



Det här verket har digitaliserats vid Göteborgs universitetsbibliotek och är fritt att använda. Alla tryckta texter är OCR-tolkade till maskinläsbar text. Det betyder att du kan söka och kopiera texten från dokumentet. Vissa äldre dokument med dåligt tryck kan vara svåra att OCR-tolka korrekt vilket medför att den OCR-tolkade texten kan innehålla fel och därför bör man visuellt jämföra med verkets bilder för att avgöra vad som är riktigt.

This work has been digitized at Gothenburg University Library and is free to use. All printed texts have been OCR-processed and converted to machine readable text. This means that you can search and copy text from the document. Some early printed books are hard to OCR-process correctly and the text may contain errors, so one should always visually compare it with the images to determine what is correct.



Rapport

R84:1989

Handikappanpassad hissdörr

Undersökning om dörrar för hissar till
befintliga flerbostadshus

Bertil Ulfward

Rjant

INSTITUTET FÖR BYGGDOKUMENTATION	
Acnr	
Plac	Ser

Byggeforskningsrådet

R84:1989

HANDIKAPPANPASSAD HISSDÖRR

Undersökning om dörrar för hissar till befintliga
flerbostadshus

Bertil Ulfward

Denna rapport hänför sig till forskningsanslag
870144-4 från Statens råd för byggnadsforskning
till Ingenjörfirma Bertil Ulfward, Stockholm.

REFERAT

Syftet med projektet var dels att studera handikappades förmåga, begränsningar och problem när de skall öppna hissdörrar och skall ta sig in i och ut ur smalhissar och minihissar, s k ROT-hissar, dels att studera tekniska lösningar som kan underlätta för dem samt dels att utarbeta kravspecifikation för hissdörrar till smalhissar och minihissar, avsedda för installation i äldre hus.

Dörrmaskinerier som teknisk lösning gör hissdörrar lätta och bekväma att manövrera men innebär samtidigt en påtaglig höjning av kostnaden för hissen (10-15%).

Därför har andra tekniska lösningar utvecklats.

I en kravspecifikation för dörrarna är de väsentligaste kraven jämfört med nuvarande utförande, dels att dörrarna skall ha elektromagnetiska dörrhållare som medger att dörrarna kan öppnas bit för bit, dels att den erforderliga dörröppningskraften minskas.

Det bör vara möjligt att förbilliga både dörrmaskineri och dörrhållare anpassade speciellt för lättmanövrerade hissdörrar.

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

Denna skrift är tryckt på miljövänligt, oblekt papper.

R84:1989

ISBN 91-540-5087-1

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

Svenskt Tryck Stockholm 1989

INNEHÅLL

	FÖRORD
	SAMMANFATTNING
1	INLEDNING
1.1	Bakgrund
1.2	Öppnings och stängningskraft
2	SYFTE OCH MÅLGRUPP
3	PROJEKTORGANISATION
4	METOD
5	DELTAGARE
6	UTRUSTNING
6.1	Hissdörrar
6.2	Dörrattrapp
7	PROVNINGAR
7.1	Parslagdörrar med 7 utrustningar
7.1.1	Fyra handikappade provade
7.1.2	Resultat
7.2	Enkelslagdörr med dörrhållare
7.2.1	Tre handikappade provade
7.2.2	Resultat
7.3	Enkelslagdörr utan dörrhållare
7.3.1	Tre rullstolsburna kvinnor provade
7.3.2	Resultat
7.4	Dörrattrapp på servicehus
7.4.1	18 rörelsehandikappade provade
7.4.2	Resultat
8	PROBLEM
9	ENBART ENKELSLAGDÖRRAR
10	SLUTSATSER
11	KRAVSPECIFIKATION
11.1	Enkelslagdörr för smalhiss och minihiss
11.2	Övrigt
12	KOSTNAD
	LITTERATUR
BILAGA 1	Anteckningar från provning av hissdörrar på Hagtorngatan i Gävle
BILAGA 2	Anteckningar från provning av hissdörrar på Hagtorngatan och Fredriksdalsvägen i Gävle
BILAGA 3	Anteckningar från provning av hissdörrar på Sveaborgsgatan 1 C och E, Malmö
BILAGA 4	Provning med hissdörrattrapp vid Servicehuset Tunet, Vällingby

FÖRORD

"Handikappanpassad hissdörr" är ett av flera projekt som anknyter till BFR:s hissgrupps arbete med utveckling av hissar för befintliga flerbostadshus. Under projektets gång har lägesrapportering skett till hissgruppen.

En projektgrupp har fungerat dels som styrgrupp och dels som arbetsgrupp under utförda provningar. Medlemmar i projektgruppen var

Karin Månsson, Handikappinstitutet t.o.m. 1987
 Elisabet Svensson, " fr.o.m. 1988
 Rune Stegborn, Bjerking's Ingenjörbyrå
 Hans Örnhall, Plan- och bostadsverket.

25 rörelsehandikappade i Gävle, Malmö och Stockholm provade och bedömde hissdörrar och utrustningar för dessa. DHR:s lokalföreningar i Gävle och Malmö samt ledningen för Servicehuset Tunet, Vällingby förmedlade kontakten med de handikappade.

I Gävle uppförde AB Gavlegårdarna 3 hissar som i utprovningssyfte var försedda med parslagdörrar utrustade med anordningar för dörrmanövrering av olika slag. I en HSB-fastighet gjordes prov med dörrstängningsutrustning på en hissdörr. De 4 hissarna var levererade av Kone Hissar AB, som utförde erforderliga konstruktionsändringar för provningarna. Parslagdörrarna var utvecklade och levererade av Nykroppa Bruk. Anchor Eskilstuna och Besam AB i Landskrona och Stockholm konstruerade och monterade de olika anordningarna för dörrmanövrering.

I Malmö utfördes prov med hissar från Bauer Hiss AB och Kockums Marine AB som är installerade i fastigheter tillhörande Malmö Kommunala Bostads AB.

Servicehuset Tunet i Vällingby ställde sin samlingslokal till förfogande för provningar med en hissdörrattrapp.

Ett varmt tack till alla, nämnda och ej nämnda, som genom intresse och insatser bidragit till genomförandet av projektet!

Bertil Ulfward
 Projektledare

SAMMANFATTNING

Utvecklingen av hissar anpassade tekniskt och kostnadsmissigt för installation i befintliga flerbostadshus i enlighet med ROT-programmets målsättning att förbättra tillgängligheten för äldre och handikappade till lägenheterna har skett bl.a. genom ett antal pilotprojekt. I dessa projekt har nyutvecklade smalhissar och minihissar av olika fabrikat och med varierande tekniska lösningar utvärderats.

Vid utvärderingarna som skett bl.a. med avseende på hur hissarna fungerar för handikappade i rullstol konstaterades att det ibland var svårt för dem och i vissa fall t.o.m. omöjligt att öppna hissdörren och köra in i eller ut ur hisskorgen. Den förbättrade tillgänglighet som hissarna skulle ge för rullstolsburna blev härigenom begränsad. Smalhissar och minihissar har f.ö. visat sig ändamålsenliga för äldre och ej rullstolsburna handikappade och sålunda öppnat möjligheter för dem att bo i lägenheter som annars ej var tillgängliga för dem.

Dörrmaskinerier gör hissdörrar lätta och bekväma att manövrera men innebär samtidigt en påtaglig höjning av kostnaden för hissen. En övergripande målsättning för utvecklingsarbetet med hissar för befintliga flerbostadshus var emellertid att väsentligt, om möjligt halvera, totalkostnaden för hissinstallation i befintliga flerbostadshus jämfört med kostnaden 1983 efter indexuppräknning.

Projektets målgrupp är rörelsehandikappade i rullstol, med rollator eller kryckor med sådan rörelseförmåga att de kan trycka på en hissknapp och självständigt röra sig ute med sina hjälpmedel.

Syftet med detta projekt är

- att studera förmåga, begränsningar och problem hos personer som motsvarar målgruppen när de skall öppna hissdörrar och skall ta sig in i och ut ur smalhissar och minihissar,
- att studera tekniska lösningar, som kan underlätta för dem samt
- att utarbeta kravspecifikation för hissdörrar till smalhissar och minihissar.

Sju handikappade varav sex i rullstol och en med rollator har provat och bedömt sju utrustningar för dörrstängning, dörrhållning och maskinell manövrering. Utrustningarna var anbringade på parslagdörrar och enkelslagdörrar till 6 hissar.

Dörrar med dörrmaskineri var som väntat lätta och bekväma att manövrera.

Manuellt manövrerade dörrar var i regel svåra och tunga att öppna med sin normala utrustning. De var påtagligt lättare att öppna om dörrstängaren var kompletterad med en nyutvecklad dörrhållare, som höll dörren, så att den kunde öppnas bit för bit.

Under provningarna uppstod svårigheter för de rullstolsburna på grund av bl.a.

- utstickande trappsteg och djupa dörrnischer
- högt placerade dörrhandtag och tryckknappar
- grovreflade gummimattor framför hissdörren.

På ett servicehus för äldre fick 18 av hyresgästerna varav 12 rullstolsburna, 3 gående med rollator och 3 med kryckor prova en hissdörr i form av en attrapp i full storlek. Med attrappen kunde den kraft som behövs för att öppna dörren varieras och prov utföras med och utan dörrhållare.

Proven med attrappen bekräftade att dörrhållare avsevärt underlättar för rullstolsburna att öppna en slagdörr till hiss.

Den styrka med vilken de deltagande handikappade kunde öppna dörren utifrån och inifrån korgen mättes. Den presterade dörröppningskraften, uppmätt vid dörrhandtaget, var för de rullstolsburna lägst under backning mot dörren inifrån korgen. För 3 av dem uppmättes den till 7 N.

För de rullstolsburna gjordes vidare en mätning av räckvidden till dörrhandtaget i förhållande till främsta delen av rullstolen och den rullstolsburne, vanligen fotstöden eller fötterna. Räckvidden konstaterades vara minst 100 mm för 7 av 9 rullstolsburna.

I en kravspecifikation för dörrar till smalhissar och minihissar är de väsentligaste kraven jämfört med nuvarande dörrutförande

- att dörrarna skall ha dörrhållare som medger att de kan öppnas bit för bit och
- att den erforderliga dörröppningskraften minskas.

För en smalhiss med 3 våningsplan, källareplan och entréplan är merkostnaden för dörrmaskineri c:a 30 000 kr och för dörrhållare c:a 10 000 kr jämfört med kostnaden för enbart dörrstängare. Med 10 års avskrivning och inräknat merkostnad för service blir merkostnaden per år för en hiss med dörrmaskineri c:a 3 300 kr och för dörrhållare c:a 1 000 kr.

Det bör vara möjligt att utveckla både dörrmaskineri och dörrhållare anpassade för lättmanövrerade hissdörrar. Kostnaden bör härigenom kunna sänkas jämfört med ovanstående.

1 INLEDNING

1.1 Bakgrund

Ett av målen i det av riksdagen antagna ROT-programmet är förbättrad tillgänglighet för äldre och handikappade till lägenheter i befintliga flerbostadshus. Installation av hiss i många av de hus med mer än två våningsplan som i dag saknar hiss (totalt ca 140 000) är nödvändigt för att nå detta mål.

Om detta skall kunna genomföras är det bl.a. väsentligt att totalkostnaden är låg för installation av hissarna och att de är väl anpassade till sin funktion. Till hissarnas funktion hör att de kan användas av äldre och handikappade, helst utan hjälp av annan person.

Sedan 1983 har det skett en intensiv utveckling av hissar anpassade för installation i existerande flerbostadshus. Denna utveckling har till stor del utgått från de krav som Byggforskningsrådets hissgrupp formulerat i en kravspecifikation och rambeskrivning för sådana hissar. (Se Byggforskningsrådets rapport T6:1986 "Med hiss bor vi bättre").

Berörda yrkesgrupper såsom brandmän och ambulanspersonal och personkategorier bl.a. rörelsehandikappade har praktiskt provat och bedömt funktion och ändamålsenlighet hos installerade hissar och ombyggda trapphus. Därvid har det visat sig att personer i rullstol ibland haft svårt att öppna och stänga hissarnas slagdörrar. Den eftersträlvade tillgängligheten för rullstolsburna har därigenom blivit begränsad.

Hissar enligt ovannämnda kravspecifikation och rambeskrivning dvs smalhissar och minihissar är anpassade för att kunna installeras i befintliga trapphus av vanligen förekommande typer eller på minsta möjliga yta av lägenhetsutrymme som tas i anspråk för hissen. Hisskorgens invändiga bredd är därför mindre än för hissar enligt svensk standard SS 76 35 20 "Hissar- Personhissar" vilka är dimensionerade främst för installation i nybyggda flerbostadshus. I den 0,8 m breda hisskorgen är manöverutrymmet litet med en vanligen 0,6-0,7 m bred rullstol vilket ökar svårigheten då hiss dörrarna skall öppnas inifrån och vid körning ut ur och in i korgen.

I Handikappinstitutets handbok "Bygg handikappvänligt" (1984) finns rekommendationer om mått och utförande för hissar. Bl.a. framgår att handikappvänliga hissar helst bör ha automatiska skjutdörrar. Hissar för befintliga flerbostadshus kan av utrymmesskäl ej utföras med skjutdörrar. Smalhissar och minihissar har slagdörrar bl.a. av detta skäl.

Slagdörrar kan dock förses med dörrmaskineri. De kan då lätt och bekvämt manövreras av rullstolsburna i allmänhet. Dörrmaskinerier ökar emellertid kostnaden, avsevärt (10-20 %) för hissen. En övergripande målsättning i ROT-hissprogrammet är att minska kostnaden till om möjligt hälften för installation av hissar i befintliga flerbostadshus jämfört med kostnaden 1983 i fast pris.

Undersökningar vid avdelningen för handikappforskning vid Göteborgs universitet som redovisas i rapporten "Manöverutrymme för inomhusrullstol" (1974) har bl.a. gällt utrymme vid öppnandet av och passerandet genom dörr. Undersökningarna gjordes med dörrar vars fria dörrbredd var 0,78 m. Dörrar till smalhissar och minihissar har 0,8 m fri dörrbredd.

Ovannämnda undersökningar omfattade ej de problem som kan uppstå för rullstolsburna vid öppnandet av dörrar med dörrstängare.

1.2 Öppnings- och stängningskraft

När en slagdörr till en hiss stängs påverkar den under de sista millimetrarna av sin stängningsrörelse en kontakt, dörrkontakten, i hissens säkerhetskrets. Kontakten är vanligen fjäderbelastad i riktning mot stängningsrörelsen och utgör sålunda ett motstånd som måste övervinnas av kraften från dörrstängaren vid manuellt manövrerade dörrar.

En annan kraft som kan motverka stängningskraften skapas av det drag som uppstår genom skorstensverkan i hisschaktet. Denna skorstensverkan är större ju högre hisschaktet är. Dessa båda krafter jämte friktionskrafter i dörrrens gångjärn måste övervinnas med betryggande marginal av kraften från dörrstängaren så att dörren stängs helt och dörrlåsets kolv kan gå i ingrepp i dörren (fig 1). Om detta ej sker kan det uppstå driftstörningar på hissen.

Öppningskraften definieras här som den kraft vid dörrhandtaget vinkelrätt mot dörrrens plan som behövs för att öppna dörren (fig 2). Den är motriktad dörrstängarens kraft och bör vara anpassad så att dörren utan svårighet kan öppnas av de som använder hissen.

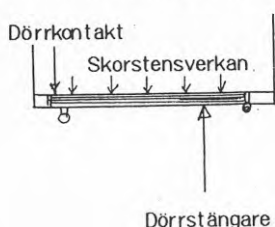


Fig. 1 Krafter som verkar på stängd hissdörr

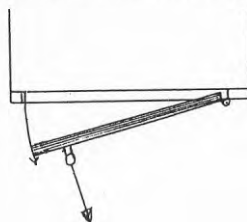


Fig. 2 Öppningskraft vid dörrhandtaget

Dörrar till hissar utförda för nybyggda hus och som hittills även installerats i befintliga hus har en stängningskraft som är tillräcklig även i höga byggnader med stor skorstensverkan i hisschaktet. Dörröppningskraften för dessa dörrar är ofta 40-60 N.

För smalhissar och minihissar i 3-4-våningshus är skorstensverkan i hisschaktet liten så att god driftsäkerhet hos hissen kan erhållas även med liten stängningskraft och därmed också liten öppningskraft.

2 SYFTE OCH MÅLGRUPP

Målgrupp för projektet är rörelsehandikappade i rullstol, med rollator eller kryckor med sådan rörelseförmåga och styrka att de kan trycka på en hissknapp och röra sig ute med sina hjälpmedel utan medhjälpare. En väsentlig andel av målgruppen utgörs av äldre personer som drabbats av nedsatt rörelseförmåga.

Syftet med projektet är

- att studera förmåga, begränsningar och problem hos personer som motsvarar målgruppen när de skall öppna och stänga hissdörrarna och ta sig in i och ut ur smalhissar och minihissar,
- att studera tekniska lösningar, som kan underlätta för dem samt
- att med studien som underlag utarbeta förslag till kravspecifikation för dörrar till smalhissar och minihissar.

3 PROJEKTORGANISATION

Projektet har genomförts i samarbete med en projektgrupp vilken fungerat dels som styrgrupp för projektet och dels som arbetsgrupp under provningarna. Medlemmar i gruppen har varit

Karin Månsson, Handikappinstitutet t.o.m 1987
 Elisabet Svensson, " fr.o.m. 1988
 Rune Stegborn, Bjerking's Ingenjörbyrå
 Hans Örnhall, Plan- och bostadsverket
 Bertil Ulfward, konsult (projektledare).

De prov som utförts med hissar har skett i närvaro av och i samarbete med representanter för hissleverantören samt för tillverkare av dörrstängare och dörrmaskinerier då provningar utförts speciellt med olika tekniska lösningar för dessa.

Tillverkare av hissdörrar, dörrstängare och dörrmaskinerier har besökts för diskussioner om tekniska möjligheter och olika lösningar för att underlätta öppning och stängning av hissdörrar.

I Gävle har möten hållits för diskussioner om problem bl.a. driftstörningar på hissarna som uppstått vid försök med nya tekniska lösningar.

4 METOD

Studierna har skett under praktiska prov då rörelsehandikappade öppnat och stängt dörrar och kört in i och ut ur hisskorgen på sätt som de själva valt. Proven har skett dels med dörrar på i fastigheter installerade hissar och dels med en attrapp i full storlek av en hissdörr och nedre delen av en hisskorg. Attrappen var uppställd på ett servicehus för äldre.

Vid proven med hissarna studerades olika tekniska lösningar. Inriktningen vid dessa prov var även att få en uppfattning om vilka problem som kan uppstå för de handikappade under realistiska förhållanden.

Proven med hissattrappen var främst inriktad på studiet av äldre rörelsehandikappades beteende och förmåga vid öppnandet av en hissdörr.

Utöver tekniska data noterades vid proven gjorda iakttagelser samt deltagarnas egna bedömningar och synpunkter. Anteckningar och protokoll från proven bifogas (bil. 1-4).

Proven videofilmades och fotograferades så att det är möjligt att i efterhand studera deltagarnas sätt att öppna dörren och manövrera rullstol eller rollator samt vilka problem som ev. uppstod.

5 DELTAGARE

Av totalt 25 personer som deltagit i proven var 18 rullstolsburna med mycket varierande styrka och rörlighet i armar och händer. Vidare har 4 gående med rollator och 3 gående med kryckor deltagit.

I proven med hissarna deltog sju huvudsakligen unga och medelålders personer och i proven med hissattrappen 18 personer i åldern 61-91 år.

Deltagarna vid proven med hissarna i Gävle och Malmö föreslogs av DHR:s lokalorganisation som lämpliga med hänsyn till handikapptyp och -grad samt förväntat intresse för uppgiften.

Vid proven med hissattrappen vid servicehuset för äldre tillfrågades utvalda hyresgäster av ledningen för servicehuset om de ville ställa upp som deltagare.

2 av de rullstolsburna deltagarna hade eldrivna rullstolar och de övriga 17 manuella rullstolar.

Rullstolarnas bredd varierade från 580 till 675 mm och längden inklusive fotplattor och ev. utstickande fot från 900 till 1300 mm. Måttet 1300 mm gällde för en person med stelt ben. F.ö. var största längdmåttet 1200 mm.

För deltagarna var förutsatt att de skulle motsvara målgruppen dvs de skulle bl.a. ha sådan rörlighet och styrka som behövs för att självständigt kunna röra sig utomhus utan medhjälpare. Några av deltagarna hade dock sådana funktionsnedsättningar att de ej uppfyllde detta krav.

6 UTRUSTNING

6.1 Hissdörrar

Proven med dörrar på hissar utfördes på 3 minihissar med manuellt och maskinellt manövrerade parslagdörrar (fig 3) i Gävle och på 3 smalhissar med manuellt manövrerade enkelslagdörrar (fig 4) i Gävle och Malmö. Den fria bredden på enkelslagdörrarna och parslagdörrarna var 0,8 m. Dörrbladens bredd på parslagdörrarna var 0,4 m. Den fria dörrhöjden var 2,1 m.

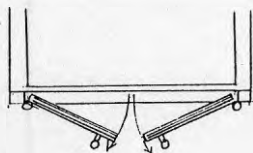


Fig. 3 Parslagdörr

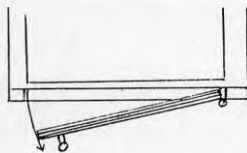


Fig 4 Enkelslagdörr

De manuellt manövrerade dörrarna var utrustade med dörrstängare av 4 fabrikat. Vid två dörrar provades spärrar som håller dörren kvar sedan den öppnats helt och vid två dörrar provades dörrhållare som fungerar från 0° till helt öppet läge.

De maskinellt manövrerade parslagdörrarna var via länkar kopplade till ett gemensamt maskineri.

Samtliga hissar var f.ö. utförda enligt den av ROT-hissgruppen utarbetade kravspecifikationen och ram-beskrivningen.

6.2 Dörrattrapp

Attrappen var utförd som en hissdörr med karm och till denna anslutande parallella väggar som motsvarade nedre delen av en 0,8 m bred hisskorg (fig 5 o 6).

Attrappens dörr hade samma storlek (0,8x2,1 m) och vikt (ca 60 kg) samt var försedd med samma dörrhandtag som en normal enkelslagdörr till en smalhiss eller minihiss. Dörrattrappen var utförd så att

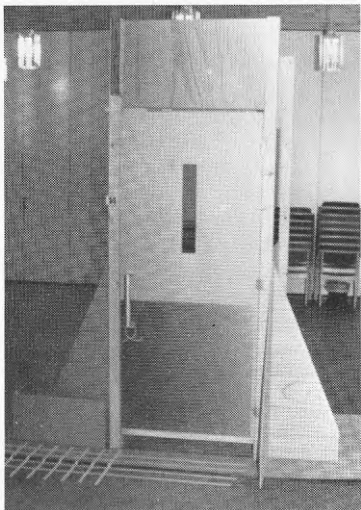


Fig 5 Dörrattrapp. framsida

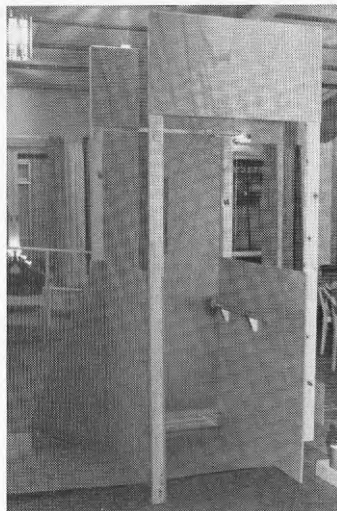


Fig 6 Dörrattrapp, korgsida

den erforderliga öppningskraften kunde varieras inom vida gränser. Prov kunde göras växelvis med och utan dörrhållare.

På dörrattrappen fanns en enkel manuell anordning i form av en skjutbar handledare avsedd att underlätta öppning av dörren inifrån korgen under backning med rullstol (fig 6 o. 7).

Vidare utfördes ett prov med en kort uppfartsramp framför dörren som skulle efterlikna ett utförande som kan bli aktuellt om det vid hissinstallation ej går att göra en hissgröp i nedersta bjälklaget eller om urtaget måste vara grundare än den erforderliga hissgröpen (fig 8).

Till attrappen hörde vidare ett flyttbart "trappsteg" och på golvet fanns ett rutmönster som hjälpmedel vid mätning av de rullstolsburnas räckvidd (fig 8).



Fig 7 Dörröppnare

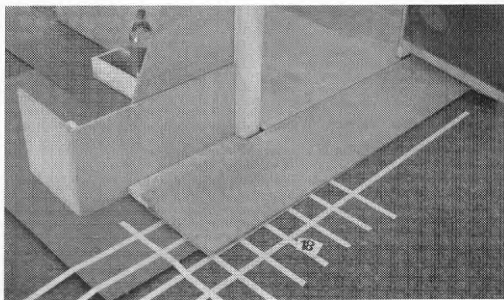


Fig 8 Ramp och "steg"

7 PROVNINGAR

Anordning, utrustning, deltagare och resultat vid tre utförda provningar med hissar och en provning med dörrattrapp redovisas utförligt i bifogade anteckningar (bil. 1-4) och sammanfattas i detta kapitel och i kapitel 8. "PROBLEM".

Tabell 1 Förteckning över utförda försök.

Parslagdörrar

Hagtornsgatan 3, 5 och 7, Gävle (H3, H5 o H7)

	Adress	Kapitel	Bilaga
Separata dörrstängare			
mekanisk spärr vid 90° öppning	H3	7.1	1
magnetspärr " " "	H3	7.1	1
" " " "	H7	7.1	2
hållare vid 0-100° öppning	H7	7.1	2
Gemensam dörrstängare	H5	7.1	1
Gemensamt dörrmaskineri	H5	7.1	1 o 2

Enkelslagdörrar

Fredriksdalsvägen 10, Gävle (F)

Sveaborgsgatan 1C och 1E, Malmö (S)

Dörrattrapp, Servicehuset Tunet, Vällingby (T)

	Adress	Kapitel	Bilaga
Dörrstängare			
hållare vid 0-100° öppning	F	7.2	2
" " " "	T	7.4	4
utan spärr eller hållare	S	7.3	3
" " " "	T	7.4	4
simulerad hållare	S	7.3	3
Manuell dörröppnare	T	7.4	4
Ramp upp mot dörren	T	7.4	4

7.1 Parslagdörrar med 7 utrustningar

I AB Gavlegårdarnas fastigheter vid Hagtornsgatan 3, 5 och 7 i Gävle finns 3 minihissar levererade av Kone. Hissarna har parslagdörrar från Nykroppa Bruk. Dörrarna provades vid två provningstillfällen med totalt 7 olika utrustningar för dörrstängning, dörrhållning och automatisk dörrmanövrering. Utrustningarna var levererade av Anchor och Besam.

Av de 7 utrustningarna provades 4 vid första provningen nämligen:

- Båda dörrhalvorna försedda med dörrstängare med mekanisk spärr vid helt öppen dörr. Öppningskraft 35-65 N.

- Båda dörrhalvorna försedda med dörrstängare och separat elektromagnetisk dörrhållare (prototyp) vid helt öppen dörr. Dörröppningskraft 20-30 N.

- Dörrhalvorna var kopplade med länkar (prototyp) till en gemensam dörrstängare.

- Dörrhalvorna var kopplade till ett gemensamt dörrmaskineri för automatisk dörrmanövrering (fig 9).



Fig 9 Dörrmaskineri för parslagdörrar

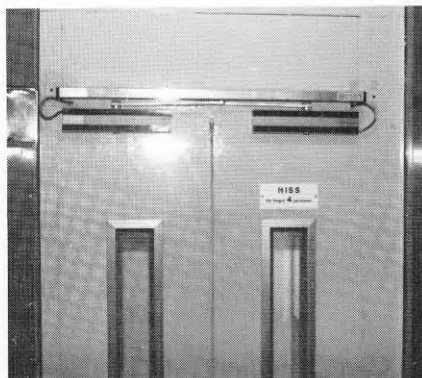


Fig 10 Dörrstängare med inbyggd hållare

Andra provningen utfördes med följande 3 utrustningar på parslagdörrarna:

- Dörrhalvorna var kopplade med länkar (prototyp) till en gemensam dörrstängare.

- Båda dörrhalvorna hade dörrstängare och separat elektromagnetisk dörrhållare (ny prototyp) vid helt öppen dörr. Öppningskraft 20-50 N.

- Båda dörrhalvorna hade dörrstängare med inbyggd elektromagnetisk dörrhållare (prototyp) som höll dörren i valfritt läge från 0° till 100°. Öppningskraft 30-50 N (fig 10).

Dörrmaskinerierna öppnade dörrarna då hissen anlände till planet eller vid tryckning på knappen vid dörren. Dörrarna stängdes efter viss inställd tid vanligen c:a 10 sek. efter öppnandet eller vid tryckning på våningsknapp i hisskorgen.

Dörrarna med elektromagnetisk dörrhållare stängdes automatiskt på motsvarande sätt som med dörrmaskineri men av dörrstängaren.

7.1.1 Fyra handikappade provade

Första provningen och bedömningen gjordes av två rullstolsburna.

- R (man) var stark och rörlig i armarna och kunde även gå med kryckor.

- M (kvinna) var stark och rörlig i armarna.

Båda använde manuella rullstolar.

Under andra provningen deltog två rullstolsburna och en som gick med rollator.

- R i rullstol som deltog även i första provningen.

- A (kvinna) var rullstolsburen. Hon var svag i armarna och blev fort trött.

- K (kvinna), som gick med rollator, var stark och hade god balans.

7.1.2 Resultat

Första provningen visade bl.a.:

- Dörr med mekanisk spärr i helt öppet läge är svår både att ställa upp och dra igen.

- Med elektromagnetisk spärr i helt öppet läge var dörren lättare att ställa upp och problemfri att stänga.

- De kopplade dörrarna med gemensam dörrstängare var tunga att öppna men lättare att stänga.

- Dörrmaskineri på varje dörrhalva gjorde det lätt och bekvämt att öppna och stänga dörren.

Andra provningen visade bl.a.:

- Tryckknapp som sitter högt eller i djup dörrnisch kan vara svår att nå för rullstolsburna.

- Tryckknapp som startar dörrmaskineri måste sitta så att dörren ej träffar den som trycker på knappen.

- A med svaga armar hade svårt att öppna dörrarna med dörrstängare.

- Parslagdörren med elmagnet som håller dörren så att den kan öppnas bit för bit gick lätt och snabbt att öppna för K med rollator och R i rullstol.

7.2 Enkelslagdörr med dörrhållare

I HSB-fastigheten Fredriksdalsvägen 10 A i Gävle finns en smalhiss levererad av Kone. Hissen har enkelslagdörrar och på bottenvåningen var dörren försedd med en prototyp av en Anchordörrstängare med inbyggd dörrhållare som håller kvar dörren oavsett öppningsvinkel. Dörren stängs när den varit öppen c:a 10 sek eller vid tryckning på destinationssknapp i korgen. Öppningskraft 30-15 N.

7.2.1 Tre handikappade provade.

Enkelslagdörren provades och bedömdes av samma personer som utförde andra provningen av dörrarna enligt 7.1 dvs R och A i rullstol och K med rollator.

7.2.2 Resultat

- A som var svag och blev trött kunde öppna dörren utifrån och inifrån framåt men ej inifrån under backning.
- K med rollator tyckte att dörren var lätt att öppna.
- R ansåg att dörren var tung att öppna inifrån vid backning men att den f.ö. var lättöppnad.
- En medhjälpare som stod bakom en rullstolsburen i smalhissen hade svårt att nå dörren för att öppna den.
- En grovmönstrad gummimatta innanför entrédörren var svår att passera med rullstol särskilt om den hade små hjul.

7.3 Enkelslagdörrar utan dörrhållare

I Malmö Kommunala Bostadsbolags fastigheter Sveaborgsgatan 1 C och E, Malmö finns 2 sidoplacerade smalhissar med enkelslagdörrar. Hissarna är levererade av Bauer och Kockums.

- Bauerhissen har dörrar från Nykroppa som är utrustade med inbyggda dörrstängare från Anchor utan dörrhållare. Öppningskraft 20-40 N.
- Kockumshissens dörrar är från Aufzugsbau H. Riedl, Feldkirschen, Västtyskland och har inbyggda dörrstängare utan dörrhållare tillverkade av Schnetz Hydraulik-Geräte, München. Öppningskraften var 5-20 N.
- Dörrhållare simulerades med en dörr på Kockumshissen genom att en medhjälpare höll kvar dörren när den öppnats en bit medan den rullstolburne ändrade rullstolens läge för att kunna öppna dörren ytterligare.

7.3.1 Tre rullstolburna kvinnor provade

Dörrarna provades och bedömdes av tre rullstolsburna kvinnor i åldern 46-68 år.

- A som endast kunde använda vänstra armen körde en manuell rullstol.

- K som hade korta armar och svaga händer körde en elrullstol.

- M hade svaga armar och händer och kunde ej lyfta händerna över axelhöjd. Hennes rullstol var manuell.

7.3.2 Resultat

Provningsen visade bl.a.:

- På grund av ett trappsteg som stack ut c:a 300 mm vid dörrrens handtagssida kunde de rullstolsburna nå dörrhandtaget endast om rullstolen stod mitt framför dörren. Dörren kunde då ej öppnas utan att stöta mot rullstolen (fig 11 o 12)..

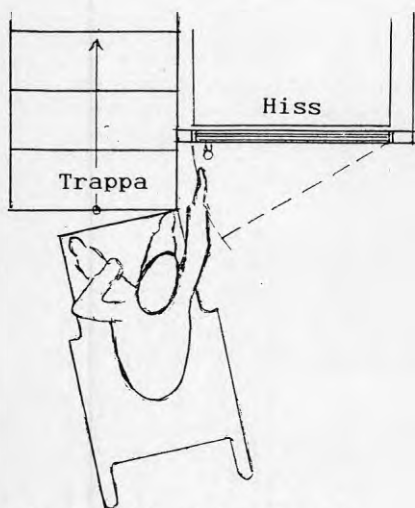


Fig 11 När ej handtaget från normalt rullstolsläge utanför dörrsektorn

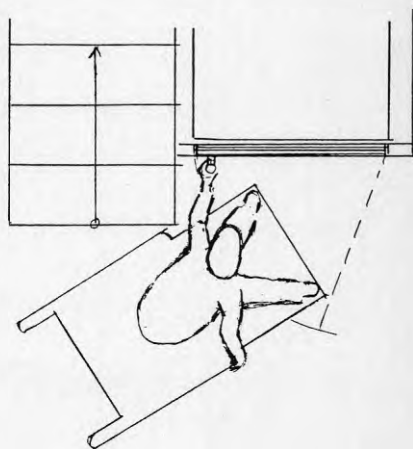


Fig 12 Står framför dörren för att kunna nå handtaget

- På Kockumshissen sätt dörrhandtaget och tryckknappen vid dörren så högt, 1080 resp 1135 mm över golvet, att M nådde dem endast med stor svårighet.

-För K och M var Kockumshissens dörrar ej påtagligt lättare att öppna än Bauerhissens trots den lägre dörröppningskraften. A kunde ej öppna och köra genom någon av dem.

- Simuleringen av dörröppenhållare på en av Kockumshissens dörrar underlättade väsentligt öppningen av dörren.

7.4 Dörrattrapp på servicehus

I samlingsalen på Servicehuset Tunet i Vällingby utfördes prov med en attrapp i full storlek av en enkelslagdörr med karm och till denna anslutna parallella väggar på 0,8 m avstånd vilka markerade nedre delen av en smalhisskorg. Dörröppningskraften kunde varieras inom vida gränser. Provning kunde göras med och utan dörrhållare.

På attrappen fanns en prototyp till en manuellt manövrerad dörröppnare i form av en axiellt skjutbar handledare.

Till attrappen kunde anslutas en 300 mm lång och 40 eller 60 mm hög ramp uppåt mot dörren.

7.4.1 18 rörelsehandikappade provade

I provningen med dörrattrappen deltog 18 rörelsehandikappade i åldern 61-91 år, som bodde på servicehuset. 12 deltagare var rullstolsburna varav en i elrullstol, 3 gick med rollator och 3 med kryckor.

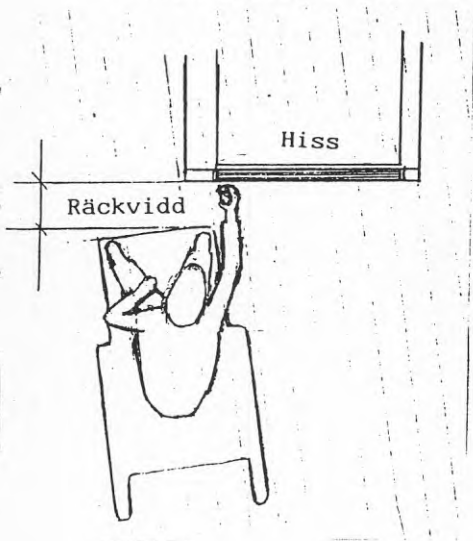


Fig 13 Räckvidd till dörrhandtag

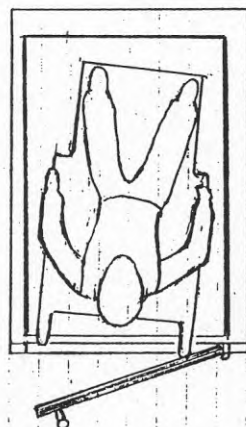


Fig 14 Dörren öppnas genom att backa mot den

Deltagarnas styrka och de rullstolsburnas räckvidd vid öppnandet av dörren uppmättes. Räckvidden är i detta fall den sträcka som den rullstolsburne når förbi främsta delen, vanligen rullstolens fotstöd eller fötterna, för att dra i dörrhandtaget (fig 13).

Deltagarnas teknik, rörlighet och skicklighet vid manövrering av rullstolen och öppnandet av hissdörren varierade väsentligt. Några av dem uppfyllde ej målgruppskriteriet att självständigt kunna röra sig utomhus med rullstol, rollator eller kryckor.

7.4.2 Resultat

- 15 av 18 deltagare kunde öppna dörren utifrån och inifrån om den hade dörrhållare. De 3 som ej kunde öppna dörren uppfyllde ej målgruppskraven.
- Dörr utan dörrhållare kunde öppnas av 10 deltagare.
- Den öppningskraft som de rullstolsburna kunde prestera var lägst vid backning mot dörren inifrån korgen (fig 14). Den uppmättes till 7 N för 3 av dem och för de övriga var 28 N det högsta uppmätta värdet (diagram 1).

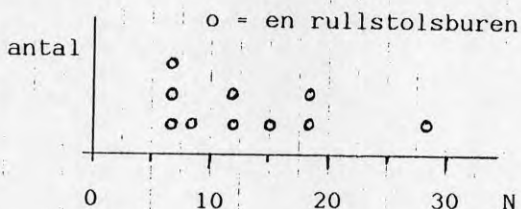


Diagram 1. Presterad dörröppningskraft av 10 äldre rullstolsburna vid backning inifrån korgen.

- För de gående med rollator och kryckor var den uppmätta öppningskraften 18-70 N utom för en med rollator som inte nådde dörrhandtaget och ej heller uppfyllde målgruppskravet.
- Räckvidden var större än 100 mm för 7 av 9 rullstolsburna som uppfyllde kravet att kunna röra sig utomhus självständigt (diagram 2).
- Manuell dörröppnare i form av en skjutbar handledare underlättade ej för rullstolsburna att öppna dörren från korgsidan.
- Resultat tyder på att en 300 mm lång och 40 mm hög ramp upp mot dörren kan vara godtagbar för rullstolsburna om dörren har öppenhållare eller dörrmaskineri. 60 mm hög ramp visade sig vara för hög.

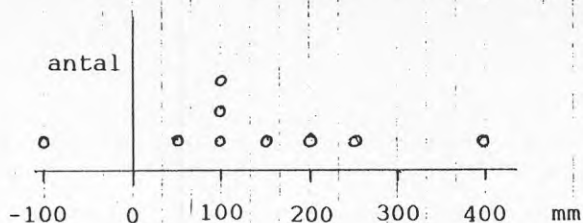


Diagram 2. Räckvidd till dörrhandtag för 9 äldre rullstolsburna

8. PROBLEM

Nedan sammanfattas noterade problem och svårigheter på grund av hiss- eller byggnadsutförande, som de handikappade haft vid öppning och stängning av hiss-dörrarna och manövrering in i eller ut ur hisskorgen.

Några noteringar gäller avvikelser i utförandet från gällande svensk standard för hissar.

Smalhissars och minihissars invändiga korgbredd, 0,8 m, ger litet manöverutrymme med en vanligen 0,6-0,7 m bred rullstol då dörren skall öppnas inifrån och rullstolen skall manövreras till och från korgen. Nedan angivna problem och svårigheter som även finns vid hissar med större korgbredd blir därför i vissa fall större vid smalhissar och minihissar. Detta gäller t.ex. vid stor dörröppningskraft eller stor nivåskillnad mellan korggolv och stannplan.

- Stor dörröppningskraft innebar att en del rullstolsburna ej kunde öppna dörren framförallt vid backning inifrån korgen.
- Vid dörrar utan dörrhållare, som håller dörren kvar i öppet läge, var det svårt att och ofta omöjligt att manövrera rullstolen och samtidigt hindra att dörren slog igen. Detta gällde även vid dörrar med liten dörröppningskraft.
- Nivåskillnaden mellan hisskorgens golv och stannplanet, som skall vara högst 10 mm var ibland 15-20 mm vilket utgjorde ett hinder som försvårade körning med rullstol till eller från hisskorgen.
- Om golvet på planet framför dörren var ojämnt, t.ex. pga en grovmönstrad gummimatta eller försänkning, kunde manövreringen av rullstolen försvåras så att man samtidigt ej förmådde öppna hissdörren.
- Om golvet lutade uppåt mot hissdörren var det svårt eller omöjligt att hålla dörren öppen och samtidigt köra in i hissen om dörren ej hade dörrhållare eller maskineri.

- Otillräckligt utrymme mellan hissdörren och motstående vägg, trappa e.d. försvårade manövreringen av både rullstol och hissdörr.
 - När dörren öppnas utifrån av en rullstolsburen måste rullstolen stå framme vid hissfronten men utanför dörrens rörelsesektor. Otillräckligt utrymme uppstod då en trappa bredvid hissen på dörrens handtagssida hade trappsteg som gick förbi hissfronten eller då hissdörren satt i en dörrnisch.
 - Risk för nedstörtning och otillräckligt manöverutrymme kunde uppstå om det bredvid hissen på dörrens handtagssida fanns nedåtgående trappa. Detta gällde framförallt om översta trappsteget var inskjutet förbi hissfronten.
 - Hissdörrens handtag har i något fall suttit så högt (avvikit från svensk standard) att rullstolsburna, särskilt de med svaga armar haft svårt att nå det. Vissa handtag har även haft en olämplig utformning så att de varit svåra att gripa om med svaga händer.
 - Tryckknapp för maskinell dörröppning var vid en hiss olämpligt placerad så att en rullstolsburen riskerade att träffas av dörren när den öppnades.
 - En medhjälpare som körde rullstolen åt en handikappad hade svårt att inifrån hisskorgen nå över rullstolen fram till dörren och öppna den.
- Utöver ovannämnda noterade problem vid öppning och stängning av hissdörrar och körning med rullstol in i och ut ur hisskorgen gjordes följande iakttagelser under studierna.
- Trots placering enligt svensk standard sitter manöverknapparna i korgen ofta för högt för rullstolsburna med svaga armar.
 - En alltför starkt lutande yta omedelbart framför fastighetens entrédörr kan göra det svårt eller omöjligt att med rullstol övervinna lutningen och samtidigt öppna dörren.

9. ENBART ENKELSLAGDÖRRAR

Projektet omfattade från början både parslagdörrar och enkelslagdörrar. Båda dörrtyperna ingick i den kravspecifikation som BFR:s hissgrupp utarbetat. Erfarenheterna av olika pilotprojekt med ett antal hissinstallationer, inriktning mot enhetlighet och den högre kostnaden för parslagdörrar medförde att numera ingår enbart enkelslagdörrar i av hissgruppen rekommenderat utförande. Detta har även konfirmerats genom det förslag till svensk standard för smalhissar och minihissar som utarbetats av BST/SMS TK 200 arbetsgrupp Ag 7.

10. SLUTSATSER

Studien visar att enkelslagdörrar till smalhissar och minihissar kan öppnas och stängas manuellt av rullstolburna och andra med rörelsehandikapp, som uppfyller kraven för projektets målgrupp. Detta under förutsättning att dörrarna har låg dörröppningskraft, är utrustade med dörrhållare och även i övrigt är utförda enligt kravspecifikationen i kap 11.1.

Hissar som installeras i befintliga flerbostadshus behöver därmed inte rutinmässigt förses med maskinmanövrerade dörrar. Maskinell öppning och stängning behövs dock i t.ex. följande fall:

- Om förhållandena vid dörren ej är tillfredsställande såsom vid litet manöverutrymme, utstickande trappsteg, djup dörrnisch, ojämnt eller lutande golv.
- Vid individuell anpassning t.ex. om dörren ej kan eller endast med stor ansträngning kan öppnas av den handikappade.
- Om hissen används ofta av rörelsehandikappade.

Rörelsehandikappade med mindre rörlighet och styrka än som angivits för projektets målgrupp förutsätts ha medhjälpare som öppnar och stänger hiss dörrarna och manövrerar hissen.

11 KRAVSPECIFIKATION

Förslag till svensk standard SS 76 35 23 "Hissar - Smalhissar och minihissar" är utarbetat på basis av BFR-hissgruppens kravspecifikation och rambeskrivning samt erfarenheter av tillverkade hissar.

Nedanstående kravspecifikation utgår från standardförslagets dörrmått och f.ö från vad som framkommit i detta projekt.

11.1 Enkelslagdörr för smalhiss och minihiss

Dörrtyp

Enkelslagdörr i front

Dörrmått

Fri dörrbredd	0,8 m vid 90° öppningsvinkel
" dörrhöjd	2.1 "
Öppningsvinkel	min 130°

Dörrfönster

Bredd	80 mm
Höjd	600 "
" över golv	900 "

Dörrhandtag med runt grepp

Greppdiameter	30-40 mm
Greplängd	min 300 mm
Höjd över golv	max 800 mm till underkant

Dörrstängare, inbyggd eller utanpåliggande

Öppningskraft vid dörrhandtaget	
5- 8 N vid 0- 30° öppningsvinkel	
7-12 " " 30-130° "	

Dörrhållare som håller dörren i öppet läge vid

öppningsvinkel	0-130° med
hållkraft	max 40 N som
utlöses efter inställd tid	10-30 sek. och
vid tryck på destinationsknapp	i korgen.

Dörrstängare och dörrhållare kan utgöra en enhet.

Sparkplåt av rostfritt stål el. al., min 300 mm hög, på dörrens insida.

11.2 Övrigt

Hiss med manuellt manövrerade dörrar skall vara förberedd så att dörrmaskineri vid behov kan installeras lätt och till låg kostnad. Detta gäller elutrustning, ledningsdragnings, hisskorg, dörrar etc.

För att rullstolsburen skall kunna nå dörrhandtaget och öppna hissdörr som ej är maskinmanövrerad får trappsteg, dörrnisch e.d skjuta ut högst 0,1 m vid dörrens handtagssida.

För att underlätta för rullstolsburna att använda smalhiss eller minihiss bör golv framför och bredvid hissdörr vara horisontellt och plant utan grövre ojämnheter (t.ex. grov skrapmatta eller försänkning).

12 KOSTNAD

Jämfört med det hittills normala utförandet av dörrar till smalhissar och minihissar med enbart dörrstängare blir kostnaden högre om dörrarna utrustas med dörrmaskineri eller dörrhållare.

För två vanliga hissutföranden anges i tabell 2 och 3 merkostnaden för tre varianter av dörrutrustning i förhållande till kostnaden om dörrarna har enbart dörrstängare. Angivna merkostnader är medelvärden av priser erhållna från flera hissleverantörer.

	Inköp	Årlig merkostnad		Summa
		10 års avskr.	Service	
Dörrmaskin på varje dörr	41 000	4 100	350	4 450
Dörrmaskin på korgtaket och en dörr	30 000	3 000	300	3 300
Dörrhållare på varje dörr	10 000	1 000	0	1 000

Tabell 2. Smalhiss med 3 våningsplan och ett källareplan på ena sidan av schaktet och entréplan på den andra.

	Inköp	Årlig merkostnad		Summa
		10 års avskr.	Service	
Dörrmaskin på varje dörr	35 000	3 500	350	3 850
Dörrmaskin på korgtaket och en dörr	22 000	2 200	200	2 400
Dörrhållare på varje dörr	8 000	800	0	800

Tabell 3. Smalhiss eller minihiss med 4 plan på samma sida av schaktet.

Merkostnaden för dörrmaskineri jämfört med dörrhållare blir för utförande enligt tabell 1 minst 2 200 kr per år och för utförande enligt tabell 2 minst 1 600 kr per år.

Ovanstående merkostnader för dörrmaskinerier avser serietillverkade standardmaskinerier med kapacitet för manövrering av betydligt tyngre dörrar än de aktuella hiss dörrarna. Det bör vara möjligt att speciellt för hiss dörrar utföra maskinerier med lättare och enklare konstruktion till lägre kostnad än för ovanstående. Även elmagnetisk dörrhållare bör kunna utföras så att merkostnaden blir lägre än i ovanstående exempel.

LITTERATUR

Nömmik, E, Ulfward, B, Söderström, S, Flodin, S, Westling, H, Bodin, S, Stegborn, R, Karlsson, L, Olsson, T, Zetterberg, J, Med hiss bor vi bättre. (Statens råd för byggnadsforskning.) Rapport T6:1986, Stockholm.

Bygg handikappvänligt, 1984. (Handikappinstitutet.) Stockholm.

Brattgård, S-O, Paulsson, J, Severinsson, Kj, Andrén, E, Petersson, B, Manöverutrymme för inomhusrullstolar. (Göteborgs universitet.) Göteborg.

Förslag till svensk standard SS 76 35 23 Smalhissar och minihissar, 1989. (Byggstandardiseringen.) Stockholm.

Svensk standard SS 76 38 10 Hissar Manöver- och signalorgan, 1978. (Standardiseringskommissionen.) Stockholm.

Svensk standard SS 81 76 04 Dörrar av stål - Slagdörrar för hisschakt och hissfronter med slagdörr - Mått, 1982. (Standardiseringskommissionen.) Stockholm.

Anteckningar från provning av hissörrar på Hagtors-
gatan i Gävle

Hissdörrarna provades av:

ROLF THYBERG, NHR (Neurologiskt handikappades riksförbund). Rolfs rullstol var 100 cm lång + fötter = 110 cm och 50 cm bred.

MARGARETA BOKEDAL, DHR (De handikappades riksförbund). Margaretas rullstol var 105x67,5 cm (inkl. fotlängd). Vanligen använde hon en större rullstol utomhus.

Både Rolf och Margareta är starka i armarna och kör manuell rullstol utomhus utan egentliga problem. Bägges rullstolar är av den moderna "aktiva" typen. Stolarna är relativt korta och smidiga att manövrera.

Rolf och Margareta backar in i hissen och öppnar dörrarna inifrån genom att köra på dörren med rullstolen (fotplattorna). Fotplattorna repar dörrarna och därför behövs rostfria sparkplåtar 20-25 cm upp på dörrarnas insidor.

Manöverutrymmet framför hissarna är större än 150 cm, vilket ger tillfredsställande plats för manövrering.

HAGTORNSGATAN 3

Tunga parslagdörrar med separata Anchor dörrstängare med mekanisk dörrhållare vid helt öppen dörr. Ursprungslösningen.

MARGARETA klarar att dra upp och ställa upp dörrarna, backa in, dra igen dem efter sig och sedan öppna dem inifrån. Men dörrarna är "väldigt tunga" och det är svårt att dra igen dem inifrån och öppna inifrån. Att dra igen bägge dörrhalvorna inifrån innebär klämrisk eftersom man tar en dörr i taget och fortfarande håller i dörrhalva 2 när nr 1 stänger sig.

ROLF är starkare än Margareta. Det är lättare för honom att öppna dörrarna. Han öppnar och kör in i hissen i en rörelse, utan att ställa upp dörrarna och kör ut på samma sätt. På Hagtorsgatan 7, som också har ursprungslösningen, provade Rolf att ställa upp dörrarna och hade då svårt att hitta stoppläget för dörrstängaren. Han tryckte dörren för långt ut i ytterläge.

HAGTORNSGATAN 5

Plan 1

Automatisk Besam-öppnare kopplad till dörrhalvorna. Stor tryckplatta för att öppna dörren. Öppnaren är inställd på ca 10 sek öppetid. Därefter stängs dörren av sig själv. Om man trycker på upp-knapp inne i hissen så stängs dörren omedelbart.

Automatiken var den lösning som var lättast och bekvämast att använda för både MARGARETA och ROLF.

Plan 2

Gemensam Besam-dörrstängare kopplad till båda dörrhalvorna så att om man drar i den ena så öppnas samtidigt den andra. Dörrstängaren inställd på ungefär halva kraften mot ursprungslösningen (Hagtornsgatan 3). Tanken är att öppningsmotståndet skall regleras så att det är störst i början och sen blir mindre (nu en "topp" ungefär på mitten).

För MARGARETA var dörrarna fortfarande tunga att öppna, men klart lättare att dra igen inifrån än de icke kopplade dörrarna. Klämrisken var mindre.

ROLF tyckte att det var relativt lätt att öppna inifrån genom att köra på med rullstolen ("lite tungt men går bra").

HAGTORNSGATAN 7

Plan 1

Magnetiska dörröppethållare (prototyp). Dörren ställs upp mot en elektromagnet, stängs genom att trycka på knapp inne i hissen, resp. går igen av sig själv efter viss tid. Tanken är att det skall gå att dra igen dörren manuellt om man vill.

För MARGARETA var det lätt att öppna och ställa upp dörren. Sedan var det problemfritt att backa in och stänga genom att trycka på knappen. Det var inte lättare att öppna inifrån genom att köra på dörren, men en fördel att slippa stänga dörren inifrån.

Också för ROLF var det lätt att öppna, ställa upp dörrarna och backa in.

HAGTORNSGATAN 7

Plan 1

Magnetiska dörröppethållare (prototyp). Dörren ställs upp mot en elektromagnet, stängs genom att trycka på knapp inne i hissen, resp. går igen av sig själv efter viss tid. Tanken är att det skall gå att dra igen dörren manuellt om man vill.

För MARGARETA var det lätt att öppna och ställa upp dörren. Sedan var det problemfritt att backa in och stänga genom att trycka på knappen. Det var inte lättare att öppna inifrån genom att köra på dörren, men en fördel att slippa stänga dörren inifrån.

Också för ROLF var det lätt att öppna, ställa upp dörrarna och backa in.

BÄST: MARGARETA: Dörr med magnethållare lättast (näst automatiken).

ROLF: De kopplade dubbeldörrarna om de gick lättare. Kopplade dubbeldörrar som går lätt är bättre än enkeldörr. Dubbeldörrarna är lättare att öppna inifrån genom att köra på med rullstolen än enkeldörren. Enkeldörren kräver större manöveryta framför hissen.

BERTIL ULFWARD: Kopplade parslagdörrar med magnetöppethållare är bäst om man inte har automatisk dörröppnare.

HANDIKAPPINSTITUTET
Utredningsavdelningen
Karin Månsson/tm

1987-06-25

Anteckningar från provning av hissdörrar på Hagtorngatan
och Fredriksdalsvägen i Gävle

Dörrarna provades med rullstol, rollator respektive kryck-
käppar av:

ANNIKA AHLGREN

Annikas rullstol är 120 x 64 cm inklusive fötterna. Rullsto-
len är en s.k. aktivstol som är lätt att manövrera. Annika
är svag i armarna och blir snabbt trött och ännu svagare
om hon anstränger sig.

KERSTIN NYMAN

Kerstin använder rollator. Hon är stark i armarna, har
god balans och kan gå på slät mark utan rollator.

ROLF THYBERG

Rolfs rullstol är 110 x 59 cm inklusive fötterna. Rull-
stolen är en s.k. aktivstol, som är lätt att manövrera.
Rolf är mycket stark i armarna. Han gick också med kryckor.

HAGTORNSGATAN 5

Entrédörr med dörrstängare.

Öppningskrafter:	5 kg	vid	0°	öppning *)
	3 kg	"	15°	"
	2,5 kg	"	45°	"
	3 kg	"	90°	"

Entrédörren är svår att öppna för Annika. Hon backar in
och tvingas samtidigt hålla emot dörrstängaren. Innanför
entrédörren fastnar rullstolens små framhjul i den lilla
försänkningen för gummimattan.

Kerstin och Rolf klarar att öppna dörren och komma in.

*) För att över huvud taget få dörren att börja röra sig

Hissdörrar på bottenvåningen:

Kopplade parslagdörrar med automatisk dörröppnare från BESAM.

Öppningskrafter vid manuell öppning:

4 kg	vid	0 ⁰	öppning
7 kg	"	15 ⁰	"
6 kg	"	45 ⁰	"
8 kg	"	90 ⁰	"

Annika har svårt att nå dörröppningsknappen som är placerad inne i dörrnischen omedelbart till höger om höger dörrhalva. Rullstolens fotplatta är i vägen. Det finns också en stor tryckplatta ("armbågskontakt") på väggen utanför nischen. Den är lätt att nå. När dörrarna öppnats är det lätt för Annika att köra in i hissen. Hon kör in framlänges och backar ut. Den inställda öppningstiden, 15 sek, är tillräcklig (tiden är möjlig att ställa in upp till 3 min).

För att öppna dörrarna inifrån hissen måste man trycka på en särskild knapp. Denna sitter 123 cm över golv, vilket är för högt för de flesta som använder rullstol. Ca. 90-100 cm över golv är bättre. Symbolen på dörröppningsknappen är svår att förstå och Annika hade svårt att se/hitta rätt knapp.

Annika kan inte öppna dörrarna för hand, varken utifrån eller inifrån.

Kerstin får luta sig fram över rollatorn för att trycka på den inre dörröppningsknappen och sedan snabbt backa en bit bakåt för att undgå de öppnade dörrarna. Tack vare att hon har god balans klarar hon denna manöver men tycker att det är otäckt när dörrarna kommer emot henne. Dörrslagningen bör markeras med avvikande färg i golvet, så att man kan se var det är farligt respektive riskfritt att stå. (Det finns också speciella säkerhetssensorer att montera på automatöppnade slagdörrar.) Kerstin går in i hissen med rollatorn framför sig, vänder sig själv inne i hissen och drar rollatorn efter sig när hon går ut.

Kerstin kan öppna dörrarna för hand både utifrån och inifrån, men det är tungt.

Rolf trycker på den inre dörröppningsknappen, gör en snabb liten backning bakåt för att undgå dörrarna, vänder rullstolen och backar in i hissen. Rolf kan öppna dörrarna för hand både utifrån och inifrån, men måste då köra framlänges in i hissen och backa ut. Han repar dörrarna med rullstolen eftersom de inte går att ställa upp. Han tror efteråt att manövern skulle bli lättare om han låste rullstolens bromsar när han öppnade dörrarna utifrån.

Med kryckor kan Rolf öppna dörren manuellt, både utifrån och inifrån, men det är tungt.

HAGTORNSGATAN 3

Entrédörr med dörrstängare (provades ej).

Öppningskrafter: 6 kg vid 0°
 3 kg " 15°
 2 kg " 45°
 2 kg " 90°

Hissdörrar på bottenvåningen. Parslagdörrar. Ingen dörrautomatik. Dörrarna är ej kopplade.

Dörrstängare från ANCHOR med separat elektromagnetisk uppställning för varje dörrhalva.

Magneterna släpper efter en viss förinställd tid eller när man trycker på en våningsknapp inne i hissen.

Öppningskrafter:

<u>Vänster dörrhalva</u>	<u>Höger dörrhalva</u>
2 kg vid 0°	2 kg vid 0°
3 kg " 15°	2,5 kg " 15°
3 kg " 45°	3 kg " 45°
5 kg " 90°	4 kg " 90°
10 kg** 100°*	5 kg " 100°*

Annika har svårt att nå fram till knappen för att kalla på hissen. (Jfr. Hagtormsg. 5). Hon måste öppna en dörrhalva i taget och ställa upp den mot magneten. Höger dörrhalva går någorlunda lätt, men sedan tar det lång tid att vända rullstolen så att hon kommer i läge för att öppna vänstra dörrhalvan. Att öppna vänster dörr är mycket svårt och tungt, men det går till slut. Därefter vänder Annika rullstolen och backar in i hissen. Hon har svårt att se/hitta rätt knapp på panelen. När hon kör ut går det att trycka upp dörrarna med rullstolens fotplatta.

Annika kan inte backa ut.

Kerstin lutar sig fram över rollatorn och öppnar höger dörrhalva med höger hand och vänster halva med vänster hand. Dörrarna "rycker" när de går in i uppställningsläget. Kerstin tycker att dörrarna är lättare än Hagtormsgatan 5, men ändå tunga.

Rolf i rullstol öppnar och ställer upp bägge dörrhalvorna med höger hand. Han kör framåt in i hissen och drar igen

*) Den öppning som krävs för att magneten skall "ta".

***) Extremt stor öppningskraft p.g.a. att den tidigare lösningen, en mekanisk spärr, inte kopplats bort!

dörrarna efter sig, trots magneterna, med kraftiga ryck. Han backar ut. Det går också bra att backa in i hissen och köra ut framåt. Rolf föredrar det senare. Han tycker illa om att backa ut ur en hiss, eftersom han inte ser vad som väntar när han backar ut på ett okänt våningsplan.

Med kryckor går det också bra för Rolf att öppna dörrarna både utifrån och inifrån.

HAGTORNSGATAN 7

Entrédörr med dörrstängare.

Öppningskrafter:

4,5 kg vid 1 ⁰	(Elslutblecket hakade upp sig
3 kg " 15 ⁰	så att dörren vid några
2 kg " 45 ⁰	försök krävde över 20 kg
4 kg " 90 ⁰	för att börja röra sig)

Hissdörrar på bottenvåningen. Parslagdörrar. Ingen dörrautomatik. Dörrarna är ej kopplade. ANCHORS nya utförande av dörrstängare med elektromagnetisk uppställning, s.k. FREE-SWING med enkelarm.

Dörren blir stående öppen i det läge där man släpper den. Man kan alltså öppna dörren en bit i taget, och måste inte öppna den helt till 90°. Dörren stängs efter viss inställd tid eller när man trycker på uppknapp i hissen.

Dörrarna kan inte stängas manuellt helt och hållet, utan den sista biten dras dörrarna igen med kraftiga smällar. Dämpning saknas. Lösningen är inte helt färdig.

Öppningskrafter:

<u>Vänster dörrhalva</u>	<u>Höger dörrhalva</u>
3 kg vid 0 ⁰	3 kg vid 0 ⁰
4 kg " 15 ⁰	4 kg " 15 ⁰
4 kg " 45 ⁰	5 kg " 45 ⁰
3,5 kg " 90 ⁰	3,5 kg " 90 ⁰

Annika är trött efter ansträngningen på Hagtormsg. 3. Vid första försöket når hon först inte fram till dörrhandtagen, och orkar inte dra upp dörren. Efter att ha vilat en stund kan hon dra upp den vänstra dörrhalvan med handen och lyckas knuffa upp den högra med hjälp av rullstolens fotplatta. Hela manövern tar lång tid. När dörrarna är öppna vänder Annika rullstolen och backar in. Därefter slår dörrarna snabbt igen med två skarpa smällar *). Annika orkar inte köra upp dörrarna inifrån.

*) (Öppningstiden var inställd på ca 40 sek.).

För Kerstin är det lätt att dra upp dörrarna.

För Rolf i rullstol går det lätt och snabbt att öppna dörrarna, backa in och köra ut. Att köra in framlänges och backa ut är tyngre och svårare. Han anser att det är en stor fördel att dörrarna kan öppnas en bit i taget, men om öppningskrafterna vore lägre så skulle inte dörruppställningssystemet spela så stor roll.

FREDRIKSDALSVÄGEN 10 A

Entrédörr.

Öppningskrafter:

8 kg	vid	0°
7 kg	"	15°
3 kg	"	45°
3 kg	"	90°

Hissdörr på bottenvåningen. Enkelslagdörr. Ingen dörrautomatik.

ANCHOR's dörrhållare FREE-SWING (jämför Hagtorngatan 7). Dörren blir stående öppen i det läge där man släpper den.

Öppningskrafter:

3 kg	vid	0°
3 kg	"	15°
1,5 kg	"	45°
1,5 kg	"	90°

Observera att öppningskrafterna är störst i början och sedan sjunker. Detta är en önskvärd fördelning som underlättar öppningen.

Annika kan ej öppna entrédörren på grund av att planet framför dörren lutar.

Att komma igenom dörren skulle bli lättare om det fanns ett handtag på väggen till vänster innanför dörren (jfr fig).

Inne i trapphuset kör hon fast med rullstolens små framhjul i försänkningen för gummimattan.

Annika kör först in framåt i hissen, men kan inte backa ut. Däremot går det bra att köra framlänges ut ur hissen.

Kerstin klarar bra att komma in genom entrédörren, och in i och ut ur hissen. Hon tycker att denna enkelslagdörr är lättare att öppna än de provade parslagdörrarna.

För Rolf i rullstol går det lätt att backa in i hissen och köra framlänges ut ur den. Att köra in och backa ut går också, men det är tungt. Utrymmet i trapphuset är trångt (se fig) och när Rolf öppnar hissdörren utnyttjar han barnvagnsnischens extrayta för att manövrera med rullstolen. Han klarar också att manövrera utan barnvagnsnischen, men det är svårare.

Rolf klarar bra att snabbt och i en följd öppna och köra in genom entrédörren och därefter öppna hissdörren och köra in i hissen.

Kryckor provades ej.

Sist provades rullstol med hjälpare. Det var tungt att köra rullstolen uppför rampen framför entrédörren och besvärligt att komma igenom entrédörren. Hjälparen måste samtidigt hålla upp den tunga dörren med dörrstängare och köra in rullstolen. Att komma in i hissen gick någorlunda, men gummimattan utanför hissen var ett stort hinder. Om hjälparen stod bakom rullstolen inne i hissen var det på grund av den smala hisskorgen (80 cm) svårt att nå fram och öppna hissdörren inifrån.

Som jämförelse mättes dörrkrafterna på Fredriksdalsgatan 10 B. Dessa dörrar provades ej med rullstol etc. men uppfattades som lättöppnade av gående personer. Hissdörren var t.o.m. så lätt att den "studsade" vid stängning och inte stängde ordentligt.

Entrédörr	Hissdörr
7 kg vid 0°	1 kg vid 0°
5 kg " 15°	2 kg " 15°
3 kg " 45°	2,5 kg " 45°
3,5 kg " 90°	2 kg " 90°

SAMMANFATTNING

- Dörr med dörrautomatik är lättast för alla. Placeringen av dörröppningsknapparna är viktig för användbarheten.

Knappen på utsidan får inte sitta för långt in i dörrnisch eller hörn.

Knappen inne i hissen får inte sitta för högt upp (lämpligen 90-100 cm över golv).

Dörrslagningen bör markeras i golvet.

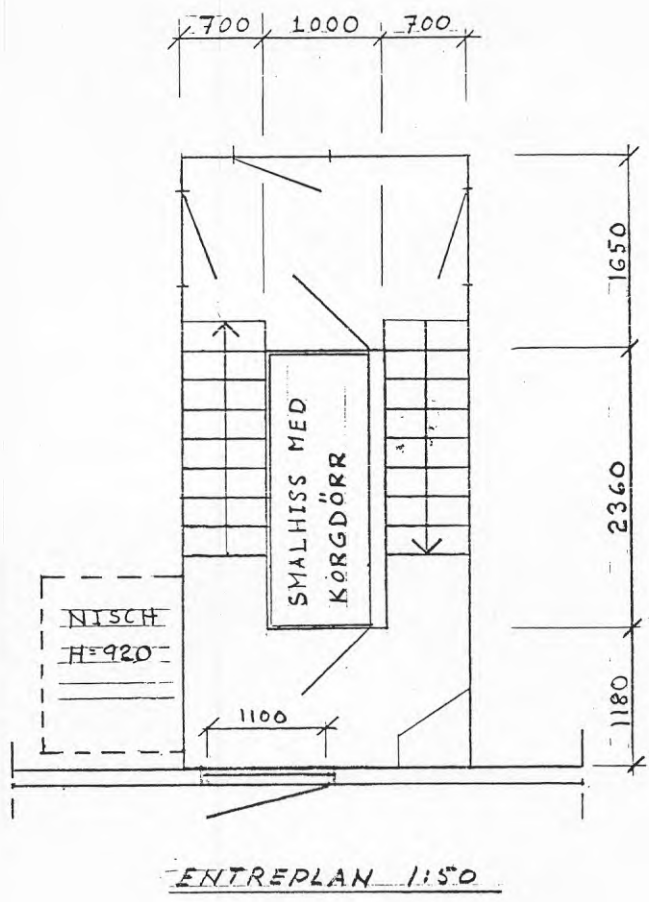
Dörrautomatiken bör kopplas så att dörren öppnas automatiskt när hissen kommer fram till stannplanet.

- Av de manuellt öppnade dörrarna var enkelslagdörren på Fredriksdalsvägen lättast att använda.

Rolf ansåg att två lätta kopplade parslagdörrar var näst bäst (kopplade parslagdörrar provades 861127). Sedan kom parslagdörrar med FREE-SWING dörrhållare.

Att öppna parslagdörrarna kräver ett stort antal rörelser vilket är besvärligt för den som sitter i rullstol. Om dörrarna kopplas minskas antalet rörelser.

- Det är viktigt att trapphuset som helhet har samma standard på handikapptillgängligheten. Hissdörr, hisstorlek, manöverorganens placering och utformning, mätten på utrymmet framför hissen, trösklar, dörrmatta, entrédörr och utrymmet/lutningen framför entrédörren är alla viktiga.



BJERKING INGENJÖRSBYRÅ AB
 BOX 2006, S-750 02 UPPSALA
 TELEFON 018-11 11 00
 TRÄDGÅRDSGATAN 3

FREDRIKSDALSVÄGEN 10A GÄVLE

HISSINSTALLATION

RITAD KONSTR AV	GRANSKAD AV	ARBETSNUMMER
-----------------	-------------	--------------

SKALA 1:50

UPPSALA	
---------	--

KOD	TYP	POS	RITNINGNUMMER	REG
-----	-----	-----	---------------	-----

A4 210x297 mm

1988-09-02

Anteckningar från provning av hissdörrar på Sveaborgsgatan
1 C och E, Malmö.

Provningen utfördes den 8. dec. 1987. Den ingår i projektet "Dörrar till ROT-hissar" som genomförs i samverkan med Byggforskningsrådets hissgrupp.

Syfte.

Provet utfördes för att främst få ökad klarhet om dörröppningskraftens inverkan på rullstolsburnas möjlighet att öppna hissdörrarna till smalhissar och sålunda utan hjälp använda hissarna. Andra faktorer som studerades var dörrhållare (simulerat), handtagsplacering och hinder i form av utskjutande trappsteg vid hissen.

Förutsättningar.

I två angränsande fastigheter, Sveaborgsgatan 1C och E i Malmö finns två smalhissar av olika fabrikat, Bauer resp. Kockums, med hissdörrar av likaledes olika fabrikat och utförande. Bauerhissen har dörrar från Nykroppa och Kockumshissen dörrar från LM, München. Båda dörrtyperna har inbyggda dörrstängare.

Av särskilt intresse i sammanhanget är att den erforderliga kraften för att öppna hissdörrarna är avsevärt (1,5-3 ggr) högre på Bauerhissen än på Kockumshissen. Dörröppningskrafterna som framgår av tabellen nedan är på Kockumshissen lägre än vid hissdörrar i allmänhet och på Bauerhissen på ungefär normal nivå för leverade hissar av ifrågavarande slag.

Fastigheternas entrédörr är 900 mm bred och sitter i ett 1460 mm brett dörrparti. Dörrtröskeln är ca 35 mm hög. Marken framför entrédörren har en lutning av ca 1:26 uppåt mot dörren. Dörrhandtaget sitter 710 mm över marken.

Bauerhissens tryckknapp sitter 990 mm och dörrhandtaget 800 mm över golvet. Handtaget är av bygeltyp med runt grepp.

Kockumshissens tryckknapp sitter 1135 mm och dörrhandtaget 1080 mm över golvet. Handtaget utgörs av en aluminiumska med böjd profil.

Smalhissarna är sidoplacerade i trapphus med halvtrappor. Vid hissarnas plan 1 och 2 skjuter trappans nedersta steg ut ca 300 mm förbi hissfronten.

Hissdörrarna och fastighetens entrédörr provades av tre rullstolsburna damer med nedsatt styrka och rörlighet av varierande grad i armar och händer.

Anna-Greta Olofsson, 68 år, använder endast vänsterhanden vid körning av rullstol och manövrering av hiss. Hon körde en manuell rullstol med totalmått 1200x620 mm. Den saknar drivring på höger sida.

Kerstin Körner, 46 år har korta armar och svaga händer. Hon körde en elrullstol med totalmått 900x550 mm.

Mona Keller, 52 år har svaga armar och händer och kan ej lyfta händerna över axelhöjd. Hennes manuella rullstol med totalmått 1120x580 mm hade små länkhjul och var därför svår att manövrera över nivåskillnader.

Provningsvideofilmades av en fotograf från Kockums. Närvarande vid provningen var f.ö. Håkan Dahlgren, Kockums Marin AB, Bertil Berntsson, Bauer Hiss AB samt Agne Hertz, Handikappföreningen i Malmö.

Provningsresultat.

Anna-Greta med enbart vänstra handen brukbar

- öppnade ytterdörren men kunde ej köra in eftersom hon måste hindra dörren att slå igen med sin vänsterhand
- öppnade Bauerhissens E- och 1-dörr 15° resp. 30° utifrån
- " Kockumshissens E-dörr 90° utifrån men kunde ej köra in
- " " 1- " 45° utifrån
- " " 1- " 15° inifrån vid bakåtkörning.

Kerstin i elrullstolen

- öppnade ytterdörren men kom ej över den 35 mm höga tröskeln
- " Bauerhissens E-dörr utifrån och körde in
- " " 1- " inifrån framåt och körde ut
- " " 1- " utifrån 45°
- " Kockumshissens E-dörr och körde in framåt
- " " 1- " 45° utifrån
- " " 1- " 90° inifrån framåt men fastnade i dörröppningen, kanske pga trötthet
- öppnade Kockumshissens 1-dörr inifrån bakåt och körde ut

Kerstin tyckte att det utskjutande trappsteget var i vägen för rullstolen och att tryckknappen på Kockumshissen sitter för högt.

Mona som kunde höja handen endast till axelhöjd

- försökte ej öppna ytterdörren pga kylan
- öppnade Bauerhissens E-dörr och 1-dörr utifrån 30 resp 45°
- " " 1- " 30° inifrån vid framåtkörning
- nådde ej handtaget på Kockumshissens dörrar
- öppnade Kockumshissens 1-dörr inifrån framåt och körde ut
- " " 1- " " bakåt 45°.
- " " 2- " " " 30°

Mona anser att tryckknappar och dörrhandtag sitter för högt på Kockumshissen.

Prov utfördes även med simulerad dörrhållare dvs dörren hölls av en person sedan den öppnats delvis så att den ej föll igen medan rullstolen manövrerades till ny lämplig position för vidare öppning av dörren. Det var betydligt lättare för de tre damerna att på detta sätt med hjälp av dörrhållning öppna dörrarna steg för steg såväl utifrån som inifrån än vid ovan refererade provning utan dörrhållning.

Diskussion

Tidigare provningar av hissdörrar främst i Gävle har gett stöd åt uppfattningen det är väsentligt att dörröppningskraften är liten (mindre än 20 N) för att rullstolsburna personer med svaga armar och händer skall kunna öppna slagdörrarna på t.ex. smal-hissar. Provningarna har utförts av rullstolsburna med dock tillräcklig styrka i armar och händer för att utan hjälp kunna köra ute med manuell rullstol.

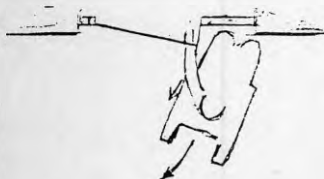
Enligt svensk standard bör dörrstängningskraften ej vara mindre än 25 N vilket innebär en dörröppningskraft av åtminstone 30-35 N. Om dörrstängningskraften är för liten kan det uppstå driftstörningar hos hissen genom att dörren ej tillsluts fullständigt. Detta gäller särskilt hissar med hög lyfthöjd vid vilka det gärna uppstår drag i schaktet.

Vid den nu utförda provningen var dörröppningskraften på Bauerhissen 20-40 N och på Kockumshissen 5-20 N. Trots den stora skillnaden i dörröppningskraft var det för de provande damerna ej påtagligt lättare att öppna dörrarna på Kockumshissen än på Bauerhissen.

Anmärkningsvärt är att Anna-Greta och Kerstin utan märkbar svårighet utifrån öppnade ytterdörren som hade en öppningskraft av ca 80 N. De provande damerna fick själv välja lämpligt läge för rullstolen och på vilket sätt dörrarna skulle öppnas. Ytterdörren öppnades med rullstolen i huvudsak vinkelrätt mot dörröppningen med handen mot gångjärnssidan och under körning snett bakåt.

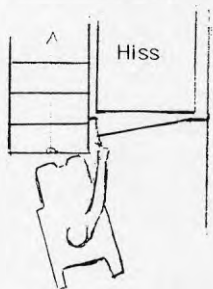
Hissdörrarna öppnades i stort sett genomgående med låssidans hand, med rullstolen placerad vid trappan snett mot dörren och under vridning av rullstolen. Skälet till denna skillnad i sättet att öppna är sannolikt att nedersta trappsteget som stack ut ca 300 mm i förhållande till hissfronten utgjorde ett hinder för placering av rullstolen i lämpligaste läget för öppning av dörren dvs nära denna och i huvudsak vinkelrätt mot dörröppningen.

Ytterdörren

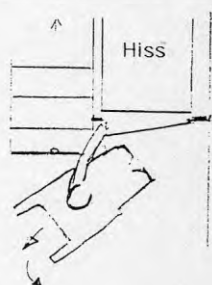


Öppnade ytterdörren från detta läge. Gick lätt.

Utskjutande trappsteg vid hissen



Nådde ej dörrhandtaget pga trappan.



Stod i stället så här Tungt och svårt

Trappsteg som når förbi dörrfronten såsom vid dessa hissar är sannolikt vanligt vid många installationer av smalhissar pga av kraven på utrymme framför hissdörren.

Omständigheter som bör beaktas vid utvärdering av provningen är att dörrhandtagen satt högre (för högt för Mona) på Kockums-hissen samt att de provande damerna var tröttare under provningen av Kockumshissens dörrar än av Bauerhissens..

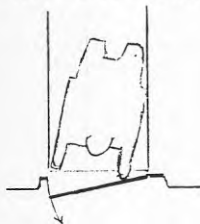
Öppning av en hissdörr från rullstol skedde alltid stegvis och med ändring av rullstolens läge mellan varje steg. Samtidigt måste dörren hindras från att gå igen. Provningen visade att ansträngningen att hålla dörren i hög grad bidrog till att de rullstolburna ofta ej orkade öppna dörren tillräckligt för att kunna köra in i eller ut ur hisskorgen. Det bekräftar vad som framkommit vid tidigare provningar om behovet av dörrhållare.

En dörrhållare simulerades genom att en medhjälpare hindrade den delvis öppnade dörren att gå igen medan den rullstolburna ändrade position för ett nytt tag i dörren. Med dörrhållning underlättades väsentligt möjligheten att öppna dörren och ta sig in i eller ur hissen med rullstol.

Tidigare försök har visat på svårigheten även för en person med starka armar att under backning med rullstol öppna dörren. Smalhissens och minihissens invändiga korgbredd är 0,8 m vilket ger litet manöverutrymme för rullstol, i regel 0,6-0,7 m bred.

Provningen visade att det med dörrhållning på Kockums-hissen gick att öppna dörrarna genom att backa mot dem även för en person med svaga armar.

0,8 m bred hisskorg



Det är tungt att
backa upp dörren.

Provning av hissdörrar på Sveaborgsgatan 1C och E, Malmö

I= körning inifrån hissen
 U= " utifrån planet
 F= " framåt
 B= " bakåt
 += öppnade ca 90° och körde in el. ut
 O= " " " men " ej in el. ut
 -= " mindre än 90°

	Dörr Plan	Öppningsvinkel °					Anna- Greta	Kerstin	Mona	
		Öppningskraft N								
		0	15	30	45	90				
	Ytterdörr	80	30	20	20	U F	O	0		
Utan dörrhållning	Bauer E	20	25	20	30	U F	-	+	-	
	1	20	30	30	40	U F	-	-	-	
	1					I F	-	+	-	
	Kockums									
	E	10	15	15	20	15	U F	O	+	-
	1	10	15	15	20	20	U F	-	-	-
	1						I F	-	+	+
	1						I B	-	+	-
	2						I B			-
	Med dörr- hållning	Kockums								
1		10	10	15	20	20	U B	+		
1							I B		+	
2		5	10	10	15	20	U F		+	
	2						I B		+	

INGENJÖRSFIRMA BERTIL ULFWARD
Carl Bondes väg 6 2 tr
162 41 VÄLLINGBY
Tel 08-38 04 19

1989-03-14

HISSDÖRRPROJEKTET

Provning med hissdörrattrapp vid Servicehuset
Tunet, Vällingby, 1989-01-16.

Närvarande: Rune Stegborn
Elisabet Svensson
Hans Örnhall
Bertil Ulfward (projektledare)

Inledning

Tidigare utförda prov inom hissdörrprojektet har skett vid hissar i drift i flerbostadshus och deltagarna med rörelsehandikapp har varit övervägande yngre och medelålders personer. Vid varje provning har av bl.a. transport- och utrymmesskäl endast 2-3 handikappade kunnat delta.

Dörrprovningen vid Servicehuset Tunet utfördes med en attrapp av en hissdörr i full storlek. Med attrappen kunde provningsförhållandena varieras på ett sätt som ej är praktiskt möjligt på hissar som är i drift. Sålunda kunde för varje deltagare provning ske med och utan dörrspärr (dörröppenhållare) och med inom vida gränser varierande dörröppningskraft. En manuell manövrerad dörröppnare av enkel konstruktion provades. Prov utfördes även med ett lutande golv framför hissen.

ROT-hissutvecklingens och därmed dörrprojektets främsta målgrupp är äldre personer som skall ges möjlighet att bo kvar i sin lägenhet. På servicehuset bor äldre personer som bör motsvara denna målgrupp. Genom att proven utfördes där deltagarna redan fanns och i en samlingssal kunde antalet deltagare bli betydligt större (18 st.) än vid prov med hissar i vanliga bostadshus.

Syfte.

Syftet med provningen var att studera äldre rörelsehandikappades räckvidd, styrka och teknik vid manuell öppning av en enkelslagdörr till en hiss. Studien skall ge underlag till en kravspecifikation för hissdörrar till smalhissar och minihissar.

Utrustning och metod.

Provningsen utfördes enligt bif. provningsprogram (bil. 4.1) med en attrapp enl. bif. skisser (bil. 4.2 o. 4.3) med samma storlek, vikt och dörrhandtag som för dörrar till smalhissar. Deltagarna valde i stort sett själva hur de skulle manövrera sin rullstol eller rollator och hur dörren skulle öppnas.

Dörröppningskraften är vid denna studie definierad som den kraft som anbringad i dörrhandtaget vinkelrätt mot dörrplanet behövs för att öppna dörren. Kraften kunde varieras från 7 N (vid spärr) och uppåt genom att dörren via en lina belastades i stängningsriktningen med olika vikter. Vikterna hängde i linan (utan spärr) eller släpade på golvet (med spärr). Vid varje delprov minskades belastningen succesivt tills deltagaren förmådde öppna dörren.

Korgens handledare, som var placerad vid dörrrens låssida, var förskjutbar c:a 300 mm i sin längdriktning. Genom att skjuta handledaren mot dörren kunde denna öppnas c:a 15°. Med en sprint kunde handledaren låsas fast i indraget läge.

Räckvidden från rullstolen till dörrhandtaget uppmättes med hjälp av ett flyttbart hinder (trappstegsattrapp) framför rullstolen. Räckvidden är sålunda i detta fall den sträcka som den rullstolsburna når förbi rullstolens främsta del, i regel fotstöden, när rullstolen är placerad i lämpligt läge för öppning av dörren utifrån.

Hissdörrattrappen kunde kompletteras med en 300 mm lång och 40 eller 60 mm hög ramp framför dörrrens framsida (bil. 4.4). Rampen motsvarar det utförande av golvet framför hissen som kan bli aktuellt om en hiss placeras direkt på ett golv utan håltagning för en grop.

För varje deltagare upprättades ett protokoll med intervjuvar och provningsresultat.

Provningsen videofilmades så att man i efterhand kan studera provningsförloppet.

Omdelbart efter provningsen diskuterades iakttagelser och erfarenheter enligt bif. minnesanteckningar (bil. 4.5).

Deltagare.

18 rörelsehandikappade deltog i proven. Av dessa var

12 rullstolsburna varav	
9 kvinnor i åldern 67-90 år och	
3 män " " 61-70 "	

3 gående med rollator varav
1 kvinna i åldern 78 år och
2 män " " 67-91 år

3 gående med kryckor nämligen
3 män i åldern 70-88 år.

En man körde elrullstol och de övriga manuella rullstolar.

RESULTAT

Öppning av dörr.

Vid dörr med spärr som håller den kvar i öppnat läge kunde 11 av 12 rullstolsburna öppna dörren utifrån och 10 öppna dörren inifrån och köra genom dörröppningen.

Dörr utan spärr kunde öppnas utifrån och inifrån av 7 rullstolsburna.

Av 3 gående med rollator kunde en ej nå dörrhandtaget över rollatorn och sålunda ej öppna dörren. Den andre av de som gick med rollator kunde endast öppna dörr med spärr medan den tredje även kunde öppna dörr utan spärr.

3 män gående med kryckor kunde utan svårighet öppna dörren med och utan spärr utifrån och inifrån.

Av totalt 18 deltagare kunde dörren öppnas både utifrån och inifrån av 15 deltagare vid dörr med spärr och av 8 deltagare vid dörr utan spärr.

Placeringen av rullstolen i förhållande till dörren och manövertekniken under provningen varierade mellan deltagarna.

Dörröppnare.

Dörröppnaren i form av den skjutbara handledaren med vilken man tryckte upp dörren c:a 15° provades men befanns ej underlätta såsom avsett. Det var nämligen svårt att koordinera ena handens manövrering av dörröppnaren med manövrering av rullstolen.

Dörröppningskraft.

Den kraft som rullstolsburna kunde åstadkomma var störst (7-42 N) vid öppning utifrån och minst (7-28 N) vid öppning inifrån under backning. För 3 av de 10 rullstolsburna som kunde öppna dörren inifrån under backning var den uppmätta dörröppningskraften 7 N.

De två med rollator som kunde öppna dörren utifrån och inifrån presterade en dörröppningskraft av 18 resp. 55 N.

De 3 männen med kryckor öppnade dörren med kraften 55-70 N.

Räckvidd.

3 av de 11 rullstolsburna för vilka räckvidden uppmättes hade kortare räckvidd än 100 mm. Deras räckvidd var -100 (stelt knä), 0 och 50 mm.

Ramp.

En rullstolsburen kvinna provade att öppna dörren samt köra uppför rampen och in genom dörröppningen. Vid dörr med spärr klarade hon endast med svårighet en ramp med 60 mm höjd. Relativt lätt gick det att köra uppför en ramp med 40 mm höjd och öppna dörr med spärr. Att öppna dörren utan spärr och köra uppför 40 mm hög ramp gick ej.

Intervjusvar och synpunkter.

Vid intervjun uppgav 2 deltagare att de flyttat till servicehus för att det ej fanns hiss där de tidigare bodde i lägenhet.

Vid försök att öppna dörr utan spärr, innan de provat dörr med spärr, efterlyste flera deltagare något som höll dörren kvar i öppnat läge.

En rullstolsburen ansåg att det hade varit bättre om handledaren i korgen suttit på dörrens gångjärns-sida i stället för på låssidan. Två rullstolsburna tyckte att öppning av dörren inifrån skulle underlättats om det funnits en handledare på vardera sidan av korgen.

Flera av de rullstolsburna tyckte att det var tungt och jobbigt att öppna dörren under provningen. En av dem ansåg att det ej fick vara så ansträngande att öppna hissdörren om hon bott i ett bostadshus med hiss.

Sammanfattning och slutsatser.

Aldern på deltagarna var mellan 61 och 91 år och 6 av dem var äldre än 84 år.

Enligt planerna skulle deltagarna utses bland de som kunde nå och trycka på en hissknapp och självständigt röra sig inom och utom servicehuset. Flera av de 18 deltagarna hade dock sådana funktionsnedsättningar att de ej uppfyllde framförallt det sistnämnda kravet att självständigt kunna röra sig ute.

Delproven gjordes i en följd för varje deltagare och vid de sista delproven var några av dem påtagligt trötta.

15 av de 18 deltagarna kunde öppna dörr med spärr utifrån och inifrån. De 3 som ej förmådde öppna dörren tillhörde enligt personalen på servicehuset den grupp som ej uppfyllde ett av kriterierna för projektets målgrupp nämligen att utan medhjälpare kunna röra sig ute.

Studien indikerar att äldre rörelsehandikappade i rullstol, med rollator eller med kryckor vars förmåga motsvarar projektets målgrupp kan öppna manuellt manövrerade enkelslagdörrar till hissar

- om dörrarna har spärr som håller dem kvar i öppnat läge och
- om dörröppningskraften ej överstiger 7 N.

Av de 3 rullstolsburna som hade kortare räckvidd än 100 mm uppfyllde 2 med räckvidden 50 resp 100 mm ej målgruppskriteriet att kunna röra sig ute utan medhjälpare.

Ett trappsteg som sticker ut högst 100 mm eller en dörrnisch som är högst 100 mm djup vid en hiss dörr kan för enstaka rullstolsburna (enligt studien 1 av 9 som motsvarar målgruppen) utgöra hinder vid öppning av dörren utifrån.

Räckvidden uppmättes ej för de som gick med rollator eller med kryckor eftersom ett långt utstickande trappsteg eller en djup dörrnisch ej begränsar deras möjlighet att öppna dörren i motsvarande grad som för rullstolsburna.

Öppning av hiss dörr inifrån korgen kan för rullstolsburna underlättas framförallt vid backning om det finns handledare vid båda sidor av korgen.

En c:a 300 mm lång och upp till 40 mm hög lutning uppåt mot dörren kan vara godtagbar för en rullstolsburn om dörren har spärr.

Dörröppnare i form av skjutbar handledare med vilken man kunde trycka upp dörren c:a 15° underlättade ej påtagligt för rullstolsburna att öppna dörren inifrån.

HISSDÖRRPROJEKTET- BFR:s hissgruppProvningsprogram för dörrprov vid Servicehuset Tunet, Vällingby.Syfte:

Att få ökad kunskap om räckvidd, styrka mm hos äldre personer som är rullstolsburna eller har svaga armar och händer vid manuell öppning av dörr till smalhiss eller minihiss. Provingen avses ge underlag för funktionskrav på hissdörrar.

Plats:

Samlingssalen vid Servicehuset Tunet, Råckstavägen 30, Vällingby.

Tid:

Vecka 2 1989.

Utrustning:

Hissattrapp enl skisser

Stillbildskamera.

Videokamera

Tejpat rutmönster på golvet framför attrappen

Nummerskyltar på golvet och dörren för identifiering av deltagarna.

Utförs av:

Rune Stegborn

Elisabet Svensson

Hans Örnhall

Bertil Ulfward

Deltagare:

12 rullstolsburna

3 gående med rollator

3 " " kryckor

Deltagarna skall kunna nå och trycka på en hissknapp och självständigt kunna röra sig inom och utom servicecentret

Intervju:

Före provet intervjuas deltagarna enligt bifogade protokoll.

Provning:

1. Räckvidd med vänster och höger hand till dörrhandtag och tryckknapp kontrolleras med hjälp av rörligt sättsteg.

2. Dragkraft i dörrhandtag vid största räckvidd och med bromsad rullstol mäts med fjädervåg i dörrstängningslinan.

3. Tryckkraft mot hinder vid backning mäts med lina fäst i rullstolen och fjädervåg.

Öppning av dörr utan och med spärr och med öppningskraften varierad med vikter i linan. Öppningskraft utan och med spärr noteras om deltagaren passerade genom dörröppningen.

4. Utifrån och körning framåt in i korgen.

5. Do men körning bakåt

6. Inifrån och körning framåt ut ur korgen.

7. Do men körning bakåt.

Några deltagare utför prov 4 och 5 även med kort ramp framför hissdörren samt prov 6 och 7 även med hjälp av mekanisk anordning för att underlätta manuell dörröppning från rullstol.

Ingenjörsmfirma Bertil Ulfward
 Hagmarksvägen 9
 162 24 VÄLLINGBY
 Tel. 08 - 361543

Bil 4.2

Rev. 1988-11-21

1988-10-10

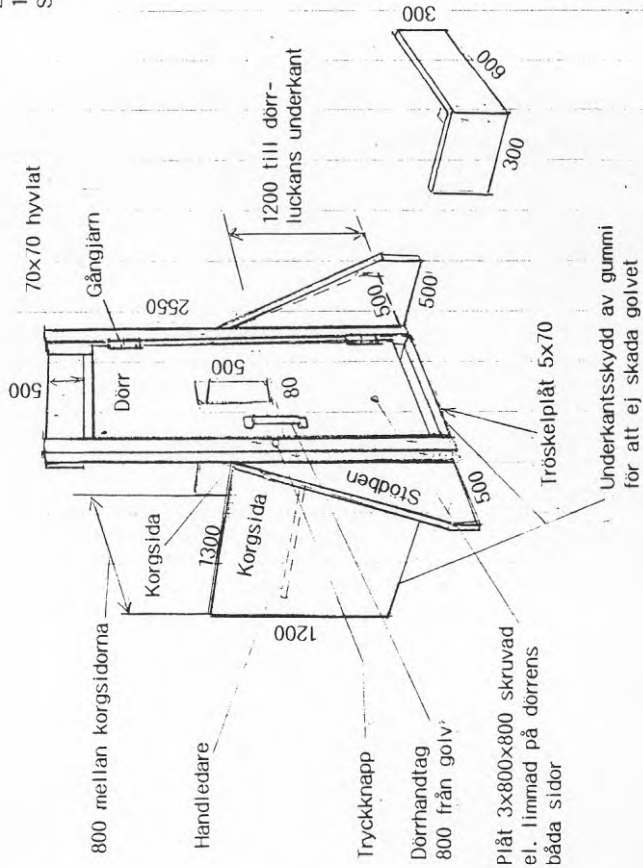
Bertil Ulfward

HISSATTRAPP- DÖRR OCH KORG

Totalskiss

Dörr av 19 mm plywood
 Bredd 820 mm
 Höjd 1930 mm
 Öppring under dörren 70 mm

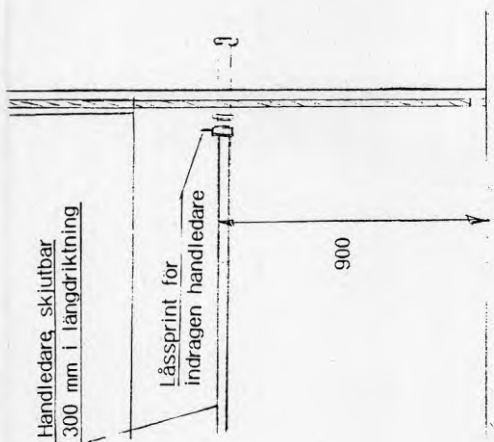
2 korgsidor och 3 stödben av
 12,5 mm plywood. Demonterbara.
 Skruvas eller bulñas.



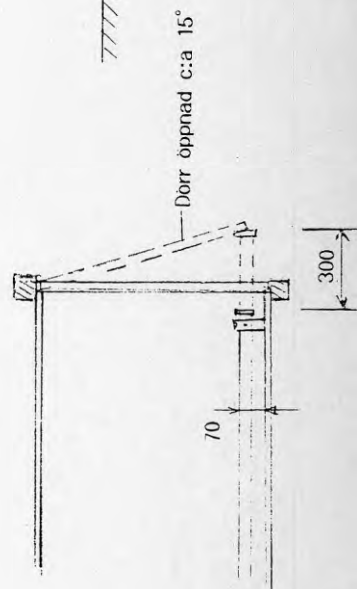
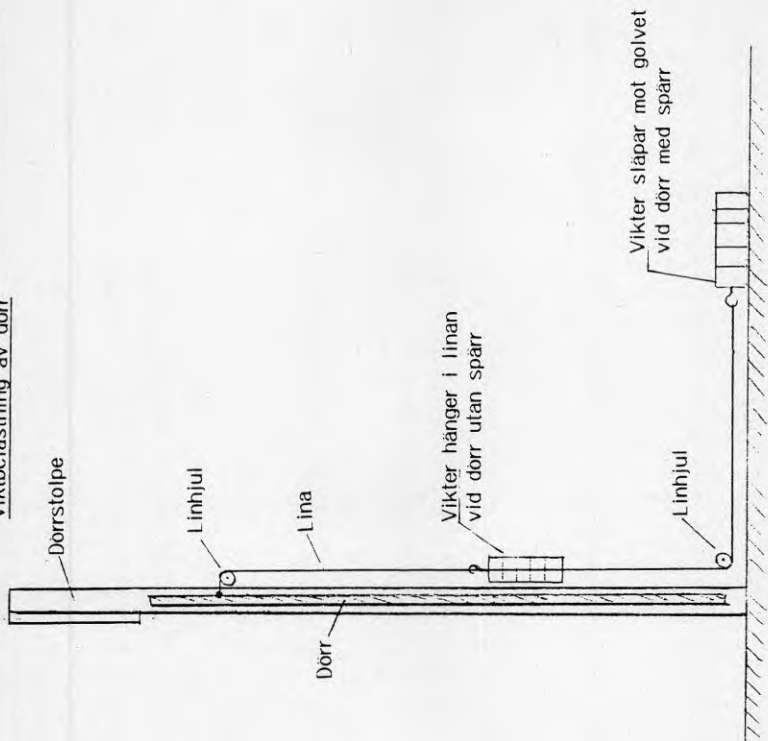
Sättsteg av 12,5 mm
 plywood

Attrappen målas
 vit eller ljusgrå

HISSATTRAPP
Handledare och belastning



Viktbelastning av dörr



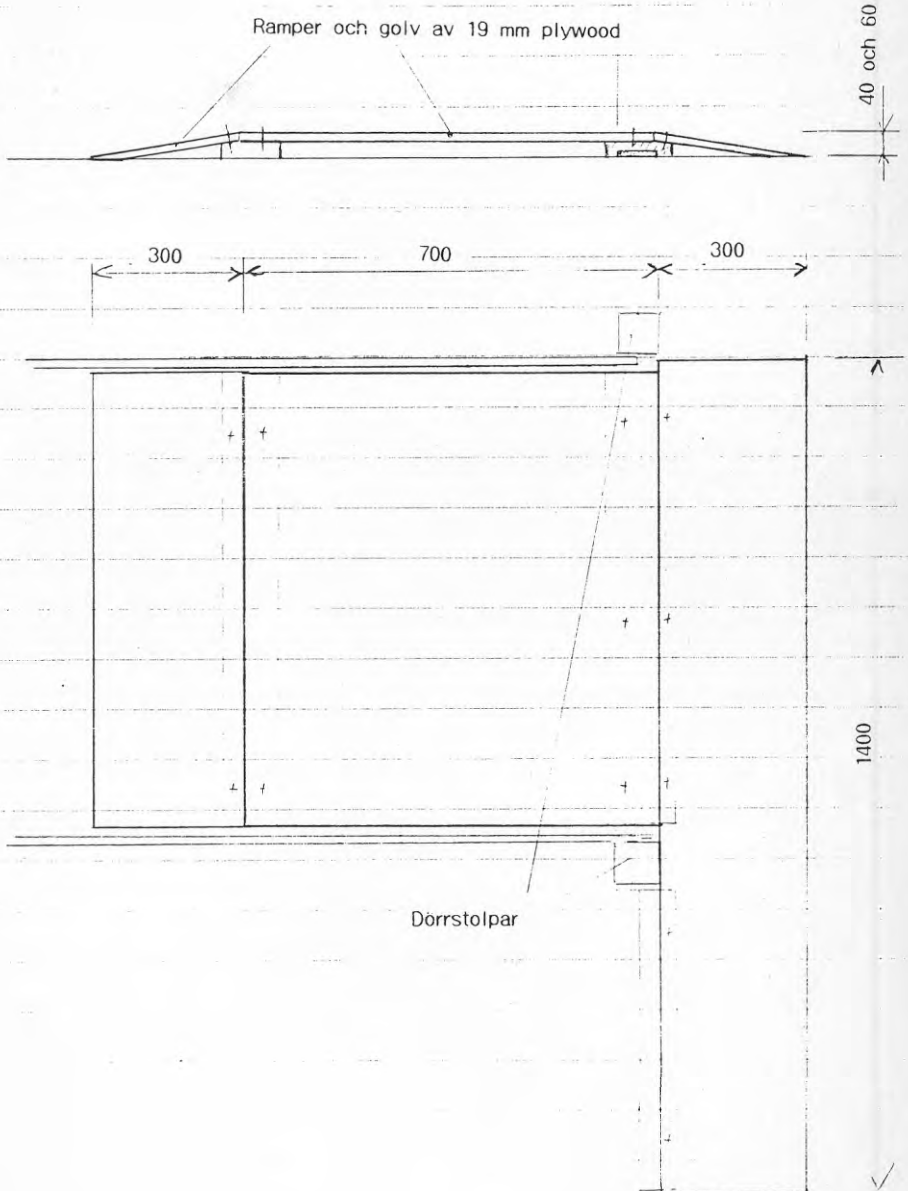
1989-03-10

Bertil Ulfward

Ingenjörfirma Bertil Ulfward
Hagmarksvägen 9
162 24 VÄLLINGBY
08/361543

HISSATTRAPP Bil. 4.4
Ramp

1988-11-21



Utredningsavdelningen

1989-01-16

Elisabet Svensson, dj

Dörrprovning vid Tunets servicehus, Vällingby.
Några erfarenheter från provningen.

Närvarande:

Rune Stegborn
Hans Örnhall
Bertil Ulfward
Elisabet Svensson

Något att gripa om på båda sidor skulle underlätta. Ledstänger kan innebära problem i smala hissar. Demonterbar ledstång innebär risk för att den plockas bort. Lösning skulle kunna vara någon form av infällt eller uppfällbart handtag.

Bertil Ulfward anser att det är möjligt att göra hissdörrar som endast fordrar kraften ca 0,5 N att öppna. Nuvarande standardförslag anger 2,5 N. Backa upp hissen är det mest kritiska.

Körtekniken betyder mycket. Utbildning i körteknik skulle behövas.

För att flertalet personer skall hissen kunna fungera utan dörrmaskineri.

Hissdörrar är ofta bättre än entrédörrar, men vid försök visade det sig att man hade lättare att öppna entrédörrarna än hissdörrarna, trots att dessa var lättare. Detta berodde på att det inte var möjligt att placera rullstolen i bra läge vid hissarna.

En del av försökspersonerna hade inte fotplattor på rullstolen, men troligtvis sätter man i flertalet fall på fotplattor när man skall ut, alltså när man skall använda hissen.

En person som använder rollator har ofta dålig balans.

Dörrmaskineri på hisskorgen diskuterades. Det borde vara möjligt att tillverka sådant dörrmaskineri, som i genomgångshissar kan användas för båda dörrarna. Exempelvis Besam är negativa till dörrmaskineri på hisskorg.

Få dörrmaskinerier sätts in i hissar. Besam har inga specialmaskinerier för hissar.

Motala Hiss samt ytterligare ett företag verkar vara intresserade av att ta fram dörrmaskineri för hissar.

Skjutbar ledstång ansågs ej vara värt att utveckla vidare.

Denna rapport hänför sig till forskningsanslag 870144-4
från Statens råd för byggnadsforskning till Ingenjörfirma Bertil
Ulfward, Stockholm.

R84: 1989 Handikapppassad HISSDOTT B Ulfward

Art.nr: 6709084

Abonnemangsgrupp:
T. Fastighetsförvaltning
W. Installationer

Distribution:
Svensk Byggtjänst
171 88 Solna

R84: 1989

ISBN 91-540-5087-1

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

Cirkapris: 40 kr exkl moms