

Uppdrag nr. 55603
Sida 1 (4)

Uppdragsnamn

PX15820 Provning av täthet och infästningar i våtrum

Säker Vatten AB
Box 47160
100 74 Stockholm

Uppdragsgivare

Säker Vatten AB

Vår handläggare

Åke Andersson

Datum

2012-03-11

Kontroll av skruvarnas infästningsförmåga.

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

Resultat (karakteristiska värden, 5%-fraktilen).

Diameter	Längd	Skrivas till	Utdragskapacitet	Tvärkraftskap.
3.5	≥50	15 Plywood	1046 N	870 N
5.0	≥50	15 Plywood	1132 N	1240 N
5.5	≥50	15 Plywood	1325 N	1420 N
5.5	≥60	15 Plywood + 45 trä	3320 N	2120 N
8.0	≥60	15 Plywood	1863 N	2220 N

Resultat (dimensionerande värden).

Diameter	Utdragskapacitet		Tvärfkraftskapacitet	
	Permanent	Momentan	Permanent	Momentan
3.5	480 N	885 N	400 N	735 N
5.0	520 N	960 N	570 N	1050 N
5.5	610 N	1120 N	655 N	1200 N
5.5	1530 N	2810 N	980 N	1790 N
8.0	850 N	1560 N	1025 N	1880 N

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

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

$$f_{ax,k} = f_a \cdot \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0.8} \quad \text{karakteristisk utdrags hållfasthet.}$$

Fa uppskattades till 11.0 MPa innan prov PX15820-01.

Skruv	fa	Källa	
d=3.5	18.54	SP-PX15820-01	Skruv till 15 plywood
d=5.0	13.84	SP-PX15820-01	Skruv till 15 plywood
d=5.5	14.70	SP-PX15820-01	Skruv till 15 plywood
d=5.5	11.0	Uppskattning	Skruv till 15 plywood+ 45 trä
d=6.0	13.0	Uppskattning	Skruv till 15 plywood

d yttre diameter skruv

l_{ef} inträngningsdjup gängad del skruv

ρ_k träets karakteristiska densitet. Plywood 400 kg/m³, trä 320 kg/m³.

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

Tvärkraftskapacitet

Minsta värdet av 8.10c-8.10e:

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

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

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

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

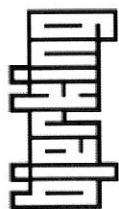
$$f_{h,k} = 0.11 \cdot \rho_k \cdot d_{eff}^{-0.3} \quad (\text{plywood}) \quad 8.20$$

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

t_1 inträngningsdjup

d_{eff} uppskattas till 0.60·d·1.1

$\frac{F_{ax,Rk}}{4}$ linverkan



Arkitekter Ingenjörer

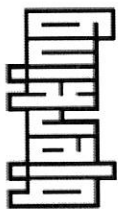
Uppdrag nr. 55603
Sida 3 (4)

Resultat. Karakteristiska värden.

Diameter	Totallängd	Skruvas till	Utdragskapacitet			Tvärkraftskapacitet	
			SS-EN 1995-1-1*	Reducerad**	Provad	Utan linverkan	Med linverkan
3.5	≥50	15 Plywood		0 N	1046 N	610 N	870 N
5.0	≥50	15 Plywood		0 N	1132 N	955 N	1240 N
5.5	≥50	15 Plywood		0 N	1325 N	1090 N	1420 N
5.5	≥60	15 Plywood + 45 trä	3320 N	3320 N	-	1290 N	2120 N
6.0	≥50	15 Plywood	1280 N	0 N	-	1230 N	1550 N
8.0	≥60	15 Plywood		0 N	1863 N	2190 N	2220 N

* f_a uppskattad till 11.0 i formeln $f_{ax,k} = f_a \cdot \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0.8}$.

**Reduktion då förankringslängd < 6·d



Arkitekter Ingenjörer

Uppdrag nr. 55603
Sida 4 (4)

Resultat. Dimensionerande värden.

Dia.	Skruvas till	Utdragskapacitet		Dimensionerande. Klimatclass 1-2		Tvärkraftskapacitet	
		Karakteristiskt	Permanent*	Permanent*	Momentan*	Karakteristiskt	Permanent*
3.5	15 Plywood	1046 N	480 N	870 N	885 N	400 N	735 N
5.0	15 Plywood	1132 N	520 N	1240 N	960 N	570 N	1050 N
5.5	15 Plywood	1325 N	610 N	1420 N	1120 N	655 N	1200 N
5.5	15 Plywood + 45 trä	3320 N	1530 N	2120 N	2810 N	980 N	1790 N
6.0	15 Plywood	1280 N	590 N	1550 N	1080 N	715 N	1310 N
8.0	15 Plywood	1845 N	850 N	2220 N	1560 N	1025 N	1880 N

*Permanent last. Last som varar mer än 10 år

*Momentan last. Kortvarig, ögonblicklig last. Tidsangivelse saknas i EN 1995-1-1.

Säker Vatten AB
Box 47160
100 74 STOCKHOLM

Utdragsprovning av VVS-skruv

1 Uppdrag

Utdragsprovning, ur plywood, av 3 st VVS-skruvtyper med de nominella måtten 3,5 x 25 mm, 5,0 x 50 mm och 5,5 x 60 mm samt 1 st fransk träskruv, 8 x 65 mm.

2 Provningsmaterial

Skruvarna levererades till SP av uppdragsgivaren. VVS-skruvarna var av fabrikatet Swebolt, den franska träskruven var omärkt. Plywoodskivan levererades också av uppdragsgivaren. Mätningar i fyra punkter visade en medeltjocklek på 15,0 mm. Skivan konditionerades, före provning, till fuktjämvikt i klimat 20°C/65% RF.

3 Provning

Provningen följde i tillämpliga delar standarden EN 1382:1999, följande avsteg gjordes:

- Plywoodskiva användes istället för furu eller granvirke
- Indrivningsdjup 15,0 mm

10 st av vardera skruvtyp skruvades in i plywoodskivan så att hela plywoodtjockleken upptogs av den gängade delen av skruvarna. Provningen utfördes under vecka 9 och 10 -2012 av Dan Alverfors.

4 Resultat

Utvärderingen av karakteristiska värden skedde enligt EN 14358:2006, där medelvärde och standardavvikelse beräknas utifrån logaritmiska värden. Variationskoefficienten, CoV, uttrycker standardavvikelsen som procentandelar av medelvärdet. Mätosäkerheten vid provningen bedöms vara försumbar i förhållande till spridningen mellan provobjekten.

I tabell 1 redovisas resultaten för utdragslasten där det karakteristiska värdet, 5%-fraktilen, uttrycks i Newton.

Tabell 1 Utdragslaster

Skruv (nr)	Swebolt 3,5 x 25		Swebolt 5,0 x 50		Swebolt 5,5 x 60		Träskruv 8 x 65	
	Maxlast (N)	Log	Maxlast (N)	Log	Maxlast (N)	Log	Maxlast (N)	Log
01	1386	7,23	1650	7,41	1703	7,44	2556	7,85
02	1550	7,35	1470	7,29	1851	7,52	2671	7,89
03	1265	7,14	1626	7,39	2037	7,62	3376	8,12
04	1101	7,00	1371	7,22	2026	7,61	2750	7,92
05	1268	7,15	2088	7,64	1349	7,21	2131	7,66
06	1590	7,37	1510	7,32	1847	7,52	2492	7,82
07	1422	7,26	1578	7,36	1506	7,32	3024	8,01
08	1179	7,07	1340	7,20	2238	7,71	2203	7,70
09	1270	7,15	1234	7,12	2079	7,64	2577	7,85
10	1399	7,24	1644	7,40	1902	7,55	2102	7,65
Medel	1343	7,20	1551	7,34	1854	7,51	2588	7,85
Stdav		0,12		0,15		0,16		0,15
CoV		0,02		0,02		0,02		0,02
5%-frakt.		1046		1132		1325		1863

I tabell 2 redovisas resultaten för utdragshållfastheten f , där det karakteristiska värdet, 5%-fraktilen, uttrycks i MPa.

Tabell 2 Utdragshållfastheter

Skruv (nr)	Swebolt 3,5 x 25		Swebolt 5,0 x 50		Swebolt 5,5 x 60		Träskruv 8 x 65	
	f (MPa)	Log	f (MPa)	Log	f (MPa)	Log	f (MPa)	Log
01	26,40	3,27	22,0	3,09	20,6	3,03	21,3	2,7
02	29,52	3,39	19,6	2,98	22,4	3,11	22,3	2,8
03	24,10	3,18	21,7	3,08	24,7	3,21	28,1	2,8
04	20,97	3,04	18,3	2,91	24,6	3,20	22,9	2,7
05	24,15	3,18	27,8	3,33	16,4	2,79	17,8	2,7
06	30,29	3,41	20,1	3,00	22,4	3,11	20,8	2,8
07	27,09	3,30	21,0	3,05	18,3	2,90	25,2	2,8
08	22,46	3,11	17,9	2,88	27,1	3,30	18,4	2,8
09	24,19	3,19	16,5	2,80	25,2	3,23	21,5	2,8
10	26,65	3,28	21,9	3,09	23,1	3,14	17,52	2,77
Medel	25,58	3,24	20,7	3,02	22,5	3,10	21,6	2,8
Stdav		0,12		0,15		0,16		0,04
CoV		0,04		0,05		0,05		0,01
5%-frakt.		19,93		15,10		16,06		14,34

I tabell 3 redovisas densitet och fuktkvot på de uppsågade plywoodbitarna vid provning.

Tabell 3 Densitet och fuktkvot

Skruv	Densitet (kg/m ³)	Fuktkvot (%)	Torrdensitet (kg/m ³)
3,5 x 25 nr 1	505	10,0	459
3,5 x 25 nr 2	491	9,9	447
3,5 x 25 nr 3	482	10,1	437
3,5 x 25 nr 4	477	10,5	432
3,5 x 25 nr 5	505	10,6	457
3,5 x 25 nr 6	534	10,2	485
3,5 x 25 nr 7	485	10,7	438
3,5 x 25 nr 8	500	9,9	455
3,5 x 25 nr 9	512	10,5	464
3,5 x 25 nr 10	498	10,0	452
5,0 x 50 nr 1	501	10,5	454
5,0 x 50 nr 2	530	10,2	481
5,0 x 50 nr 3	571	9,9	519
5,0 x 50 nr 4	536	10,2	486
5,0 x 50 nr 5	535	9,9	486
5,0 x 50 nr 6	509	10,5	461
5,0 x 50 nr 7	463	10,6	419
5,0 x 50 nr 8	465	10,2	422
5,0 x 50 nr 9	507	10,7	458
5,0 x 50 nr 10	539	10,2	489
5,5 x 60 nr 1	513	10,3	465
5,5 x 60 nr 2	492	9,9	448
5,5 x 60 nr 3	498	10,1	452
5,5 x 60 nr 4	473	9,7	431
5,5 x 60 nr 5	477	10,6	431
5,5 x 60 nr 6	521	10,3	473
5,5 x 60 nr 7	485	10,5	439
5,5 x 60 nr 8	468	10,8	422
5,5 x 60 nr 9	497	10,2	451
5,5 x 60 nr 10	502	10,7	454
8 x 65 nr 1	511	10,6	462
8 x 65 nr 2	523	10,4	474
8 x 65 nr 3	483	10,3	438
8 x 65 nr 4	495	9,9	451
8 x 65 nr 5	481	10,8	434
8 x 65 nr 6	499	10,3	452
8 x 65 nr 7	530	10,1	482
8 x 65 nr 8	507	10,3	459
8 x 65 nr 9	512	9,7	467
8 x 65 nr 10	489	9,8	446

**SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut
SP Trä**

Utfört av



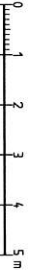
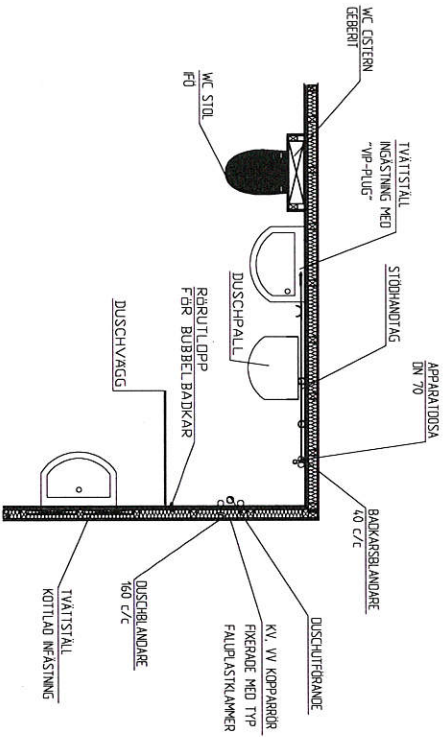
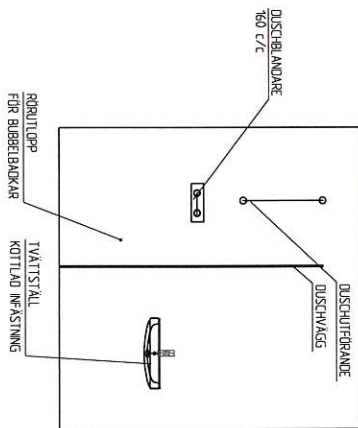
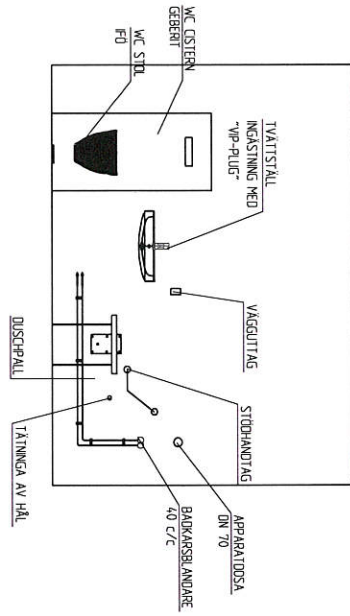
Robin Aaltonen

Granskat av



Bertil Johansson

PROV 1



FÖRKLARINGAR

WÄRDE

- VS I BALK
- TVÄTTSTALL ET 828 722
- WC FRÖLÖ GEBERT 828 807 76 88
- WC FR 828 786 69 22
- BÄCKARSBLANDARE 828 823 51 79
- DUSCHBLANDARE 828 824 71 86
- DUSCHVÄGG 828 819 76 42
- DUSCHVÄGG ET 828 779 76 40

- HÄLLETT I BALKEN
- STÖDHANDTAG ET/IC ART 802 800 46
- DUSCHVÄGG 828 802 800 46

ILL. I BALKEN

- APPARATDOSA SÄTT ANSLUTNINGSSKA PÅ
- RÖRUTLOPP FÖR RÄTTA BUBBELBAD
- VÄGGUTTAG 200 mm RÖR ODSCHVÄGG

- VÄGGINSTRUKTION
- 70 mm REEL C/C 450
- 5 mm RIVA
- 0 mm GRS

ARBETSHANDLING

REF	AVT	INOMRUM	AVRÄT	DATUM	SKÖT

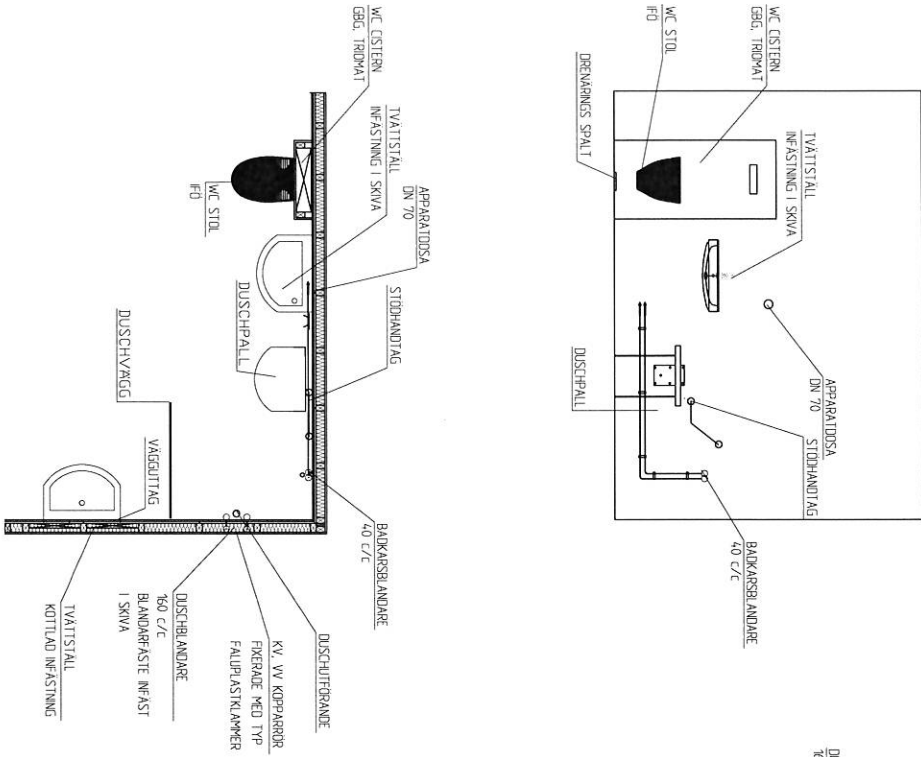


Blueriving AB
Bluerivningsväg 11
131 22
Tel: 08 440 1100
www.blueriving.se

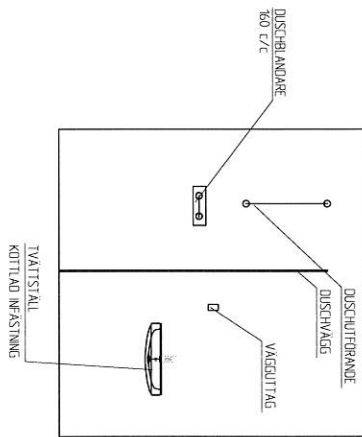
DRÖMNING: 2012-02-10
SKÖT: 2012-02-10
P: GÄNNSSON
FIL: FÖRKLARINGAR

SKALA	AVT	INOMRUM	AVRÄT
M			

LÄGER



PROV 2, MATTIA



FÖRKLÄRNINGAR

MÄTBEN

- VS 1 BÄDDEN
- TVÄTTSTALL F0 SK# 7322
- WC TRÖR GERBET SK# 809 76 68
- WC F0 SK# 706 69 72
- BÄDKÄRSEL ANDARE F04 SK# 823 53 99
- DUSCHBÄNDARE F04 SK# 834 21 86
- DUSCHVÄGG F04 SK# 839 76 42
- DUSCHVÄGG F0 SK# 719 26 40

- HÄLSPÄRRE I BÄDDEN
- STÖDHANDTAG, ETIC ART 807 300 14
- DUSCHPALL, TRÖRS, ART 802 300 14

EL I BÄDDEN

- APPARATDOOSA SAMT ANSLUTNINGSDOOSA F04
- REGLULÖP FÖR FÄRRETTA BÄDDEN
- VÄGGUTTAG 700 mm RÖN DUSCHVÄGG

- VÄGGINSTRUKTION
- 70 mm REEL C/C 400
- 75 mm R1/2
- 13 mm ØP5

BET	ANV	ANDRINGS ANSÖR	DATUM	SÄN
	ANV	ANDRINGS ANSÖR		

ARBETSHANDLING



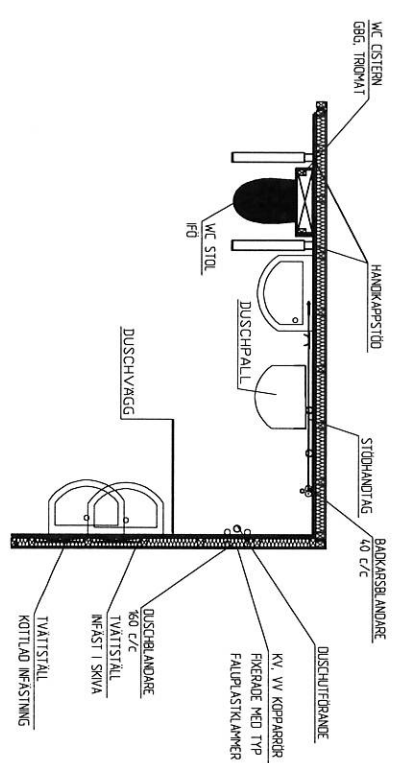
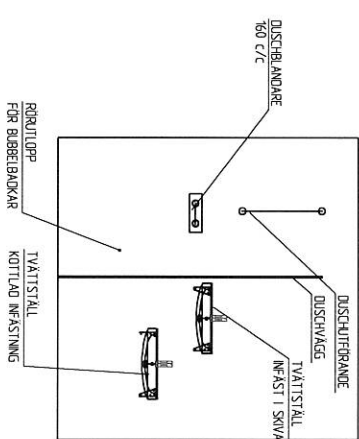
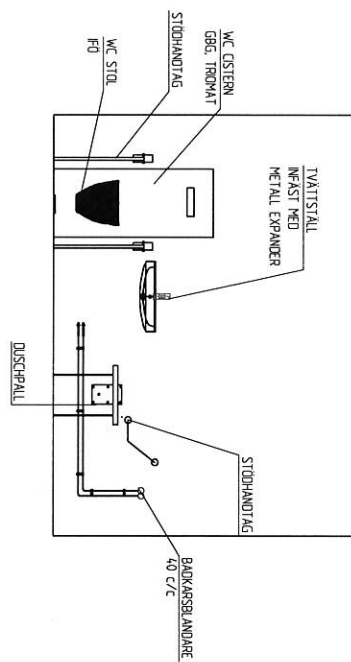
Bjerring AB
Lager
Lindö 018 08 11 00
Lindö 018 08 11 00
www.bjerring.se

UTDRAGS NR	55603	PROJEKTCODE	DRÖNSKÄD
DRÖM	P. GUNNARSSON		

LIPPTÄLLNING VÄTTRÄNSVÄGGAR
MATTIA

SKALA	A1	ANMÄRKNING	BET
	A3	2	

PROV 3, MATTAKAKEL



FÖRKLÄRNINGAR

- WÄTTER
- V3 I BÄCKEN
- TVÄTSTÄLL FÖR RÖR 722
- WC RÖR ÖSTERN RÖR RÖR 74 48
- WC FÖ RÖR 746 67 22
- BÄCKARSBLÄNDARE FÖR RÖR RÖR 822 53 09
- DUSCHBLÄNDARE FÖR RÖR RÖR 83 21 86
- DUSCHVÄGG FÖR RÖR 739 26 40
- DUSCHVÄGG FÖR RÖR 739 26 40
- HÄLLETTEN I BÄCKEN
- STÖPHANDTAG FÖR RÖR RÖR 802 00 14
- DUSCHPALL INFÄST. RÖR. RÖR 802 00 16
- EL ISÄRNING
- APPARATÖSKA SVAR. INSJUNGERÖSKA FÖR RÖRLOPP FÖR HÄNDEN BÄCKEN
- VISKSTIFVÄGG 2000 mm RÖR DUSCHVÄGG
- VÄGGINSTRUKTION
- 70 mm RÖR C/C 450
- 5 mm RÖRVA
- 13 mm ÖRS

ARBETSHANDLING

PROJEKT NR	55603	PROJEKT	55603
ANFÖRARE	P. GÄNNARSSON	ANSVARIG	P. GÄNNARSSON
UPPSTÄLLNING	WÄTTER	UTSÄNDNING	WÄTTER
PROJEKT	3	UTSÄNDNING	3



Spånskiveskruv för träregel, golv etc.

Funktion: Vass spets och gängor anpassade för förankring i trä. Gängorna griper omedelbart och drar in skruven i spånskivan, samtidigt som rillorna under huvudet försänker skruven.

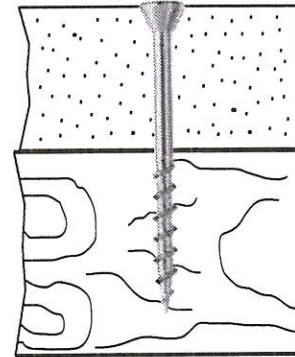
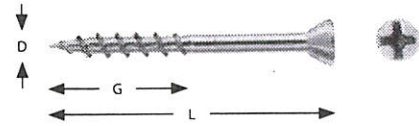
Spårtyp/bits: Philips no. 2.

Material: Sätthärdat stål.

Ytbehandling: Elförzinkad 5 my, för inomhusbruk.

Monteringsanvisning: Skruvdragare med djupanslag, varvtal 2.500–4.000 r/m rekommenderas.

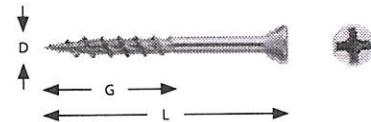
Dimensionering: Ca 20 st/m², skruvavstånd 20 cm.



D	L	G	Ca vikt kg/1.000	BULKPACK		HINK		STANDARDPAKET		KONSUMENTPAKET	
				Art. nr	Antal	Art. nr	Antal	Art. nr	Antal	Art. nr	Antal
3,9	25	15	1,4	8025	10.000			8125	1.000	8925	250
3,9	30	19	1,7	8030	8.000	8830	4.000	8130	1.000	8930	250
3,9	41	21	2,2	8041	5.000	8841	3.000	8141	800	8941	200
4,2	51	29	3,0	8051	3.500	8851	2.000	8151	500	8951	200
4,2	57	35	3,2	8057	3.500	8857	2.000	8157	500	8957	150
4,2	75	45	4,6	8075	2.000			8175	250	8975	100

18

Spån-, golv- och träskruv för trä m.m.



Funktion: Vass spets och gängor anpassade för förankring i trä. Skruvens unika idragningsegenskaper har uppnåtts genom att förse skruven med en skärande borrarspets, samt med snedställda och längsgående skär mellan gängorna. Detta ger följande egenskaper:

- Minskad risk för sprickor i trä.
- Lägre moment vid idragning.
- Minskad iskrivningstid.

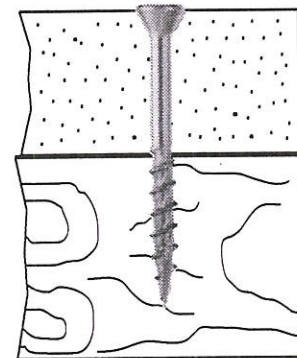
Spårtyp/bits: Philips no. 2.

Material: Sätthärdat stål.

Ytbehandling: Elförzinkad 5 my, för inomhusbruk.

Monteringsanvisning: Skruvdragare med djupanslag, varvtal 2.500–4.000 r/m rekommenderas.

Dimensionering: Ca 20 st/m², skruvavstånd 20 cm.



D	L	G	Ca vikt kg/1.000	BULKPACK		HINK		STANDARDPAKET		KONSUMENTPAKET	
				Art. nr	Antal	Art. nr	Antal	Art. nr	Antal	Art. nr	Antal
4,2	30	19	1,9	T8030	8.000	T8830	4.000	T8130	1.000	T8930	250
4,2	41	21	2,4	T8041	5.000	T8841	3.000	T8141	800	T8941	200
4,2	51	29	3,1	T8051	3.500	T8851	2.000	T8151	500	T8951	200
4,2	57	35	3,4	T8057	3.500	T8857	2.000	T8157	500	T8957	150
4,8	75	45	5,5	T8075	2.000			T8175	250	T8975	100

Gipsskruv för träregel

Funktion: Vass spets och gängor anpassade för förankring i trä. Gängorna griper omedelbart och drar in skruven i gipsskivan utan att skada pappskiktet.

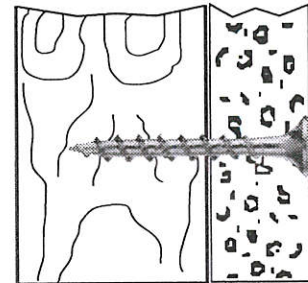
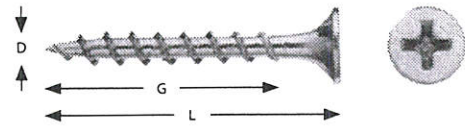
Spårtyp/bits: Philips no. 2.

Material: Sätthärdat stål.

Ytbehandling: Elförzinkad 5 my, för inomhusbruk.

Monteringsanvisning: Skruvdragare med djupanslag, varvtal 2.500–4.000 r/m rekommenderas.

Dimensionering: Ca 15 st/m², skruvavstånd 20 cm på skivkant och 30 cm på inre delen.



D	L	G	Ca vikt kg/1.000	BULKPACK		HINK		STANDARDPAKET		KONSUMENTPAKET	
				Art. nr	Antal	Art. nr	Antal	Art. nr	Antal	Art. nr	Antal
3,9	25	20	1,4	3025	10.000			3125	1.000	3925	250
3,8	29	24	1,5	3029	10.000	3829	4.000	3129	1.000	3929	250
3,9	32	26	1,7	3032	8.000	3832	4.000	3132	1.000	3932	250
3,9	41	35	2,1	3041	5.000	3841	3.000	3141	800	3941	200
3,9	51	44	2,6	3051	3.500	3851	2.000	3151	500	3951	200
3,9	57	45	2,8	3057	3.500	3857	2.000	3157	500	3957	150
4,2	75	50	5,0	3075	2.000	3875	1.000	3175	250	3975	100
4,8	90	60	8,4	3090	2.000			3190	200		
3,9	32	26	1,7	D3032	8.000	D3832	4.000	D3132	1.000		
3,9	41	35	2,1	D3041	5.000	D3841	3.000	D3141	800		
3,9	57	45	3,0	D3057	3.500			D3157	500		
4,2	75	50	4,9	D3075	2.000			D3175	250		

OBS! Alla artikelnummer med D framför numret har dubbelskalle.



GVK 1002

Egenkontroll - Kvalitetsdokument

Utgåva 1, oktober 2011, 1 sida

Vid utfört tätskiktsarbete

www.gvk.se

Egenkontroll avser objekt Sp hus 2	Adress beställare Ehns gatan 10	<input type="checkbox"/> Nyproduktion <input checked="" type="checkbox"/> Renovering
Beställare eller beställares ombud Toftby & Karlsson Bygg Ab	Telefonnummer 0706890725	E-post beställare
		Golvyta m ² : Takhöjd m:

Förutsättningar för egenkontroll:

- Förkontroll (GVK 1001) är utförd
- Tätskikt är en branschgodkänd produkt för våtrum och finns listad under *Godkända produkter* på gvk.se (plastmatta som tätskikt, tätskiktsfolie, vätskebaserat tätskikt eller plastmatta som yt- och tätskikt)
- Tätskikt på vägg är installerad med dokumenterad kompatibilitet för aktuellt underlag.
- Samtliga produkter i våtrumsinstallationen har monterats enligt leverantörens dokumenterade anvisning

Fyll i uppgifter och markera de punkter du utfört och kontrollerat enligt GVKs branschregler

Golv	Typ av underlag (Betong, träbjälklag eller annat)	Tätskikt (fabrikat och produktnamn)
1.	<input type="checkbox"/> Golvet lutar mot golvbrunn (bakfall förekommer inte i någon del av utrymmet)	<input type="checkbox"/> Finns inte
2.	<input type="checkbox"/> Tätskikt ansluter vattentätt mot golvbrunn	<input type="checkbox"/> Finns inte
3.	<input type="checkbox"/> Tätskikt ansluter vattentätt mot toalett- och/eller avloppsrör	<input type="checkbox"/> Finns inte
4.	<input type="checkbox"/> Tätskikt ansluter vattentätt till dörröppning	

Vägg	Våtzon 1	Typ av underlag Gips	Tätskikt (fabrikat och produktnamn) Ardex Tricomduk
	Våtzon 2	Typ av underlag	Tätskikt (fabrikat och produktnamn)
5.	<input checked="" type="checkbox"/> Tätskikt ansluter vattentätt mot rörgenomföring för duschblandare	<input type="checkbox"/> Finns inte	
6.	<input type="checkbox"/> Tätskikt ansluter vattentätt mot rörgenomföring utanför duschplats eller motsvarande	<input checked="" type="checkbox"/> Finns inte	
7.	<input type="checkbox"/> Tätskikt ansluter vattentätt mot toalett- och/eller avloppsrör	<input checked="" type="checkbox"/> Finns inte	

Tätskikt	8. Plastmatta - Monterad enligt anvisning	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej	
	Kontrollerad täthet med GVK-pump (Plastmatta)		
	<input type="checkbox"/> Innerhörn <input type="checkbox"/> Fog på golv <input type="checkbox"/> Sockelfog <input type="checkbox"/> Fog på vägg		
9. Tätskiktsfolie - Monterad enligt anvisning	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej		
10. Vätskebaserat tätskikt - Monterad enligt anvisning	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej	Atgång golv kg/m ² alt. l/m ² :	Atgång vägg kg/m ² alt. l/m ² :

Egenkontroll - Inga avvikelser Egenkontroll - Avvikelser finns - Beskriv nedan och ange nr på kontrollpunkt

Förkontroll (GVK 1001) - Avvikelser finns Är åtgärdade Är inte åtgärdade - Beskriv nedan

Eventuella kommentarer golv/vägg:

Endast tätskikt på test vägg. Inget golv är utfört.

Bilagor: Tätskiktsleverantörens monteringsanvisningar Bild/bilder, exempel: USB eller utskrift

Namn GVK-företag George Andersons Ab	Telefonnummer GVK-företag 033-444 777
Kontroll utförd av <i>Michael Uddh</i>	GVK-behörighetsbevis nr/företagets auktorisations nr 102
Ort & datum Borås 2011-09-15	E-post GVK-företag info@george-andersons.se



GVK 1002

Utgåva 1, oktober 2011, 1 sida

Egenkontroll - Kvalitetsdokument

Vid utfört tätskiktsarbete

www.gvk.se

Egenkontroll avser objekt SP Hus 2	Adress beställare Ehns gata 10	<input type="checkbox"/> Nyproduktion <input checked="" type="checkbox"/> Renovering
Beställare eller beställares ombud Toftby & Karlsson Bygg AB	Telefonnummer 0706890725	E-post beställare
		Golvyta m ² : Takhöjd m:

Förutsättningar för egenkontroll:

- Förkontroll (GVK 1001) är utförd
- Tätskikt är en branschgodkänd produkt för våtrum och finns listad under *Godkända produkter* på gvk.se (plastmatta som tätskikt, tätskiktsfolie, vätskebaserat tätskikt eller plastmatta som yt- och tätskikt)
- Tätskikt på vägg är installerat med dokumenterad kompatibilitet för aktuellt underlag.
- Samtliga produkter i våtrumsinstallationen har monterats enligt leverantörens dokumenterade anvisning

Fyll i uppgifter och markera de punkter du utfört och kontrollerat enligt GVKs branschregler

Golv	Typ av underlag (Betong, träbjälklag eller annat)	Tätskikt (fabrikat och produktnamn)
1.	<input type="checkbox"/> Golvet lutar mot golvbrunn (bakfall förekommer inte i någon del av utrymmet)	<input type="checkbox"/> Finns inte
2.	<input type="checkbox"/> Tätskikt ansluter vattentätt mot golvbrunn	<input type="checkbox"/> Finns inte
3.	<input type="checkbox"/> Tätskikt ansluter vattentätt mot toalett- och/eller avloppsrör	<input type="checkbox"/> Finns inte
4.	<input type="checkbox"/> Tätskikt ansluter vattentätt till dörröppning	

Vägg	Våtzon 1	Typ av underlag	Tätskikt (fabrikat och produktnamn)
		Gips	Väggplastmatta Tarkett Aquarelle
	Våtzon 2	Typ av underlag	Tätskikt (fabrikat och produktnamn)
5.	<input checked="" type="checkbox"/>	Tätskikt ansluter vattentätt mot rörgenomföring för duschblandare	<input type="checkbox"/> Finns inte
6.	<input type="checkbox"/>	Tätskikt ansluter vattentätt mot rörgenomföring utanför duschplats eller motsvarande	<input checked="" type="checkbox"/> Finns inte
7.	<input type="checkbox"/>	Tätskikt ansluter vattentätt mot toalett- och/eller avloppsrör	<input checked="" type="checkbox"/> Finns inte

Tätskikt	8. Plastmatta - Monterad enligt anvisning <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
	Kontrollerad täthet med GVK-pump (Plastmatta) <input type="checkbox"/> Innerhörn <input type="checkbox"/> Fog på golv <input type="checkbox"/> Sockelfog <input type="checkbox"/> Fog på vägg
	9. Tätskiktsfolie - Monterad enligt anvisning <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
	10. Vätskebaserat tätskikt - Monterat enligt anvisning <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
	Åtgång golv kg/m ² alt. l/m ² : Åtgång vägg kg/m ² alt. l/m ² :

Egenkontroll - Inga avvikelser Egenkontroll - Avvikelser finns - Beskriv nedan och ange nr på kontrollpunkt

Förkontroll (GVK 1001) - Avvikelser finns Är åtgärdade Är inte åtgärdade - Beskriv nedan

Eventuella kommentarer golv/vägg:
Endast matta på vägg c:a 30 kvm

Bilagor: Tätskiktsleverantörens monteringsanvisningar Bild/bilder, exempel: USB eller utskrift

Namn GVK-företag George Anderson Golv AB	Telefonnummer GVK-företag 33.444.777
Kontroll utförd av Christer Evaldsson	GVK-behörighetsbevis nr/företagets auktorisations nr 5102
Ort & datum Borås2011-11-18	E-post GVK-företag info@george-andersons.se



GVK 1002

Egenkontroll - Kvalitetsdokument

Utgåva 1, oktober 2011, 1 sida

Vid utfört tätskiktsarbete

www.gvk.se

Egenkontroll avser objekt SP Hus 2	Adress beställare Ehns gata 10	<input type="checkbox"/> Nyproduktion <input checked="" type="checkbox"/> Renovering
Beställare eller beställares ombud Toftby & Karlsson Bygg AB	Telefonnummer 0706890725	E-post beställare
	Golvytta m ² :	Takhöjd m:

Förutsättningar för egenkontroll:

- Förkontroll (GVK 1001) är utförd
- Tätskikt är en branschgodkänd produkt för våtrum och finns listad under *Godkända produkter* på gvk.se (plastmatta som tätskikt, tätskiktsfolie, vätskebaserat tätskikt eller plastmatta som yt- och tätskikt)
- Tätskikt på vägg är installerad med dokumenterad kompatibilitet för aktuellt underlag.
- Samtliga produkter i våtrumsinstallationen har monterats enligt leverantörens dokumenterade anvisning

Fyll i uppgifter och markera de punkter du utfört och kontrollerat enligt GVKs branschregler

Golv	Typ av underlag (Betong, träbjälklag eller annat)	Tätskikt (fabrikat och produktnamn)
1.	<input type="checkbox"/> Golvet lutar mot golvbrunn (bakfall förekommer inte i någon del av utrymmet)	<input type="checkbox"/> Finns inte
2.	<input type="checkbox"/> Tätskikt ansluter vattentätt mot golvbrunn	<input type="checkbox"/> Finns inte
3.	<input type="checkbox"/> Tätskikt ansluter vattentätt mot toalett- och/eller avloppsrör	<input type="checkbox"/> Finns inte
4.	<input type="checkbox"/> Tätskikt ansluter vattentätt till dörröppning	

Vägg	Vätzon 1	Typ av underlag Gips	Tätskikt (fabrikat och produktnamn) Tätskiktsmatta Tarkett Tarkodry
	Vätzon 2	Typ av underlag	Tätskikt (fabrikat och produktnamn)
5.	<input checked="" type="checkbox"/> Tätskikt ansluter vattentätt mot rörgenomföring för duschblandare	<input type="checkbox"/> Finns inte	
6.	<input type="checkbox"/> Tätskikt ansluter vattentätt mot rörgenomföring utanför duschplats eller motsvarande	<input checked="" type="checkbox"/> Finns inte	
7.	<input type="checkbox"/> Tätskikt ansluter vattentätt mot toalett- och/eller avloppsrör	<input checked="" type="checkbox"/> Finns inte	

Tätskikt	8. Plastmatta - Monterad enligt anvisning	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
	Kontrollerad täthet med GVK-pump (Plastmatta) <input type="checkbox"/> Innerhorn <input type="checkbox"/> Fog på golv <input type="checkbox"/> Sockelfog <input type="checkbox"/> Fog på vägg	
	9. Tätskiktsfolie - Monterad enligt anvisning	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
	10. Vätskebaserat tätskikt - Monterat enligt anvisning	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
	Åtgång golv kg/m ² alt. l/m ² :	Åtgång vägg kg/m ² alt. l/m ² :

Egenkontroll - Inga avvikelser Egenkontroll - Avvikelser finns - Beskriv nedan och ange nr på kontrollpunkt

Förkontroll (GVK 1001) - Avvikelser finns Är åtgärdade Är inte åtgärdade - Beskriv nedan

Eventuella kommentarer golv/vägg:

Endast matta på vägg c:a 23 kvm

Bilagor: Tätskiktsleverantörens monteringsanvisningar Bild/bilder, exempel: USB eller utskrift

Namn GVK-företag George Anderson Golv AB	Telefonnummer GVK-företag 33.444.777
Kontroll utförd av Christer Evaldsson	GVK-behörighetsbevis nr/företagets auktorisations nr 5102
Ort & datum Borås 2011-12-20	E-post GVK-företag info@george-andersons.se

AB Borås Rörinstallationer I



**Auktoriserat
VVS-företag**

Intyg om Säker Vatteninstallation

VVS-installationen är utförd enligt
branschregler Säker Vatteninstallation

Objekt: SP i Borås

Kund: Säker Vatten Kontaktperson: Fredrika

Adress: _____

Arbetet omfattar: Provinstallationer för test
av våtrumsväggar!

Avvikelser från kraven i branschregler Säker Vatteninstallation på grund av:

Information om branschregler Säker Vatteninstallation, se www.säkervatten.se.

Borås 2011-12-05
Ort och datum

[Signature]

Intyget ifyllt av

ANDERS MELLBERG BB-1012-237824

Namnförtydligande och branschlegitimationsnr.



Rätt byggd håller väggen tätt även för infästning med skruv

Nu finns en våtrumsvägg som uppfyller kraven enligt branschregler Säker Vatteninstallation.

Väggen är utvecklad av Säker Vatten AB i samarbete med ledande byggföretag, försäkringsbolag, småhus-tillverkare och Sveriges Byggindustriers Utvecklingsfond, SBUF. Hela konstruktionen har provats i full skala i laboratorium vid SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut i Borås.

Den provade våtrumsväggen var extremt hög – 4 meter. Den har testats med ytskikt av kakel med två typer av tätskikt, plastmatta och foliesystem. Väggen har även provats med plastmatta som yt-/tätskikt.

Väggens konstruktion

Utanför konstruktionsplywooden väljs skiva och tätskikt enligt gällande branschregler från GVK och BKR. Dock ej gipsskiva med kartong i våtzon 1 när tät-skitssystem av folie används. *Konstruktionen framgår av figur 1 och 2.*

Borring och skruvning

Alla infästningar sker med VVS-skruv (se vidare anvisningar på www.sakervatten.se). Beräkningar och prov visar att skruven har god säkerhetsmarginal, men att borrningen är kritisk för väggens täthet.

⚠️ Borra aldrig genom plywoodskivan!

Tätningssmassan följer då med skruven och hamnar på väggens baksida, där den inte gör någon nytta.

Korrekt metod för borrning:

- Borra endast genom ytskikt och tätskikt.
- Fyll hålet med åldersbeständig tätningssmassa.
- Skruven ska borra sig själv genom plywoodskivan.

⚠️ Använd inte pluggar!

Expanderplugg deformerar väggen och orsakar läckor.

Med Säker Vatten-väggen finns inget behov av pluggar. 15 mm konstruktionsplywood och VVS-skruv ger tillräcklig stabilitet.



Säker Vatten-väggen under provning vid SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut.

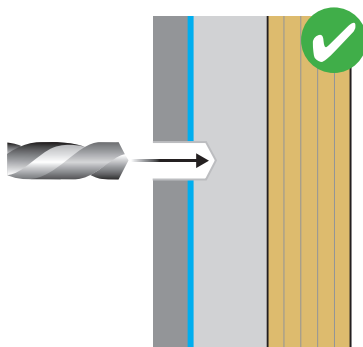


Om väggen genomborras trycker skruven med sig tätningssmassan.

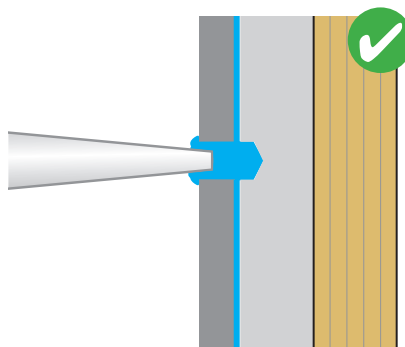


Expanderplugg deformerar väggen och skruvarna trycker med sig tätningssmassan.

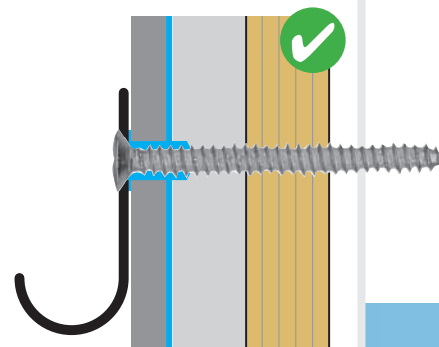
Rätt metod för borrning och skruvning:



Borra endast genom ytskikt och tätskikt. OBS! Borra aldrig genom plywooden.

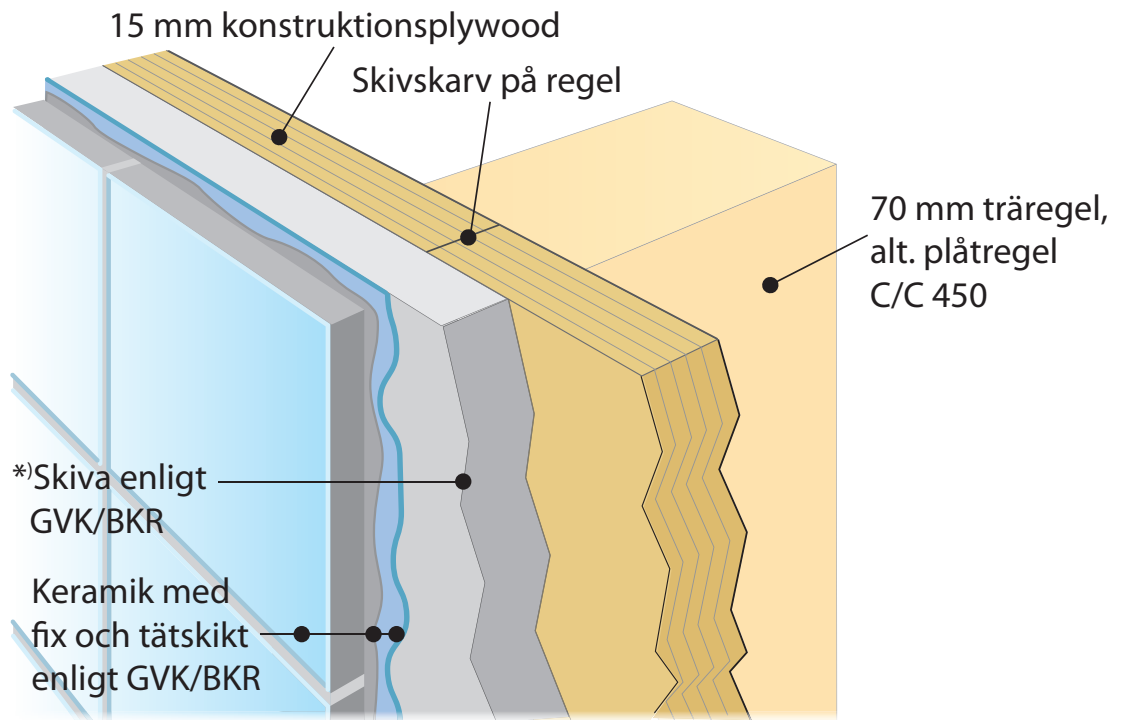


Fyll hela hålet med åldersbeständig tätningssmassa.



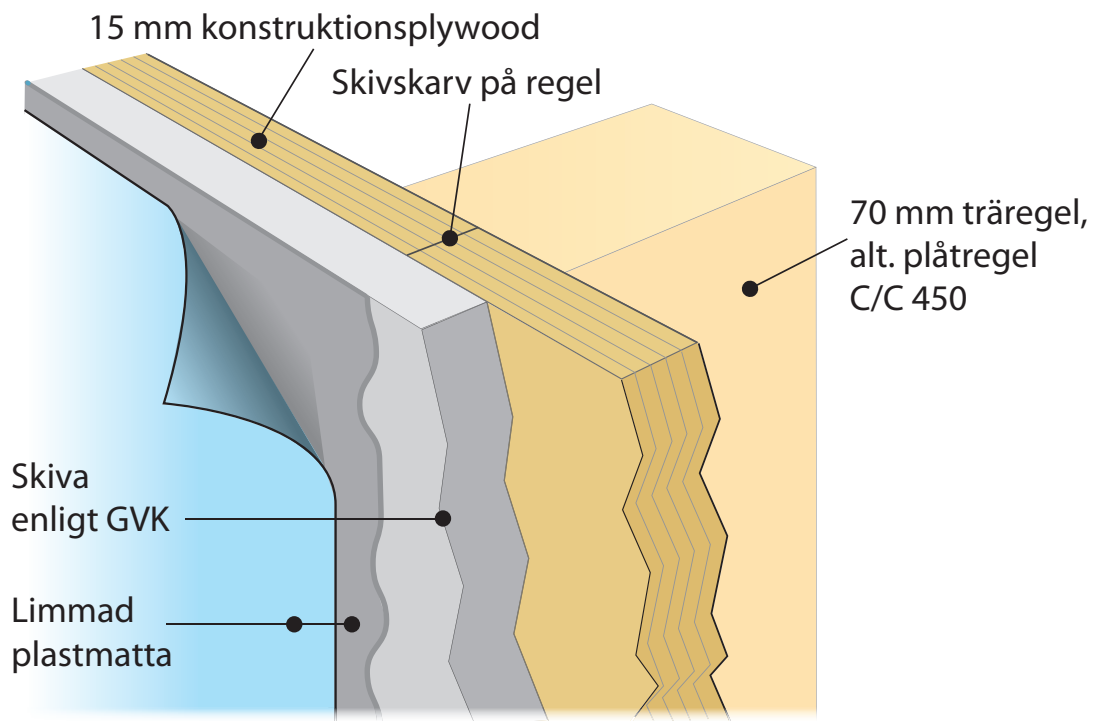
Använd VVS-skruv. Skruva genom plywoodskivan.

Våtrumsvägg 2012



Figur 1, med ytskikt av kakel.

** Dock ej gipsskiva med kartong i våtzon 1 när tätskiktsystem av folie används.*



Figur 2, med ytskikt av plastmatta.

Anvisningar och ritning finns på www.säkervatten.se



Säker Vatteninstallation är en installation som :

- är utförd enligt branschregler Säker Vatteninstallation
- är utförd av ett auktoriserat VVS-företag
- är utförd av utbildade VVS-montörer och arbetsledare med branschlegitimation
- är kontrollerad enligt branschreglerna
- har intyg om Säker Vatteninstallation.

VVS-installationerna är en viktig del av en byggnads funktion. Installationerna ska ge brukaren livskvalitet och säkerhet.

Branschregler Saker Vatteninstallation 2011:1 ska säkerställa installationens kvalitet och förebygga tillbud för att undvika person- och egendomsskador.

Branschregler Saker Vatteninstallation är ett kvalitetssystem som är framtaget av VVS-företag tillsammans med myndigheter, försäkringsbolag och tillverkare av VVS-produkter för att minska risken för vattenskador, legionellatillväxt, brännskador och förgiftning.

Reglerna ställer krav på VVS-företag, arbetsutförande och på att VVS-produkter installeras rätt. När reglerna ställer krav på egenskaper för produkter krävs att dessa kan verifieras.

I systemet ingår auktorisation av VVS-företag och obligatorisk utbildning av VVS-montörer och arbetsledande personal.

Aktuella auktoriserade VVS-företag redovisas på www.sakervatten.se.



Säker Vatten AB • Box 47160 • 100 74 Stockholm

Växel 08-762 73 00 • info@sakervatten.se



SBUF®