

Rapport

R67:1982

Olika grepp i bostaden

Lennart Liedberg

Lena Sperling

Byggforskningsrådet

R67:1982

OLIKA GREPP I BOSTADEN

Lennart Liedberg
Lena Sperling

Denna rapport hänför sig till forskningsanslag
810392-9 från Statens råd för byggnadsforskning,
Konsumentverket och Styrelsen för Teknisk Utveck-
ling (Dnr 81-3864) till Miljögruppen Arkitekter AB.

I Byggforskningsrådets rapportserie redovisar forskaren sitt anslagsprojekt. Publiceringen innebär inte att rådet tagit ställning till åsikter, slutsatser och resultat.

R67:1982

ISBN 91-540-3722-0
Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

LiberTryck Stockholm 1982 189365

INNEHÅLL

1	BAKGRUND	9
2	MÅLSÄTTNING	10
3	PROJEKTETS OMFATTNING	10
3.1	<u>Allmänna avgränsningar</u>	10
3.2	<u>Problemområden</u>	10
3.3	<u>Utgångspunkter för bedömning</u>	11
4	ARBETETS PRAKTISKA GENOMFÖRANDE	11
5	ÖVERSIKT AV BRUKARKRAV PÅ MANÖVERDON	12
5.1	<u>Handen som arbetsredskap</u>	12
5.2	<u>Informationsvärdet hos reglage</u>	14
5.3	<u>Avläsbarhet av symboler och sifferskalor</u>	15
5.4	<u>Säkerhetskrav på manöverdon</u>	15
5.5	<u>Allergiaspekter</u>	16
5.6	<u>Krav på rengörbarhet</u>	16
5.7	<u>Energibetingade krav</u>	17
5.8	<u>Estetiska krav</u>	17
6	PROBLEMINVENTERING AV GREPPSITUATIONER I BOSTADEN	18
6.1	<u>Reglage på dörrar</u>	18
6.1.1	Placering av manöverdon på dörrar	18
6.1.2	Dörrlås och nyckel	18
6.1.3	Stöldskyddsanordningar	21
6.1.4	Dörrhandtag	23
6.1.5	Lås på dörr till hygienrum	25
6.1.6	Beslag på fönsterdörr	27
6.2	<u>Reglage på fönster</u>	29
6.2.1	Allmänt	29
6.2.2	Beslag för öppning och stängning	30
6.2.3	Beslag för vädring	32
6.2.4	Barnskyddade fönsterbeslag	34
6.2.5	Kopplingsbeslag	36
6.3	<u>Reglage på luckor och lådor</u>	38
6.3.1	Allmänt	38

6.3.2	Fasta handtag	38
6.3.3	Rörliga handtag	42
6.4	<u>Vred på hushållsmaskiner</u>	44
6.4.1	Allmänt	44
6.4.2	Cylindervred	45
6.4.3	Vingvred	45
6.4.4	Placering av vred	47
6.5	<u>Blandare i hygienrum och kök</u>	48
6.5.1	Allmänt	48
6.5.2	Rörelseriktningar för temperatur och flöde	51
6.5.3	Symboler på blandare	52
6.5.4	Kraft- och precisionsaspekter på blandare	54
6.5.5	Energiaspekter samt underhålls- och serviceaspekter	55
6.5.6	Säkerhetsaspekter	55
6.5.7	Rengöring	55
6.5.8	Allergiaspekter	55
6.6	<u>Reglering av inomhustemperatur</u>	56
6.6.1	Allmänt	56
6.6.2	Manuella ventiler	56
6.6.3	Termostatventiler	56
6.6.4	Reglage på element för elburen värme	58
6.7	<u>Strömställare</u>	59
6.7.1	Placering av eluttag	59
6.7.2	Utformning av strömställare	59
6.8	<u>Eluttag och stickpropp</u>	60
6.8.1	Allmänt	60
6.8.2	Placering av eluttag	60
6.8.3	Olika principer för eluttags utformning	61
6.8.4	Insats- och utdragskraft i eluttag	62
6.8.5	Barnsäkerhet och hanterbarhet	63
6.8.6	Olika principer för stickproppars utformning	64
6.8.7	Hanterbarhet hos olika typer av stickproppar	64

6.9	<u>Elcentral</u>	68
6.9.1	Allmänt	68
6.9.2	Elcentral och handikapp	68
6.9.3	Säkerhetsaspekter på hantering av elcentral	68
6.9.4	Hantering av säkringar	69
7	DISKUSSION	70
7.1	<u>Utvecklingstendenser inom handikappområdet</u>	70
7.2	<u>Utveckling av allmängiltiga manöverdon</u>	70
7.3	<u>Förslag till områden för FoU-insatser</u>	71
8	LITTERATURREFERENSER	73
	Bilaga	77

FÖRORD

Denna utredning har utförts av Miljögruppen Arkitekter AB i Göteborg på initiativ av Konsumentverket och bekostats med anslag från Konsumentverket, Statens Råd för Byggnadsforskning (projektnr 810392-9) och Styrelsen för Teknisk Utveckling (Dnr 81-3864). Projektledare har varit inredningsarkitekt SIR, fil dr Lena Sperling. Projektet har utförts av industridesigner SID Lennart Liedberg och Lena Sperling. Leg. sjukgymnast Eva Gustafsson har svarat för delar av intervjuerna samt granskat rapporten särskilt med avseende på handikappades funktionskrav. För slutligt manus svarar Lena Sperling. Illustrationerna har frånsett Fig. 24 samt 30-37 utförts av Lennart Liedberg. Kontorselev Camilla Wahlström har renskrivit slutmanus.

Enskilda personer, brukarorganisationer och institutioner har bidragit med synpunkter i samband med de genomförda intervjuerna och vid informella diskussioner.

Vi riktar ett varmt tack till alla som bidragit till arbetets genomförande.

Göteborg i januari 1982

Lena Sperling

Lennart Liedberg

1 BAKGRUND

Personer både med och utan handikapp kan ha svårigheter att hantera och att förstå sig på olika greppsituationer i bostaden, dvs manöverdon som vred, handtag och liknande. För handikappade kan utformningen och placeringen av olika manöverdon vara av en avgörande betydelse för ett aktivt och självständigt liv. För de flesta brukare är dåligt fungerande manöverdon en källa till irritation. Genom att underlätta hanteringen för personer med funktionsnedsättningar förbättrar man oftast funktionen för de flesta brukare.

Marknadens utbud av olika manöverdon är stort, och många av dessa fungerar otillfredställande. Krav på barnsäkerhet, stöldsäkerhet och brandsäkerhet medför ofta att det är svårt eller omöjligt för en handikappad att klara av reglagen. Man har från skilda håll påtalat behovet av att inventera och funktionsbedöma standardsortimentet av bostadens olika manöverdon.

Konsumentverket uppdrog 1980 åt Miljögruppen Arkitekter AB att genomföra en probleminventering av bostadens olika greppsituationer. Sammanställningen skulle ligga till grund för funktionsstudier av manöverdon med försökspersoner ur olika brukarkategorier med sikte på utveckling av förbättrade produkter. Projektet som helhet avsågs presenteras i en handbok för planerare och konsumenter. Vid diskussion av den preliminära rapporten (1) med representanter för Konsumentverket, Statens Råd för Byggnadsforskning, Styrelsen för Teknisk Utveckling och Handikappinstitutet framkom ett intresse av att redan i ett tidigare skede ge ut en handbok om greppsituationer i bostaden. Denna skulle göra i första hand planerare, formgivare och tillverkare medvetna om problemområdet.

2 MÅLSÄTTNING

Syftet med föreliggande arbete är att sammanställa normer och rekommendationer vad gäller utformning och placering av olika manöverdon och redogöra för befintliga kunskaper och erfarenheter om manöverdonens praktiska funktion för olika brukargrupper.

3 PROJEKTETS OMFATTNING

3.1 Allmänna avgränsningar

För att uppnå så många olika brukargrupper som möjligt skall kunna fungera i en bostad är det viktigt att redan på planeringsstadiet ta hänsyn till kritiska brukares speciella problem. Detta gäller i synnerhet vid planering av flerfamiljshus, där det ofta är svårt att i efterhand ändra befintliga installationer. I denna probleminventering kommer vi alltså främst att behandla manöverdon med utgångspunkt från flerfamiljshus. Flertalet problem rör också småhus, men där finns oftast större möjligheter att välja individuellt anpassade lösningar.

Probleminventeringen omfattar enbart bostadens fast installerade inredning och utrustning med därmed sammanhängande frågor.

3.2 Problemområden

Manöverdon i bostaden kan indelas i olika produktkategorier, men eftersom funktionen hos ett manöverdon i hög grad är beroende av sammanhanget det användes i, har vi valt att dela in greppsituationer i olika delområden enligt följande.

- Reglage på dörrar
- Reglage på fönster
- Reglage på luckor och lådor
- Vred på hushållsmaskiner
- Blandare
- Reglering av inomhustemperatur
- Strömställare

- Stickproppar och eluttag
- Elcentral

3.3 Utgångspunkter för bedömning

Manöverorgan kan analyseras från skilda utgångspunkter, men vi begränsar oss i denna undersökning till brukarens funktionskrav. Viktiga generella brukarkrav på manöverdon är förutom hanterbarheten informationsvärdet och avläsbarheten av eventuella symboler. Viktiga brukarkrav kan dessutom ställas på rengörbarhet.

Speciella krav ställs på manöverdonen med utgångspunkt från kritiska brukare. Sådana kategorier av kritiska brukare är barn, äldre, synhandikappade, förståndshandikappade, allergiker samt rörelsehindrade personer med olika art och grad av funktionsnedsättningar. Genom att tillgodose dessa gruppers behov förbättrar man i regel reglagens funktion för de flesta brukare.

4 ARBETETS PRAKTISKA GENOMFÖRANDE

Befintliga normer och rekommendationer för de olika problemområdena har gått igenom. Med hjälp av bl a databaserad litteratursökning har resultat från olika ergonomiska studier inhämtats. Litteratur om olika typer av funktionsnedsättningar och deras krav på manöverdon har studerats.

En inledande inventering av olika typer av reglage i marknaden har gjorts och analyserats med utgångspunkt från olika brukargrupper.

För att erhålla en både djupare och bredare bakgrund om brukargruppernas behov har elva berörda brukarorganisationer och institutioner besökts för intervju. En förteckning av dessa återfinns i bilaga. För att få med så många spontana synpunkter som möjligt skedde intervjuerna i diskussionsform. De berörda brukargruppernas behov med avseende på hantering, placering och utformning av olika reglage diskuterades med figurunderlaget till denna rapport som exempel.

Eftersom såväl institutioner, brukarorganisationer och enskilda representanter för brukarorganisationer intervjuades, kan inte resultaten från intervjuerna behandlas statistiskt. Resultaten har dels använts vid översikt av brukarkrav (kapitel 5), dels vid probleminventeringen av olika delområden (kapitel 6).

En översikt av produkter inom varje delområde har gjorts med hjälp av byggvarukataloger och broschyrer samt besök i byggvaruutställningar och butiker. Urvalet av produkter är gjort för att ge typexempel på artskilda reglage. För en fullständig bedömning av manöverdon krävs standardiserade praktiska försök.

5 ÖVERSIKT AV BRUKARKRAV PÅ MANÖVERDON

5.1 Handen som arbetsredskap

Reglage skall placeras och utformas med utgångspunkt från handens och armens funktionella anatomi. Den friska handen kan formas till ett redskap för såväl kraft- som precisionsarbete. Armen för redskapet handen till dess plats (2). Störst kraft och precision kan åstadkommas då armens och handens leder befinner sig i medellägen. I utkanten av rörelseomfånget är därför både kraftutvecklingen och precisionsförmågan sämre. Reglage som kräver speciell kraft eller precision skall alltså inte placeras i "ytterlägen". Extremt långa eller korta personer, t ex barn, liksom personer som använder reglagen sittande har ofta svårigheter att nå och att hantera manöverdon som är utformade och placerade med tanke på vuxna personer med ordinära kroppsmått.

Reglage kan hanteras med olika typer av grepp och manövrar. Handgrepp kan indelas i kraftgrepp (helhandsgrepp), i vilka underarmens muskler också engageras, och precisionsgrepp (grepp med fingrarna), i vilka handens egna muskler i huvudsak deltar. Ett mellanting mellan dessa båda huvudgrupper av grepp är nyckelgreppet, som lämpar sig både för kraft- och precisionskrävande aktiviteter.

Inom såväl kraft- som precisionsgrepp finns olikartade grepp typer (3,4). Reglage kan manövreras med olika icke-griprörelser, som tryck med fingertopp eller handflata. En förutsättning för fullgod greppfunktion är känsln.

Skillnader i kraftutveckling och precisionsförmåga förekommer redan hos personer i arbetsför ålder och med ordinär hand-armfunktion. Dessa variationer resulterar främst i skillnader i fråga om komfortupplevelse, men kan i längden ge upphov till irritation. Personer med något nedsatt kraft, exempelvis äldre, måste vid kraftkrävande aktiviteter arbeta med större andel av sin maximikraft, vilket medför ansträngning. Nedsatt handstyrka kan i viss utsträckning kompenseras av tvåhandsgrepp. Nedsatt precisionsförmåga medför att aktiviteter tar betydligt längre tid att genomföra, som exempelvis hos äldre personer. Personer med uttalade koordinationssvårigheter, tex på grund av CP-skada, kan i vissa fall inte alls klara av precisionskrävande reglage.

Personer med starkt nedsatt hand-armfunktion har stora svårigheter att hantera manöverdon utformade och placerade med tanke på ordinär funktionsförmåga. Vissa brukare kan behöva använda helhandsgrepp i aktiviteter som annars utföres med precisionsgrepp, exempelvis reumatiker. Andra brukare kan på grund av nedsatt styrka i underarmens muskler, exempelvis personer med muskeldystrofi, inte använda helhandsgrepp, utan måste hantera reglage med precisionsgrepp, eftersom dessa personer kan ha relativt sett bättre funktion i handens muskler. Detta medför att maximal kraft i precisionsgreppet tas i anspråk. Nedsatt greppfunktion kan också kompenseras av individuella grepp typer, icke-griprörelser och trick, som exempel hos personer med höga ryggmärgsskador (tetraplegiker). Dessa personer har dessutom känselnedsättning i handen av varierande utbredning. Deras handikapp gör att de måste använda speciella hjälpmedel i många situationer i dagligt liv.

Nedsatt hand-armfunktion kompliceras självfallet i de fall den rörelsehindrade är rullstolsbunden.

Många greppsituationer kräver tvåhandsfunktion, vilket medför svårigheter för personer med enhandsfunktion. Ensidig hand-armfunktion föreligger inte bara vid förlust av hand och arm utan också vid halvsidig förlamning, (hemiplegi). Enhandsfunktion har emellertid också personer med starkt försvagad armstyrka i båda armarna, vilka måste använda ena handen som understöd av den aktiva handen. Den stora gruppen personer som är beroende av gånghjälpmedel också i hemmet kan i många situationer betraktas som funktionellt enhänta. Enhandsfunktion till följd av tillfällig skada drabbar de flesta människor någon gång i livet.

En lättillgänglig sammanställning av funktionsnedsättningar vid olika typer av handikapp har nyligen publicerats (5).

Olika brukargrupperns greppfunktionskrav på placering och utformning av manöverdon kan tyckas vara svåra att förena. Genom relativt begränsade åtgärder i fråga om kraftbehov, dimension och materialfriktion hos reglage kan man emellertid göra det möjligt för betydligt fler personer att klara sig självständigt. Vissa brukargrupper kommer sannolikt alltid att behöva speciallösningar. Genom ett utvecklat systemtänkande kan man åstadkomma förenklad utbytbarhet av reglage.

5.2 Informationsvärdet hos reglage

En förutsättning för att ett manöverdon skall kunna fungera är att man förstår hur det skall användas. Reglaget måste alltså visa (konnotera) funktionen maximalt. Hur vi tolkar funktionen hos olika reglage är dels beroende av olika medfödda stereotyper, dels beroende på inläring. Många reglage kan vara svåra att förstå när man möter dem de första gångerna, men man lär sig snart hur de fungerar. Informationsvärdet hos reglage kan förstärkas genom användning av symboler.

Vissa brukare har längre inlärningstid, som äldre och förståndshandikappade. Särskilt för dessa personer är det viktigt med högt informationsvärde hos manöverdon. En fördel är också om olika fabrikat av reglage med samma praktiska funktion kan hanteras på likartat sätt.

5.3 Avläsbarhet av symboler och sifferskalor

Symboler och sifferskalor, vilka är nödvändiga för vissa typer av reglage, måste ha god avläsbarhet. Detta gäller i första hand personer med nedsatt syn, men även personer med nedsatt hörsel eller bristande proprioception i handen. Dessa båda senare grupper måste i hög grad förlita sig på synintrycken. Personer med stark synnedsättning kan inte se symboler och sifferskalor, utan måste i stället använda sig av känselintryck och hörsel.

5.4 Säkerhetskrav på manöverdon

Som tidigare nämnts står krav på säkerhet ofta i ett konfliktförhållande till hanterbarhet.

Krav på stöldsäkerhet har i många fall medfört att reglage utformats för att vara svåra att manipulera, t ex genom att kräva tvåhandsgrepp. Detta medför osjälvfallet stora problem för personer med funktionsnedsättningar. Just dessa personer kan ha ett psykologiskt behov av säkerhet i den egna bostaden.

Krav på barnsäkerhet tillgodoses på olika sätt i skilda typer av reglage. Bland de förslag som Barnolycksfallsutredningen (6) lägger fram återfinns att bl a barnskyddade fönsterbeslag och eluttag måste finnas i alla lägenheter i överensstämmelse med Svensk Byggnorm 41:11 med den utvidgningen att dessa bestämmelser skall gälla retroaktivt, d v s även i hus byggda före 73.07.01.

Vissa manöverdon har utformats med utgångspunkt från hypotesen om barns svårigheter att förstå sig på komplicerade manövrar och förlopp. En vanlig barnsäkerhetsåtgärd är att placera reglage "utom räckhåll för barn". Manöverdon har också utformats med utgångspunkt från barns lägre kraftkapacitet.

En pilotstudie har visat att denna utgångspunkt är mer effektiv än komplicerade manövrar, som de flesta barn relativt snabbt kan lista ut (7). Oavsett vilken åtgärd man väljer, står krav på barnsäkerhet oftast i ett motsatsförhållande till handikappvänlighet. Statens Planverk rekommenderar tills vidare att barnsäkra reglage monteras bort i de fall kravet på handikappvänlighet väger tyngre (8).

Brandsäkerhet står ofta i ett motsatsförhållande till stöld- och barnsäkerhet, men låter sig sannolikt bättre förenas med krav på hanterbarhet bla för handikappade. I en paniksituation är det nödvändigt att kunna förstå sig på och snabbt kunna hantera exempelvis reglage på entrédörrens insida.

Speciella säkerhetskrav gäller för olika handikappgrupper. För exempelvis epileptiker och synskadade bör utskjutande och vassa reglage undvikas. Dessa speciella krav står emellertid inte i något konfliktförhållande till ordinära brukarkrav.

5.5 Allergiaspekter

För den växande gruppen personer med nickelallergi innebär ordinära reglage av metall ett problem, eftersom de nästan alltid innehåller nickel. Reglage av plast, tex dörrhandtag, kan dock medföra risker vid brand. Lätt utbytbara reglage av alternativa material underlättar funktionen för många allergiker. Dessutom - också allergiker riskerar att bli åldershandikappade eller rörelsehindrade på annat sätt. Allergisynpunkter bör alltså beaktas också vid utveckling av greppriktiga manöverdon och eventuella hjälpmedel.

5.6 Krav på rengörbarhet

Hur ofta man städar beror dels på de ambitioner man har när det gäller renhet och prydlighet, dels på hur fort och hårt bostaden smutsas (9). Ambitioner och krav på renhet påverkas också av speciella hygienkrav. Är man allergiker kan man ha speciellt stora krav på hygien.

Rengöring får inte vara mer tröttsam än nödvändigt. Beslag av olämplig utformning, ytstruktur och placering samlar smuts och är svåra att hålla rena. Detta kan medföra onödigt extra-arbete, vilket kan vara betungande för personer med rörelsehinder.

5.7 Energibetingande krav

Energisparande ställer speciella fordringar på manöverdon exempelvis blandare i hygienrum och kök samt stängningsbeslag på fönster och dörrar. Kompletterande energisparåtgärder som tätningsslister kan medföra att reglage blir tröga att hantera, i all synnerhet för rörelsehindrade.

5.8 Estetiska krav

Manöverdon måste vara funktionella och estetiskt tilltalande. Tyvärr finns det många estetiskt tilltalande reglage som är ofunktionella liksom många bedrägligt funktionella och "handikappvänliga" beslag. Detta visar sig ofta först när man prövar produkterna i deras rätta sammanhang. Det är vår övertygelse att estetiska och funktionella krav går att förena i manöverdon, också i de fall det krävs speciella lösningar.

6 PROBLEMINVENTERING AV GREPPSITUATIONER I BOSTADEN

6.1 Reglage på dörrar

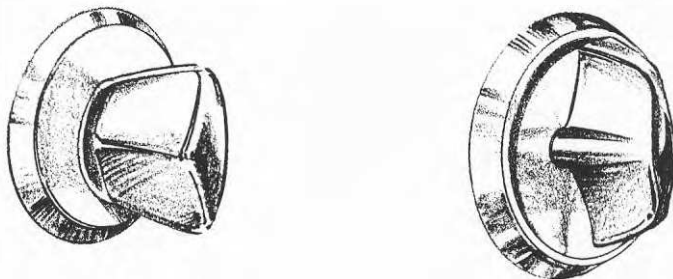
6.1.1 Placering av manöverdon på dörrar

Manöverdon bör med tanke på rörelsehindrade placeras 900 - 1200 mm över golv (10). För rullstolsbundna rekommenderas att dörrhandtaget placeras 900 mm och låset 1000 mm över golv för att kunna hanteras bekvämt (11).

6.1.2 Dörrlås och nyckel

Att vrida om nyckeln i dörrlåset och dörrvredet på entrédörrens insida är problematiskt för många personer. Energibesparande tätningslister medför att vridmotståndet ökar avsevärt genom ökad friktion mellan låskolven och dörrkarmens slutbleck. En högsta vridkraft av 50 Nm godkänns av Statens Planverk för dörrvred. Vid omvridning fordras kraft dels för att komma över vridmotståndet, dels för att motverka glidning mellan hand och nyckel/vred (12). Om greppytan är så liten eller kanterna så vassa att det gör ont vid omvridning, kan man inte utnyttja sin totala handstyrka.

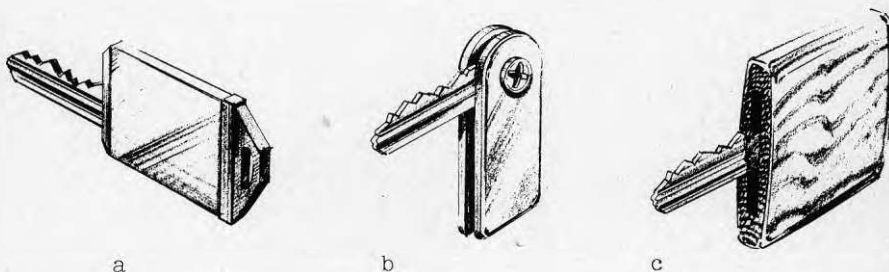
För personer med ordinär till något nedsatt greppfunktion kan vridrörelser underlättas genom att vred och nycklar ges greppvänlig form och dimension samt god materialfriktion. Olika typer av dörrvred finns, men skulle kunna förbättras ytterligare (Fig.1.)



Figur 1. Exempel på vanliga typer av dörrvred.

Omvridning av patentnyckel och dörrvred medför avsevärda problem för de flesta brukare med nedsatt hand-armfunktion. För reumatiker är vridrörelser också direkt skadliga. Nycklar och dörrvred som uppfyller kraven från handsvaga personer finns ännu inte utvecklade. I stället användes olika typer av tillbehör.

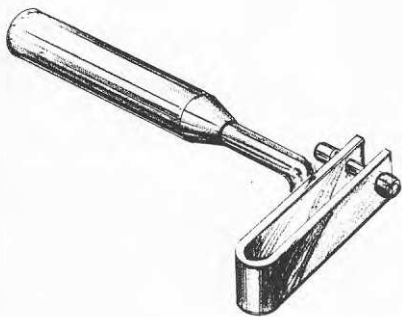
För nycklar finns olika typer av tillsatser för att förstora nyckelns greppyta och på så vis erhålla en större hävarm. (Fig. 2). Av de avbildade typerna anser såväl tillfrågade brukare och ordinatorer att typ b är bäst, då den ger en bättre hävarm än de båda andra. Något fullgott hjälpmedel uppges av hjälpmedelscentral ännu inte finnas i marknaden.



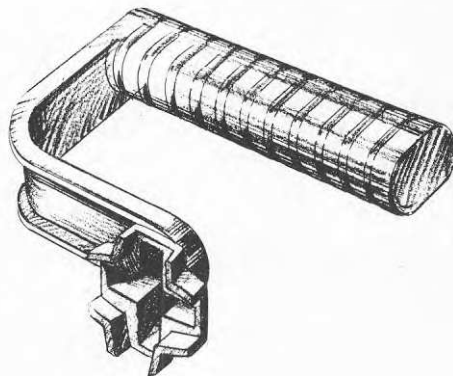
Figur 2. Hjälpmedel för omvridning av nyckel a) Nyckelgrepp för barn och handikappade, b) Nyckelgrepp av plast, där nycklarna kan vikas in i hållaren, c) Nyckelgrepp av trä som träs över nyckelns "huvud"

För dörrvred användes dels speciell patentlåsöppnare (Fig.3), dels olika typer av universolvred (Fig.4). Patentlåsöppnaren, som av såväl brukare, ordinatorer och hemvårdare uppges vara ett frekvent hjälpmedel, kan monteras permanent på ett platt dörrvred, men utgör en inbrottsrisk då den kan manipuleras genom brevinkastet. Många brukare förvarar den därför hängande

i snöre vid sidan av dörren. Universalvredet användes för många olika vridsituationer inom och utom bostaden, och måste därför ha låg vikt. Behov kan finnas av flera universalvred, så att man slipper förflytta sig i onödan för att hämta.



Figur 3. Patentlåsöppnare för platta låsvred.



Figur 4. Universalvred för olika vred.

Många personer föredrar att låsa om sig med tillhållarlås i stället för med patentlåset, då tillhållarlåset kräver mindre vridkraft. Tillhållarnyckeln måste ur brandsäkerhetssynpunkt förvaras i dörrens närhet för att snabbt kunna hanteras i en paniksituation, men kan då å andra sidan hittas av utomstående och ge upphov till ett sk spårlöst inbrott.

Nycklar och dörrvred hanteras ofta och är i regel tillverkade av metall. De ger därför problem för personer med kontaktallergi.

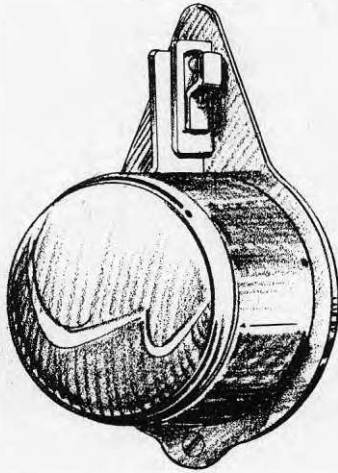
Personer med epilepsi kan ha behov av en låsanordning som förhindrar att man går ut vid ett eventuellt anfall nattetid.

För personer med förståndshandikapp bör man undvika dörrlås som innebär risk för utelåsning.

6.1.3 Stöldskyddsanordningar

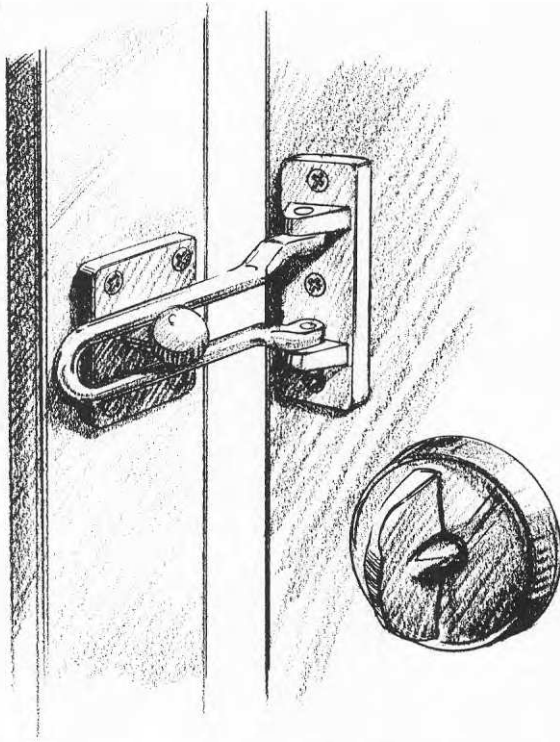
Om brevinkastet i dörren eller vid sidan av dörren är av sådan konstruktion eller placering att cylinderlåset kan påverkas genom detta, skall vredet vara skyddat genom någon form av säkerhetskåpa eller säkerhetsspärr. För s k hemmasäker låsning kan säkerhetskedja eller motsvarande användas.

Personer med funktionsnedsättningar kan ha svårigheter att förstå sig på eller att hantera vissa typer av stöldskydd. Detta gäller även barn och äldre. Säkerhetskåpor är konstruerade så att de kräver precision och/eller tvåhandsfunktion (Fig.5). Detta kan medföra att säkerhetskåpan inte alls används eller att den används men tar lång tid att hantera. Detta kan vara frustrerande om någon ringer på dörren.



Figur 5. Exempel på säkerhetskåpa.

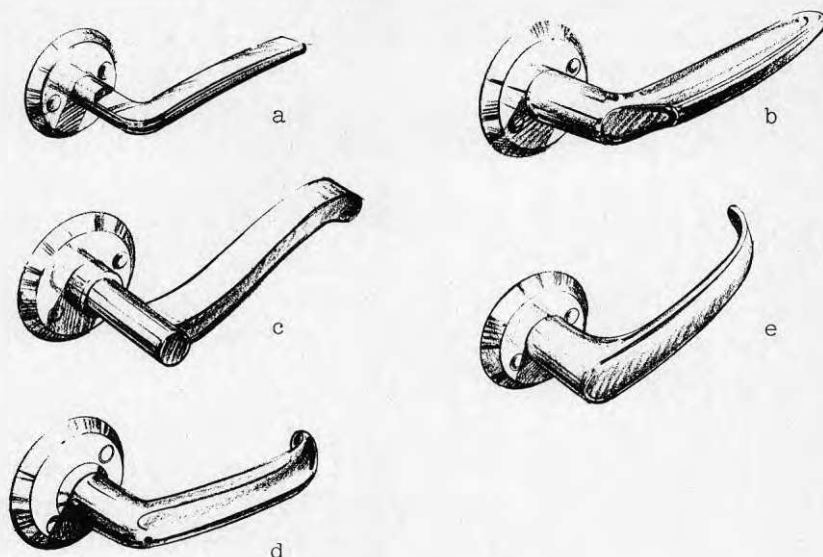
Säkerhetskedjan är ett frekvent tillbehör, som gör det möjligt att glänta på dörren innan man öppnar dörren helt. Många personer, speciellt äldre, uppskattar denna säkerhetskänsla. Personer med precisions- och koordinationsnedsättningar har stora svårigheter att hantera säkerhetskedjan. Ett bra alternativ torde den avbildade säkerhetsspärren vara (Fig. 6). Ingen av de tillfrågade brukarna eller institutionerna uppgav sig känna till denna produkt.



Figur 6. Exempel på godkänd säkerhetsspärr, som uppges vara lätt att hantera för alla åldrar.

6.1.4 Dörrhandtag

Dörrtrycken finns i många olikartade utföranden (Fig.7). De ur greppsynpunkt mindre lämpliga dörrknopparna används sällan i Sverige.



Figur 7. Olika typer av dörrhandtag: a) Handtag av tunn dimension utan lämplig ändavslutning. b) Handtag med urskålning för tummen, c) Handtag som förhindrar glidning av fingrarna, d) och e) Handtag med ändavslutning som förhindrar glidning och som underlättar manövrering med armbågen.

Också när det gäller dörrtrycken medför energibesparande tätningsslister att dörrar blir svårare att öppna och stänga. I en norsk undersökning fann man att 20 N var maximum för många rörelsehindrade när det gällde att stänga igen entrédörren.(13). 100 N befanns vara den övre gränsen för acceptabel funktion, och dörren var då ytterst tung att manövrera. Det är möjligt att helt nya typer av beslag måste utvecklas med tanke på tätningsslister.

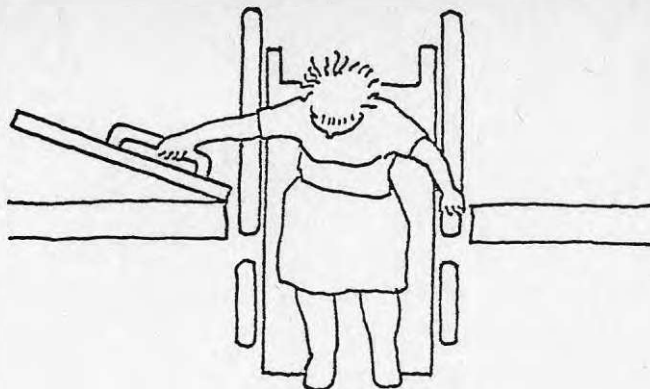
Vid en undersökning av rörelsehindrade personers tryckkraft vid hantering av ett dörrhandtag fann man, att 25 % av personerna klarade en tryckkraft av 20 - 30 Newton och 10 % av dessa en tryckkraft av 0 - 10 Newton (14).

Dessa personer hade starkt nedsatt kraft och rörlighet i hand och arm. 40 N bedömdes i denna undersökning som en acceptabel tryckkraft för hantering av handtaget.

För personer med ordinär till något nedsatt hand-armfunktion kan hanteringen av dörrtrycket underlättas av lämplig form och ändavslutning. Personer med svaga händer använder armens styrka i större utsträckning än handens vid manövrering av dörrtrycket, vilket kan medföra att handen glider. Detta motverkas av en insvängd ändavslutning på handtaget, vilket också gör det möjligt att hantera dörrtrycket med armbågen.

Vissa brukargrupper, exempelvis generellt muskelsvaga personer, föredrar dörrtrycken av stort tvärsnitt framför tunna handtag. Många rörelsehindrade personer försöker klara sig med befintliga handtag på bekostnad av bl a komfort, och byte av dörrhandtag uppges av arbetsterapeuter vara en mindre frekvent åtgärd jämfört med andra bostadsanpassningsåtgärder. För personer med starkt nedsatt hand-armfunktion, exempelvis vissa reumatiker, monterar man emellertid ett förlängt dörrhandtag, som ökar hävarmen.

Att dra till sig dörren är för rullstolsbundna oftare ett större problem än att stänga den. En vanlig anpassningsåtgärd (15) är att komplettera det befintliga dörrhandtaget med ett horisontellt draghandtag. Detta bör placeras 800 mm över golvet och vara minst 300 mm långt(15) (Fig.8). Montering av draghandtag försvåras av att de flesta dörrar inte är massiva. Att montera draghandtaget direkt på en sådan dörr utan extra åtgärder medför skador på dörrbladet.



Figur 8. Draghandtag som för rullstolsbundna underlättar stängning av dörr.

För svårt rörelsehindrade kan en välhängd skjutdörr vara att föredra framför en slagdörr (11). Handtaget på skjutdörren måste ge möjlighet till icke-griprörrelser och vara så dimensionerat att det inte glider undan. Ytterligare ett alternativ är automatisk öppning och stängning av dörr.

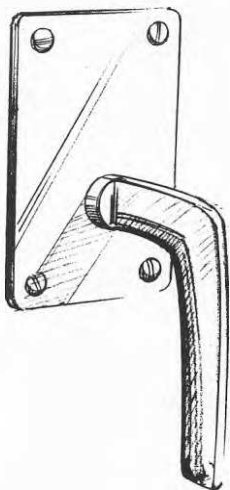
Dörrtrycken uppges vara det största problemet i bostaden för personer med nickelallergi. Man efterlyser fler dörrtrycken i trä i standardsortimentet.

6.1.5 Lås på dörr till hygienrum

De flesta människor vill kunna utföra sina hygienbestyr i avskildhet och utan att obehöriga kommer in i hygienrummet eller trycker på dörrhandtaget i onödan. Detta ställer krav dels på att reglaget är lätt att förstå och att hantera, dels att det ger markering för "upptaget" på utsidan av dörren. Ur säkerhetssynpunkt skall reglaget också kunna gå att öppna från utsidan vid ett tillbud, exempelvis med fyrkantsnyckel. Detta är inte minst viktigt när det gäller barn, äldre och personer med rörelsehinder eller förståndshandikapp.

Den vanliga kasthaken och dörregeln är enkla och lättbegripliga anordningar, men uppfyller inte kravet på säkerhet. Kasthaken kräver dessutom både precision och koordination vid hantering.

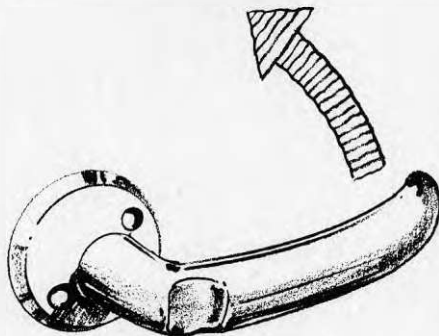
Ett vred för reglering av hygienrumsdörren är relativt lätt att förstå, men kräver en vridrörelse som dock inte brukar kräva nämnvärd kraft att utföra. Vridrörelsen är svår att utföra för vissa personer med nedsatt greppfunktion och är dessutom skadlig att utföra för reumatiker. Vredet kan emellertid bytas ut mot ett spakreglage (Fig.9) av ca 60 mm längd, vilket finns inom standardsortimentet. Detta reglage går att hantera också med icke-griprörelser och ger dessutom ett lägre vridmoment. Flera av de tillfrågade brukargrupperna, däribland reumatiker, vill se detta reglage som standard.



Figur 9. Spakreglage för låsning av hygienrumsdörr.

Ett hygiendörrensreglage som rekommenderas för rörelsehindrade är ett dörrhandtag som fungerar som ett vanligt trycke i horisontellt läge, men som regler dörren när man inifrån vrider det ca 45° uppåt (Fig.10). Samtidigt får man genom

det reglade handtaget en upptaget-markering på dörrens ut-sida. Detta handtag kan vara svårt att förstå sig på första gången man möter det. För reumatiker kan detta reglage ge en för stor rörelse med en negativ belastning underifrån, samtidigt som det är bra ur greppsynpunkt. Det kräver alltför stor kraft för personer med svaga armar och händer, men uppges fungera bra för personer med koordinationssvårigheter, exempelvis till följd av CP-skada.



Figur 10. Handtag som kombinerar stängning och låsning av hygienrumsdörr.

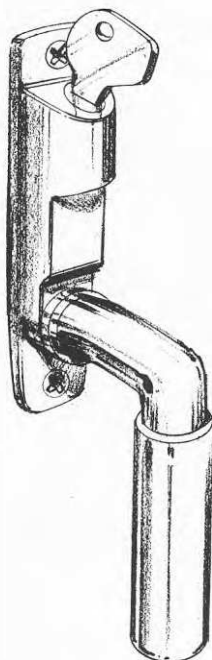
Ett reglage som anses vara både lätt att förstå, lätt att hantera och dessutom paniksäkert är det som finns på svenska tågtoaletter.

Markering för "upptaget" göres lämpligen med färgsymbol. Med tanke på personer med defekt färgseende bör symbolen vara röd/vit.

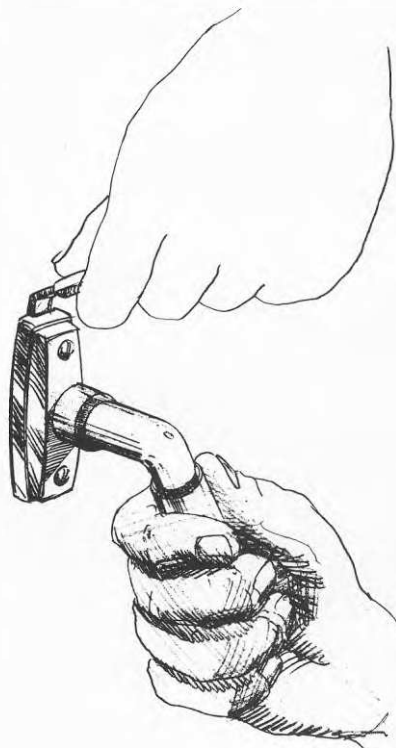
6.1.6 Beslag på fönsterdörr

Fönsterdörrar förekommer vid balkong och uteplats. En fönsterdörr har ett fönsters konstruktionsdetaljer och beslag, i regel ett spanjolettbeslag (se kapitel 6.2 Fönster). Handtagets placering är lägre än vad som i regel är fallet på fönster, vilket är en fördel för de flesta brukare. För dörr mot en uteplats användes låsbara säkerhetsbeslag i de fall försäkringsvillkoren

föreskriver låsning av en fönsterdörr. Säkerhetsbeslag med tryckcylinder innebär en dubbelmanöver, som kan vara svår att utföra av personer med nedsatt greppfunktion (Fig. 11). För att låsa handtaget måste den fjädrande låskolven tryckas in och därefter nyckeln vridas runt. Denna är liten och svår att hantera för personer med stela fingrar. Utrymmet bakom nyckeln är dessutom trångt.



Figur 11. Säkerhetsbeslag med tryckcylinder.



Figur 12. Barnsäker handtagsspärr.

Där låsbara säkerhetsbeslag inte föreskrivs, men där man ändå behöver spärra ett handtag från insidan, kan en handtagsspärr monteras. Spärrningen sker på handtagets fyrkantssprint. En barnsäker handtagsspärr kan innebära att man samtidigt måste lyfta spärren och vrida handtaget, vilket innebär en besvärlig tvåhandsmanöver för personer med nedsatt handfunktion eller enhandsfunktion (Fig. 12).

Liksom andra manöverdon av metall ger dessa beslag besvär för personer med nickelallergi.

6.2 Reglage på fönster

6.2.1 Allmänt

Fönster tillgodoser skilda funktioner som ställer olika krav på reglage. Fönster skall kunna öppnas och stängas utan svårigheter eller risker och kunna ställas upp utan att beslaget släpper. Säkerhetsaspekterna är i fråga om fönster speciellt viktiga. Fönster behöver rengöras både ur ljus- och trivselsynpunkt.

Reglage på fönster bör placeras med tanke på personer med inskränkt räckvidd. För rörelsehindrade personer är sidhängda fönster att föredra. För personer i rullstol bör reglagen inte placeras högre än 1000 mm över golv (11). Reglagen bör inte heller placeras inne i hörn eller på annat svåråtkomligt ställe. Är fönstren svåra att öppna eller stänga låter man bli att vädra på bekostnad av komfort och hygien eller stänger fönstret ofullständigt. Hemvårdare bekräftar att så ofta är fallet hemma hos äldre och rörelsehindrade. Detta kan innebära en hälsorisk.

Energibesparande tätningsslister medför att fönsterbeslag är svåra att stänga redan för personer med ordinär greppfunktion. Fönstren blir energislösande i stället i de fall man stänger fönstret ofullständigt.

Bostadsanpassningsåtgärder för rörelsehindrade i fråga om beslag för öppning och stängning av fönster är sällsynta. Man reder sig med det man har. Personer med bl a allergi kan ha speciella behov av att vädra. Reglage av nickelhaltig metall ger problem för personer med kontaktallergi.

6.2.2 Beslag för öppning och stängning

Beslag för öppning och stängning av fönster omfattar fönsterlås (d v s beslag med kastöglor och hakar) för utåtgående slagfönster samt vred med hakar eller slutbleck och spanjoletter för såväl inåt- som utåtgående fönster. Vridfönster är som regel försedda med spanjoletter.

Fönsterlås är normerade i Svensk Standard (16)(Fig.13). De är billiga beslag och enkla att montera, men de lämpar sig som regel endast för tämligen små bågar. Fönsterlåsen monteras så att de låser vid karm eller post. Mötesbågar kan inte låsas med dem (17). Det övre fönsterlåset kan inte nås av personer med inskränkt räckvidd. Personer med nedsatt hand-armfunktion har svårigheter att klara detta precisionskrävande reglage i utkanten av sitt rörelseomfång. Personer med starkt nedsatt handfunktion klarar inte heller att manipulera ett lågt placerat fönsterlås. Fönsterlåsets klena dimensioner medför skadlig punktbelastning för reumatiker. Olika trick används för att hantera reglaget, t ex att öka vridmomentet genom att sticka in en penna i öglan. För fönsterlås rekommenderas i ett förslag till Svensk Standard (18) en lägsta kraft på 0.5 N och en högsta kraft på 5 N. Rekommendationerna grundar sig på ett begränsat antal försök med rörelsehindrade personer.

Fönstervred med hakar (Fig.14) finns i olika utföranden avsedda för stängning i karm eller post eller tvärpost av inåtgående eller utåtgående fönster med stängning mot karm, post eller tvärpost (17). Ett högt placerat fönstervred kan inte nås av personer med inskränkt räckvidd. Fönstervredet ställer mindre krav på precision och koordination än fönsterlåset, men fordrar å andra sidan en vridrörelse som är svår att utföra av personer med nedsatt greppfunktion och som dessutom är skadlig för reumatiker.



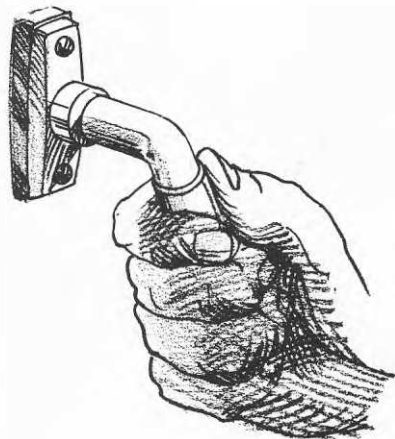
Figur 13. Fönsterlås
(excenterhake)



Figur 14. Fönstervred
med hake.

Finns energibesparande tätningsslister, måste man trycka och vrida på samma gång för att stänga, vilket försvårar eller omöjliggör hanteringen för många personer med inskränkt styrka och rörlighet i hand och arm. I förslaget till Svensk Standard (16) rekommenderas också för fönstervred en lägsta kraft av 0.5 N och en högsta av 5 N.

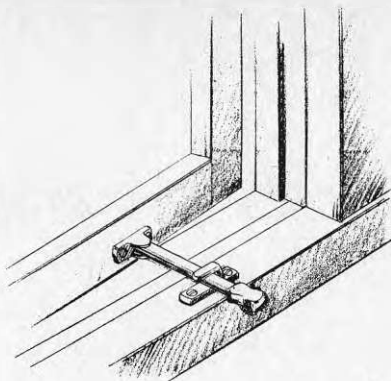
Spanjoletter för fönster och fönsterdörrar utgöres av stång-reglar med hakar och är vanligen avsedda för infällning: De stänger såväl mot karm, post eller tvärpost som mot mötesbågar (17). Spanjoletthandtag har en funktion och utformning som ger möjlighet till bättre hantering än både fönsterlås och fönstervred (Fig.15). Endast ett enda beslag behöver hanteras och även icke-griprörelser kan användas. Formen ger möjlighet till helhandsgrepp, vilket är lämpligt för reumatiker. Funktionen kan förbättras ytterligare genom god materialfriktion. Spanjoletthandtaget ger genom sin längd ett lägre vridmoment, som kan minskas ytterligare genom att förlänga handtaget, t ex med ett rör. För spanjoletthandtag rekommenderas med tanke på rörelsehindrade en manöverkraft av minst 3 N och högst 5 N (17).



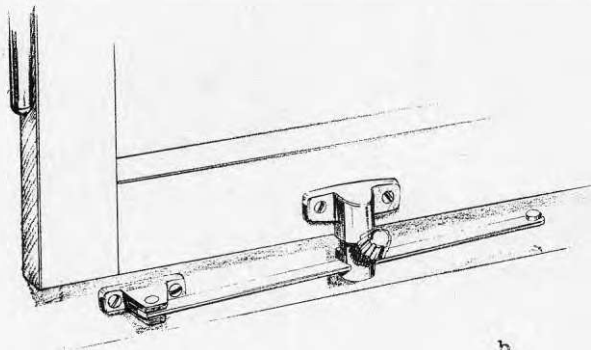
Figur 15. Exempel på spanjolethandtag.

6.2.3 Beslag för vädring

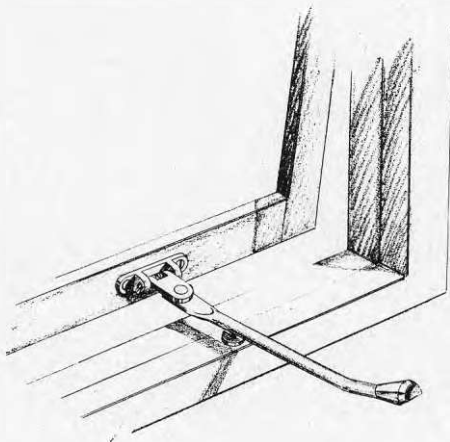
Beslag för vädring bör ha lättfattlig funktion och utformning så att de inte felmanövreras eller utsättes för våld (17). Speciellt för rörelsehindrade och synskadade är det viktigt att beslagen inte släpper, då det kan vara svårt att "hämta hem" ett helt öppet fönster (Fig.16). Den enkla fönsterhållaren (Fig 16 a) är lätt att hantera för många brukare eftersom den inte kräver finmanipulation. Den kan dock vara svår att få grepp om i infällt läge. Det är lätt att lösgöra spaken av misstag genom ofrivilliga rörelser. Haken hos vissa beslag av denna typ kan lätt brytas av. Fönsterhållare som låses med ett vred (Fig.16 b) har flera brukargrupper svårt att klara av. Spaken saknar distinkta steg, och fönsterhållaren låses genom vredets påverkan på spaken. I synnerhet vid blåst krävs det kraft att dra åt vredet tillräckligt. Vridrörelser är svåra att



a



b



c

Figur 16. Olika typer av beslag för uppställning av fönster. a) Enkelt ventilationsbeslag för utåtgående fönster. b) Fönsterhållare för inåtgående fönster. c) Fönsterhållare för utåtgående överhängt fönster.

utföra för många personer och dessutom skadliga för reumatiker. En tillfrågad reumatiker brukade dra åt vredet med en hovtång. Vredets dimension är dessutom för liten för personer med nedsatt handfunktion och medför en skadlig punktbelastning för reumatiker. Fönsterhållare som kräver precisionsinpassning (Fig 16 c) är svåra att hantera av personer med koordinationsrubbningsr.

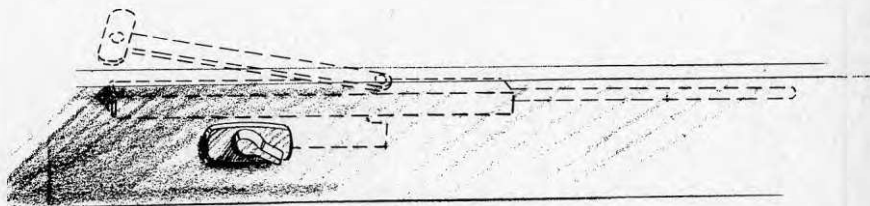
6.2.4 Barnskyddade fönsterbeslag

Ur barnsäkerhetssynpunkt godtas öppningsbara fönster, om de förses med säkerhetsbeslag eller spärranordning. Detta innebär säkerhet också för personer med förstånds- handikapp. I denna grupp ingår även den växande gruppen åldersdementa personer, som i större utsträckning än tidigare kommer att bo kvar i den egna bostaden. Många förståndshandikappade personer kan inte inse risken med att klättra ut genom ett fönster. Även personer med epilepsi uppges kunna vara betjänta av säkerhetsbeslag på fönster.

Utformningen av barnskyddade fönsterbeslag är nästan uteslutande grundade på vuxnas bedömningar av vad barn klarar och inte klarar när det gäller att lösa problem (6). Barn har emellertid helt andra tillvägagångssätt än vuxna att lösa problem. Barns intresse för problem och ökade förmåga till samordning talar emot försök att göra "barnsäkra" beslag och spärrar med tvåhandsgrepp som ensam bärande princip (19). Barnets fysiska styrka och ergonomiska svagheter bör i stället ses som kompletterande principer. En undersökning har visat att det är möjligt att genomföra empiriska prov med barn vad gäller barnskyddade fönsterbeslag (6).

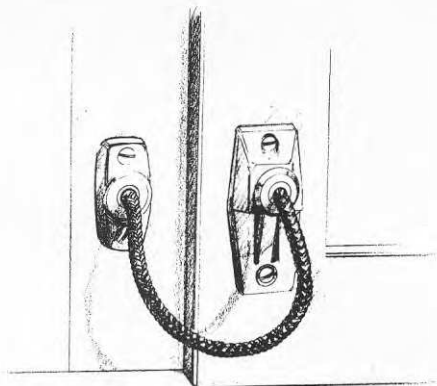
När det gäller att skydda vuxna förståndshandikappade från risker i samband med öppning av fönster, har dessa personer större fysiska förutsättningar än barn, och det finns alltså behov av andra principer för säkerhet.

Befintliga anordningar för barnsäkerhet utgör oavsett princip en svårighet för rörelsehindrade. Statens Planverk rekommenderar tills vidare att man monterar bort säkerhetsbeslagen i de fall kraven på handikappvänlighet väger tyngre. Högt placerade säkerhetsanordningar ger svårigheter för rörelsehindrade och kan inte hanteras från rullstol. Manövrar som ställer krav på finmotorik kan endast med svårighet utföras i det yttersta rörelseområdet av en person med nedsatt hand-armfunktion (Fig. 17). Denna fönsterhållare ställer dessutom krav på tvåhandsfunktion, eftersom manövervredet måste hållas omvridet medan fönsterbågen förs till större öppningsläge.



Figur 17. Barnsäker fönsterhållare att monteras infälld i fönstrets överkant.

Som komplement till befintliga ej barnsäkra fönsterhållare kan olika spärranordningar monteras i lämplig höjd. En typ består av en lina med infäste och låsknopp (Fig. 18). Låsknoppen skall fästas i en spärrbricka. Denna har en fjädrande låstunga, som håller låsknoppen i spärrläge. För att frigöra låsknoppen måste låstungan tryckas in samtidigt som linan häktas av. Denna spärranordning kräver både finmanipulatorisk förmåga, styrka och tvåhandsmanöver.



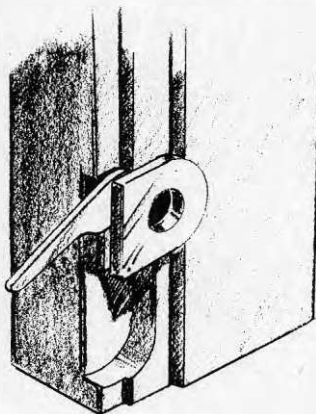
Figur 18. Spärranordning för barnsäker ventilation.

Med hjälp av låsbara vädringsbeslag kan barnsäkerhet kompletteras med skydd mot inbrott i lägenheter belägna i husets markplan.

6.2.5 Kopplingsbeslag

Även om fönster med slutna isolerglassystem blir allt vanligare, måste man räkna med att det också i fortsättningen kommer att finnas fönster som kopplas med beslag och som måste öppnas vid fönstertvätt. Koppelbrickor och koppelhakar bör vara utformade så att de kan öppnas med enklaste verktyg och så att de fungerar tillfredsställande även efter påmålning (17). Redan personer med ordinär hand-armfunktion kan ha svårigheter att ta isär fönster, vare sig dessa är kopplade med skruvar eller kopplingsbeslag (Fig. 19). Kopplingsbeslag av befintliga typer har vassa kanter och ger så gott som enbart möjlighet till precisionsgrepp. Fönstren är efter några års bruk ofta svåra att ta isär även med hjälp av mejsel.

För personer med nedsatt hand-armfunktion är isärkoppling av fönster ett stort problem, som dessutom är förenat med risker. Personer som vistas övervägande i bostaden har speciellt stora behov av rena fönster. Hemvårdare får enligt uppgift endast tvätta inåtgående fönster.



Figur 19. Kopplingsbeslag för fönster

6.3 Reglage på luckor och lådor

6.3.1 Allmänt

Luckor och lådor i kökets fasta inredning liksom på och i hushållsmaskiner (diskmaskin, tvättmaskin, ugn, kyl-frys- och svalskåp) kan vara svåra att manövrera. Detta kan underlättas genom att göra öppnings- och stängningsmotståndet så lågt som möjligt med hjälp av lämpliga gångjärn, tillhållare och glidlistor. Magnetlås med bristande justering kan vara svåra att öppna av personer med nedsatt styrka i hand och arm. När det gäller lådor som är tröga att dra ut är det vanligare att man byter handreglage i stället för att man åtgärdar glidlisterna. Handreglagen bör vara lätta att nå. På väggskaap placeras de nederst på luckan (handtag vertikalt), på högskåp placeras de på ca 900 mm över golv (handtag vertikalt). På högskåp kan man med fördel använda ett längre vertikalt handtag, som gör att rullstolsbundna kan gripa i sin bekväma höjd (ca 800 mm) och stående personer i sin bekväma höjd (ca 1100 mm) (20). Handreglaget måste vara optimalt utformat med tanke på funktionen. Smutsgömmor skall undvikas på och omkring reglaget.

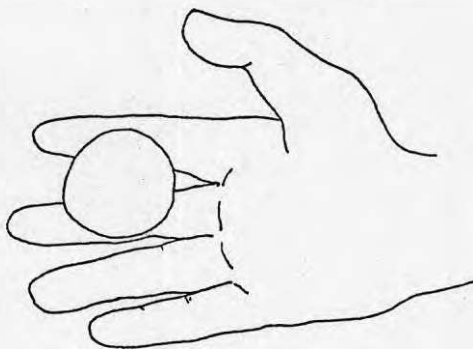
Med fasta reglage avser vi i detta avsnitt reglage som hanteras med ett statiskt grepp och med rörliga avses reglage som hanteras med ett dynamiskt grepp eller gripörelse. Rörliga reglage förekommer i regel i sammanhang som kräver säkerhet, exempelvis ugnsspärr eller handtag på tvättmaskin. I familj med förståndshandikappat barn kan finnas behov av extra spärranordningar.

6.3.2 Fasta handtag

Till fasta handtag räknas knoppar, bygelhandtag, grepplistor och infällda handtag.

Knoppar av ordinärt format inbjuder till precisionsgrepp och bör normalt bara användas i samband med lågt öppnings- och stängningsmotstånd.

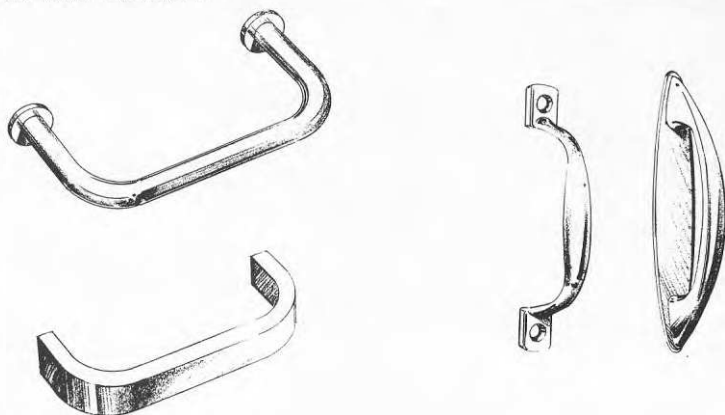
Ordinära knoppar är svåra att få grepp om av personer med nedsatt greppfunktion och kan ge skadlig belastning av fingrarnas ytterleder hos reumatiker. Genom en optimal utformning av mindre knoppar kan man underlätta användningen av alternativa grepp typer, som att gripa knoppen mellan pek- och långfinger (Fig. 20). Avståndet mellan knoppen och underlaget måste då vara tillräckligt stort. Också denna grepp typ ger emellertid skadlig belastning för reumatikers fingerleder. Extra stora knoppar, som ger möjlighet till "bollgrepp", kan underlätta hanteringen för personer med nedsatt handfunktion.



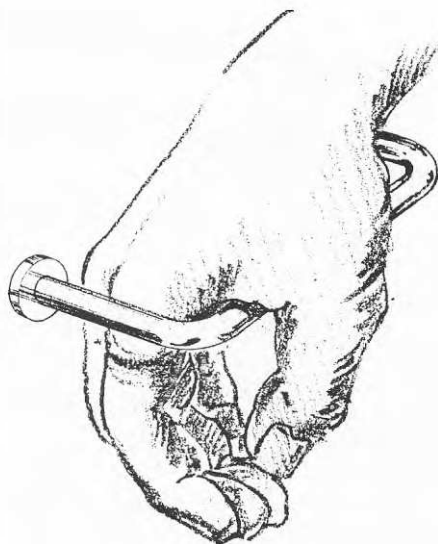
Figur 20. Knoppen grips mellan pek- och långfinger.

Bygelhandtag (Fig 21) är ur hanterbarhetssynpunkt för de flesta personer bättre än en knapp. Små bygelhandtag inbjuder till precisionsgrepp, vilket ger skadlig belastning för reumatikers fingerleder. För personer med nedsatt greppfunktion bör bygelhandtaget vara möjligt att hantera med knog- eller handflatepartiet (Fig 22). Det fria måttet mellan handtaget och underlaget måste kunna ge plats för svullna och deformerade händer, minst 35 mm. Också handtagets fria längdmått bör vara väl tilltaget av denna orsak och, för att inte ställa krav på precisionsinpassning, gärna minst 140 mm långt. Handtag av denna dimension ansågs vid en studie av rörelsehindrade personer i kök som tillfredsställande för samtliga personer (21).

Att föra hela handen genom ett bygelhandtag kan innebära en risk om man faller.

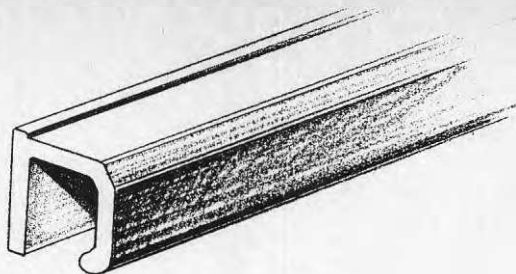


Figur 21. Exempel på olika bygelhandtag.



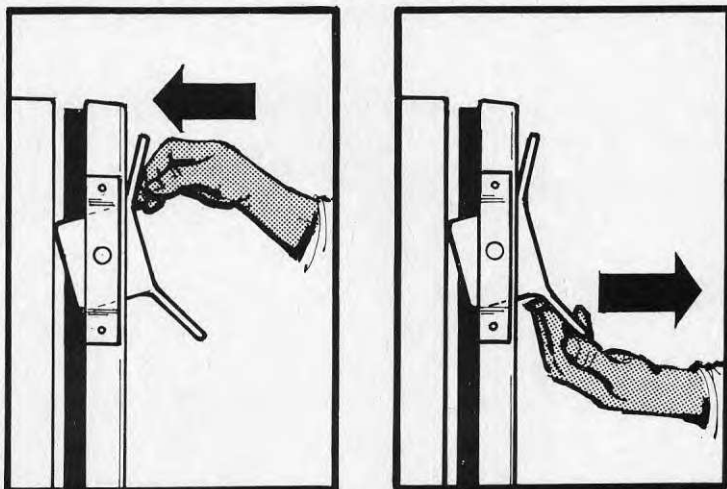
Figur 22. Bygelhandtag hanterat med knogpartiet.

Grepplister är till skillnad från bygelhandtag slutna. De förekommer främst i och på kyl-, frys- och svalskåp (vertikal eller horisontell placering) men också i vissa typer av köksinredning. De flesta grepplister är grunda och vinklade på så sätt att endast fingertopparna kan användas som greppyta (Fig 23).



Figur 23. Exempel på grepplist av olämplig form och dimension.

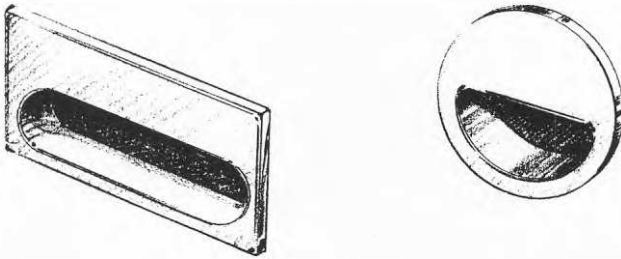
Grepplistor är generellt olämpliga för reumatiker genom punktbelastning av fingrarnas småleder, och dessutom svåra att hantera av de flesta personer med nedsatt hand-armfunktion. Detta gäller i synnerhet för kyl- och frysskåp, som har stort öppningsmotstånd genom undertryck. För dessa personer kan eventuellt komplett-erande fotpedal användas eller speciellt handreglage med hävarm (Fig 24). Grepplistor samlar ofta smuts. De kan liksom infällda handtag vara en fördel för synskadade personer och för personer med epilepsi, då de inte skadar vid fall. "Heltäckande" grepplistor i moderna köksinredningar är mindre lämpliga för synskadade personer eller förståndshandikappade, eftersom dessa lister är svåra att identifiera.



Figur 24. Exempel på tillbehör för öppning av kyl och frys.

(Bilderna återgivna genom vänligt tillmötesgående av tillverkaren)

Infällda handtag förekommer dels i köksinredningar, dels också i ett flertal typer av diskmaskiner, men då i kombination med en spärrfunktion, varför vi här hänför dem till kategorin rörliga handtag (6.3.3). De i marknaden förekommande infällda handtagen är i regel så utformade, att de enbart kan hanteras med fingertopparna (Fig.25). De är därför liksom grepplistor olämpliga för personer med nedsatt styrka, rörlighet och stabilitet i händerna. Fördelen med infällda handtag är att de inte skjuter ut, vilket gör att risken för skador vid fall blir mindre.



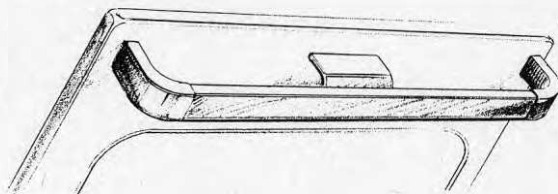
Figur 25. Exempel på infällda handtag.

6.3.3 Rörliga handtag

Rörliga handtag finns främst på hushållsmaskiner (diskmaskin, tvättmaskin och ugn). Oftast innefattar dessa handtag någon form av spärranordning för att göra apparaten barnsäker eller för att förhindra att den öppnas under gång. Dessa handtag fordrar oftast manipulationsrörelser i handen eller tvåhandsmanövrar, vilket är problematiskt för personer med nedsatt handfunktion eller enhandsfunktion.

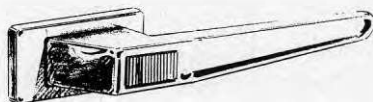
Infällda handtag med innanför liggande spärranordningar finns på de flesta diskmaskiner i dagens utbud. Spärren lossas antingen med en uppåtriktad griprörelse med supinerad hand eller en nedåtriktad rörelse med pronerad hand. Dessa handtag måste i vissa fall hållas intryckta medan luckan öppnas, vilket innebär en komplicerad dubbelmanöver för personer med nedsatt styrka och rörlighet i handen.

Bygelhandtag med kompletterande spärranordning för barnsäkerhet förekommer på olika typer av ugnar (Fig.26). För personer med nedsatt handfunktion är denna spärr svår att lossa, då handtaget skall dras ut samtidigt som spärren trycks in. Denna spärr måste oftast monteras bort för personer med nedsatt handfunktion.



Figur 26. Bygelhandtag med barnsäker spärr på ugn.

På frontmatade tvättmaskiner utgöres öppningsreglaget ofta av ett rörligt handtag som skall dras mot brukaren, samtidigt som en spärr på handtaget skall föras åt sidan eller tryckas in med hjälp av tummen (Fig 27). Detta kan vara besvärligt att utföra av personer med nedsatt handfunktion. För en del rörelsehindrade är öppning med tryckknappsreglage att föredra på hushållsmaskiner. För reumatiker kan emellertid ett trögt tryckknappsreglage ge en skadlig belastning av tummens yttre led (22), vilket kan ge upphov till s k skomakartumme. Om knappreglage göres stort och utskjutande, kan man använda handflatan som kontaktyta. Tryckknappen för sil på tvättmaskin är ofta allför liten och svår att nå för personer med inskränkt räckvidd.



Figur 27. Rörligt handtag på frontmatad tvättmaskin.

6.4 Vred på hushållsmaskiner

6.4.1 Allmänt

Med hushållsmaskiner avses här spishäll, ugn, köksfläkt, tvätt- och diskmaskin. På hanterbarheten hos olika typer av vred inverkar placering, vridmotstånd, form, dimension och materialfriktion. Av stor betydelse är också vredens inbördes placering och lokalisering i förhållande till angränsande ytor och funktioner.

Många personer med funktionsnedsättningar i hand och/ eller arm har stora svårigheter att klara av vred på hushållsmaskiner. Byte av spishäll och ugn är en vanlig anpassningsåtgärd för rörelsehindrade i bostäder (23). Nedsatt greppfunktion kan också kompenseras av olika vridhjälpmedel. Numera delas det inte ut lika många vridhjälpmedel som tidigare - en anledning till detta kan vara att vridmotståndet numera är lägre på grund av den tekniska utvecklingen. Speciella handikappvred på spis håller på att försvinna ur marknaden.

Med tanke på allergiker bör vred vara utförda av plast i all synnerhet på disk- och tvättmaskin, eftersom allergiker kan ha större behov än andra av att använda dessa maskiner.

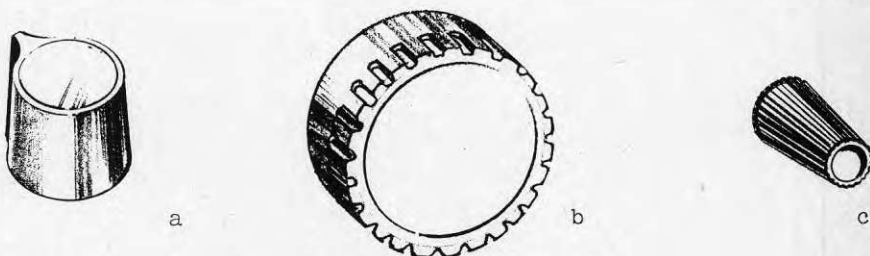
Vred skall utformas och placeras så att de liksom underlaget är lätta att göra rena.

Handikappinstitutet genomförde 1970 en undersökning av vred med hänsyn till olika handikappgrupper och deras funktionsnedsättningar (12). Undersökningen omfattade 15 vred, som fanns på de då vanligen förekommande spisarna, disk- och tvättmaskinerna. Dessa produkter är inte längre aktuella, men många av resultaten från undersökningen är generellt tillämpbara. Vred indelas i cylindervred och vingvred. Inom var och en av dessa typer finns i marknaden ett flertal varianter.

6.4.2 Cylindervred

Cylindervred (Fig 28) bör användas endast för finjustering och under förutsättning att vridmotståndet är lågt, d v s max 450 - 500 pcm för fingermanövrering.

För cylindervred rekommenderade Handikappinstitutet en diameter av 54 - 66 mm och en mantelyta av minst 18 mm höjd och max 5° lutning. Materialet bör ge hög friktion. Vredet skall vara behagligt att hålla i, speciellt vid horisontellt panelläge. Avståndet mellan panel och vred bör vara minst 3 mm för att underkanten på vredet skall kunna utnyttjas för stadga i greppet. Ju lägre mantelhöjd desto större avstånd erfordras.



Figur 28. Exempel på cylindervred.

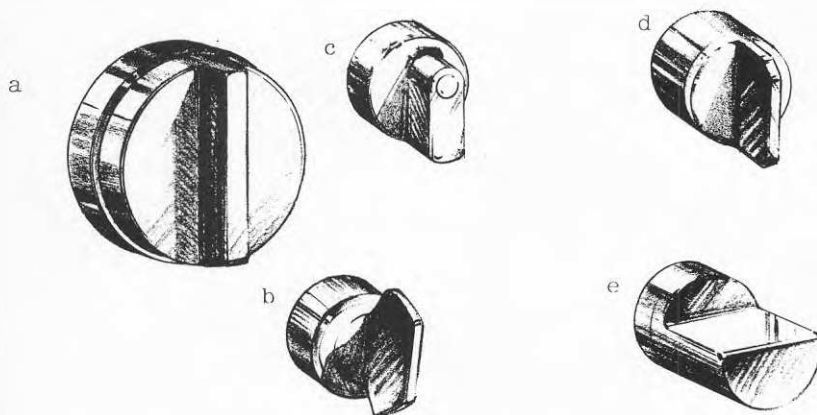
Cylindervred är svåra att hantera för brukare med nedsatt greppfunktion. Små cylindervred av den typ som användes för tidsinställning (Fig 28 c) uppges många brukare ha svårigheter med, då det kräver precisionsgrepp. Tidsinställningsfunktionen är svår att förstå inte minst för äldre personer. I de fall cylindervred användes för inställning av temperatur på spis måste vreden vara kompletterade med vinge (Fig.28 a). Detta är en förutsättning för att synsvaga skall kunna identifiera inställningen.

6.4.3 Vingvred

Om flera vred finns på samma panel bör vingvred användas för att underlätta information om inställningen.

För vingvred (Fig.29) rekommenderas en vinglängd av minst 50 mm, en vinghöjd av minst 18 mm och en vingbredd av 5 - 10 mm. En alltför tunn och grund vinge (Fig.29 a) kräver nypgrepp och tar för mycket kraft i anspråk redan i själva greppet, medan en för tjock vinge utesluter möjligheten att gripa vingen mellan pek- och långfinger (Fig.29 e). Vingsidorna bör vara parallella så att glidning inte uppstår vid applicering av kraft. Vredet skall vara behagligt att gripa och av material med hög friktion.

För reumatiker uppges alla typer av vingvred ge en skadlig belastning i sidled och ge upphov till s k ulnar drift, också de som kallas greppvänliga (Fig 29 b). För personer med generellt svaga händer är vingvred att föredra framför cylindervred. Med tanke på synskadade personer bör vingvredet göras assymmetriskt. Ur deras synpunkt kan det halvmåneformade vredet (Fig 29 e) vara en bra lösning, då det är lätt att identifiera inställningen med. Detta vred är emellertid sannolikt sämre för personer med nedsatt handfunktion, eftersom det glider i handen. För synskadade personer bör spisen förses med akustisk signal. Ugnstermostatens vred skall dessutom vara punktmärkt. För såväl syn- som hörsel-skadade är känselsignal med reglerbar vibrationsstyrka ett bra hjälpmedel.



Figur.29 Exempel på vingvred.

6.4.4 Placering av vred

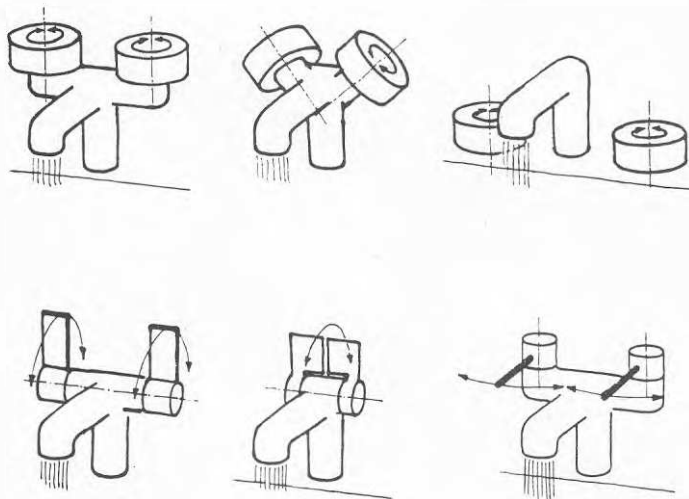
Vred bör placeras med tanke på rörelsehindrade personers räckvidd. Vridrörelser kan vara svåra att utföra i utkanten av rörelseomfånget. Med tanke på barnsäkerhet placeras ibland vreden på spishällen i dess bakkant och på inbyggnadsugnen i överkanten. Detta är i överensstämmelse med önskemålen från familjer med förståndshandikappad familjemedlem. Vred av sådan placering försämrar emellertid funktionen för rörelsehindrade.

6.5 Blandare i hygienrum och kök

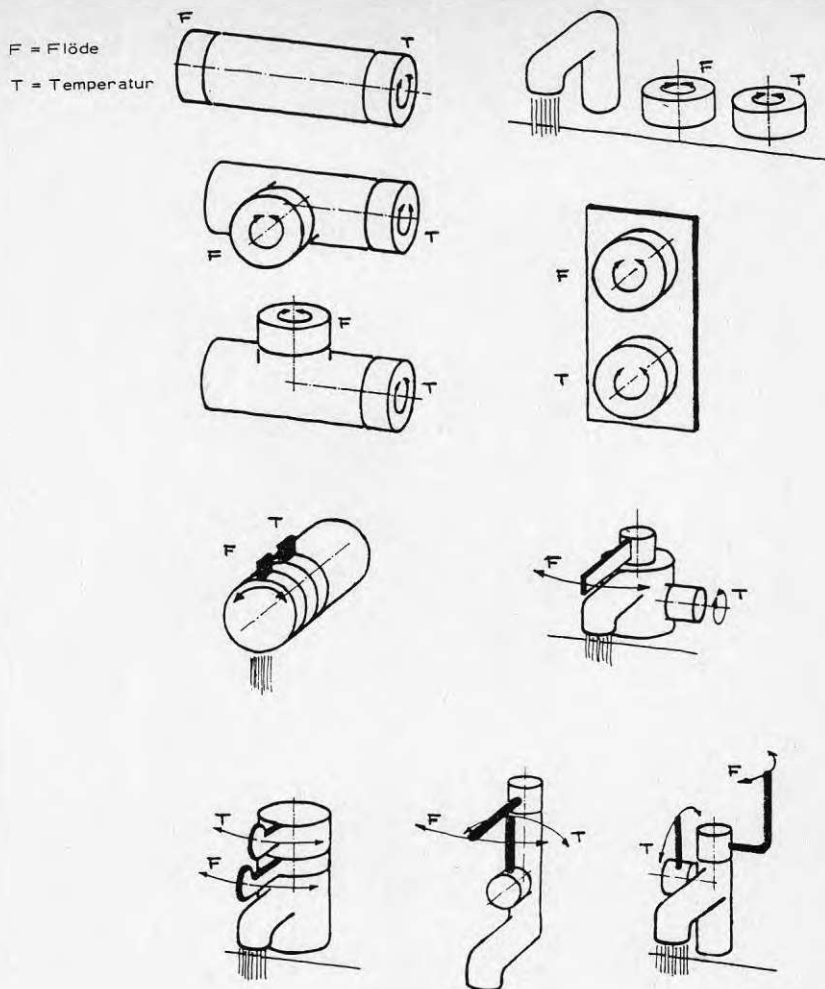
6.5.1 Allmänt

Stora olikheter finns vad beträffar konstruktion, funktion och utseende på blandare. Många blandare fungerar otillfredsställande inte minst för personer med handikapp, vilket bekräftas av såväl brukarorganisationer som institutioner i denna studie. Vid kartläggning av till vilka åtgärder bostadsanpassningsbidraget utgått i Stockholms och Värmlands län under 1973-74 och i fem län 1979 (24,23) visade det sig, att den vanligaste anpassningsåtgärden var byte av blandare.

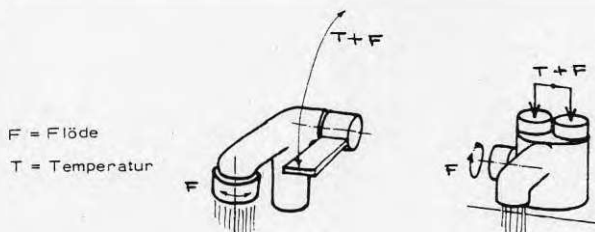
Blandare finns med separata reglage för varmt och kallt vatten (Fig.30), med gemensamt reglage för flöde och temperatur (ettgreppsblandare)(Fig.31), med separata reglage för temperatur respektive flöde (Fig.32) samt med gemensamt reglage för tillslag och temperatur i kombination med separat reglage för flödesreglering (Fig.33) (25).



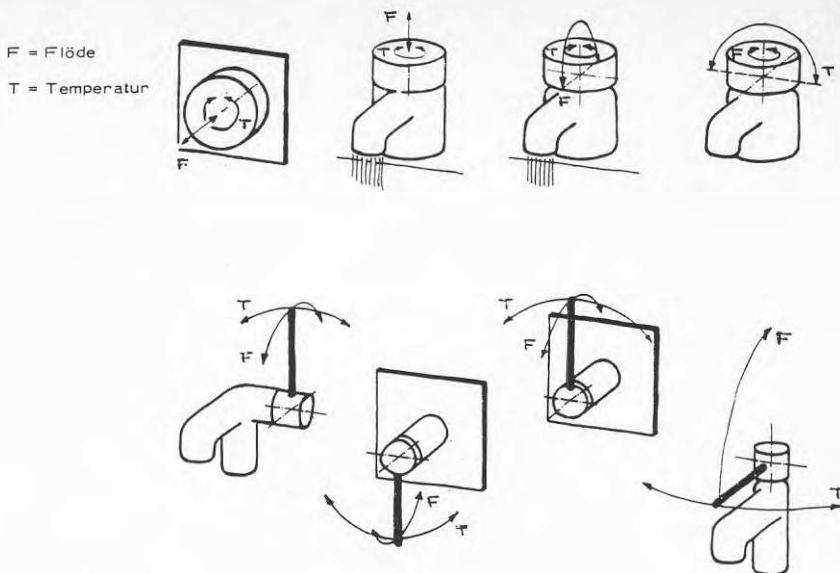
Figur 30. Separata reglage för varmt och kallt vatten. Traditionella blandare. Ur Benktzon m fl (25).



Figur 32. Separata reglage för temperatur och flöde.
Ur Benktzon m fl (25).



Figur 33. Gemensamt reglage för tillslag och temperatur,
separat reglage för flöde. Ur Benktzon m fl (25).



Figur 31. Gemensamt reglage för flöde och temperatur. Ettgreppsblandare. Ur Benktzon m fl (25).

I en undersökning utförd av Handikappinstitutet (26) studerades hur ett urval av marknadens tvättställsblandare fungerade för personer med funktionsnedsättningar. Det gällde för försökspersonerna att sätta på kallt vatten. Resultaten visade att ettgreppsblandare samt traditionella tvågreppsblandare försedda med spakar hanteringsmässigt fungerade bäst för flertalet personer.

I en kunskapsöversikt av ergonomiska aspekter på blandare (25) ges en bild av de problem olika brukare möter hos de blandare som idag finns i marknaden. Problemen är främst hanteringsmässiga och informationsergonomiska.

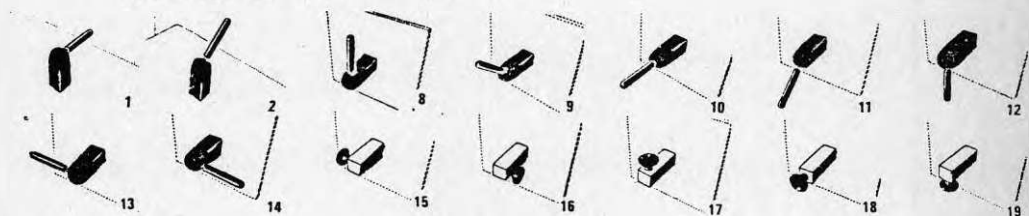
I ett ramprojekt initierat av Konsumentverket (27) genomföres med kunskapsöversikten som grund delstudier av olika funktionskrav på blandare. Studierna omfattar 1) spontant valda rörelseriktningar för temperatur och flöde, 2) kraftergonomiska aspekter på blandare, 3) symboler på blandare, 4) energikrav samt 5) underhållskrav

på blandare. De tre första delstudierna har rapporterats (28, 29 och 30).

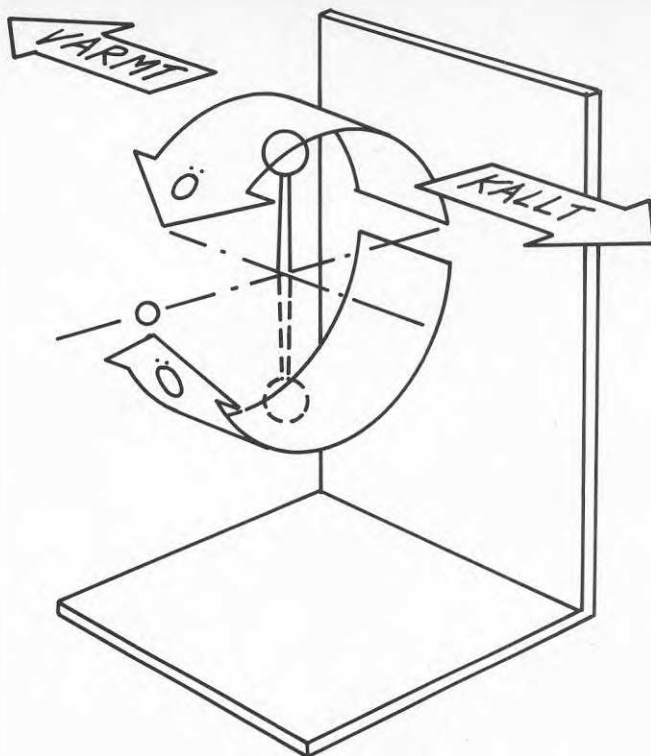
6.5.2 Rörelseriktningar för temperatur och flöde

För att en blandare skall kunna fungera optimalt måste man kunna förstå sig på hur den skall hanteras för att erhålla rätt vattenmängd och temperatur. Vad gäller temperaturreglering skall enligt Svensk Standard temperaturökning i blandare ske med en rörelse riktad åt vänster och temperatursänkning med en rörelse riktad åt höger. Vattenmängden skall i vred ökas genom en moturs rörelse. När det gäller ettgreppsblandare finns olika utföranden av armaturer, och det är ofta svårt att i förhand veta hur reglaget skall hanteras. Detta gäller även vred på termostatreglage.

I en delstudie (28) har undersökts vilka rörelseriktningar barn, vuxna i arbetsför ålder samt pensionärer valde när det gällde att "sätta på vattnet" och att "göra det varmare eller kallare" i slumpad ordning. Blandarattrapper utan vatten användes i studien (Fig. 34). Resultaten visade att det finns en enhetlighet vid val av rörelseriktningar, men att denna är mindre hos barn och äldre. Större enhetlighet kunde erhållas med vissa spakpositioner än med vissa vred. Temperaturregleringen överensstämde med Svensk Standard, medan flödesreglering gjordes med rörelser mot och från brukaren i spakreglage. För reglering av flöde i vred valdes moturs rörelser endast i något större omfattning än medurs rörelser. En sammanfattning av vilka rörelseriktningar man bör använda i spakreglage ges i Figur 35.



Figur 34 Studerade positioner för spakar och vred i studie av val av rörelseriktningar i blandare. Ur Bergkvist m fl(28)



Figur 35. Rekommenderade rörelseriktningar för temperatur och flöde i spakreglage. Ur Bergkvist m fl (28).

6.5.3 Symboler på blandare

Även om ett blandarreglage genom sin riktning och form visar funktionen, behöver det förstärkt informationsvärde genom symboler. För att symboler skall tolkas på rätt sätt behöver de ha adekvat färg, form och placering. Tre olika principer används hos befintliga blandare för att visa rörelseriktningar för reglering av temperatur, nämligen enkla symboler, parsymboler och siffror (Fig.36). För kallt vatten används blått och för varmt vatten rött.

I en delstudie (29) har undersökts brukarens tolkning av olika sätt att presentera inställning av vattentemperatur. Barn, vuxna i arbetsför ålder, pensionärer och förstånshandikappade deltog i undersökningen. Försökspersonerna fick dels tolka färg och form hos olika symboler, dels ställa in temperatur på blandarattrapper med symboler, dels avläsa inställda temperaturer på dessa attrapper.









1. Enkla symboler

- Rörelseriktningar för varmt och kallt representeras av en symbol,

t.ex. 

2. Parsymboler

- Två likformiga symboler, varav den ena röd och den andra blå, placerade på eller bakom reglaget, t.ex

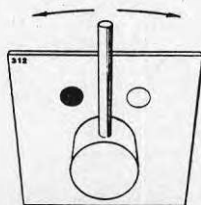
neutral form		
pilar		
kilformiga, smalaste delarna riktade inåt		
kilformiga, smalaste delarna riktade utåt		

3. Siffror

- T.ex. temperatur i grader Celsius 10 - 70

Figur 36. Principer för att visa rörelseriktningar för temperatur på blandare. Ur Dahlman m fl (29).

Resultaten visade att val av rörelseriktning i första hand bestämdes av symbolens färg och i andra hand av dess form. Den traditionella pilen hade störst informationsvärde av de studerade symbolerna. Val av rörelseriktning styrdes i högre grad av symbolens information än av inlärt beteende. Vissa symboler gav information som tolkades på ett sätt vid inställning och på ett annat sätt vid avläsning av temperatur. I Figur 37 visas det försöksobjekt som gav den största enhetligheten i val av rörelseriktning. Spaken fungerar här samtidigt som visare.



Figur 37. Försöksobjekt med högt informationsvärde. Ur Dahlman m fl (29).

6.5.4 Kraft- och precisionsaspekter på blandare

Intervjuerna i denna probleminventering talar liksom Handikappinstitutets undersökning (26) för, att spakreglage är lättare att hantera än vred på grund av hävarm-effekten. Kranöppnare i form av tillsatsspak är för vred ett frekvent hjälpmedel. För reumatiker innebär vred på blandare en stor påfrestning på leder. Alltför hårt åtdragna vred är ett problem, och det är vanligt att vred dras åt betydligt hårdare än vad som behövs för att vattnet skall sluta rinna (30). Öppningsmotståndet varierar hos olika spakreglage liksom motståndskaraktäristiken i rörelsebanan (30). Spakreglage med stort öppningsmotstånd i kombination med låg friktion i själva rörelsen är svåra att parera inte minst för brukare med nedsatt hand-armfunktion.

För att undersöka hur spakar och vred skall vara riktade och placerade har förmågan till kraftutveckling studerats i blandarattrapper av samma orientering som i studien av spontant valda rörelseriktningar (Fig. 34). Hanteringen studerades med reglagen placerade "vid duschplats", "i bakkant av diskbänk" samt "i framkanten av diskbänk". Barn, pensionärer samt personer med olika art och grad av rörelsehinder deltog i studien. Det gällde att klara av en referenskraft, som motsvarade ett hårt åtdraget vred respektive spakreglage.

Resultaten visade att många brukare har svårt att nå reglage placerade i bakkant av en diskbänk. Spakar var överlägsna vred när det gällde att åstadkomma referenskraften och gav desutom möjlighet till signifikant fler grepp typer än vred. Spakrörelser i sidled gav större svårigheter att uppnå referenskraften än rörelser mot och från kroppen. Uppåtriktade rörelser var svåra att utföra för personer med svaga armar. Lämpliga orienteringar för spakreglage är position 9 och 11 i Figur 34, vilka sammantaget gav något bättre förutsättningar att övervinna ett öppningsmotstånd. Det uppåt riktade vred 17 i figuren gav bäst möjligheter att övervinna öppningsmotståndet.

6.5.5 Energiaspekter samt underhålls- och serviceaspekter

Åtgången på vatten och värme kan sänkas genom att använda blandare med reglage av optimal utformning. Högt informationsvärde och väl avvägd rörelseprecision är väsentliga faktorer hos blandare ur energisynpunkt. Med optimalt utformade blandreglage kan dessutom slitage på grund av felaktig hantering minskas.

6.5.6 Säkerhetsaspekter

Genom att utforma blandare så att funktionen är lätt att förstå kan man undvika oväntad vattentemperatur och skällning i armaturer utan skällningsskydd. Detta är speciellt viktigt i hushåll med familjemedlem med förståndssvårigheter, t ex senil demens.

Utskjutande delar och skarpa kanter på blandare kan ge upphov till olycksfall. Detta gäller så väl synskadade personer som personer som riskerar att falla, t ex personer med gång- och balanssvårigheter och epileptiker.

6.5.7 Rengöring

Alltför ofta ser man blandare som genom sin placering på tvättställ eller diskbänk gör det mycket svårt att hålla rent kring infästningen. Inte minst med tanke på handsvaga personer, som lätt blir uttröttade vid rengöring, bör man tänka på att underlätta rengöringen av blandare och kringliggande ytor.

6.5.8 Allergiaspekter

För personer med nickelallergi utgör blandare av metall ett stort problem. De kranar överdragna med 24 karat rent guld som finns i marknaden vore en lösning för allergiker, men guldsiktet sägs nötas av och nickelhaltig metall kommer i dagen. Allergiker efterlyser fler blandare av plast.

6.6 Reglering av inomhustemperatur

6.6.1 Allmänt

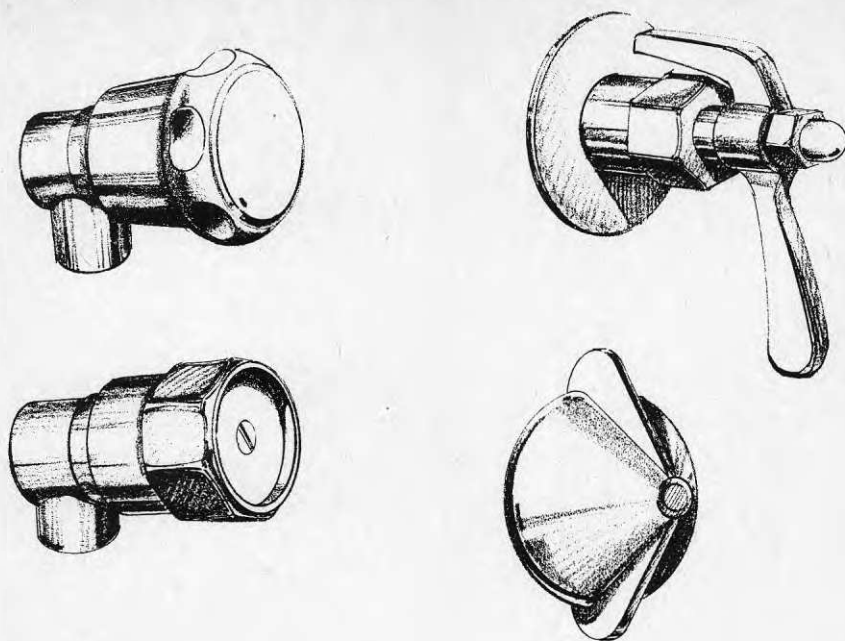
I flerfamiljshus förekommer övervägande vattenburen värme, medan i småhus elburen värme blir allt vanligare. Ventiler på radiatorer för vattenburen värme kan indelas i manuella ventiler och termostatventiler.

6.6.2 Manuella ventiler

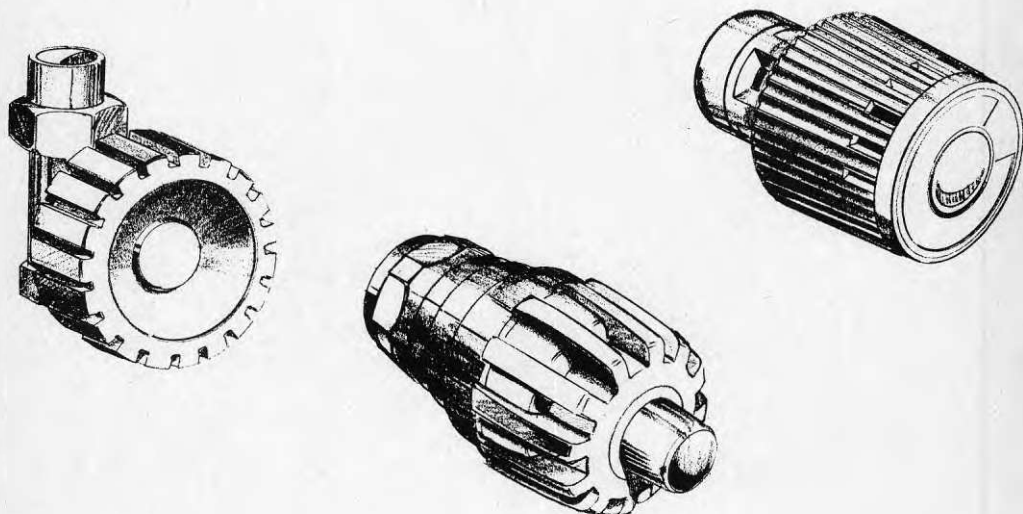
Manuella ventiler finns i olika utföranden och manövreras antingen med vred eller spak (Fig.38). Spakreglage är på tillbakagående, trots att spakreglaget ger möjlighet att utveckla större kraft på grund av hävarms-effekten. De är emellertid ofta tröga att hantera. De modeller som är aktuella i dagens utbud är försedda med vred. Moderna ventilkonstruktioner ger ett lägre vridmotstånd än de äldre. De traditionella spakreglagen uppges dock vara lättare att handikappanpassa än vreden. För personer med nickelallergi är spakreglagen en nackdel, eftersom de är av metall. Moderna ventiler typ vred skulle kunna förbättras ytterligare för handsvaga personer genom att göras kraftigare så att de ger möjlighet till helhandsgrepp, vilket dessutom vore bra ur ledskyddssynpunkt för reumatiker. För personer med synhandikapp är punktmarkering önskvärd.

6.6.3 Termostatventiler

Vid nyproduktion eller renovering av bostäder i flerfamiljshus installeras enligt samtal med VVS-konsult nästan uteslutande termostatventiler. Eftersom termostatventilen automatiskt reglerar radiatorns värmeavgivning, minskar behovet av manuell reglering till ett minimum. Ur energisparsynpunkt rekommenderas dock att man stänger termostatventilen i samband med vädring. De termostatventiler som förekommer i marknaden har oftast en sådan utformning att de ger möjlighet till hel-



Figur 38. Exempel på manuella ventiler för reglering av inomhustemperatur.



Figur 39. Exempel på termostatventiler för reglering av inomhustemperatur.

handsgrepp med god friktion i greppytan (Fig.39). Placeringen av ventilen hindrar emellertid ofta fat-tande av helhandsgrepp.

6.6.4

Reglage på element för elburen värme

Många rörelsehindrade har svårt att nå termostaten på element, då den är placerad i nederkanten på detta. Allt fler tillverkare ändrar nu på den detaljen och placerar termostaten upptill. På element för elburen värme ställs speciella krav på säkerhet på grund av den höga yttemperaturen. För hushåll med förstånds-handikappad familjemedlem har man dessutom behov av någon slags spärranordning på termostaten, vilket idag finns som standard på flertalet radiatorer. Dessa skydd är skruvade eller fastsatta med s k snäppfunktion, och det fordras i regel verktyg för demontering.

Termostatreglaget är oftast ett vred med steglös kontroll. Liksom strömbrytaren, i regel en vippkontakt, har termostatreglaget ett lågt friktionsmotstånd och utgör vid optimal placering inget större problem för rörelsehindrade. Emellertid är elradiatorer ibland försedda med s k effektväljare, oftast modell vred med fyra fasta lägen. Vreden är grunda för att inte sticka ut för mycket från pannelsytan och erbjuder därför endast grepp med fingertopparna. Detta i kombination med friktionsmotståndet vid de fasta lägena försvårar väsentligt möjligheten till manövrering för personer med nedsatt handfunktion.

6.7 Strömställare

6.7.1 Placering

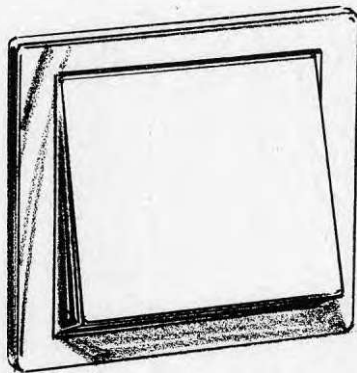
Strömställare skall enligt Svensk Byggnorm (10) liksom övriga manöverorgan utformas och placeras så att de kan användas av handikappade. Placering 900 - 1200 mm över golv godtas.

För rullstolsbundna rekommenderas att strömställare placeras 900 mm över golv och i anslutning till dörrkarm (31). Där flera strömställare förekommer, uppsättes dessa med hänsyn till rullstolsbunden vid sidan om varandra, samtliga på samma höjd (31).

Placering av strömställare ansågs av de tillfrågade brukargrupperna vara av mer utslagsgivande betydelse än utformningen.

6.7.2 Utformning

Strömställare skall vara utformad med stor tryckplatta (Fig 40). Detta är en fördel vid koordinationssvårigheter och gör det dessutom möjligt att hantera strömställaren med handflatan.



Figur 40. Strömställare med stor tryckplatta.

6.8 Eluttag och stickpropp

6.8.1 Allmänt

Eluttag och stickpropp utgör tillsammans en enhet med komplicerad problematik. Elsäkerhet skall här kombineras såväl med hanterbarhet som barnsäkerhet. Användningsfrekvensen för olika elapparater varierar, men hanterbarheten är viktig också för stickproppar och uttag som används mer sällan. Personer med funktionsnedsättningar har ofta större behov av hushållsapparater än andra och behöver i vissa fall dessutom ansluta tekniska hjälpmedel till elnätet. För synskadade personer framhåller man behovet av många eluttag placerade på strategiska ställen för att eliminera olycksfall till följd av sladdar som är i vägen.

6.8.2 Placering av eluttag

Vägguttag behövs i bostadens alla utrymmen. I bostadens utsatta delar, d v s våtutrymmen som hygienrum och kök, finns krav på jordade uttag. För tvättmaskin o dyl i badrum krävs i lägenheter dock fast installation. Uttag placeras om inget annat anges i standarden på vägg 300 mm över golv eller list vid golv (32). Om särskilda skäl föreligger, kan uttag placeras på annan höjd.

I kök placeras uttag för flyttbara elapparater på vägg, över bänk, mellan spis och disklådor 1300 mm över golv (32). För rörelsehindrade rekommenderas 1000 mm höjd för uttag avsedda för köksmaskiner monterade i framkant.

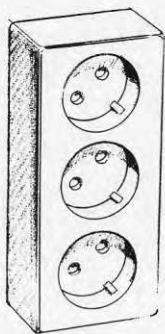
Vid matplatsen placeras uttaget 1000 mm över golv, alternativt i höjd med fönsterbänken (18). För rörelsehindrade rekommenderas en höjdplacering av 700 mm över golv för dammsugare, strykjärn, symaskin o dyl (31). För att en rullstolsbunden skall kunna hantera en stickpropp i ett vägguttag bör uttaget inte placeras närmare hörn än 500 mm (31), alternativt 400 mm (15).

Hjälpmedelcentral bekräftar att vägguttag ofta flyttas. De placeras efter behov och oftast på 1000 mmhöjd.

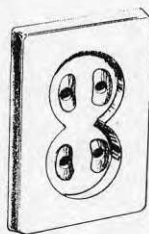
6.8.3 Olika principer för eluttags utformning

Vägguttag finns avsedda för infälld eller utanpåliggande montering. Ur manövreringssynpunkt finns inga skillnader mellan dessa båda typer. Det förekommer att vägguttag lossnar ur sin infästning i väggen, eftersom den erforderliga utdragskraften är stor i dagens uttag. Enligt hemvårdare är löst sittande vägguttag en vanlig företeelse.

Vägguttagets dimensioner är normerade enligt standard (33). Vid flervägsuttag med flera i linje placerade uttag kan svårigheter uppstå vid intryckning och utdragning av flera stickproppar med sidoinförning (Fig 49) av sladden. Detta problem har i en typ av uttag eliminerats genom att uttagshålen placerats diagonalt (fig 41). Ett sätt att minska de svårigheter som kan uppstå vid orientering av stickproppen i förhållande till kontakthålen är att förse uttaget med styrspår i riktning mot dessa (Fig 42).



Figur 41. Vägguttag med diagonalt placerade uttagshål.



Figur 42. Vägguttag med styrspår i riktning mot uttagshålen.

Vägguttag med jorddon skall vara så utfört, att enbart stickpropp med jorddon och stickpropp speciellt avsedd för anslutning av bruksföremål med extra isolering, kan införas i uttaget (34). Ur säkerhets-synpunkt är det nödvändigt med god kontakt mellan stickproppens poler och uttagets kontaktbleck, då annars gnistbildning och medföljande brandrisk kan uppstå. Jordade uttag ger ofta en "tvåstegseffekt" som består i att stickproppen först förs in tills den når jorddonen i uttaget, varefter ytterligare kraft måste anbringas för att trycka stickproppen i botten. Detta kan göra att man tror att proppen är intryckt redan då den når uttagets jorddon, vilket kan utgöra en brandrisk genom bristfällig kontakt.

6.8.4 Insats- och utdragskraft i eluttag

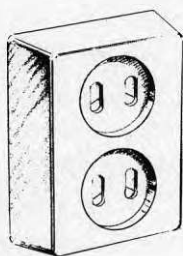
För icke jordade uttag godtas vid märkström 10 - 16 A en utdragskraft av max 48 Newton och min 8 Newton samt för jordade uttag max 54 och min 9 Newton (33). Ett jordat uttag av ordinärt utförande ger en insatskraft av c:a 40 Newton och en utdragskraft av c:a 25 Newton (Miljögruppen AB, preliminära uppmätningar 1980). Detta är arbetsamt också för personer med normal greppfunktion. En undersökning av statistiskt utvalda 70-åringar visade, att 16 % av kvinnorna hade svårigheter att hantera en stickpropp i ett uttag med utdragskraften 15 N (35). Detta uttag var placerat i optimal höjd.

Insats- och utdragskraften kan variera mellan uttag av samma typ och inom ett och samma uttag av flervägsutförande. Man kan förmoda att utdragskraften ökas om dragkraften är riktad snett uppifrån, så som ofta blir fallet då personer med begränsad rörlighet hanterar en stickpropp i lågt placerade vägguttag. För att eliminera detta förhållande föreslår reumatiker lutande eluttag, som ger en mer gynnsam vinkel ur kraftsynpunkt. Vissa personer kan behöva sitta på en stol för att nå uttaget, men har ändå problem att anbringa tillräcklig kraft i kontaktdonens riktning.

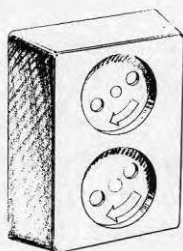
6.8.5 Barnsäkerhet och hanterbarhet

I utrymmen där barn vistas skall vägguttag vara så utfört eller placerat att barn bereds avsevärda svårigheter att föra in spetsiga metallföremål i uttaget och därigenom komma i beröring med spänningsförande delar (36). Eluttag försett med skyddsklaffar eller likvärda anordningar, godkänt av SEMKO som petskyddat uttag, godtas. Eluttag placerat över 1800 mm över golv godtas utan petskydd.

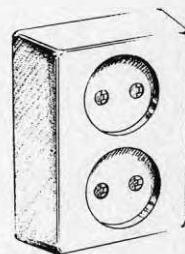
Enligt Konsumentverket är petskyddade uttag att föredra framför skyddsproppar (37). Olika typer av petskyddade uttag finns i marknaden. Uttag med snedställda skyddsklaffar (Fig 43) och av tryck-vrid-typ (Fig 44) är besvärliga att hantera redan om man har ordinär hand-armfunktion. Uttaget med snedställda skyddsklaffar kräver vid insättning av stickproppen en uppåtriktad rörelse, som är svår att utföra av personer med svaga armar, vilket i denna undersökning bekräftas av såväl institutioner som brukare. Också uttaget av vridtyp uppges vara svårt att hantera. Båda principerna ger svårigheter för synskadade personer. Skyddsklaffarna i uttaget i Fig 45, där båda uttagshålen måste påverkas samtidigt, glider i sidled när stickproppen trycks in och påverkar insatskraften endast obetydligt. Detta uttag bedöms i intervjuundersökningen som mer lätthanterligt än de båda andra petskyddade uttagen.



Figur 43.
Petskyddat uttag med snedställda skyddsklaffar.



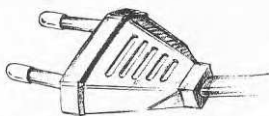
Figur 44.
Petskyddat uttag av tryck-vrid-typ.



Figur 45.
Petskyddat uttag med i sidled undanglidande skyddsklaffar.

6.8.6 Olika principer för stickproppars utformning

Stickproppars dimensioner är normerade enligt standard (33). Ojordade och jordade stickproppar förekommer allt efter bruksföremålets användningsområde. Det blir allt vanligare att elapparater förses med sladdar med gjutna proppar, så kallade sladdställ. Anledningen kan vara att apparaten har dubbel eller förstärkt isolering (märkt med symbolen \square) och är försedd med en speciell platt stickpropp som även kan anslutas till jordat uttag, den s k Europa-stickproppen (Fig. 46).



Figur 46. Europa-stickpropp

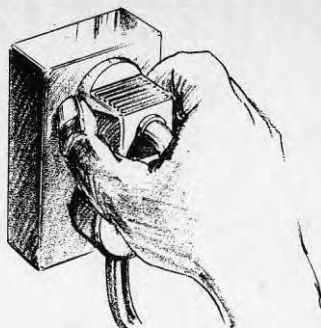
Fördelen med gjutna stickproppar ur elektrisk synpunkt är att ledningstrådarna ofta är bättre anslutna än i vanliga stickproppar och att de även har starkare hölje.

6.8.7 Hanterbarhet hos olika typer av stickproppar

Ur brukarsynpunkt varierar funktionen starkt hos olika typer av stickproppar. Detta bekräftas av de institutioner och brukare som tillfrågats i denna undersökning. En stickpropp som är lätt att hantera i en typ av uttag passar mindre bra i ett annat eller i kombination med andra stickproppar i ett flervägsuttag. Stickproppen bör vara lätt att få grepp om från olika sidor. En stickpropp som genom sin form ger bra grepp om man griper från ovan- och undersida (Fig 47) är svår att hantera på avsett vis i ett flervägsuttag (Fig 48). Att få grepp om stickproppens vertikala sidor är svårt då dessa är hala. Såväl form som materialets friktion bör här förbättras.

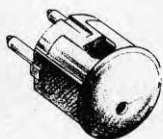


Figur 47. Stickpropp med räfflad ovan- och undersida

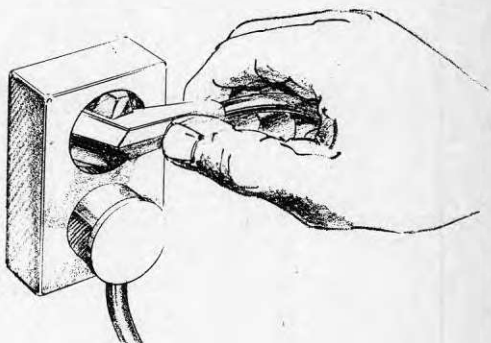


Figur 48. Samma stickpropp är svår att hantera i ett flervägsuttag.

En platt stickpropp med sidoinföring (Fig 49) är lätt att trycka in men svårare att dra ut. Vissa stickproppar av denna typ har vassa kanter, som gör att man river sig vid hantering av en intilliggande stickpropp i ett flervägsuttag.



Figur 49. Stickpropp med tryckplatta och sidoinföring.



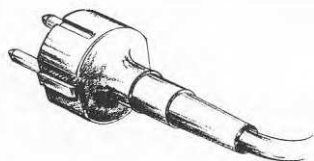
Figur 50. Sladdställspropp sidoinföring parallellt med kontaktdonen.

En stickpropp med sidoinföring parallellt med kontaktdonen kan utgöra en funktionell fördel i ett flervägsuttag (Fig 50). En negativ hävarmseffekt uppstår emellertid vid hantering av denna stickpropp.

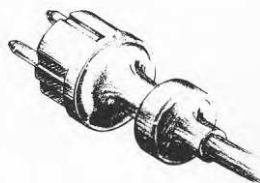
Olika försök har gjorts att förbättra stickproppens hanterbarhet. Med en förlängd stickpropp (sladdställ) försedd med flänsar (Fig 51) är det möjligt att använda ett diagonalgående volargrepp (helhandsgrepp). Brukaren behöver då inte använda lika stor andel av sin maximala styrka i detta grepp som vid användning av ett

grepp med fingrarna enbart. En fördel för personer med svaga händer vore att öka dimensionen på förlängningen ytterligare. För reumatiker medför en ordinär stickpropp en skadlig belastning av mellanhandens knogar och fingerlederna (22).

En stickpropp med alternativa greppmöjligheter är en gjuten stickpropp för ett visst fabrikat av hushållsapparater (Fig 52). Utformningen ger möjlighet att gripa med hela handen eller att kroka in proppen mellan exempelvis pek- och långfinger. Materialet ger dessutom god friktion. Proppen är mycket lätt att dra ut också för personer som saknar gripförmåga.

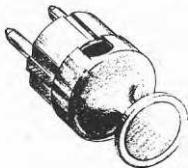


Figur 51. Förlängd stickpropp försedd med flänsar.



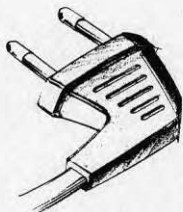
Figur 52. Gjuten stickpropp med alternativa greppmöjligheter.

En s k greppstickpropp har utvecklats speciellt med tanke på personer med nedsatt hand-armfunktion (Fig 53). Denna propp är lättare att trycka in änden föregående genom sin tryckplatta i kombination med sidoinföring av sladden. Både tillfrågade institutioner och brukare var mycket intresserade av denna stickpropp, som de bedömde som mycket funktionell. Eftersom stickproppen ännu är relativt okänd i Sverige, hade de inte haft tillfälle att prova den i verkligheten.

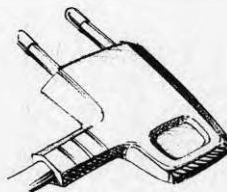


Figur 53. Greppstickpropp för personer med nedsatt hand-armfunktion.

Den s k Europa-stickproppen ger genom sina smalare kontaktton låg insats- och utdragskraft, c:a 10 Newton. Friktionen i greppytorna varierar hos olika typer av Europa-stickproppar. Grunda modeller är svåra att hantera i vägguttag med djupa "brunnar" (Fig 54). Ett försök att förbättra Europa-stickproppen ur greppsynpunkt har gjorts genom att förlänga proppen och ge den en skålad greppyta (Fig 55).



Figur 54. Europa-stickpropp av alltför grund modell.



Figur 55. Europa-stickpropp av förlängd modell och med skålad greppyta.

De ergonomiska fördelarna hos olika typer av vägguttag och stickproppar bör analyseras närmare. De bedömningar som göres av SEMKO avser enbart säkerhetsaspekter. Ergonomiskt riktigt utformade uttagsdon ökar elsäkerheten. Genom att minska utdragskraften blir de mekaniska påkänningarna på uttaget mindre, och med hjälp av en ergonomiskt riktigt utformad stickpropp undviker man att sladden användes som utdragsdon - något som många idag frestas göra.

6.9 Elcentral

6.9.1 Allmänt

Elcentraler finns i varierande dimensioner och i infällt eller utanpåliggande utförande. I flerfamiljsbostäder är det vanligast med utanpåliggande elcentral. Av säkerhetsskäl eller estetiska orsaker kan elcentralen förses med skyddskåpa. Skyddskåpan kan antingen låsas med nyckel eller förses enbart med ett snäpplås.

Elcentralen placeras på en lägsta höjd från golv av 1700 mm och på en högsta höjd från golv av 2200 mm. Elcentralen placeras så att den är lättillgänglig och lätt kan hållas fri från främmande föremål som klädespersedlar o dyl. Därav följer att placering ovanför hatthylla är olämplig.

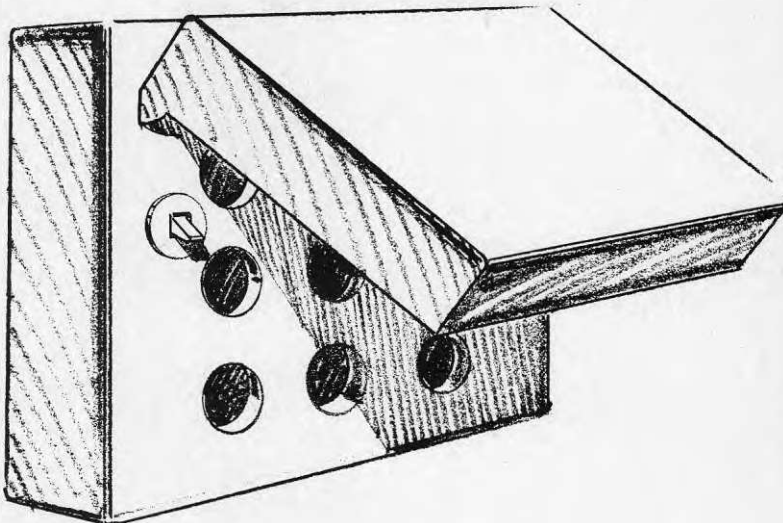
6.9.2 Elcentral och handikapp

För handikappade måste dessutom speciella synpunkter beaktas (38). I de fall lägenheten stadigvarande bebos av exempelvis rullstolsbunden, som själv skall kunna nå säkringar och huvudströmbrytare, placeras elcentralen åtkomlig från rullstol. För detta krävs att den placeras på lagom höjd och ej i hörn eller djupa skåp. Då inget annat anges placeras elcentralen i dessa fall med underkant ca 900 mm över golv.

6.9.3 Säkerhetsaspekter på hanteringen av elcentral

I flerfamiljsbostäder är i regel elcentralen placerad på sådan höjd att man måste ställa sig på en stol eller dylikt för att nå den. Man kan anta att denna höga placering görs av estetiska skäl. Om elcentralen är försedd med skyddskåpa är denna hängd i ovankant, så att locket fälls uppåt (Fig 56). Locket kan spärras i 90° uppfällt läge, men denna funktion framgår inte klart av utformningen. Eftersom locket i uppfällt läge hamnar vid gränsen för räckvidden hos en människa av ordinär kroppslängd och rörlighet, är det inte säkert att brukaren upptäcker spärrfunktionen. Detta kan betyda att man stående på en stol skall manövrera

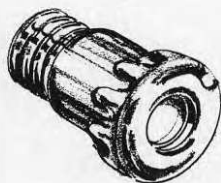
skyddskåpan och säkringarna med båda händerna över huvudet, något som utgör en mycket riskfylld situation. Därtill är det ofta mörkt i bostaden vid dessa tillfällen. Denna situation utgör således en mycket stor risk för olycksfall.



Figur 56. Elcentral med skyddskåpa.

6.9.3 Hantering av säkringar

Beträffande greppet om säkringshylsan (Fig 57) kan sägas att behov av kraftgrepp kan finnas om hylsan är hårt åtdragen. Precision och kvalitet på hylsans gängade del varierar med varierande vridmotstånd som följd. Säkringshylsan är tillverkad i porslin, ett material som ger låg greppfriktion. Det är därför viktigt att formen i sig ger bra greppfriktion. För personer med rörelsehinder och synnedsättning är det önskvärt att elcentralen är försedd med automatsäkringar (dvärgbrytare).



Figur 57. Säkringshylsa av ordinär typ.

7 DISKUSSION

7.1 Utvecklingstendenser inom handikappområdet

Under 1960-talet väcktes i Sverige intresset för handikappfrågor, och under 1970-talet nådde FoU-arbetet inom handikappområdet en betydande omfattning. När det gäller tekniska hjälpmedel för handikappade är Sverige sedan länge ett föregångsland. Genom insatser från svenska formgivare har man nu nått så långt, att bruksföremål utvecklade med utgångspunkt från handikappades funktionskrav vunnit allmänt acceptering, eftersom föremålen har ett tilltalande formspråk och till det yttre inte avviker från övriga bruksföremål i dagligt liv. Det är således möjligt att utifrån noggranna funktionsstudier utforma också manöverdon så, att de fungerar för en betydligt större grupp av brukare än som hittills varit fallet.

Vi hoppas att utvecklingen i riktning mot allmängiltiga produkter kommer att fortsätta under 1980-talet, så att allt färre personer kommer att vara i behov av att använda speciella handikapphjälpmedel. Om kunskaper om handikappade brukares funktionskrav blir en del av det allmänna kunskapsgodset, kommer vår närmiljö att bli en aktiv miljö för många fler brukare än tidigare.

Produkter framtagna med utgångspunkt från kritiska brukare förbättrar i de flesta fall funktionen för personer med ordinär förmåga. Kraven från personer med funktionsnedsättningar avviker i regel inte från andra brukares - fler krav kan emellertid förekomma samtidigt eller vara starkare i sin intensitet, och brukarkraven ställs då på sin spets.

7.2 Utveckling av allmängiltiga manöverdon

De greppsituationer som inventerats i denna undersökning med avseende på brukarkrav är av olika komplexitet. De har hittills varit föremål för FoU-insatser av växlande omfattning. Detta gäller såväl brukarkrav från personer med ordinarie funktion som personer med olika typer av handikapp.

Allmänt gäller att behovet av anpassning av bostaden till handikappades funktionskrav kommer att bli allt större i och med att allt fler handikappade och äldre kommer att bo kvar hemma. Detta ställer krav på handikappanpassning såväl vid nybyggnad som renovering. Behovet av manöverorgan som fungerar också för personer med funktionsnedsättningar kommer alltså att växa ytterligare. Genom att redan från början planera för och installera allmängiltiga reglage, undviker man kostnader för anpassning av bostaden och gör dessutom individens anpassning lättare vid uppkomsten av exempelvis ett rörelsehinder. Det är alltså mycket väsentligt både för individ och samhälle att allmängiltiga manöverorgan utvecklas.

7.3 Förslag till områden för FoU-insatser

Följande områden bedöms av oss som speciellt angelägna för FoU-insatser.

- Manöverdon för öppning och stängning av dörrar och fönster, vilka bättre än de nuvarande tillgodoser också handikappades funktionskrav, särskilt i samband med användning av energibesparande tätningsslister.
- Stöldskyddsanordningar för dörrar och fönster, vilka reglage bättre än de nuvarande tillgodoser också handikappades behov av hanterlighet och säkerhet.
- Barnsäkra manöverdon på fönster, vilka tillgodoser handikappades behov av hanterbarhet.
- Funktionsbedömning av aktuella vred på hushållsmaskiner och radiatorer samt eventuell utveckling av förbättrade reglage.
- Funktionsbedömning av aktuella eluttag och stickproppar. Reviderad normering som tillgodoser brukarkrav. Eventuell utveckling av förbättrade produkter.
- Produkter av andra material än metall, vilka tillgodoser kontaktallergikers behov.

- Utveckling av ett systemtänkande för manöverorgan, som gör det lättare att byta ut delar för personer med mycket speciella funktionskrav.

8 LITTERATURREFERENSER

1. Sperling, L. & Liedberg, L.: Probleminventering av grepp-situationer i bostaden. Preliminär rapport i stencil. Miljögruppen Arkitekter AB, Göteborg 1981.
2. Jonsson, B. m fl: Handen som arbetsredskap. Utbildnings-rapport 1977:5, Arbetarskyddsstyrelsen, 1977.
3. Sperling, L.: Greppfunktion i dagligt liv. Studier över normala och funktionsnedsatta händer. Akademisk avhand-ling, Avdelningen för handikappforskning, Göteborgs uni-versitet, 1979.
4. Sollerman, C.: Handens greppfunktion. Analys, utvärdering och en ny testmetod. Akademisk avhandling, Handkirurgiska sektionen, Göteborgs universitet, 1980.
5. Benktzon, M.: Kläder och handikapp. STU information nr 173, 1980.
6. SOU 1979:28 Barnolycksfall. Betänkande av Barnolycksfalls-utredningen. Stockholm 1979.
7. Bell, R. & Bäckström, K.: Empiriska prov med barn. Pilot-studie: Fönsterbeslag. Stiftelsen för barnsäkerhetsforsk-ning, Stockholm 1980.
8. Statens Planverk, Hans Örnhall, personligt meddelande 1982.
9. Stadhjälpen. Metoder, medel, redskap. Konsumentverket, Stockholm 1980.
10. Statens Planverk: Svensk Byggnorm 61:23, Allmänna Förlaget, Stockholm 1975.
11. Brattgård, S-O., Johansson, K., Källson-Brax, B., Pauls-son, J. & Peterson, B.: Normalbostaden och de rörelsehind-rade. Stencil 10, Avdelningen för handikappforskning, Göteborgs universitet, 1970.

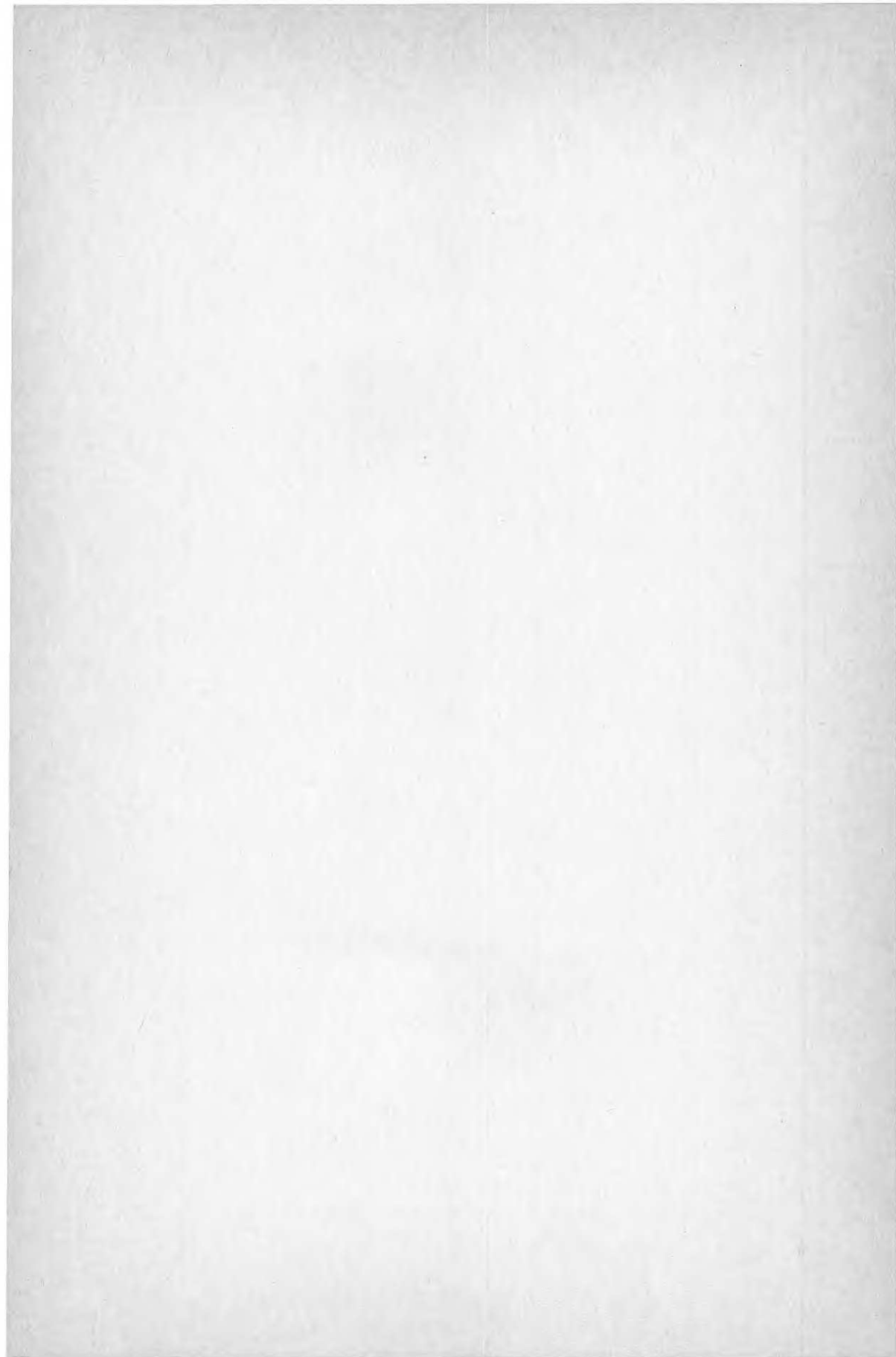
12. Lanquist, S., Feeney, R.J. & Carlsson, J.: Formgivning av vred på hushållsmaskiner. Projektrapport 4, Handikappinstitutet, 1973.
13. Norges Byggforskningsinstitut: Dörar. Ytelsebøgskrivelse. Anvisning 14, 1976.
14. Brattgård, S-O., Gustafsson, E., Höök, O., Severinsson, K. & Sperling, L.: Handmanövrerade gas- och bromsreglage i handikappbilar. 2. Reglagens placering och utformning. Stencil 53, Avdelningen för handikappforskning, Göteborgs universitet, 1977.
15. Jahlenius, L.: Funktionskrav. Grundläggande krav från olika handikappgrupper på den fysiska miljön. Rapport best. nr 9205, Handikappinstitutet, 1979.
16. Svensk Standard SIS 38 71 51, Fönsterlås.
17. Höglund, I. & Ahlgren, B.: Fönsterteknik. Läro- och handbok i byggnadsteknik. Byggförlaget, Stockholm 1973.
18. Förslag till Svensk Standard SS 81 81 31. Fönster - Mechanisk hållfasthet - Krav och provning. Byggstandardiseringen, 1980.
19. Bell, R. & Westius, S.: Barn under två år - samband mellan utveckling och olycksfall i hemmen. Byggforskningen R 58: 1979, Stockholm 1979.
20. Paulsson J.: Normalköket och de rörelsehindrade. 2. Planeringsanvisningar och tillämpningsexempel. Stencil 28, Avdelningen för handikappforskning, Göteborgs universitet, 1973.
21. Brax, B., Paulsson, J. & Sperling, L.: Normalköket och de rörelsehindrade. Studier med rörelsehindrade. Stencil 25, Avdelningen för handikappforskning, Göteborgs universitet, 1973.

22. Berdel, D., Hovorka, H., Pruner, P. & Kopf, L.: Probleme der Handhabung von Bedienungselementen bei Personen mit rheumatischen Erkrankungen. Z Rheumatol 38: 335-341, 1979.
23. Lundgren-Lindqvist, B.: Bostadsanpassningsbidragens användning. En inventering i fem län. Konsumenttekniska forskningsgruppen, Göteborg 1980.
24. Hur används bostadsanpassningsbidraget? Exempel från Stockholms och Värmlands län. Handikappinstitutet, nr 8, 1975.
25. Benktzon, M., Bergkvist, H. & Sylwan, E.: Blandare i hygienrum och kök. Ergonomiska aspekter. Rapport 2-01, Konsumentverket, 1978.
26. Undersökning av handikappades funktionskrav på tvättstallsblandare. Handikappinstitutet, Gröna serien, nr 6, 1976.
27. Konsumentverket m fl inst.: Funktionskrav för blandare i hygienrum och kök. PM över ramprojekt. Projekt Dnr 78/K 5115, Styrelsen för Teknisk Utveckling, 1979.
28. Bergkvist, H., Dahlman, S., Sperling, L. & Östling-Åkesson, B.: Studier av rörelseriktningar för blandare i hygienrum och kök. Stencil. Konsumentverket Dnr 77/K976, Styrelsen för Teknisk Utveckling Dnr 78/K 5115, 1979.
29. Dahlman, S., Orring, R., Sperling, L., Stott, M. & Östling-Åkesson, B.: Studier av symboler på blandare. Stencil. KOV Dnr 77/K976, STU Dnr 78/K 5115, 1979.
30. Dahlman, S., Orring, R., Sperling, L., Stott, M. & Östling-Åkesson, B.: Kraftergonomiska aspekter på blandare. KOV Dnr 77/K976, STU Dnr 78/K 5115, 1979.
31. Andrén, E., Brattgård, S-O & Carlsson, L.: Förslag till el-anläggning i bostäder för rörelsehindre. Stencil 11, Avdelningen för handikappforskning, Göteborgs universitet, 1969.

32. Svensk Standard SS 94 21 01, Elinstallationer i bostads-
hus - Uttag och andra anslutningspunkter för el och
tele.
33. Bestämmelser om utförande och provning av stickproppar
och uttag avsedda för allmänt bruk. SEMKO 107,1968.
34. Starkströmsföreskrifterna. Föreskrifter om utförande
och skötsel av elektriska starkströmsanläggningar.
SIND - FS :6, Statens industriverk, Stockholm, 1978.
35. Aniansson, A., Rundgren, A. och Sperling, L.: Functional
capacity in Activities of Daily Living in 70-year-old
men and women. Scand J Rehab Med 12:145-154, 1980.
36. Statens Planverk: Svensk Byggnorm 41:16, Allmänna
Förlaget, Stockholm, 1975.
36. Lundgren, C.: Är ditt petskydd värdelöst? Råd och Rön
2 : 18 - 19, 1979.
38. Elinstallationer i bostäder för personer med funktions-
nedsättningar. PM, Handikappinstitutet, 1976.

Intervjuade organisationer och institutioner

- Sociala hemvårdsbyråerna i Göteborg
- Pensionärernas Riksorganisation, PRO Göteborgsdistriktet
- Göteborgs sjukvårdsförvaltnings hjälpmedelscentral
- Reumatikerföreningen i Göteborg (Studiegruppen "Att vara reumatiker")
- Reumatikerdispensären, Sahlgrenska Sjukhuset, Göteborg
- MS - föreningen i Göteborg (Ansluten till Neurologiskt Handikappades Riksförbund)
- Riksförbundet Trafik- och Polioskadade, Göteborgs och Bohus Läns Avdelning
- Bräcke Östergård i Göteborg, regionsinstitutionen för rörelsehindrade barn och ungdomar
- Föreningen för Utvecklingsstörda barn, ungdomar och vuxna (FUB), i Göteborg med omnejd.
- Epilepsiföreningen i Göteborg
- Synskadades Förening i Göteborg
- Riksförbundet mot Allergi (RMA), Stockholm



Denna rapport hänför sig till forskningsanslag
810392-9 från Statens råd för byggnadsforskning,
Konsumentverket och Styrelsen för Teknisk
Utveckling (Dnr 81-3864) till Miljögruppen
Arkitekter AB.

R67: 1982

ISBN 91-540-3722-0

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

Art.nr: 6700567

Abonnemangsgrupp:
Y. Byggnadsfunktion

Distribution:
Svensk Byggtjänst, Box 7853
103 99 Stockholm

Cirka pris: 30 kr exkl moms