



Tätskikt i våtrum

Med tätskikt i våtrum menas det skikt i väggbeklädnad eller golvbeläggning i ett våtutrymme som är avsett att förhindra att vatten tränger igenom till underliggande golv och väggar.

I denna undersökning har skadetyper delats upp i två grupper, skador orsakade av läckage genom väggens eller golvets tätskikt. Skadorna i vägg respektive golv har sedan klassificerats med avseende på material och skadeorsaker.

Andelen vattenskador orsakade av läckage genom tätskikt i våtrum uppgår till 27 procent av det totala antalet skador. Detta är en minskning, i jämförelse med undersökningen 1987, med 9 procentenheter. Det dystera resultatet i 1987 års undersökning väckte stor uppmärksamhet, vilket ledde till att berörda branschorganisationer startade arbetet med att arbeta fram nya branschregler för tätskikt i våtrum. Byggkeramikrådet (BKR), Golvbranschens Våtrumskontroll (GVK) och Måleribranschens Våtrumskontroll (MVK) bildades.

Med stor sannolikhet har detta arbete bidragit till att skadeutvecklingskurvan vänt nedåt.

Det har visat sig att det har varit svårt att svara på frågan i enkäten om vilket tätskikt som fanns bakom kakel på vägg respektive under klinker på golv. Membranisolering förekommer knappast som tätskikt bakom kakel eller under klinker i installationer yngre än 15 till 20 år. Det vanligaste är nu att tätskiktet utgörs av ett så kallat målningsbart tätskikt, även benämnt rollat tätskikt. Vi har därför i denna redovisning valt att slå ihop svaren membranisolering och målningsbart tätskikt (rollat tätskikt) till ett alternativ och enbart kalla dessa två alternativ för "Tätskikt".

● Golv och väggskador

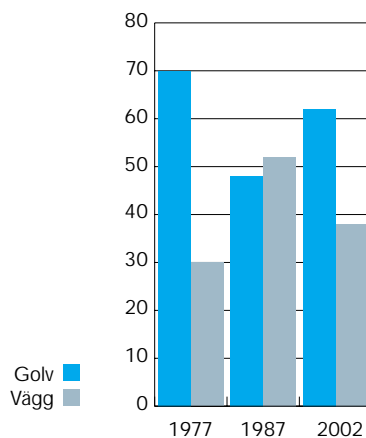
Förhållandet mellan golv- och väggskador har förändrats väsentligt sedan 1987. Då visade undersökningen att det var ganska jämnt mellan skador i golv och vägg. Denna undersökning visar att 62 procent av alla skador orsakade av läckage genom tätskikt härrör från läckage i golv.

Fördelning av skador från läckagd genom tätskikt på vägg och golv samt medelskadekostnad

Tätskikt	Antal	%	Belopp, kkr	%	Medelskada, kkr
Vägg	758	38	17 362.9	36	24.4
Golv	1 224	62	31 485.4	64	27.0
Totalt	1 982	100	48 848.3	100	26.1



Medelskadekostnaden för golvsador är något högre än för väggskador. 1987 års undersökning visade att medelskadekostnaden var lika för golv- och väggskador.



Andel skador i procentandelar för golv- och väggskador i jämförelse med undersökningarna 1977 och 1987.

- Skador från läckage genom tätskikt på vägg

Skador från läckage genom tätskikt fördelar sig på följande väggbeklädnader

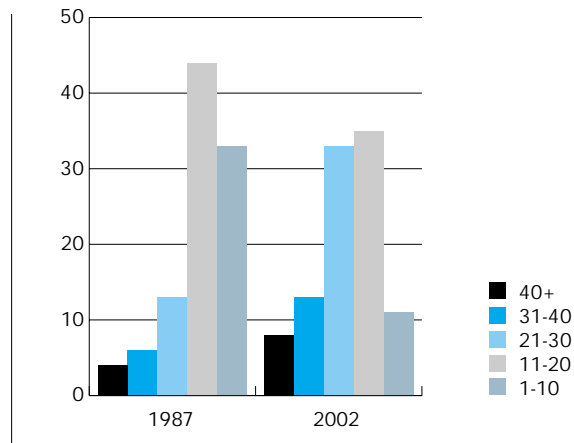
Material, vägg	Antal	%	Belopp, kkr	%	Medelskada, kkr
Kakel	371	49	10 446.9	60	30.2
Väggplastmatta trådsvets	146	19	2 844.9	16	20.9
Väggplastmatta H-metoden*	5	1	72.0	0	14.4
Väggmatta kemsvets	126	17	2 055.4	12	17.3
Våtrumstapet	70	9	1 224.3	7	18.6
Målning	6	1	130.0	1	26.0
Målad glasfiber	15	2	267.2	2	17.8
Annat	19	2	322.2	2	17.0
Totalt	758	100	17 362.9	100	24.4

* *Beträffande definition av denna metod se bilaga "Förklaringar till enkätblankett".*

Det är tätskiktssystem med väggbeklädnad av kakel som orsakat de flesta skadorna i denna undersökning. Det är samma resultat som i undersökningen 1987, då andelen var 37 procent. I den förra undersökningen orsakade våtrumstapet 30 procent av alla väggskador. Våtrumstapeter slutade att användas i nyproduktion i slutet på 1980-talet, vilket är en trolig orsak till den lägre andelen i denna undersökning. Trådsvetsad väggplastmatta har ökat sin andel från 6 procent till 19 procent. Övriga väggmaterial ligger på ungefär samma nivå som tidigare. Väggplastmatta H-metoden, som är en relativ ny teknik, får i denna undersökning en låg skadeandel.

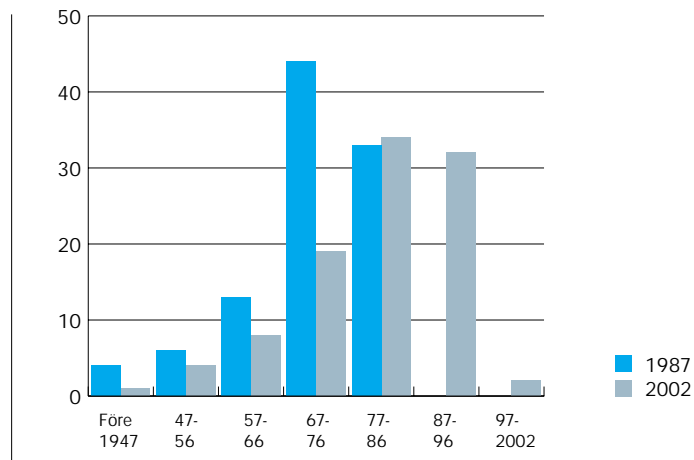


Antal väggskador i åldersgrupper om 10 år i procentandelar. Jämförelse med undersökningen 1987.



Andelen skadade väggar med en ålder av 10 år eller yngre har minskat markant. Åldersgruppen 11 till 20 år redovisar också en nedgång. Väggar från 1970-talet utgör fortfarande en stor andel. Observera att i detta diagram ingår alla redovisade väggmaterial. Vägplastmatta H-metoden, våtrumstapet, målning, målade glasfiber och annat material detaljredovisas inte.

Antal skadade väggar fördelade efter installationsår i tioårsperioder i procentandelar i jämförelse med undersökningen 1987. Materialet indelat i samma tioårsperioder som visades i undersökningen 1987.



Även detta diagram bekräftar att installationer från 1970-talet vållar många skador. Andelen skador med installationsår 1987 till 1996 är också hög. 70 procent av dessa skador härrör dock från installationer från 1987 till 1991. Arbetet med branschstandarder för våtrum startades i slutet av 1980-talet och fick förmodligen inte sin fulla genomslagskraft förrän en bit in på 1990-talet.



• Kakel på vägg

Fördelning av antal skador från olika typer av tätskikt bakom kakel på vägg

Tätskikt	Andel %
Tätskikt	68
Plastmatta	5
Saknas	27
Total	100

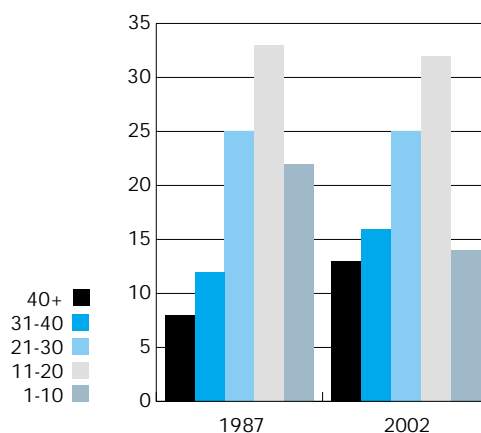
Membranisolering och målningsbart tätskikt har slagits samman till en grupp kallad "Tätskikt".

De vanligaste skadeorsakerna för kakelväggar och åldersfördelning i procentandelar för respektive skadeorsak

Skadeorsak	Andel %	Ålder år					Totalt
		1-10	11-20	21-30	31-40	40+	
Läckage genom tätskikt	51	16	37	26	23	9	100
Tätskikt saknas	27	5	15	27	27	26	100
Anslutning mellan golv och vägg	9	25	34	22	13	6	100
Rörgenomföringar	6	23	41	27	9	0	100

84 procent av alla skador orsakade av läckage genom tätskikt, drabbade installationer som var äldre än 10 år medan åldersgruppen 11 till 20 år har den högsta andelen. Skadeorsaken tätskikt saknas härrör framförallt från installationer äldre än 20 år.

En markant förändring sedan 1987 är att andelen "Tätskikt saknas" har sjunkit från 47 procent till 27 procent medan "Läckage genom tätskikt" nu dominerar. Det är således vanligare att det nu finns tätskikt bakom kakel, men att det trots det läcker. De övriga skadeorsakerna ligger på ungefär samma nivå som tidigare.

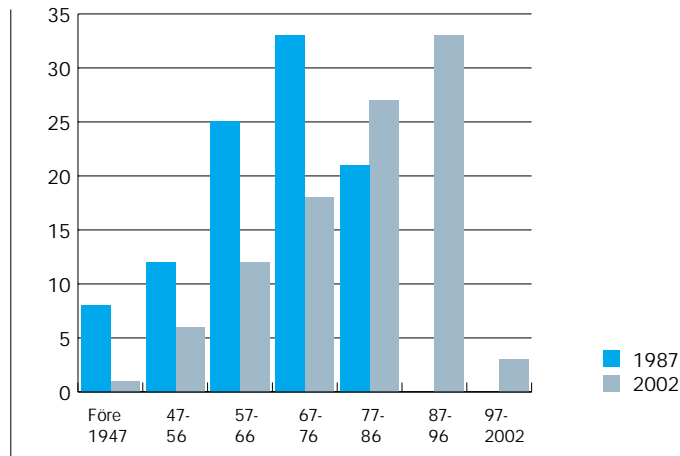


Antal skador i väggar med kakelbeklädnad i åldersgrupper om 10 år i procentandelar i jämförelse med undersökningen 1987.



Andelen skador på kakelväggar med en ålder av 10 år eller yngre har klart minskat. Åldersgruppen 10–30 år visar samma andelar som tidigare.

Antal skador på kakelväggar fördelade efter installationsår i tioårsperioder i procentandelar i jämförelse med undersökningen 1987. Materialet är indelat i samma tioårsperioder som visades i undersökningen 1987.



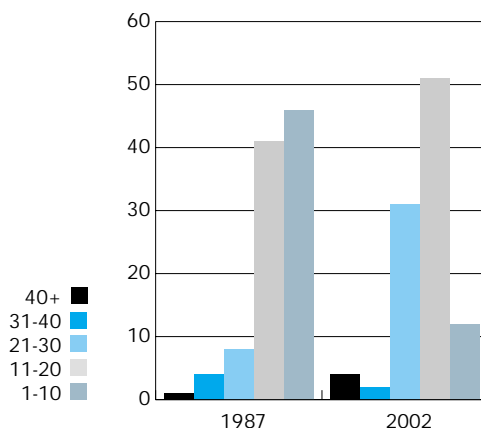
Det är installationer från 1970-talet som vållar många skador. Andelen skador med installationsår 1987 till 1996 är också hög. 62 procent av dessa skador härrör från installationer från 1987 till 1991. Arbetet med branschstandard för våtrum startades i slutet av 1980-talet och fick förmodligen inte sin fulla genomslagskraft förrän en bit in på 1990-talet.

● Trådsvetsad plastmatta på vägg

De vanligaste skadeorsakerna för trådsvetsad plastmatta och åldersfördelning uttryckt i procentandelar för respektive skadeorsak

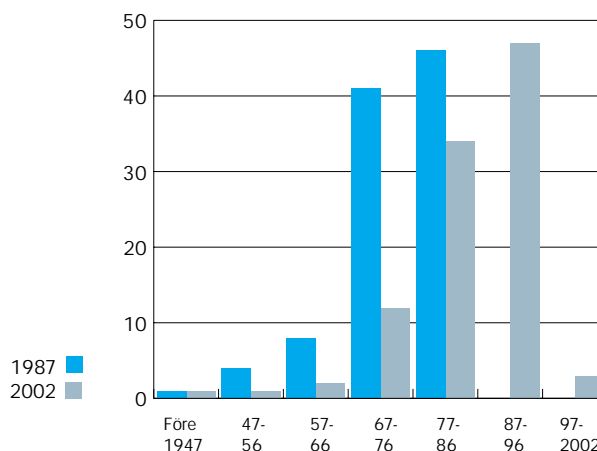
Skadeorsak	Andel	Ålder år					Totalt
		1-10	11-20	21-30	31-40	40+	
Skarvar och fogar	50	16	46	32	2	4	100
Rör genomföringar	23	9	45	43	3	0	100
Skruvfästning	12	11	72	11	0	6	100
Anslutning vägg och golv	8	0	73	27	0	0	100

Fördelningen på olika skadeorsaker är i stort sett lika med resultatet 1987. Andelen skarvar och fogar har dock minskat något.



Antal skador i väggar med trädsvetsad plastmatta i åldersgrupper om 10 år i procentandelar i jämförelse med undersökningen 1987.

Andelen skador för åldersgruppen 10 år eller yngre har markant minskat medan andelen för 1970- och 1980-talshus fortfarande dominerar.



Antal skador på väggar med trädsvetsad plastmatta fördelade efter installationsår i tioårsperioder i procentandelar i jämförelse med undersökningen 1987. Materialet är indelat i samma tioårsperioder som visades i undersökningen 1987.

Även detta diagram bekräftar att det är installationer från 1970-talet som vållar många skador. Andelen skador med installationsår 1987 till 1996 är också hög. 80 procent av dessa skador härrör dock från installationer från 1987 till 1991. Arbetet med branschstandard för våtrum startades i slutet av 1980-talet och fick förmodligen inte sin fulla genomslagskraft förrän en bit in på 1990-talet.



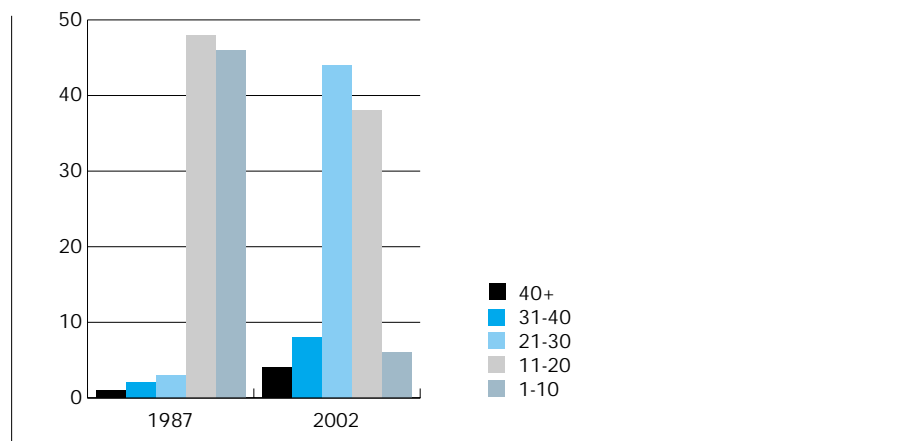
• Kemsvetsad väggmatta

De vanligaste skadeorsakerna för kemsvetsad väggmatta och åldersfördelning av skadeorsaker uttryckt i procentandelar för respektive skadeorsak

Skadeorsak	Andel %	Ålder år					Totalt
		1-10	11-20	21-30	31-40	40+	
Skarvar och fogar	60	8	33	45	11	3	100
Rörgenomföringar	20	4	39	54	0	3	100
Anslutning vägg och golv	9	9	45	28	9	9	100
Skruvinfästningar	8	0	70	20	10	0	100

Fördelningen på de olika skadeorsakerna är stort sett lika med resultatet 1987. Andelen skador från skarvar och fogar har dock minskat något.

Antal skador i väggar med kemsvetsad väggmatta i åldersgrupper om 10 år i procentandelar i jämförelse med undersökningen 1987.



Andelen skador för åldersgruppen 10 år eller yngre har markant minskat medan andelen för 70- och 80-talshus fortfarande dominerar.

Antalet skador för de övriga materialen är så lågt att det inte är relevant att redovisa några skadeorsaker eller åldersfördelning för dessa material.

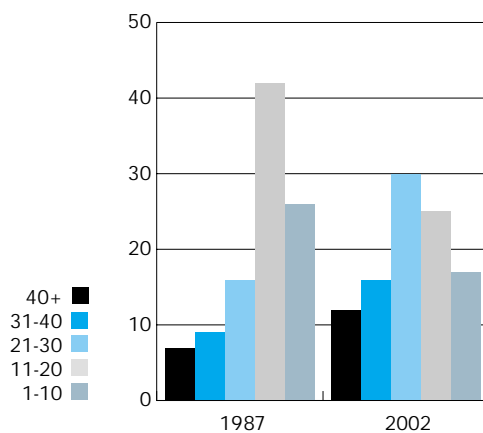


- Skador från läckage genom tätskikt på golv

Skador från läckage genom tätskikt i golv fördelar sig på följande golvmaterial

Material, golv	Antal	%	Belopp, kkr	%	Medelskada, kkr
Keramiska material	379	31	14 338.2	46	40.4
Plastmatta/trådsvets	806	66	16 211.6	51	21.0
Massa	12	1	352.0	1	29.3
Annat	27	2	583.7	2	24.3
Totalt	1 224	100	31 485.4	100	27.0

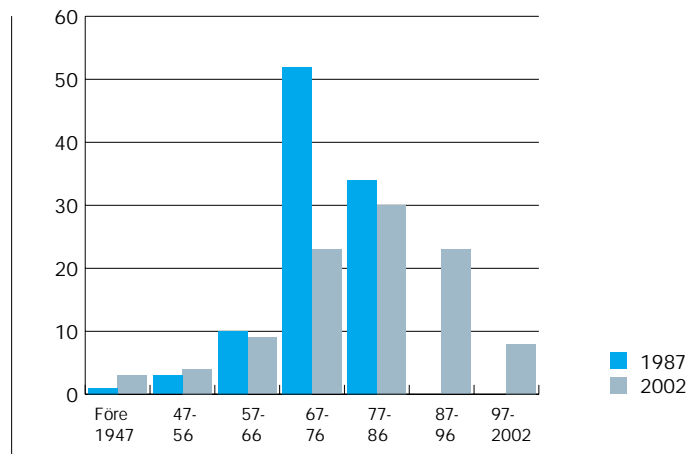
Trådsvetsad plastmatta är det golvmaterial som har den högsta andelen skador medan det har den lägsta medelskadekostnaden. Keramiska material har den högsta medelskadekostnaden. Resultatet stämmer väl överens med resultatet i undersökningen 1987.



Antal golvsador i åldersgrupper om 10 år i procentandelar i jämförelse med undersökningen 1987.



Antal skadade golv fördelade efter installationsår i tioårsperioder i procentandelar i jämförelse med undersökningen 1987. Materialet är indelat i samma tioårsperioder som visades i undersökningen 1987.



Skador från läckage genom tätskikt på golv visar en delvis annan bild i jämförelse med den för väggar. Installationer som installerats mellan 1987 och 1996 har en lägre andel medan installationer som installerats 1997 och senare har en högre andel.

● Keramiska material på golv

Typ av tätskikt på golv under keramiska material.

Tätskikt	Andel %
Tätskikt	82
Plastmatta	9
Saknas	9
Total	100

Membranisolering och målningsbart tätskikt har slagits samman till en grupp kallad "Tätskikt".

De vanligaste skadeorsakerna för keramiska material och åldersfördelning av de vanligaste skadeorsakerna uttryckt i procentandelar för respektive skadeorsak.

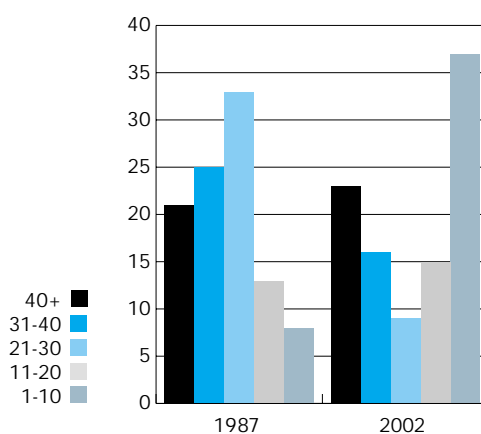
Skadeorsak	Andel	Ålder år					Totalt
		1-10	11-20	21-30	31-40	40+	
Läckage genom tätskikt	46	38	14	10	14	24	100
Anslutning golvbrunn, gjutjärn	19	14	5	4	27	49	100
Anslutning golvbrunn, plast	17	65	25	3	3	4	100
Tätskikt saknas	8	31	16	6	22	25	100
Anslutning mellan golv och vägg	6	52	17	18	4	9	100

De högsta andelarna för alla skadeorsaker finns hos installationer som är 10 år eller yngre.



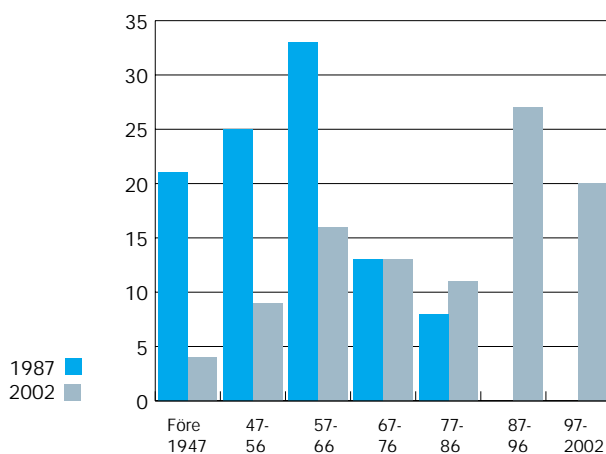
Resultatet stämmer väl överens med den tidigare undersökningen. Läckage genom tätskiktet, på grund av sprickor och otätheter, samt tätskiktets anslutning till golvbrunnen är fortfarande det stora problemet. Anmärkningsvärt är att andelen skador orsakade av läckage vid rörge-nomföringar är försumbar.

65 procent av alla skador på keramikgolv gäller golv på fribärande träbjälklag och 11 procent på uppreglade trägolv.



Antal skador på golv med keramiska material i åldersgrupper om 10 år i procentandelar i jämförelse med undersökningen 1987.

Skador på golv med beläggning av keramiska plattor visar en helt annan bild än den tidigare undersökningen. 37 procent av alla läckage genom keramikgolv drabbar konstruktioner yngre än 10 år.



Antal skadade golv med keramiska material fördelade efter installationsår i tioårsperioder i procentandelar i jämförelse med undersökningen 1987. Materialet är indelat i samma tioårsperioder som visades i undersökningen 1987.

Det är anmärkningsvärt att 47 procent av alla skador på keramikgolv orsakas av installationer som är yngre än 15 år och att 20 procent är yngre än 5 år.



- Keramiska material på golv, yngre än 10 år

Typ av tätskikt på golv under keramiska material, yngre än 10 år

Tätskikt	Andel %
Tätskikt	84
Plastmatta	9
Saknas	7
Total	100

Membranisolering och målningsbart tätskikt har slagits samman till en grupp kallad "Tätskikt".

De vanligaste skadeorsakerna för golv med keramiska material yngre än 10 år

Skadeorsak	Andel %
Läckage genom tätskikt	43
Anslutning golvbrunn, gjutjärn	7
Anslutning golvbrunn, plast	30
Tätskikt saknas	7
Anslutning mellan golv och vägg	9

Skadebilden för keramikgolv yngre än 10 år är i stort sett lika den för hela gruppen keramikgolv. 77 procent av alla skador i denna grupp uppkom på keramikgolv på fribärande träbjälklag och 12 procent på uppreglade trägolv.

Antal skador på keramikgolv inom åldersgruppen 10 år eller yngre, fördelade per installationsår

Installationsår	Andel %
1993	4
1994	9
1995	17
1996	16
1997	13
1998	16
1999	14
2000	6
2001	5
2002	0
Total	100

76 procent av dessa skador härrör från keramikgolv som installerades mellan 1995 och 1999.



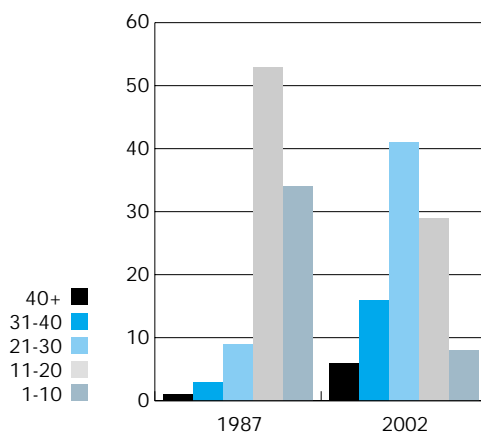
- Trådsvetsad plastmatta på golv

De vanligaste skadeorsakerna för trådsvetsad plastmatta och åldersfördelning av skadeorsaker uttryckt i procentandelar för respektive skadeorsak

Skadeorsak	Andel %	Ålder år					Totalt
		1-10	11-20	21-30	31-40 år	40+	
Anslutning golvbrunn, plast	40	8	28	49	13	2	100
Anslutning golvbrunn, gjutjärn	15	7	25	21	33	15	100
Skarvar och fogar	25	7	33	40	13	7	100
Rörgenomföringar	9	10	22	47	18	3	100
Anslutning vägg och golv	4	3	44	22	20	13	100

Alla skadeorsaker för installationer 10 år eller yngre får låga andelar. Merparten av alla skador inträffar på installationer som är mellan 11 och 30 år gamla.

Tätskiktets anslutning till golvbrunn har fortfarande den högsta skadefrekvensen. Skadeorsaken anslutning till plastgolvbrunn har ökat med fem procentenheter medan skarvar och fogar har minskat med motsvarande siffra. Övriga skadeorsaker visar samma andelar som undersökningen 1987.

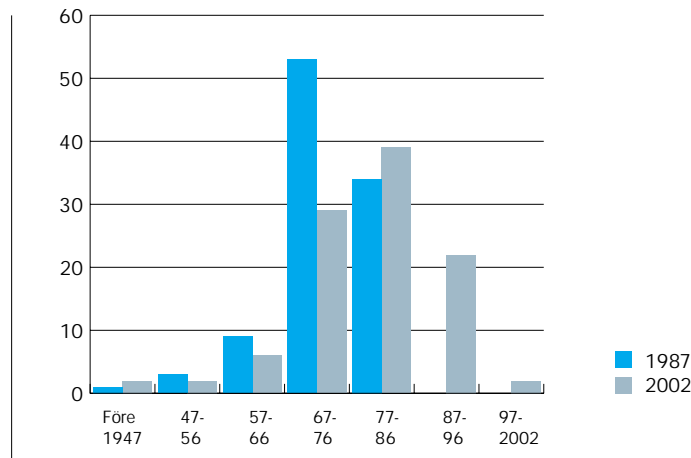


Antal golvsador med trådsvetsad plastmatta i åldersgrupper om 10 år i procentandelar i jämförelse med undersökningen 1987.



Resultatet visar en klar förändring i jämförelse med undersökningen 1987 som visade att 87 procent av skadorna drabbade installationer som är 20 år eller yngre. Denna undersökning visar att enbart 37 procent av skadorna orsakas av installationer i samma åldersgrupp. Den största skillnaden är att denna undersökning visar att enbart 8 procent av skadorna orsakats av installationer som är 10 år eller yngre.

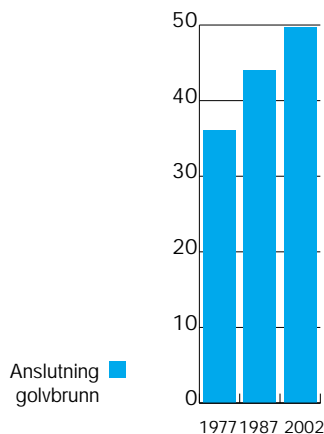
Antal skadade golv med trädsvetsad plastmatta fördelade efter installationsår i tioårsperioder i procentandelar i jämförelse med undersökningen 1987. Materialet är indelat i samma tioårsperioder som visades i undersökningen 1987.



Även detta diagram bekräftar att det är installationer från 1970-talet som vållar många skador. Av andelen skador med installationsår 1987 till 1996 var 62 procent installerade mellan 1987 och 1991. Arbetet med branschstandard för våtrum startades i slutet av 1980-talet och fick förmodligen inte sin fulla genomslagskraft förrän en bit in på 1990-talet.

- Tätskiktets anslutning till golvbrunnar, alla tätskikt och alla golvbrunnsmaterial

Läckage vid tätskiktets anslutning till golvbrunn orsakar cirka 50 procent av alla golvsador i det redovisade materialet eller 8 procent av alla vattenskador. Tidigare undersökningar visade också att tätskiktets anslutning till golvbrunn var ett stort problem. Utvecklingen har tyvärr varit negativ med en stigande andel mellan varje undersökning. Denna undersökning visar att det är installationer från 1960- och 1970-talet som står för en stor del av ökningen. Läckage vid tätskiktets anslutning till golvbrunn i golv med keramsikt material har ökat dramatiskt hos installationer som är 10 år eller yngre. Här finns utrymme för utveckling av teknik, material och normer.



Jämförelse av andelen skador i våtrumsgolv orsakade av läckage vid tätskiktets anslutning till golvsbrunn i procentandelar jämfört med tidigare undersökningar.

Åldersfördelning av skadeorsaken läckage vid tätskiktets anslutning till golvsbrunn i procentandelar. Golv med keramiskt material

Skadeorsak	Ålder år					Totalt
	1-10	11-20	21-30	31-40	40+	
Anslutning golvsbrunn, gjutjärn	14	5	4	27	49	100
Anslutning golvsbrunn, plast	65	25	3	3	4	100

Åldersfördelning av skadeorsaken läckage vid tätskiktets anslutning till golvsbrunn i procentandelar. Golv med trädsvetsad golvmatta

Skadeorsak	Ålder år					Totalt
	1-10	11-20	21-30	31-40	40+	
Anslutning golvsbrunn, plast	8	28	49	13	2	100
Anslutning golvsbrunn, gjutjärn	7	25	21	33	15	100

● Typgodkända golvsbrunnar

De allra flesta golvsbrunnar som installeras i Sverige är typgodkända. Typgodkännande är ett nordiskt system för godkännande av produkter. Om en produkt är typgodkänd och installerad enligt tillverkarens monteringsanvisningar, uppfyller den definitionsmässigt kraven i Boverkets byggregler.

Typgodkännande av golvsbrunnar har sedan 1991 gjorts enligt Nordiska regler för golvsbrunnar, NKBs produktregler nr 17. NKB-reglerna har en provmetod för kontroll av täthet vid anslutning mellan golvsbrunn och plastmatta. Däremot finns ingen metod för kontroll av täthet mellan golvsbrunn och tätskiktssystem under keramiska plattor.

Sedan 1999 finns också europastandarden SS-EN 1253. Denna standard har motsvarande krav för kontroll av täthet mellan golvsbrunn och plastmatta men saknar även den en metod för kontroll av anslutning mellan golvsbrunn och tätskiktssystem under keramiska plattor.