



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.



INSTITUTET FÖR BYGGDOKUMENTATION	
Accnr	80-1156
Plac	Ser

## Byggnaders tillgänglighet för synskadade

Utvärdering av lösningar utformade  
med hänsyn till personer med nedsatt  
orienteringsförmåga

Margit Gustafson  
Karin Månsson

R/60

**BYGGDOK**

Institutet för byggdokumentation  
Hälsingegatan 49  
113 31 Stockholm, Sweden  
Tel 08-34 01 70  
Telex 125 63. Telefax 08-32 48 59

Byggtforskningsrådet

R93:1980

BYGGNADERS TILLGÄNGLIGHET FÖR SYNSKADADE

Utvärdering av lösningar utformade med hänsyn  
till personer med nedsatt orienteringsförmåga

Margit Gustafson  
Karin Månsson

Denna rapport hänför sig till forskningsanslag 760842-2  
från Statens råd för byggnadsforskning till Inst. för  
byggnadsfunktionslära, LTH, Lund.

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

R93:1980

ISBN 91-540-3293-8  
Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

LiberTryck Stockholm 1980 054924

# INNEHÅLL

	DEFINITIONER	6
	FÖRORD	9
	SAMMANFATTNING	11
1	FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR PROJEKTET	17
1.1	Byggnaders orienterbarhet	18
1.1.1	Behov av planeringsunderlag	18
1.1.2	Bestämmelser om byggnaders tillgänglighet och användbarhet	20
1.1.3	Innebörden av orientering	21
1.1.4	Begränsning till synskadades orienteringsproblem	23
1.1.5	Faktorer som inverkar på byggnaders orienterbarhet	23
1.2	Nedsatt synförmåga	27
1.2.1	Normal och nedsatt synförmåga	27
1.2.2	Synskadades situation i Sverige	32
1.2.3	Synskadades hjälpmedel	34
1.2.4	Synskadades orienteringsproblem	36
1.3	Planering med hänsyn till nedsatt syn	39
1.3.1	Förutsättningar för tillgänglighet och användbarhet	39
1.3.2	Åtgärder för att förbättra orienterbarheten	41
1.3.3	Användning av ljus	42
1.3.4	Användning av färg	48
1.3.5	Användning av material	51
1.3.6	Användning av ljud	53
1.3.7	Användning av orienterings- och vägvisningssystem	55
1.3.8	Användning av taktila kartor	63
2	KARTLÄGGNING AV ORIENTERINGSUNDERLÄTTANDE ÅTGÄRDER	65
2.1	Granskade byggnader	66
2.1.1	Byggnader planerade med hänsyn till nedsatt syn	66
2.1.2	Dalheimers hus i Göteborg	66
2.1.3	Synskadades Riksförbund i Enskede	67
2.1.4	Handikappinstitutet i Blackeberg	68
2.1.5	AMU-Center i Uppsala	69
2.1.6	Västra Skogens tunnelbanestation	70

2.2	Planerarnas arbete	71
2.2.1	Planeringsunderlag som planerarna hänvisat till	71
2.2.2	Orienteringsunderlättande lösningar som planerarna tillämpat	72
2.3	Kartläggningssmetod	74
2.4	Kartläggningssresultat	75
2.4.1	Indelning av kartläggningssresultaten	75
2.4.2	Hur planlösning använts i orienteringsunderlättande syfte	76
2.4.3	Hur ljus använts i orienteringsunderlättande syfte	77
2.4.4	Hur färg använts i orienteringsunderlättande syfte	78
2.4.5	Hur material använts i orienteringsunderlättande syfte	79
2.4.6	Hur ljud använts i orienteringsunderlättande syfte	80
2.4.7	Hur skyltar använts i orienteringsunderlättande syfte	81
3	UTVÄRDERING AV ORIENTERINGSUNDERLÄTTANDE ÅTGÄRDER	83
3.1	Utvärdering i byggd miljö	84
3.1.1	Utvärdering i förklarande och värderande syfte	84
3.1.2	Utvärdering i samarbete med brukare	84
3.2	Utvärdering i byggnader	86
3.2.1	Metod för att studera orienteringsunderlättande åtgärder	86
3.2.2	Deltagare vid försöken	86
3.2.3	Urvalskriterier vid val av byggnader och lösningar	88
3.2.4	Dokumentation av lösningarna	89
3.2.5	Genomförande av försöken	91
3.2.6	Bearbetning och sammanställning av materialet	94
3.3	Utvärdering i planlaboratorium	96
3.3.1	Användning av planlaboratorium för fullskaleförsök	96
3.3.2	Laborariestudie som komplement till fältstudien	96
3.3.3	Uppbyggnad i laboratoriet	98
3.4	Utvärderingsresultat	101
3.4.1	Presentation av utvärderade lösningar	101
3.4.2	Entréer	107
3.4.3	Entréhall med reception	117
3.4.4	Kapprum	128
3.4.5	Uppehållsrum	133

3.4.6	Vertikala kommunikationer	139
3.4.7	Övriga rum	158
3.4.8	Korridorer	175
3.4.9	Skyltar och manöverknappar	188
3.4.10	Samband mellan detaljlösningar och helhetsverkan	197
4	ERFARENHETER OCH FÖRSLAG TILL VIDAREUTVECKLING	201
4.1	Erfarenheter av utvärderingsstudier	202
4.1.1	Erfarenheter från projektarbetet	202
4.1.2	Erfarenheter av att arbeta i byggnader och laboratorium	204
4.1.3	Deltagarnas synpunkter på försöken	206
4.1.4	Svårigheter kan uppstå vid samarbete med brukare	207
4.2	Förslag till fortsatt arbete	210
4.2.1	Praktiska och organisatoriska åtgärder för att lösa orienteringsproblem	210
4.2.2	Behov av ytterligare kunskap	211
	BILAGOR	215
1.	Inledande samtal med försöksdeltagarna	216
2.	Information till försöksdeltagarna i samband med försök i byggnader	218
3.	Sammanställning av deltagares iakttagelser och beteende	222
4.	Till expertgruppen för synpunkter	223
	LITTERATURFÖRTECKNING	225

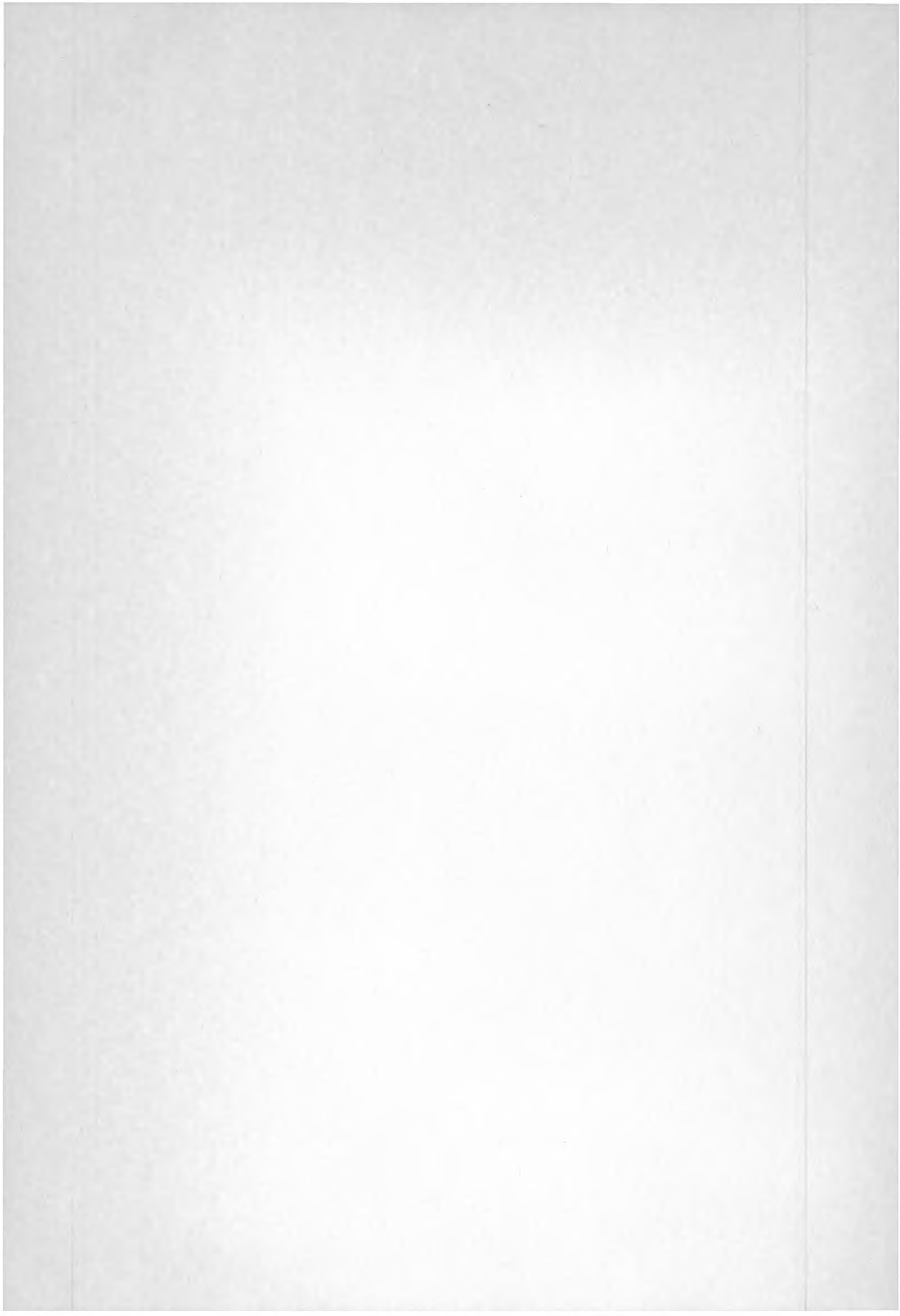
## DEFINITIONER

Orden är definierade på olika sätt. En del är förklarade enligt ordlista eller dylikt. Till andra ord finns en beskrivning av hur de är använda i denna rapport.

användbarhet	att byggnaden medger att personer med olika funktionsnedsättningar kan vistas i och använda byggnaden i enlighet med vad den är avsedd för (jmf tillgänglighet)
blind	användbara synrester saknas
funktionsnedsättning (nedsatt funktionsförmåga)	egenskap knuten till individen, t ex nedsatt rörelse- eller synförmåga (jmf handikapp)
handikapp	en relation mellan människan och miljön (jmf funktionsnedsättning)
handikappanpassning	byggnadens tillgänglighet och användbarhet för personer med funktionsnedsättningar (jmf användbarhet, funktionsnedsättning och tillgänglighet)
ledstråk	kontinuerlig markering av kommunikationsyta
ledsyn	förmåga att med synens hjälp orientera på okända platser
lässyn	förmåga att med normal hastighet läsa vanlig text
orienterbarhet	miljöns egenskaper med avseende på orientering
orientering	process som innebär att bestämma sin position i tid och rum och hur man förflyttar sig till ett givet mål
perception	förnimmelse
synskada	sådan synnedsättning att läs- eller ledsyn påverkas, som synskadade räknas synsvaga, starkt synsvaga och blinda
synsvag	den som med hjälp av tillgängliga hjälpmedel endast med svårighet kan läsa vanlig text t ex tidning, eller har svårighet att orientera sig utan att ledsyn saknas, starkt synsvag benämns den som inte kan uppnå användbar läs- syn



taktil	(adj) känsel-, beröring
tillgänglighet	att kunna komma in i och förflytta sig i en byggnad eller ett rum (jmf användbarhet)
visuell	(adj) uppfatta med synen



## FÖRORD

Riktlinjer för ett forskningsprojekt i vilket man skulle granska byggnaders tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt orienteringsförmåga drogs upp under 1976. Bakom planerna stod Handikappinstitutet. Samma typ av projekt har också efterlysts av handikapporganisationerna.

Byggnadsstadgans 42a § innehåller bestämmelser om att byggnader skall vara tillgängliga och användbara för personer med nedsatt orienteringsförmåga. Det var möjligheterna att uppfylla de krav som stadgas i byggnadsstadgans 42a § som skall studeras.

Första etappen av projektet innebar en granskning av fem byggnader planerade speciellt med hänsyn till synskadade. Resultatet av första etappen redovisas i Gustafson & Månsson (1978). Till den rapporten hänvisas då det gäller granskningsmetod och beskrivning av samtliga registrerade lösningar.

I denna rapport - som också utgör slutrapport för projektet - redovisas projektets andra etapp. I den andra etappen har en del av lösningarna som granskades i etapp I utvärderats. Utvärderingarna har gjorts tillsammans med synskadade personer. Vi tackar dem för alla de intressanta upplysningar och viktiga iakttagelser de låtit oss ta del av.

Vi tackar också Mai Almén, LTH, och Kjell Kullberg, Handikappinstitutet, som kontinuerligt bidragit med synpunkter. De har också ingått i den expertgrupp som varit knuten till projektet. I expertgruppen har bl a praktiska frågor, val av försökspersoner och lösningar samt tolkningar av resultat diskuterats.

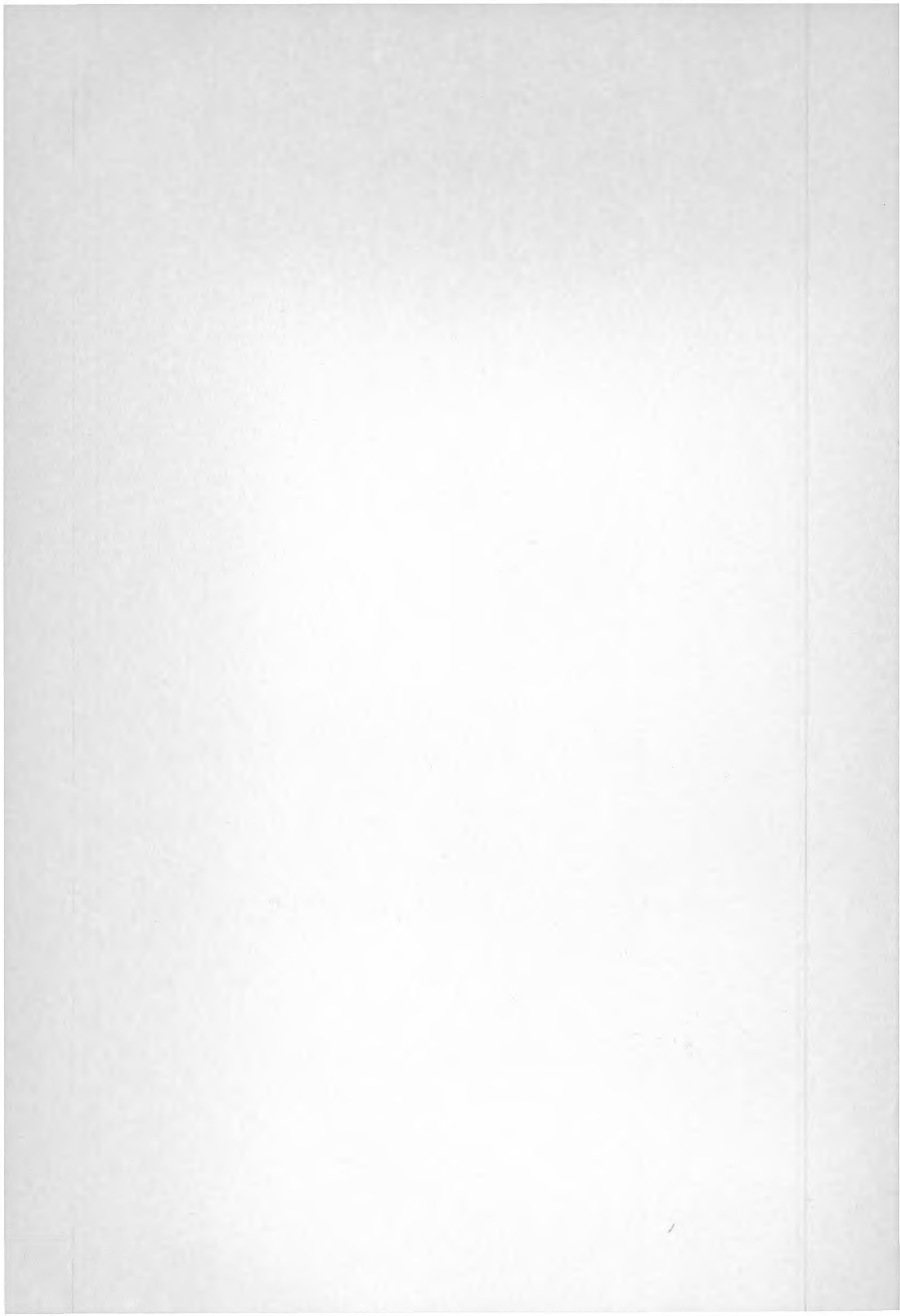
Tack riktas också till den referensgrupp som följt projektet. Den har bestått av:

Stig Becker, utredningssekreterare, Synskadades Riksförbund  
 Susann Forsberg, utredningssekreterare, Handikappinstitutet  
 Leif Jahlenius, utredningssekreterare, Handikappinstitutet  
 Rikard Küller, psykolog, förmlära, LTH  
 Lisbet Söderhäll, arkitekt, Byggnadsstyrelsen

Projektet, som finansierats av Statens råd för byggnadsforskning har genomförts av arkitekterna Margit Gustafson och Karin Månsson.

Lund den 30 april 1980

Owe Åhlund  
 Docent  
 Projektledare



## SAMMANFATTNING

### Förutsättningar för projektet

Att vara synskadad medför nedsatt orienteringsförmåga. Orientering innebär att veta var man befinner sig, hur man hittar dit man skall och att kunna lokalisera eventuella riskmoment utmed vägen. Orienteringsförmågan kan förutom på grund av synskada också vara nedsatt på grund av hög ålder, hörselskada eller t ex utvecklingsstörning.

Byggnadsstadgans 42a § säger att byggnader, med några få undantag, skall vara tillgängliga och användbara för personer med nedsatt orienteringsförmåga. Enbart lagstiftning är emellertid inte tillräckligt för att uppnå tillgänglighet och användbarhet. Planerare och beslutsfattare måste bli intresserade av problemet och få kunskap om vad nedsatt orienteringsförmåga innebär, var i den fysiska miljön problem kan uppstå och hur dessa kan undvikas eller avhjälpas.

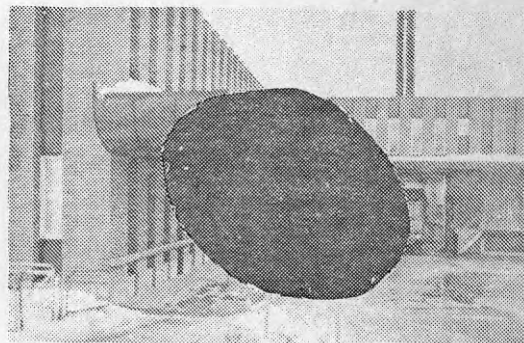
Syftet med detta projektet är just att öka kunskapen om och analysera hur orienteringsproblem kan lösas. Spridningen av resultaten kan underlätta tillämpningen av BS 42a § genom att planerare och beslutsfattare får bättre kunskap om hur orienteringsproblem kan lösas och de orienteringshandikappade själva bättre vet vilka krav de kan ställa på miljöns fysiska utformning.

### Nedsatt synförmåga

Syner är oerhört viktig för orienteringen. Det är därför lätt att förstå att synskadade har orienteringsproblem. Synskadade är också den grupp vars orienteringsproblem är mest välkända. Synförmågan är sammansatt av flera olika förmågor. För orienteringen är synskärpan och synfältet särskilt viktiga.



**låg synskärpa**



**inskränkt synfält  
centralt bortfall**

FIGUR Illustration av olika sorters synnedsättning

En grov indelning av gruppen synskadade kan göras i synsvaga som orienterar med hjälp av synen, dvs har ledsyn och blinda som måste lita till övriga sinnen.

Synskadades vanligaste förflyttningshjälpmedel är en lång vit käpp. Den används bl a för att varna för hinder och ge information om nivåskillnader och materialvariationer i underlaget. Användaren får information både genom hur det känns och hur det låter då käppen förs över en yta.

## Planering med hänsyn till nedsatt syn

Synsvaga och blinda orienterar på olika sätt. Blinda måste lita till den information de får genom ljud, materialvariationer samt formgivning av delar och helhet. Synsvaga kan dessutom i viss grad utnyttja ljus- och färgsättning. Vi har i projektarbetet utgått från att miljöer som är lätta för blinda att orientera i också är lätta för synsvaga och att miljöer som är lätta för synsvaga också fungerar bra för seende.

För att byggnader skall fungera bra ur orienteringssynpunkt måste de vara lätta att överblicka och känna igen samt sakna förvirrande komponenter och riskmoment. Uppfyller byggnaden dessa krav kan den som vistas där känna sig trygg och säker och därmed utnyttja sin orienteringsförmåga optimalt. För att uppnå tillgänglighet och användbarhet i den byggda miljön kan planerarna dessutom sträva efter att skapa orienteringspunkter och ledstråk samt att markera och varna för eventuella riskmoment. Orienteringspunkter är platser eller föremål som man kan känna igen och vet var de befinner sig i förhållande till andra orienteringspunkter. De kan bestå av ett ljud, en färg, ett föremål eller t ex en karakteristisk del av planlösningen. Ledstråk är kontinuerlig information som man kan följa. Det kan bestå av ljus, färg eller t ex ett speciellt golvmaterial. När man följer ett ledstråk skall man kunna lita på att undvika riskmoment.

För att öka en byggnads orienterbarhet kan man arbeta med ljus, färg, material, ljud, orienterings- och vägvisningssystem samt formgivning av delar och helhet. Med formgivning av helheten menas bl a planlösningen. Denna måste vara logisk med entydiga förflyttningssvägar och helst bygga på ett rätvinkligt system. Viss variation bör finnas så man kan skilja olika platser åt men inte så mycket att det blir förvirrande.

Ljus, färg och material måste bestämmas parallellt eftersom upplevelsen av den ena faktorn är beroende av utformningen av de andra. Ljussättningen måste göras så att man får jämn allmänbelysning och att ytor som särskilt skall uppmärksammas får starkare belysning. Bländning måste förhindras och goda kontraster eftersträvas. Färgsättningen kan bl a användas för att betona ett rums form och begränsning. Gula färger är lättast att se. Färger som blått och grönt eller brunt och rött är svåra att skilja åt. Då man väljer material bör man sträva efter att använda material som ger likartad upplevelse oberoende av om man ser eller känner på ytan. Materialvariationer kan användas för bl a markeringar och varningar. Det är viktigt att störande ljud undviks och att god taluppfattbarhet åstadkommes.

Ofta behöver den information byggnaden i sig ger kompletteras med orienterings- och vägvisningssystem. Skyltar är den vanligaste formen av sådan information. På skyltar kan man ställa kraven att de skall vara lättfattliga och konsekventa, ha tydliga typer och god kontrast. De bör gå att läsa både taktilt och visuellt, därför bör de t ex inte vara övertäckta med glas. Reliefbokstäver bör vara i upphöjd relief och mellan 1,5 och 3 cm höga. På skyltar för avståndsläsning måste textens storlek anpassas till läsavståndet. Svart på gult och t ex grönt på vitt ger bra kontraster på sådana skyltar.

## Kartläggning av åtgärder

Det finns en del byggnader som planerats och utrustats särskilt med hänsyn till synskadade. Bland dessa byggnader har vi valt fem stycken i vilka vi kartlagt vilka orienteringsunderlättande åtgärder som använts. Kartläggningen gick till så att de som planerat byggnaderna, personal i byggnaderna och synskadade som av olika skäl använde byggnaderna intervjuades. Dessutom granskade vi byggnaderna själva och tillsammans med synskadade. Resultaten visade att störst intresse hade tillmätts markering och utformning av kommunikationsytor, dörrar och skyltar. Mest hade planerarna arbetat med ljus, färg och olika detaljlösningar. Planlösning, ljud och materialvariationer som också blinda kan använda sig av hade de arbetet mindre med.

## Utvärdering av åtgärder

Tre av de fem byggnaderna Dalheimers hus i Göteborg, Synskadades Riksförbund i Enskede och Handikappinstitutet i Blackeberg, valdes för utvärderingar. I dessa byggnader valdes förflyttningvägar så att besökssituationer kunde simuleras och så många orienteringsunderlättande åtgärder som möjligt passerades under förflyttningen. För de åtgärder som skulle utvärderas dokumenterades sådana egenskaper som ljus, färg, material, mått m m. Utvärderingarna har gjorts för att beskriva, förklara och värdera de använda lösningarna. Utvärderingsresultaten utgörs av analys av brukarnas omdömen om och beteende i byggnaderna. Brukarna utgörs i detta fallet av en grupp på sex synskadade personer. Tre av deltagarna är blinda och tre synsvaga. De var då försöken genomfördes i åldrarna 17 till 77 år och hade olika lång erfarenhet av att vara synskadade men alla hade varit det så länge att de hunnit anpassa sig till sin livssituation. Försöken har gått till så att försöksdeltagarna har fått en verbal vägbeskrivning och sedan på egen hand fått följa denna och samtidigt i en bandspelare kommentera vad de lagt märke till och vilka beslut de fattat. Några meter efter gick försöksledaren och kommenterade på motsvarande sätt deltagarens beteende. Efter förflyttningarna diskuterade också deltagaren och ledaren de studerade åtgärderna. På liknande sätt genomfördes också försök i fullskalelaboratorium. För laboratorieförsöken hade dels valts åtgärder från de två byggnader som inte utvärderades och dels spaltades

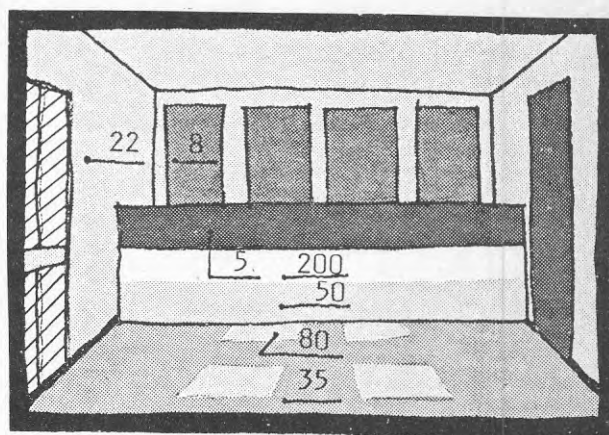
komplicerade lösningar från de utvärderade byggnaderna upp och studerades bit för bit. Dessa försök gjordes som komplement till fältstudierna för att resultatens generaliserbarhet skall kunna ökas.

## Utvärderingsresultat

Resultatredovisningen sker lokalvis så att lösningar på motsvarande orienteringsproblem kan jämföras. Nedan följer några exempel ur resultatredovisningen.

### Entréhall med reception

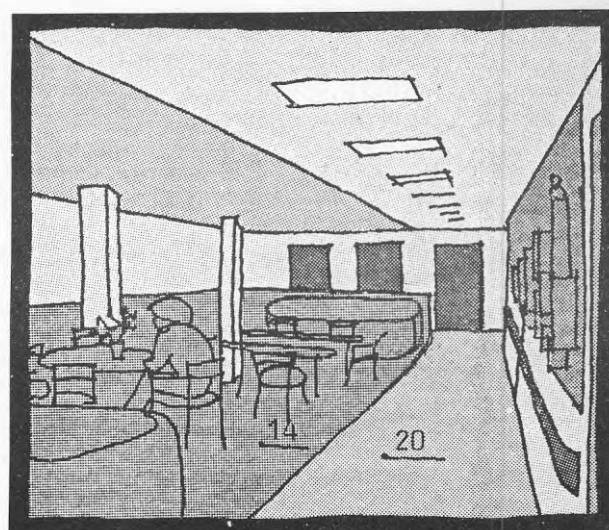
I entrén får man sitt första intryck av byggnaden. Här skall man inhämta information för sin fortsatta förflyttning i byggnaden. Den viktigaste byggnadsdelen här är därför receptionen. Intrycken från entrén kan vara avgörande för hur man bedömer även resten av byggnaden. På Synskadades Riksförbund är receptionen placerad mitt emot entrédörren vilket är mycket bra. Den är dessutom markerad med hjälp av färg och ljus vilket gör den lätt att se. I golvet finns markeringar i avvikande färg. Dessa leder från entrédörren fram till receptionsdiskens.



Receptionen på Synskadades Riksförbund

### Uppehållsrum

I uppehållsrum skall för det mesta sittplatser kombineras med kommunikationsstråk, ofta i flera olika riktningar. På Synskadades Riksförbund har rummet fått en tydlig indelning i sittplatser och gångyta. Sittplatsdelen har heläckande brunspräcklig textil-matta och gångytan röd plastmatta. I taket finns dessutom akustikplattor över sittplatsdelen vilka gör att denna blir mera dämpad än det övriga rummet. Rummets väggar är ljus beige och kontors- och trapphusdörrar mörkt bruna. Detta gör dörrarna lätta att se.

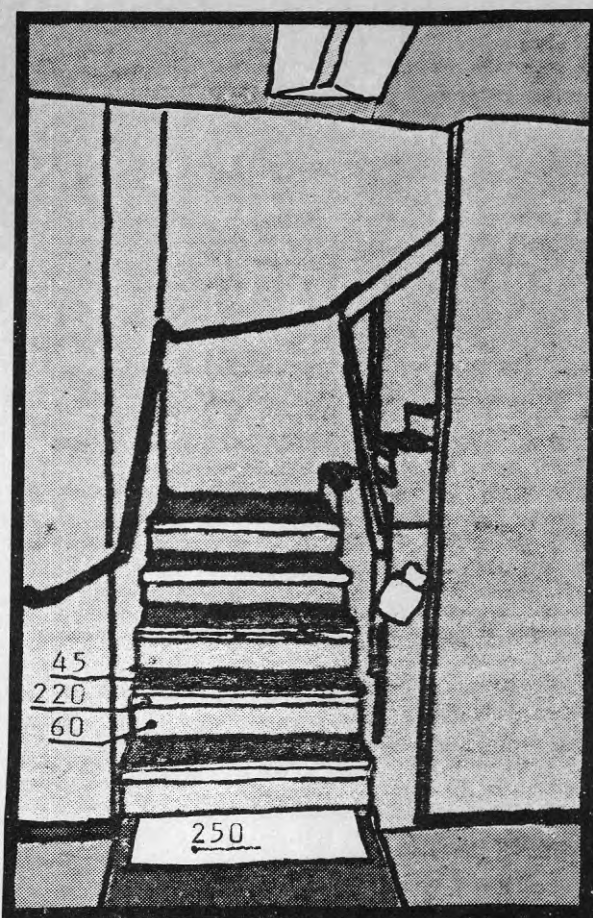


Uppehållsrummet på Synskadades Riksförbund



## Vertikala kommunikationer

Trappor och hissar är för synskadade de svåraste delarna av en byggnad. Dessa måste vara placerade så att de är lätta att hitta från entré och reception. I anslutning till trappan är det centrala problemet att göra besökaren uppmärksam på att hon närmar sig en trappa. Särskilt farliga är nedåtgående trappor. Dessa får aldrig placeras mitt emot en dörr, t ex trapphusdörr. Den här avbildade trappan visade sig vara bra eftersom dess början och slut är markerade med en matta som ger både ljus-, färg- och materialkontrast. Mattan är 60 x 90 cm. Plan- och sättsteg har olika färg vilket underlättar uppfattningen av enskilda steg. Ledstången börjar och slutar 30 cm före och efter trappan och har färg som kontrasterar mot väggen. Detta bedömdes också som bra.



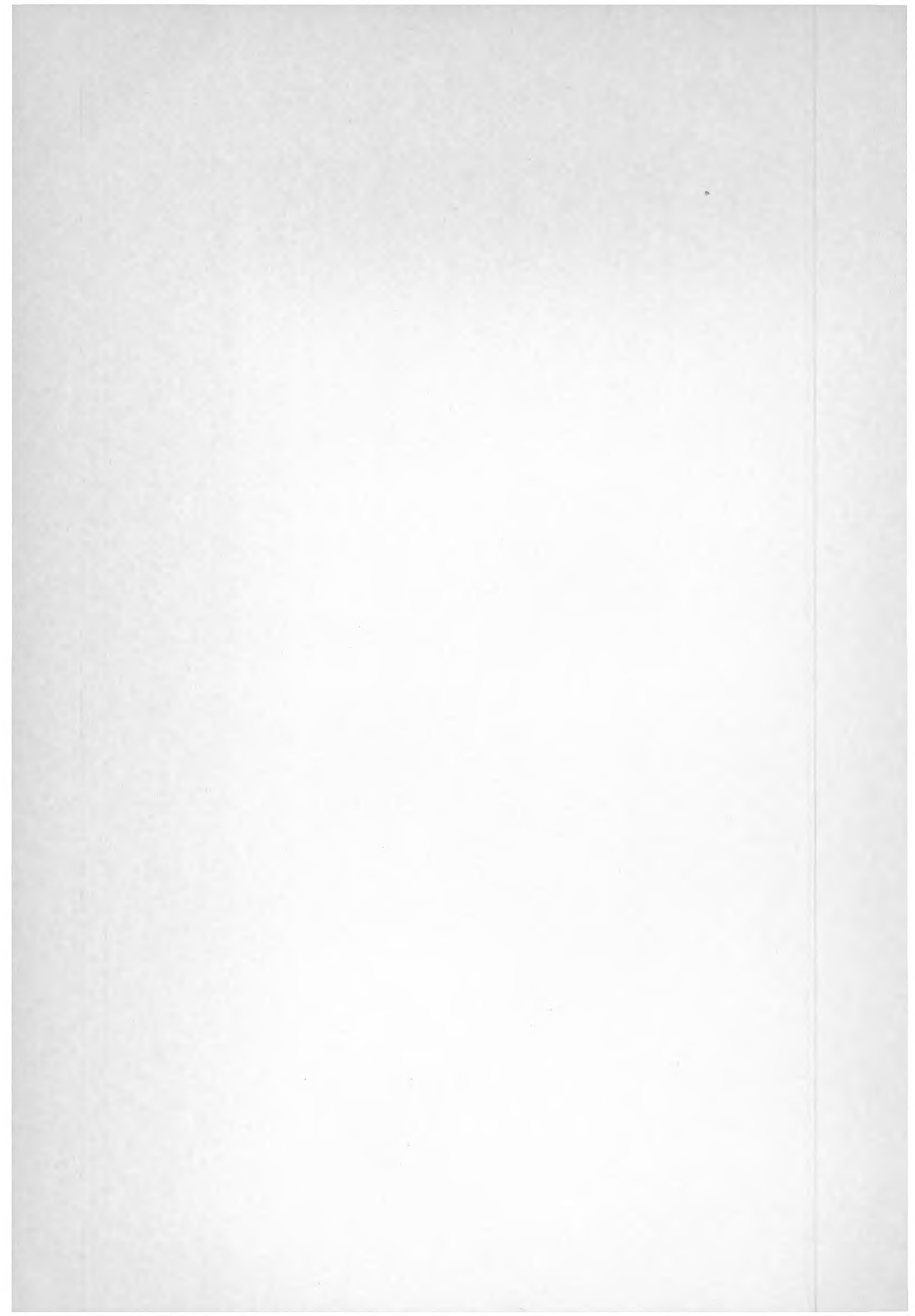
Trappa uppbyggd i fullskalelaboratoriet

## Förslag till fortsatt arbete

Det är entydigt att det finns mycket kunskap om hur man ökar orienterbarheten. Denna kunskap används emellertid sällan. Några förslag till hur denna kunskap kan tas till vara är att ge planerarna möjligheter att följa upp de lösningar de använt och att ge brukarna större möjlighet att få gehör för sina synpunkter på vad som är bra och dåligt i den byggda miljön.

Behov av forsknings- och utvecklingsarbete finns inom flera områden. Grundläggande forskning behövs bl a om olika typer av perception och hur den information man får kan utnyttjas vid orientering. Allra viktigast är det att studera akustikens användning vid orienteringen. Andra viktiga forskningsområden är hur utomhusmiljö och kollektivtrafik kan göras tillgängligare för personer med nedsatt orienteringsförmåga.

Viktigast i det fortsatta arbetet med tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt orienteringsförmåga är att skapa förståelse för de problem som uppstår. Denna problematiken måste bli en naturlig del av planeringsarbetet och så tidigt som möjligt komma in i planeringsprocessen. De utformningar man då kan välja behöver inte få karaktären av anpassning eller medföra extra kostnader.



# 1 FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR PROJEKTET

I första avsnittet beskrivs projektets syfte, vad orientering innebär, vilka faktorer i den byggda miljön som styr orienterbarheten och vilka grupper som har nedsatt orienteringsförmåga. En genomgång görs dessutom av de bestämmelser i byggnadslagsstiftningen som reglerar byggnaders orienterbarhet. I avsnittet finns också motiveringar till varför vi valt att koncentrera oss på synskadades problem.

Andra avsnittet handlar om vad olika synnedsättningar innebär och vilka hjälpmedel som finns för synskadade. Avsnittet innehåller sådana uppgifter som är viktiga att känna till för att kunna planera för bättre orienterbarhet.

Hur man med olika åtgärder kan öka en byggnads orienterbarhet beskrivs i det tredje avsnittet. En genomgång görs av de åtgärder som påverkar orienterbarheten, vilka egenskaper de har och hur åtgärderna kan användas.

## 1.1 Byggnaders orienterbarhet

### 1.1.1 Behov av planeringsunderlag

För att på ett säkert sätt kunna förflytta sig till en på förhand bestämd plats måste man veta hur man hittar dit man skall och att inga faror lurar utmed vägen. Att kunna hitta dit man skall kallar vi orienteringsförmåga. Orienteringsförmågan kan av olika orsaker vara nedsatt t ex synskada, senilitet, utvecklingsstörning m m. Det är i de flesta fall ett krav att byggnader så långt möjligt skall vara tillgängliga och användbara också för personer med nedsatt orienteringsförmåga. Detta krav finns inskrivet i Byggnadsstadgans 42a § där det sägs att byggnader skall vara tillgängliga och användbara för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga. För att detta krav skall kunna tillgodoses är det nödvändigt att planerare och beslutsfattare har kunskap om vad nedsatt orienteringsförmåga innebär och var i byggnader problem kan uppstå. De måste också veta med vilka åtgärder problemen kan undvikas eller avhjälpas. Vi vet att personer med nedsatt orienteringsförmåga, i de flesta byggnader, såväl gamla som nya, har stora problem med att hitta och säkert förflytta sig. Det är därför angeläget att undersöka hur byggnader bör vara utformade för att vara tillgängliga och användbara för personer med nedsatt orienteringsförmåga. Vi vet också att det finns kunskap om hur orienteringsproblem genom fysisk planering kan minskas. Vilken omfattning och spridning denna kunskap har bland planerare och beslutsfattare är däremot oklart.

Projektet "Byggnaders tillgänglighet för synskadade" har som syfte att öka kunskapen om och analysera hur, problem kring byggnaders tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt orienteringsförmåga kan lösas. Genom spridning av resultaten från detta projekt kan tillämpningen av 42a § underlättas. Detta uppnås genom att planerare och beslutsfattare får bättre kunskap om hur orienteringsproblem kan lösas men också genom att brukarna bättre vet vilka krav de kan ställa. Resultaten av "Byggnaders tillgänglighet för synskadade" kommer att utgöra underlag för information om tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt orienteringsförmåga. Informationen skall rikta sig till personer som på olika sätt har möjlighet att påverka den fysiska miljöns utformning. Projektet ger också kunskap om var inom detta område ytterligare forsknings- och utvecklingsarbete behövs.

Projektet har utförts i två etapper. Syftet med första etappen var att utarbeta en granskningsmetod och med hjälp av denna kartlägga vilka lösningar som använts för att öka byggnaders orienterbarhet. Kartläggningarna skedde i byggnader som planerats och utrustats speciellt med hänsyn till synskadade. Detta för att få en sammanställning av vilka lösningar som idag finns i bruk. För att också få reda på vilken kunskap dessa lösningar bygger på intervjuades de som planerat byggnaderna. Dessutom gjordes litteraturstudier. Projektets första etapp finns redovisad i Gustafson & Månsson (1978).

I projektets andra etapp har lösningarnas värde studerats. En stor del av de i första etappen kartlagda lösningarna har utvärderats. Utvärderingarna har skett i samarbete med synskadade personer. Syftet med denna etapp har varit att få fram bra och rimliga lösningar på de problem personer med nedsatt orienteringsförmåga, främst synskadade, möter i byggnader. Lösningarna presenteras på ett sådant sätt att det förhoppningsvis, mot den bakgrundsbeskrivning av synskadades problem som ges i rapporten också skall framgå varför lösningarna fungerar som de gör.

Denna rapport utgör redovisning av projektets andra etapp och samtidigt slutrapport för hela projektet. Rapporten vänder sig till alla som är intresserade av hur den byggda miljön fungerar för personer med nedsatt orienteringsförmåga, främst synskadade. Särskilt hoppas vi att planerare och beslutsfattare skall utnyttja de erfarenheter om vad som är bra och dåligt som redovisas i rapporten. Det bakgrundsmaterial om synskadades situation och hur olika åtgärder kan användas som finns medtagit i rapporten har bl a som syfte att inspirera till att nya och bättre lösningar utarbetas. Rapporten vänder sig också till medlemmar i kommunala handikappråd, handikappkonsulenter och andra som granskar ritningar eller på annat sätt kan påverka byggnaders utformning. En förhoppning är också att rapporten inspirerar till att nya liknande forskningsprojekt startas. Om rapporten når de grupper vi här nämnt, används på ett konstruktivt sätt och inspirerar till fortsatt arbete så kommer den byggda miljön, i mycket större utsträckning än vad som sker i dag, att fungera också för synskadade.

"42 a §

Bostäder för annat ändamål än fritidsändamål och de utrymmen i byggnad till vilka allmänheten äger tillträde eller som utgöra arbetslokal skola utformas så att de bliva tillgängliga för och kunna utnyttjas av personer vilkas rörelseförmåga eller orienteringsförmåga är nedsatt till följd av ålder, handikapp eller sjukdom.

Bostadsbyggnad i två våningar och bostadsbyggnad med högst två bostadslägenheter får uppföras utan hiss eller motsvarande anordning.

Byggnadsnämnden kan medgiva undantag från kravet på tillgänglighet till bostadsbyggnad i högst två våningar och bostadsbyggnad med högst två bostadslägenheter, då så påkallas med hänsyn till terrängförhållandena.

Byggnadsnämnden kan i fråga om arbetslokal medgiva undantag från de i första stycket angivna kraven, där så påkallas med hänsyn till arten av den verksamhet för vilken lokalen är avsedd."

Lydelse av Byggnadsstadgans 42 a § från 77 07 01

### 1.1.2 Bestämmelser om byggnaders tillgänglighet och användbarhet

I första avsnittet nämndes 42a §. Paragrafen stadgar att vissa byggnader skall vara tillgängliga och användbara för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga. De byggnader som omfattas av paragrafen är bostäder förutom fritidsbostäder, utrymmen som allmänheten har tillträde till och arbetslokaler. Efter påtryckningar från handikapprörelsen infördes 42a § 1966. Den omfattade då endast allmänna lokalers tillgänglighet för rörelsehindrade. 1970 utökades paragrafen till att gälla även arbetslokaler. Tillgängligheten skulle nu förutom för rörelsehindrade också gälla personer med nedsatt orienteringsförmåga. Från och med 77 07 01 kom paragrafen att omfatta även bostäder.

Tillämpningsföreskrifter, med exempel på godtagbara lösningar, till 42a § utgavs 1969 då paragrafen fortfarande endast gällde rörelsehindrade. För den del som gäller nedsatt orienteringsförmåga finns en del funktionskrav formulerade men exempel på bra lösningar saknas.

Att tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt orienteringsförmåga stadgas i byggnadslagstiftningen ger bra förutsättningar för att förbättringar skall komma till stånd. Lagstiftningen ensam räcker emellertid inte. Lagen kan endast tillämpas i samband med bygglovsgivning vilket endast är aktuellt för nybyggnad och omfattande ombyggnad. En byggnads orienterbarhet är resultatet av många olika miljökomponenters utformning (jmf 1.3.2). Detta innebär att orienterbarheten påverkas av även andra bestämmelser än de som har till syfte att öka orienterbarheten. Det kan vara t ex bestämmelser om utrymningsvägar eller hygienisk standard. Orienterbarheten påverkas också av många komponenter som inte kan kontrolleras via Byggnadsstadgan, t ex möbler och möblering, skyltar m m. För att kunna uppnå den tillgänglighet och användbarhet som stadgas är det viktigt att åstadkomma en positiv attityd hos planerare, beslutsfattare och andra som kan påverka miljöns utformning. Det måste finnas en vilja och ett intresse för att lösa de problem personer med nedsatt funktionsförmåga möter i den fysiska miljön.

På vilket sätt tror du man förbättrar för handikappade bäst ?

- Attitydfrågan är viktigast. Har man ändrat attityderna, så är det naturligt att den fysiska miljön anpassas. Det blir en insikt hos alla människor om att handikappade bör kunna delta som andra.

- Men nu talar vi mest om rörelsehindrade. Tyvärr glömmar man ofta bort syn- och hörselskador.

Ur intervju med hälsovårdsminister Elisabet Holm, Handikappsamverkan 10-79

### 1.1.3 Innebörden av orientering

Att förflytta sig från en plats till ett på förhand givet mål innebär, förutom förflyttningen i form av rörelser också att ett orienteringsproblem måste lösas. Lösningen kan delas upp i tre moment. Först bestämmer man var man befinner sig, därefter väljer man väg till det givna målet och sist följer man den valda vägen. Att följa den valda vägen medför att man efter hand också måste bestämma var man är för att veta att man följer rätt väg.

För att kunna bestämma sin position måste man mottaga information om omgivningen, spatial information, och ha möjlighet att förstå och bearbeta denna. Den spatiala informationen får man dels direkt via sinnen dels indirekt via minnen och kunskap. Spatial information bearbetas så att problemet identifieras och en lösning väljs. Spatiala problem löses genom en samverkan mellan bl a inlärning och minne.

En form av kunskap är den sk kognitiva kartan (mental map). Kartan utgör den egna, inre föreställningen om den yttre verkligheten. I den kognitiva kartan finns all den kunskap man har om en plats ordnad men den går inte att jämföra med en ritad karta. Med hjälp av den kognitiva kartan kan man föreställa sig en miljö.

Orienteringen kan antingen grunda sig på den kognitiva kartan eller på spatial information direkt sk cue-beroende dvs ledtrådsberoende orientering. Vid cue-beroende orientering har personen inte hela förflyttningen klar för sig från början utan får efterhand som hon stöter på ledtrådar impulser för en liten bit framåt. Detta sätt att orientera innebär att man alltid måste gå en inlörd väg och att man blir beroende av en miljö som är rik på ledtrådar. När man orienterar efter den kognitiva kartan kan man planera nya förflyttningsvägar, t ex genvägar. I stället för ledstrådar blir man här beroende av en spatialt enkel miljö. Man antar att dessa två sätt att orientera samverkar, men att olika personer i olika hög grad använder det ena eller andra sättet.



FIGUR 1.1 Lösning av orienteringsproblem

För att lösa ett orienteringsproblem behövs information från olika sinnen. Informationen samverkar så att den blir optimal först då man kan samordna intrycken. Sinnena samverkar också så att information från ett sinne styr uppmärksamheten hos ett annat. När man ska gå över ett övergångsställe tittar man t ex åt det håll från vilket man hör ljudet av en bil. Största delen av den spatiala informationen får man via synen, enligt vissa uppgifter 80%. Exakt vilken roll synen spelar vid orientering vet man dock inte.

Nedsatt orienteringsförmåga innebär att man har svårigheter att mottaga eller tolka den spatiala informationen. Alla människor har under längre eller kortare perioder nedsatt orienteringsförmåga. Orienteringsförmågan kan vara nedsatt av olika skäl. Orsakerna kan vara beroende av utveckling och inläring. Av dessa orsaker kan barn, åldringar, personer från en kultur som starkt avviker från den man befinner sig i och t ex utvecklingsstörda uppleva orienteringsproblem. Orsaken till nedsatt orienteringsförmåga kan också vara att något sinne är defekt. Av denna orsak upplever t ex syn- och hörselskadade orienteringsproblem. Orienteringsförmågan kan också helt tillfälligt vara nedsatt. I många fall överlappar dessa olika orsaker varandra.

Några grupper som ur orienteringssynpunkt, förutom synskadade, särskilt bör uppmärksammas är barn, åldringar, invandrare, utvecklingsstörda och hörselskadade.

Hos barnet är varken förmågan att ta emot eller tolka sinnesintrycken fullt utvecklad.

I det normala åldrandet ingår att nerv- och hjärnceller dör, vilket medför att sinnenas funktionsförmåga nedsätts och att hjärnans förmåga att bearbeta intrycken avtar. Förmågan att reagera snabbt och korrekt, bedöma risker och fatta beslut i komplicerade situationer blir nedsatt. Nedgången i den intellektuella funktionen drabbar främst de logiska och spatiala faktorerna. Minnet, främst närminnet, försämras också, vilket ökar orienteringssvårigheterna, främst i nya miljöer.

I olika kulturer utvecklas olika kod- eller signalsystem. Man lär sig vad saker och ting innebär och vad man kan förvänta sig i vissa situationer. I en ny miljö kan man därför lätt gå miste om viktig information.

Att vara utvecklingsstörd innebär bl a att man har svårt att tolka de intryck man får. Utvecklingsstörning beror ofta på en hjärnskada. Utvecklingsstörning är ofta kombinerad med andra handikapp som syn- eller hörselskada eller rörelsehinder.

Via hörseln kan man varnas för faror innan man ser dem. Ljudintrycken bidrar också till förståelsen för den miljö man befinner sig i. För seende är hörseln inte avgörande vid orienteringen men den är avgörande för synskadade. Utomhus, t ex i trafiken, spelar den ännu större roll än inomhus.

Vid tillfällig funktionsnedsättning som t ex vid trötthet och sjukdom blir ofta orienteringsförmågan nedsatt.



#### 1.1.4 Begränsning till synskadades orienteringsproblem

I föregående avsnitt beskrevs vilka grupper som har nedsatt orienteringsförmåga. Eftersom olika funktionsnedsättningar ger olika orienteringsproblem har vi varit tvugna att begränsa oss till en typ av funktionsnedsättning. Av flera olika skäl har vi valt att arbeta med synskadades orienteringsproblem. Eftersom synen står för största delen av den information som behövs för orientering så är synskadades orienteringsproblem mest uppenbara och därför också bäst kända. I och med att synskadades problem är bäst kända är det också dessa man försökt åtgärda i de byggnader där man medvetet arbetat med orienteringsproblematiken. Synnedsättning är en vanlig funktionsnedsättning, det finns närmare  $\frac{1}{2}$  miljon personer i Sverige som är synhandikappade (jmf 1.2.2). Om man koncentrerar sig på synskadades orienteringsproblem kan de resultat som uppnås medföra förbättringar för en stor grupp människor.

Kunskapen om de synskadades orienteringsproblem har legat till grund för planering och utrustning av ett antal byggnader som man redan då de planerades visste skulle komma att användas av många synskadade. Det är bland dessa byggnader vi valt de byggnader vi studerat.

I de följande avsnitten grundar vi vår beskrivning av synskadades orienteringsproblem på synförmågan. En synskada innebär även att personen påverkas psykologiskt. Denna påverkan, vilken troligen i sin tur påverkar orienteringsförmågan, har vi inte haft möjlighet att närmare gå in på. Likaså har vi inte gått närmare in på hur synintrycken bearbetas i hjärnan och vilka tolkningssvårigheter som kan finnas.

#### 1.1.5 Faktorer som inverkar på byggnaders orienterbarhet

Nedsatt orienteringsförmåga för med sig rent praktiska problem men också bristande trygghet och säkerhet (jmf 1.3.1). Detta gör att den synskadade brukaren, dvs användaren av en byggnad, ställer fler och ibland annorlunda krav på den byggda miljön än seende brukare. Orienteringsproblemen varierar beroende på om brukaren är blind eller har ledsyn. De varierar också beroende på om det är fråga om förstagångs- eller återbesök i byggnaden.

För att fungera även för synskadade måste byggnaden vara utformad så att personer både med och utan ledsyn kan tillgodogöra sig nödvändig spatial information. För personer med ledsyn kan man uppnå ökad orienterbarhet genom förstärkta visuella effekter. Blinda kan enbart tillgodogöra sig icke-visuella effekter. Båda grupperna kan också behöva speciellt tillrättalagd information i form av t ex taktila kartor och skyltar i relief. Trygghet vid lösandet av ett orienteringsproblem känner man då man har överblick över byggnaden och förstår de lokaler man rör sig i. Säkerhet vid förflyttningen känner man då man vet att det inte finns några risker och faror i förflyttningssvägen. De egenskaper miljön måste ha för att

tillgodose kraven på orienterbarhet, trygghet och säkerhet är följande:

- överblickbarhet
- igenkännbarhet
- inga förvirrande komponenter
- inga risker eller faror

Det är svårt för synskadade att få överblick. Synskadade får en fragmentarisk bild av miljön eftersom de först måste koncentrera sig på att studera detaljer och sedan med dessa som utgångspunkt kan bygga upp en helhetsuppfattning. Seende får däremot först en överblick över miljön de vistas i och kan sedan koncentrera sig på att studera detaljer. En överblickbar miljö är uppbyggd så att man förstår vad man kan förvänta sig av de delar man inte tidigare känner. Som en del av överblickbarheten använder vi begreppet rumsupplevelse. Överblickbarheten har också samband med hur komplex byggnaden är. För förstagångsbesökaren är det överblickbarheten och eventuella markeringar och varningar som blir avgörande för hur orienteringsproblemet löses.

synsvag:

*"... jag måste se väggarna för att veta om jag uppfattat hela rummet ... fått överblick ..."*

Vid första besöket startar en inlärningsprocess som resulterar i en kognitiv karta. Hur fort och hur lätt inläringen går beror på miljöns komplexitet. Vid återbesök spelar de faktorer in som är avgörande vid första besöket, det man lärt sig om byggnaden men också igenkännbarheten. Igenkännbarheten beror på hur variationsrik byggnaden är. Idealt är variationsrikedomen sådan att man kan skilja olika delar från varandra utan att variationerna stör överblickbarheten eller verkar förvirrande. Igenkännbarheten resulterar i att man kan utnyttja orienteringspunkter och ledstråk samt markeringar och varningar.

En miljö utan förvirrande komponenter är lättast att lära sig. Förvirrande komponenter underviker man lättast om miljön har enkla samband och konsekvent använda lösningar.

Miljöns egenskaper ger upphov till olika typer av upplevelser. Några viktiga upplevelser som används då man löser orienteringsproblem är:

- rumsupplevelse
- grad av komplexitet
- orienteringspunkter
- ledstråk
- markeringar och varningar

Man får en rumsupplevelse då man vistas i en lokal. Detta innebär att man får en, ofta diffus, uppfattning om storlek, form, proportioner och dylikt. Rumsupplevelsen medför förväntningar på rummet t ex hur långt man kan gå i en viss riktning. Det är därför ur orienteringssynpunkt viktigt att rumsupplevelsen stämmer med faktiska förhållanden. (I vissa fall inreds rum för att avsiktligt ge en missvisande rumsupplevelse!) Rumsupplevelsen tillsammans med erfarenhet av tidigare förflyttning i rummet ger en bestående rumsuppfattning vilken utgör en del av den kognitiva kartan. I vissa sammanhang används begreppet rumslighet. Detta avser främst storlek och slutenhet. Ett litet och slutet rum ger hög rumslighet. Stark rumsupplevelse innebär att man får en mycket bestämd uppfattning om rummets utformning.

Miljöns komplexitet har samband med den rumsupplevelse miljön ger upphov till men med komplexitet menas mera innehåll och användning än utformning. I begreppet komplexitet ingår t ex om man använt olika principer då man utformat olika delar av byggnaden, om förvirrande komponenter förekommer och hur entydiga sambanden mellan olika lokaler är.

Orienteringspunkter är sådant i byggnaden som drar uppmärksamheten till sig. Föremål, ljud, platser m m som man kan känna igen och lokalisera kan användas som orienteringspunkter. Riktmärken kallar man ofta orienteringspunkter som kan uppmärksammas på avstånd. Orienteringspunkter behöver inte vara planerade som sådana. Det är ofta individuellt vad man upplever som orienteringspunkt. Orienteringspunkter används främst vid återbesök eftersom de oftast är inlärd. En orienteringspunkt fungerar så att när man lokaliserat den så vet man var man befinner sig och var andra orienteringspunkter finns i förhållande till denna.

Ett ledstråk utgörs av någon form av kontinuerlig information. Informationen skall vara sådan att man kan följa den då man förflyttar sig. När man följer ett ledstråk ska man kunna lita på att man befinner sig på kommunikationsytor och undviker faror och hinder. Ledstråk kan ibland förstås av förstagångsbesökare men används oftast först efter inläring.

Ett hinder eller en fara utgör för seende ofta en varning i och med att man ser faran eller hindret. Synskadade behöver däremot särskild varning eller markering som upplyser om att de närmar sig ett hinder eller en fara. Markeringar och varningar kan antingen göra besökaren uppmärksam på att här händer det något, besökaren får då själv ta reda på vad, eller samtidigt både uppmärksamma och upplysa om var faran består. Många markeringar och varningar är allmänt vedertagna. Dessa fungerar både för förstagångsbesökare och vid återbesök. Andra markeringar och varningar är speciella för en viss byggnad och måste alltså läras in särskilt i denna.

Olika typer av upplevelser är beroende av olika former av perception, nämligen:

- rumsupplevelsen beror på lokalens storlek och proportioner samt hur ljus, färg, ljud, material, klimat och lukt samverkar
- komplexiteten beror på hur ljus, färg, ljud, material, klimat, lukt och konstruktioner samverkar
- orienteringspunkten kan bestå av ljus, färg, ljud, material, klimat och lukt eller någon form av konstruktion
- ledstråk består av ljus, färg, ljud, material eller någon form av konstruktion
- markeringar och varningar består av ljus, färg, ljud, material, skyltar eller någon form av konstruktion.

I detta avsnitt har olika egenskaper hos miljön beskrivits. Upplevelsen av egenskaperna är beroende på både detaljer i miljön och på miljön som helhet. Överblickbarheten är t ex en spatial egenskap som beror av byggnadens helhet. Orienteringspunkter är spatial information som däremot oftast beror på detaljlösningar i byggnaden.

Vi antar att en logisk planlösning med entydiga samband mellan olika lokaler är grundläggande för god orienterbarhet. Konsekvent planering liksom konsekvent användning av detaljlösningar bör också öka orienterbarheten. Det är tveksamt om många bra detaljlösningar automatiskt ger bra helhetsverkan, dvs god orienterbarhet. Sambandet mellan upplevelserna av detaljer och helhet varierar förmodligen beroende på vilka detaljer som ingår men kan också variera från person till person. En jämförelse mellan seendes och blindas sätt att få överblick antyder att helhetsupplevelsen också kan få olika innehåll för seende och blinda.

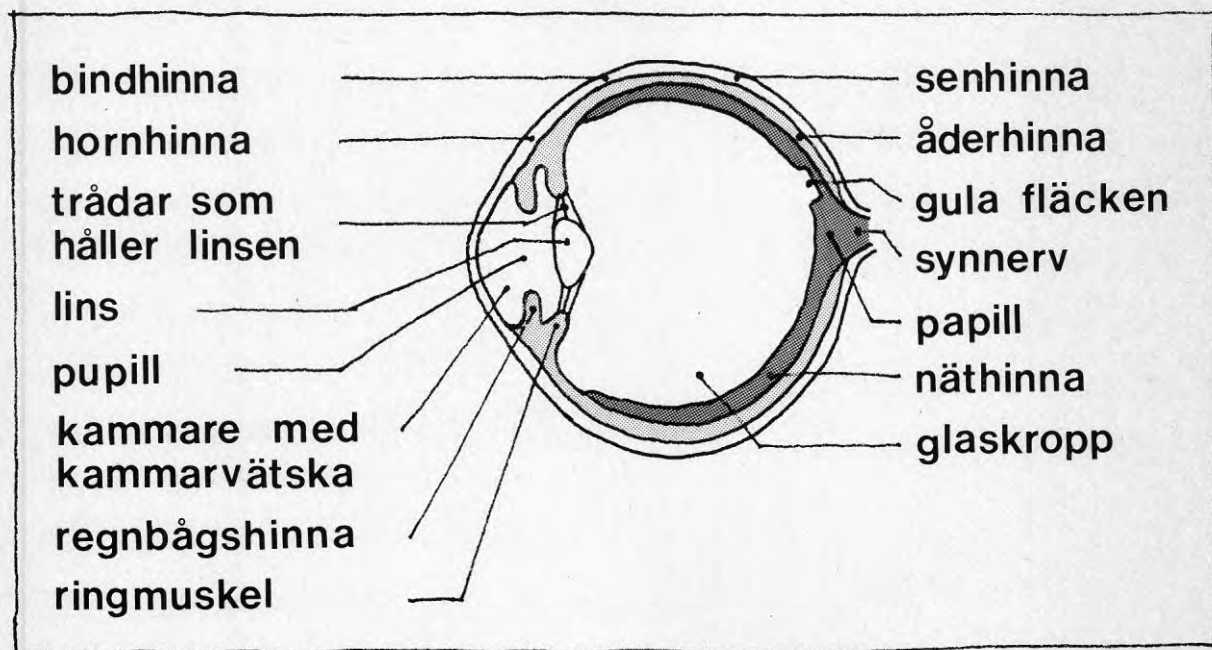
## 1.2 Nedsatt synförmåga

### 1.2.1 Normal och nedsatt synförmåga

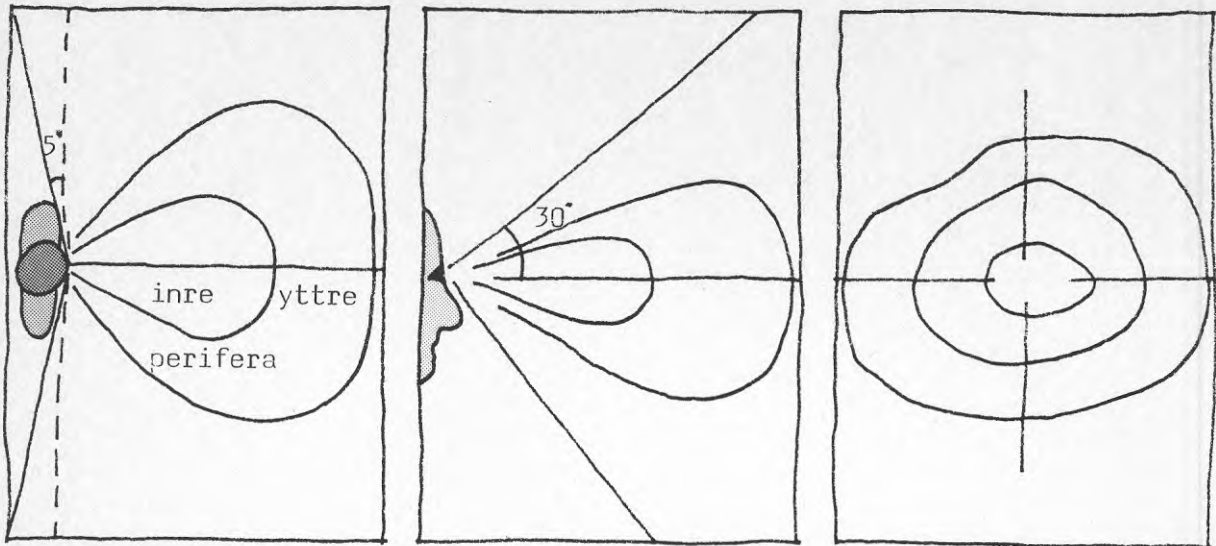
En persons synförmåga kan beskrivas på flera olika sätt beroende på vilka delfunktioner man är intresserad av. Några av de vanligaste delfunktioner som brukar undersökas är synskärpa och synfält. För varje delfunktion kan man ange ett mått för hur bra en person ser men man kan aldrig ge något exakt mått på den samlade synförmågan.

Ögats uppgift är att ge hjärnan information som kan koda till bilder. Det optiska systemet i ögat avbildar omgivningen medan ögats receptorer upptar ljusinttryck och sänder dem vidare till hjärnan i form av elektriska och kemiska impulser. Hjärnan mottar dessa impulser och omformar dem till bilder, först nu upplever vi bilden. Förmågan att uppleva bilder utvecklas succesivt under de första levnadsåren under förutsättning att synen används.

Synskärpan är ett mått på ögats upplösningsförmåga. Den graderas från 1 till 0, där 1 är full syn och 0 blindhet. Mätning av synskärpan göres vanligen med hjälp av en standardiserad tavla med bokstäver i olika storlekar. Vid starkt nedsatt syn kan sådan tavla inte användas. I stället räknar man fingrar. Det avstånd på vilket man kan räkna fingrar anges som 60-delar (ibland 50-delar) av full syn. Synskärpan 2/60 innebär att man kan räkna fingrar på 2 meters avstånd.



FIGUR 1.2 Öga i genomskärning

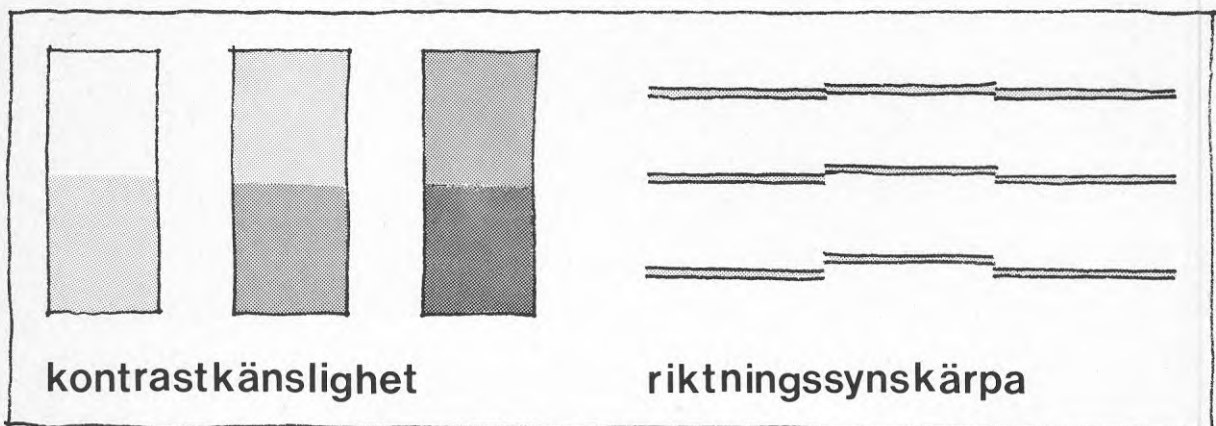


FIGUR 1.3 Synfält vid normalt seende

Det normala synfältet delas in i tre delar: inre, yttre och perifera synfältet. I det inre synfältet kan man uppfatta detaljer och se färger. Ögat är i ständig rörelse varför synfältet verkar större än det egentligen är. I det perifera seendet har man mera diffus formuppfattning och kan inte urskilja färger men däremot kan man registrera rörelser vilket är viktigt t ex i trafiken. Perifera seendet är mycket viktigt för orienteringen. Synfältsbortfall är oftast antingen centralt eller perifert. Effekten på orienteringen vid olika bortfall blir helt olika.

Andra delfunktioner hos synförmågan är bl a kontrastkänslighet, riktningssynskärpa, avståndsbedömning, djup-, färg- och mörkerseende.

Med kontrastkänslighet menas förmågan att uppfatta skillnader i ljushet och med riktningssynskärpa förmågan att upptäcka ett avbrott på en rak linje.

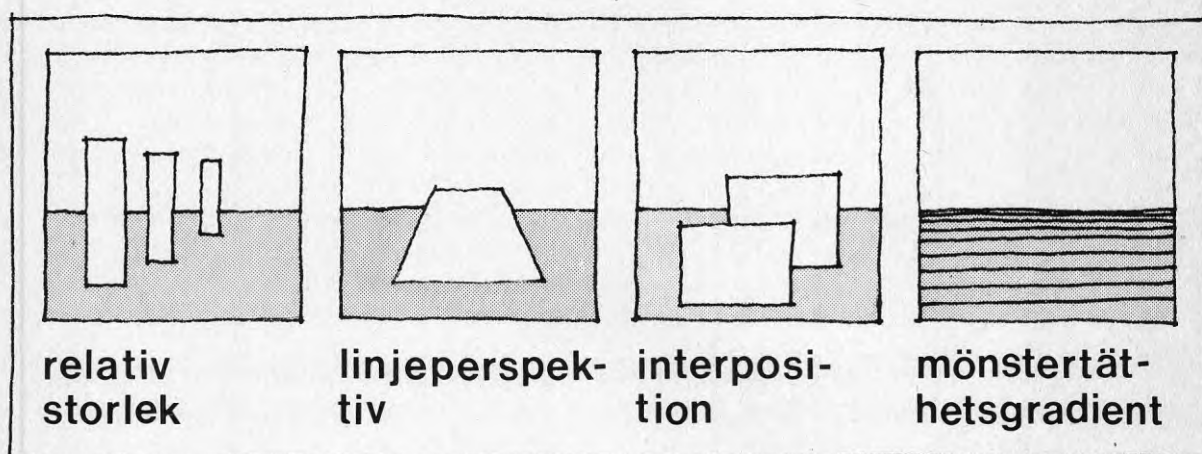


FIGUR 1.4 Exempel på olika sorters synförmåga

Avståndsbedömning och djupseende är av stor betydelse för orienteringen. Båda bygger delvis på att de bägge ögonen samverkar. På grund av avståndet mellan ögonen ger de båda ögonen något olika bilder, differensen mellan bilderna är grunden för djupseende och avståndsbedömning på nära håll. Även med ett öga kan man emellertid med hjälp av delvis inlärd Perceptionregler avgöra djup och avstånd. Sådana perceptionsregler är relativ storlek, linjeperspektiv, interposition och mönstertäthet. Relativ storlek innebär att föremål som ger stor näthinnebild upplevs som om de befinner sig närmare iakttagaren än föremål som ger liten näthinnebild. Linjeperspektiv innebär att man uppfattar linjer som närmar sig varandra som parallella linjer som avlägsnar sig från mottagaren. När ett föremål ser ut att delvis dölja ett annat uppfattar man det första föremålet som om det befinner sig närmare mottagaren än det andra. Med mönstertäthetsregeln menas att ett mönster som är olika tätt i olika delar av bilden upplevs som lika tätt över hela fältet men med den tätaste delen belägen längst från mottagaren.

För att föremål på olika avstånd skall kunna avbildas skarpt på näthinnan kan linsens brytkraft ändras, ackomoderationsförmåga. Linsens brytkraft är störst då man betraktar föremål på nära håll. Man får då också en stor näthinnebild. Brytkraften är mindre då man betraktar föremål på långt håll. Detta medför att samma föremål betraktat på långt håll ger en mindre näthinnebild. Är man synsvag har man ofta hjälp av att betrakta föremål på nära håll för att få så stor näthinnebild som möjligt.

Har man defekt färgseende innebär det att vissa kulörer upplevs som samma. Vanligast är röd-grön färgblindhet. Både rött och grönt upplevs då som gråaktigt. Gul-blå färgblindhet förekommer också. Färgseendet kräver mycket ljus, det fungerar alltså inte i skymning och mörker (på natten är alla katter grå). Färgblindhet behöver inte vara absolut. Man kan även ha minskad förmåga att urskilja färger.



FIGUR 1.5 Perceptuella regler för upplevelse av djup och avstånd

I skymning och mörker är det endast gråskalan man kan urskilja. Ögat måste ställa in sig speciellt för mörkerseende, mörkeradaptation. Vid mörkeradaptation tar det ca 30 minuter innan omställningen är fullständig och man uppnår maximal synförmåga. Omställningen från mörker till ljus tar bara några sekunder. Förmågan till mörkeradaptation kan vara nedsatt. Man får då defekt mörkerseende.

Hur en synnedsättning påverkar synförmågan och därmed orienteringsförmågan beror mycket på var i systemet öga - synnerv - hjärnans syncentrum som defekten är belägen. Här beskrivs några relativt vanliga defekter som kan uppstå i ögat och synnerven (Jämför figur 1.2 Ögat i genomskärning).

Ögat är normalt en rund kropp där ljusstrålarna passerar pupillen, bryts genom linsen och bildar en skarp bild på näthinnan. Är ögat för långt, närsynt, eller för kort, översynt blir bilden oskarp. Sådana fel kan oftast korrigeras med extra linser (glasögon eller kontaktlinser).

Ytterst täcks ögat av hornhinnan. Denna är normalt en jämn, klar och genomskinlig hinna men kan på vissa sjukdomar bli grumlig. Vid grumling försämras synskärpan och ögat blir extra bländningskänsligt. Hornhinnan kan också vara ojämn. Då är brytkraften olika i olika riktningar, astigmatism, och man får en oskarp näthinnebild. Grav astigmatism kan inte korrigeras med linser. Även vid astigmatism blir ögat extra bländningskänsligt.

Innanför hornhinnan, runt pupillen, finns regnbågshinnan. Normalt har denna färgpigment, "blå eller bruna ögon", och skyddar ögat för för stort ljusintag. Saknas pigment, albinism, blir ögat starkt ljuskänsligt och får ofta också en synnedsättning till mellan 0.1 och 0.4. Regnbågshinnan kan också vara missbildad eller helt saknas. Även då är ögat väldigt ljuskänsligt och har låg synskärpa.

Linsens uppgift är att bryta ljusstrålarna så att en skarp bild fås på näthinnan. Linsen är en genomskinlig, elastisk kropp som fortsätter att växa hela livet. Nya lager växer till från utsidan. Så småningom dör cellerna i linsens mitt. Linsen blir då grumlig och stel. På linsens grumling krävs mera ljus för att lika mycket ljus som tidigare ska nå näthinnan. En grumlig lins sprider ljuset i ögat, detta medför bländningskänslighet. När linsen stelnar får man minskad ackomoderationsförmåga, vilket försvårar seende på nära håll. Grumling av linsen kan också vara en sjuklig förändring, grå starr. Grå starr kan opereras varvid linserna tas bort och ersätts med starka, yttre linser. Man kan välja glasögon eller kontaktlinser. Med glasögon får man en starkt förvrängd bild på näthinnan. Med kontaktlinser blir förvrängningen mindre.



I ögats mitt finns glaskroppen som är en geléartad, genomskinlig kropp. Trycket i denna kropp kan bli för stort. Detta sjukdomstillstånd kallas grön starr och är relativt vanligt hos äldre människor men kan också vara medfött. Det ökade trycket i glaskroppen skadar näthinnans celler och synen går förlorad i de skadade delarna av näthinnan.

Näthinnans celler reagerar normalt på ljus. Impulser förs från näthinnan via synnerven till hjärnan. Näthinneinflammation är ett sjukligt tillstånd som innebär att de angripna delarna av näthinnan förtvinar och synen går förlorad i dessa delar. Denna åkomma medför stor bländningskänslighet. Näthinnan får sin näring från den bakomvarande hinnan, åderhinnan. Det kan hända att näthinnan lossnar från åderhinnan. Då bryts näringstillförseln och näthinnan förlorar sin funktion. En lossnad näthinna kan ofta genom operation fästas igen. Efter många års diabetes uppstår ofta blödningar i ögat. Detta skadar näthinnan. Först bortfaller synfältet fläckvis. Så småningom kan sjukdomen leda till total blindhet. Nattblindhet är en sjukdom som medför svårigheter att mörkeradaptera. Efterhand som sjukdomen framskrider förtvinar näthinnans celler, först i ytterkanterna och sedan in mot mitten. Till sist återstår endast ett litet fält mitt fram, "kikarseende". Ofta går senare även detta förlorat. I det friska åldrandet ingår att näthinnan efterhand behöver allt mer ljus för motsvarande synprestation som hos unga människor (jmf figur 1.11 Relativt ljusbehov för läsning vid olika åldrar).

Synnerven leder impulser från näthinnan till hjärnan. Om nerven skadas blir följden att den förtvinar och kontakten mellan ögat och hjärnan bryts och synförmågan förloras.

Bländningskänslighet följer flera av de nämnda synskadorna. Bländning försämrar synförmågan och upplevs som obehaglig. Bländning kan uppstå på två olika sätt. När starkt ljus träffar en näthinna som är inställd på en låg ljusstyrka sänker näthinnan sin ljuskänslighet. Ögat anpassar sig till en medelluminans som är högre än medelluminansen utanför det bländande föremålet. Synfältet upplevs därför mörkare än om det bländande föremålet elimineras. Då det starka ljuset upphör måste ögat på nytt adaptera till den lägre ljusstyrkan och man ser sämre medan adaptationen pågår. Synnedläggningen är särskilt stor då man bländas i det centrala synfältet men även starkt ljus i perifera synfältet verkar bländande. En annan form av bländning upplevs vid t ex grå starr och astigmatism. Ljus träffar då ögat så att en stor del bryts eller reflekteras mot ögats begränsningsytor eller partiklar i glaskroppen. På så vis får man inte en klar bild utan diffust ljus som försämrar kontrasterna.

synsvag:

*"... när jag blir bländad blir allt vitt och suddigt. jag ser inga skarpa konturer ... små moln far omkring i synfältet ..."*

Vid bedömning av en persons synförmåga kan man utgå från vad personen rent praktiskt klarar av. En vanlig och i denna undersökning användbar indelning är lässyn, ledsyn och blindhet.

Lässyn innebär förmåga att med normal hastighet läsa vanlig text, t ex tidningstext. Vanligen saknas lässyn om synskärpan understiger 0.4 - 0.3 eller om synfältet i viss grad är inskränkt.

Ledsyn innebär förmåga att med synens hjälp orientera sig på okända platser. Ledsynen påverkas vanligen om synskärpan understiger 0.1 eller synfältet är mindre än 20°.

Blindhet innebär att sakna ledsyn. Ledsynen förloras oftast då synskärpan understiger 2/60 eller synfältet understiger 10°.

Det mest använda begreppet är synskadad. I detta innefattas synsvaga, starkt synsvaga och blinda.

Synsvaga kan endast med svårighet, med hjälp av tillgängliga hjälpmedel, läsa vanlig text, t ex tidnings- och boktext. De kan också ha svårigheter att orientera sig utan att ledsyn saknas.

Starkt synsvaga har ledsyn men kan inte med hjälpmedel uppnå användbar lässyn.

Blinda saknar användbara synrester.

Även begreppet synhandikappad används. Med detta menas att man har en synnedsättning som hindrar en att utföra vissa aktiviteter. Begreppet är inte knutet till någon bestämd synnedsättning eller aktivitet utan är beroende av vilken aktiviteter personen önskar utföra.

### 1.2.2 Synskadades situation i Sverige

Enligt låginkomstutredningen anser sig 7% av befolkningen mellan 19 och 75 år ha synbesvär som inte nämnvärt avhjälpats med glasögon. Totalt utgör dessa 430.000 personer av vilka 160.000 har svåra besvär. Hos Synskadades Riksförbund (SRF, tidigare De Blindas Förening, DBF) fanns 1978 ca 30.000 personer registrerade.

Kravet på god syn för att klara sig i samhället ökar. Skolan, arbetslivet, trafiken, varuhus m m ställer alla höga krav på synförmågan. Vi får allt fler åldringar i landet och med hög ålder följer nedsatt syn. Dessa två faktorer gör att antalet synskadade ökar samtidigt som en synnedsättning blir allt mer handikappande. I SRF:s register sker en förskjutning mot allt högre medelålder och bättre synskärpa. Av de nyregistrerade 1975 var över 80% mer än 60 år. Endast 10% av de registrerade är helt blinda. Man räknar med att det finns ca 2.500 personer under 20 år som är synskadade. Av SRF:s medlemmar har 90% blivit synskadade som vuxna, de har alltså erfarenheter av att se. Många synskadade har också andra handikapp. På SRF räknar man med att minst 1/4 av medlemmarna har något till-

läggshandikapp. Dessa handikapp kan vara t ex hörselskador, rörelsehinder, diabetes eller utvecklingsstörning.

För synskadade finns olika rehabiliterande verksamheter. Målsättningen med rehabiliteringen är bl a att ge individen social och psykologisk hjälp, ge träning i att utnyttja synrester och kompensatoriska hjälpmedel samt ge möjlighet till så självständig livsföring som möjligt. SRF har synkonsultenter i varje län. Deras uppgifter är bl a att stödja personer som nyligen blivit synskadade, förmedla vissa tekniska hjälpmedel som t ex bandspelare och att förmedla kontakt med olika rehabiliterande verksamheter.

Optisk rehabilitering sker vid syncentralerna som finns i de flesta landstingsområden. Vid syncentralerna tränas personer i alla åldrar. Här utprovas lämpliga optiska hjälpmedel som t ex magnivision, kikare och dyligt. Optisk rehabilitering innebär träning i att använda både optiska hjälpmedel och synrester.

För synskadade barn finns det två specialskolor: Tomtebodaskolan i Solna och Ekeskolan i Örebro. På specialskolorna går främst de barn som är helt blinda eller har fler handikapp än synnedsättning. Både synsvaga och blinda elever kan i stor utsträckning integreras i den vanliga skolan.

För personer som blir synskadade som vuxna finns 42 veckors, mera omfattande kurser för omställning och träning, OT-kurser. Träningen vid kurserna läggs upp individuellt för varje elev. I schemat ingår t ex: förflyttningsteknik, träning att utnyttja och lita på sina synrester, punktskrift och yrkesorientering. Det anordnas även kortare kurser, vilka främst är avsedda för äldre synskadade.

Synskadade är i stort sett utestängda från den öppna arbetsmarknaden trots de stödåtgärder som förekommer. Endast ca 20% av de synskadade i åldern 16 - 67 år har anställning. I dessa 20% ingår de som är anställda på skyddad verkstad eller arbetar trots att de har pension. Motsvarande siffra för seende är 70%. När en arbetstagare blir synskadad är arbetsgivaren tillsammans med AMS i de flesta fall skyldiga att anpassa arbetsuppgifterna och arbetsplatsen så att arbetstagaren kan återgå till arbetslivet. Kostnaderna för denna anpassning av arbetsplatsen fördelas mellan arbetsgivaren och AMS. Arbetsgivaren står för de åtgärder som innebär allmän förbättring och som kommer alla arbetstagare till del t ex förbättrad belysning. AMS står för åtgärder och utrustning speciellt för den synskadade vilket oftast utgör den största delen av kostnaderna. På detta sätt har arbetsplatser inom t ex verkstadsindustrin och på kontor kunnat anpassas. Detta är emellertid åtgärder som endast fungerar för dem som vid synskadans inträffande har en anställning. Stödåtgärder av denna typ skapar, så som bestämmelserna är nu, inga nya jobb åt synskadade.

### 1.2.3 Synskadades hjälpmedel

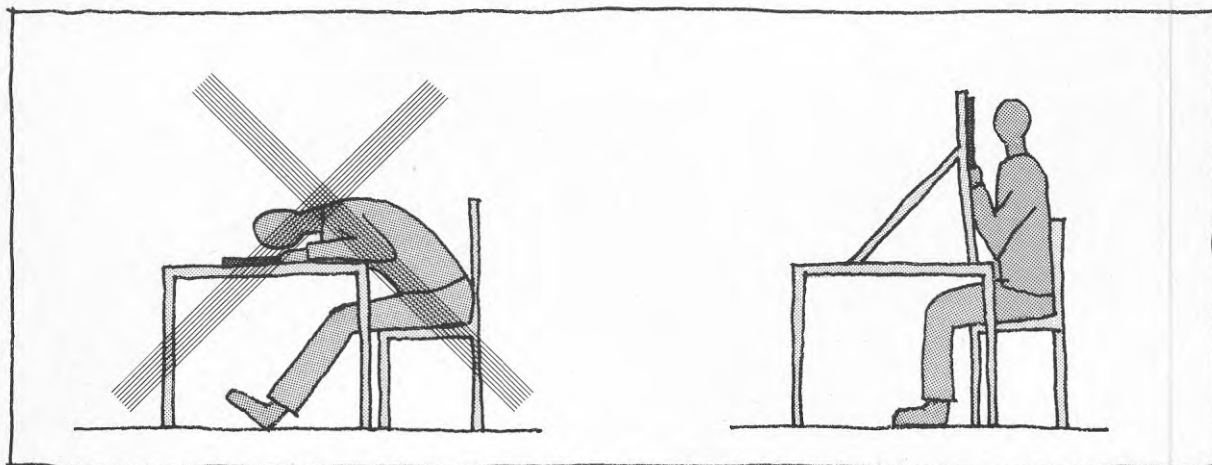
För synskadade finns dels sådana hjälpmedel som syftar till att möjliggöra maximalt utnyttjande av de synrester man har och dels hjälpmedel som ska kompensera synförmågan i något avseende.

Till den första gruppen hör bl a glasögon och kikare. Som hjälp för att läsa svartskrift (vanlig skrift, svart på vitt) finns t ex förstoringsglas med inbyggd belysning. Till de mest avancerade hjälpmedeln hör magnivisionen, ett slutet TV-system, där man kan få texten i önskad storlek och ljushet samt välja mellan positiv och negativ text på en TV-skärm.

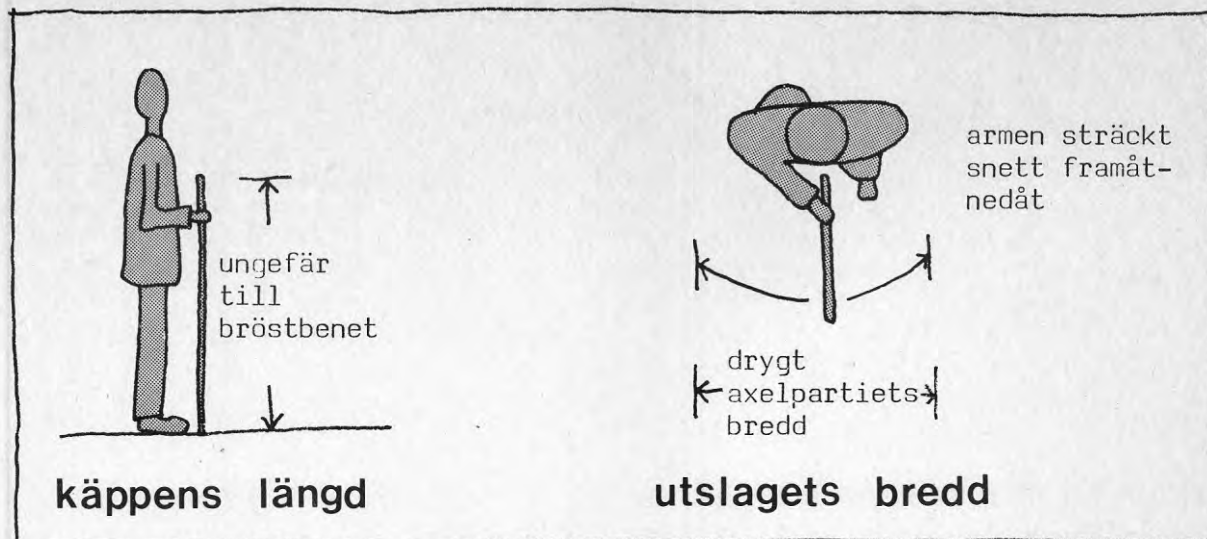
Vid utprovning av läshjälpmedel för synsvaga måste man också vara noga med att anvisa en ergonomiskt riktig läsställning. Synsvaga behöver oftast hålla texten väldigt nära ögonen för att få en stor näthinnebild vilket medför särskilda problem med att finna korrekt arbetsställning.

Det vanligaste förflyttningshjälpmedlet för synskadade är den långa vita käppen. Andra är ledarhund, elektrisk guideslinga och akustisk ledfyr. Dessa används nästan uteslutande av blinda.

Den långa vita käppen används för att varna för hinder i gångvägen. Käppen hålles alltid så att den följer marken eller golvet. Den ger information om nivåskillnader i underlaget som trappor och trottoarkanter. Käppen varnar också för hinder upp till midjehöjd. Avspärningar som inte når ner till marken, t ex linor och vägbockar kan vara svåra att upptäcka i tid. Man kan använda käppen på två olika sätt, diagonal- och pendelteknik.



FIGUR 1.6 Felaktig och korrekt arbetsställning



FIGUR 1.7 Den långa vita käppen

Utomhus används pendeltekniken. Man pendlar med käppen framför sig så att när man flyttar fram vänster fot känner man med käppen där man i nästa steg skall sätta ner höger fot osv. Använd på detta sätt ger käppen information om underlagsmaterialet dels genom hur det känns att föra käppen mot det och dels genom det ljud som alstras då käppen slår i. Man kan alltså lära sig att både känna och höra skillnad på olika material.

Inomhus används mest diagonaltekniken. Då håller man käppen stilla snett framför sig. Följer man en vägg håller man käppen så att spetsen pekar mot väggen och man har handen närmast väggen fri. Använd på detta sätt varnar käppen endast för hinder.

Somliga synskadade använder en kort vit käpp. Denna används mest av synsvaga för att markera för andra att de är synsvaga. Synsvaga kan vid förflyttning också ha nytta av en liten kikare för att t ex läsa skyltar, husnummer m m.

Några blinda har ledarhund. Dessa används mest utomhus. Hundens främsta uppgift är att varna föraren för faror som nivåskillnader och gatukorsningar. Föraren måste själv lära hunden olika vägsträckor. Hunden kan alltså aldrig orientera på ställen som inte föraren också känner till.

På några få ställen, bl a Agnereds centrum i Göteborg, finns en elektrisk guideslinga. Guideslingan är en elektrisk ledning som är nedlagd i marken. Slingan kan användas av personer som har en speciell mottagare vilken reagerar på den elektriska ledningen.

Fasta akustiska ledfyrrar kan vara de tickande signalerna vid övergångsställen, akustiska signaler vid entréer eller andra ljud, planerade för att vara till hjälp vid orientering. Det finns också flyttbara akustiska ledfyrrar som den synskadade själv kan placera på en plats han eller hon vill hitta tillbaka till.

Synskadade går ofta tillsammans med en seende person som då fungerar som ledsagare. Den synskadade håller då ledsagaren om armbågen och går ett halvt steg bakom denne. Utan att ledsagaren säger något märker den synskadade i tid när ledsagaren börjar svänga eller t ex gå i en trappa.

För dem som inte kan läsa svartskrift finns ett alfabet uppbyggt av upphöjda punkter, punktskrift eller Braille, efter dess uppfinnare. Att det är punkter i stället för upphöjda vanliga bokstäver beror på att det är mycket lättare att avkänna punkter än kontinuerliga figurer. Punkterna läses med fingertopparna. Varje punktkombination är inte större än att den ryms på en fingertopp. Barn som inte kan tillgodogöra sig svartskrift får alltid lära sig punktskrift. Många vuxensynskadade lär sig också punktskrift, åtminstone så att de kan identifiera bokstäverna.

Bandspelare är ett tekniskt hjälpmedel som används mycket av synskadade. Äldre som inte lär sig punktskrift kan oftast lära sig sköta en bandspelare och "läsa" band i stället. Bandspelare används naturligtvis mycket även av dem som kan läsa punktskrift.

Kartor och planlösningar kan göras i relief, taktila kartor, för att vara tillgängliga för synskadade. Det är ovanligt att man stöter på sådana kartor på platser som inte är speciellt tillrättalagda för synskadade.

#### 1.2.4 Synskadades orienteringsproblem

Orientering och förflyttning är avgörande för en oberoende livsföring. För detta behöver man sådan kunskap och information om omgivningen att orientering blir möjlig och förflyttning kan genomföras riskfritt.

Med hjälp av synen får man en översiktlig bild av omgivningen. Man kan avgöra avstånd, riktningar och höjdförhållanden, känna igen föremål, symboler och ledtrådar, identifiera faror m m. Dessa möjligheter saknar synskadade.

Med hörsel kan man urskilja olika ljud, lokalisera dem och bedöma deras rörelse och riktning. Ekot av det ljud man alstrar med käppen, steg och tal ger orienteringshjälp. Med eko-effekten kan man t ex upptäcka massiva hinder och öppningar.

Med känseln kan man identifiera föremål och material. Den som käppar kan via käppen känna underlagsmaterial och föremål upp till ungefär midjehöjd. Med händerna kan man avläsa taktila kartor och annan taktil information. Med fötterna kan man urskilja olika strukturer i underlaget. Med huden känner man temperatur och luftrörelser.

Att identifiera och skilja olika lukter åt kan vara till hjälp vid orientering. Rörelsemönster samt riktnings- och hastighetsförändringar registrerar man med hjälp av det kinestetiska sinnet.

Största delen av den information man behöver för att klara ett orienteringsproblem får man via synen. Olika typer och grader av synnedsättning ger olika slags problem vid orientering. Blinda och synskadade med ledsyn har skilda funktionshinder och dessutom olika tekniker och hjälpmedel för att inhämta information om omgivningen. Barndoms- och vuxensynskadade har inte samma förmåga att bearbeta och organisera informationen från omgivningen beroende på olika förutsättningar under barndomen då orienteringsförmågan utvecklades. Barndomsblinda saknar t ex förmåga till visuell föreställning. På dessa olika förutsättningar kan personer med samma synförmåga ha helt olika orienteringsförmåga och/eller orientera på olika sätt. Varierande personliga förutsättningar som förmåga att använda kognitiv karta, orienteringspunkter och ledtrådar eller skilda psykiska egenskaper ger också olika orienteringsbeteende. Personliga erfarenheter av olika miljöer är dessutom av stor betydelse.

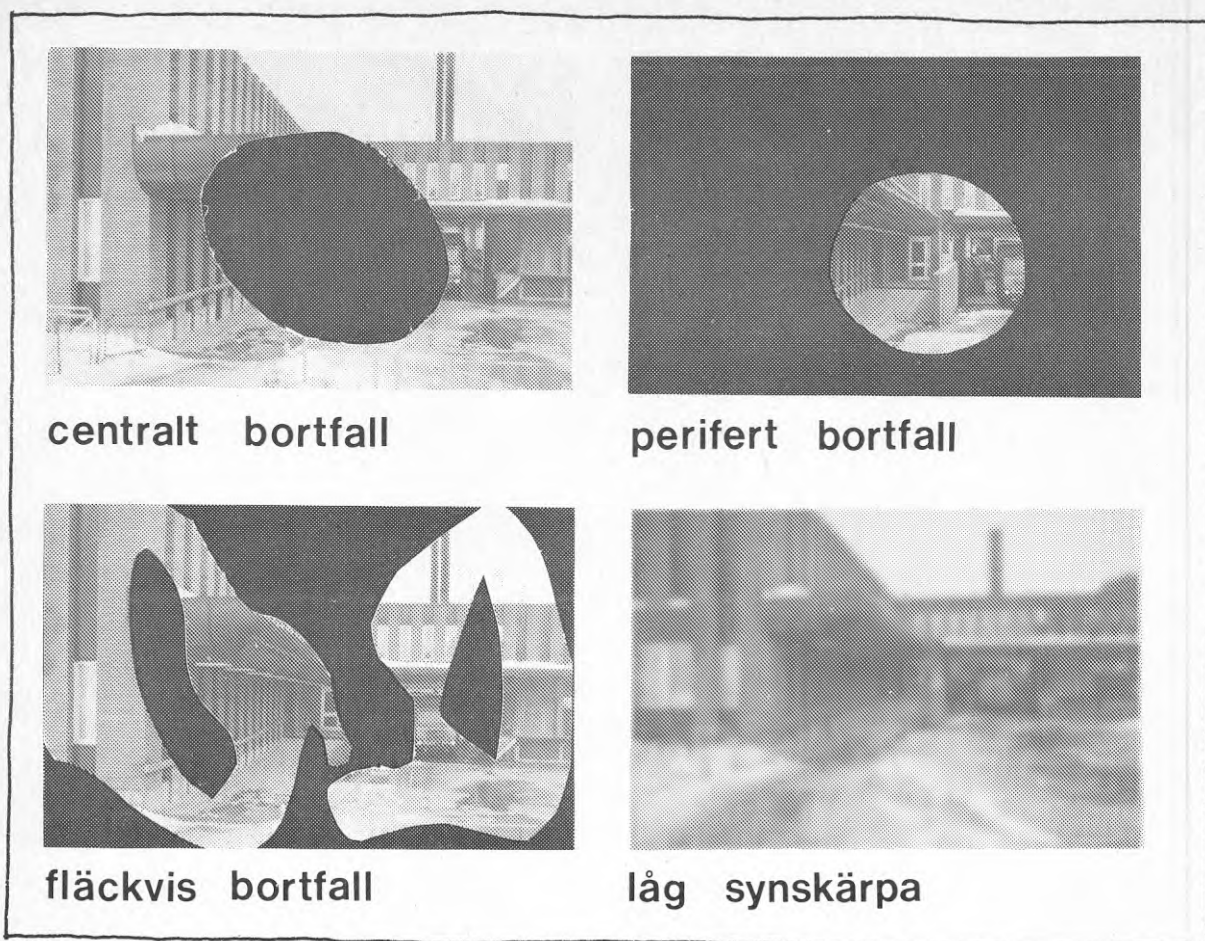
Gravt synskadade personer beger sig sällan ensamma till lokaler de inte känner till. En del personer kan bygga upp en kognitiv karta genom att få en beskrivning av miljön. Beskrivningen kan vara verbal eller i form av en taktill modell. Andra personer kan endast lära sig miljön genom att gå i den tillsammans med ledsagare. De bygger då antingen upp en kognitiv karta eller lär sig cue-beroende orientering. Den tid det tar att lära sig hitta varierar från person till person.

Synskadade får vid syncentralerna och på OT-kurserna lära sig att använda och lita på sina synrester och övriga sinnen. De får också lära sig att använda en lång vit käpp. De som endast har en del av synfältet kvar får lära sig att fixera blicken och röra ögonen så att synfältet utnyttjas optimalt. Perfert bortfall av synfältet kan innebära att man har bra synskärpa på en liten fläck så att man t ex kan läsa små skyltar. Dessa personer kan däremot inte få överblick över en miljö. De som i stället har centralt bortfall kan upptäcka förändringar på avstånd men inte granska något noga. Personer som på detta sättet endast kan se en bit i taget får en fragmentarisk bild av omgivningen där de olika delarna inte har några självklara samband. Synfältsbortfall kan också uppträda som fläckvis bortfall över hela synfältet.

För personer som behöver extra mycket ljus, t ex många äldre, blir synnedsättningen särskilt handikappande i skymning och mörker.

Personer med ledsyn lär sig ofta att fästa blicken på något föremål i ögonhöjd så långt borta som möjligt. Under förflyttningen tittar de sedan endast på detta samt ner på gångvägen för att se att inga hinder finns. Detta innebär att de riktar liten uppmärksamhet över ögonhöjd och åt sidorna.

Blinda lär sig använda lång vit käpp som orienteringshjälpmedel. Utomhus använder de den alltid då de går ensamma. Inomhus använder de den där de inte är hemmastadda. På välkända ställen använder en del personer käppen medan andra föredrar att gå utan.



FIGUR 1.8 Olika sorters synnedsättning

Både blinda och personer med ledsyn får lära sig att orientera så att de lär sig känna igen vissa ställen, orienteringspunkter. Dessa tar de sedan som utgångspunkt för fortsatt orientering. De får också lära sig att söka sammanhängande stråk, ledstråk, som det är riskfritt att följa. Inomhus håller man oftast högertrafik då man går. Då synskadade skall passera ytor som saknar ledstråk kan de ta ut riktningen genom att ställa sig med hämlarna vinkelrät mot t ex en vägg, stängd dörr eller trottoarkant. Därefter går de i den riktning de tagit ut tills de når nästa kända punkt. Det är emellertid svårt att verkligen gå rakt. Oftast tenderar man att svänga lite åt ena eller andra hållet.

När synskadade går är de hela tiden uppmärksamma på hur de går. Visar det sig att de inte hittar sitt mål så måste de kunna gå tillbaka till utgångspunkten och börja om. Man får också räkna med att de flesta synskadade reagerar på miljön med en viss försiktighet.

En vanlig missuppfattning är att synskadade utvecklar sina andra sinnen till att bli bättre än hos seende. Det är tvärt om så att många synskadade har nedsatt funktion även hos andra sinnen. Hörselskador och minskad känslighet i huden p g a diabetes är vanligt. Vad som i stället sker är att de kan träna sig att utnyttja andra sinnen mera effektivt än vi i vanliga fall gör.



## 1.3 Planering med hänsyn till nedsatt syn

### 1.3.1 Förutsättningar för tillgänglighet och användbarhet

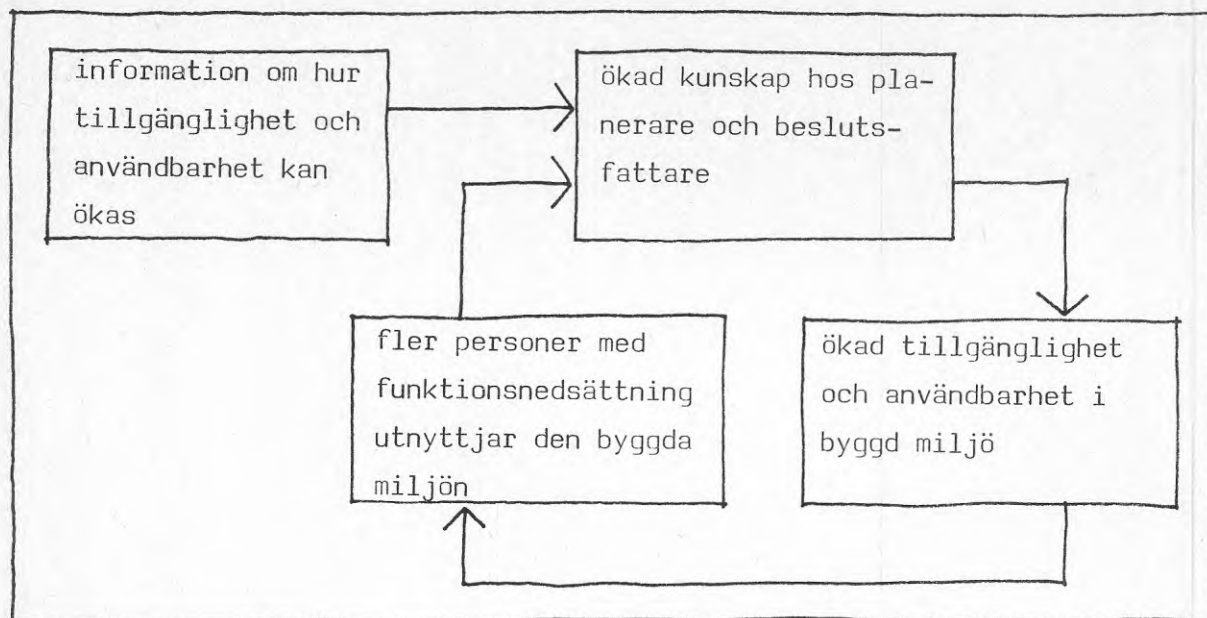
De flesta miljöer är planerade utifrån den vuxne, fullt friskes perceptuella, kognitiva och motoriska förmåga. Med begreppen tillgänglighet och användbarhet avses hur en byggnad faktiskt fungerar för personer med olika funktionsnedsättningar. Det handikapp en person upplever beror på förhållandet mellan miljön och funktionsnedsättningen. Handikappet blir alltså olika i olika byggnader. Med en annan utformning av miljön än vad som är vanligt idag skulle antalet handikappade kunna minskas (jmf 1.1.3).

En byggnad måste vara både tillgänglig och användbar. Med tillgänglighet menas att man utan personlig assistans skall kunna ta sig in och förflytta sig i byggnaden. Användbar är byggnaden om man på motsvarande sätt kan vistas i och använda den på det sätt den är planerad för. För att byggnaden skall vara tillgänglig och användbar måste alla delar i en kedja av aktiviteter fungera. Tillgänglig men inte användbar för en blind person kan t ex en hiss vara om den är väl markerad och lätt att hitta men har hissknappar och knapplåda som saknar markeringar som blinda kan tillgodogöra sig. Användbar men inte tillgänglig är t ex en föreläsningssal om det i byggnaden saknas anvisningar om var salen finns men den, då man fått hjälp att hitta in, inte erbjuder några speciella svårigheter.

Tillgänglighet och användbarhet uppnås lättast om miljön är så utformad att man kan känna sig någotsånär trygg och säker. Tryggheten ökas om lokalerna är lättförståeliga dvs medger överblick och innehåller välkända detaljer. Säkerhet upplevs där det inte finns några faror och det finns tydliga varningar för eventuella hinder. Under dessa förutsättningar rör man sig mera obehindrat, har lättare att förstå vägbeskrivningar osv.

"Att vara blind är ingen katastrof men det är väldigt opraktiskt". Det är viktigt att komma ihåg att praktiska problem snabbt kan föra med sig också personliga och sociala problem. Att vara beroende av andra kan vara en källa till kontakt men i situationer där beroendet är ensidigt uppstår sällan gemenskap. Personer som ständigt saknar trygghet och säkerhet eller är beroende av andra p g a bristande tillgänglighet och användbarhet i miljön kan lätt välja att isolera sig från omgivningen. Detta istället för att ständigt försätta sig i svåra situationer. Varje svår situation i sig behöver inte vara så farlig men tillsammans kan de utgöra ett oöverkomligt hinder.

Förutsättningarna för att byggnader ska bli tillgängliga och användbara för så många människor som möjligt är dels att de problem som kan uppstå är kända och dels att kunskap om hur man löser problemen används av planerare och beslutsfattare. För att uppnå detta måste bl a informationen ökas. Information kan ske på olika sätt, t ex genom litteratur och kurser som främst ger förslag till lösningar. Dessutom ger en ökad kontakt med personer med funktionsnedsättningar förståelse för de problem som finns och ett intresse för att lösa dem.



FIGUR 1.9 Samband mellan information - kunskap - tillgänglighet och användbarhet - utnyttjande

### 1.3.2 Åtgärder för att förbättra orienterbarheten

Den fysiska miljön kan på olika sätt göras mera tillgänglig och användbar för personer med funktionsnedsättningar. För att förbättra samspelet mellan människa och miljö kan man arbeta med åtgärder som är knutna till person och/eller miljö. Åtgärder knutna till person kan vara i form av tekniska hjälpmedel eller personlig assistans från andra. De tekniska hjälpmedel som kommer ifråga för synskadade finns beskrivna i avsnitt 1.2.3. I detta projektet koncentrerar vi oss på åtgärder knutna till miljön. Dessa åtgärder påverkar alla människors möjligheter att bruka den fysiska miljön, oberoende av om man har någon funktionsnedsättning eller ej. Miljön skapar också förutsättningarna för hur effektivt tekniska hjälpmedel kan utnyttjas och styr hur stort behovet av personlig assistans blir.

Ett sätt att angripa orienteringsproblemet skulle kunna vara att erbjuda ledsagare åt alla som har svårigheter att hitta. Detta är en åtgärd som bl a medför ett oacceptabelt beroende av andra människor. Detta är emellertid vad som i princip har hänt när det gäller kommunikationer och utomhusmiljö. Samtidigt som det blir allt svårare och farligare att förflytta sig så erbjuds allt fler människor färdtjänst.

De orienteringsunderlättande åtgärder man i miljön kan arbeta med är olika beroende på om man avser att förbättra för synsvaga eller blinda. I princip utgår vi från att god orienterbarhet för blinda också är bra för synsvaga och seende samtidigt som åtgärder som förbättrar för synsvaga också gör det lättare för seende att orientera. Åtgärder som underlättar orienteringen för blinda bygger på formgivning av delar och helhet samt användning av ljud och material. Formgivning av helhet innebär främst planlösning. För synsvaga kan man dessutom underlätta genom ljus- och färgsättning. Dessa åtgärder ingår som normala komponenter i en byggnads utformning. Vilken effekt de har på orienterbarheten är alltså en fråga om hur de är behandlade. När dessa komponenter inte kan ge tillräcklig spatial information för att orienteringsproblemet ska kunna lösas använder man dessutom speciellt tillrättalagd information i form av orienterings- och vägvisningssystem.

Den spatiala informationen om en byggnad styrs också av lukt och klimat. Dessa komponenter används inte som orienteringsunderlättande åtgärder vid planering men kan spela stor roll när synskadade orienterar t ex doften då man närmar sig en matsal eller luftdraget då man passerar en fläkt.

Formgivningen används för att informera, skydda och varna både synskadade och seende. Helhetens form syftar på sambandet mellan olika komponenter. Rumsupplevelse och komplexitet är beroende av helhetens form. Formgivning av helheten innebär bl a utformning av planlösningen. Delarnas formgivning syftar på utformningen av detaljer och särskilda konstruktioner för information, skydd eller varning.

En logisk planlösning där funktioner och förflyttningsvägar är tydligt angivna är grundläggande för god orienterbarhet. Rätvinkliga system är ofta att föredra. Små vinkeländringar är svåra för den gående att registrera och medför därför svårigheter att bestämma sin position. Planlösningen måste innehålla en del variationer för att göra det möjligt att skilja en plats från en annan. En planlösning som är enkel och logisk samt har entydiga kommunikationer är lätt att lära in och dessutom enkel att anvisa andra i.

Detaljer som upprepar sig på flera ställen i en byggnad bör om de har samma funktion också ha samma formgivning t ex enhetliga ledstänger, hissknappar och dylikt. När samma detalj används i olika sammanhang kan varierad formgivning ge information t ex olika dörrhandtag på olika typer av dörrar som ytterdörrar, hissdörrar, toalettdörrar osv. Räcken, grindar och liknande konstruktioner kan användas för att informera, skydda och varna.

I de följande avsnitten beskrivs vilka egenskaper andra orienteringsunderlättande åtgärder har och vad som är känt om hur de i orienteringsunderlättande syfte kan användas. Uppgifterna är i huvudsak hämtade ur de skrifter som finns upptagna i litteraturförteckningen.

### 1.3.3 Användning av ljus

Ljus är elektromagnetisk strålning inom våglängdsområdet 380-780 nm ( $10^{-9}$ m). Olika våglängder ger upphov till olika färgupplevelser (jmf avsnitt 1.3.4). Kortvågig strålning ger blåaktigt och långvågig rödaktigt ljus. Dagsljuset är sammansatt av alla våglängder men är något gulaktigt eftersom de blå och gröna våglängderna absorberas mest i atmosfären. Eftersom alla våglängderna finns med har dagsljuset god färgåtergivningensförmåga.

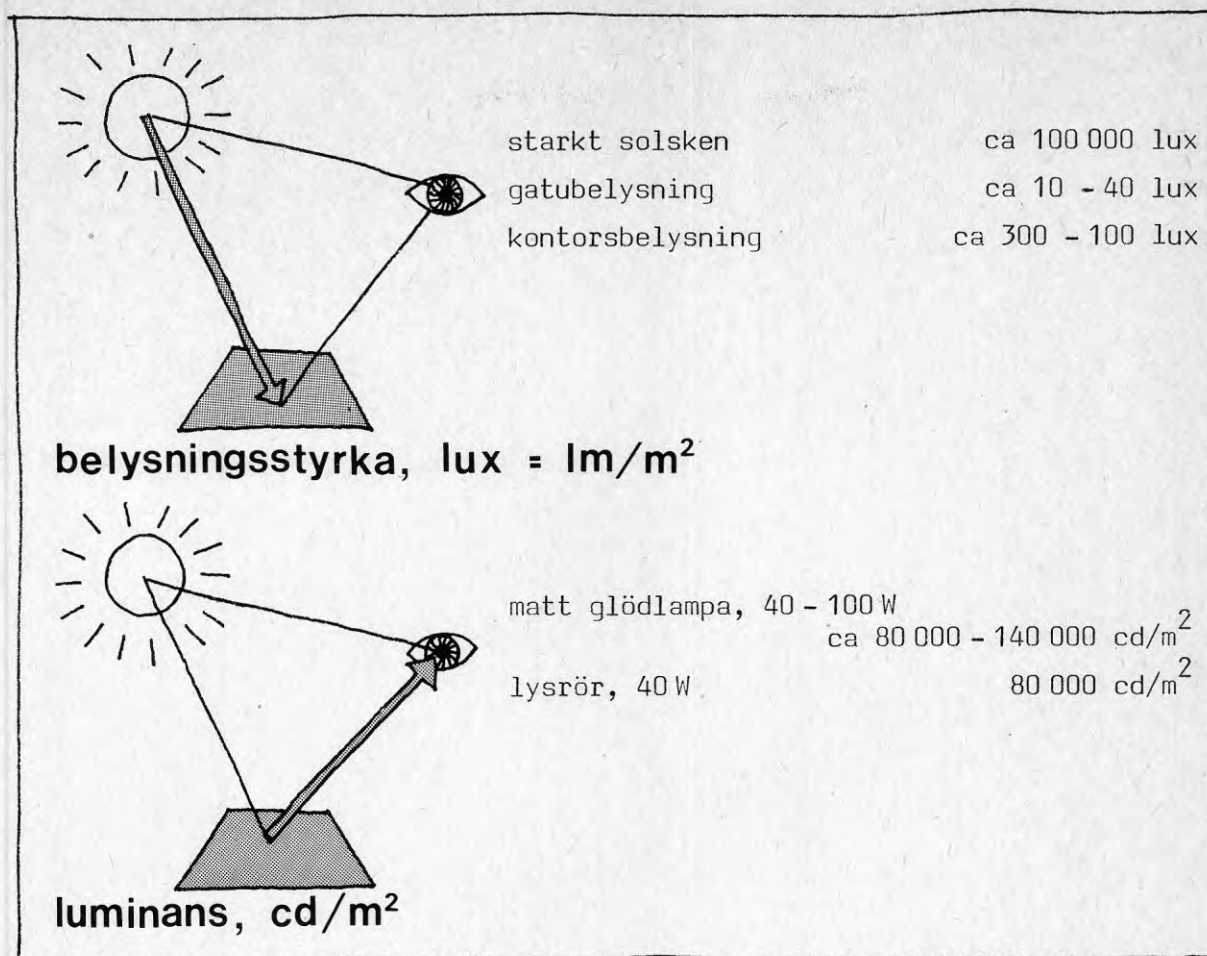
Glödlampor har ett något rödare ljus än dagsljuset. Ljuset från lysrör får olika sammansättning beroende på vilka lysämnen som används i röret. Uppgifter om ett lysrörs färgåtergivningensförmåga finns oftast att få.

De grundläggande begreppen inom ljus- och belysningsteknik är: ljusstyrka, ljusflöde, belysningsstyrka och luminans.

Med ljusstyrka menas hur mycket ljus som sänds ut från en ljuskälla, i en bestämd riktning. Mätenheten är candela (cd). 1 cd motsvarar ungefär den vågräta ljusstyrkan från ett stearinljus.

Ljusflöde är den ljudmängd en ljuskälla avger per sekund. Ljuskällan kan vara en lysande kropp eller t ex reflekterande yta. Ljusflödet mäts i lumen (lm).

Belysningsstyrkan är det ljusflöde som träffar en yta per  $m^2$ . Enheten är  $lm/m^2 = lux$ .



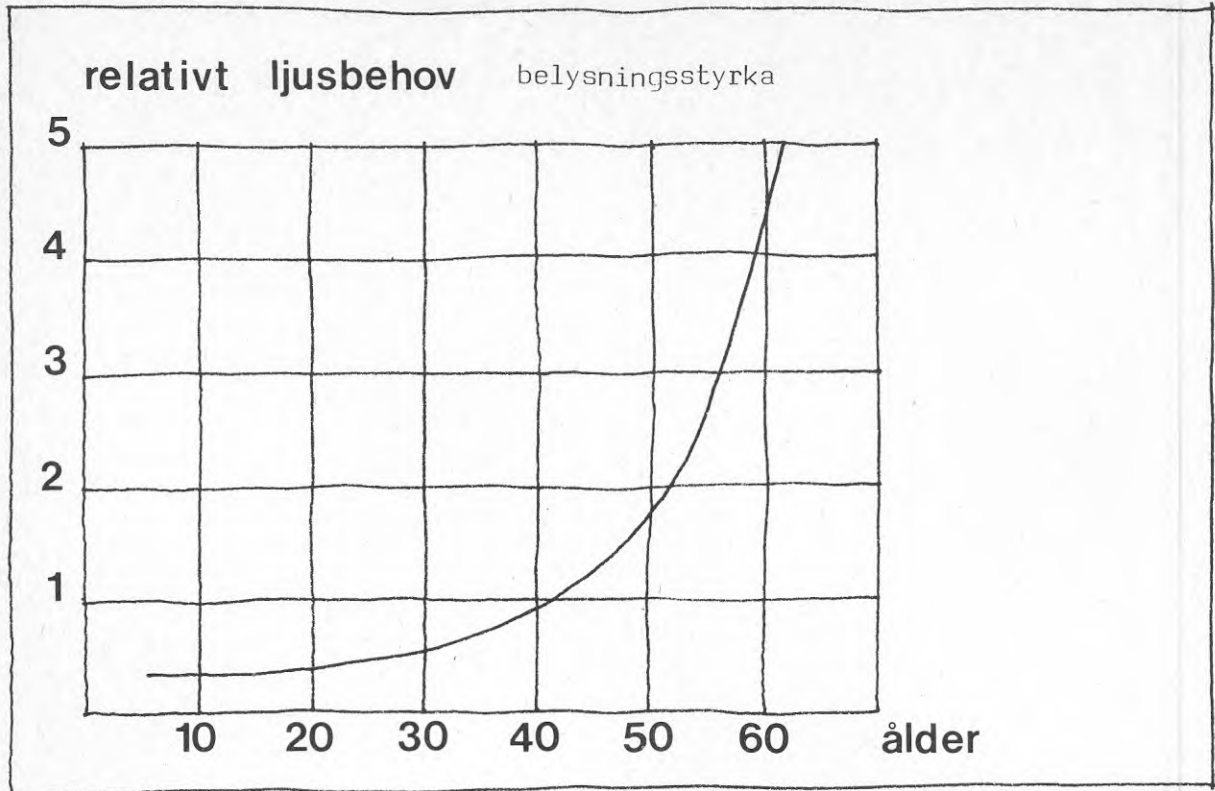
FIGUR 1.10 Belysningsstyrka och luminans

Luminansen är den intensitet med vilken ljuset reflekteras från ytan. Intensiteten definieras som  $\text{cd/m}^2$  av den lysande ytans projektion på ett plan vinkelrätt mot synriktningen. Luminansen bestäms av det infallande ljuset och ytans reflektionsegenskaper.

De egenskaper hos ljuset som avgör vilken synupplevelse man får är luminansen som bestämmer ljusheten, våglängden som bestämmer färgupplevelsen och ljusriktningen som ger form- och rumsupplevelse.

Synprestationen ökar med ökad luminans. Vid  $4500 \text{ cd/m}^2$  uppnår man i genomsnitt 95% av maximal synförmåga. Man kan inte subjektivt avgöra hur stor luminansen är. Äldre människor får ökade krav på både kvalitet och kvantitet hos ljuset. Man antar att bra belysning kan öka aktivitetsnivån hos äldre människor.

Svagt ljus medför att synskärpan, kontrastkänsligheten och synhastigheten blir låg samt att färguppfattningen blir dålig. Felaktigt ljus kan dessutom leda till trötthet, huvudvärk och allmänt nedsatt prestationsförmåga.



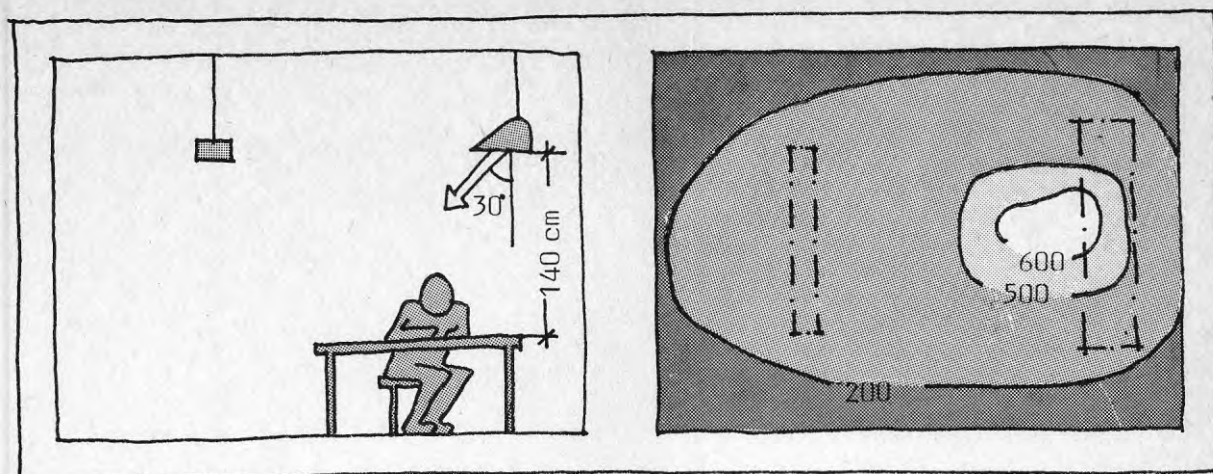
FIGUR 1.11 Relativt ljusbehov för läsning vid olika åldrar

Ljusa ytor reflekterar mer ljus än mörka och kräver därför mindre belysningsstyrka än mörka för att ge samma luminans. Ljusa, matta ytor blir därför mest ekonomiska ur belysnings-synpunkt.

Uppmärksamheten dras automatiskt till de ljusaste ställena i synfältet. Riktig luminansfördelning är en förutsättning för god synprestation. För att uppnå detta krävs en relativt jämn allmänbelysning och tillsatsbelysning på sådana ytor som särskilt ska uppmärksammas.

reflektionsfaktorer, %	
tak	0,8 - 0,9
väggar	0,4 - 0,6
fönsterväggar	0,8 - 0,9
golv	0,2 - 0,4
inredning, möbler	0,2 - 0,5

FIGUR 1.12 Rekommenderade reflektionsfaktorer för rumsytor



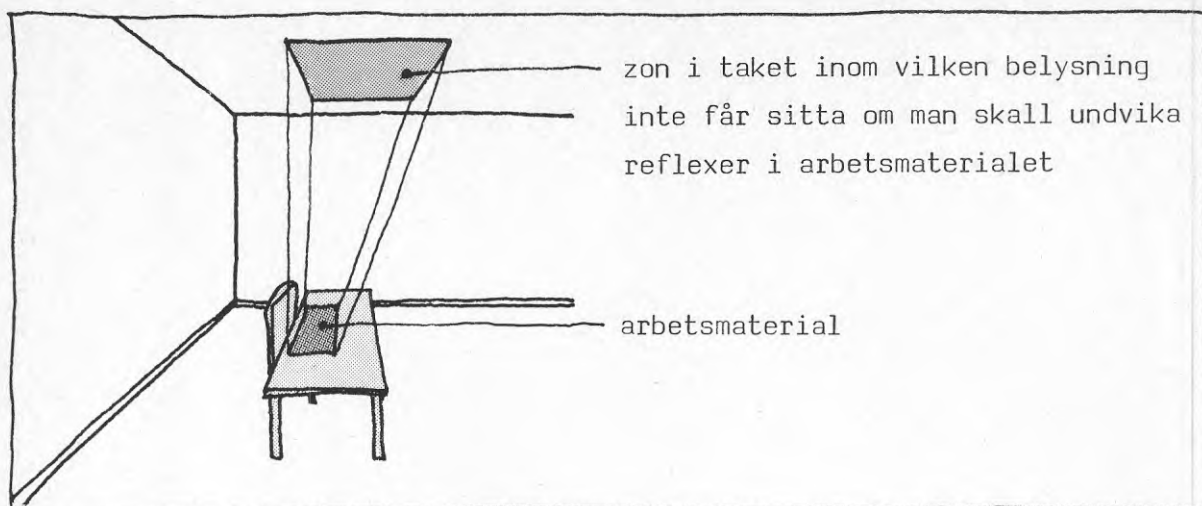
FIGUR 1.13 Lämplig belysningsfördelning mätt i lux i arbetsrum

Variationer i ljushet verkar stimulerande medan stor jämnhet i stället kan verka tröttande. Ett rum med alltför jämn belysning upplevs som flackt och formlöst. För koncentrationens skull är det viktigt att synobjektet på t ex en arbetsplats upplevs ljusare än andra föremål i synfältet. Luminansen ska vara störst på synobjektet och sedan kontinuerligt bli svagare ut mot synfältets gränser. Lämplig luminansfördelning är ungefär 10:3:1 för synobjekt, yttre synfält och perifert synfält. Det råder delade meningar om exakt vilka förhållanden som är bäst. Luminansförhållandena får emellertid aldrig vara större än 20:1 mellan en armatur och dess bakgrund. På inget ställe i synfältet får luminansförhållandena överstiga 40:1. Detta betyder att man i ett rum med stark allmänbelysning måste ha starkare arbetsplatsbelysning än vid svagare allmänbelysning. Stark allmänbelysning kan alltså inte ersätta arbetsplatsbelysningen.

Dagsljus kan ur belysningssynpunkt vara svårt att handskas med. Fönster har dock ett positivt psykologiskt värde. I ett rum med dagsljus bör belysningen vara reglerbar så både allmänbelysning och arbetsplatsbelysning går att anpassa efter hur mycket dagsljus man får in.

belysningsstyrka, lux	
entré, dagsljus	500
entré, mörkertid	300
trappa	300 (får ej undrestiga 1/3 av antal lux i angränsande rum)
skolsal, allmänbelysning	500
läsning av tidningar odyl	1 500
handarbete och sömnad	1 500 - 3 000

FIGUR 1.14 Exempel på rekommenderade belysningsstyrkor för synsvaga



FIGUR 1.15 Olämplig armaturplacering

Allmänljus och tillsatsbelysning bör ha ungefär samma färgsammansättning. Man antar, att ögat blir mindre tröttat i ljus bestående av flera olika våglängder än enfärgat ljus. Vid låg belysningsstyrka föredras rödaktigt ljus medan blåaktigt föredras vid hög belysningsstyrka. Äldre människor tillgodogör sig blåaktigt ljus bättre än rödaktigt.

Ljusriktningen är avgörande för vilka skuggor och reflexer som bildas. Skuggor och reflexer är i sin tur avgörande för form- och strukturupplevelsen. Diffust ljus dvs ljus som kommer från flera olika håll samtidigt ger inga skuggor och "suddar" därmed ut föremålens form. Ett starkt riktat ljus ger alltför hårda skuggor och reflexer där man inte kan uppfatta detaljer. Människan har en tendens att uppfatta ljuset som om det kom uppifrån vilket gör att ljus från annat håll kan ge en felaktig formupplevelse. Glödlampor ger ett riktat ljus med hårda skuggor och skarpa kontraster. Lysrör ger mera diffust ljus på den stora lysande ytan. Lämpliga, mjuka skuggor och reflexer får man genom en avvägning mellan diffust och riktat ljus. Tillsatsbelysning vid arbetsplats ska vara placerad så att ljuset faller snett bakifrån, från vänster för högerhänta och tvärt om. På så vis undviker man att skugga sig själv och att reflexer uppstår i arbetsmaterialet.

Några problem som lätt uppstår i samband med arbetsbelysning för synsvaga är att man skuggar sig själv eftersom man har kort läsavstånd och att värmeutvecklingen blir besvärande eftersom man behöver starkt ljus. Bra armaturer för synsvaga måste därför bl a ha låg värmegivning, vara lätta att ställa in och kunna placeras nära utrymmet mellan ansiktet och synobjektet. Man kan lätt själv kontrollera om armaturen är riktigt placerad genom att lägga en spegel på arbetsytan. Ser man någon armatur spegla sig så innebär det förmodligen en olägenhet.

Begrepp som också är viktiga i ljussammanhang är kontrast och bländning.



glödljus	lysrör
<p>fördelar - liten armatur</p> <p>- lätt att avblända</p> <p>- god färgåtergivning</p> <p>- god riktverkan</p>	<p>fördelar - mycket ljus</p> <p>- lite värme</p> <p>- jämn belysning</p>
<p>nackdelar - mycket värme</p> <p>- färgåtergivningen varierar</p> <p>- svårt att få jämnt ljus</p> <p>- dåligt utbud</p>	<p>nackdelar - stor armatur</p> <p>- svår att avblända</p> <p>- dålig riktverkan</p> <p>- ofta dålig färgåtergivning</p>

FIGUR 1.16 För- och nackdelar med glödljus och lysrör

Med kontrast menas med hur stor skillnad synobjektet och dess bakgrund framträder. Kontrastkänsligheten är störst i det ljusadapterade ögat. Kontrasten beror på dels ljusets infallsvinkel i förhållande till synriktningen och dels synobjektets reflektionssegenskaper och färger. God kontrast erhålls om ljusets huvudriktning ungefär sammanfaller med synriktningen. Ju mattare synobjektet är ju mindre betydelse har ljusriktningen. Svaga kontraster kräver starkt ljus. Om kontrasten minskas 1% krävs att belysningsstyrkan ökas 10 - 15% för att samma kontrast ska upplevas. 90% kontrast kan vid riktig ljussättning uppnås mellan matt vitt papper och blank svart text. Alltför starka kontraster, framför allt i kombination med stark mönsterverkan, kan emellertid ge upphov till koncentrationssvårigheter.

En yta som har större luminans än vad ögat ställt in sig för drar till sig blicken. Är ljushetsskillnaderna i synfältet stora uppstår bländning. Vissa synskador medför extrem bländningskänslighet (jmf avsnitt 1.2.1). Bländningen kan vara direkt eller indirekt. Den direkta bländningen orsakas av ljuskällan själv medan den indirekta bländningen orsakas av reflektioner och speglingar. Bländning kan förhindras med hjälp av väl avskärmad armatur med riktig luminansfördelning och rätt placering, undvikande av blanka ytor eller arbetsobjekt samt persienner eller ljusa gardiner för fönstren.

Gult ljus anses ge de bästa kontrasterna och mindre bländning än vitt ljus. Detta gäller framför allt för äldre människor.

#### SAMMANFATTNING AV HUR LJUS BÖR ANVÄNDAS

- använd jämn allmänbelysning och starkare belysning på ytor som särskilt skall uppmärksammas
- skapa riktig luminansfördelning, fördelningen skall vara sådan att ljusheten hos synobjekt, yttre- och perifert synfält förhåller sig som 10:3:1
- växla mellan diffust och riktat ljus så att mjuka skuggor uppstår
- förhindra bländning
- skapa goda kontraster hos synobjektet
- välj belysning med bred spektral sammansättning vilket ger god färgåtergivning

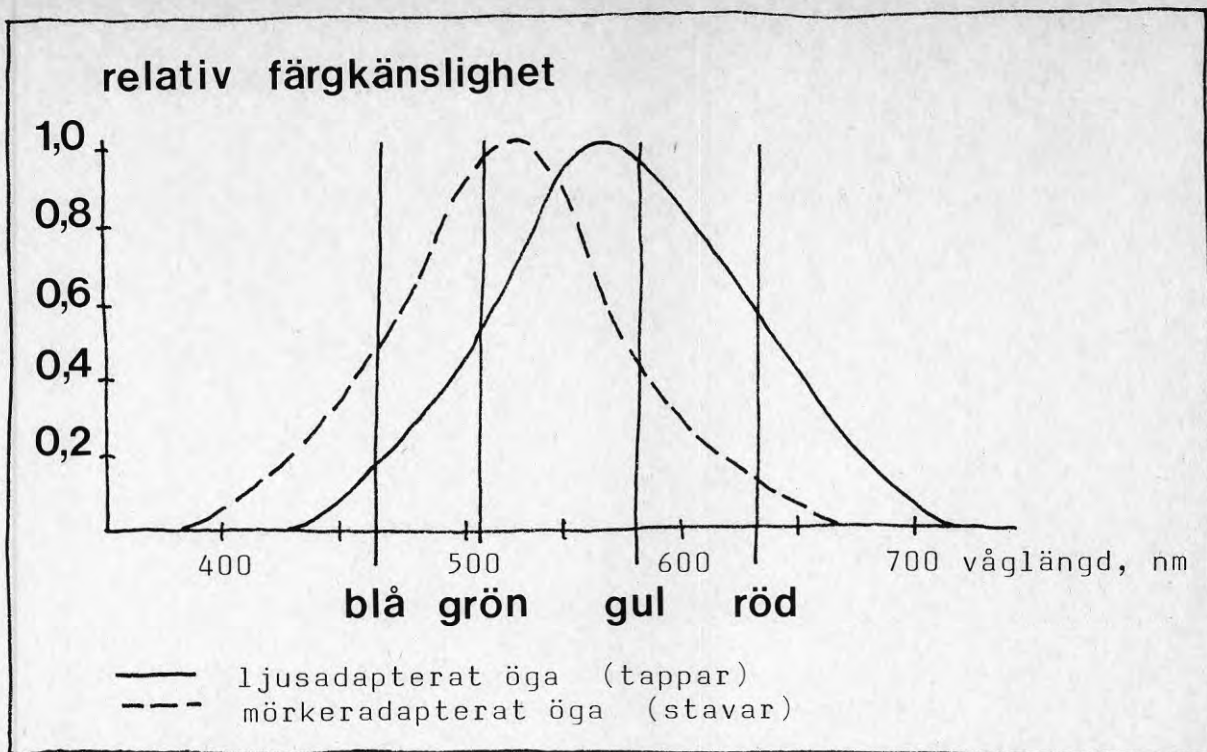
#### 1.3.4 Användning av färg

De flesta undersökningar som finns inom området färg - människa - miljö gäller människor med full syn. Trots detta vet man relativt lite om färgupplevelser hos fullt seende och om synskadades färgupplevelser vet man ännu mindre.

Vilken färg ett föremål upplevs ha beror på färgsammansättningen hos ljuset som träffar föremålet och vilken färg föremålet är omgivet av. Olika reflekterande egenskaper hos ytorna ger också upphov till olika färgupplevelser. Ljus- och färgsättning måste därför göras parallellt för att man skall vara säker på resultatet. Ytan som ljuset träffar absorberar vissa och reflekterar andra våglängder. Därför kan två färger upplevas som lika i en belysning och olika i en annan om ytorna har olika reflektionsegenskaper. Ögat är olika känsligt inom olika våglängdsområden. Vissa färger blir därför lättare att urskilja än andra.

Färgupplevelsen påverkas också av de mönster som bildas samt förväntningar och kunskaper man har om föremålets färger. Samma färg kan upplevas olika beroende på i vilket sammanhang man ser den. Omättade, ljusa gråaktiga ytor är känsliga för vilken färg de omges av. De får en färgton som motsvarar komplementfärgen till den omgivande färgen. Färgen påverkar också storleksuppfattningen så att ett ljust föremål ser större ut än ett mörkt.

Färgens huvudsakliga egenskaper är ton eller kulör, mättnad, dvs den styrka med vilken tonen framträder samt ljushet. Det är dessa egenskaper man arbetat med då man konstruerat system för att beskriva färger (jmf avsnitt 3.2.4).



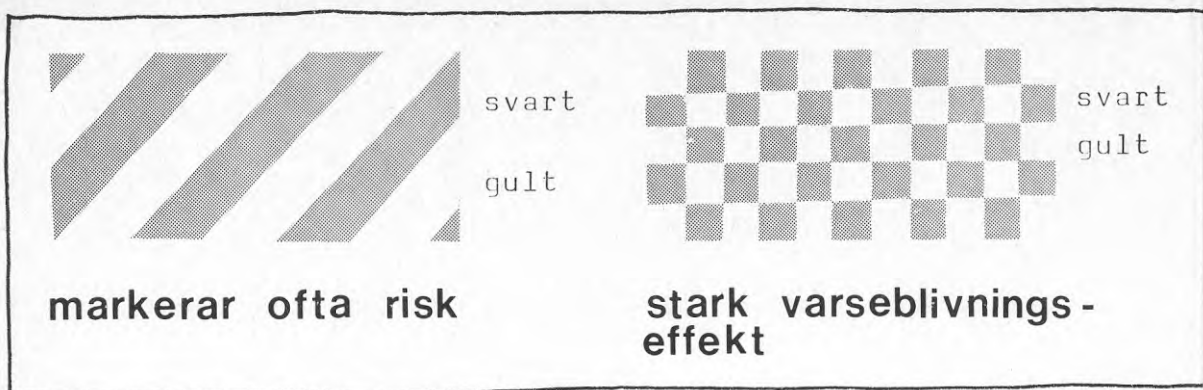
FIGUR 1.17 Ögats relativa känslighet för olika våglängder

Färger som kontrasterar mot varandra kan ha olika ton, mättnad och/eller ljushet. Ett sätt att bedöma kontrasten är att studera gränstydligheten. Med gränstydlighet menas hur tydligt man upplever gränsen mellan två färgfält, oavsett vilka egenskaper som skiljer dem åt. Försök pågår att bestämma hur stora skillnader som är nödvändiga för att man över huvud ska uppleva någon gräns.

Det finns undersökningar som visar på att det inte är så mycket tonen man reagerar på som mättnad och ljushet. Förmodligen är ljusheten av störst betydelse för kontrasten. Färger som kontrasterar mot varandra kan t ex användas för att skilja olika ytor åt, markera orienteringspunkter och ledstråk samt varna för trappor, hörn, pelare och dylikt. Färgsättningen i ett rum kan också användas för att betona rummets form och begränsningar.

Det finns teorier för hur färgkompositioner bör vara sammansatta för att vara harmoniska (jmf musik). I en harmonisk komposition har man arbetat med sekvenser av färger med bestämda intervall vad avser mättnad och ljushet, ackord där färgtonerna på olika sätt kompletterar varandra samt förhållandena mellan ytors storlek och mättnad så att en stor yta har liten mättnad och tvärt om. Färger i den blå-gröna delen av färgtoncirkeln kallas kalla och de i den röd-gula varma. Varma färger upplevs ofta som mest attraktiva dvs drar mest uppmärksamhet till sig.

Människan påverkas både fysiskt och psykiskt av färger. Man antar att hög mättnadsgrad tröttar så att varseblivningen och koncentrationsförmågan efter en tid försämras (jmf starkt buller). Detta talar för att färger med hög mättnadsgrad bör reserveras för särskilda signaler. Vid val av färgmättnad bör man ta hänsyn till hur stor yta det gäller och hur länge man ska vistas i lokalen. Man kan t ex välja mera mättade färger



FIGUR 1.18 Mönster som är lätta att se

i en korridor än i ett arbetsrum. I starkt ljus behöver man högre mättnadsgrad än i svagt för att få samma färgupplevelse. Starka färger antas kunna ge upphov till migrän och epileptiska anfall hos känsliga personer. Aktivitetsnivån och trygghetskänslan antas också påverkas av färgsättningen. Människan har dessutom en känsla för vad som är upp och ned som medför att mörkt golv (jord) och ljust tak (himmel) känns mest naturligt.

Hur färger skall användas för varning och markering finns angivet i Svensk Standard (SIS handbok 105):

- gult - markerar risk, främst för personskador
- grönt - skydds- och trygghetsfärg, markerar t ex förstahjälpsutrustning och utrymningsvägar
- rött - markerar brandförsvar

På arbetsplatser används ofta orange för transport och violett för kontroll t ex kontrollbord. Mönster och färgkombinationer med stora kontraster används för markering. Färgerna kan vara gult-svart, grönt-vitt eller rött-vitt. Mönstrens storlek är beroende av betraktelseavståndet. Det finns en risk med mönster med t ex repeterade linjer över större ytor. De kan ge upphov till synvillor.

#### SAMMANFATTNING AV HUR FÄRG BÖR ANVÄNDAS

- färg- och ljussättning samt val av material måste alltid göras parallellt eftersom färgupplevelsen beror på ljusets spektrala sammansättning och ytans reflektionsegenskaper
- mättnad och ljushet hos färger är av störst betydelse för kontrastverkan
- kontrasterande färger kan användas för att betona rummets form och begränsningar samt för särskilda varningar och markeringar
- färger med hög mättnadsgrad verkar tröttande och bör därför reserveras för särskilda signaler
- gula färger är lättast att se

### 1.3.5 Användning av material

Valet av material för golv, väggar, tak m m betyder mycket för hur en miljö gestaltar sig, dels p g a materialets eget uttryck och dels därför att materialet påverkar ljus-, färg- och ljudåtergivningen i rummet. Material måste alltså väljas i det ljus och med hänsyn till de färger och den akustik man skall ha i den färdiga miljön. När man väljer inredningsmaterial måste man också ha kunskap om materialens reflektions-egenskaper.

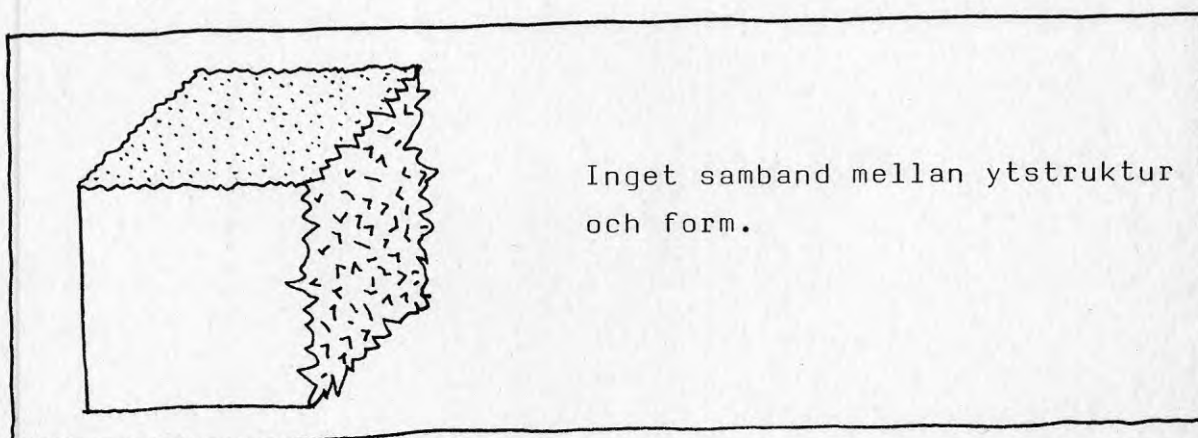
Materialegenskaperna kan förnimmas taktilt, visuellt, auditivt och som en kombination av stimulering av flera sinnen samtidigt. I orienteringssituationen får man taktila materialupplevelser via bl a fötter, händer och för blinda den långa vita käppen. Käppen ger information om material dels genom hur det känns att föra den över en yta och dels genom det ljud som alstras då man slår den mot ytan. Synskadade följer om det går ofta väggen genom att lätt röra vid den med ena handen. De kan då få en uppfattning om rummets karaktär genom att känna vilka material som använts.

Struktur är materialets fysiska uppbyggnad medan den visuella upplevelsen av ytstrukturen kallas textur. Motsvarande taktila upplevelse benäms yttextur. Olika strukturegenskaper är t ex regelbunden - oregelbunden, skrovlig - slät och mjuk - hård. Hur ett föremål känns då man omsluter det med handen kallas haptisk upplevelse och är av betydelse t ex då man väljer form och material till ledstänger och handtag.

Texturupplevelsen beror på belysning, färg, betraktningssavstånd, betraktningssvinkel samt ytans storlek och form. Beroende på betraktningssavståndet upplevs t ex tegelstenar på följande sätt, s k textursekvens:

riktigt nära	-	formelement	:	sandkorn
nära	-	textur	:	tegelstensyta
långt avstånd	-	fäلتfärg	:	stenens färg

Det pågår arbete med att utarbeta en texturatlas som ska innehålla normstrukturer. Genom att jämföra en yta med en normstruktur kan man få en entydig benämning på ytans egenskaper (jmf färgatlas).



FIGUR 1.19 Kropp med olika ytstrukturer

I försök där man jämfört seendes och synskadades upplevelse av olika ytor visade det sig att överensstämmelsen mellan de båda grupperna är stor. De studerade variablerna var: behandlad, bullrig, trygg, uttrycksfull och varm. Upplevelserna fick man genom att gå på, ta på och käppa över materialprovet. De seende fick även titta på det. Det visade sig att upplevelserna kan vara olika beroende på vilket sätt man upplever ytan på. Kork-o-plast känns mer behandlat än det ser ut och en skrovlig yta ser farligare ut än den känns. Hårda ytor upplevs som farligare än mjuka. Med fot och käpp upplevs bullriga ytor som farligare än tysta. Ur informations-synpunkt är det önskvärt att använda material som ger samma upplevelse både taktilt och visuellt.

Visuell perception är vanligen exaktare än taktil. Taktil er-rarenhet behövs emellertid för att få ut så mycket som möjligt av den visuella upplevelsen. Om de visuella och taktila upplevelserna inte stämmer överens tror man mest på den taktila. Känslan är alltså i vissa fall ett exaktare sinne än synen.

Upplevelsen av materialets ytstruktur har avgörande betydelse för förmågan att avgöra lutningar och kvalitet samt för upplevelsen av avstånd, form och rum. Materialvalet spelar alltså stor roll för en lokals orienterbarhet. Även känsloupplevelser påverkas av materialvalet. Rumsupplevelsen kan brytas ned om många olika material används. Används materia-len utan samband med formen förlorar man helhetsupplevelsen.

Materialvariation kan användas för att uppmärksamma något speciellt t ex varna för ett hinder, för vägledning som i ledstråk eller för att ge akustisk variation. Texturskillnader som uppträder omotiverat verkar däremot enbart förvirrande. En signalyta, dvs en yta med beläggning som avviker från omgivningens och som används för att uppmärksamma något, måste ha en viss storlek. Skall ytan fungera som ledstråk får den inte vara smalare än 90 cm vilket är bredden på ett käpputslag (jmf avsnitt 1.2.3). I ett sådant ledstråk bör signalytan vara minst lika bred som ledstråket och minst 160 cm lång. 160 cm motsvarar 3 steg, dvs 3 fot- och 2 käppkontakter med ytan.

#### SAMMANFATTNING AV HUR MATERIAL BÖR ANVÄNDAS

- materialvalet påverkar rummets ljus-, färg- och ljudåter-givning. Material måste därför alltid väljas i det ljus och med hänsyn till de färger och den akustik man vill ha i den färdiga lokalen
- använd material som upplevs lika när man ser det och när man känner på det
- allt för många olika material bryter ner rumsupplevelsen
- materialvariationer kan användas för markeringar och varningar samt ledstråk, orienteringspunkter och t ex akustisk variation

### 1.3.6 Användning av ljud

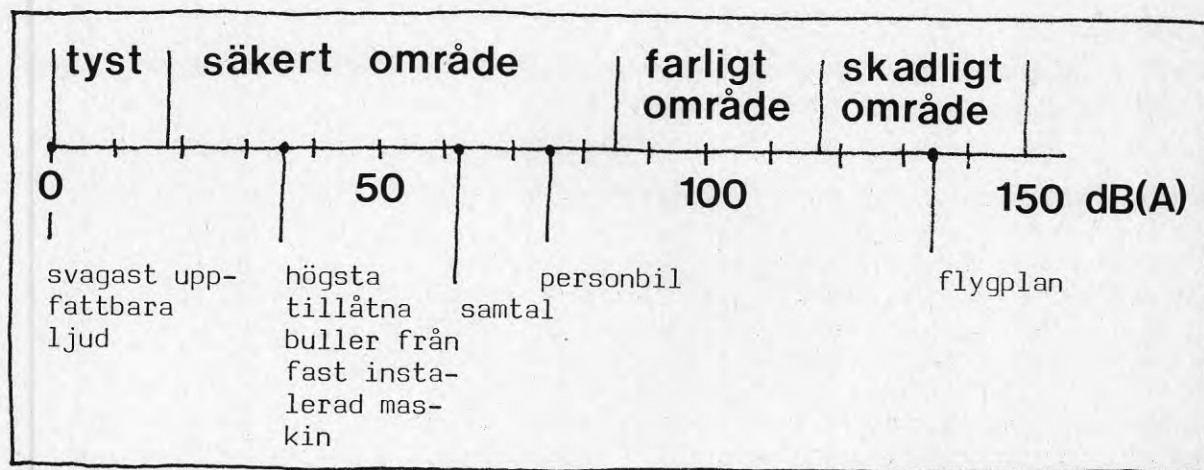
Ljud är tryckvågor som når öronen. Vågorna har olika frekvenser. En ren ton innehåller endast en frekvens medan buller är en blandning av olika frekvenser. Örat är olika känsligt för olika frekvenser. Ljudets intensitet mäts i decibel (dB). När hänsyn tagits till örats känslighet anges det i dB(A). dB(A) mäts enligt en logaritmisk skala. Om man adderar ett ljud med ett till som är lika starkt får man en ökning med 3 dB(A).

Ur orienteringssynpunkt är det främst rumsakustiken och akustiska signaler som är viktiga. Rumsakustiken är avgörande för rumsupplevelsen och identifieringen av ljud. Akustiska signaler kan innehålla information som underlättar orienteringen.

Den forskning som bedrivits om rumsakustik har framför allt gällt lokaler för musik. Hur akustiken kan användas för identifiering och vägledning i ett rum har inte studerats. Ljudet reflekteras enligt liknande lagar som ljuset. Rummets form har betydelse för hur ljudet upplevs. I ett rum med välvda former fokuseras ljudet på vissa ställen. I ett högt smalt rum upplever man det mera som om man var omsluten av ljud.

Synskadade bedömer ofta rumsakustiken efter hur rummet svarar på ljud de själv alstrar som fotsteg eller slag med käppen. Ljud som på detta sättet är ett samspel mellan rummet och individen är ofta bäst för att identifiera rummet. Andra ljud måste vara speciellt relaterade till platsen för att kunna användas för identifiering.

Ljudvågorna reflekteras mot hårda ytor och absorberas av mjuka. Ett rums viktigaste akustiska egenskap är dess efterklangstid. Efterklangstid anges som den tid det tar för ljudstyrkan att minska 60 dB. I ett rum med hårda ytor får man lång efterklangstid vilket medför starka ljud. I ett sådant rum måste man tala långsamt för att det skall bli tydligt (jmf kyrksal). Ett rum med mjuka ytor ger i stället kort efterklangstid vilket medför svaga ljud. Ett sådant rum tillåter snabbt tal (jmf vardagsrum). Lång efterklangstid gör att ett rum upplevs som stort medan ett dämpat rum upplevs som litet. Den optimala efterklangstiden är olika beroende på om rummet skal användas till musik eller tal. Efterklangstiden bör för att ge god taluppfattbarhet vara kring 0,5 sek.



FIGUR 1.20 Ljudets intensitet och vad det innebär

### maximal efterklangstid, sekunder

trapphus	1,5
korridor	1,0
skolsalar och liknande	0,9

FIGUR 1.21 Högsta tillåtna efterklangstider enligt Svensk Byggnorm - 75

Finns det människor i rummet sänks efterklangstiden med ca 0,2 sek. En skillnad på 0,1 sek. är ungefär vad örat kan uppfatta. God taluppfattbarhet är viktigt för synskadade och helt avgörande för hörselskadade. Efterklangstiden kan sänkas med hjälp av absorber, man får då ökad taluppfattbarhet och sänkt bullernivå. Placeras absorberna i taket ger de effekt först på långt avstånd från ljudkällan. Eko innebär att man hör det ljud som återkastas efter att det reflekterats mot en hård yta. Med hjälp av ekot från ljud som man själv alstrar, t ex stegljud, kan en tränad person höra hur långt från en vägg han eller hon är. På samma sätt märker man om man passerar en öppning, t ex en tvärkorridor. Massiva hinder kan också upptäckas på detta sätt om de inte är placerade allt för nära en vägg. För att ekoeffekten ska kunna användas får miljön inte vara allt för dämpad eller innehålla störande ljud. I rum med mycket lång efterklangstid (5 sek) är det betydligt svårare att lokalisera hinder än i rum med normal efterklangstid (ca 1 sek).

Hörseln fungerar stereofoniskt. Ett ljud som kommer från sidan tar olika lång tid att nå öronen. Denna tidsskillnad gör att man upplever vilken riktning ljudet kommer ifrån. Normalt kan man ange en ljudkällas placering på ett par grader när. Ljudet blir svagare ju längre från ljudkällan man kommer. Detta i kombination med det stereofoniska hörandet gör att man kan avgöra om en ljudkälla är stilla eller i rörelse. Man kan också bedöma rörelseriktning och hastighet.

Med buller menas vanligen allt oönskat ljud. I princip upplevs ett ljud mera störande ju mer speciellt det är. Man störs inte bara av ljudet som sådant utan också av den information som finns i ljudet, därför kan t ex lågmält tal vara väldigt störande.

Ljudsignaler av olika slag kan användas för att markera viktiga funktioner i en byggnad som entrén eller orienteringspunkter. När sådana signaler används måste man tänka på att de kan vara störande eller maskera andra ljud som också innehåller information. Ofta finns det "naturliga" ljudkällor som kan användas vid orientering som t ex fläktar.

För dem som använder hörapparat uppstår särskilda problem. Alla ljud förstärks lika mycket varför buller och andra störningar blir väldigt besvärande. Man får också svårt att bedöma varifrån ljud kommer. I många samlingsalar och dylikt finns så kallade "hör-



slingor". Det är en elektromagnetisk ledning kopplad till en ljudkälla, t ex en mikrofon. Hörapparater kan ställas in för att ta emot antingen sändningarna från "hörslingan" eller ljud direkt från rummet. "Hörslingor" är känsliga för störningar från elektriska anordningar i närheten. Det kan vara apparater inomhus som t ex kylskåp eller anläggningar utanför, t ex järnväg.

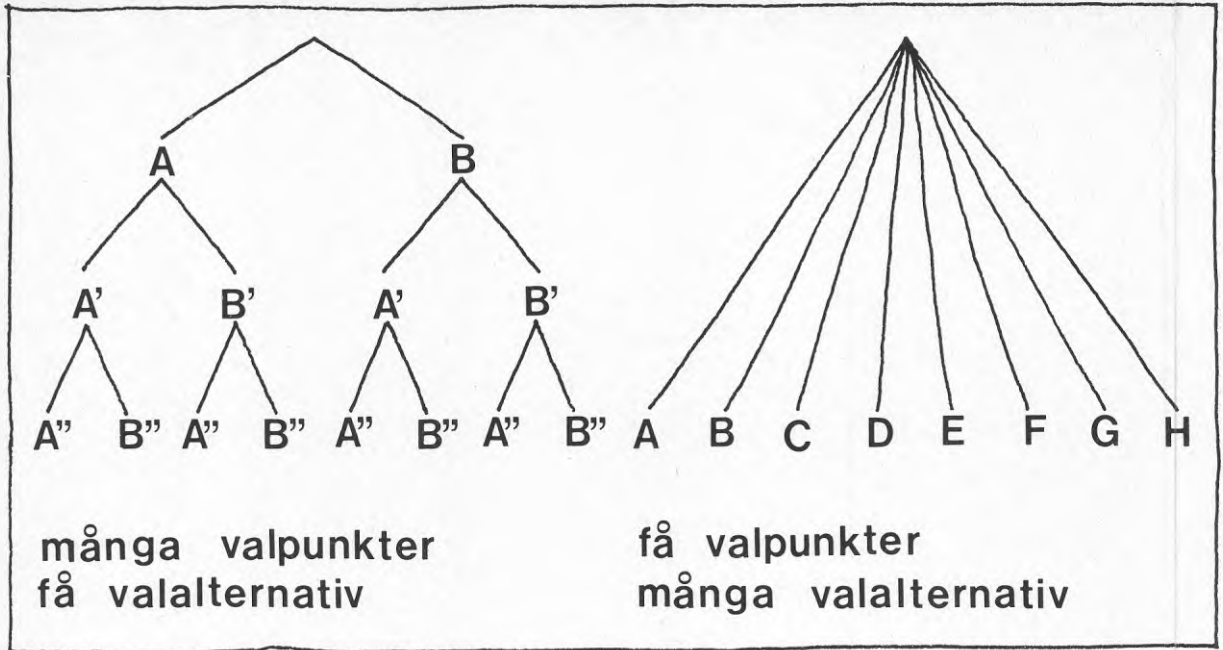
För den som både ser och hör, hänger ljud och bild intimt samman. Bilden ger ljudet identitet och ljudet ger bilden "liv". Att man ser en ljudkälla kan göra att man hör dess ljud i en miljö där man annars inte skulle uppmärksammat det. En miljö där auditiva och visuella intryck inte är i konflikt med varandra är lättast både för seende och synskadade att uppfatta och komma ihåg. En sådan miljö upplevs också ungefär lika av seende och synskadade.

#### SAMMANFATTNING AV HUR LJUD BÖR ANVÄNDAS

- ljud som man själv alstrar är lättast att använda för att identifiera rum
- miljöer där ljud- och synintryck stämmer överens är lättast att orientera i
- rum med lång efterklangstid upplevs av blinda som större än rum med kort efterklangstid
- god taluppfattbarhet är viktig för synskadade
- lång efterklangstid gör det svårt att lokalisera hinder
- ljudsignaler som markering kan vara störande eller maskera "naturliga ljudmarkeringar"
- störande ljud och anordningar som kan ge störningar på "hörslinga" bör undvikas

#### 1.3.7 Användning av orienterings- och vägvisningssystem

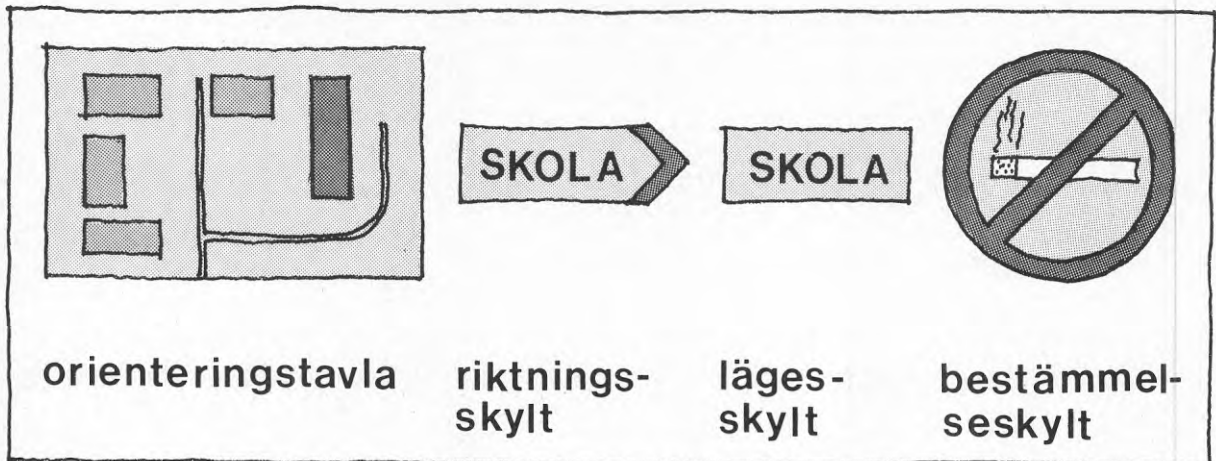
Ur i det närmaste alla detaljer och byggnaders helhet får besökaren information som påverkar orienteringen. I detta avsnitt behandlas den tillskottsinformation, dvs de orienterings- och vägvisningssystem som kan behövas i en byggnad. Orienterings- och vägvisningssystem kan bestå av skyltar, tal- och toninformation samt skrift- och bildinformation som kan vara t ex trycksaker eller intern TV. Utformningen av dessa orienterings- och vägvisningssystem påverkas av byggnadens utformning i övrigt. I byggnader med en logisk och enkel planlösning med entydiga kommunikationer behövs ett minimum av orienterings- och vägvisningssystem medan en komplicerad byggnad däremot kräver mera omfattande orienterings- och vägvisningssystem. Informationen måste ingå som en del av programförutsättningarna då en byggnad projekteras för att ha förutsättningar att funge-



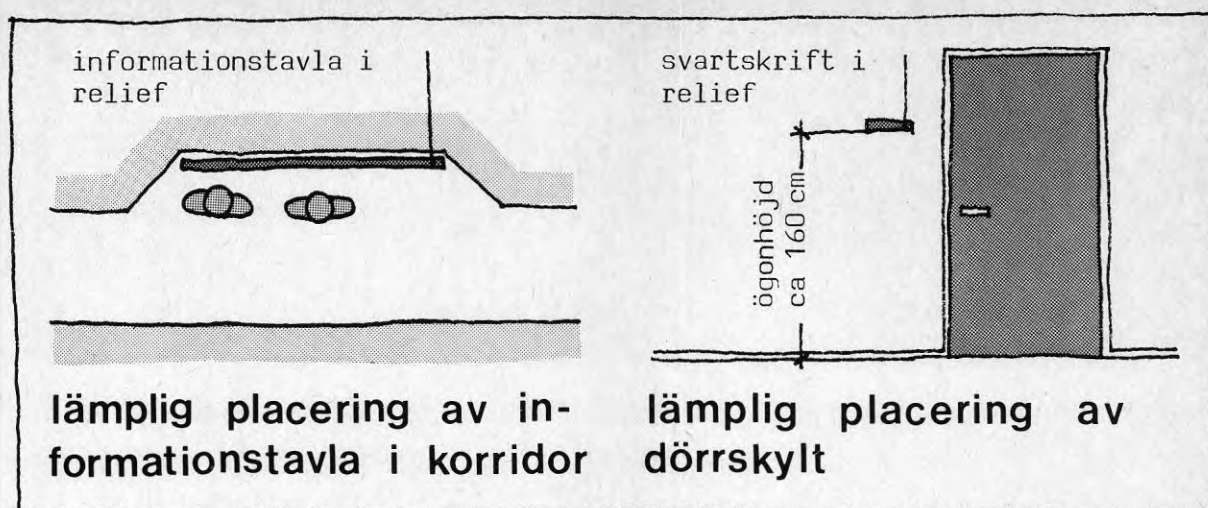
FIGUR 1.22 Alternativa skyltsystem

ra bra tillsammans med byggnaden. Inom samma anläggning kan behövas flera skyltsystem t ex olika för anställda och besökare. Ett skyltsystem kan vara uppbyggt på olika sätt t ex med många valpunkter och få alternativa vägar vid varje punkt eller tvärtom, få valpunkter men många alternativa vägar vid varje punkt.

Inom samma skyltsystem är det viktigt att samtliga skyltar har samma utformning och är likartat placerade så man förstår att de hör ihop. För att skyltsystemet ska fungera är det också viktigt att skyltarna är underhållsfria samt lätta att rengöra, reparera, ändra och komplettera.



FIGUR 1.23 Skylttyper

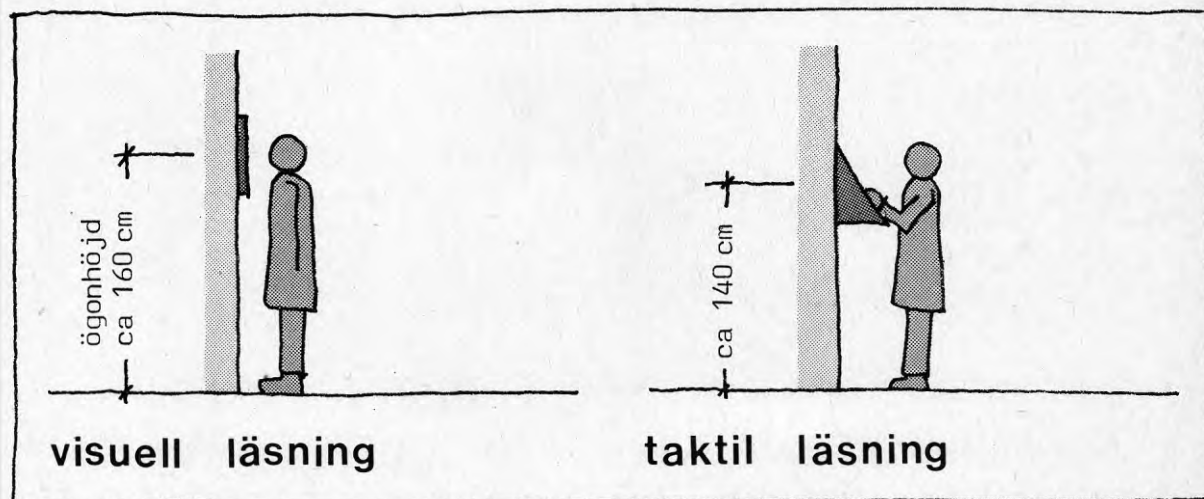


FIGUR 1.24 Lämpliga skyltplaceringar

Det finns några viktiga faktorer att tänka på i samband med skyltning. Skyltarna skall vara informerande. Deras innehåll motsvarar då betraktarens behov och kunskapsnivå. Skyltar skall också vara aktiverande, dvs bidra till att miljön blir stimulerande och lagom variationsrik. Trygghetsskapande är skyltar när man får bekräftat att man kommit rätt. De skall dessutom vara kommunicerbara dvs de skall gå att beskriva verbalt och urskilja på långt håll. Lätta att minnas blir skyltarna genom logisk uppbyggnad och innehåll som ger möjlighet till associationer. Bra skyltar gör snabbt sig själv onödiga.

För synskadade är ett välfungerande skyltsystem extra viktigt. De har svårare än seende att snabbt korrigera en felaktig förflyttning. Speciella hänsyn måste tas för att synskadade skall kunna tillgodogöra sig skyltningen.

Skyltarna ska vara placerade så att de är lätta att hitta. Detta uppnår man när skyltarna utgör kontrast mot bakgrunden och är konsekvent placerade. Man vet då var man ska leta t ex på en bestämd höjd. Formsynskärpan är ofta bättre än lässynskärpan. Man kan alltså känna igen en skylt på dess form innan man kan läsa dess text. Skyltarna ska placeras så att man kan gå intill och läsa dem utan att störa förbipassagen.



FIGUR 1.25 Skyltplacering för visuell och taktill läsning

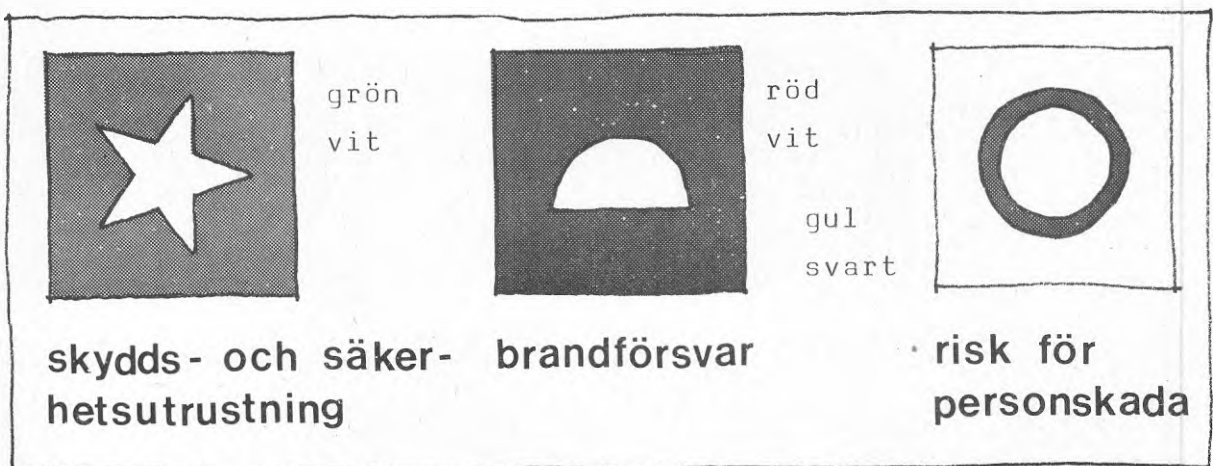


FIGUR 1.26 Exempel på symboler enligt Byggnadsstyrelsens skyltstandard

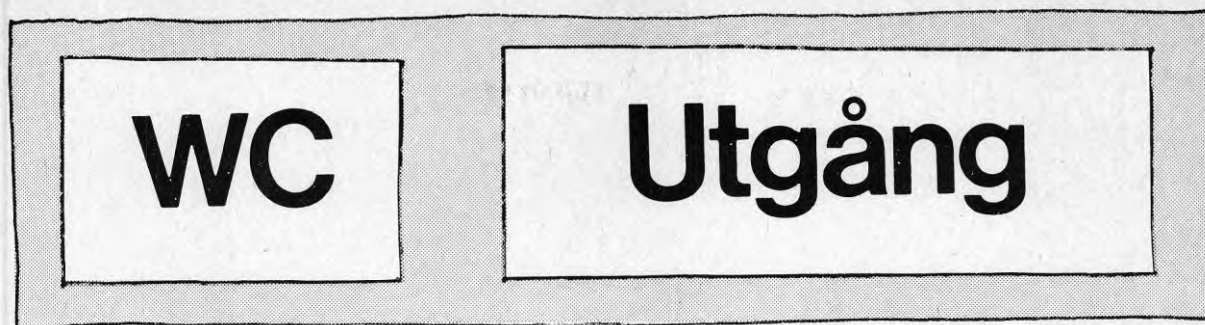
Skyltar måste vara så utformade att de går att läsa både visuellt och taktilt. För visuell läsning är 140 - 160 cm (ögonhöjd) från golvet lämplig höjd och för taktil läsning något lägre, 130 - 140 cm. Hänsyn ska också tas till läsbarheten från sidan då man är i rörelse.

För att underlätta den visuella läsningen skall skyltarnas innehåll vara lättfattligt och konsekvent, de skall ha stora och lättfattliga typer och goda kontraster. Dessutom får inga bländningar uppstå.

Skyltar kan innehålla antingen ord eller bildsymboler. Man bör välja enkla och lättfattliga ord och använda dem konsekvent så att t ex ett våningsplan har samma beteckning på alla skyltar. Det finns vedertagna symboler som är lätta att läsa. Varselmärkning sker med symboler där även färgen har symbolisk innebörd. Liksom bilder har symbolisk betydelse kan ord användas som symboler, blockord. Det finns en lästeknik som kallas blockordsläsning och används bl a för utvecklingsstörda som inte klarar riktig läsning. Tekniken går ut på att lära sig utseendet på vissa bokstavskombinationer och associera detta till t ex en viss handling.



FIGUR 1.27 Exempel på varsel Skyltar enligt Svensk Standard



FIGUR 1.28 Exempel på skyltar med blockord

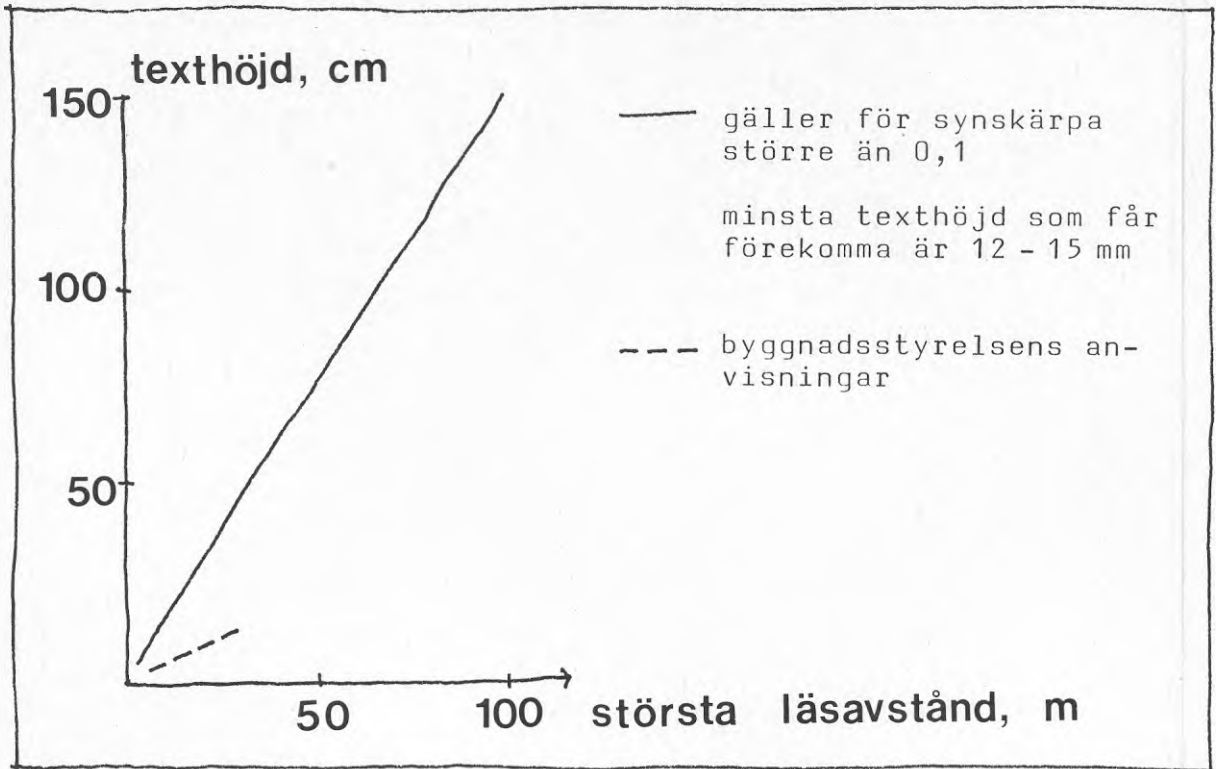
Textstorleken ska vara avpassad efter läsavståndet. Typsnittet ska vara rakt med tydliga konturer och utan onödig utsmyckning, helvetica medium rekommenderas av Byggnadsstyrelsen. Versaler (stora bokstäver) och gemener (små bokstäver) ska användas omväxlande. Versaler kan användas som begynnelsebokstav och till korta ord medan längre ord blir mera lättlästa med gemener. Alla ord ska vara lika spärrade (lika avstånd mellan bokstäverna) för att ge en jämn ordbild. Det är förkastligt att spärra ord olika för att göra dem lika långa. I ordets längd finns information som man har nytta av då man ska tyda det.

Goda kontraster ökar läsbarheten. Främst är det ljushetsskillnaden mellan text och bakgrund som ger kontrasten. För avståndsläsning är svart på gult, grönt på vitt och rött på vitt bra färgkombinationer. Fluorescerande färger ger stor kontrast. Fluorescensen beror på att färgpigmentet omvandlar ultraviolett strålning till synligt ljus. Effekten blir alltså störst om skylten belyses med ljus som innehåller mycket ultraviolett strålning. När man bestämmer skyltens färg måste hänsyn tas till omgivningens färger. Färgsättningen måste också göras så att färgblinda kan uppfatta innehållet. Om man använder t ex rött och grönt måste färgerna ha så stor ljushetsskillnad att det går att skilja dem åt även då man inte kan uppfatta kulören. Färg- och formsymboler kan användas samtidigt. När färger används som symboler måste det finnas en färgnyckel i anslutning till entrén så besökaren vet vilka färger som ingår i systemet.

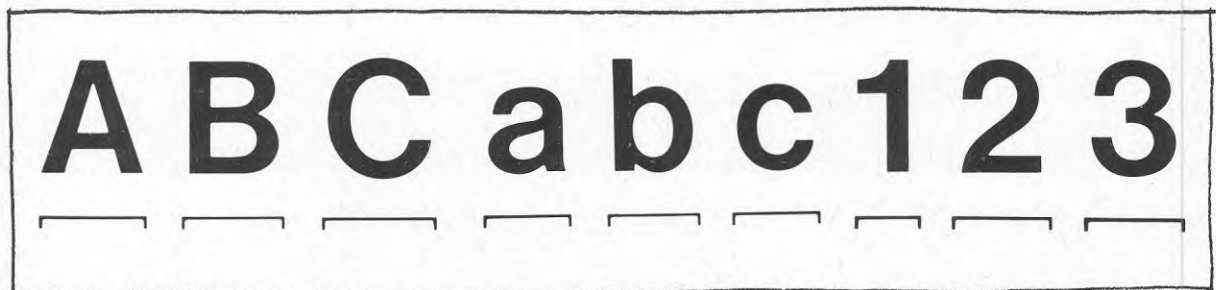
Det finns undersökningar som pekar på att negativ text på skyltar är mest lättläst. Detta beror bl a på att bländningen blir mindre.

Skyltarna ska ha halvmatt yta för att inte ge bländning. De får absolut inte täckas över med glas som ger reflexer och hindrar taktill läsning. Särskild skyltbelysning kan behövas. Den måste då placeras så inte bländning uppstår. Skyltbelysningen kan placeras ovanför, inuti eller bakom skylten.

För att skyltarna ska kunna läsas taktilt måste de vara i relief. Reliefen ska ha tydliga kanter men får inte vara för hög eftersom den då försvårar visuell läsning från sidan. Skyltmaterialet måste vara sådant att det är behagligt att ta på. Vanliga bokstäver bör vara mellan 1,5 och 4 cm för att gå lätt att läsa med fingrarna. Större bokstäver är svåra att "överblicka" med fingrarna. Relief- och punktskrift är lättast att läsa om den sitter något utvinklad från underlaget.



FIGUR 1.29 Textstorlek i förhållande till läsavstånd



FIGUR 1.30 Rekommenderat typsnitt (helvetica medium)



FIGUR 1.31 Text med omväxlande versaler och gemener och jämt spärrade ord

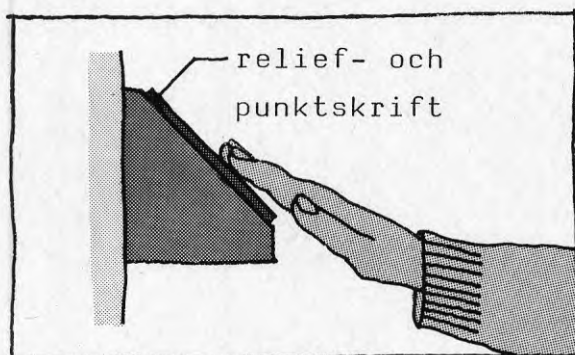
**Positiv text**

**Negativ text**

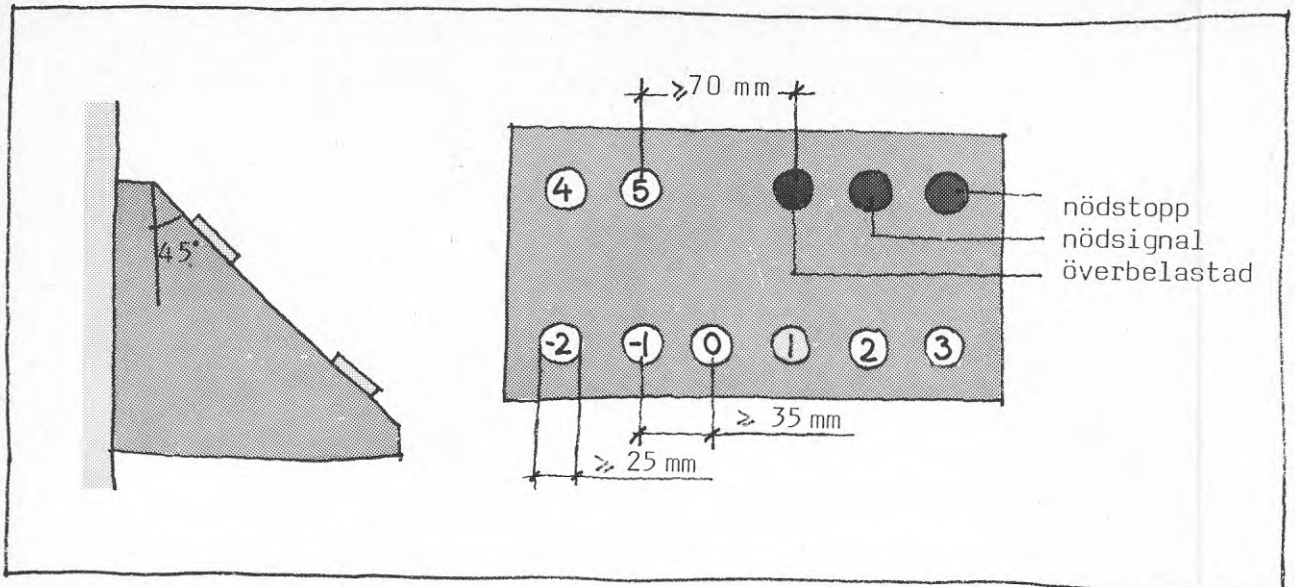
FIGUR 1.32 Positiv och negativ text

För skrift- och bildinformation gäller att layouten är viktigare än detaljutformningen. Bokstäverna bör vara raka, kraftiga, relativt jämntjocka och utan klackar eller hårstreck. Kursiv eller spärrad stil blir svårläst. Löpande text är lättast att läsa i gemener. Texten ska vara svart på vitt eller svagt gultonat papper. Är bokstäverna större än ca 11 mm så är negativt tryck för många synsvaga mera lättläst än positivt. För vissa synsvaga kan även mindre text föredras negativt.

Hissknappar är ofta ett problem för synskadade. I Svensk Standard för hissar (bl a SIS 763516 och 763810) finns en del anvisningar som är till för att underlätta för synskadade. Knapplådan skall vinklas 45° från väggen. Knappen för entré-våning skall skiljas från övriga genom att skjuta ut 5 mm extra och ha avvikande färg. På eller ovanför knapparna skall finnas markeringar i relief. Upphöjningen skall vara 0,5 - 1,0 mm och textstorleken minst 12 mm. Knapplådan skall kontrastera mot bakgrunden och kan lämpligen vara belyst inifrån. Dessutom behövs akustisk information som berättar var hissen stannar.



FIGUR 1.33 Placering av relief- och punktskrift



FIGUR 1.34 Hisspanel enligt Svensk Standard (även en vertikal variant finns).

#### SAMMANFATTNING AV HUR ORIENTERINGS- OCH VÄGVISNINGSSYSTEM BÖR ANVÄNDAS

- i en byggnad med logisk och enkel planlösning och entydiga kommunikationer behövs ett minimum av orienterings- och vägvisningssystem
- inom ett skyltsystem måste alla skyltar ha samma utformning och likartad placering
- skyltar måste vara lätta att hitta och placerade så att man kan gå intill dem för att läsa utan att störa förbipassagen
- skyltar skall vara aktiverande, informerande, trygghetsskapande, kommunicerbara och lätta att minnas
- skyltar måste gå att läsa både visuellt och taktilt
- för att underlätta läsningen krävs lättfattligt och konsekvent innehåll, stora och tydliga typer, goda kontraster och inga bländningar
- textstorleken skall avpassas efter läsavståndet
- det måste vara god kontrast mellan skylt och bakgrund och mellan text och skyltbotten
- för att kunna läsas taktilt måste texten vara i relief
- skyltar får inte täckas med glas som hindrar taktill läsning och ger reflexer

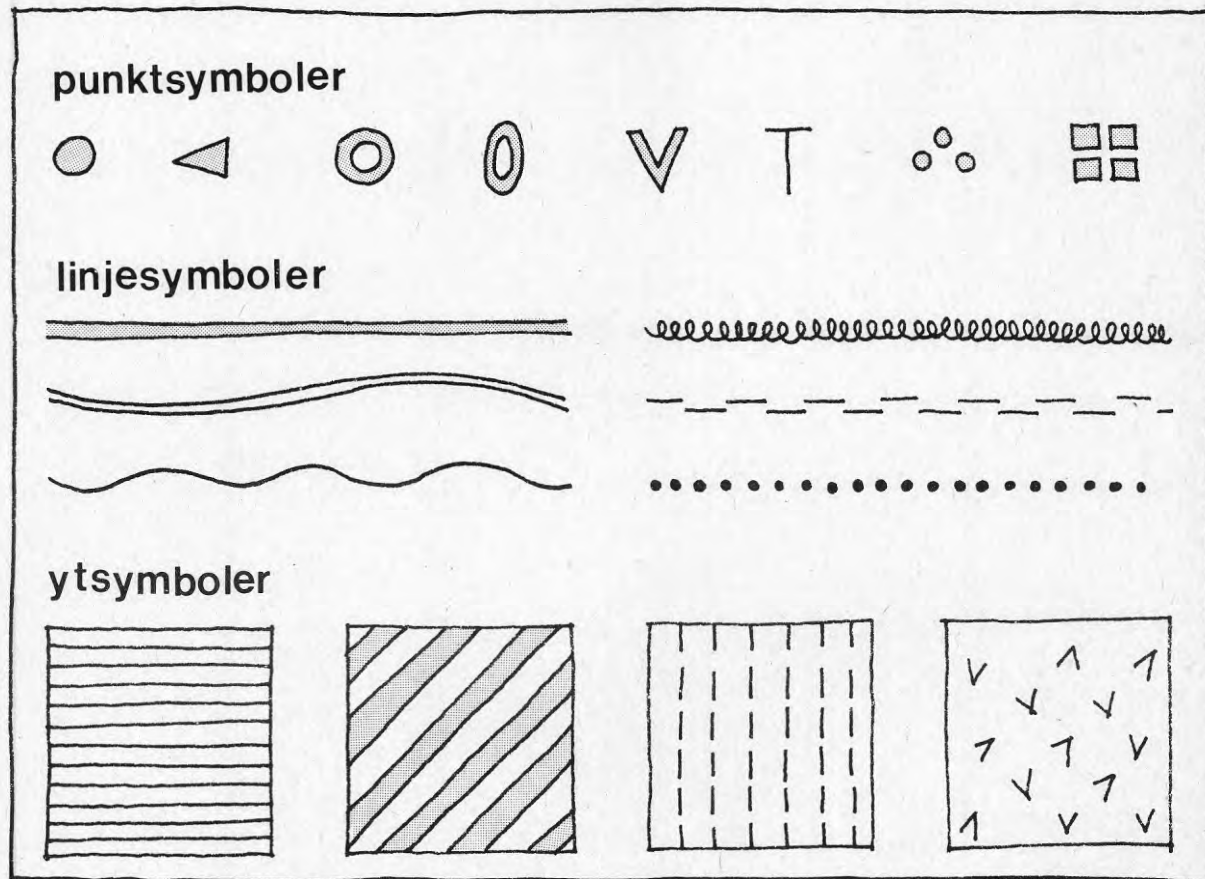


### 1.3.8 Användning av taktila kartor

Taktila kartor är en form av information som vänder sig speciellt till synskadade, kartorna kan vara så utformade att man kan läsa dem både taktilt och visuellt. Sådana kartor är emellertid ovanliga. Det går inte att direkt översätta en visuell karta till en taktil eftersom handen avläser kartan annorlunda än ögat. Många synskadade har svårt att använda taktila kartor. När man tittat på en vanlig karta får man genast en helhetsbild men om man i stället avkänner en taktil karta avläser man den bit för bit och bygger på så sätt upp en helhetsbild (jmf avsnitt 1.1.5). Kartan måste alltså vara så detaljerad att den möjliggör en helhetsbild men får inte innehålla så många detaljer att den blir svåröverskådlig. Var gränsen går vet man inte. Den får heller inte vara alltför stor eftersom en stor karta är svår att få överblick över. Avsökningsbeteendet skiftar från person till person och det saknas grundläggande kunskap om hur taktil perception går till.

Till taktila kartor använder man tre olika symboltyper, punkt-, linje- och ytsymboler. Symbolerna är lättast att urskilja om de skiljer sig åt i flera olika egenskaper samtidigt. Vid de studier som gjorts av olika symboler har man endast funnit några få som med säkerhet kan skiljas från varandra.

Kartorna kan utgöras av lösa blad eller fasta enheter placerade i byggnaden. Fast placerade kartor måste vara orienterade i samma riktning som byggnaden och ha sin egen plats markerad. Vanligen tillverkas sådana här kartor i formpressad plast.



FIGUR 1.35 Exempel på symboler för taktila kartor



## 2

**KARTLÄGGNING AV ORIENTERINGSUNDER-  
LÄTTANDE ÅTGÄRDER**

Detta kapitel beskriver projektets första etapp. I avsnitt ett redogörs för var och en av de byggnader som har studerats. Det andra avsnittet ägnas åt de kontakter vi haft med dem som planerat byggnaderna. De har fått redogöra för vilket bakgrundsmaterial de använt sig av och vilka lösningar de tillämpat i orienteringsunderlättande syfte. I de redovisade byggnaderna har förekommande orienteringsunderlättande lösningar kartlagts. Hur denna kartläggning gått till finns redovisat i tredje avsnittet och i det fjärde finns en sammanfattning av resultaten.

För en mera detaljerad redovisning av kartläggningen och kartläggningsresultaten hänvisas till rapporten av första etappen, Gustafson & Månsson (1978).

## 2.1 Granskade byggnader

### 2.1.1 Byggnader planerade med hänsyn till nedsatt syn

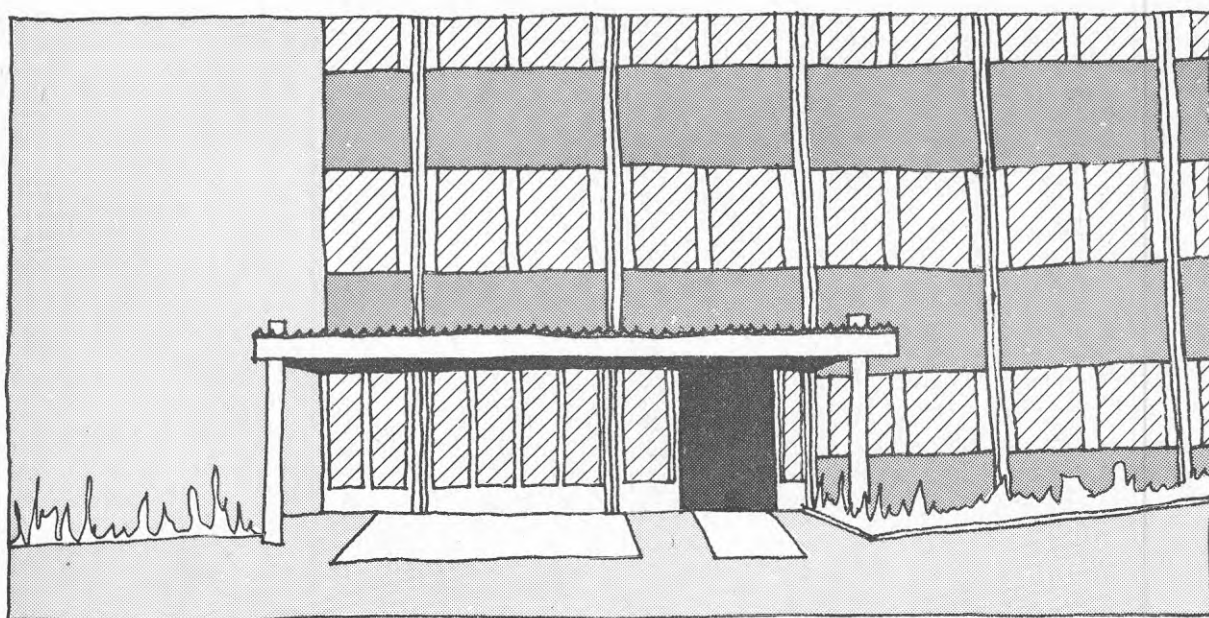
Byggnader som planerats särskilt med hänsyn till personer med nedsatt orienteringsförmåga är främst sådana där man redan på planeringsstadiet känt till att de kommer att användas av många synskadade. Ett undantag utgör de nya T-banestationerna i Stockholm där man arbetat med målsättningen att de ska vara så lättorienterade som möjligt för människor i allmänhet. Det visar sig emellertid att de krav man arbetade utifrån var liknande som de man utgår från då man planerar med hänsyn till synskadade.

Det finns många byggnader som är avsedda för andra grupper orienteringshandikappade än synskadade. Exempel på sådana byggnader är bostäder för äldre och institutioner för utvecklingsstörda. Vi har valt att inte ta med denna typ av byggnader därför att det är andra krav än orienterbarhet som kommer i förgrunden vid planeringen, t ex arbetsmiljökrav och krav på hemlighet.

De byggnader vi granskat är följande: Dalheimers hus i Göteborg, Synskadades Riksförbunds byggnad i Enskede, Handikappinstitutets byggnad i Blackeberg, AMU-Center i Uppsala och Västra Skogens tunnelbanestation på linjen T-centralen - Hjulsta i Stockholm.

### 2.1.2 Dalheimers hus i Göteborg

Dalheimers hus är ett servicehus och en samlingspunkt för olika handikappföreningar i Göteborg. Från huvudentrén når man bl a expeditjonslokaler, lokaler för terapi-, motion- och hobbyverksamhet, dagcenter, inackorderingshem, samlings- och studiesalar, lagerlokaler och garage. På dagcentrat kan handikappade, som i vanliga fall sköts i sina hem, beredas hel-



FIGUR 2.1 Dalheimers hus, huvudentrén

dygnsvård under högst en månad. Samlings- och fritidslokaler-  
na i huset kan utnyttjas av både ålderspensionärer i stadsde-  
len och handikappade. I huset har också Synskadades förening  
i Göteborg, föreningen Hoppet, sina lokaler. De använder en  
egen entré.

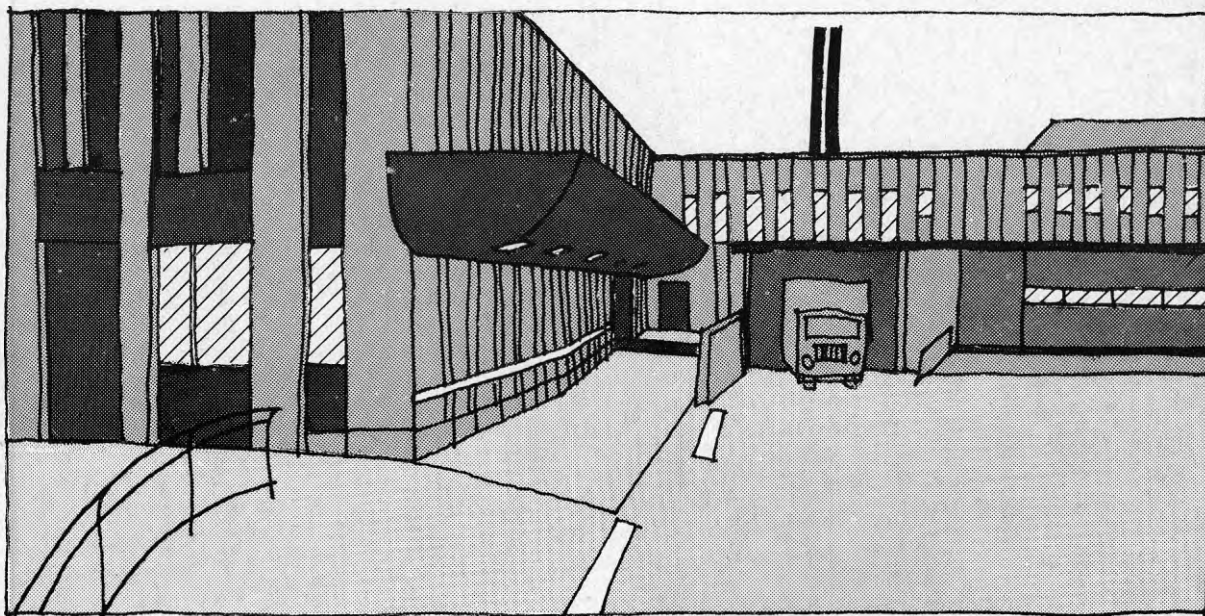
Familjebostäder i Göteborg AB stod som byggherre och projekt-  
ledare och Göteborgs Fastighetskontor som arkitektkonsult.  
Synskadades förening i Göteborg, föreningen Hoppet, tog aktivt  
del i planeringen. Byggnaden invigdes i november 1974.

### 2.1.3 Synskadades Riksförbund i Enskede

Synskadades Riksförbund (SRF), tidigare De Blindas förening (DBF),  
är en intresseorganisation för synskadade. SRF har konsulent-  
verksamhet, ordnar kurser och föreläsningar samt bevakar syn-  
skadades intressen i olika samhällsfrågor.

Många synskadade har ärenden hit som besökare. Dessutom är  
SRF, till skillnad från de andra lokalerna vi granskat, ar-  
betsplats för synskadade. Cirka 1/3 av dem som arbetar i kon-  
torsdelen är synskadade.

Byggnaden, som ligger i Enskede, färdigställdes 1975. Den är  
i fyra våningar. Den nedersta ligger helt under mark och be-  
söksentrén finns på tredje våningen. I lokaler på samma ad-  
ress finns också andra verksamheter som är knutna till SRF  
men drivs som fristående bolag. Här finns Blifa som gör kemisk-  
tekniska produkter, Tal och Punkt som producerar tal- och punkt-  
skriftsböcker, Försäljningsbolaget m m. Ett stort bibliotek med  
tal- och punktskriftsböcker finns också. En stor del av arbets-  
tagarna vid dessa verksamheter är synskadade. De utnyttjar t ex  
matsalen i den granskade delen av byggnaden.



FIGUR 2.2 SRF:s huvudentré

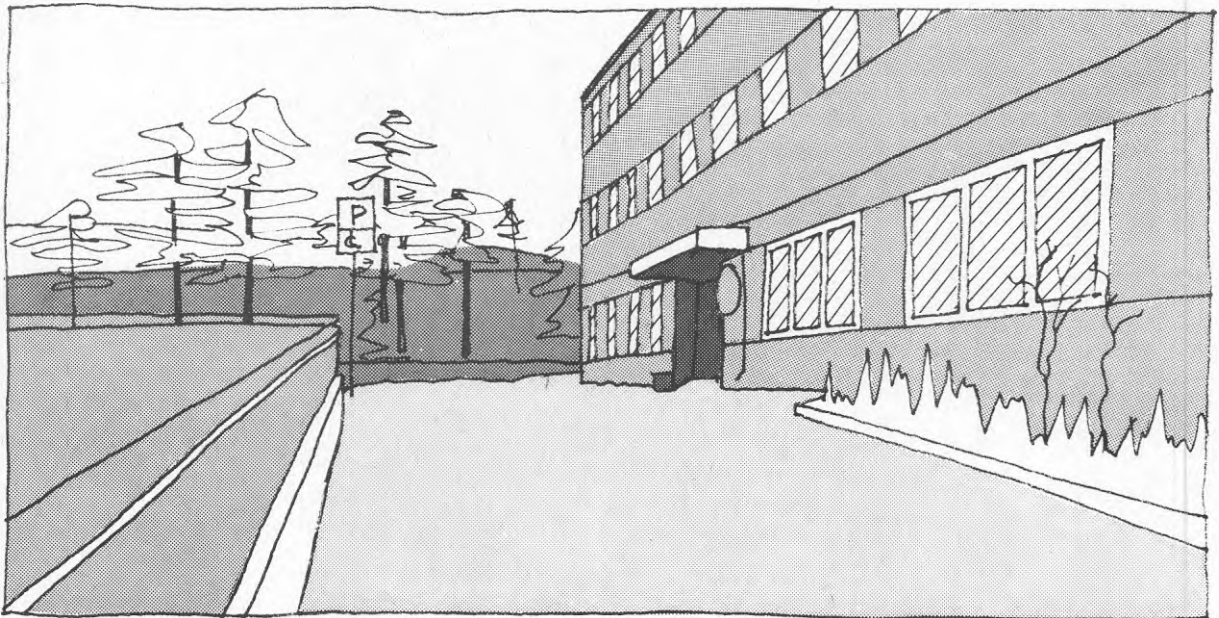
Ekonomisk Fastighetsförvaltning stod som byggledare och privata arkitektkontor som arkitekt- och inredningskonsulter. En expertgrupp från SRF deltog vid planeringen med krav och önskemål på speciella åtgärder för anpassning för synskadade och andra handikappgrupper.

#### 2.1.4 Handikappinstitutet i Blackeberg

Handikappinstitutet är ett centralt organ för forskning, utveckling, provning och information inom handikappområdet. Handikappinstitutets lokaler i Blackeberg består av dels en gammal byggnad dels en nyare tillbyggnad. Vår granskning omfattar tillbyggnaden.

Tillbyggnaden innehåller kontorsrum, bibliotek, provningslokal, personalutrymmen, föreläsningssal och utställningslokal.

Detaljplaneringen av byggnaden inleddes hösten 1972 och byggnaden färdigställdes 1974. SVCR (Svenska Centralkommittén för Rehabilitering) var byggherre och som beställare stod AMS (Arbetsmarknadsstyrelsen). Detaljplaneringen har utförts av en privat arkitektfirma. En arbetsgrupp från Handikappinstitutet medverkade i planeringsarbetet för att olika handikappgruppers tillgänglighetskrav skulle kunna tillgodoses. Erfarenheten av hur funktionskrav från en del handikappgrupper praktiskt skulle tillgodoses var dock begränsad vilket medförde att huset delvis fick karaktären av ett experimenthus och att många speciallösningar blev nödvändiga. Av synskadades orienteringsproblem blev det mest de synsvagas man försökte åtgärda.

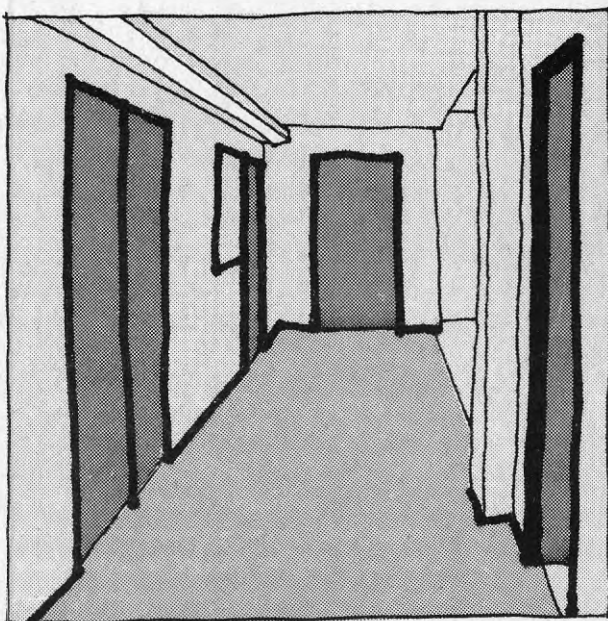


FIGUR 2.3 Handikappinstitutets besöksentré

### 2.1.5 AMU-Center i Uppsala

De lokaler i Uppsala som Arbetsmarknadsstyrelsen disponerar för arbetsmarknadsutbildning (AMU) består av före detta industrilokaler som efter hand håller på att byggas om. Här inrymmer bl a lokaler för OT-kurser för synskadade och ljuslaboratorium för träning och forskning kring syntekniska hjälpmedel. Vår granskning avser pry- och terapiavdelning för synskadade. Planeringen av lokalerna har skett i samråd med industridesigner Lars-Erik Henricson.

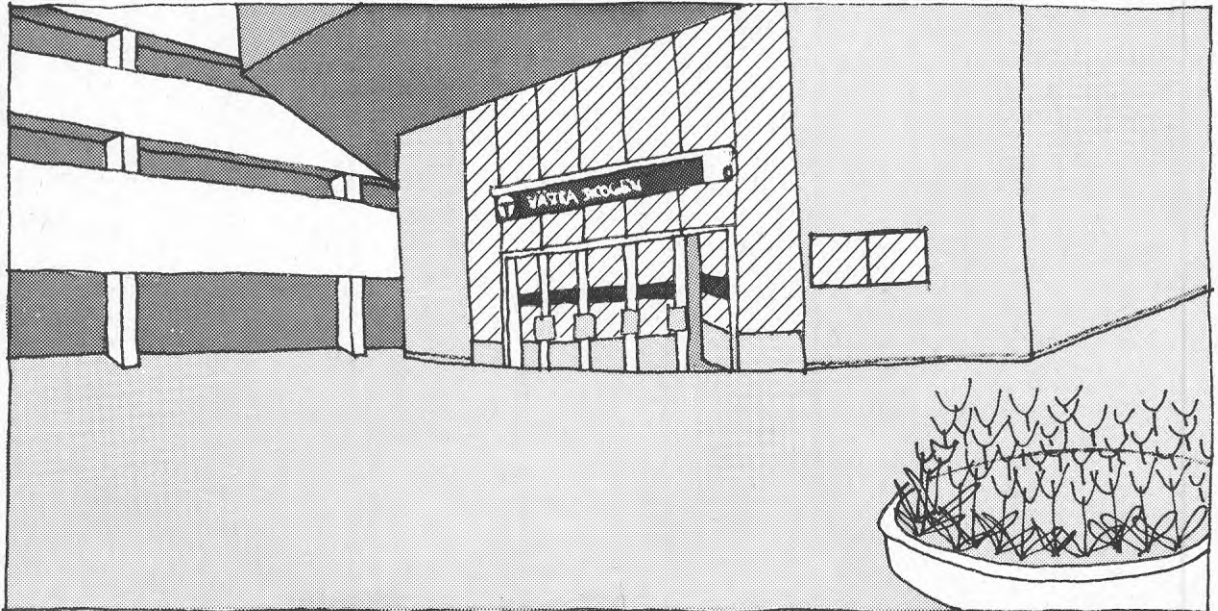
Lokalerna fungerar delvis som experimentlokaler där effekten av belysningsåtgärder och färgval som orienteringshjälpmedel m m studeras.



FIGUR 2.4 Huvudstråk på AMU-Center

### 2.1.6 Västra Skogens tunnelbanestation

Västra Skogens tunnelbanestation ligger utmed linjen T-centralen - Hjulsta. Linjen öppnades 1976. Stockholms Lokaltrafiks arkitektkontor ansvarade för projekteringen. Som konsulter deltog bl a inredningsarkitekt, representanter för handikapporganisationer, textsättare och konstnär. Arkitektkonsulten har arbetet speciellt för att göra stationerna utmed linjen tillgängliga för personer med funktionsnedsättningar. Västra Skogens tunnelbanestation är den station som nått längst när det gäller anpassning för synskadade.



FIGUR 2.5 Entrén till Västra Skogens tunnelbanestation



## 2.2 Planerarnas arbete

### 2.2.1 Planeringsunderlag som planerarna hänvisat till

Planerarna som arbetet med de granskade byggnaderna har intervjuats. De fick bl a berätta vilket planeringsunderlag de använt och vad de tyckt om att arbeta med dessa projekt. Den bakgrundinformation man hänvisade till var dels litteratur och dels personkontakter.

Den litteratur planerarna hänvisade till var P-G Braff: "Miljöplanering och nedsatt syn", (1973), Byggeforskningsrådet: "Gör staden tillgänglig för alla", (1979) och DHR: "Lathund för byggnads- och samhällsplaneringsändamål", (1976). Mest hjälp fick man emellertid från enskilda individer, ofta synskadade.

Av de nämnda skrifterna är det endast i "Miljöplanering och nedsatt syn" det poängteras att hänsyn till orienteringshandikapp måste tas redan på skisstadiet. I skriften påpekas att lokaliseringen av en byggnad och utformningen av planlösningen är avgörande för vilka åtgärder som i fortsättningen måste vidtagas. Rekommendationerna gäller både övergripande utformning och detaljlösningar. Svårigheter som synskadade stöter på och hur dessa kan avhjälpas redovisas i tre grupper, typ av problem, åtgärd och miljö. Redovisningen blir därför svåröverskådlig. Skriften är dock den enda konkreta sammanställning av orienteringsunderlättande åtgärder som finns.

"Gör staden tillgänglig för alla" behandlar främst utomhusmiljö. I denna utgår man från en kedja av förflyttningar där krav ställs dels på att alla länkar skall samverka och dels ställs krav på varje ingående länk. Som dimensionerande handikapp för synskadade väljs den som ser mindre än 6/60, dvs inte kan läsa skyltar men har ledsyn. Personen har god hörsel och känsel. För blinda ställer man inga särskilda krav men menar att åtgärder som är bra för synsvaga också är bra för blinda. Dessa utgångspunkter har flera brister. Synskadade har ofta nedsatt hörsel och känsel (jmf avsnitt 1.2.2) och endast en del av de åtgärder som underlättar för synsvaga är meningsfulla för blinda (jmf 1.3.2). I skriften finns på den översiktliga nivån förslag till krav på gångvägssystem, vägvisning och reliefkartor. På detaljnivån ställs krav på markering av ledstråk, trappor och ramper samt ledstänger, hissar och manöverorgan. En del av kraven är så långtgående att någon allmän genomslagskraft förefaller otänkbar.

Den sista skriften som nämndes var "Lathund för byggnads- och samhällsplaneringsändamål". I denna finns endast några enstaka anvisningar om bl a markering av glasdörr, akustiska signaler och markering av trappor. Illustrationer och förklarande text saknas.

Flera planerare menade att den viktigaste informationen erhöles från de synskadade själva. I ett par fall hade beställarna egna erfarenheter från tidigare verksamhet att hänvisa till. SRF:s hus i Enskede planerades t ex i stor utsträckning utifrån erfarenheter från DBF:s gamla hus. Konsulter som specialiserat sig på anpassning för synskadade har medverkat vid planeringen av några av byggnaderna. Några av planerarna påpekade också att man fått erfarenheter som är viktiga i annat projekteringsarbete t ex projektering av sjukhus och ålderdomshem. Projekten upplevdes som lärorika men med liten allmängiltighet.

Det har i flera projekt uppstått problem vid samordningen av krav från olika handikappgrupper. Tyvärr resulterar sådana problem ofta i lösningar som inte är bra för någon grupp. I dessa situationer märks att man har olika värderingsgrunder vid planering utifrån olika gruppers behov. För seende ges t ex estetiska värden stor betydelse medan man för synskadade betonar säkerheten. Flera av planerarna påpekade svårigheter med generella lösningar när funktionsnedsättningarna är så olika. Genomgående var det de planerare som arbetat mest medvetet med orienterbarheten som också efterlyste bättre planeringsunderlag.

#### 2.2.2 Orienteringsunderlättande lösningar som planerarna tillämpat

Planerarna fick beskriva vilka orienteringsunderlättande åtgärder de använt sig av. Det var ofta svårt att få reda på vilka åtgärder som genomförts. Med tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt funktionsförmåga menas oftast tillgänglighet för rörelsehindrade. Begreppen orientering och orienterbarhet används inte så ofta vid planering varför åtgärder som vi kallar orienteringsunderlättande kanske aldrig tidigare benämnts så. Projektansvaret är vanligen fördelat på olika personer. Olika åtgärder blir då knutna till olika konsulter varför det är svårt att få en samlad bild av hur de orienteringsunderlättande åtgärderna kommit till. Exempel på konsulter vars arbete påverkar orienterbarheten är konstruktör, plan- och inredningsarkitekt, elkonsult och i vissa fall även skyltkonsult och konstnär. Vanligen har handikapporganisationer fått ställa krav och lämna synpunkter. Samråd har också skett med brukare, enskilda eller i grupp. Problem kan uppstå vid samordningen av planeringsarbetet. Representanter från handikapporganisationer har ofta svårigheter att få gehör för sina krav, speciellt om kraven påverkar utformningen av byggnaden som helhet. För Dalheimers hus krävde t ex de synskadades organisation på ett tidigt stadium att byggnaden inte skulle ha fristående pelare vilket den trots detta fick. I något fall har samrådsgruppens arbete mer och mer lagts över på arkitekten.

Genomgående är det detaljlösningar planerarna hänvisar till då man frågar om orienteringsunderlättande åtgärder. Likadant är det i de broschyrer där byggnaderna beskrivs. Problem i

samband med lokaliseringen av byggnaden och hur man löst dessa redovisades för SRF:s byggnad och Dalheimers hus. Endast för SRF:s byggnad poängterade man planlösningens betydelse. På AMU-Center i Uppsala hade man arbetat särskilt med rumsupplevelsen främst med hjälp av färgsättning. Där betonades också vikten av konsekvent planering.

De detaljlösningar som oftast nämndes var markeringar i trappor. Med hjälp av ljus, färg och ledstänger försökte man göra trapporna säkra. I hissarna var det främst manöverknapparna man försökt göra tydliga. Ledstråk hade man arbetat med i de flesta byggnader. Belysning, mattor och ledstänger användes som markering. Dörrar och pelare var också detaljer som särskilt markerats.

God orienterbarhet försökte man uppnå på flera olika sätt. Man eftersträvade stark och bländfri belysning. Färgkontraster hade man använt i flera av byggnaderna och ibland också symbolfärger. Akustiska signaler och en lämplig ljudnivå redovisades också. Skyltarnas innehåll, utformning och placering hade man arbetat med i nästan alla byggnader. I en del byggnader fanns också taktila kartor. På SRF fanns ett särskilt rum för ledarhundar. I några av husen hade man grindar för nedåtgående trappor. Allmänna principer som i några fall redovisades var t ex att undvika utskjutande föremål i huvudhöjd och att dörrar från kommunikationsyta skall vara inåtgående. Förutom varierade golvmaterial redovisades inga åtgärder som byggde på materialvariationer. Åtgärder som innebar orienteringspunkter fanns heller inte. De flesta åtgärderna som beskrevs var sådana som vände sig till personer med ledsyn.

## 2.3 Kartläggningsmetod

I de i avsnitt 2.1.1 uppräknade byggnaderna har orienteringsunderlättande lösningar kartlagts. Byggnaderna granskades i huvudsak med utgångspunkt från de åtgärder planerarna angett att de arbetat med. För att öka uppmärksamheten och få en så komplett bild som möjligt av lokalernas orienterbarhet tog vi också hänsyn till de aktiviteter som skall kunna utföras i lokalerna. Med utgångspunkt från erfarenheter från ett par förstudier utarbetade vi en metod för granskning. Metoden består av både noggranna systematiska granskningar och tillvaratagande av spontana kommentarer. Följande moment ingår:

- intervju med planerare, studier av planer och planeringsunderlag
- intervju med personal som arbetar i byggnaden
- intervju med synskadade personer
- granskning av byggnaden tillsammans med synskadade
- egen granskning av byggnaden, registrering av åtgärder och beskrivning av byggnaden utifrån ett i projektet upprättat granskningsformulär
- fotografering av byggnaden

Tonvikten lades på vår egen granskning. De övriga momenten hade som funktion att komplettera den bild vi själva kunde få av byggnaden och göra oss uppmärksamma på vilka detaljer som är av speciellt intresse att granska.

Färgsättning, materialbehandling, ljussättning och akustik granskades med hjälp av separata formulär för varje åtgärds-kategori. Granskningarna skedde i varje lokal för sig. Skyltning, planlösning och övergripande beskrivning av byggnadens klarhet, konsekvens och kontinuitet granskades med hjälp av formulär som täcker byggnaden som helhet.

Vid granskning av byggnaderna tillsammans med synskadade prövades olika tillvägagångssätt. Om personerna kände till byggnaderna fick de beskriva den föreställning de hade av olika förflyttningssträckor. Beskrivningen antogs ge en bild av vilka egenskaper hos byggnaden som var mest väsentliga. Kände de inte till byggnaden fick de i stället en vägbeskrivning. Vid förflyttningar i byggnaderna fick personerna sedan beskriva vad de lade märke till och vilken betydelse olika egenskaper har. Deras rörelsemönster noterades också noga under förflyttningen.

Resultaten från de olika momenten i granskningsmetoden sammanställdes för varje byggnad för sig. I den slutliga redovisningen av granskningsresultaten valde vi att beskriva de orienteringsunderlättande åtgärderna utifrån de principer planerarna arbetat efter, de medel man använt och den funktion åtgärderna fyller.

## 2.4 Kartläggningsresultat

### 2.4.1 Indelning av kartläggningsresultaten

De flesta lösningar som registrerats vid kartläggningen i projektets första etapp är sådana som planerarna själv också hänvisat till. Det är i sin tur samma typ av åtgärder som återfinns i det angivna planeringsunderlaget. Lösningar som vid kartläggningen registrerats som orienteringsunderlättande men aldrig nämnts av planerarna kan vara t ex välfungerande möblering, skyltplacering, ljudkällor m m. I följande avsnitt presenteras en sammanfattning av vilka orienteringsunderlättande lösningar vi funnit.

De registrerade lösningarna har sammanställts med avseende på byggnadsdel, avsedd effekt och använt medel. Byggnadsdelar är dels olika sorters rum och dylikt och dels mindre komponenter som dörrar, manöverknappar och dylikt. De byggnadsdelar som man arbetat mest med är kommunikationsytor och stora rum. Stora rum är t ex bibliotek, matsal och liknande. Även trappor och trapphus, hissar, entréer och informationsdiskar hade tilldragit sig stort intresse. Lokaler som toalett, kapprum och kontorsrum hade bara i undantagsfall särskilt åtgärdats. Av de mindre byggnadsdelarna var det dörrar, skyltar och ledstänger man genomgående arbetat med. Andra byggnadsdelar som socklar, pelare och manöverknappar hade i en del fall åtgärdats. De effekter man mest systematiskt eftersträvat är särskilda markeringar och betoning av form och begränsningar, skapa ledstråk, markera läge och/eller funktion samt skapa klarhet. Andra effekter som man i vissa fall försökt uppnå är t ex att undvika olägenhet och varna för hinder samt att framhäva orien-

byggnadsdel	medel	effekt
som berörs av orienteringsunderlättande lösningar	som använts för att öka orienterbarheten	som man velat uppnå med den använda lösningen
- vertikala kommunikationer	- färg	- särskild detaljmarkering
- större rum	- ljus	- markera form och begränsningar
- trappor	- detaljer	- markera ledstråk
- hissar		- markera läge och/eller funktion
- entréer		- klarhet
- informationsdiskar		
- dörrar		
- skyltar		
- ledstänger		

FIGUR 2.6 Byggnadsdelar, medel och effekter uppräknade i ordning efter hur många registrerade lösningar som berör var och en av dem

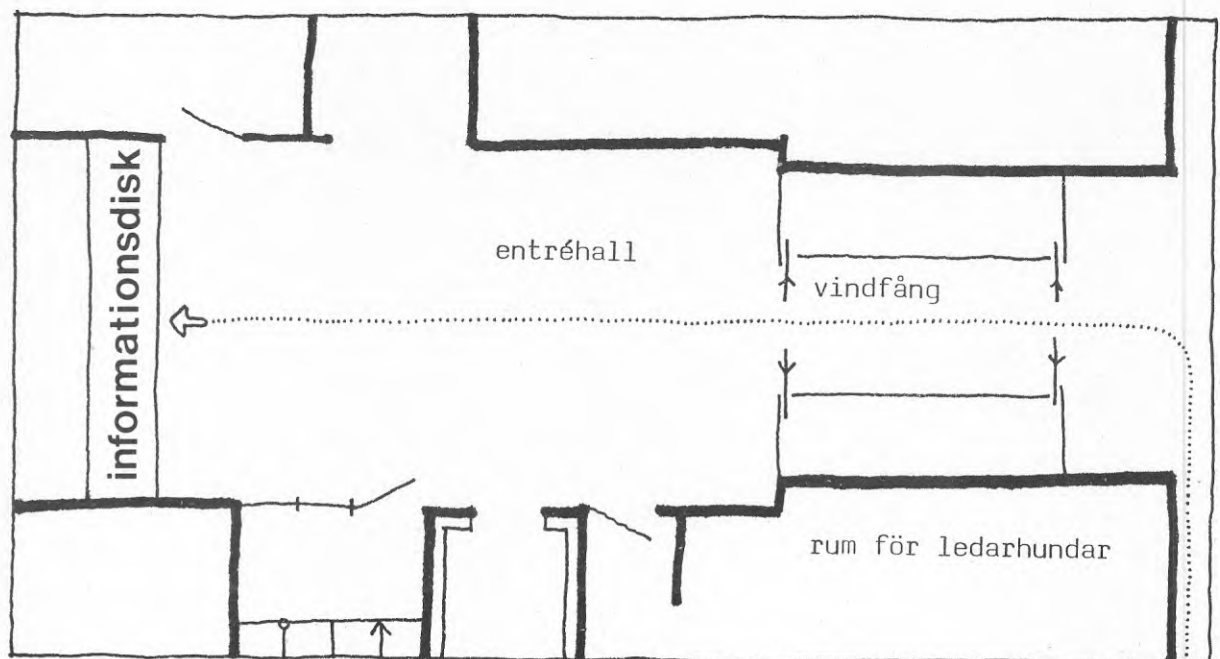
teringspunkter. För att uppnå orienteringsunderlättande effekter har man i första hand arbetat med färg. Därefter kommer ljus och detaljlösningar som vanliga medel. Såväl färg som ljus kan endast utnyttjas av personer med ledsyn. Medel som planlösning, material och ljud, vilka också blinda kan tillgodogöra sig, har man arbetat med i betydligt mindre omfattning.

Vilka orienteringsproblem som är mest välkända kan utläsas ur vilka byggnadsdelar som berörs av de kartlagda lösningarna och vilka effekter planerna velat uppnå. Sammanfattningsvis har det visat sig att det är kommunikationsytorna som tilldragit sig störst intresse, i anslutning till dessa har man arbetat med dörrar och skyltar. Det medel man oftast använt sig av är färgsättning och den effekt man vanligen vill uppnå är markering av enskilda detaljer.

I de följande avsnitten räknas en del av de lösningar och principer för utformning vi funnit upp. De lösningar som beskrivs i texten är alltså hämtade från flera olika byggnader.

#### 2.4.2 Hur planlösning använts i orienteringsunderlättande syfte

Planlösningen har använts för att underlätta orienteringen genom att man eftersträvat rätlinjighet, logiskhet, kontinuitet och klarhet. Receptionsdisk eller trapphus har t ex placerats rakt fram i gångriktningen och korridorerna är raka utan riktningssändringar. Exempel på logiskhet är att kapprum och toaletter ligger i anslutning till trapphus liksom att hissen är placerad i eller i anslutning till trapphuset. Trappor som är



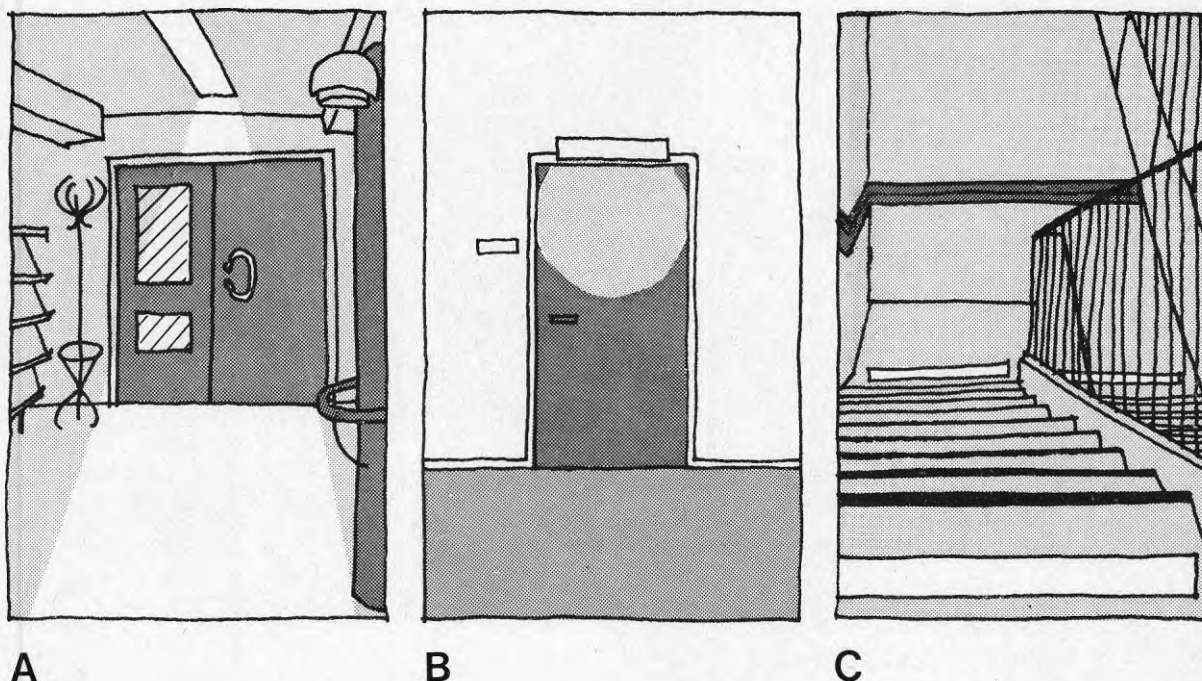
FIGUR 2.7 Planlösning med rätlinjig kommunikation, exempel från SRF:s byggnad

utformade så att alla trapplopp har lika många trappsteg underlättar också förflyttningen. Exempel på klarhet är t ex att vissa golvytor hålles hinderfria. Där kan man tryggt gå utan att riskera att stöta på föremål. Sådana ytor skiljs från övriga t ex genom olika golvmaterial. Nivåskillnader med enstaka trappsteg har också konsekvent undvikits.

#### 2.4.3 Hur ljus använts i orienteringsunderlättande syfte

Allmänbelysning, punktbelysning och dagsljus används så att de kompletterar varandra. Ytor som särskilt skall uppmärksammas har starkare ljus än övriga. Dagsljusintag regleras genom varierande storlek och placering samt genom användning av persienner och gardiner. Allmän- och punktbelysning varieras genom olika färg, styrka och typ av ljuskälla samt genom olika utförande och placering av armaturen.

Man har arbetat med ljussättning för att skilja ytor med olika funktion åt, markera ledstråk och orienteringspunkter, framhäva detaljer, varna för hinder och betona rumsformer. Kommunikations- och uppehållsytor skiljs från varandra genom olika starkt ljus och olika ljusfärg. Kommunikationsytor har markerats genom att belysningen formats till ett kontinuerligt stråk. Dörrar markeras med hjälp av belysning placerad ovanför dörren och skyltar framhävs genom att belysas ut- eller inifrån. Manöverorgan till hissar har också belysts inifrån. Trappors början och slut markeras med tillsatsbelysning eller belysning i golvet. Punktbelysning markerar informationsdisk, pelare samt vinklar och utskjutande hörn.



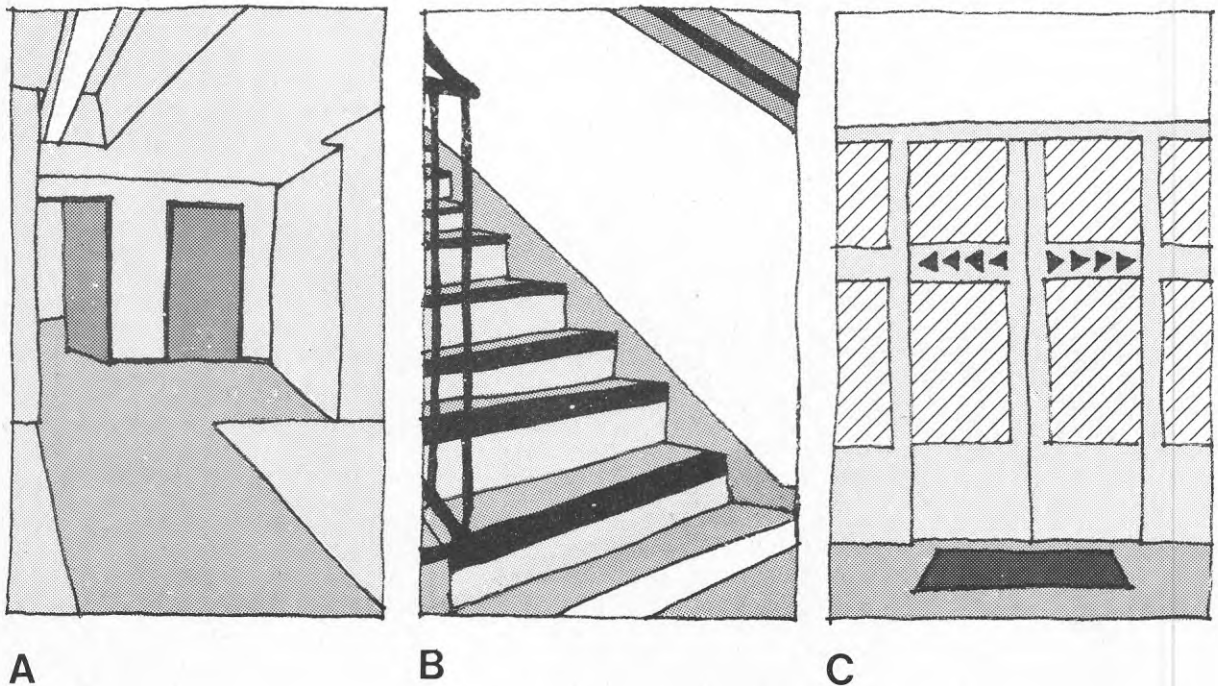
FIGUR 2.8 A och B ledstråk och dörr markerade med belysning, exempel från Dalheimers hus

C trappa markerad med lysrör i golv, exempel från SRF

#### 2.4.4 Hur färg använts i orienteringsunderlättande syfte

Genom att välja de färger ögat har maximal känslighet för framhävs vissa objekt. Färger som kontrasterar mot varandra skapar avgränsningar mellan olika ytor och objekt. Färgsättning har använts för att betona rums former och begränsningar. Golv, väggar och tak avgränsas från varandra genom användning av kontrastfärger. Väggar och golv avgränsas också från varandra genom sockel i avvikande färg. Ett utskjutande väggparti, en skärmvägg, fondvägg eller vägg i korsande korridor markeras med färg som kontrasterar mot övriga väggar. En fönstervägg ges ljusare nyans än övriga väggar för att kompensera att denna på grund av dagsljusintaget normalt upplevs som mörkare.

Färgsättningen har också använts för att skilja ytor med olika funktion åt. Gångytor och uppehållsytor har golvfärger som kontrasterar mot varandra. Trapphus indelas visuellt i trappdel och vilplansdel genom att de har väggfärg som kontrasterar mot varandra. Trappans början och slut markeras genom att första och sista trappsteget eller ett parti före respektive efter dessa steg har färg som kontrasterar mot trapplan och vilplan. Plansteg, sättsteg, trappnos och vilplan har i en av byggnaderna färger som kontrasterar mot varandra.



FIGUR 2.9 A Gångytor i avvikande färg, exempel från AMU-Center i Uppsala  
 B Trappa med olika färg på plan- och sättsteg samt trappnos, exempel från SRF  
 C Skjutdörrar där öppningsriktningen markeras med pilar i starka färger, exempel från Handikappinstitutet



Dörrar har på olika sätt markerats med hjälp av färg:

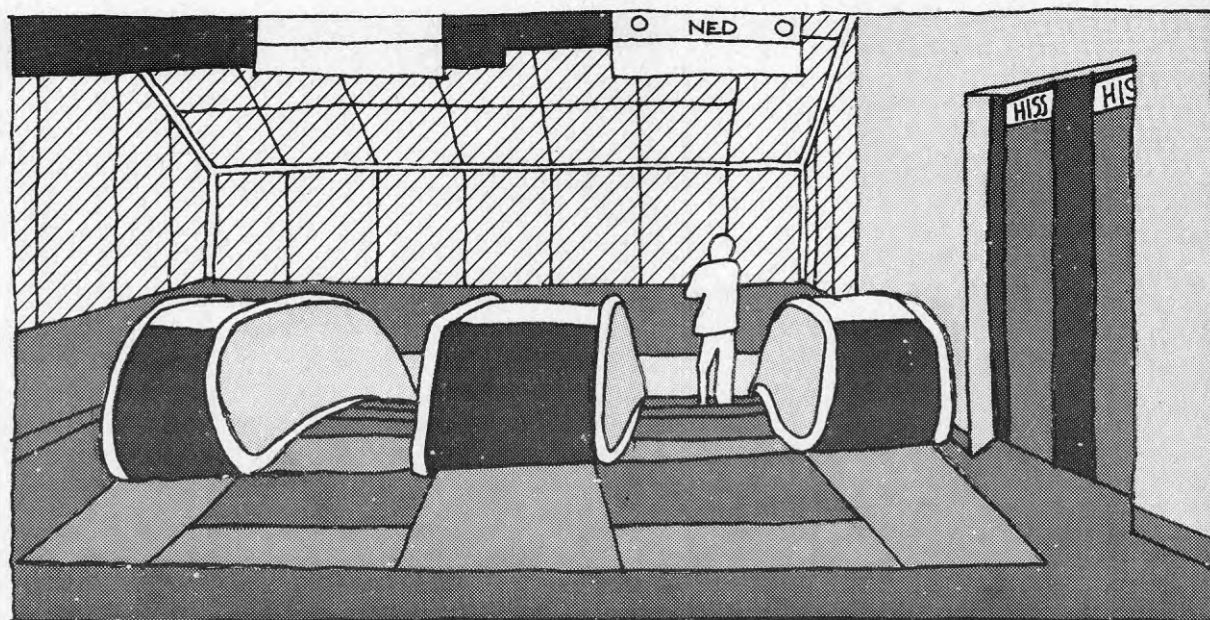
- dörr har färg som kontrasterar mot golv och vägg
- dörrfoder har färg som kontrasterar mot dörr och vägg
- en avgränsad yta av golvet framför dörr har färg som kontrasterar mot övrig golvyta
- dörr är markerad med pilar i öppningsriktningen i färg som kontrasterar mot dörren

Skyltar framhävs genom att bottenplatta har färg som ögat har hög känslighet för och som kontrasterar mot bakomliggande vägg. Manöverknappar för belysning, hiss eller dörröppning har färg som kontrasterar mot väggen. Informationsdisk, kapphylla, bardisk, matplatsmöblering och liknande utmärkes också med hjälp av kontrasterande färger.

Färgsättningen har dessutom använts för att varna för hinder. Pelare markeras med färg som ögat har hög känslighet för och som kontrasterar mot bakgrundfärgen. Glasdörrar har markerats med cirklar eller pilar i skarpa färger.

Dessutom har färger använts för att symbolisera olika platser eller funktioner. Skyltar, pelare, dörrar och/eller väggar har gemensam färg inom avdelning eller våning. Symbolfärgen har också använts för att skilja olika T-banestationer från varandra samt för att inom en station skilja olika perronger från varandra.

#### 2.4.5 Hur material använts i orienteringsunderlättande syfte

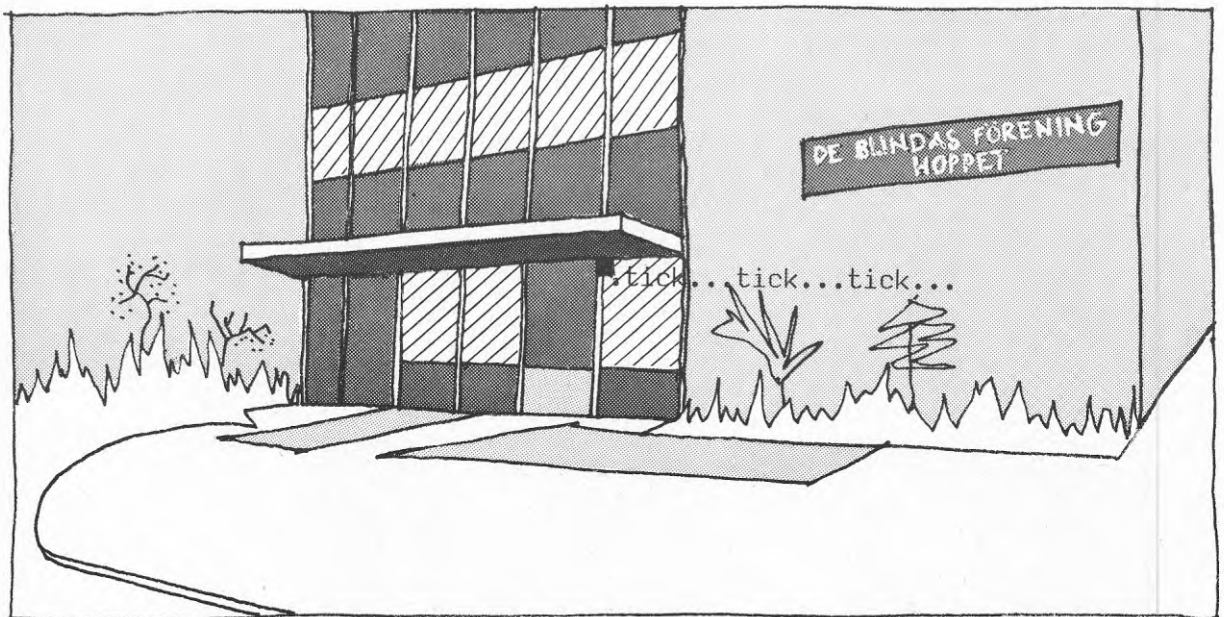


FIGUR 2.10 Materialvariation i golv, exempel från Västra Skogens T-banestation

Med hjälp av strukturkontraster har man markerat ledstråk, ytor med olika funktion, dörrar och trappor. Gångyta markeras genom att ett stråk i golvet har beläggning som kontrasterar mot angränsande ytor. Ljudabsorberande material i taket över uppehållsyta skiljer, genom den skillnad i ljudåtergivning som uppstår, denna från intilliggande kommunikationsyta. En matta infälld i golvet framför dörr har material som kontrasterar mot golvet och ett golvparti ovanför och nedanför trappa har material som kontrasterar mot golvet.

#### 2.4.6 Hur ljud använts i orienteringsunderlättande syfte

Förutom den verkan på den akustiska miljön som åstadkommes genom materialval och planlösning utnyttjas ljud direkt för att markera orienteringspunkter och ge speciell upplysning. Akustisk signal används för att ange placering av entrédörr, hiss ankomst och upplysa om att hiss har nått önskat våningsplan.

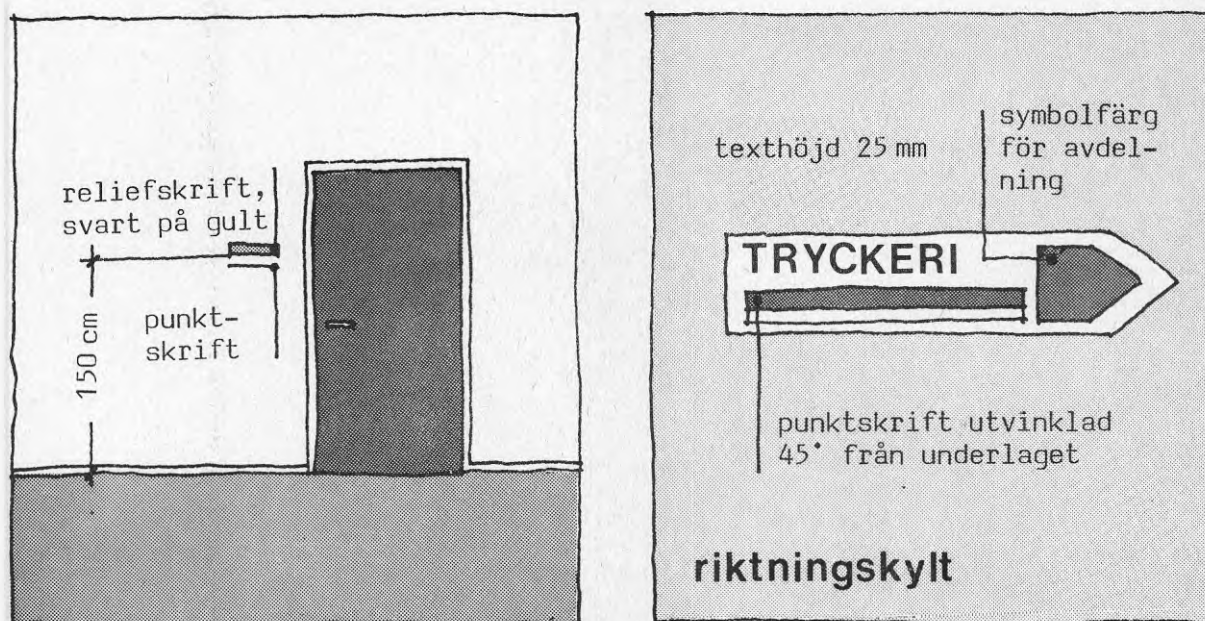


FIGUR 2.11 Akustisk signal vid entré, exempel från Föreningen Hoppets lokaler i Dalheimers hus

## 2.4.7 Hur skyltar använts i orienteringsunderlättande syfte

Skyltar kompletterar övrig information och har placerats och utformats med hänsyn till konsekvens, logik och tydlighet.

Hänvisningsskyltar samt namn- och funktionsskyltar är utformade på ett enhetligt sätt. Orienteringsskyltar är placerade omedelbart innanför entrédörr eller rakt fram i gångriktningen från entrédörr. Skyltar vid dörrar till exempelvis kontor och samlingssalar är placerade vid sidan av dörren på samma sida som handtaget. De är utformade med hänsyn till seende och synskadade så att information ges i reliefskrift och punktskrift samt med symboler och symbolfärger. De är utförda med rena och klara typer. Dessutom har text och symboler färg som står i god kontrast till skyltbotten. Skyltbotten har färg som står i kontrast till bakgrunden och skyltarna belyses ovanifrån eller inifrån. De är placerade i ögonhöjd och så att man kan komma nära intill dem.



FIGUR 2.12 A Namnskylt, exempel från Dalheimers hus

B Riktningskylt, exempel från SRF



## UTVÄRDERING AV ORIENTERINGSUNDER- LÄTTANDE ÅTGÄRDER

I detta kapitel beskrivs den utvärderingsstudie vi gjort och de resultat vi fått fram. Vad utvärdering i byggd miljö kan innebära beskrivs i första avsnittet. Andra avsnittet ägnas åt en genomgång av metoder och tillvägagångssätt vi använt vid utvärderingen i byggnader. Här beskrivs hur lösningar för utvärdering valts, vilka personer som deltagit och hur försöken gått till. Utvärderingsstudien som genomfördes i planlaboratorium beskrivs på samma sätt i det tredje avsnittet. Fjärde avsnittet innehåller de utvärderingsresultat vi fått fram samt en diskussion om detaljlösningars betydelse för helhetsverkan.

## 3.1 Utvärdering i byggd miljö

### 3.1.1 Utvärdering i förklarande och värderande syfte

Ett viktigt led i projektet är att genomföra studier av befintlig, byggd miljö. Vi skall här beskriva den typ av studier vi kallar utvärderingsstudier och ange några generella problem förknippade med dessa.

Det finns olika sätt att skaffa underlagsmaterial för planering, projektering och produktion av byggd miljö. Ett sätt är att studera hur olika brukare använder byggnader. En stor del av den forskning som bedrivs i Sverige om relationen människa - byggd miljö tar fasta på just byggprocessens användningskede. Vi kallar dessa studier användningsstudier. Merparten av dessa har som syfte att beskriva befintliga förhållanden. Till denna typ av studier kan t ex bostadsvaneundersökningar räknas. Under senare år har man blivit alltmera medveten om att de beskrivande studierna ofta är otillräckliga för att ge relevant underlag för planering av byggd miljö. En typ av studier som börjar bli allt vanligare är de vi kallar utvärderingsstudier. Ett inslag i de studierna, utöver det beskrivande, är att man vill förklara och värdera den byggda miljön. Detta för att förbättra den framtida utformningen av byggd miljö. Förklaringarna och värderingarna fås från de personer som brukar miljön. Hittills har denna typ av studier främst använts för att utvärdera ekonomiska, organisatoriska och sociala program. Inom området byggd miljö har utvärderingsstudier gjorts av t ex bostadsområden.

Utvärderingsstudier måste göras utifrån på förhand uppställda kriterier. Det finns inga generellt utvecklade metoder för sådana studier. Metodvalet styrs av de problem som skall studeras. Innan det finns en samlad översikt över hur utvärderingsstudier kan göras är det nödvändigt att från fall till fall pröva vilket angreppssätt som bedöms som mest relevant. För att underlätta utvärderingen av byggd miljö behöver teorier inom detta område utarbetas.

Utvärderingsresultat som inhämtas i en studie av en viss typ av byggnader, bör i kommande, liknande byggprojekt tillföras programskedet. Det är viktigt att utvärderingsresultaten används så att misstag i den befintliga miljön i fortsättningen kan undvikas. Resultaten bör däremot inte användas för att konservera det nuvarande sättet att utforma miljön.

### 3.1.2 Utvärdering i samarbete med brukare

Byggd miljö kan studeras på flera olika sätt t ex beroende på vilka syften man har med studierna och var i en total forskningsprocess man befinner sig. Vi skall här beröra några frågor man måste ta ställning till i samband med utvärderingsstudier.

Den grundläggande frågan är vid vilken tidpunkt i byggprocessen man väljer att genomföra utvärderingsstudier. Det finns en del byggnader planerade och utrustade med hänsyn till synskadade men saknas kunskap om hur byggnaderna upplevs av synskadade. I vårt projekt förefaller det därför självklart att studera byggnader i deras användningsskede för att få kunskaper som för nya byggnader kan användas redan på planeringsstadiet.

En annan viktig fråga är vem som skall genomföra utvärderingsstudierna. För oss har det varit naturligt att göra studierna tillsammans med dem som använder den byggda miljön. Utvärderingsresultaten kan grunda sig på deltagarnas verbala utsagor eller på observatörers registrering av beteende. För att kunna bedöma både orienteringshjälpmedel som deltagarna är medvetna och omedvetna om väljer vi en metod där dessa båda tillvägagångssätt kombineras. Utvärderingsresultaten utgörs då av dels brukarnas omdömen om och dels deras beteende i byggnaderna. Brukarna är i detta fallet synskadade personer.

En förutsättning för att projektet skall kunna genomföras är att vi kan göra relevanta empiriska studier. Eftersom det inte finns någon direkt tillämpningsbar arbetsmetod för utvärdering av byggd miljö har vi varit tvungna att själv utveckla och pröva en sådan arbetsmetod. För att kunna fördjupa problematiken och ge det förklarande och värderande momentet en framskjuten plats har vi dessutom behövt hålla både antalet byggnader och antalet deltagande brukare nere.

Ett problem som finns i alla utvärderingsstudier är: kan resultaten bearbetas så att generaliseringar tillåts? Vi har angripit problemet så att vi dels lärt känna deltagarna väl för att förstå deras referensramar och dels noggrant studerat deras upplevelser av och beteende i byggnaderna. Dessutom har vi studerat generella utformnings- och planlösningsproblem i det planlaboratorium vi haft tillgång till. Avsikten med det senare momentet är att lättare kunna hålla ovidkommande störningar under kontroll och istället renodla de problem vi vill studera. Laborariestudierna har genomförts tillsammans med samma brukare som fältstudierna. På detta sätt blir det lättare att dra säkra och mera generella slutsatser.

Det arbetssätt vi valt innebär att vi försökt att utveckla en arbetsmetod för utvärdering av byggd miljö. I arbetsmetoden ingår mät- och registreringsmetoder som ett väsentligt inslag. Detta sättet att placera in mätmetoderna i ett sammanhang är mindre vanligt och medför ökade krav på mätmetodernas giltighet och tillförlitlighet. Det har varit omöjligt att inom projektets ramar pröva mätmetodernas egenskaper ur dessa synvinklar men vi hoppas att det vid något senare tillfälle blir möjligt.

## 3.2 Utvärdering i byggnader

### 3.2.1 Metod för att studera orienteringsunderlättande åtgärder

De byggnader vi valt att utvärdera förväntas uppfylla höga krav på tillgänglighet och användbarhet för synskadade. För att studera hur byggnaderna fungerar i orienteringshänseende har vi samarbetat med personer med olika typer av synskador. Vi har använt en metod som ger oss en uppfattning om hur byggnaderna fungerar i olika situationer och vid olika uppgifter som brukare av miljön ställs inför. För att fungera väl ska byggnaden ge brukaren möjlighet att överblicka byggnaden, att känna igen rumssamband och detaljer som förekommer i byggnader allmänt, att finna de lokaler och funktioner hon söker, att känna sig trygg och därigenom kunna koncentrera sig på de uppgifter hon ställs inför. Metoden innefattar observationer av och omdömen från brukarna. Vi ville i första hand undersöka hur byggnaden fungerar för personer som tidigare inte känner byggnaden, men också vilka orienteringsunderlättande detaljer den som är van vid byggnaden kan utnyttja.

Vi ville få ett omdöme om värdet av enskilda orienteringsunderlättande åtgärder och dessutom om byggnaden som helhet och de förutsättningar dessa ger för orientering. Det arbetssätt vi använde skulle ge oss en uppfattning om såväl medvetet som omedvetet utnyttjande av lösningar. Det skulle anknyta så nära som möjligt till naturligt användande av byggnaderna och försöksdeltagarna skulle medverka i situationer som var välbekanta för dem. Vi konstruerade försök som gick ut på att simulera besökssituationer. En besökande ställs normalt först inför uppgiften att finna en väg in i huset, att eventuellt få kontakt med någon av personalen och därefter förflytta sig inom byggnaden och utföra olika aktiviteter i denna. De personer som deltog i försöken fick efter beskrivning av byggnaden göra förflyttningar mellan vissa bestämda målpunkter. Hur byggnaden faktiskt fungerade försökte vi få en uppfattning om genom observation av förflyttningen, genom att ta del av deltagarnas kommentarer under förflyttningen och genom samtal efter förflyttningen. Vi utarbetade därför ett arbetssätt som gav oss möjlighet att iaktta och registrera deltagarnas beteenden och deras reaktion inför detaljer utmed förflyttningssträckan.

### 3.2.2 Deltagare vid försöken

Valet av försökspersoner utgör en avvägning mellan de olika krav man kan ställa på gruppens storlek, på representation av olika typer av synskador, på egenskaper hos de enskilda deltagarna och på bearbetbarhet av resultatet.

Sex personer deltog i försöken. Genom att arbeta med en relativt liten grupp fick vi möjlighet att lära känna var och en av deltagarna och deras sätt att reagera inför olika lösningar. Deras erfarenhet av situationer som liknade försökssituationerna kunde också komma projektet till del. Antalet deltagare är emellertid för litet för att resultatet skall kunna bearbetas statistiskt. För att detta skulle vara möjligt borde gruppen bestå av minst 30 personer.



Deltagarna skulle representera olika typer av synskador. Avgörande för orienteringsbeteendet är om man orienterar med hjälp av synen eller ej. Följaktligen var en viktig indelningsgrund personer med och utan ledsyn. Bland personer med ledsyn ville vi ha med personer med låg synskärpa, centralt bortfall, perifert bortfall och bländningskänslighet. Perifert bortfall innebär att man har svårighet att få överblick över en lokal och är beroende av kontinuitet och konsekvens. Centralt bortfall innebär att man kan få en viss överblick, men har problem exempelvis med tydning av skyltar.

Deltagarna borde ha en viss vana vid att vistas i offentlig miljö och därigenom känna till vilken information man kan förvänta sig att finna där. Det var av vikt att de kunde uttrycka sig verbalt och förmedla sin upplevelse av den omgivande miljön.

De borde vara av varierande ålder och ha varit synskadade så länge att de anpassat sig till synskadan och lärt sig de tekniker och hjälpmedel som står till buds.

Vi har gjort begränsningen att inte ha med personer med tilläggshandikapp. Försöken innehåller moment, bl a förflyttning i trappor, som är omöjliga att genomföra för en rullstolsbunden person och en hörselskadad person skulle få problem med att utnyttja akustiska signaler och den vägledning som skillnader mellan de olika lokalernas akustik kan ge.

Följande personer har deltagit vid utvärderingarna:

Kvinna 17 år. Deltagaren är synsvag sedan födseln, har synskärpa ca 0,1, inskränkt synfält och är bländningskänslig. Hon har gått i vanlig skola och arbetar numera med försäljning. Hon är aktiv i föreningsliv och van att röra sig i offentlig miljö, dock helst i sällskap med andra.

Man, 25 år. Deltagaren är blind sedan 1,5 år tillbaka och var tidigare synsvag några år. Han är studerande och har tidigare gått OT-kurs. Han använder käpp och har numera också ledarhund.

Kvinna, 28 år. Deltagaren är blind sedan 14 år tillbaka och är synsvag sedan födseln. Hon är universitetsutbildad och är numera yrkesverksam. Hon är aktiv i föreningsliv. Hon utnyttjar käppteknik och är van att röra sig ensam i offentlig miljö.

Man, 53 år. Deltagaren blev plötsligt blind för två år sedan. Han är byggnadstekniker och går för närvarande på OT-kurs. Han använder käpp och rör sig i okänd miljö endast tillsammans med ledsagare.

Kvinna, 70 år. Deltagaren är gravt synsvag sedan några år. Synen har gradvis försämrats sedan många år. Hon har perifera synrester på ena ögat, centralt seende på det andra och är bländningskänslig. Hon är pensionerad läroverkslärare. Hon är van att röra sig på egen hand i känd miljö men går ogärna ensam till nya ställen.

Man, 77 år. Deltagaren är gravt synsvag sedan 1 år tillbaka. Han har perifert seende på det ena ögat och är blind på det andra sedan 14 år tillbaka. Han är beroende av stark belysning. Han är pensionerad egen företagare och är aktiv i föreningsliv. Han rör sig ute på egen hand endast i känd miljö.

Vi kontaktade deltagarna per telefon och besökte var och en för att presentera projektet, göra intervjuer och förförsök. Vi redogjorde för syftet med projektet och informerade om projektets initiativtagare, anslagsgivare och intressenter. Vi beskrev dessutom uppläggningsenheten och resultaten från första etappen och redogjorde för planeringen av andra etappen.

Vi intervjuade deltagarna angående vissa bakgrundsdata. Som stöd för intervjun använde vi ett i förväg uppgjort formulär (se bilaga). Samtalet löpte fritt enligt detta. Dessa data utnyttjades sedan vid tolkning av resultaten.

Vi beskrev för deltagarna hur utvärderingen skulle gå till, provade den utrustning som skulle användas och konstruerade försökssituationer liknande dem som skulle genomföras i byggnaderna. Härigenom blev deltagarna vana vid utrustningen och tillvägagångssättet vid försöken. Detta var viktigt för att de senare skulle kunna vara så avspända som möjligt och obehindrade av den utrustning och de observationsmetoder vi använde.

### 3.2.3 Urvalskriterier vid val av byggnader och lösningar

Fem byggnader är granskade i första etappen. Av dessa har vi valt ut tre till utvärdering, nämligen Dalheimers hus, Handikappinstitutet och SRF. Dessa tre byggnader innehåller lokaler som är inbördes jämförbara och som är organiserade på ett sätt som är ofta förekommande i offentliga byggnader. De återstående två byggnaderna har mer speciella förutsättningar. Beträffande AMU-Center har man arbetat med orienteringsunderlättande åtgärder endast inom en mindre enhet. För att nå denna enhet från entrén måste man passera lokaler som inte är utformade med hänsyn till synskadade. Den metod vi använt vid försöken i de andra byggnaderna vore därför svår att direkt utnyttja här. Utvärdering av dessa lokaler har dessutom efterhand genomförts av industridesigner Lars Erik Henricson. Beträffande T-banestationen är de problem som åtgärdats av speciell karaktär och åtgärderna inte direkt överförbara till byggnader av mer allmän karaktär. Vissa detaljlösningar i dessa två byggnader ingår som utvärderingsobjekt i laboratoriestudien.

Vid val av förflyttningssvägar och de lösningar som skulle utvärderas utgick vi från den registrering av lösningar som vi gjort i första etappen. Vi klassificerade samtliga registrerade lösningar efter vilken effekt planeraren velat uppnå med olika lösningar, efter vilka medel han arbetat med samt efter vilka byggnadsdelar eller lokaler lösningarna är representerade i. Vid val av lösningar och förflyttningssvägar

fick vi också hjälp av en expertgrupp som är knuten till projektet. Experterna uttalade sig om hur angeläget de ansåg det vara att utvärdera de enskilda lösningarna. Angelägenhetsgraden har graderats från 1 - 3. De fick också kommentera sina prioriteringar.

Den förflyttningssträcka vi valt är typisk för en besökssituation. Lösningar motsvarande det intresse planerarna ägnat olika medel, effekter och byggnadsdelar är representerade utmed förflyttningssträckan. Dessutom ingår ytterligare detaljer som kompletterar utvärderingen. Förflyttningssträckorna utgår från angoringsplats för taxi eller (gäller SRF) från T-banestation. De passerar viktiga lokaler och kommunikationsytor och delas in i etapper med naturliga målpunkter där man normalt kan ha ett ärende eller förväntas finna någon av personalen som kan beskriva vägen till följande målpunkt.

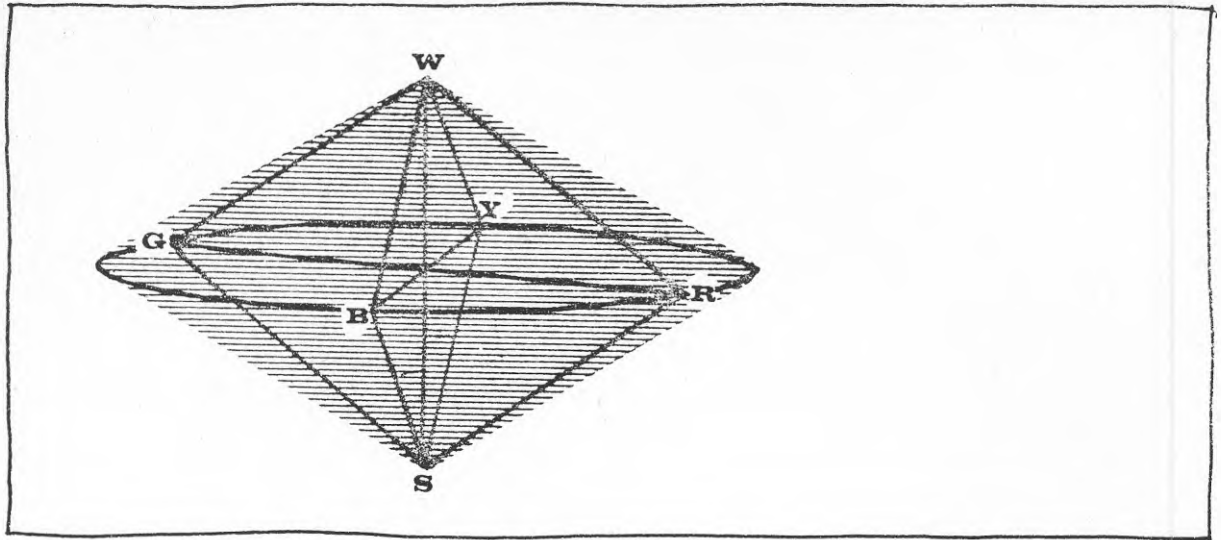
### 3.2.4 Dokumentation av lösningarna

För analys av deltagarnas omdömen om lösningar och för presentation av de lösningar vi utvärderat krävdes registrering av olika uppgifter om den fysiska miljön. Viss dokumentation utfördes i första etappen. Vi gjorde nu kompletterande dokumentation av lösningarna utmed de valda förflyttningssträckorna.

Vi behövde uppgifter om ljusförhållandena för att förstå deltagarnas synpunkter och beteende och för att konstatera skillnader i allmänbelysning och kontraster mellan allmänbelysning och punktbelysning. Ljusförhållandena dokumenterades genom att vi mätte viktiga ytors luminans. Dessa mätningar utfördes med en luminansmätare med 1% mätöppning och utgick från olika punkter i rummet på en höjd från golvet motsvarande ögonhöjd. De mätvärden vi fick är angivna i  $\text{cd/m}^2$ .

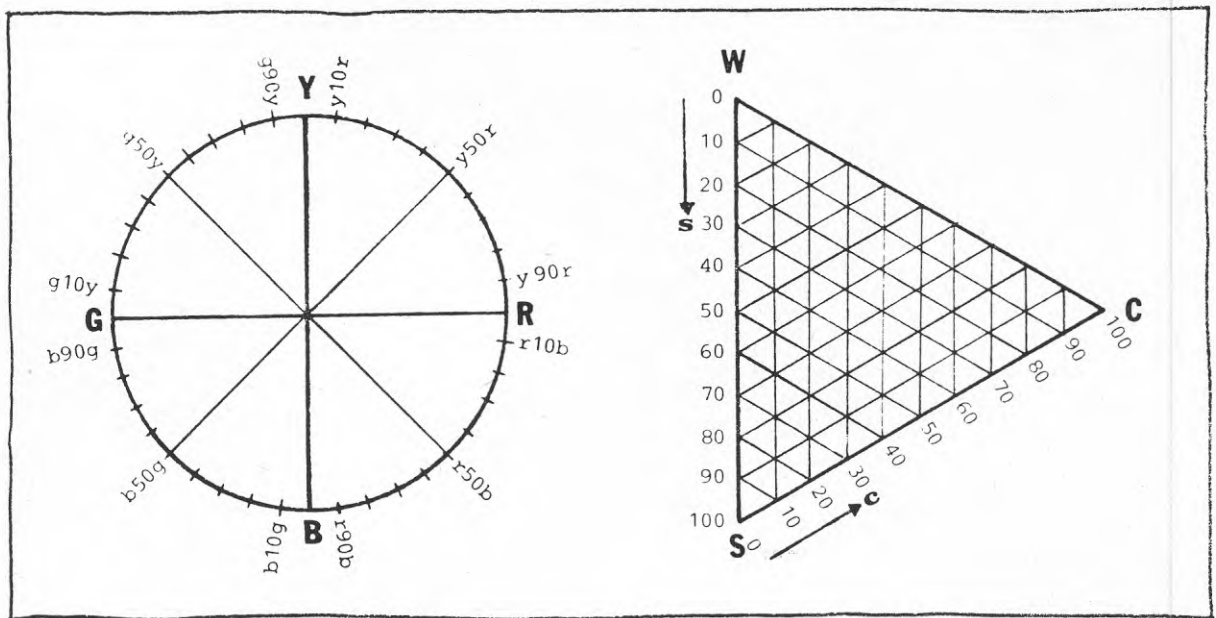
Dokumentation av färgsättningen gjordes med hjälp av Hesselgrens färgatlas. Denna utgör en färgprovssamling för praktiskt bruk vid olika former av färgsättning och färgkommunikation. Beteckningssystemet i Hesselgrens färgatlas är uppbyggt kring de tre begreppen färgton, ljushet och mättnad. Sedan vi påbörjade projektet har systemet Natural Colour System (NCS) blivit standard (SIS 019 100 Färgbeteckningssystem). Vi har därför inför resultatredovisningen överfört samtliga färgkoder till detta system. Omvandlingen har skett med hjälp av en färgnyckel för omkodifiering av Hesselgrens Färgprovssamling till NCS-koordinater.

NCS-systemet utgår från en tredimensionell modell, färgtonkroppen. Denna har projektionerna färgcirkel och färgtriangel. I färgcirkeln är färgerna ordnade i en sluten krets så att kontinuerliga övergångar bildas från gult via rött, blått och grönt tillbaka till gult. Färgtriangeln har dimensionerna svart- och vithet (ljushet) och mättnad (kulöthet). När en färg ska bestämmas anger man först var på färgcirkeln den befinner sig och går sedan vidare till den färgtriangel som motsvarar just detta snitt och bestämmer ljushet och mättnad. Färgproverna är uppdelade i färgtonlika grupper inom vilka färgerna är sorterade efter ljushet och mättnad.



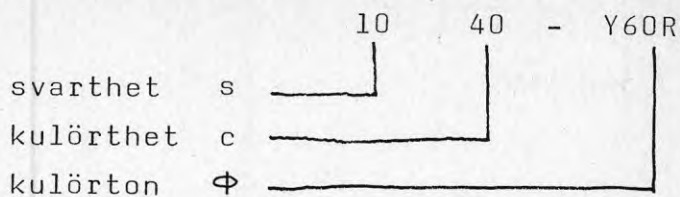
FIGUR 3.1 NCS färgkropp

Enligt NCS betecknas en färg med tre tal som anger färgens svarthet, kulörthet eller mättnad och kulörton. Svartheten varierar från 0 till 100 där 0 står för vitt och 100 för svart. Kulörtheten varierar också från 0 till 100 där 0 betyder helt omättad färg och 100 maximalt mättad. Kulörtonen betecknas med två bokstäver som beskriver inom vilken del av färgcirkeln kulörtheten återfinns och ett tal mellan 0 och 100 som preciserar kulörtenens placering så att lågt tal anger att kulörten har en övervikt av den färg som anges av den första bokstaven och högt tal anger övervikt av den färg som anges av den andra bokstaven.



FIGUR 3.2 NCS färgcirkel och NCS färgtriangel.

Exempel på färgbeteckning enligt NCS-systemet:



I exemplet ovan anger siffrorna för

- svartheten att det är en nästan helt klar - osmutsad färg
- kulörtheten att färgen inte är alltför kulörstark
- kulörtonen att det är en gulröd färg med någon övervikt för det rödaktiga

Färgen skulle i dagligt tal benämnas "ljus rödorange".

### 3.2.5 Genomförande av försöken

Försöken inleddes med att försöksledaren gav en översiktlig beskrivning av byggnadens uppbyggnad, byggsystem, planlösning och placering av olika lokaler samt redogjorde för vilka aktiviteter som förekommer i byggnaden och vilka personer som arbetar i eller har ärende till byggnaden. Försöksdeltagaren fick härigenom en bild av vilken information hon kunde förvänta sig i byggnaden. Försöksdeltagaren skulle därefter förflytta sig den valda sträckan inom byggnaden (se bilaga).

Försöken startade utanför byggnaden och försöksledaren gav en verbal beskrivning av den första etappen av förflyttningssträckan. Vägbeskrivningen gjordes i enlighet med de beskrivningar personalen i respektive byggnader kan ge till förstagångsbesökare. Vi valde att själva ge beskrivningarna för att de skulle vara enhetliga för de olika byggnaderna. Beskrivningen grundade sig på riktningar, avstånd och byggnadsdetaljer utmed sträckan. Beskrivningar gavs på sådana ställen i byggnaden där man normalt kan få hjälp t ex reception, servering och matsal. Efter varje etapp av förflyttningssträckan gjordes ett kort uppehåll och en ny beskrivning gavs för nästa etapp. Försöket avslutades på samma ställe som det startade. Försöksdeltagaren fick instruktion att förmedla sin upplevelse under förflyttningen och ge kommentarer till hur hon uppfattade miljön som helhet och hur hon registrerade detaljer som fungerade som vägledning eller hinder. Hon skulle exempelvis beskriva hur hon sökte och fann en dörr eller hur hon fann rätt riktning samt beskriva den färgsättning, skyltning och dylikt, som hon särskilt uppmärksammade. För att deltagaren så obehindrat som möjligt skulle kunna förmedla sina iakttagelser utan att försöksledaren behövde gå nära henne och därigenom störa förflyttningen, fick hon kommentera sin upplevelse i en bärbar kassetbandspelare. Bandspelaren hängde på axeln och deltagaren kunde relativt obehindrat prata direkt utan att använda mikrofon.

Försöksdeltagaren gjorde förflyttningen på egen hand och som komplement till hennes kommentarer gjorde försöksledaren iakttagelser av förflyttningen. Försöksledaren följde därvid försökspersonen på sådant avstånd, ca 4 - 5 m, att hon inte störde försöken. Försöksledaren utrustades med bandspelare med mikrofon. Mikrofonen gjorde att hon kunde tala så tyst att ljudet inte störde försöken. Hon kommenterade i bandspelaren försöksdeltagarens rörelsemönster och registrerade var tvekan och svårigheter uppstod och vilka detaljer som uppfattades som underlättande. Hon fäste särskild uppmärksamhet vid situationer i anslutning till de lösningar som speciellt skulle utvärderas. Försöksledaren ingrep inte i förflyttningen annat än om deltagaren gått fel och sökt länge utan att komma rätt eller då det fanns risk för att en farlig situation skulle uppstå.

Efter avslutad förflyttning upprepades försöket med samma instruktioner. Detta för att få en uppfattning om hur slumpen inverkade på deltagarnas beteende. Eftersom byggnaderna användes som vanligt medan försöken pågick, kunde förflyttningarna förlöpa olika beroende på exempelvis var man mötte andra människor och hur dessa agerade. Vi kunde genom att förflyttningarna upprepades också konstatera om deltagarna utnyttjade andra ledtrådar och orienteringspunkter vid andra förflyttningen, då viss inlärning skett, än vid den första.

Försöksledaren och -deltagaren gjorde efter en vilopaus ännu en förflyttning tillsammans och diskuterade då de lösningar som fanns längs förflyttningssvägen, försöksdeltagarens upplevelse av de enskilda rummen och överblickbarheten och klarheten i byggnaden som helhet. Diskussionen kom också in på jämförelse med problem försöksdeltagaren ofta stöter på i offentlig miljö och hur dessa i vissa fall har åtgärdats.

Försöken dokumenterades med hjälp av en småbildskamera med 35 mm objektiv och elektronblix. Fotomaterialet användes vid rekonstruktion av förflyttningarna i samband med bearbetning av materialet samt för illustration av rapporten.

Genomförandet av försöken utfördes under en dag per person och byggnad. Försöken koncentrerades till en vecka per byggnad och förlades med två veckors mellanrum. Dessa två veckor utnyttjade vi till grovbearbetning och planering av nästkommande försök. Försöken medförde oftast övernattnings på orten och möjlighet gavs till mera informella samtal mellan försöksledare och -deltagare i samband med måltider och resor.

Efter genomförandet av försöken samlades vid två tillfällen samtliga deltagare för samtal i grupp. Diskussionen rörde sig huvudsakligen kring värdet av enskilda lösningar och jämförelse mellan helhetsintrycken av de tre byggnaderna.

Efter fältstudierna och innan laboratorieförsöken startade samtalade vi med deltagarna en och en. Avsikten var att försöka identifiera de faktorer som påverkar orienterbarheten, klargöra hur de samverkar och göra en bedömning av deltagarnas helhetsuppfattning av byggnaderna. Härvid jämfördes de utvärde-

rade byggnaderna sinsemellan och med "byggnader i allmänhet". Samtalen följde ett på förhand uppgjort frågeformulär. För bedömning av helheten använde vi en modifierad form av semantisk miljöbeskrivning (SMB). Denna metod innebär att den intervjuade personen får bedöma hur hon upplever en speciell situation med hjälp av ett antal beskrivande ord. För att ge en mått på hur mycket respektive hur lite hon tycker att varje ord beskriver situationen får hon ange detta i en skala från 1 till 7. Genom att på detta sätt jämföra byggnaderna sinsemellan och med "byggnader i allmänhet" med hjälp av olika ordskalor fick vi en uppgattning om hur personerna upplevde byggnaderna i sådana avseenden som trivsamt, komplexitet, specialanpassning och dylikt. Jämförelser gjordes också mellan mera konkreta faktorer som färgsättning, mängd ledtrådar eller lätthet att lära in. Vi gjorde så att personerna muntligen fick gå igenom ett formulär där de fick värdera byggnaderna och "byggnader i allmänhet" enligt olika ordskalor. Orden valdes så att de stämde med deltagarnas normala språkbruk. De flesta orden återfanns dessutom bland dem som testats enligt SMB-metoden.

Genom att jämföra helhetsupplevelserna med hur personerna bedömt enskilda detaljlösningar i byggnaderna fick vi en uppfattning om vilken roll detaljerna spelar för helheten. Deltagarna fick också berätta om de tyckt försöken varit meningsfulla och vad de tyckt om tillvägagångssättet.

Försöken i laboratoriet skedde analogt med försöken i byggnaderna. Vi inledde med att beskriva laboratoriets uppbyggnad och ge en översiktlig bild av planlösningen. Vi gav därefter en vägbeskrivning för hela förflyttningssträckan. Försöksdeltagaren fick sedan göra förflyttningen helt på egen hand och liksom i byggnaderna beskriva och kommentera sina iakttagelser i en bärbar bandspelare.

Laboratorieförsöken genomfördes i två omgångar. I varje omgång fick deltagarna gå utmed två något olika förflyttningssvägar. Varje förflyttning upprepades två gånger i vardera riktningen. På detta sätt kunde vi liksom i byggnaderna se om personerna utnyttjade samma ledtrådar och orienteringspunkter vid första och andra förflyttningen. Vi kunde också se om de valda lösningarna fungerade lika oberoende av från vilket håll man närmade sig dem.

Under en serie försökstillfällen varierade vi komplexiteten i uppbyggnaden genom att tillföra eller borttaga byggnadselement.

Observationsmetoden var något annorlunda än i byggnaderna. I stället för att följa efter försöksdeltagarna då vi iakttog dem använde vi fasta observationspunkter. Vi var tre personer som utifrån dessa punkter hade överblick över hela uppbyggnaden. Vi iakttog förflyttningen och registrerade deltagarnas rörelsemönster. Vi utgick då från ett formulär med en lista på de lösningar som skulle utvärderas. En fotograf, som hör till laboratoriets ordinarie personal, filmade under försöken med videokamera och fotograferade med småbildskamera. Dessa metoder för iakttagelse och registrering gav oss möjlighet att studera deltagarnas beteende mer detaljerat än i byggnaderna.

Efter varje försöksomgång diskuterade vi försöken och effekten av de enskilda åtgärderna.

Sedan samtliga laboratorieförsök var slutförda träffade vi försöksdeltagarna i ett möte. Vi diskuterade då deras upplevelse av försöken i laboratoriet i jämförelse med i byggnaderna och effekten av de olika åtgärderna.

### 3.2.6 Bearbetning och sammanställning av materialet

Det material vi samlat in vid dokumentationerna och försöken i byggnaderna, i laboratoriet och vid samtalen med försöksdeltagarna, referensgruppen och experter innehöll en mängd olika reaktioner och synpunkter på de enskilda lösningar vi skulle utvärdera. Olika uppgifter skulle nu jämföras med varandra och ur detta material skulle vi dra slutsatser om värdet av varje enskild lösning och där så var möjligt även dra mera generella slutsatser.

Som underlag för sammanställningen upprättade vi ett formulär (se bilaga) med lista över varje granskad lösning och med plats för anteckningar från olika moment av utvärderingen. I formuläret förde vi in värden från dokumentationen av lösningarna i form av ljusvärden, färgkoder, mått etc. Vi avlyssnade så bandinspelningarna från försöken och skilde ut kommentarer som berörde lösningarna. Vi förde in kommentarerna från såväl försöksdeltagarna som försöksledarna i formuläret. Vi förde dessutom in kommentarer från de samtal vi förde med försöksdeltagarna i direkt anslutning till försöken.

Detta formulär använde vi sedan för att läsa ut vilka lösningar som blivit speciellt uppmärksammade och vilka som skapat konflikt eller fungerat som vägledning. Vi jämförde försöksdeltagarnas reaktioner under förflyttningarna med deras kommentarer från samtalen och med försöksledarnas observationer. Vi kunde konstatera var olika uppgifter gick isär eller stämde överens. Vi försökte också finna orsaker till att vissa av de lösningar vi registrerat förbigåtts utan kommentar.

Vi studerade videofilmerna från laboratoriestudierna och kunde göra mer noggranna iakttagelser av väsentliga detaljer.

För att få överblick över materialet förde vi över uppgifter angående de lösningar som blivit uppmärksammade på planritningar över de olika byggnadernas våningsplan (se bilaga). Förflyttningsslingorna var inritade på planritningarna och i anslutning till de granskade lösningarna noterade vi kommentarer och iakttagelser i koncentrat. Såväl lösningar som hade positiv inverkan på orienterbarheten som sådana som minskade orienterbarheten kunde nu urskiljas. Lösningarna och reaktioner på dem var presenterade lokalvis och kunde lätt överblickas.

Detta materialet låg sedan till grund när vi valde vilka lösningar som skulle presenteras i slutredovisningen. Expert- och referensgruppens medlemmar tog del av materialet och gav sina synpunkter på vilka lösningar som skulle redovisas (se bilaga).

I resultatredovisningen grupperade vi lösningarna så att de exempel från de olika byggnaderna som berörde samma typ av lokaler fördes samman. På så vis fick vi en direkt jämförelse mellan olika sätt att behandla samma orienteringsproblem i de



olika byggnaderna. Resultaten från laboratoriestudierna jämfördes härvid med resultaten från de övriga byggnaderna. Som underlag för illustrationer och beskrivningar av lösningarna använde vi vårt fotomaterial och ritningar över våningsplanen. Deltagarnas kommentarer och våra iakttagelser låg till grund för vårt sätt att bedöma värdet av lösningarna.

Resultaten av de samtal vi förde med försöksdeltagarna enligt SMB-metoden grupperade vi så att vi kunde jämföra helhetsbilderna av de olika byggnadernas orienterbarhet.

### 3.3 Utvärdering i planlaboratorium

#### 3.3.1 Användning av planlaboratorium för fullskaleförsök

Till Institutionen för byggnadsfunktionslära hör ett planlaboratorium där fullskalestudier i tre dimensioner kan utföras. Laboratoriet är avsett för att i forskning och undervisning kunna studera relationen människa - byggd miljö.

Planlaboratoriets golvyta är 15 x 18 m och takhöjden är 6 m. Tre av väggarna är uppglasade. Laboratoriet har en plattform på 8 x 13 m som gör det möjligt att bygga i två plan. Grundutrustningen är en serie lätta väggelement med grundmått 240 x 60 x 10 cm. Dessa ställs samman till uppbyggnad av önskad storlek. Element finns också med andra bredder. I elementsystemet ingår dessutom snickeriinredning enligt SIS-standard. Till laboratoriets utrustning hör också olika trapptyper, lysrörs- och glödljusarmaturer, en del olika golvmaterial, möbler och vissa textilier. Till laboratoriet är teknisk personal knuten.

Olika metoder har använts vid studier i laboratoriet. Observationsmetoder av olika slag har visat sig mer eller mindre lämpliga. En observatör kan tränas att med god tillförlitlighet samtidigt observera fyra variabler av typen trängsel, obehag, rörelse etc. Fotografering och filmning är mycket användbara registreringsmetoder.

Med hjälp av laboratoriet har man tidigare bl a studerat vad brukarna har för önskemål om den byggda miljön, analyserat beteende och attityder till miljön samt bedömt och värderat alternativa lösningar.

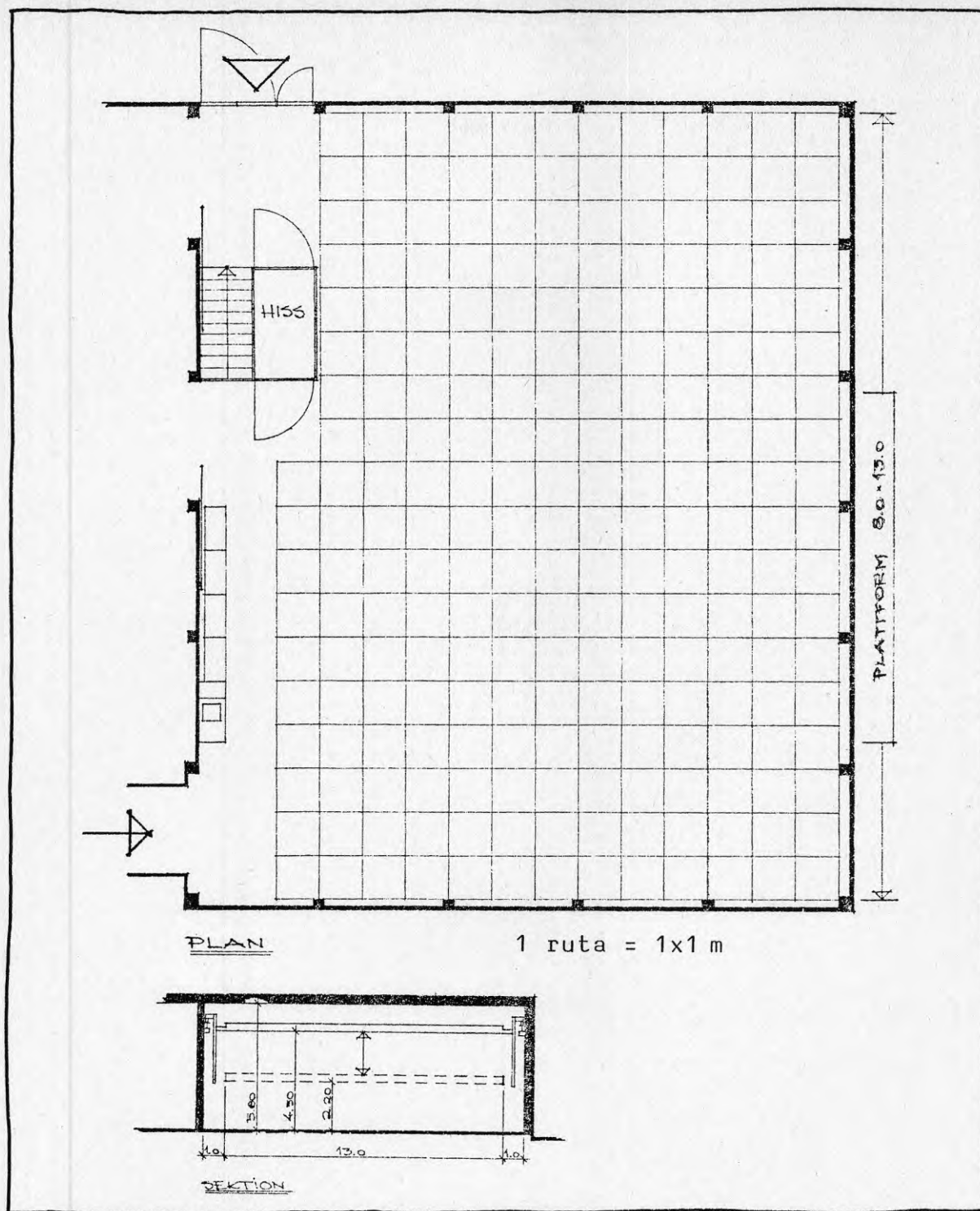
#### 3.3.2 Laboratoriestudie som komplement till fältstudien

Som komplement till fältstudierna har vi gjort utvärdering av vissa lösningar i laboratoriemiljö. Syftet med dessa studier är att fördjupa kunskapen om de åtgärder som vi granskat i byggnaderna.

Vissa av de i byggnaderna funna lösningarna är komplexa och bygger på olika åtgärder som inverkar på varandra. Dessa åtgärder kan förstärka eller eliminera varandras effekt. Det kan därför vara svårt att urskilja effekten av den enskilda lösningen. I laboratoriemiljö har vi kunnat studera sådana lösningar isolerade från varandra och i växelvis samband med varandra.

I de granskade byggnaderna förekommer exempel på olika sätt att lösa samma orienteringsproblem. För att kunna jämföra de olika lösningarnas orienteringsunderlättande effekt, oberoende av från vilken byggnad lösningarna är hämtade, har vi i laboratoriet byggt upp dem under jämförbara omgivande förhållanden.

I laboratoriet har vi kunnat studera lösningar i mindre komplex miljö än i byggnaderna samtidigt som vi kunnat hålla omgivande faktorer under kontroll. Försökssituationerna har också kunnat systematiseras mera än ute i byggnaderna. Slutsatser kan då dras om utvärderingsresultatens generaliserbarhet.



FIGUR 3.3 Planlaboratorium

Vi har dessutom kompletterat utvärderingen i byggnaderna med exempel på lösningar från de två byggnader som ingick i projektets första etapp men som ej ingått i fältstudierna.

I laboratoriet har vi haft möjlighet att mera detaljerat studera försöksdeltagarnas beteende. Vi har kunnat använda andra observationsmetoder och kompletterande utrustning för registrering av deltagarnas rörelsemönster. Exempelvis kunde vi använda videobandspelare och fler observatörer deltog vid försöken.

Vid val av lösningar för utvärdering i laboratoriet fick vi givetvis ta hänsyn till vilka lösningar som lämpar sig för den typen av studier. Ett krav var att lösningarna inte skulle vara alltför integrerade i den omgivande miljön. Valet var dessutom beroende av de tekniska förutsättningar laboratoriet ger.

Erfarenheter av att studera synskadades orienteringsproblem i laboratoriemiljö är värdefulla för fortsatt arbete med utformning av bättre orienteringsunderlättande åtgärder.

### 3.3.3 Uppbyggnad i laboratoriet

I laboratoriet byggdes rum och rumssamband som så nära som möjligt anknyter till befintliga byggnader upp. Basmiljön i laboratoriet är neutral. Väggarna är vita och golvet klarlackerad furu. De väggar vi ville färgsätta kläddes med spännpapp som målats i önskad färg. Dörrfoder och socklar tillverkades av träfiberskiva som målades och fästes på väggarna. Skyltarna tillverkades av kartong och överföringsbokstäver. En del utrustning, exempelvis trappor, möbler och viss armatur fanns tillgänglig, en del tillverkades på platsen och en del utrustning, exempelvis mattor och speciell armatur beställdes speciellt för våra studier.

De lösningar som skulle utvärderas byggdes upp utmed en kontinuerlig slinga. Byggnadsdetaljer följde på varandra i en naturlig kedja. Vi kunde på så vis simulera situationer liknande dem som kan uppstå i vanliga byggnader.

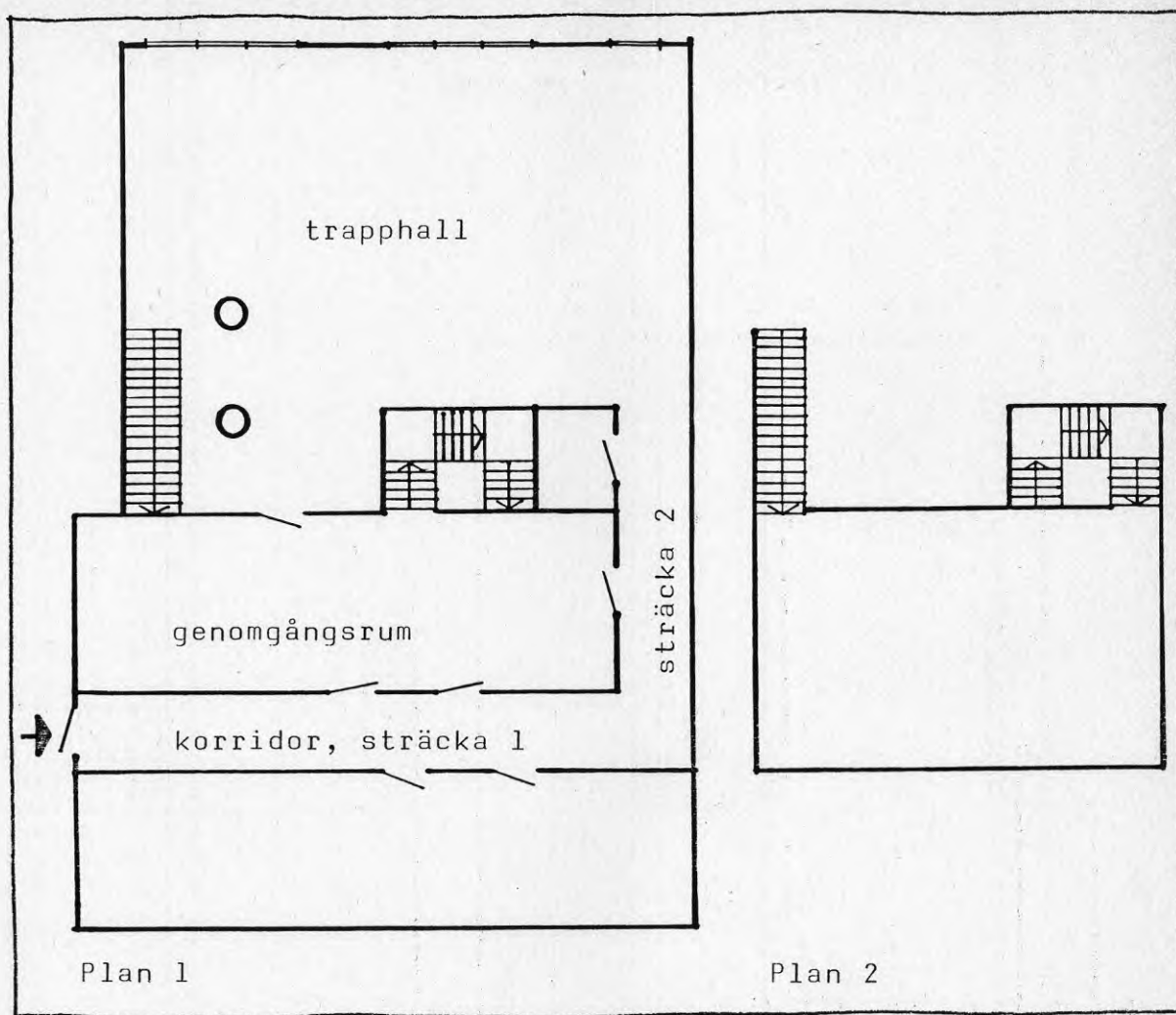
De lösningar vi valt att bygga upp är följande:

- markering av dörrar
- markering av trappas början och slut
- markering av enskilda trappsteg
- ledstråk
- åtgärder med rumskapande verkan
- placering av skyltar

Lösningarna bygger på kontraster i färgsättning, ljussättning och strukturer samt användning av speciella konstruktioner som pelare, golvlist och ledstång.

Vi gjorde försök i laboratoriet i två omgångar med något olika uppbyggnad. Planlösningen och konstruerade lösningar varierades mellan uppbyggnaderna. Båda uppbyggnaderna var i två plan. Två trappor, en rak odelad trappa och en vinklad tredelad trappa förband de båda planen. Placering av plattformen och trapporna behölls oförändrad vid de båda uppbyggnaderna.

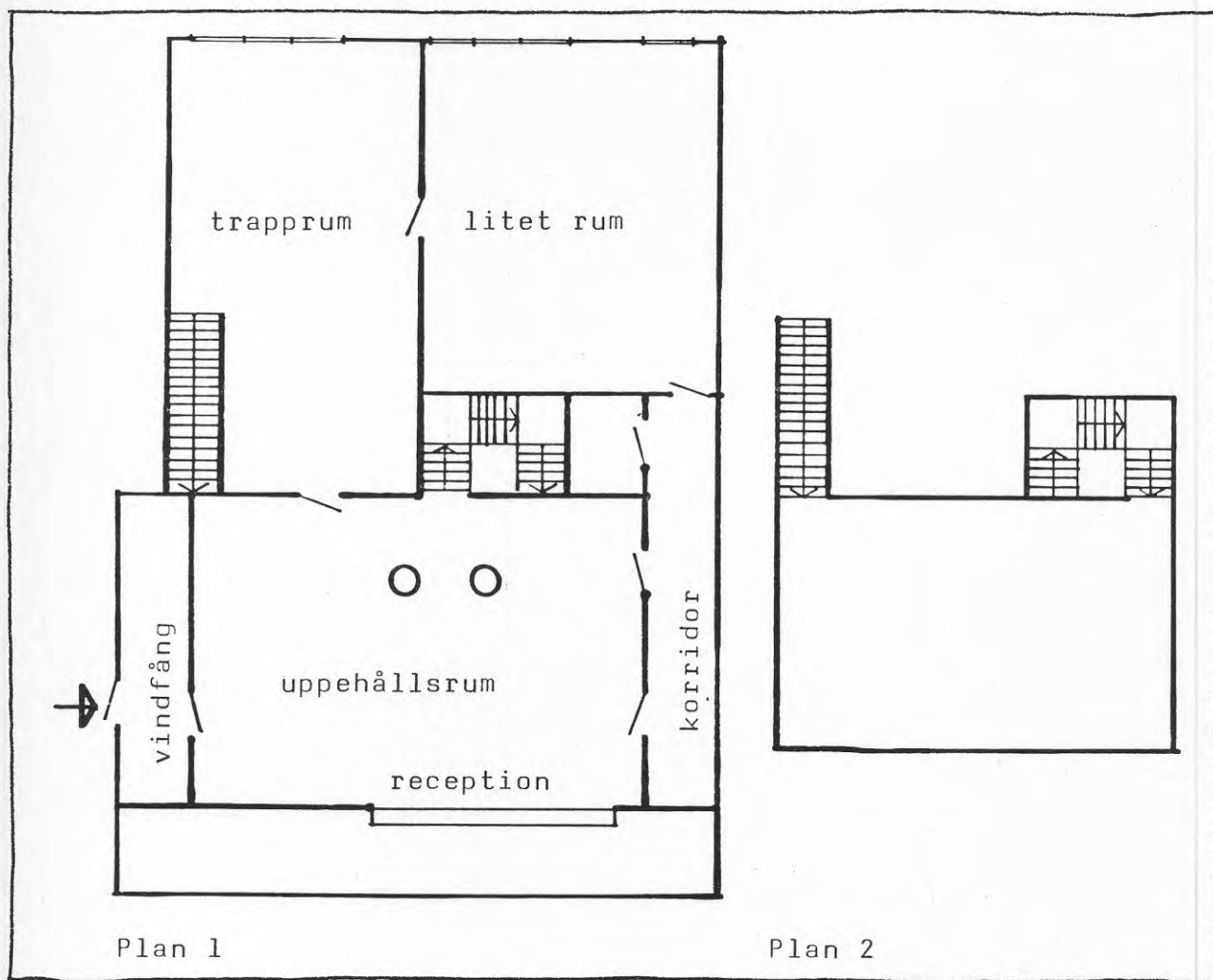
Första uppbyggnaden bestod av en korridor byggd i vinkel och ett inre rum, båda med låg takhöjd samt en stor trapphall med hög takhöjd. Hallens ena vägg var försedd med stora fönsterytor, medan de övriga rummen var fönsterlösa. Såväl hallen som det inre rummet hade trappförbindelse med det övre planet.



FIGUR 3.4 Första uppbyggnaden

Andra uppbyggnaden bestod av ett vindfång, uppehållsrum, en rak korridor och två ungefär jämnstora rum varav det ena hade förbindelse med det övre planet via den raka trappan. Den vinklade trappan utgick från uppehållsrummet. En reception var placerad utmed uppehållsrummets ena långsida.

Färgsättning, golvmaterial, belysning och skyltning varierades mellan uppbyggnaderna och ändrades också mellan försöken vid varje försökstillfälle.



FIGUR 3.5 Andra uppbyggnaden

## 3.4 Utvärderingsresultat

### 3.4.1 Presentation av utvärderade lösningar

I följande avsnitt presenteras de lösningar som utvärderats samt omdömen om dessa. Vi har valt att dela upp redovisningen så att lösningarna presenteras lokälvis. Motsvarande lokaler från de olika byggnaderna och laboratoriet återfinns i samma avsnitt. På så sätt kan man lätt jämföra hur samma problem lösts i olika byggnader. Med denna indelning av redovisningen återfinns dörrar, ledstråk m m i flera olika avsnitt men de beskrivs alltid i det sammanhang de utvärderats. Ett undantag utgör skyltar och manöverknappar. Deras placering och hur lätta de är att uppmärksamma redovisas i anslutning till den del av byggnaden där de återfinns. Läsbarheten hos skyltar och knappar presenteras däremot i ett eget avsnitt. Vi har valt denna indelning eftersom läsbarheten har en detaljeringsgrad som skiljer sig från övriga lösningars detaljeringsgrad.

Utvärderingsresultaten presenteras med så nära anknytning till försökssituationerna som möjligt. Presentationen har en resultatdel och en åskådliggörande del. I resultatdelen finns dels beskrivningar av miljö och vad som hänt under försöken och dels de mera allmänna slutsatser vi tyckt oss kunna dra. Slutsatserna bygger på omdömen och beteende hos de personer som deltagit i försöken. I beskrivningarna har vi försökt göra en avvägning mellan deltagarnas språkbruk och vedertagna byggnadstekniska termer. I den åskådliggörande delen finns illustrationer, redovisning av faktorer som färg, material och dylikt som är av betydelse för omdömena samt citat från deltagarna. Illustrationerna är av tre slag:

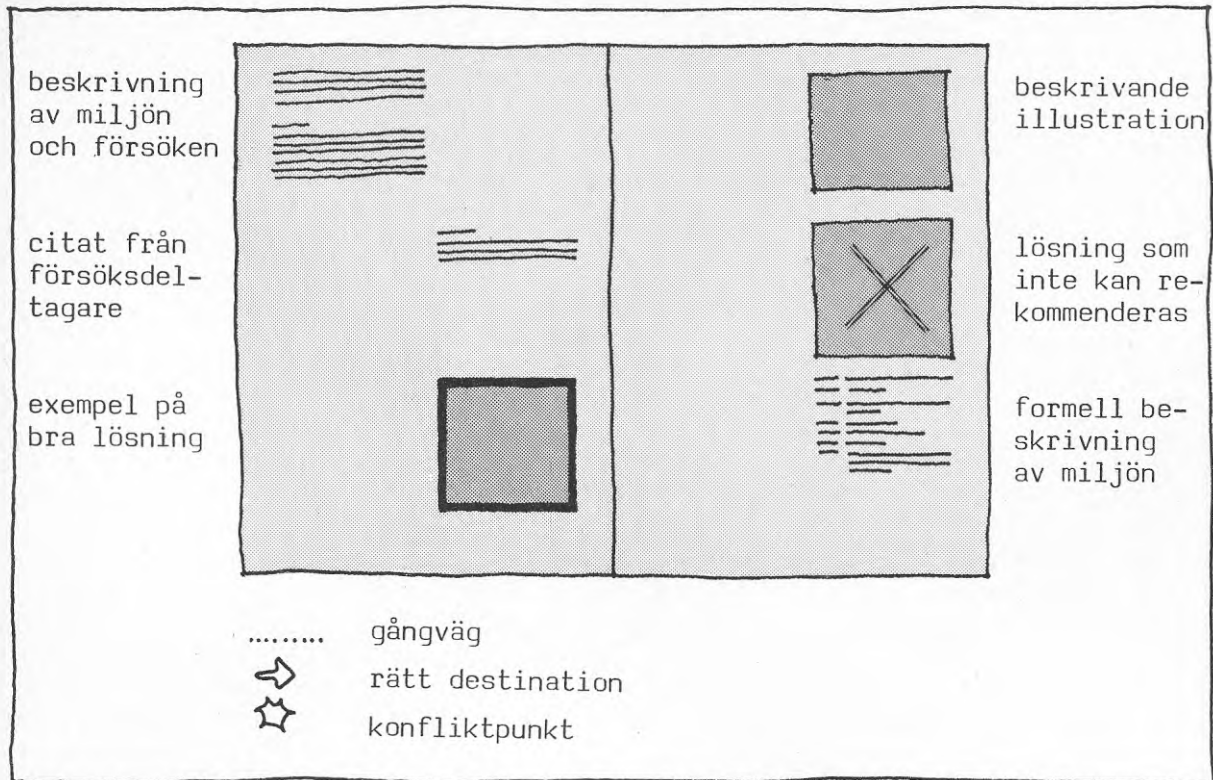
- beskrivande dvs varken uttalat bra eller dåliga lösningar
- bra lösningar
- lösningar som vi inte kan rekommendera att man använder.

De flesta illustrationerna är gjorda så att vi tecknat av foton och använt raster av olika grovlek för att återge ljus- och färgintryck. Rastren har valts så att den styrka med vilken en yta framträder återges, alltså en kombination av ljus- och färgupplevelse. Den yta som har det högsta ljusvärdet har därför inte alltid det ljusaste rastret.

Planritningar återges i skala 1:100 och vyer i 1:50 om inget annat anges. Ljusvärden anges i  $\text{cd/m}^2$  och NCS färgkoder har använts.

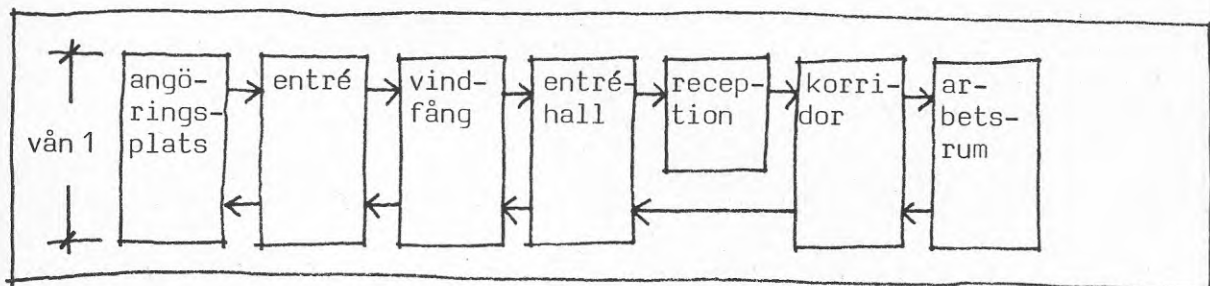
Citaten från deltagarna har använts för att illustrera de slutsatser vi dragit och för att få med uttalanden som varit för speciella för att användas i allmänna slutsatser.

När samma lösning förekommer flera gånger i en byggnad eller när i princip samma lösning använts i flera byggnader har de endast presenterats en gång. Det finns en del lösningar som vi vid granskningen i första etappen betraktade som orienteringsunderlättande men som vid utvärderingarna inte kommenterats. Sådana lösningar har medtagits i resultatredovisningen endast då vi tyckt det varit anmärkningsvärt att ingen sagt något om dem.



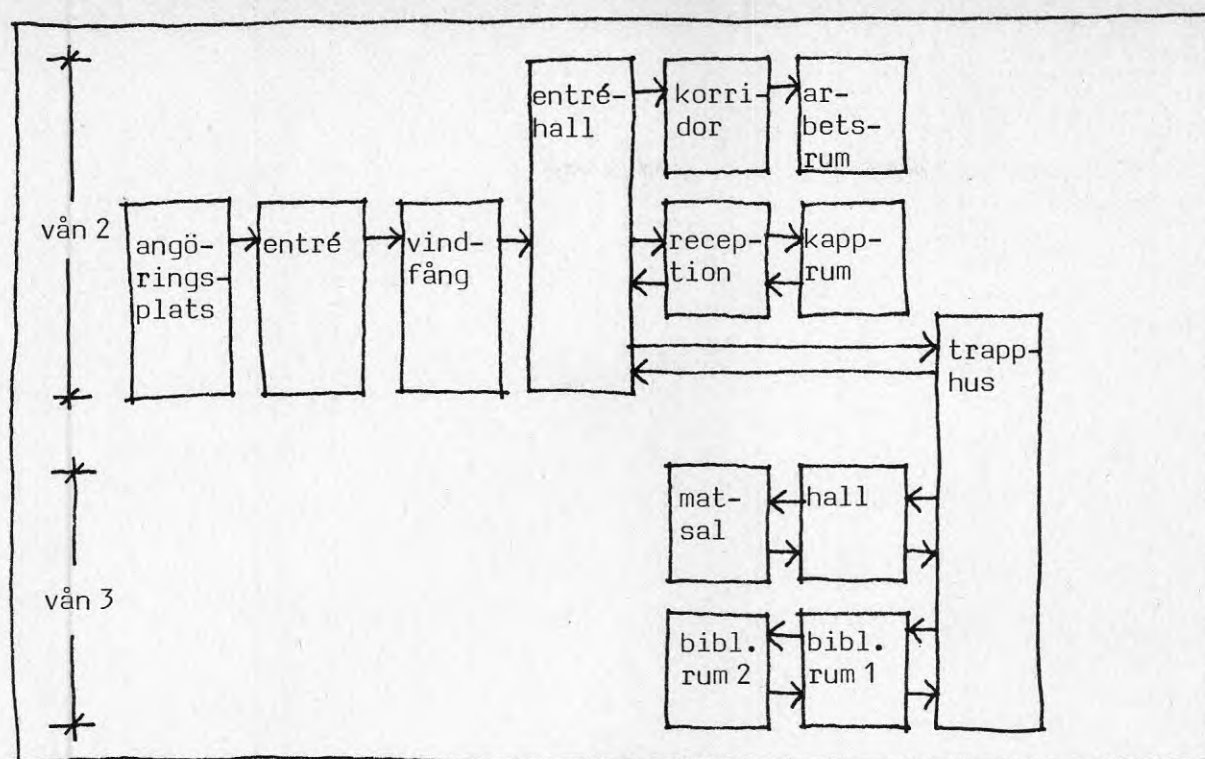
FIGUR 3.6 Princip för resultatredovisningen

I alla byggnader har vi utvärderat samma typ av lokaler och utrymmen. Hur lokalerna ligger i förhållande till varandra är av stor betydelse för orienterbarheten. Lokalerna är organiserade olika i de olika byggnaderna. I resultatredovisningen presenteras olika enheter av byggnaderna i den ordning som vi i de flesta byggnaderna nått dem vid förflyttningarna.

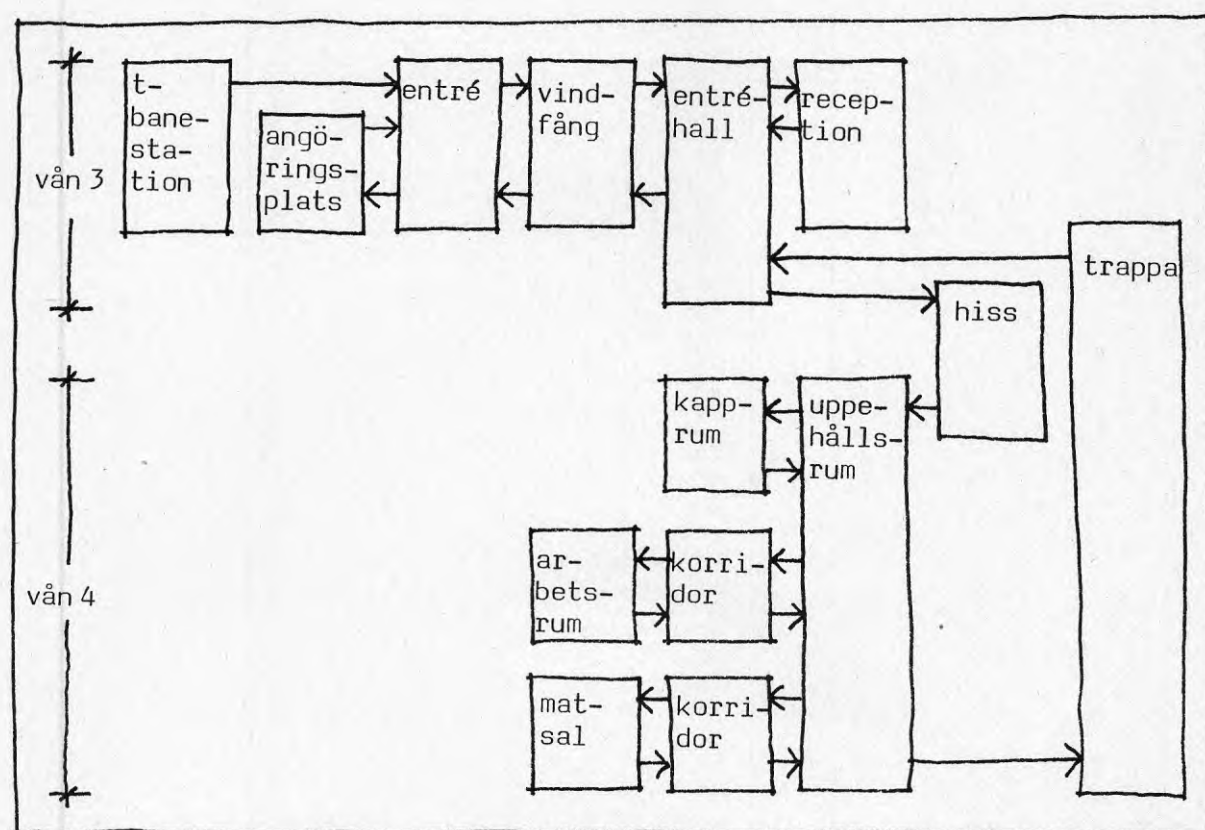


FIGUR 3.7 Schematisk beskrivning av förflyttningsskedjan i Dalheimers hus, föreningen Hoppets lokaler

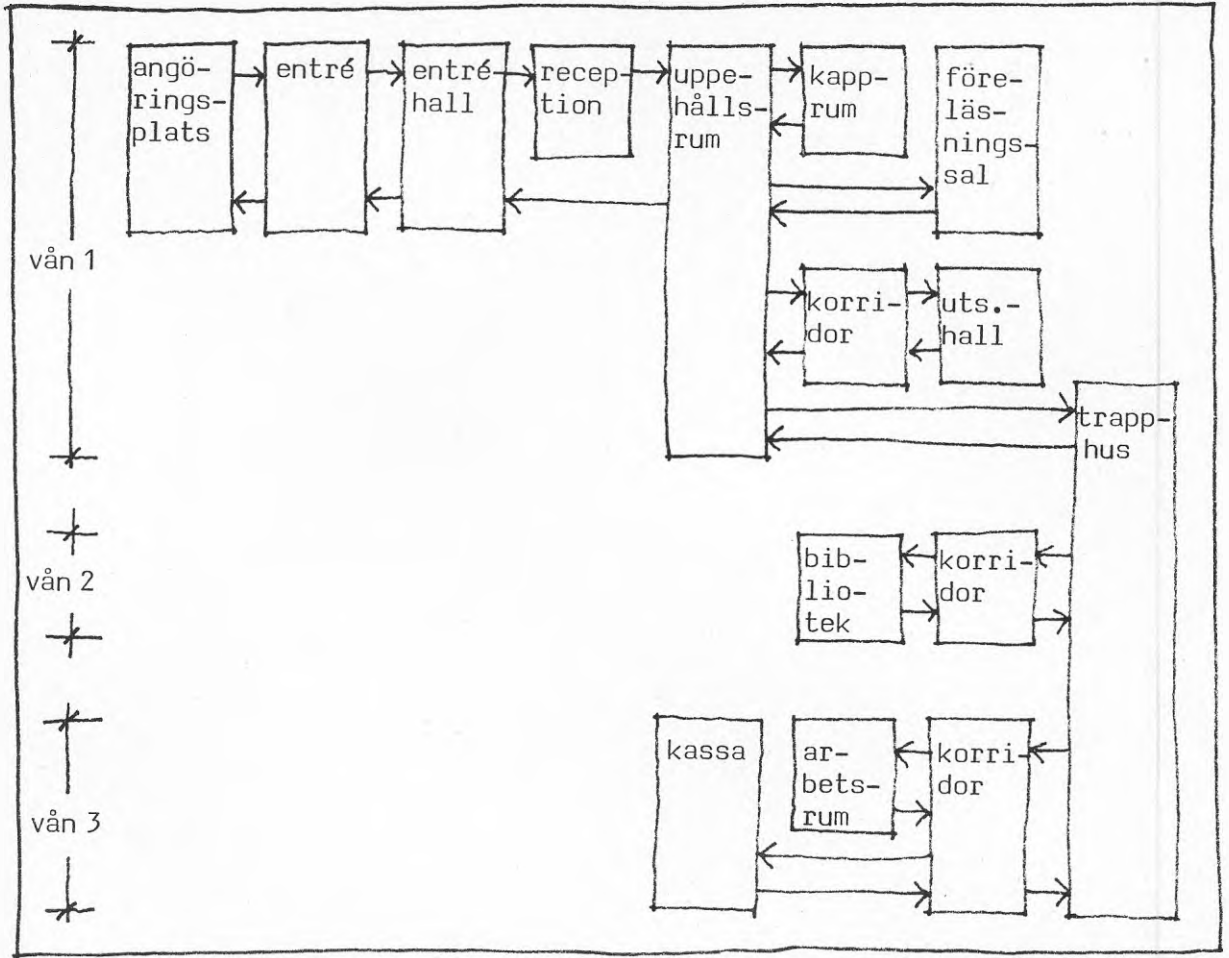




FIGUR 3.8 Schematisk beskrivning av förflyttningskedjan i Dalheimers hus, huvudentrén

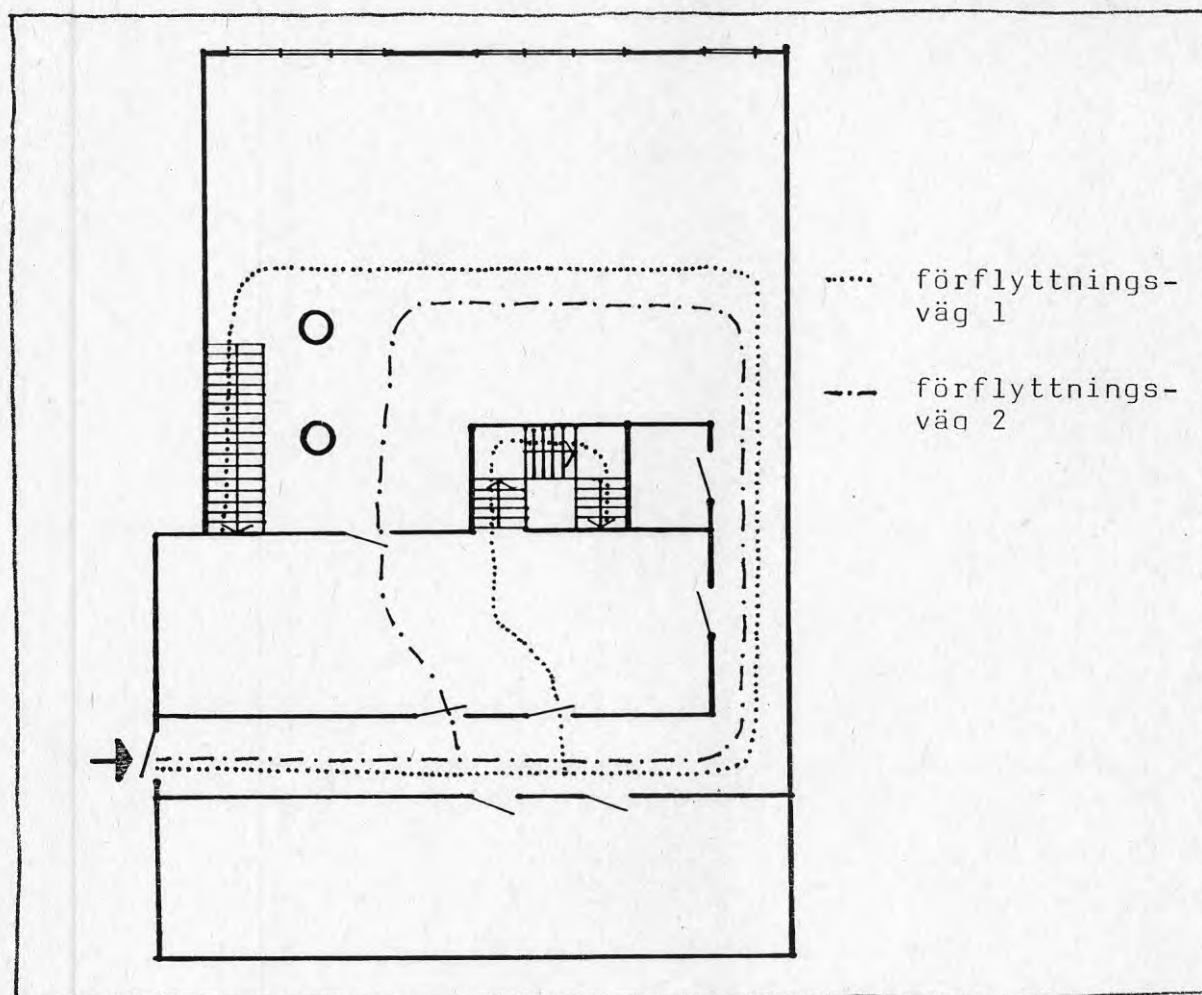


FIGUR 3.9 Schematisk beskrivning av förflyttningskedjan på Synskadades Riksförbund

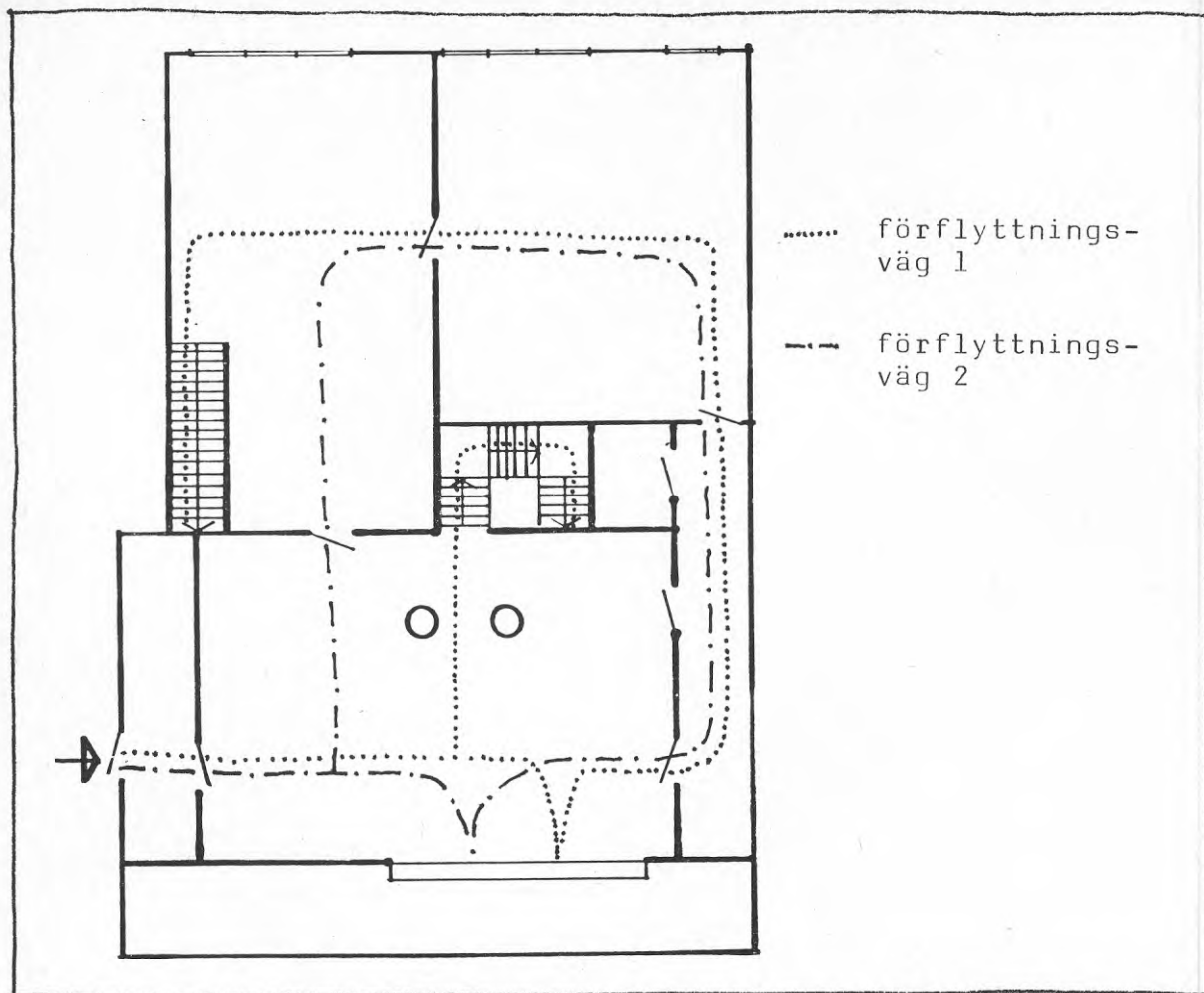


FIGUR 3.10 Schematisk beskrivning av förflyttningskedjan på Handikappinstitutet

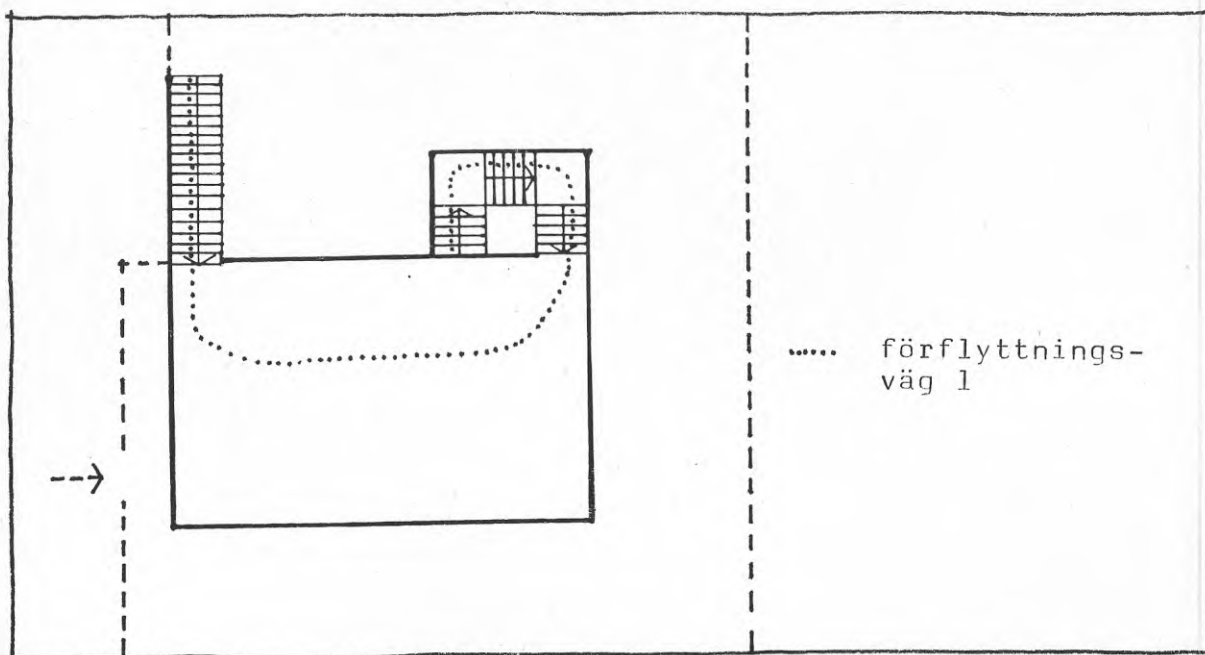
Laboratoriestudierna gjordes i två omgångar. Något olika uppbyggnader i laboratoriet användes. Plattformen och trapporna hade samma placering i båda uppbyggnaderna.



FIGUR 3.11 Uppbyggnad och förflyttningsvägar.  
Uppbyggnad I, plan I.



FIGUR 3.12 Uppbyggnad och förflyttningsvägar.  
Uppbyggnad II, plan I.



FIGUR 3.13 Uppbyggnad och förflyttningsvägar.  
Uppbyggnad I och II, plan II.

### 3.4.2 Entréer

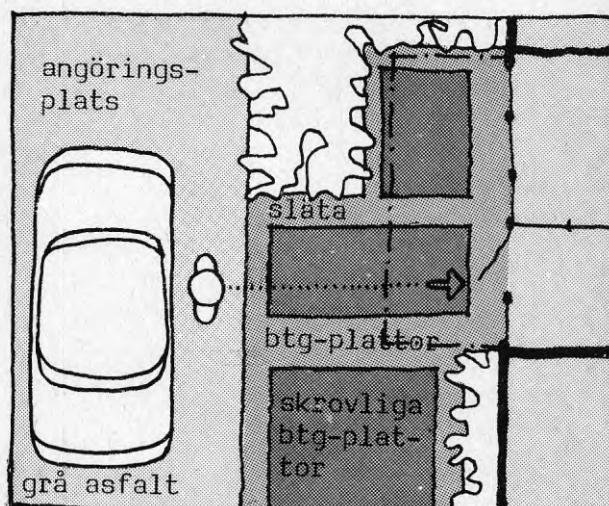
Det väsentliga problemet i anslutning till entréer är att från angöringsplats för allmänt kommunikationsmedel, taxi och dylikt hitta och riskfritt kunna förflytta sig till entrédörren. För att underlätta detta kan man arbeta med ledstänger och tydliga, trafikseparerade gångvägar. Entrépartiet måste markeras så att både blinda och synsvaga kan hitta det. För att underlätta inläringen av byggnaden är det viktigt att alltid komma in i byggnaden genom samma entré. I en del byggnader finns vindfång. Dessa kan skapa orienteringsproblem. Det är viktigt att vägen genom vindfånget är entydig så inte vindfånget förväxlas med t ex entréhall.

Exempel DALHEIMERS HUS, föreningen Hoppet

#### Angöring

Angöringsplatsen är placerad så att man kan stiga av en bil mitt emot entrédörren.

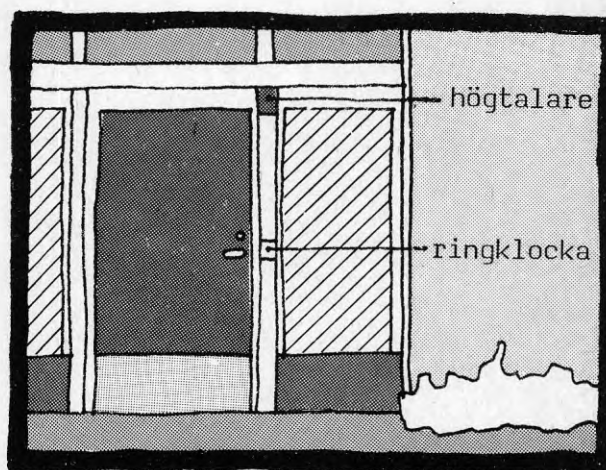
Utanför entrén har olika markbegräddningar använts. Dessa är för lika i både färg och struktur för att ha någon vägledande funktion.



#### Entré

Entrén är gemensam för besökare och personal. Vid dörren finns en akustisk signal, "ticksignal". Denna är till för att markera dörren. Signalen hördes bra trots trafiken på kringliggande gator. De flesta använde signalen då de gick mot dörren. Av dem som lade märke till den förstod alla dess innebörd.

Ytterdörren är vanligtvis låst. När man ringer på en klocka låses dörren upp av receptionspersonalen. Samtidigt ljuder en signal. Bara två personer använde sig av signalen. Ingen ansåg sig ha blivit störd av den.



akustisk signal: tick...tick...  
1 tick/sek, ca 61 dB(A)

synsvag (efter förflyttningen):

"... jag följde tick-signalen tills jag tydligt såg dörren."

Ringklockan är placerad på dörrfodret, bredvid handtaget. Detta anses av deltagarna som en logisk och bra placering.

synsvag (diskussion efter förflyttningen):

"... tick-signal ? - vad är det ?  
... jag försökte hela tiden se dörren."

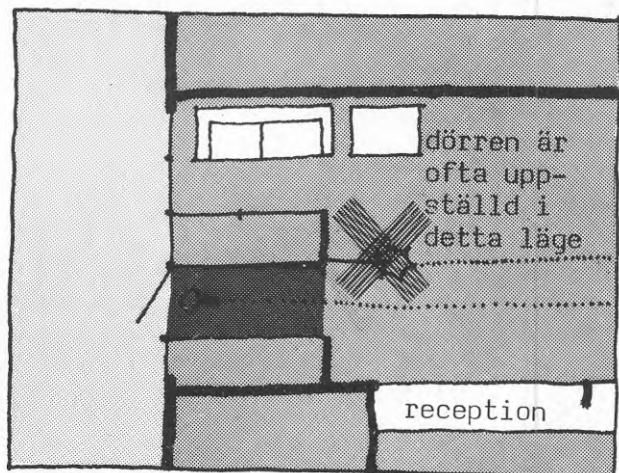
blind:

"... det är självklart att leta efter ringklockan bredvid handtaget."

### Vindfång

Vindfånget är 3,0 x 1,6 m. Entrédörren och vindfångsdörren är placerade mittemot varandra på rummets kortsidor. Golvet utgörs av orange plastmatta och mellan dörrarna finns ett ledstråk av svart räfflad gummimatta. Vindfånget fungerar bra. Någon tveksamhet om hur man skall gå uppstår aldrig.

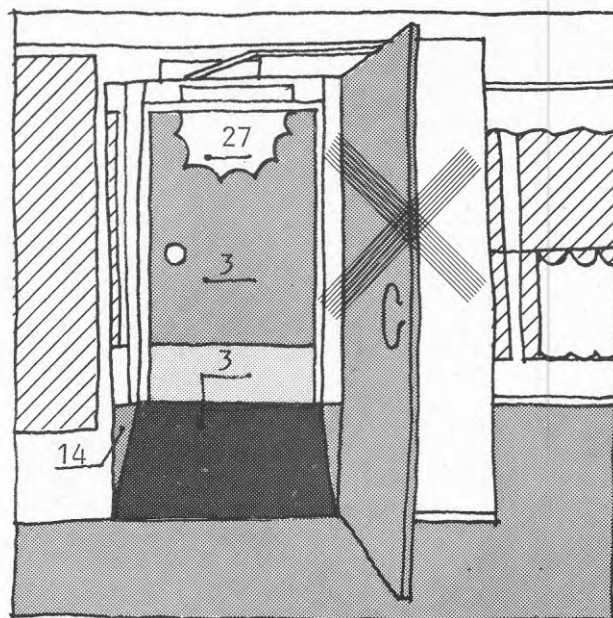
Vid entrédörren finns förutom "tick-signalen" en fläkt som brusar. Båda används som riktmärke då man är på väg ut.



golv: mörkt orange plastmatta  
10 80-Y87R

ledstråk: svart räfflad gummimatta

Entrédörren har gul insida. Vindfångsdörren står ofta öppen och då fungerar den gula dörren som orienteringspunkt. Ovanför dörren sitter belysning som gör att färgen betonas. När vindfångsdörren står öppen står den med dörrbladet rakt ut i entréhallen. Detta är olämpligt p g a den kollisionrisk som uppstår. Dörrar bör antingen vara stängda eller uppställda mot en vägg.



dörr: klargul, 40 07-G91Y

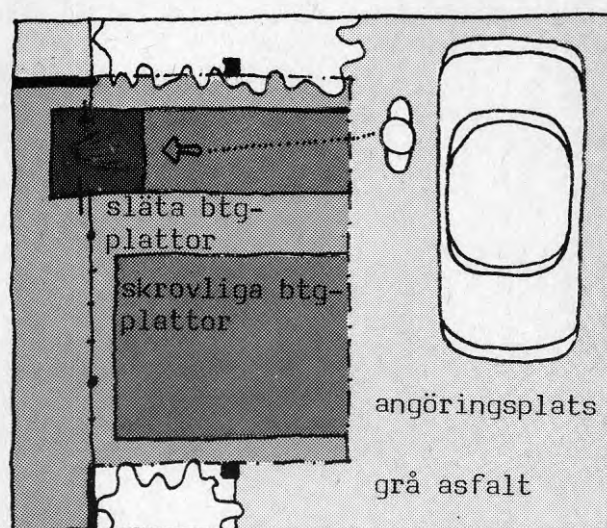
synsvag (andra förflyttningen, på väg ut):

"... bra med dörrar i avvikande färg  
... jag känner igen den gula dörren ..."

## Exempel DALHEIMERS HUS, huvudentré

## Angöring

Här liksom utanför föreningen Hoppet kan man stiga ur bilen mitt emot dörren. De olika markbeläggningar som använts ger ingen orienteringshjälp.



synsvag (vid angörningen):

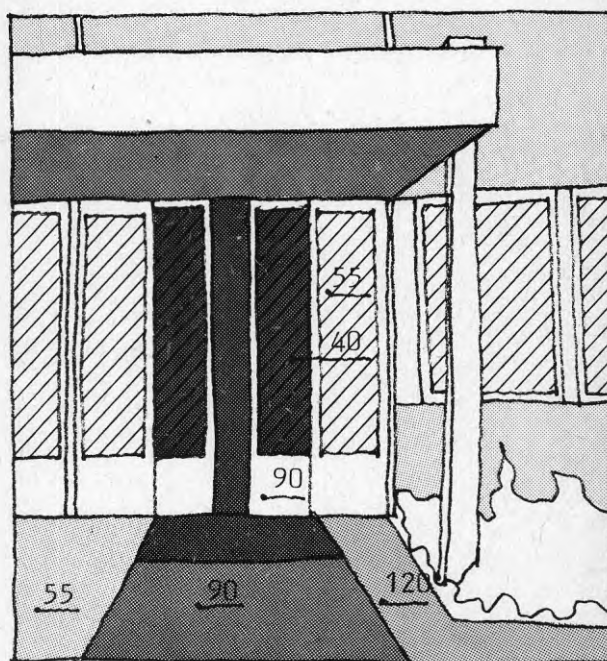
"... jag ser liksom en gång, men det är inte någon märkvärdigt stor skillnad på ytorna ..."

## Entré

Entrén är gemensam för besökare och personal.

Fram till entrén vägleds man antingen av entrédörrens gula färg eller av "tick-signalen". Signalen används också som riktmärke på väg ut ur huset. Kontaktmattan framför dörren fungerar som orienteringspunkt för både blinda och synsvaga på grund av sin struktur och färg.

Till höger om entrén var de släta betongplattorna våta vid några av våra förflyttningar. Plattorna på andra sidan var torra. Detta gjorde att det såg ut att vara olika markbeläggningar.



dörr: klargul 40 07-G 91Y  
 dörrparti: glas och aluminium  
 kontaktmatta: svart räfflad gummi-  
 matta  
 akustisk signal: tick-tick-tick  
 1 signal/sek ca 61 dB(A)

blind:

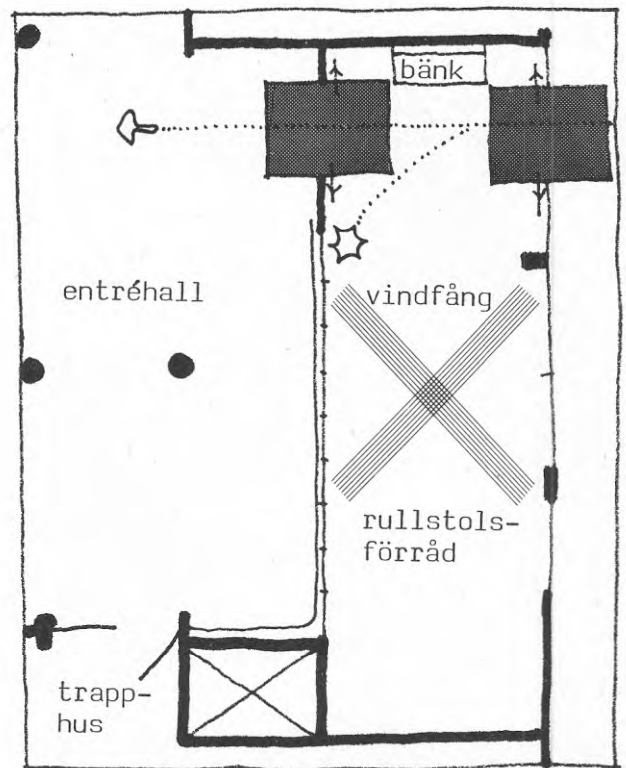
"... onödigt med både ljudsignal och materialvariation ... ljudsignal är ofta otänkbart ... materialvariation måste vara bättre ..."

### Vindfång

Vindfånget är långt och smalt, 7,5 x 2,5 m. Man passerar det på tvären längs ena väggen.

Vindfånget är stort och saknar ledstråk som kan uppfattas av blinda. Går man lite snett genom vindfånget hamnar man bland rullstolar och andra uppställda grejor. Här blir man lätt disorienterad och irriterad. Då får man också svårigheter att hitta in i entréhallen.

I vindfånget finns en bänk där man kan sitta t ex om man väntar på taxi. Den som ser har från bänken uppsikt över angöringsplatsen. Dessutom kan chauffören se att man sitter och väntar.



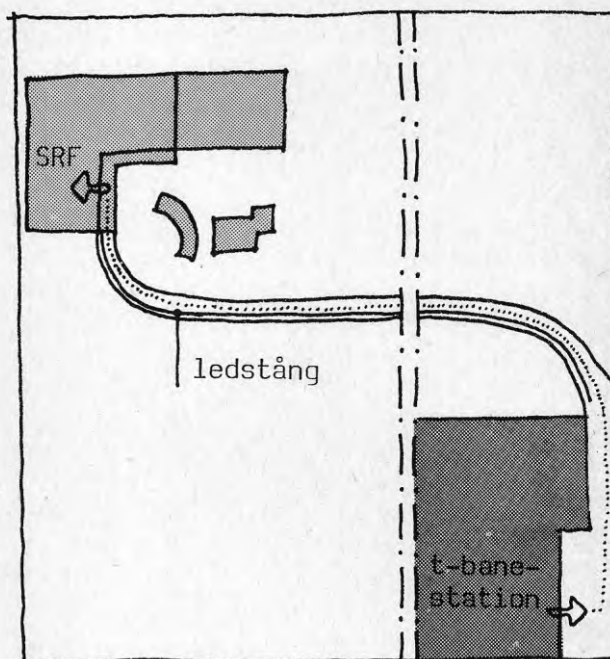
golv: mörkbruna klinkerplattor,  
56 19-Y52R  
kontaktmatta: svart räfflad gummi-  
matta



## Exempel SYNSKADADES RIKSFÖRBUND

## Angöring

Byggnaden ligger några hundra meter från Skogskyrkogårdens tunnelbanestation. Från stationen finns en ledstång fram till SRF:s entré. Ledstången är i stort sett bra och lätt att följa, sedan man väl hittat den! Den borde börjat direkt efter spärrarna inne på stationen i stället för som nu utanför stationsbyggnaden. Ledstången är gjord av stålrör med diametern 4 cm. Den består av en stång nedtill som man kan klapa mot och en upptill att hålla i. Ledstången är fäst mot stolpar på sådant sätt att man inte riskerar att slå i stolparna med t ex en väska då man följer stången.

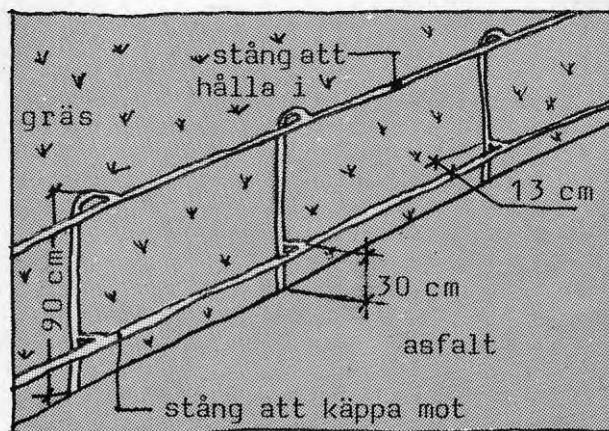


synsvag (närmar sig entrén):

"... besvärligt att här är så många olika hus ..."

Ledstången är av stål. Utomhus är detta olämpligt. Det blir obehagligt att hålla i då det är kallt. Trä t ex är bättre. Ledstången är grå och därför nästan omöjlig att urskilja.

Stångens utformning är bra, men när det är snö skottas denna upp så det är svårt att nå ledstången. De som klappar kan då delvis följa snövallen men synsvaga har inget alls att följa.

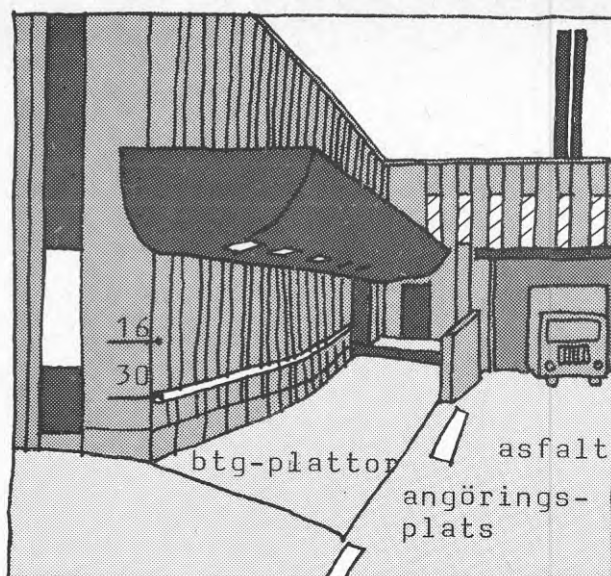


synsvag (följer ledstången med handen):

"... jag når inte ledstången ... det är snö i vägen ... jag kan inte se den heller ..."

Längs huset finns också en ledstång. Denna är av trä, 15 cm bred och trävit. Den syns bra mot husets röda tegelvägg.

Mitt emot huset, på andra sidan gångvägen finns en betongmur. Där denna slutar finns angöringsplats för t ex taxi. Att hitta från entrén till angöringsplatsen så att man t ex ställer sig på rätt ställe då man väntar på taxi, är svårt för både blinda och synsvaga. Här finns ingen tydlig markering för var bilen skall stanna. Angöringsplatsen utgörs bara av en stor asfaltyta.

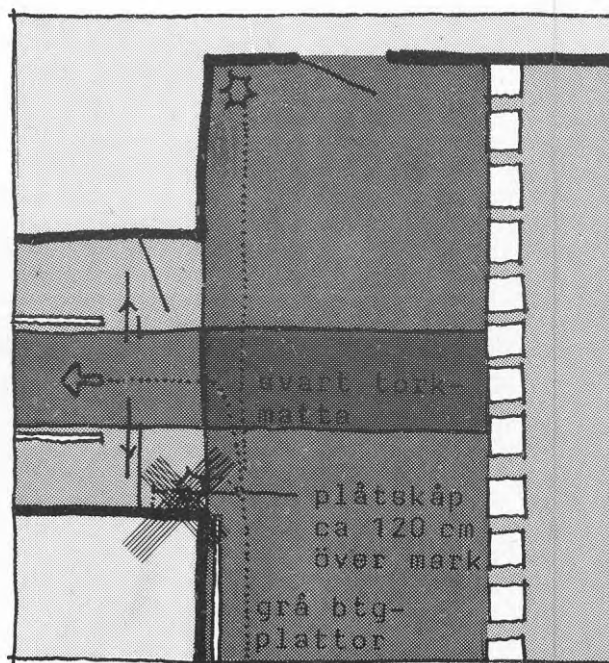


fasad: röd tegel, 39 37-Y84R  
ledstång: 15 cm bred lackerad trä,  
72 11-Y37R

## Entré

Entrén ligger i detta huset på tredje våningen. Den är gemensam för besökare och personal. För att komma fram till entrén följer man fasaden och når då ett indraget parti där entrédörrarna finns. Framför entrén finns en mjuk matta tvärs över gångvägen. Mattan uppmärksammades av alla och tolkades som en dörrmarkering. Mattan går delvis att känna även då det är snö. Det är emellertid oklart hur dörren ligger i förhållande till mattan. Några deltagare sökte rakt fram, andra till vänster.

Till höger om entrédörrarna finns en slagdörr att använda t ex efter kontorstid då skjutdörrarna är urkopplade. Denna dörr var förvirrande. Den som t ex sökte entrédörren rakt fram då hon kom till mattan följde sedan väggen tillbaka mot entrédörren. Den första dörr man då hittar är denna låsta slagdörr.



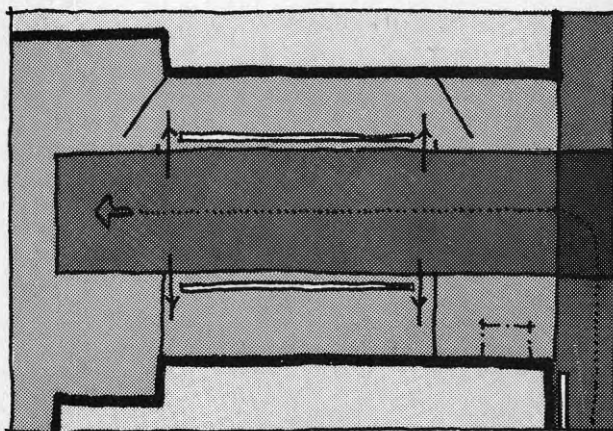
blind:

"... mattan är viktigaste dörrmarkeringen ... hade den inte funnits hade man gått efter indragningen ..."

Ledstången längs fasaden slutar plötsligt där entrépartiets in-dragning börjar. Någon anvisning om fortsatt väg finns inte. Man har här ännu inte kommit fram till mattan. Fortsätter man längs väggen, runt hörnet, kolliderar man med ett plåtskåp som sitter på väggen och når sedan ett glasparti.

#### Vindfång

Vindfånget är avlångt, 4 x 3 m. Man passerar det på längden. Gångriktningen är markerad med matta och ledstänger på båda sidor om denna. Både matta och ledstänger sträcker sig hela vägen mellan de båda dörrarna. Ledstängerna och den raka förbindelsen mellan dörrarna är bra. Det förhindrar att man blir förvirrad av att passera flera dörrar innan man är inne i entréhallen.



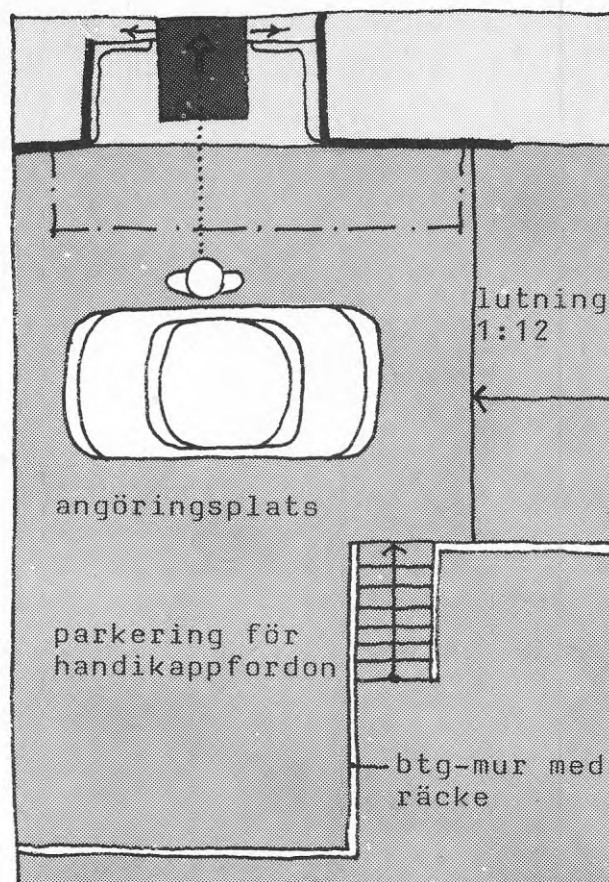
golv: rödbruna klinkerplattor,  
52 19-Y52R  
matta: gråspräcklig, mjuk,  
79 03-R97B  
väggar: rött tegel, 39 37-Y84R  
ledstång: 14 cm bred, mörkt brun,  
72 11-Y37R

## Exempel HANDIKAPPINSTITUTET

### Angöring

Byggnaden ligger så att man från tunnelbanestationen får passera en större gata och sedan följa trottoaren en bit för att komma till besöksentrén. Några anvisningar längs vägen finns inte.

Från angöringsplats för taxi finns heller ingen särskild markering av vägen fram till dörren. Några problem uppstår knappast då bilen kan stanna mitt för dörren. Vintertid bildas en snövall som kan följas från angöring till dörr. Man påpekade att det är bra att nivåskillnader saknas.



blind (efter att gått snett till höger från tänkt avstigningsplats mitt för entrén):

"... snö, då kan inte dörren vara här ... får följa snövallen ..."

synsvag:

"... inga trappor ... det känns tryggt ..."

### Entré

Den utvärderade entrén är endast besöksentré. Personalentré finns på andra sidan huset. Entréns in-dragna dörrparti underlättar förståelsen för var i den i övrigt släta fasaden ingången finns.

Entrén har automatiska skjutdörrar som regleras med hjälp av kontaktmatta. Kontaktmattan fungerar samtidigt som entréns viktigaste orienteringspunkt för både blinda och synsvaga på grund av avvikande färg och struktur.

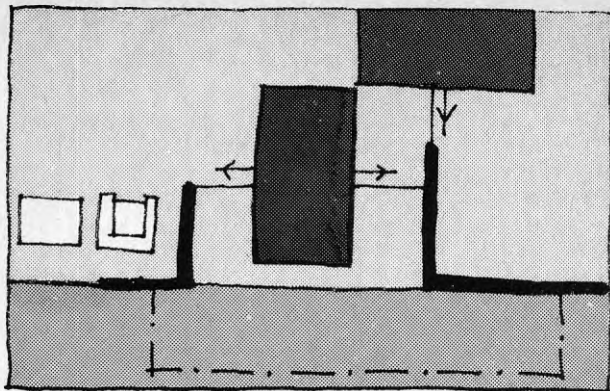
Automatiska skjutdörrar kan vara svåra för synskadade. Oftast föredrar man vanliga manuella slagdörrar. Synpunkterna på skjutdörrar kan sammanfattas så här:

När man går mot en stängd dörr, öppningsanordningen fungerar och man hör att dörrarna öppnas, då är skjutdörrar bra. Om dörrarna är låsta eller står öppna då kan däremot problem uppstå. Är de låsta vet man inte vad man skall göra. När de står öppna kan det hända att man passerar dem utan att veta om det. När dörrarna är öppna syns heller inte eventuella markeringar på dörrbladen.

När man närmade sig entrén kunde de synsvaga se att det finns en skylt bredvid dörren men ingen av dem kunde tyda den

Runt dörrpartiet som är av glas och aluminium finns rött tegel. Färgkontrasten upplevs som tydlig.

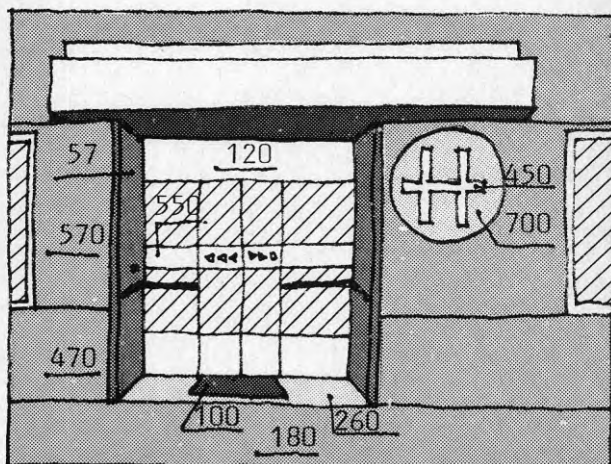
Hela entrépartiet betraktades av synsvaga som tydligt.



markbeläggning: grå asfalt, 79 03-R97B  
 markbeläggning i entrén: grå skrovliga stenplattor, 19 01-B85G  
 kontaktmatta: svart räfflad gummimatta

blind:

"... hittar inga markeringar ...  
 går längs snövallen ... här känns  
 något räfflat genom snön ...  
 (dörren öppnas)  
 jag måste vara vid entrédörren ..."

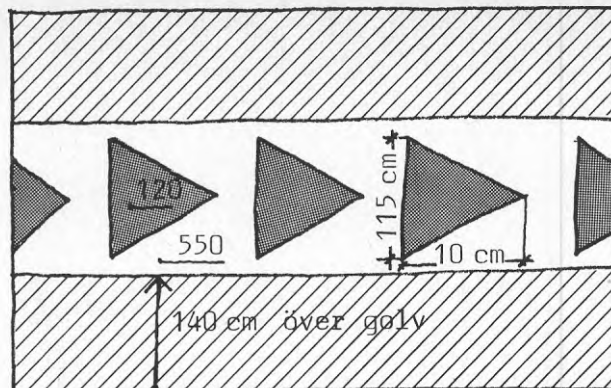


fasad: beige puts 24 12-Y22R  
 väggar i entrépartiet: rött tegel, 36 41-Y66R  
 dörrparti: aluminium och glas  
 ledstång: svart stål  
 skylt: botten mellangrå, 30 02-B19G och text ljust grå 09 02-G99Y

synsvag:

"... skylten har stora bra bokstäver men alldeles för dålig kontrast ..."

På skjutdörrarna sitter, ungefär i ögonhöjd, ett aluminiumband med röda pilar på. Pilarna är 10x11cm. De anger dörrarnas öppningsriktning och är både tydliga och lättförståeliga för synsvaga. Eftersom de inte är i relief har blinda ingen nytta av dem.

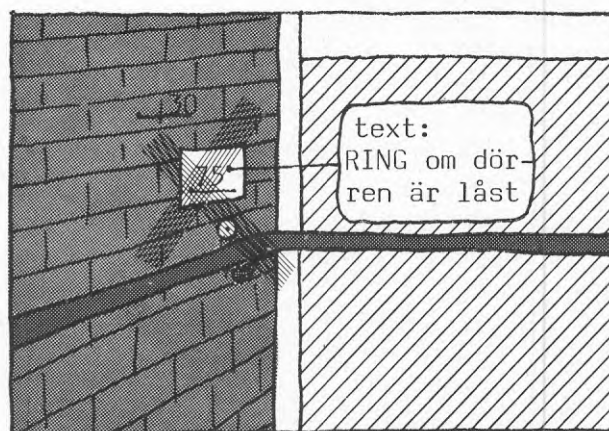


bakgrund: grå aluminium 40 03-B8G

pilar: klart rödorgane, 11 78-Y76R

Längst in i entrépartiets ena hörna finns en ringklocka. Klockan är gulvit och ca 5 cm i diameter. Den är placerad strax ovanför den ledstång som finns runt hela entrépartiet.

Klockan skall användas då dörren är låst för att personalen skall låsa upp dörren. Klockans placering gör den svår att upptäcka. Den är dessutom för liten och dåligt markerad. Deltagarna ansåg att en lämpligare placering vid just denna dörr vore vid dörrfodret.



skylt: vit botten och svart text

blind (efter upplysning om att det finns en ringklocka):

"... det är ju bra att klockan sitter vid ledstången ... tror inte jag skulle hitta den om jag inte visste att den fanns"

### 3.4.3 Entréhall med reception

I entréhallen får man sina första intryck av lokalerna. Här skall man bl a inhämta information för sin fortsatta förflyttning i huset. Den viktigaste byggnadsdelen här är receptionen. Denna måste ligga så att man enkelt kan finna den, lämpligen rakt fram från entrédörren. Placeringen bör också vara sådan att det är lätt att anvisa från receptionen till andra delar av byggnaden. Av receptionens utformning måste det framgå var personalen finns. Receptionen bör inte vara glasad eftersom det försvårar taluppfattbarheten. Det är också viktigt att receptionen är väl belyst.

Andra viktiga delar i entréhallen är informationstavla och förbindelsen mellan entrédörr - reception - trappa och hiss. Informationstavlan bör vara så placerad att man lätt finner den då man är på väg in i byggnaden. Kommunikationerna genom rummet bör vara utmärkta som ledstråk t ex med hjälp av färg, ljus och materialvariation.

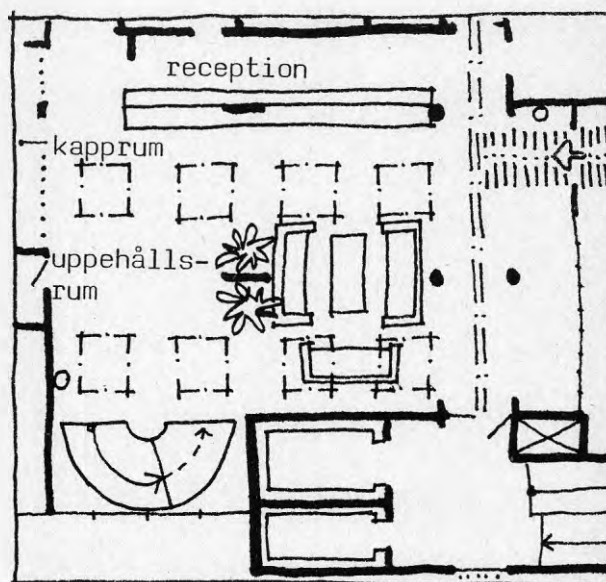
försöksdeltagare (efter försöken):

*"... fungerar entrén och receptionen bra så får man en positiv inställning till byggnaden och utgår ifrån att resten också är bra. Då är man inte rädd för att fortsätta gå i huset ..."*

Exempel DALHEIMERS HUS, huvudentré

Planlösning

Receptionen är här placerad i ett uppehållsrum. Genom rummet finns kommunikationsleder åt flera olika håll. Sittplatserna som finns här används nästan uteslutande av besökare. Rummet är ungefär rektangulärt, nästan 200 m<sup>2</sup> stort. Receptionen utgöres av en disk längs rummets högra sida. På stora ytor, öppna förbindelser mot kapprum och spiraltrappa och likartade färger på alla ytor är det svårt att få klart för sig var väggar finns och att hitta tillbaka till utgångspunkten om man går fel.



Skala 1:200

## Inredning

Belysningen består av ledstråk i form av kontinuerligt belysningsstråk, stora glödljusarmaturer som också bildar ledstråk och punktbelysning vid reception och pelare.

- — lysrörsarmatur, avbländade, med vitt, matt glas
- ⌈ ⌋ glödljusarmaturer med 4 lampor per armatur, armaturen består av vitt, matt glas, här finns 8 armaturer på ca 105 m<sup>2</sup>
- väggfast, utskjutande utsmyckning

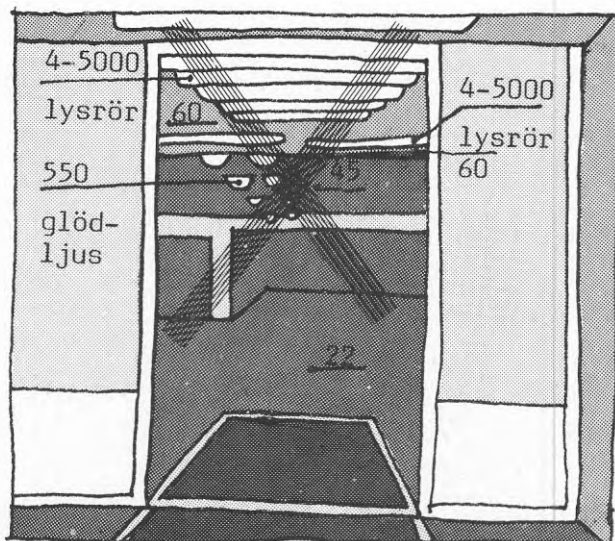
blind (har fått anvisning att receptionen ligger till höger i foyen):

*"... receptionen bör ligga precis innanför entrédörren ..."*

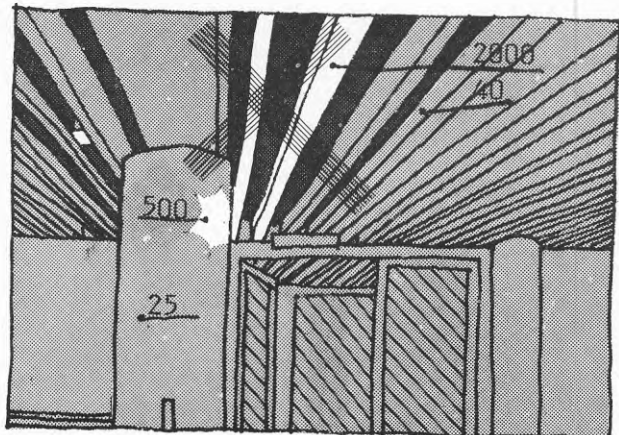
blind (en bit in i uppehållsrummet):

*"... här kan man verkligen villa bort sig ..."*

Synsvaga följer belysningsstråket i taket då de kommer in i foyen. Hela foyen är alldeles för mörk för att man skall se någonting tydligt. Ledstråken med lysrör ger så stor kontrast mot taket att de är bländande.



Pelarna är målade med blank färg. Uppe vid taket, runt en del av pelarna, sitter fyra stycken lampor i form av punktbelysning. Några av deltagarna redovisade att de blev bländade av speglingarna som uppstod i pelarnas blanka yta medan andra berättade att det var tack vare belysningen som de uppmärksammade pelarna.





Uppehållsrummet har huvudsakligen bruna färger. Dessa är alldeles för svåra att urskilja och "slukar" allt ljus så rummet upplevs som mörkt trots hög belysningsstyrka.

Pelarnas gula färg är tydlig. Vid andra förflyttningen hade man också klart för sig att gult var symbolfärg för entrévåningen.

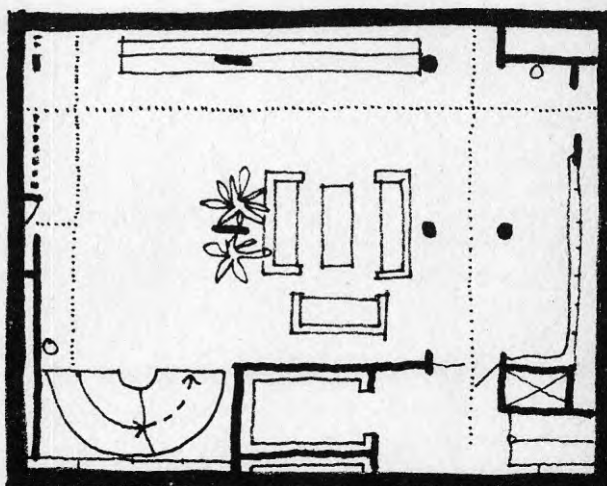
I rummets uppehållsdel är det möblerat så att pelarna ingår i möbleringen. Pelarna är också placerade så i förhållande till kommunikationsytorna att kollisionsrisken minskas. Olägenheterna med pelare kan på dessa sätt minskas.

Man kan gissa sig till var möblerna finns tack vare deras ljusa ben. Den mörkbruna klädseln och mörka bordsskivor sammanfaller helt med golvet färg.

golvg: bruna klinkerplattor,  
56 19-Y52R  
tak: ljusa lameller mot mörkt  
tak  
möbler: mörkt bruna med trävita  
ben  
dörrar: bruna 73 12-Y53R  
receptionsdisk: mörkt olivgrön  
receptionsfundament: brunt,  
56 19-Y52R  
pelare: gula, blanka, 26 40-  
Y32R  
entrédörr: gul, 28 38-Y10R

synsvag (på tillbakavägen):

"... gult är den bästa symbolfärgen  
... blått var för mörkt ... rött och  
brunt går inte att skilja åt ..."



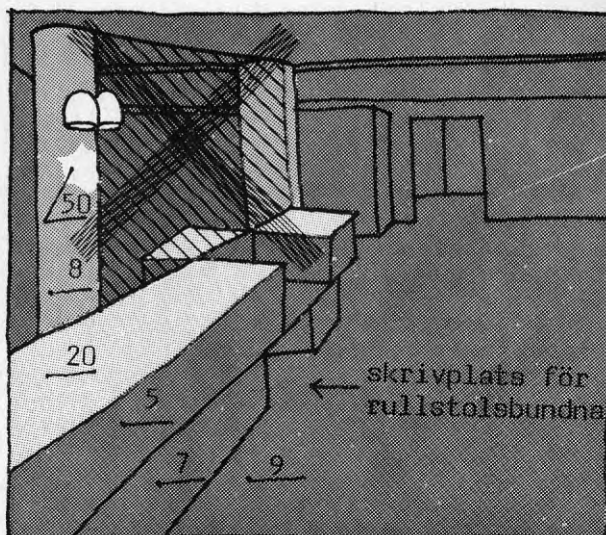
Skala 1:200

..... kommunikationsleder

## Reception

Vid receptionsdiskens början, från ingången räknat, finns en pelare. Denna används som orienteringspunkt. Blinda hittar pelaren med käppen och synsvaga ser den tack vare dess gula färg.

Receptionsdisken har brunt fundament och mörkt grön disk. Den gröna ytan underlättar förståelsen för att disken är långsträckt.



Längs receptionsdisken finns en del punktbelysning. Hela receptionen är så mörk att man inte någonstans kan se ansiktena på dem som arbetar där.

Längs receptionsdisken sökte man den plats där personalen befinner sig. Man utgick från att personalen befann sig antingen där det inte var glasat eller där man fann någon form av markering. De blinda följde disken med käppen och de synsvaga följde den med handen. Vid denna disken finns ingen markering av personalens plats. Sådan borde finnas t ex i form av belysning, färg och ändrat material i disken och golvet framför denna.

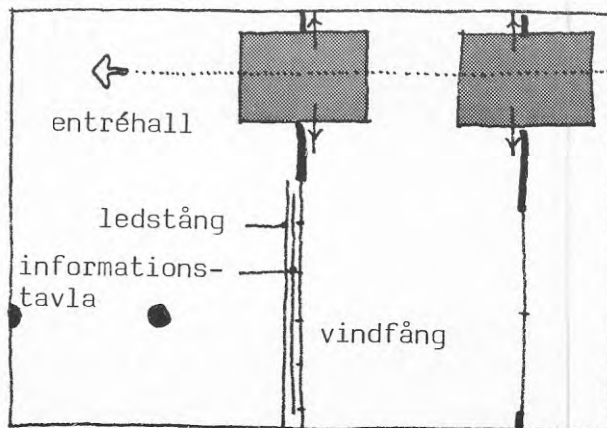
### Skyltning

Informationstavlan är placerad till vänster om entrén så att man har den bakom sig då man kommer in. Under tavlan finns en ledstång som går mellan entrédörren och trapphusdörren. Informationstavlan är placerad så att sannolikheten att man skall finna den när man kommer in är mycket liten. Placeringen är däremot bra ur den synpunkten att man kan gå intill tavlan och läsa utan att stå i vägen för någon.

Det hade varit bra om tavlan i stället varit placerad i anslutning till receptionen så att man, om något på tavlan är oklart, kan fråga personalen.

blind (vid skrivplatsen):

"... här händer det något ... finns det någon personal här?"



blind (efter upplysning om var tavlan finns):

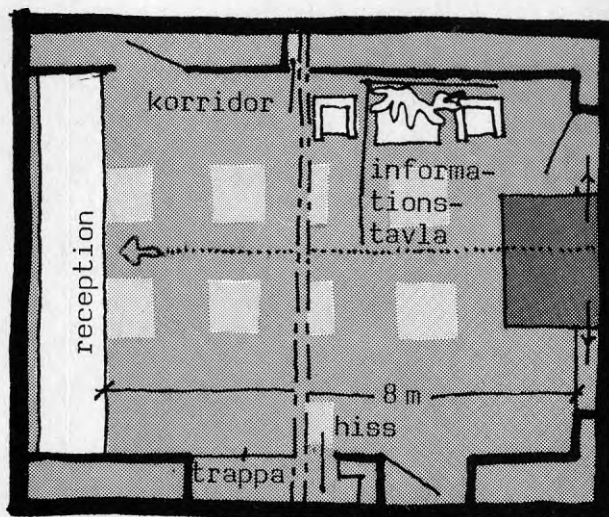
"... följer ledstången ... här är tavlan ... tror aldrig jag skulle hittat den om jag inte visste ..."

## Exempel SYNSKADADES RIKSFÖRBUND

## Planlösning

Receptionen är placerad i en entréhall som främst är kommunikationsyta. Disken ligger rakt fram i gångriktningen då man kommer in. Avståndet är ca 8 m och hallen är 5 m bred. Till vänster har man hiss och trappa och till höger lite möbler och öppen förbindelse med en korridor.

Entréhallen och receptionen fungerar bra. I hallen finns inget man kan vika bort sig bland. Man går bara rakt fram. När man kommer in i entréhallen vägleds man oftast av röster från receptionens disken som samtidigt är telefonväxel. I anslutning till entréhallen finns också ett rum som är avsett för ledarhundar.

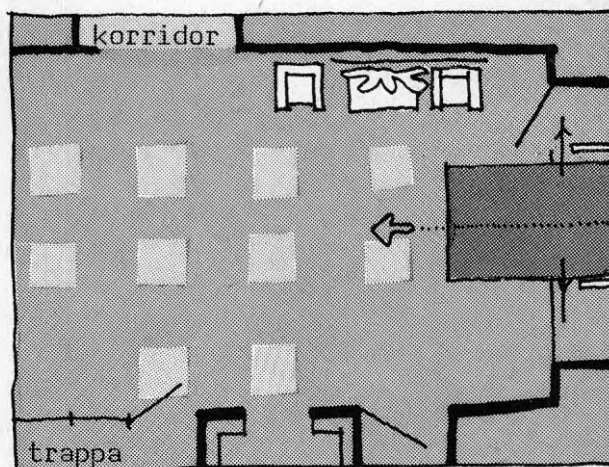


blind (efter att gått runt i entréhallen):

"... rummet låter större än det är ... förmodligen p g a den breda öppningen mot korridoren och rummet bakom receptionen."

## Inredning

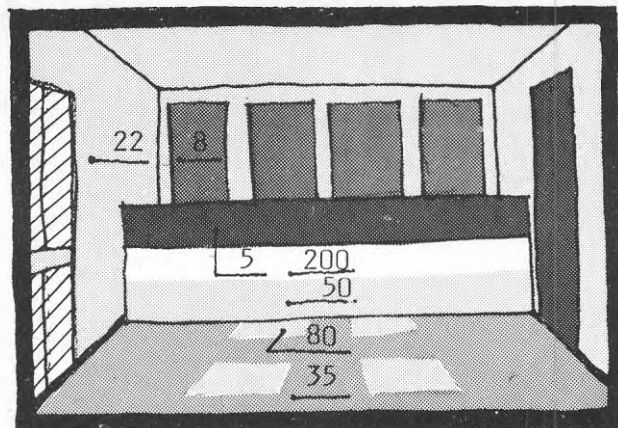
Entréhallens golv består av bruna klinkerplattor med ljusare rutor infällda. De ljusa rutorna i golvet fungerar som ledstråk fram till receptionen. Rutorna är i samma material som övrigt golv varför de inte ger blinda någon hjälp.



golv: brunflammiga tröga klinkerplattor, 56 19-Y52R  
60x60cm c/c 150cm, gulbeiga tröga klinkerplattor, 24 12-Y22R  
dörrmatta: gråspräcklig mjuk textilmatta, 79 03-R97B

## Reception

Receptionsdisken sträcker sig längs rummets hela kortsida. Längs diskens överkant finns en 27 cm bred mörk kant med belysning bakom. Detta fungerar som riktmärke.

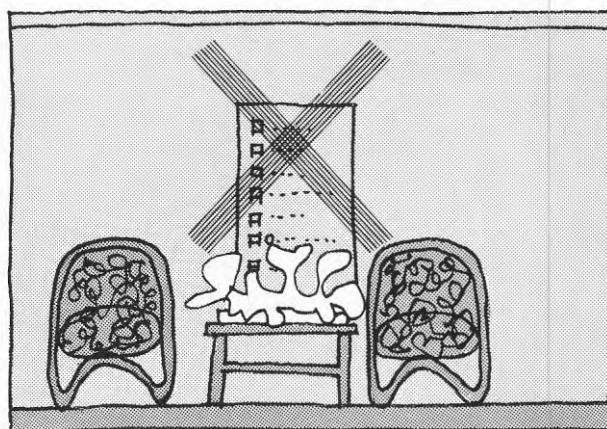


vägg, långsidor: vitbeige, 15 13-Y21R  
 vägg, bakom reception: mellanblått textilt konstverk  
 reception, kant: 27 cm bred mörkt brun, 75 09-Y28R  
 reception, fundament: ljus marmor, 24 12-Y22R  
 sockel: 5 cm mörkt brun, 75 09-Y28R  
 belysning: lysrör bakom diskens framkant, ljuset sprids nedåt  
 synsvag (vid entrédörren):

"... jag ser en ljusramp rakt fram ...  
 det är förmodligen receptionsdisken ..."

## Skyltning

Informationstavlan sitter på långväggen till höger om entrédörren. Framför tavlan står bord, stolar och ett blomsterarrangemang som gör det omöjligt att komma intill tavlan. En del av tavlan döljs dessutom av blommorna.



synsvag:

"... det är lättast då det finns människor att fråga ..."

## Exempel HANDIKAPPINSTITUTET

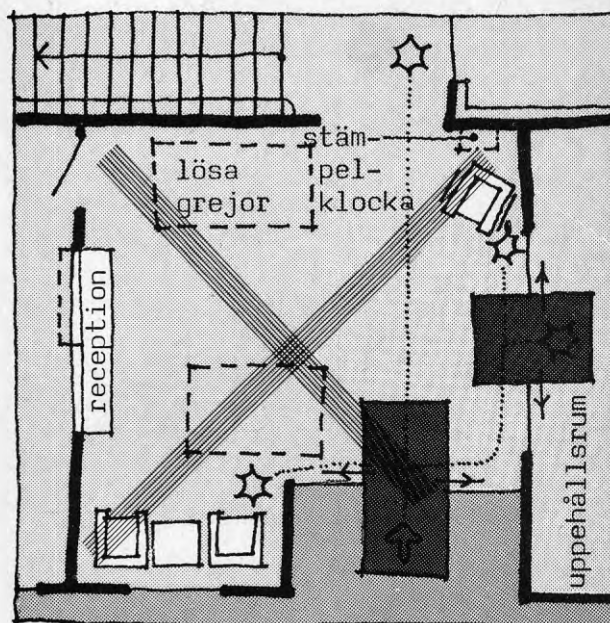
## Planlösning

Receptionen är placerad i en entréhall som i huvudsak är kommunikationsyta. Entréhallen är ungefär rektangulär, ca 30 m<sup>2</sup>. Receptionen ligger till vänster då man kommer in. Till höger har man dörarna till uppehållsrummet och rakt fram en öppen förbindelse med trapphuset. Här är möblerat längs väggarna och ofta lösa saker, t ex kartonger uppställda.

Entréhallen betraktas av både blinda och synsvaga som rörig och svår att få uppfattning om. Man har inget säkert att följa från entrédörren till receptionen:

- går man rakt fram hamnar man i trapphuset
- går man till höger blir man först förvirrad av dörren till foyen. Antingen går man in dit, man tror kanske man passerar ett vindfång, eller fortsätter man förbi och går på rullstolen och stämpelklockan. Där slutar man att leta åt det hållet.
- går man till vänster kommer man in bland möblerna.

Receptioner bör ligga rakt fram från entrédörren eftersom det är där man först söker dem. Måste de placeras på annat ställe är det nödvändigt med ett tydligt ledstråk mellan entrén och receptionen. Vägen mellan entrén och receptionen får inte vara blockerad av varken lös eller fast inredning. Det är också viktigt att receptionen är så placerad att det från denna är lätt att beskriva vägen till andra viktiga delar av byggnaden.



blind (precis innanför entrédörren):

"... jag måste gissa var receptionen finns ... prövar rakt fram ..."

blind:

"... receptionen bör vara det första man stöter på då man kommer in ... annars blir man lätt förvirrad ..."

## Inredning

I entréhallen står ofta lådor, rullstolar eller dylikt provisoriskt uppställt. Tillfälligt uppställda grejor i gångvägar utgör alltid ett riskmoment. Faran att kollidera med dem är stor.

Både entrédörrarna och dörrarna till uppehållsrummet är automatiska skjutdörrar som regleras med hjälp av kontaktmattor. Dessa är av räfflat svart gummi mot ett grått stengolv. Mattorna är 1,25 x 1,0 m respektive 0,75 x 1,0 m och finns på båda sidor om dörrarna. Kontaktmattorna framför dörrarna fungerar som orienteringspunkter. Blinda kan känna dem och synsvaga se dem. När man trampar på mattorna öppnas ibland dörrarna mycket häftigt och slamrigt vilket är skrämmande.

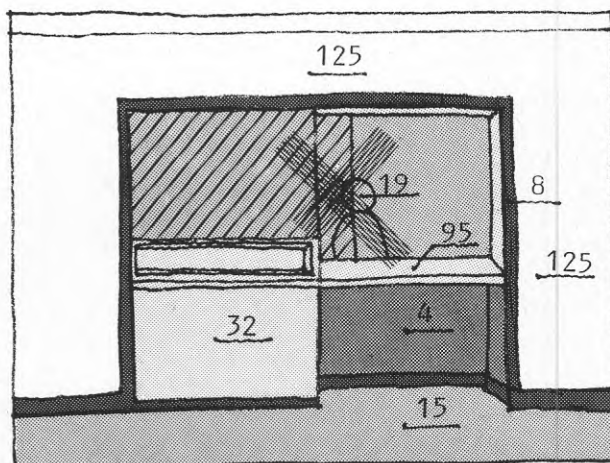
## Reception

Receptionen består av ett uppglasad väggparti och en hylla. Väggen är gråvit, runt receptionen finns ett blågrönt foder och under glasningen orangeröd fyllning. Receptionen har tydliga färgkontraster och syns från entrédörren.

Entréhallen och rummet bakom receptionen belyses av lysrörsarmaturer i taket. Någon tillsatsbelysning vid receptionsdisken finns inte. Både entréhallen och receptionen upplevs som för mörka. Det är lättast att prata och uppfatta vad som sägs om man ser ansiktet på den man pratar med. Därför måste receptioner vara väl upplysta.

Blinda förstod att det var receptionen då de kände hyllan och glasluckan. Glasluckan är skjutbar och öppnas av personalen då man vill fråga om något. Glasade receptioner är svåra att använda eftersom glaset både gör det svårt att uppfatta var ljudet kommer ifrån och minskar dess tydlighet. Reflexer i glaset gör det också svårare att se personalen.

golv: mörkt grått stengolv, 79 03-R97B  
kontaktmatta: svart räfflad gummi-matta, 86 03-R90B  
mattlist: blank aluminium, 25 01-B95G

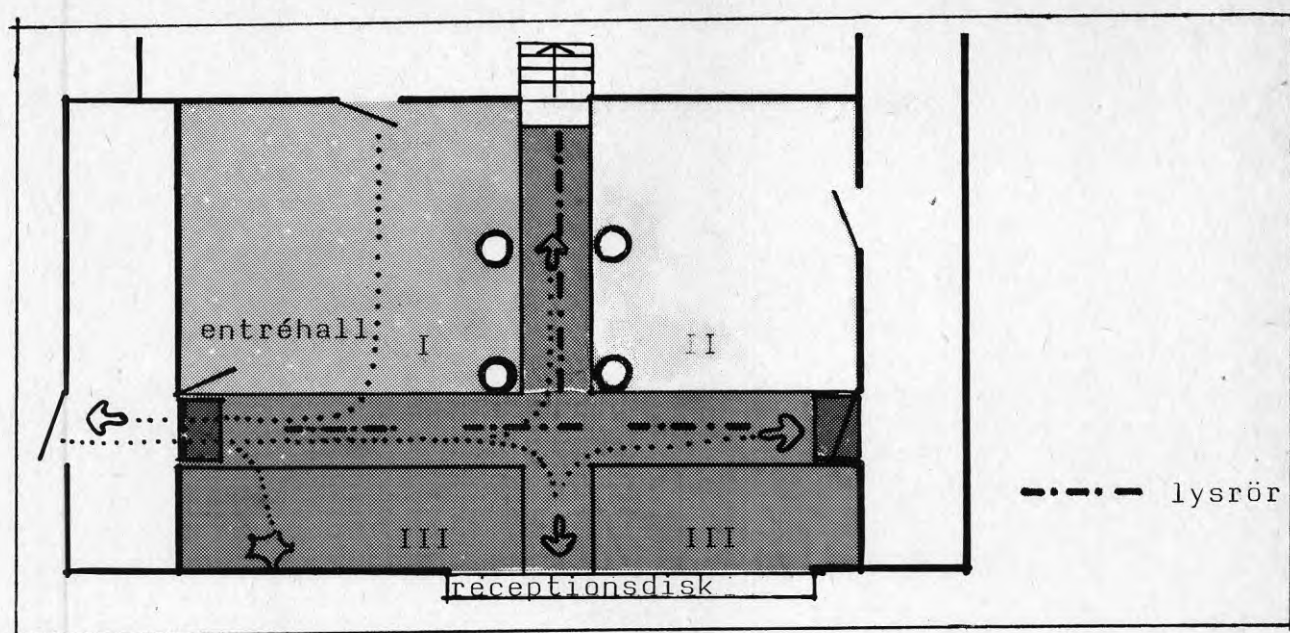


vägg: gråvit, 06 02-Y5R  
sockel: 5 cm bred mörkt blågrön, 70 16-B32G  
hylla: trävit, 30 35-Y9R  
fyllning: klart rödorange, 11 78-Y76R  
golv: mörkt grått stengolv, 79 03-R97B  
belysning: lysrörsarmaturer infällda i taket, 4 lysrör/armatur, 5 armaturer på 32 m<sup>2</sup>

synsvag (precis innanför entrédörren):

"... ser en disk till vänster, det är receptionen ... där är ingen belysning men där finns en lucka ..."

## Exempel LABORATORIUM



## Planlösning

Receptionen var placerad i en entréhall som fungerade som kommunikationsyta och trapphall. Receptionsdisken var långsträckt och placerad utmed ena långsidan på höger hand från ingångsdörren. Avståndet från entrédörren till receptionsdiskens början var 3,5 m. Hallen var öppen och indelades med hjälp av två pelare som var placerade i gångriktningen mellan receptionsdisken och den vinklade trappan.

Receptionsdisken ansågs av blinda något svår att finna. De sökte den rakt fram från entrédörren eller omedelbart till höger.

## Inredning

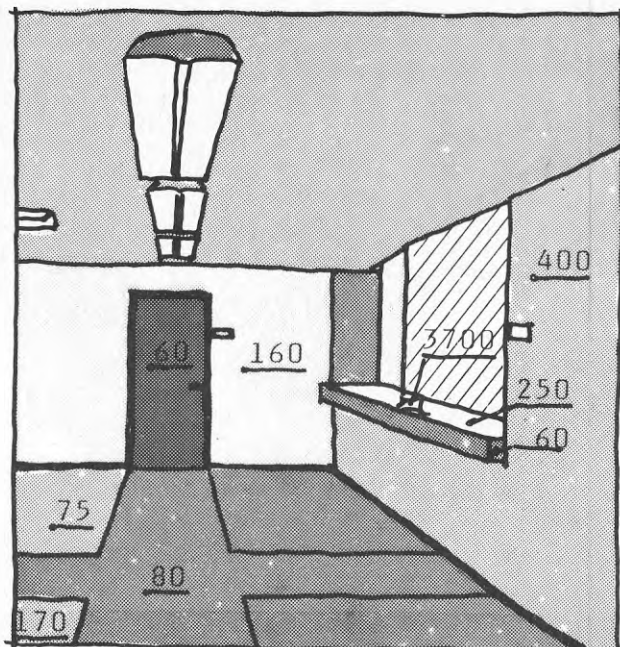
Ett gångstråk bildades med hjälp av en matta som avvek i färg och material från övrig golvbeläggning. Mattan var röd och hade mjukt underlag. Golvbeläggningen mellan gångstråket och disken hade samma röda färg men med hårt underlag. Övrig golvbeläggning var brun respektive beige, båda med hårt underlag. Gångstråket bildade ett kors som ledde mellan entrédörren och korridoren samt receptionsdisken och trappan.

Hårdhetskontrasten mellan golvmaterialen var för liten för att ge blinda vägledning. De kunde uppfatta skillnaden men inte utnyttja det som gångstråk. I stället följde de väggen och nådde på så sätt disken. De efterlyste en ledstång mellan entrédörren och receptionsdisken.

Takbelysningen bestod av lysrör som var placerade i linje över delar av gångstråket. Synsvaga utnyttjade gångstråket konsekvent på de sträckor som var direkt belysta. En kortare sträcka fram till receptionsdisken var ej direkt belyst och var svårare att urskilja. Även de försöksdeltagare som inte kommenterade att de utnyttjade stråket följde det konsekvent. Belysningsstråket upplevdes positivt medan hallen för övrigt ansågs för mörk. Det är särskilt viktigt att receptionsdisken är väl belyst.

Receptionsdisken hade gul front och lysrörsarmatur var placerad över disken. Bakom disken fanns en fönstervägg. Över disken var det öppet upp till taket.

Synsvaga blev bländade av dagsljusintaget bakom receptionsdisken och hade svårt att urskilja disken då punktbelysningen över denna var släckt. Vid de försök då punktbelysning över disken var tänd framträdde den gula färgen och disken blev lättare att urskilja. En av deltagarna kände igen disken på att det var en bred öppning som var väl belyst.



- gångstråk: röd, mjuk plastmatta, 28 57-Y72R
- golvbeläggning I: brun, hård plastmatta, 44 43-Y75R
- golvbeläggning II: beige, hård plastmatta, 16 11-Y8R
- golvbeläggning III: röd, hård plastmatta, 28 57-Y72R
- väggar: vita
- pelare: diameter 45 cm, gula, 06 70-G96Y
- sockel: 8 cm bred, brun, 56 19-Y52R
- dörrar: bruna 56 19-Y50R
- dörrfoder: 6 cm bred, orange, 14 70-Y50R
- receptionsdisk, front: gul 06 70-G96Y
- dörrmatta: svart räfflad gummi 60 x 90 cm
- takbelysning: 5 st lysrör, 2x80W, längd 150 cm
- punktbelysning över disk: lysrör, 2x80W, längd 150 cm
- punktbelysning över dörr: lysrör, 40W, längd 120 cm



Receptionsdisken och trappan var placerade mitt emot varandra och på vardera sidan om gångstråket som förband dem var en pelare placerad. Såväl blinda som synsvaga utnyttjade pelarna som orienteringspunkter och som utgångspunkt för att ta ut riktning mellan disken och trappan. Pelarna var kraftigt gula och ansågs väl markerade. Receptionsdisken var lätt att finna då man kom i riktning från trappan.



Dörrar och dörrfoder var markerade med bruna och orange färger som kontrasterade mot varandra och mot den vita väggen. Utgångsdörren markerades i vissa försök med punktbelysning som varierades mellan försöken. En räfflad gummimatta var placerad framför utgångsdörren och framför en av dörrarna mot korridoren. Försök gjordes såväl med som utan matta.

Punktbelysningen gjorde att mattan och dörrens färg framträdde tydligt och underlättade orienteringen för synsvaga. Blinda följde ofta väggen med käppen och kände då gummimattan.

Försöksdeltagarna ansåg att det var bra med matta som markering framför viktiga dörrar, exempelvis utgångsdörrar, så att de skiljer sig från övriga dörrar.

### 3.4.4 Kapprum

Kapprummen är placerade olika i de olika byggnaderna. I alla husen ligger de i anslutning till uppehållsrummet men så att de kommer olika i förflyttningsskedjan. I Dalheimers hus går man direkt från receptionen till kapprummet medan man på Handikappinstitutet först passerar uppehållsrummet. På SRF ligger kapprummet på våningen ovanför receptionen.

Kapphyllan bör placeras i en nisch så att kollisionrisk ej föreligger. Det kan ofta vara en fördel om kapphyllan är placerad i ett avgränsat kapprum.

Exempel DALHEIMERS HUS, huvudentré

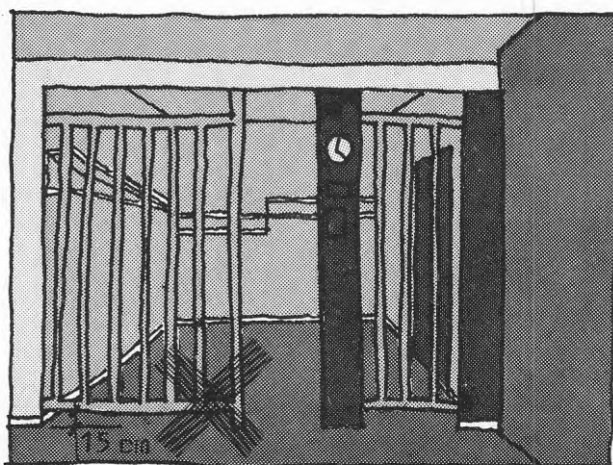
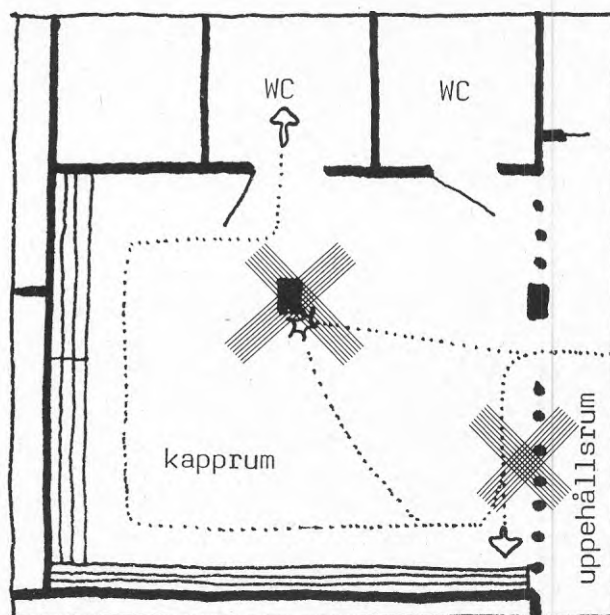
#### Planlösning

Kapprummet ligger rakt fram i gångriktningen från receptionen. Rummet är rektangulärt. Det skiljs från uppehållsrummet med hjälp av en spalje. Spaljen är förvirrande att käppa längs eftersom den inte går ända ner till golvet.

Längs rummets två väggar finns kapphyllor och på den tredje finns toalettdörrar. Detta är bra.

I rummet finns en pelare som står fritt. Denna är inte på något sätt markerad och utgör därför en obehaglig kollisionrisk. Om pelare förekommer måste dessa vara markerade eller ingå i möbleringen så att kollisionrisken elimineras.

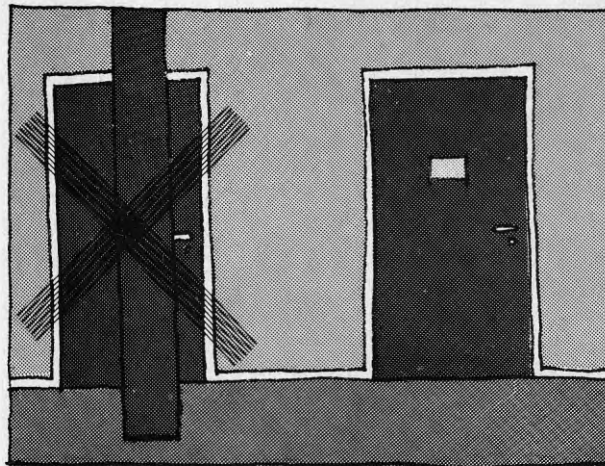
Att kapprummet utgör ett avgränsat rum ansågs positivt.



## Inredning

Kapphyllorna sträcker sig från den ena väggen till den andra varför kollisionsrisk undviks.

Väggar och golv i rummet är mellanbruna, sockel och dörrfoder vita och dörrarna mörkt bruna. Dörrarna betraktas som ganska väl markerade.



golv: mellanbruna klinkerplattor,  
56 19-Y52R  
sockel: 5 cm bred vit  
dörrfoder: 7,5 cm breda vita  
vägg: mellanbrun, 35 53-Y25R  
dörr: mörkt brun, 75 09-Y28R  
pelare: mörkt brun, blank,  
71 11-Y57R

## Exempel SYNSKADADES RIKSFÖRBUND

## Planlösning

Kapprummet ligger på fjärde våningen. Någon skyltning av vägen från entrén finns inte.

Ingången till kapprummet är i form av en öppen förbindelse från uppehållsrummets ena långsida via en korridor, som fortsätter till några konferensrum. Rummet är rektangulärt, ca 20m<sup>2</sup>. På väggen rakt fram finns två toalettdörrar och på de två andra sidorna finns kapphyllor. Hyllorna sträcker sig från vägg till vägg varför man ingenstans riskerar att kollidera med dess kortsida. Rummet betraktas som rymligt och väl inrett och toalettdörrarna är lätta att hitta.

## Inredning

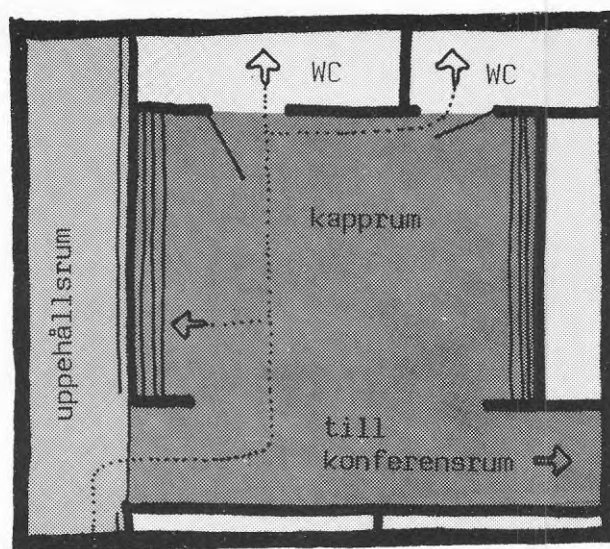
I uppehållsrummet finns en röd plastmatta och i kapprummet gulaktig heltäckningsmatta. De olika mattorna går bra att skilja från varandra, både taktilt och visuellt. Här har de olika golvmaterialen en viktig vägledande funktion.

Kapprummet upplevs som för mörkt. Belysningen i uppehållsrummet är bättre. De synsvaga redovisade att för att hitta ut ur kapprummet gick de mot ljuset.

Väggarna är ljusa och toalettdörrarna mörkt bruna. Detta ger en tydlig kontrast.

## Skyltning

Skyltarna till toalettdörrarna är placerade bredvid dörren, på handtagssidan, ca 10 cm från golv. De är lätta att hitta.



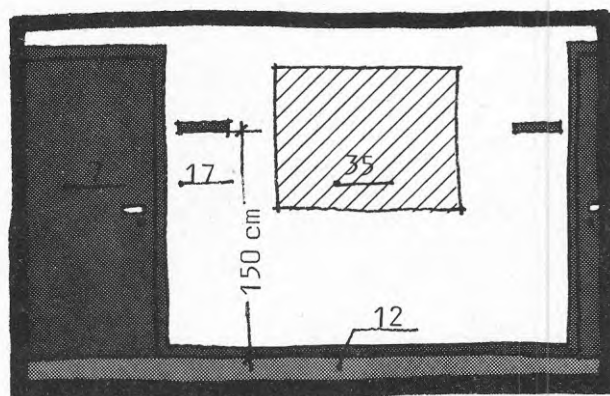
golv i uppehållsrum: röd plastmatta, 21 69-Y92R

golv i kapprum: gul-brun-rödspräcklig heltäckningsmatta, kring 40 40-Y40R

belysning: armaturer infällda i taket försedda med avbländningsraster och 4 lysrör/armatur, 4 armaturer på ca 20m<sup>2</sup>.

blind:

"... när golvmaterialiet ändras antar jag att jag går in i ett nytt rum ... bra med väggar kring kapphyllan så man inte går på den ..."



vägg: ljusst beige, 15 13-Y21R  
dörr: mörkt brun, 72 11-Y37R  
sockel: mörkt brun, 72 11-Y37R

## Exempel HANDIKAPPINSTITUTET

## Planlösning

Kapprummet utgör här inget avgränsat rum. Kapphyllan är i stället placerad i en nisch på baksidan av utställningsmontern som finns i uppehållsrummet.

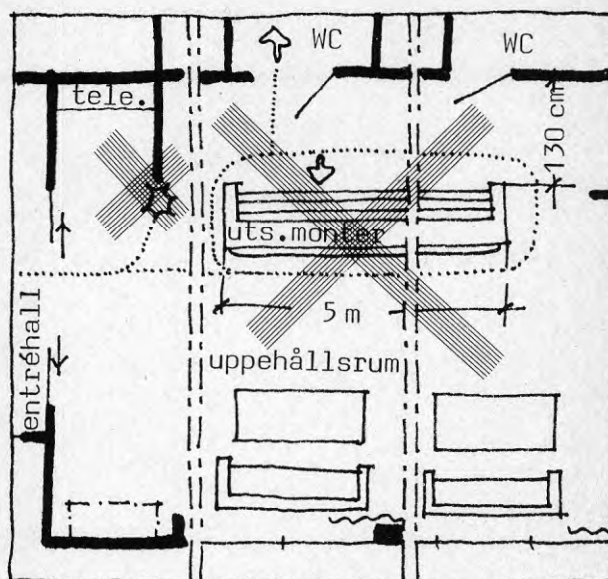
För att nå kapphyllan, då man kommer från entréhallen, måste man ändra riktning två gånger. Kapphyllan är svår att hitta eftersom här inte finns något ledstråk att följa. Man skall också passera en nisch för telefon. Nischens ena vägg slutar fritt i rummet och utgör därmed en kollisionsrisk. En sådan vägg kan då det gäller markering jämföras med en pelare.

Utställningsmontern är placerad så att man kan gå runt den. Detta var mycket förvirrande även vid andra förflyttningen. Förvirringen berodde förmodligen på en kombination av förväntningar och svårigheter att hålla reda på hur mycket och hur många gånger man ändrat riktning. Man förväntade sig att kapphyllan skulle vara i ett mindre rum. Generellt kan sägas att lösningar som innebär att man kan gå runt större eller mindre enheter i rummet, lätt skapar förvirring.

Montern slutar drygt 50 cm från taket. Detta var förvirrande för några av dem som hade ledsyn. Man blev inte klok på om det var en vägg, möbel eller något annat.

Mellan vägg och ytterkant kapphylla är det ca 130 cm. Utrymmet är för litet så fort flera personer måste vara här samtidigt.

Mitt emot kapphyllan finns toaletterna. Dessa ansågs lätta att hitta.



blind:

"... kapphyllan står idiotiskt ... svårt att hitta och många hörn att gå på ..."

blind:

"... förstår inte? ... ligger inte kapphyllan bakom en vägg?"

(efter förklaring av hur kapphyllan ligger)

"... det hade nog varit bättre om montern gått ända ner till föreläsningssalen så man sluppit gå runt, runt, runt ... jag trodde jag passerade en öppen dörr någon gång ..."

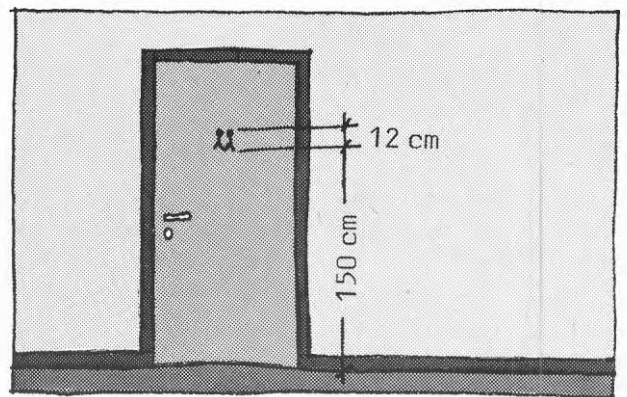
## Inredning

Under kapphyllan står en bänk. Det uppskattas att här finns plats där man kan sitta t ex för att ta av sig ytterskor. Bänken står emellertid så att man lätt stöter mot den då man hänger av sig ytterkläder-  
na.

## Skyltning

Den enda skylten som markerar kapphylla är den som sitter ovanför dörren till uppehållsrummet. Man saknar skylt inne i rummet. Skyltning måste för att fungera vara kontinuerlig fram till målpunkten.

På WC-dörrarna finns skyltar i relief föreställande en man och en kvinna. Skyltarna är 12 cm och placerade ca 150 cm över golv. Skylten är mörkt grå mot klarorange dörr. Detta anses ge bra kontrast. För några av de blinda är skyltens placering svår. Man letade bredvid dörren och vid handtaget. I stället för att leta efter skylten gjorde några så att de kände på låset om det var "WC-lås".



dörr: klart rödorange, 14 68  
Y75R  
skylt: mörkt grå, 79 03-R97B

### 3.4.5 Uppehållsrum

Uppehållsrummen är i första hand avsedda som vänt- och pausrum för besökare. I rummen skall sittplatser kombineras med kommunikationsstråk, ofta i flera olika riktningar. Uppehållsrum blir ofta ganska stora. Detta ställer krav på att rummen måste ha en tydlig indelning för att besökarna skall förstå var i rummet de befinner sig.

#### Exempel DALHEIMERS HUS, huvudentrén

I Dalheimers hus är receptionen placerad i uppehållsrummet som samtidigt är entréhall. Därför hänvisas till avsnitt 3.4.3, Entréhall med reception.

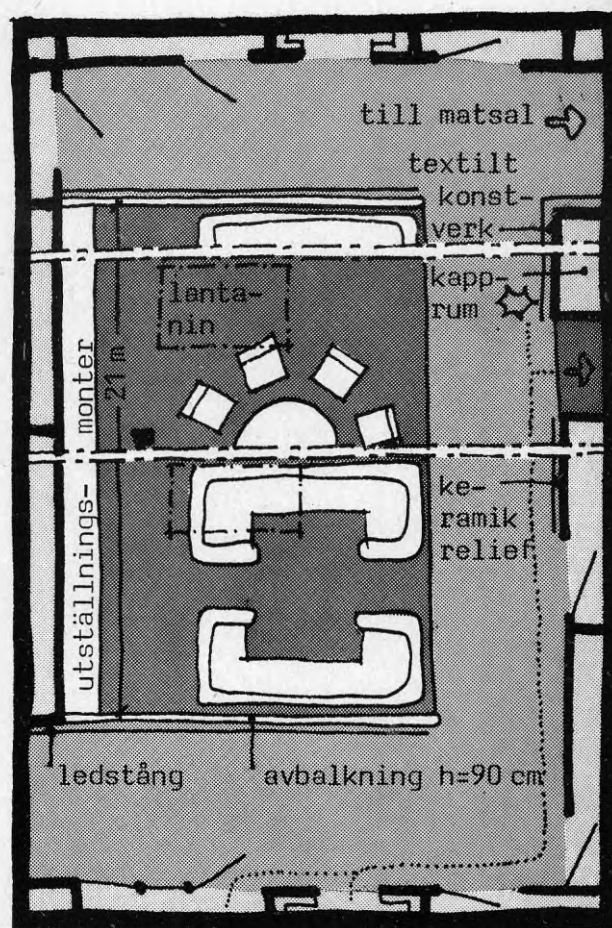
#### Exempel SYNSKADADES RIKSFÖRBUND

##### Planlösning

Uppehållsrummet ligger på andra våningen. Rummet är avlångt, 25,0 x 6,5 m. Det har i båda kortsidorna förbindelse med korridorer. Rummet är samtidigt kommunikationsyta, uppehållsrum och utställningshall. Kommunikations- och uppehållsdel skiljs åt genom olika golvmaterial och olika akustiskbehandling. Sittplatsdelen har ett undertak som dämpar ljudet. Dämpningen fungerar så att man kan sitta här och prata utan att störas av förbipasserande. Utställningsdelen finns innanför sittplatsdelen.

Kommunikationsytorna följer vägarna och hålls konsekvent fria från möbler. Samtliga dörrar utom trapphusdörren är inåtgående för att kollisioner med halvöppna dörrar skall undvikas. Trapphusdörren har i stället automatisk dörrstängare.

Rummet upplevs som stort men tack vare den tydliga indelningen har man inga problem med att gå rätt.



blind:

"... rummet är stort men här finns inga stora öppna ytor som man måste ta sig över ... det är lätt att få en uppfattning om hur det är ... när man gått här en gång sitter det ganska bra ..."

## Inredning

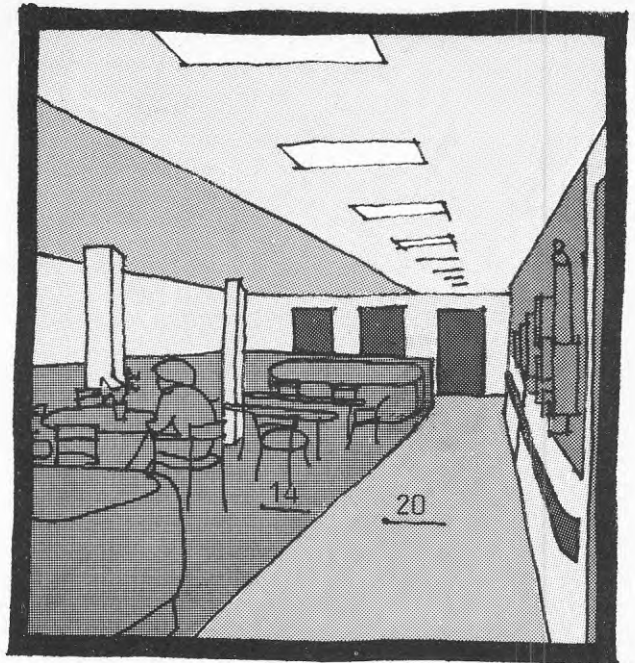
Rummets färgskala är dämpad. Väggarna är ljusa, dörrarna mörka och inredningen går i gult, beige och grönt. Kommunikationsytans röda färg är den tydligaste färgklicken.

Dagsljusintaget i rummet sker genom lantaniner. Rummet bedöms som väl upplyst men det var svårt att uppfatta rummets begränsningar. Några orienteringsproblem till följd av detta kunde emellertid inte iakttas.

Längs rummets ena långsida går ett ledstråk. Detta markeras på flera olika sätt. Golvet består av en röd plastmatta som står i tydlig kontrast, både visuellt och taktilt, till en gulaktig heltäckningsmatta i uppehållsdelen. Ledstråket följer väggen. På väggen sitter en ledstång som många tyckte det kändes tryggt att följa. Ledstången är mörkt brun och syns bra mot den ljusa väggen. Samtliga deltagare följde ledstråket redan vid första förflyttningen. Någon tveksamhet om var man skulle gå uppstod aldrig.

På väggen utmed kommunikationsytan finns utsmyckning. Det ena konstverket utgörs av en keramikrelief som beskriver föreningens verksamhetsområden. Det andra är textilier i olika färger. Keramikreliefen sitter så att man då man följer ledstången riskerar att stöta mot den. Detta utgjorde knappast något riskmoment då den inte hade några vassa kanter. Flera personer upplevde den snarare som en orienteringspunkt. Reliefen var mycket uppskattad som utsmyckning.

Möblerna är samlade till rummets ena sida. De har avrundade hörn för att mildra eventuella kollisioner. Möbleringen är gles. Tydligast syns de orange stolsittsarna. Övriga färger i uppehållsdelen är trävitt, gulbrunt och ljust grönt. De ansågs för alltför lika för att ge någon orienteringshjälp.



golv, gångyta: 180 cm bred röd plastmatta med viss spegling, 21 69-Y92R

golv, sittplatsdelen: gul-brunspräcklig heltäckningsmatta, kring 40 40-Y40R

sockel: 5 cm bred mörkt brun, 72 11-Y37R

vägg: ljust beige, 15 13-Y21R

ledstång: 14 cm bred, mörkt brun trä, 72 11-Y37R

dörr, kontor: mörkt brunt trä, 72 11-Y37R

dörr, hiss: klarblå plåt, 41 44-R100B

tak, gångyta: beigevit plåt

tak, sittplats: beige akustikplattor

belysning, gångyta: armaturen infälld i taket mitt över gångytan, c/c 3 m, de är försedda med avbländningsraster och 4 lysrör/armatur

belysning, sittplatsdel: 5 st lantaniner, 2,0x1,2m och armaturer infällda däremellan, 36 st jämnt fördelade över ca 100 m<sup>2</sup>, försedda med avbländningsraster och 4 lysrör/armatur

dörrfoder: ljust beige, halvblankt

stolar och bord: trävita med orange stolsittsar

soffor: ljusgrön klädsel, 43 14-G31Y



blind:

"... här finns en ledstång ... jag följer den ... det är lättare än att käppa ..."

synsvag:

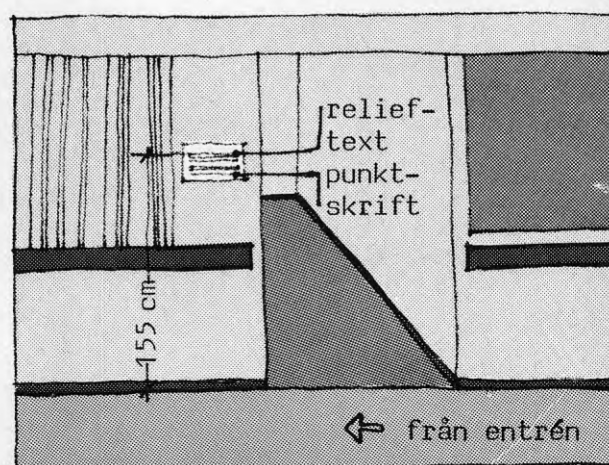
"... här har jag inga problem ... jag går längs ledstången ..."

synsvag:

"Man har kombinerat för många svaga färger här men belysningen är ganska bra ... bra kontraster mellan mattorna ... borden syns tydligast (ljusa och lite spegling)... utsmyckningen gör att man inte ser ledstången ..."

### Skyltning

Till vänster om ingången till kapprummet finns en skylt. Denna är placerad i ögonhöjd och försedd med både relief- och punktskrift. Placeringen var svår. Då man kommer från entrén kommer man från höger och söker först skylten på denna sida. På skylten står först KONFERENSRUM och under detta KAPPRUM. Det förekom att man läste första raden, trodde man var vid fel ingång och gick vidare. Skyltar måste placeras där det, med tanke på bl a gångriktningen, är naturligt att söka dem.



blind (då han funnit skylten):

"... vad är detta ? ... mera utsmyckning ?  
... skylt ... K O N F E R E N S R U M ..."  
(går vidare, vänder och kommer  
tillbaks till skylten och finner  
båda raderna)

... jag koncentrerade mig på reliefen  
innan och tänkte inte på att det kunde  
finnas punkt också ..."

## Exempel HANDIKAPPINSTITUTET

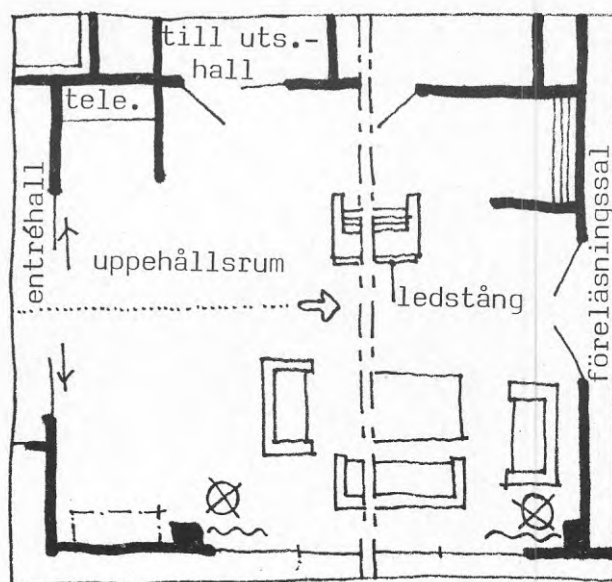
## Planlösning

Från receptionen är det lätt att hitta in till uppehållsrummet. Dörrarna till uppehållsrummet är placerade mitt emot receptionen. Dörrarna är automatiska skjutdörrar med pilmarkeringar liksom på entrédörrarna. Dörrarna ingår i ett glasparti och regleras med hjälp av kontaktmatta i golvet. När dörrarna står uppställda eller det är mycket människor som passerar genom dörrarna kan det vara förvirrande vad som är dörr och vad som är omgivande glasparti.

Rummet har en klar indelning med en rak förbindelse mellan ingången och dörren till föreläsningssalen. Möblerna är samlade längs fönsterväggen i en rymlig sittplatsmöblering. Vid första förflyttningen blev en del av deltagarna förvirrade av utställningsmonter, nischer för telefon och kapphylla samt ingången till utställningshallen. Vid andra förflyttningen bedömde man däremot både rummet och möbleringen som bra.

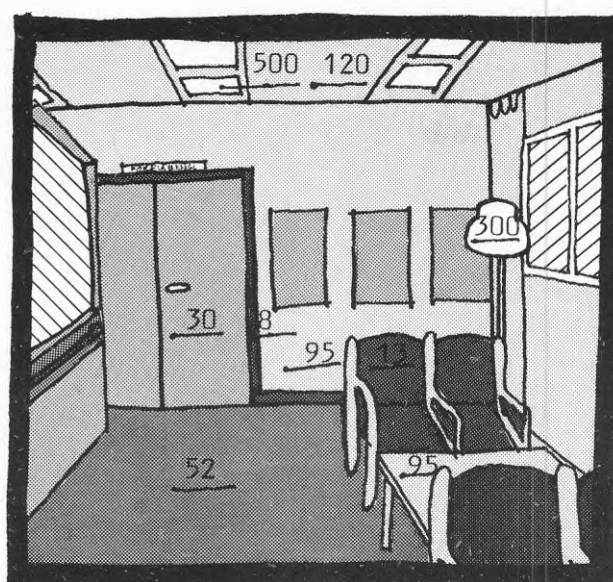
## Inredning

Rummet har klara kontrastrika färger. Väggarna är gula, utom fönsterväggen som är vit och golvet är mellanbrunt. Möblerna är trävita med mörkt brun klädsel. Deltagarna tyckte att både rummets och möblernas färger var bra. Möjligen var vägg- och golvfärger för lika. Belysningen består av lysrörsarmaturer jämnt fördelade över taket och punkt-belysning vid sittplatser, telefon och utställningsmonter. Fönsterna har persienner och tunna gardiner. Även ljussättningen bedömdes som bra.



synsvag (i entréhallen på väg in i uppehållsrummet):

"... jag ser pilarna ... då måste det vara dörren ..."



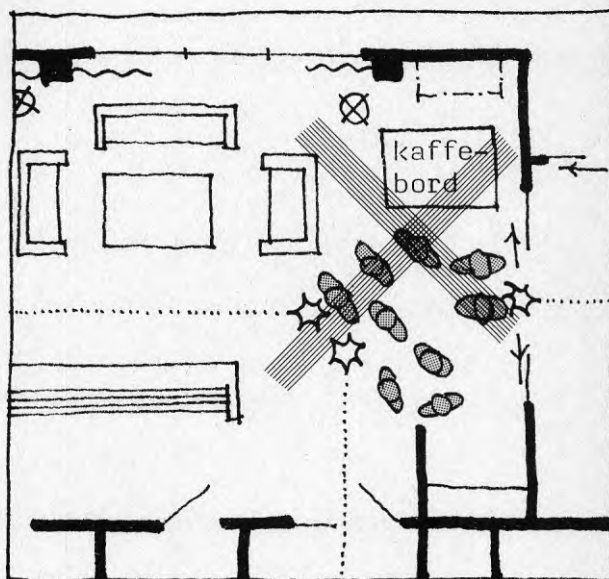
För de blinda var detta rummet svårt att förstå innan man lärt sig det. Synsvaga hade däremot inga problem. De tyckte att miljön var lättförståelig och trivsamt. Vi antar därför att färg och ljus här gett viktig orienteringshjälp. Tydliga färgkontraster mellan golv och väggar bidrar till förståelsen för rummets storlek och proportioner.

golv: mellanbrun kork-o-plast, 30 41-Y28R  
 vägg: klargul, 08 68-Y2R  
 fönstervägg: vit  
 monter: trävit och klargul, 08 68-Y2R  
 ledstång: rund, 4 cm i diameter, mörkt blågrön, 69 16-B32G  
 monter: bakom ledstång, 30 cm brett fält klart rödorange, 10 82-Y72R  
 tak: gråvitt  
 belysning: armaturer infällda i taket, 12 st jämnt fördelade över 65 m<sup>2</sup>, försedda med avbländningsraster och 4 st 100W lysrör per armatur  
 dörr: klart rödorange, 10 82-Y72R  
 dörrfoder: mörkt blågrönt, 69 16-B32G  
 sockel: 5 cm bred mörkt blågrön, 69 16-B32G  
 möbler: trävita med mörkt brun klädsel, 75 09-Y28R

synsvag (vid ingångsdörren):

"... det måste vara ett avlångt rum ... ser ljust gula väggar, rödbruna dörrar och kork-eller plastmatta ... det hade varit bättre om golvet varit mörkare ... här är väl belyst och stora fönster ... möblerna är också väl markerade ..."

Ibland, då det är många gäster, serveras kaffe i uppehållsrummet. Ett kaffebord placeras då vid dörren mot entréhallen. Kaffebrickarna står så att de blockerar dörren. Stor kollisionsrisk uppstår och som synskadad tappar man lätt orienteringen inne i en folksamling. Det är viktigt att inte kommunikationsytan blockeras, varken av saker eller människor.

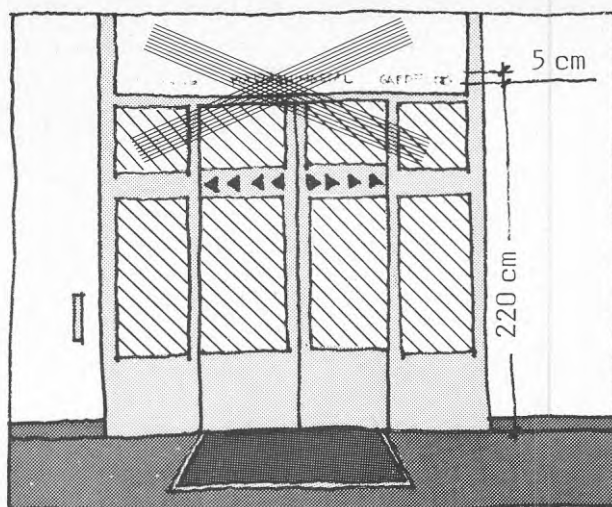


blind:

"... nu måste jag ha kommit fel ... här står ju en massa folk ..."

## Skyltning

Skyltarna både vid dörren in till uppehållsrummet och inne i rummet är placerade ovanför dörrarna. Skyltarna har stor och tydlig text och bra kontraster men placeringen gör dem oanvändbara för blinda eftersom de inte går att läsa taktilt. För de flesta synsvaga är de också omöjliga eftersom man sällan har blicken riktad så högt. Det går heller inte att komma intill skyltarna för att tyda dem.



text: 5 cm hög, svart  
bakgrund: vit

synsvaga (ca 1 m från dörren)

"... det står något ovanför dörren ...  
svårt att läsa ... går när man går nära  
... F Ö R E l ä s n i n g s s a l ..."

### 3.4.6 Vertikala kommunikationer

Trappor och hissar är, för synskadade, ofta de svåraste delarna av en byggnad. Det är viktigt att trappor och hissar planeras så att det från entré och reception är lätt att nå dem. I anslutning till trappan är det centrala problemet att göra de synskadade uppmärksamma på att de närmar sig trappan och därmed förhindra fall i trappan. Det är också viktigt att gången i trappan görs säker med hjälp av tydliga markeringar av varje steg. Säkerheten kan ökas om man använder markeringar i golvet framför trappan, ledstång och bra belysning. Att gå nerför en trappa är det kanske största riskmomentet för synskadade inomhus. I trapphus får det nedåtgående trapploppet aldrig placeras mittemot en dörr.

"... det är alltid svårare att gå nerför än uppför en trappa, ... särskilt om man har dubbelslipade glasögon ..."

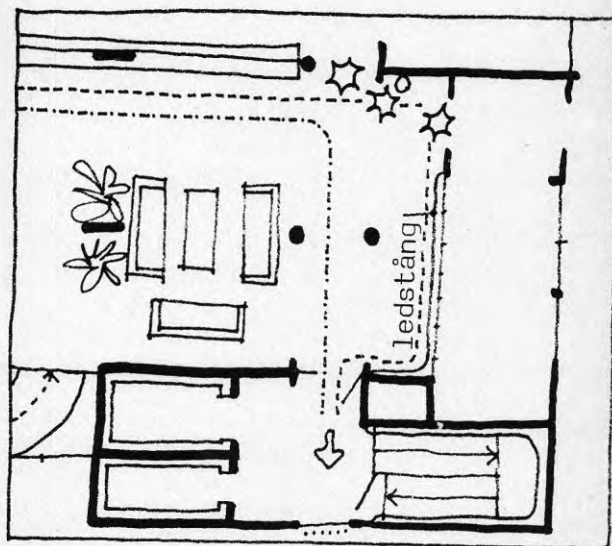
Att använda hissar kan ofta vara ett av de mest komplicerade momenten vid förflyttning inomhus. Problemen är att förstå knapplådan i hissen och veta var hissen stannar. Knapplådan måste ha sådana markeringar att både synsvaga och blinda kan tillgodogöra sig dem. Den hisstandard som gäller (SIS 76 35 14 och SIS 76 35 16) tillgodoser flera av de krav synskadade ställer på en välfungerande hiss.

#### Exempel DALHEIMERS HUS

##### Planlösning

Trapphuset ligger till vänster om entrén, längst in i en hörna. Det är svårt att upptäcka var det ligger då man kommer in. Receptionen ligger till höger om entré. Från receptionen är det ganska långt, 10-15 m, beroende på var man står, till trapphuset. Sikten från receptionen till trapphuset skymms i flera lägen av pelare. För synsvaga finns ledstråk i form av belysning att följa. Blinda måste följa väggarna vilket innebär flera svårigheter t ex att passera en korridor, utsmyckning som skjuter ut från väggen och entrédörren. Man måste också göra flera riktningsändringar.

Som planerare måste man sträva efter så enkla samband som möjligt mellan entré, reception och trapphus.



Skala 1:200

- utsmyckning
- blindas gångväg
- ..... synsvagas gångväg

blind (vid entrédörren på väg till trappan):

"... en massa folk ... vilket håll skall jag nu gå ? ..."

## Trapphus

När man kommer in i trapphuset har man hissarna till höger, trappan till vänster och ett fönster rakt fram. Fönstret vetter mot väster och är på utsidan försett med ett längsgående ribbverk. Ingen av deltagarna angav att de blev bländade.

Man har använt olika golvmaterial på våningsplan, i trappan och på vilplan. I entrévåningen har man klinkerplattor. På de övriga våningarna och vilplanen har man använt heltäckningsmatta. I trappan finns plastmatta. Dessa variationer ger värdefull information om var man befinner sig.

När man kommer från uppehållsrummet till trapphuset kan några av deltagarna av akustiken förstå att man går in i trapphuset.

## Skyltning

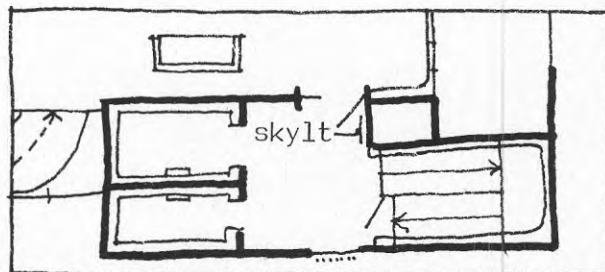
På väggen till vänster då man kommer in i trapphuset, mitt emot hissarna, finns en skylt som anger vilken våning man är på och vad denna innehåller. Skylten har våningens symbolfärg. Den uppmärksammades av de synsvaga. Skylten är bra men placeringen dålig. Trapphusdörren döljer då den står öppen en stor del av skylten.

## Golvmaterial

vån. 2 entré: mellanbruna klinkerplattor, 52 19-Y52R  
vån. 3-8: gulbrun heltäckningsmatta, 35 53-Y25R  
trappa: beige plastmatta, 16 16-Y35R  
vilplan: gulbrun heltäckningsmatta, YR12-12-16m

## synsvag:

"... bra att trappan har annan färg än golvet ... man ser var trappan börjar och slutar ..."



Skala 1:200

## blind:

"... det är bra att skyltarna sitter på samma ställe på alla våningarna ..."

## Trappa

Trappan består av två raka trapplopp med ett vilplan mellan. Båda trapploppen har lika många steg. Ledstång finns på båda sidor i trappan och går runt vilplanet. Trappan är ganska flack. Stegen är 13 cm höga och 31 cm djupa. Hela trappan bedöms som bekväm och säker.

Ledstången är 4 cm i diameter och av aluminium. Den syns bra och ger bra grepp att hålla i. Ledstänger i trappor skall ha en profil som gör att man kan få ett säkert grepp, t ex om man är på väg att snubbla.

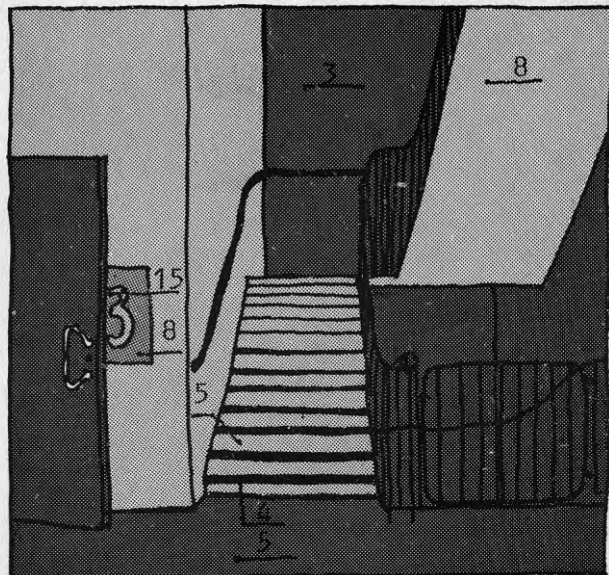
Framför det nedåtgående trapploppet finns en grind. Deltagarna var genomgående positiva till att här finns nedfallsskydd men man var tveksamma till utformningen. Innan man lärt sig det så förstår man inte att det finns en trappa bakom grinden.

Trapphusväggarna är vita men vilplanets fondvägg är mörkt brun. Runt vilplanet går en vit sockel. Denna uppmärksammades och ansågs öka förståelsen för vilplanets begränsningar.

Belysningen i trappan består av en armatur på varje vilplan och våningsplan. Den upplevs helt otillfredsställande.

Trappan är ljus med mörka trappnosar av kraftigt gummi. Färgkontrasterna är bra men det rådde delade meningar om ifall nosen utgör en snubbelrisk eller halkskydd.

Man går säkrast i en trappa om man kan se varje steg. Därför måste färg- och ljussättningen göras så att trappan blir så tydlig som möjligt.



- ledstång: 4 cm i diameter, blank aluminium
- trappnos: mörkt brunt gummi, 75 09-Y28R
- vägg, trapphus: vit
- fondvägg, vilplan: mörkt brun, 73 12-Y53R
- sockel, vilplan: 7 cm bred vit
- sockel, trappa: 7 cm bred, mörkt brun, 75 09-Y28R
- belysning: en armatur på vardera vilplan och våningsplan, placerad mitt i taket.
- Våningsplan: 4 lysrör/armatur med avbländning i form av mönstrat glas
- Vilplan: 4 glödlampor/armatur, matt vit glaskupa

blind:

"... omöjligt att veta att trappan ligger bakom grinden ... det måste man få reda på ..."

## Hissar

Hissdörrarna har olika färg på de olika våningarna. Samtliga färger står i stark kontrast till bakomvarande vägg som är vit. Att skilja de olika våningarna åt med hjälp av färgerna är emellertid svårt. Gult och brungult, brungult och rött samt rött och brunt kan vara svåra att skilja åt.

Hissknapparna sitter mellan hiss-dörrarna. Varje hiss har sina knappar. Dessa är placerade in-till dörrfodret. Några personer tyckte det var oklart att knapparna sitter till vänster om den ena och till höger om den andra hissen. Något större problem uppstod dock inte. Till varje hiss hör två knappar. En om man skall uppåt och en om man skall nedåt. Knapparnas innebörd är oklar och man tryckte på måfå.

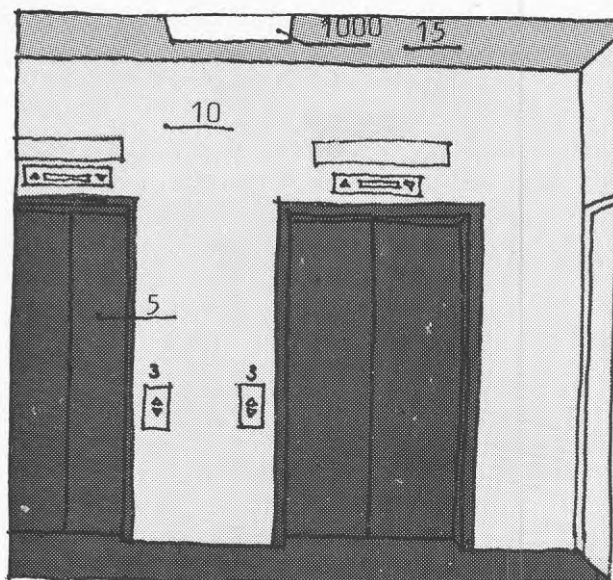
Ovanför hissknapparna sitter en siffra i relief som anger vilken våning man är på. De som fann siffran tyckte det var mycket bra.

Då hissen ankommer hörs ett tydligt plingande ljud. Detta fungerar bra som angivelse för att hissen kommit.

Inne i hissen finns en ledstång längs ena långsidan. Flera av personerna håller sig i ledstången då hissen är igång och tycker det känns tryggt att den finns där.

Ovanför ledstången, ungefär mitt i hissen sitter knapplådan. Placeringen vid ledstången är bra men man skulle vilja ha den lite närmare ingången.

Knapplådan sitter med underkanten ca 1 m över golvet. Detta är för lågt med tanke på god läsbarhet. Det fungerar varken för blinda eller synsvaga. Läsningen underlättas emellertid av att panelen är utvinklad från väggen ca 15°.



### hissdörrar:

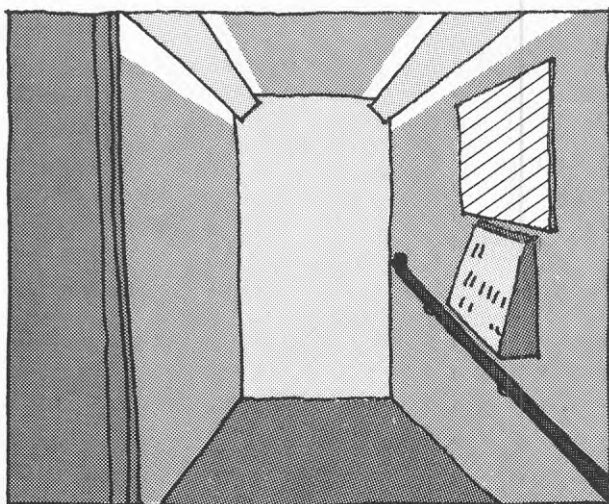
vån 2 brungula, 26 40-Y32R  
vån 3 mörkt röda, 29 65-Y98R  
vån 4 mörkt blå, 56 57-R96B  
vån 5 klart gula, 08 63-Y4R  
vån 6 och 7 mörkt bruna,  
72 11-Y37R

### blind:

"... två knappar ... vad betyder dom ?  
... jag trycker på måfå ..."

blind (hittar siffran ovanför  
hissknapparna):

"... en tvåa ... det är andra våningen  
vi är på ... vad bra ..."



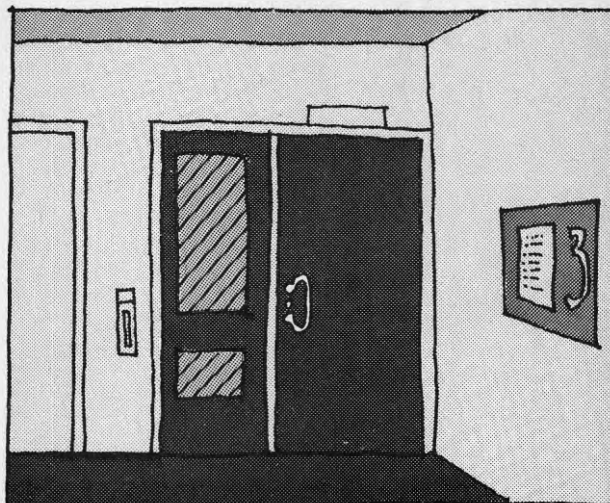


## Dörrar

Trapphusdörrarna går att öppna både manuellt och automatiskt. Synskadade föredrar att öppna dörrarna manuellt eftersom det oftast är lättare att förstå den manuella öppningsanordningen och då vet man säkert att man passerat en dörr.

Trapphusdörrarna är slagdörrar varför farliga situationer lätt uppstår om man står i vägen för dörrbladet då någon annan öppnar. Eftersom dörrbladet inte är uppglasat kan ingen se om det står någon bakom då man öppnar det. Generellt är skjutdörr att föredra då man har automatisk öppningsanordning.

Dörrarna är bruna mot vit vägg vilket ger bra kontrast.

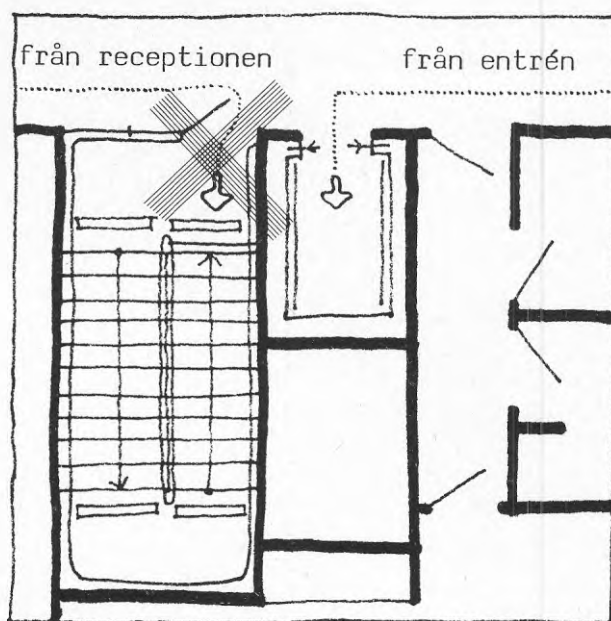


trapphusdörr: mörkt brun,  
73 12-Y53R  
vägg: vit

## Exempel SYNSKADADES RIKSFÖRBUND

## Planlösning

Hiss och trappa är här placerade var för sig med dörrar som vetter mot entréhall på tredje och uppehållsrum på fjärde våningen. Dörrarna till hiss och trapphus finns på långväggen mellan entrédörren och receptionen och är lätta att hitta från båda håll.

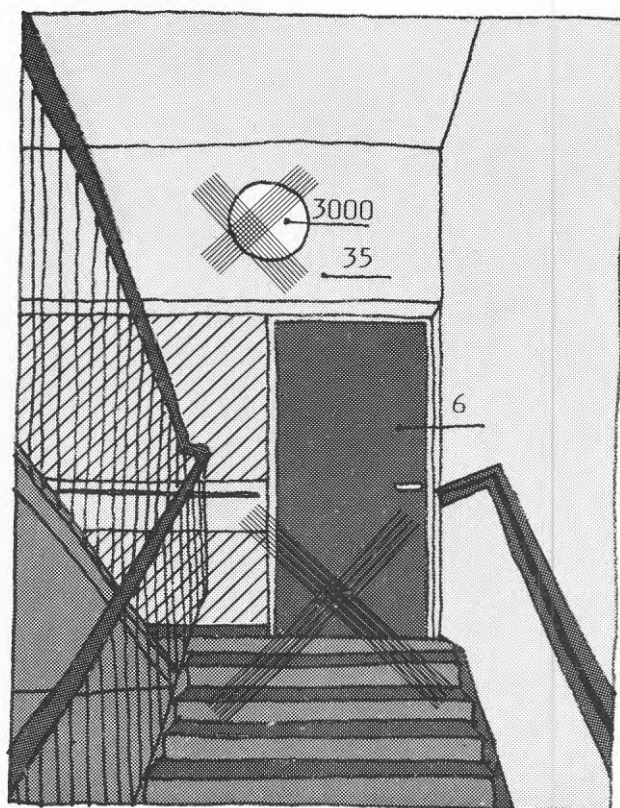


Plan 3

## Trapphus

Trapphusdörren är placerad mitt emot det nedåtgående trapploppet. Detta medför stor risk att man faller nerför trappan. På några våningar finns här nedfallsskydd men inte på alla. En inkonsekvens som kan ge upphov till farliga situationer.

Trapphusbelysningen utgörs av runda platta lampor placerade på väggen ovanför dörrarna och vid vilplan. Lampornas placering gör att man blir bländad av dem. Generellt är det olämpligt att placera belysning och ljusintag så att man får ljuset i ögonen då man går i trappan.

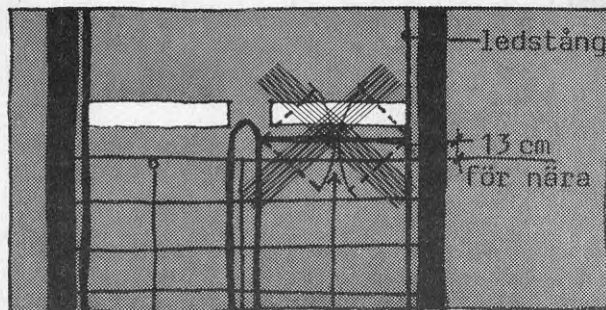


Plan 4

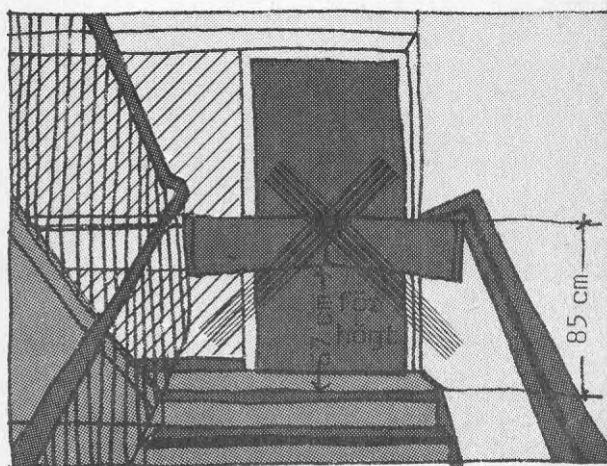
## Trappa

På entréväningen finns nedfalls-skydd för den nedåtgående trappan. Skyddet är i form av två "armar" som lätt kan öppnas åt båda hållen. De är placerade med överkanten strax under ledstången och är på mitten 18 cm höga. De sitter 13 cm framför trappan vilket gör att de som käppar upptäcker trappan med käppen innan de finner skyddet. Nedfallsskyddets "armar" är blå och svåra att se mot den bruna trappan.

Nedfallsskydd måste utformas och placeras så att man i god tid före trappan varnas för och upplyses om att man är vid ett nedåtgående trapplopp.



Skala 1:50



vägg: gräddvit, 05 10-G87Y  
 ledstång: 5 cm bred svart  
 fält bakom ledstång: 16 cm brett  
 klarblått, 39 50-R86B  
 nedfallsskydd: klarblått,  
 39 50-R86B

synsvag (efter att stött mot nedfallsskyddet):

"... jag kunde inte se det ... bra att det sviktat så man inte slår sig på det ..."

synsvag:

"... bra när trappan inte är bredare än att man kan hålla sig på båda sidor ..."

Ledstång finns på båda sidor i trappan. Den går runt vilplan och på våningsplan börjar den redan vid trapphusdörren. Ledstången är därför lätt att finna. Den mittersta ledstången börjar och slutar 25 cm före respektive efter första och sista steget. De personer som valde att följa ledstången i mitten skulle vilja att den gått ännu längre ut.

Ledstången är svart och 5 cm bred. Bakom denna är ett 16 cm brett blått fält målat på väggen. De personer som hade ledsyn uppmärksammade lätt ledstången. Man trodde först att det var en bred ledstång innan man tog i den och förstod att det var målat på väggen.

Före och efter trapporna finns markering i golvet. Markeringen består av ett lysrör som är nedsänkt i golvet och övertäckt med matt, vitt glas. Markeringen fungerar främst för synsvaga men några av de blinda uppmärksammade också materialkontrasten mellan glas och plastmatta.

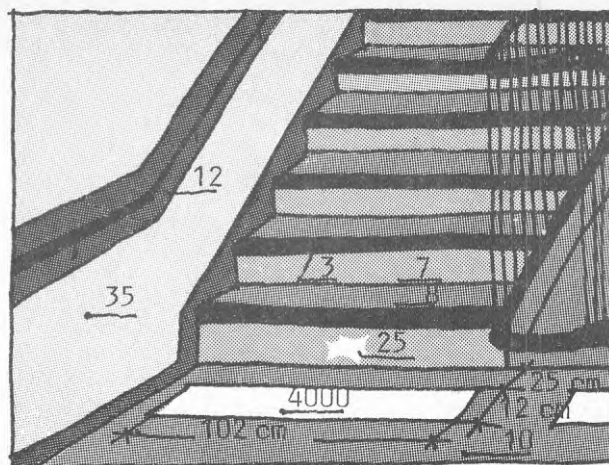
Belysningen i golvet var bländande för många synsvaga. I en annan trappa som vi inte systematiskt utvärderat, hade man täckt över glaset med svart/gul-randig tejp. Här blev ingen bländad och markeringen var fortfarande tydlig.

Plansteg och golv i trapphuset är mörkt bruna, sättstegen beige och trappnosarna svarta. Det är svårt att urskilja varje steg. Att trappan är mörk och väggarna ljusa är bra eftersom man då kan uppfatta trappans bredd.

### Hissar

Hissdörren är av plåt liksom dörrkarmarna och indragen 32 cm. För den som käppar är dörren därför lätt att hitta och förstå. Framför hissdörren finns på entréväningen en ljus markering i golvet. Denna uppmärksammades av några synsvaga medan de blinda saknade markering i golvet på båda våningarna.

Hissdörrarna är automatiska skjutdörrar. När dörrarna öppnas plingar det, vilket uppskattas. Dörrarna går ofta igen innan man hunnit riktigt in vilket är mycket irriterande och lite skrämmande. Hissen stannar ofta några cm lägre än golvet utanför. Den kanten som bildas gör att man lätt snubblar.



golv, vilplan och plansteg:  
mellanbrun plastmatta,  
64 19-Y3R

sättsteg: beige plastmatta  
trappnos: svart gummlist  
sockel: 5 cm mörkt brun,  
75 09-Y28R

trappmarkering: före och efter  
trapplopp, lysrör nedsänkt i  
golvet och täckt med matt,  
vitt glas, 102 x 12 cm

synsvag:

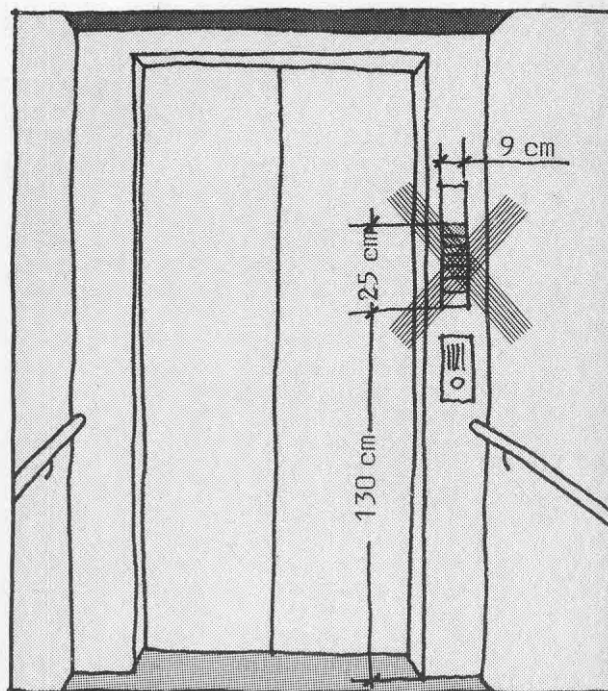
"... idén med lysrör i golvet är bra  
men ljuset är så starkt att jag bländas ..."

Hissknapparna utanför hissen sitter precis till vänster om dörren ca 1 m över golvet. De är avlånga vippknappar och sitter på en slät, rostfri plåt. Knapparna är svåra att förstå eftersom det inte är "riktiga knappar".

Knapplådan i hissen sitter infälld i väggen precis till vänster om dörren då man kommer in i hissen. Den sitter med överkanten 155 cm över golv. Placeringen gör att den är nästan omöjlig att hitta och sedan man hittat den väldigt svår att komma åt att avläsa.

blind:

*"... brukar inte hissknapparna sitta till höger om dörren?"*



### Skyltar

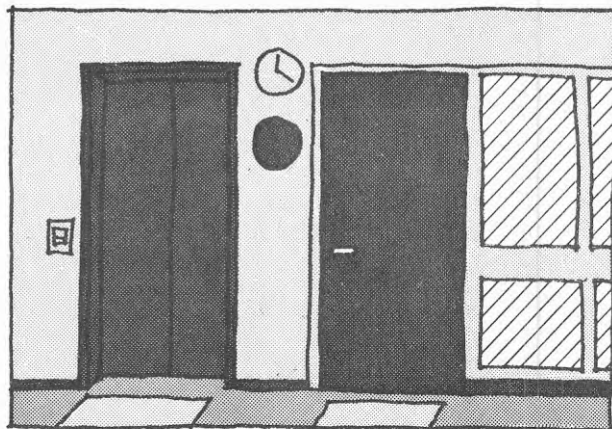
Både vid hissen och trapphusdörren saknas skylt om vart dörrarna leder. Särskilt vid hissen saknar man dessutom markering för på vilken våning man befinner sig.

Över trapphusdörren, i trapphuset, finns en utgångsskylt. Denna placering är inte bra. Skylten blir svår att uppmärksamma och omöjlig att läsa.

## Dörrar

Trapphusdörren ingår i ett glasparti som sträcker sig längs hela trapphuset. För de blinda som käppade längs väggen från receptionen var det oklart var dörren egentligen satt.

Hissdörren är klart blå och trapphusdörren mörkt brun. Väggen är gräddvit. Båda dörrarna avtecknar sig tydligt mot väggen men färgerna går inte att skilja åt.



vägg: gräddvit, 05 10-G87Y  
 hissdörr: klarblå plåt, 40 44-R100B  
 trapphusdörr: mörkt brunt trä, 72 11-Y37R  
 sockel: 5 cm bred mörkt brun, 75 09-Y28R

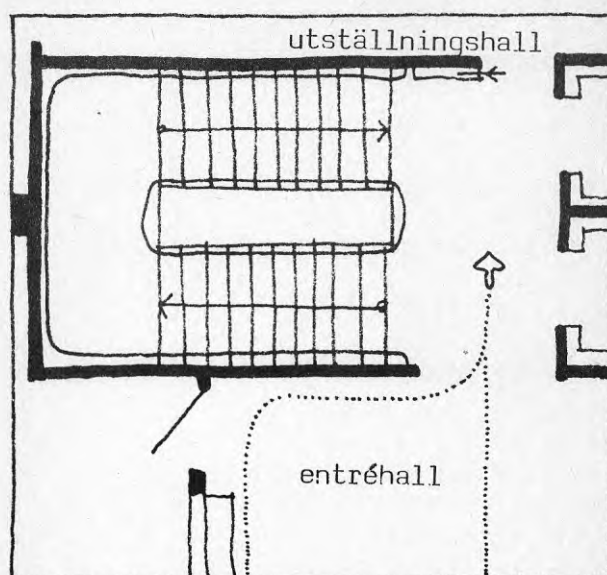
synsvag:

"... jag observerade glaset ... bra att trapphusdörren skiljer sig från andra dörrar ..."

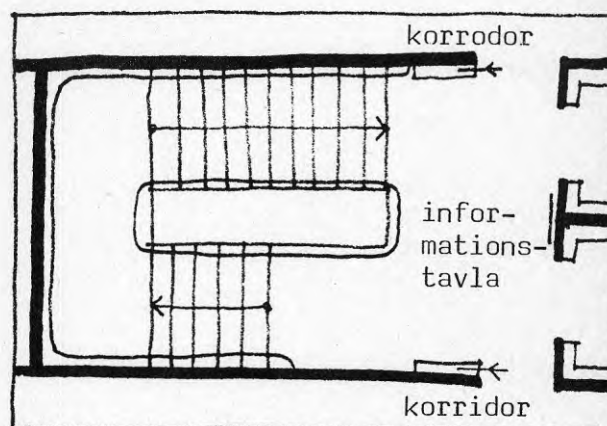
## Exempel HANDIKAPPINSTITUTET

## Planlösning

Trapphuset ligger rakt fram från entrédörren. Går man via receptionen kan man från denna lätt följa väggen fram till trapphuset. I trapphuset, på första våningen finns hissar på ena sidan, trappan på andra och rakt fram en dörr till utställningshallen. På andra och tredje våningen finns två dörrar till korridorer.



Plan 1



Plan 3

blind (på första våningen):

"... trapphuset är det bästa i detta huset ..."

## Trappa

Trappan är 150 cm bred vilket betraktas som för mycket. Man föredrar en smalare trappa där man kan nå båda ledstängerna. Mellan trapploppen finns ett schakt som är 1 m brett. Vilplanet blir alltså 4 m långt. Det är 1,5 m brett. Detta är alldeles för stort.

blind (andra förflyttningen, går snabbt utan att följa ledstängerna):

"... man svänger lite för tidigt ... så här långa brukar inte vilplan vara ..."

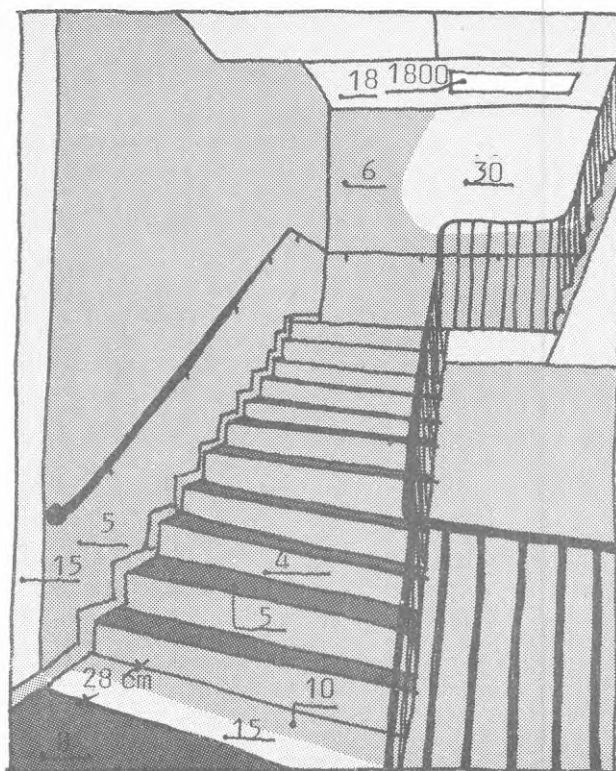
Trapploppen är olika långa. Några trapplopp har 11 steg och andra 6. De olika långa trapploppen tillsammans med de stora vilplanen var förvirrande. Några av deltagarna förväxlade vånings- och vilplan.

Det finns ledstång på båda sidor i trappan. Den yttre börjar och slutar 30 cm före trappan. Båda två är kontinuerliga runt vilplanet. Ledstångernas sträckning är bra.

Ledstångerna är mörkt blågröna mot en röd vägg. De syns bra.

Belysningen i trappan består av lysrör placerade över vilplan. Trappan betraktades som alldeles för mörk. I en trappa där man ser stegen och vet hur lång den är går man snabbt och säkert. Belysningen här är för svag för att man skall kunna urskilja varje steg och uppfatta trappans längd.

Trappans plan- och sättsteg har samma färg. Detta bidrar också till svårigheten att urskilja stegen. Före respektive efter trappans första och sista steg finns en ljus markering i golvet. Markeringen uppmärksammas och uppskattas av de synsvaga. Man blir emellertid tveksam till hur markeringen är placerad, före eller i trappan? Någon markering som de blinda kan tillgodogöra sig finns inte. De efterlyste också någon form av nedfallsskydd.



ledstång: rund 4 cm i diameter, mörkt blågrön, 69 16-B32G  
vägg vid trappa: röd, 08 68-Y2R  
vägg vid våningsplan: vit  
trappa: mörkt grå sten, 79 03-R97B

markeringar: nedanför trappan 28 cm och ovanför 22 cm, ljus grå sten, 39 03-R97B

golv: samma som trappan, mörkt grå sten, 79 03-R97B

tak: vitt

belysning: lysrörsarmaturer placerade i taket, 1 armatur/vilplan och 3 lysrör/armatur

synsvag:

"... på vilplanet är belysningen bra, men alldeles för dålig i trappan ..."

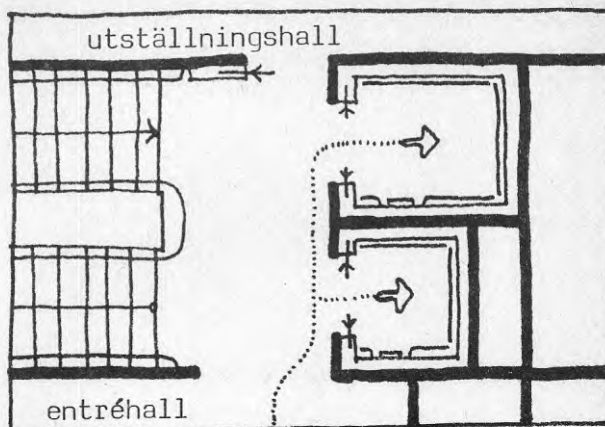
synsvag:

"... det är bra med vitt nedanför trappan ... dåligt med helt grå trappa ... allt flyter samman ..."



## Hissar

Hissdörrarna är tvådelade, automatiska skjutdörrar av plåt. De är indragna 25 cm i förhållande till väggen. Dörrarna betraktades som lätta att hitta. Det var också lätt att förstå att det var hissdörrar.



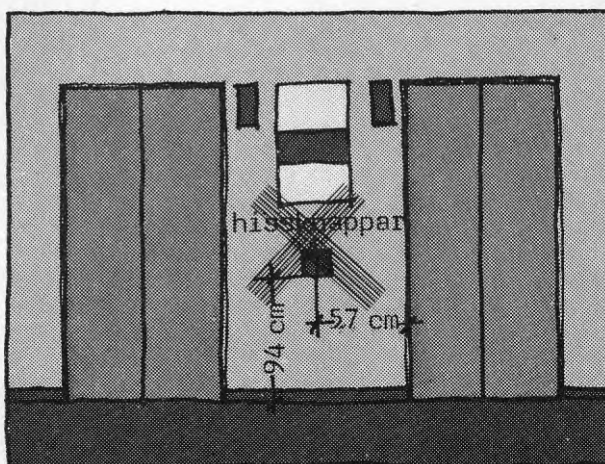
Plan 1

synsvag:

"... dörrarna är delade på mitten ...  
det är nog hissdörrar ..."

Fondväggen i trapphuset har olika färg på olika våningar medan hissdörrarna är orange på alla våningarna. På första och andra våningarna är färgkontrasterna mellan vägg och dörr bra, gult och orange respektive grönt och orange. På tredje våningen är färgerna brunt och orange. Detta ger sämre kontrast.

Hissknapparna till båda hissarna sitter på en platta mellan hissarna, 95 cm över golvet. Knapparna är svåra att hitta eftersom de sitter 60 cm från dörrarna och lägre än vanligt. Text som anger att det är hissknappar saknas.



Plan 2

vägg: vån 1 gul, 08 68-Y2R  
vån 2 ljus grön, 04 66-G41Y  
vån 3 brun, 45 44-Y54R  
hissdörr: orange plåt, 14 70-Y31R  
dörrfoder: plåt, mörkt blågrön  
69 16-B32G  
golv: mörkt grå sten, 79 03-R97B  
sockel: 10 cm hög, samma som golvet, mörkt grå sten, 79 03-R97B

blind (efter att sökt men inte funnit skylt vid hissknapparna):

"... det är nog hissknapparna ... jag trycker så får vi se vad som händer ..."

Inne i hissen finns en ledstång. På hissens ena långsida är ledstången avbruten. Här är knapplådan placerad. Denna placering är bra. Ett problem är emellertid att knapparna sitter för lågt. De som läser markeringarna visuellt måste böja sig ner och får då en obekväm läsställning.

### Skyltning

Förutom manöverpanelen finns inne i hissen en dymoremsa och en tavla med text. Informationen blir på detta sättet splittrad. Dessutom är innehållet oklart. Det är viktigt att man då man hittat och läst en skylt vet att man inte behöver fortsätta och leta efter fler skyltar.

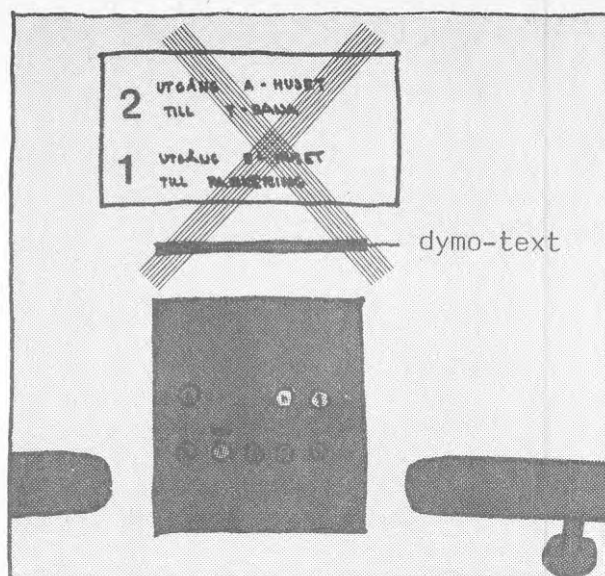
Mellan hissörrarna sitter en informationstavla. På "plåtskåpet" bredvid korridorörrarna sitter en skylt med angivelse av vad som finns i denna del av korridoren. Tavlans placering ansågs bra medan ingen lade märke till skylten.

### Dörrar

Hela situationen kring korridorörrarna är mycket förvirrande. Var finns de? Hur öppnas de?

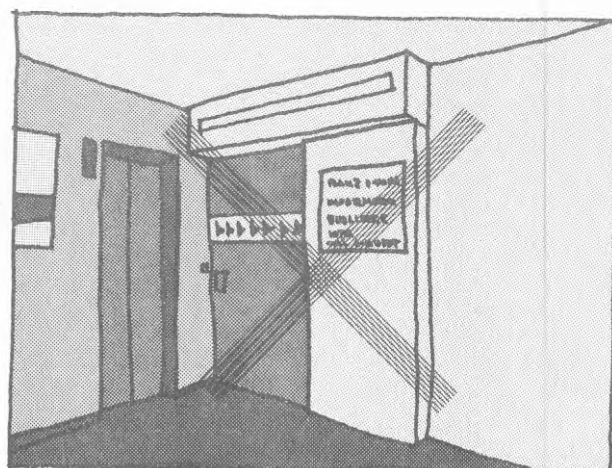
Skjutdörrarna mot korridorerna är av plåt. Dessa går in i ett "plåtskåp" som ligger utanpå väggen på trapphussidan.

När man sökte efter korridorörrarna och fann en plåtdörr antog man att det var en hissörr eftersom sådana brukar vara av plåt. Innerdörrar däremot brukar inte vara av plåt. Även "plåtskåpet" antogs vara en hissörr. Sedan det klargjorts att dörrarna till korridoren var av plåt var man fortfarande förvirrad. Vad är "skåp" och vad är dörr? Flera personer antog att "skåpet" var dörren med motiveringen att det var onaturligt med en dörr placerad allra längst in i en hörna. Dörrens gula färg var här inte till någon nytta trots att den syntes bra.



blind:

*"... panelen var lätt att hitta ... jag följde ledstången ..."*



korridorörr: gul plåt, 08 68-Y2R

"plåtskåp": vit plåt med aluminiumkanter

pilar på dörr: röda, 11 76-Y89R, på aluminiumbakgrund

blind (käppar mot "plåtskåpet"):

*"... hur många hissar finns här egentligen ..."*

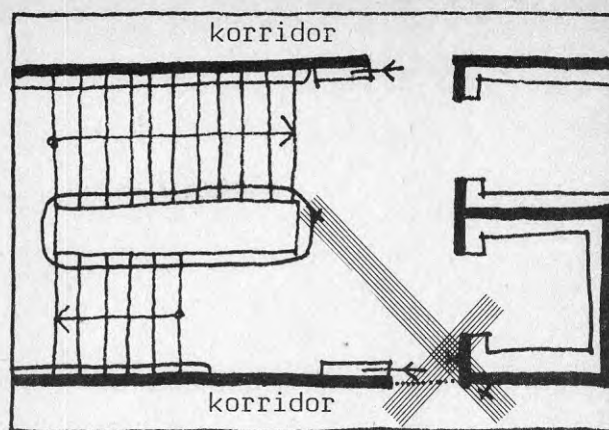
Korridorerna kan från trapphus- sidan, öppnas med två olika au- tomatiska öppnare, en placerad på trappräcket och en på väggen bredvid dörren. Dörrarna skall däremot inte öppnas manuellt. Från korridorsidan kan dörrarna öppnas på två olika sätt, med en automatisk öppnare som sit- ter på väggen och genom att bry- ta en fotocell. Deltagarna försökte emellertid oftast att öpp- na dörren manuellt. Man sökte då först efter ett vanligt trycke på dörren. I stället fann man ett handtag i form av en ned- sänkning. Vid första förflytt- ningen skapade detta förvirring. När man skall dra upp dörren en bit tar man gärna ett steg in i dörröppningen för att få bättre kraft. Då bryter man den foto- cell som finns i dörrnischen och dörren öppnas mycket hastigt. Detta skapar stor undran.

Dörröppnare måste placeras och utmärkas så inga missförstånd uppstår. Det är också viktigt att öppnarna placeras så att man inte av misstag öppnar dörren.

Båda dörröppnarna var svåra att hitta och förstå. Den ena är ut- formad som en vanlig strömbryta- re och förknippades överhuvudta- get inte med dörren. Vid öppna- ren sitter en dymoremsa med tex- ten "dörröppnare". Denna är det ingen som finner.

Dörrarnas automatik och att de kunde öppnas på flera olika sätt gjorde ett kusligt intryck på flera av personerna. Man visste inte om det var något man själv gjort som orsakat att dörrarna öppnats. Var det något som någon annan gjort kunde det antingen vara någon bakom eller någon man kommer att möta som öppnat den.

Skuddörrarna är försedda med rö- da pilar i dörrens öppningsrikt- ning på samma sätt som i entrén. Pilarna syns bra men det rådde tveksamhet om vad de innebar. Skall man gå i pilens riktning. Varning för tvetydig information !



x automatisk dörröppnare  
..... dörröppnare i form av fotocell

synsvag:

"... dörrar som öppnas manuellt är bäst ... man förstår vad som händer och vet att man passerar en dörr ..."

blind (efter upplysning att det finns dörröppnare):

"... en knapp ... vågar man trycka på den ... hade aldrig sökt på den väggen om jag inte vetat att knappen skulle finnas där ..."

blind (käppar längs väggen och bryter fotocellen med käppen):

"... dörren går upp ! ! ?"

## Exempel LABORATORIUM

Försök gjordes med två typer av trappor, en rak och en vinklad.

## RAK TRAPPA

## Planlösning

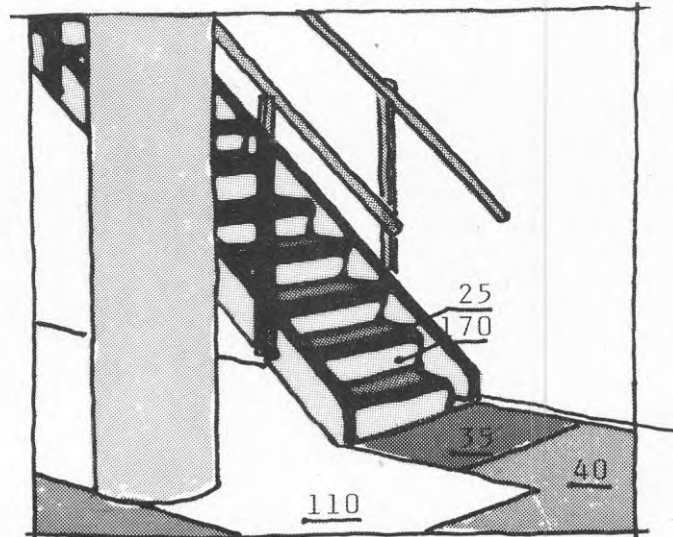
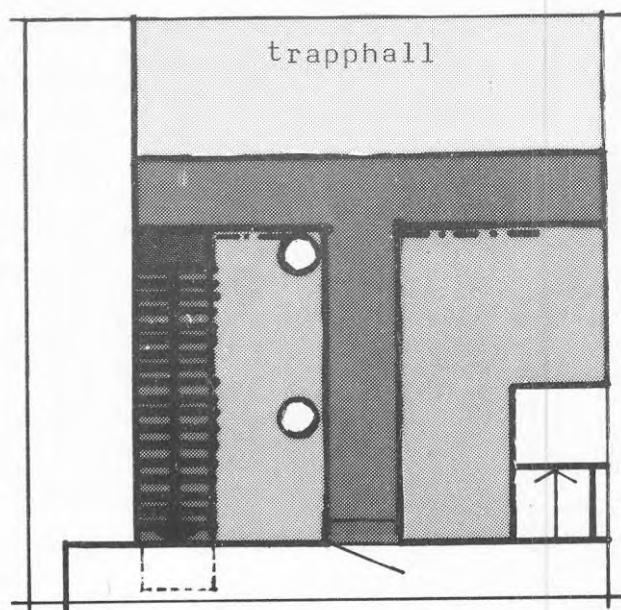
Den raka trappan var i första uppbyggnaden placerad utmed ena sidan av en trapphall. Trappans bredd var 90 cm. Den hade en vägg som begränsning på den ena sidan och var öppen på den andra. I andra uppbyggnaden var trappan helt inbyggd. Försöksdeltagarna ansåg att den inbyggda trappan var betydligt tryggare att gå i än den öppna.

Markering av trappans början och slut.

Ledstänger fanns utmed trappans båda sidor och sträckte sig 30 cm utanför trappans början och slut. Såväl blinda som synsvaga sökte och greppade ledstången innan de tog första steget i trappan. Efter sista steget höll de kvar greppet så länge som möjligt.

I andra uppbyggnaden placerades en matta ovanför och nedanför trappan. Mattan var 60x90 cm, svart och i räfflad gummi. Den avvek i färg och material från angränsande golvytor och från plan- och sättsteg. De försöksdeltagare som följde vägen, vilket de blinda ofta gjorde, kände mattan med käppen innan de nådde trappan. De blev på så vis uppmärksammade på trappans placering. Synsvaga hade blicken riktad mot golvet och reagerade på färgkontrasten mellan matta och golv. Mattan var för synsvaga speciellt värdefull vid de försök då planstegen hade färg och material som gränsade till trappan.

Försök gjordes i andra uppbyggnaden med punktbelysning riktad mot första och sista trappsteget. Trappan ansågs betydligt bättre med belysning än utan.



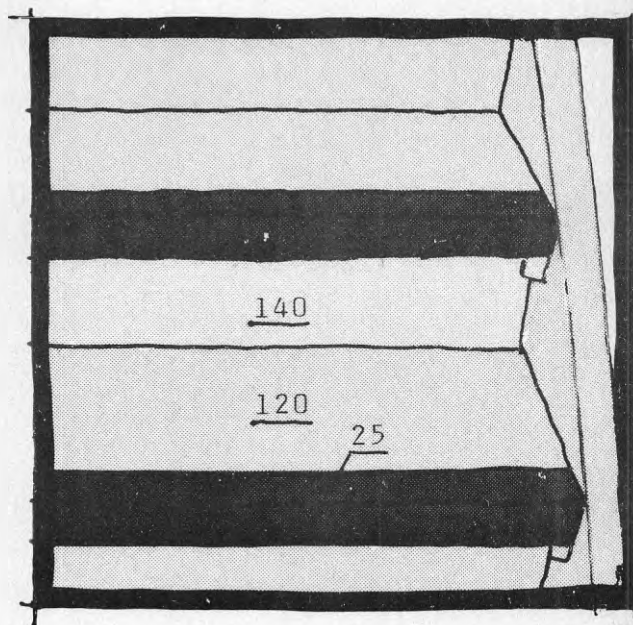
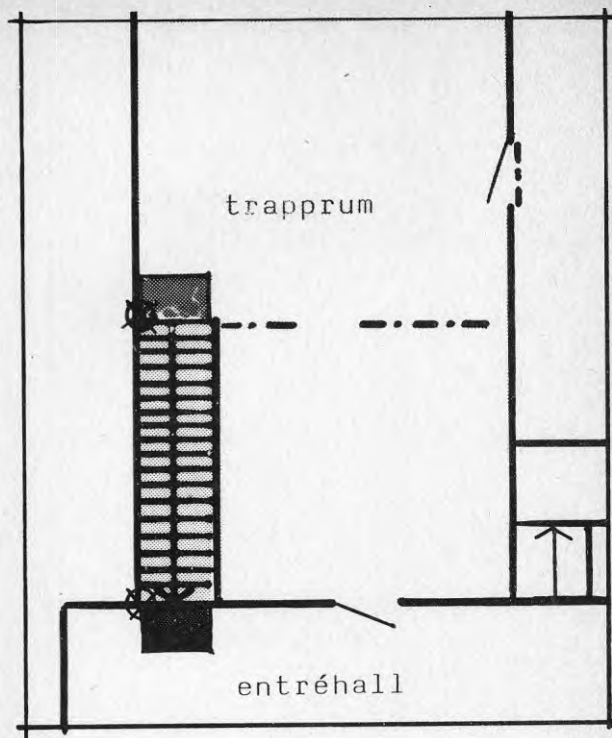
Rak trappa, första uppbyggnaden

bredd: 90 cm  
 plansteg: röd plastmatta,  
 28 57-Y72R  
 sättsteg: naturfärgat trä  
 30 35-Y70R  
 trappnos: svart gummi  
 ledstång: rund 5 cm diameter,  
 orange, 14 70-Y50R

### Markering av enskilda trappsteg.

Plansteg och sättsteg hade i första uppbyggnaden färg och material som kontrasterade mot varandra. Planstegen var klädda med röd plastmatta och sättstegen var av naturfärgat trä. Synskadade urskiljde lätt de enskilda trappstegen då de iakttog dem nerifrån men stegen flöt samman sedda uppifrån. Trappnosarna var markerade med en svart gummilist. Kontrasten mellan trappnosarna och de röda planstegen var för liten för att ge urskiljbara steg.

Vid andra uppbyggnaden var såväl plansteg som sättsteg av naturfärgat trä. Trappnosarna var också här markerade med svart gummilist. Den svarta trappnosens gav god kontrastverkan mot trappstegen och de enskilda stegen kunde urskiljas såväl uppifrån som nerifrån.



### Rak trappa, andra uppbyggnaden

bredd: 90 cm  
 plansteg: naturfärgat trä,  
 30 35-Y70R  
 sättsteg: naturfärgat trä,  
 30 35-Y70R  
 trappnos: svart gummi  
 matta: 90x60 cm, svart räfflad  
 gummi  
 ledstång: rund 5 cm diameter,  
 orange, 14 70-Y50R  
 punktbelysning: glödljusarmatur  
 40W

## VINKLAD TRAPPA

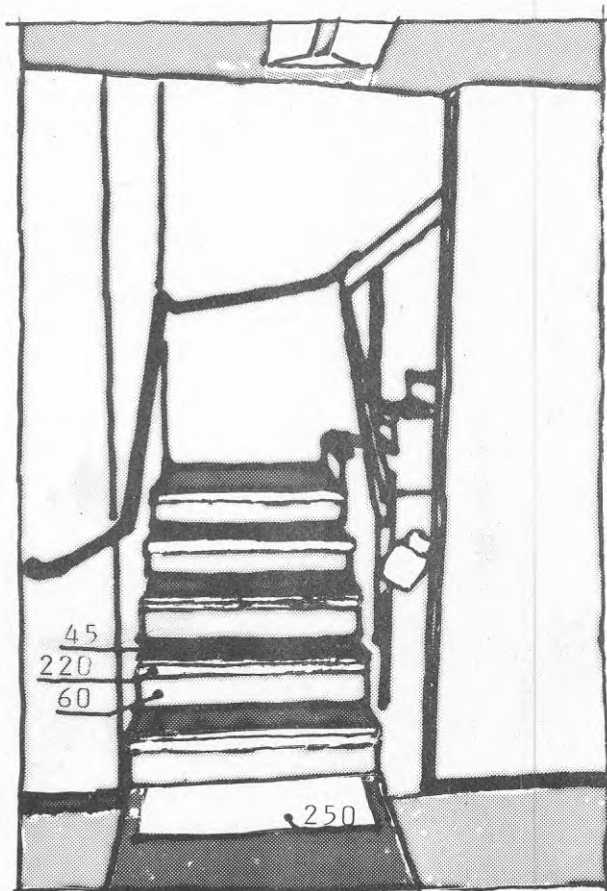
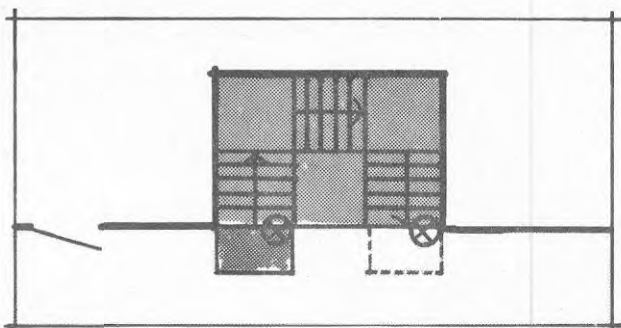
## Planlösning

Den vinklade trappan var tredelad och försedd med två vilplan. Den var begränsad av en vägg mot utsidan och öppen mot insidan. Bredden var 90 cm.

Markering av trappans början och slut.

Ledstänger fanns utmed trappans båda sidor. Nedanför trappan var den ena ledstången vinklade och följde anslutande vägg ca 30 cm. Ledstången var svart och kontrasterade mot den vita väggen. De synsvaga ansåg att den var lätt att urskilja och såväl blinda som synsvaga utnyttjade den då de sökte trappan.

En matta var placerad ovanför och nedanför trappan. I första uppbyggnaden var mattan av svart räfflad gummi och hade måtten 60x90 cm. I andra uppbyggnaden var mattan av vit räfflad gummi och hade måtten 30x90 cm. Försök gjordes med och utan punktbelysning riktad mot trappans början och slut. Mattan med bredden 60 cm uppmärksammades av samtliga försöksdeltagare medan den smala mattan förbigicks vid vissa försök. Den vita mattan gav för kraftiga reflexer då punktbelysningen var tänd och var olämplig för personer som var bländningskänsliga. I övriga fall ökade punktbelysningen värdet av övrig markering.

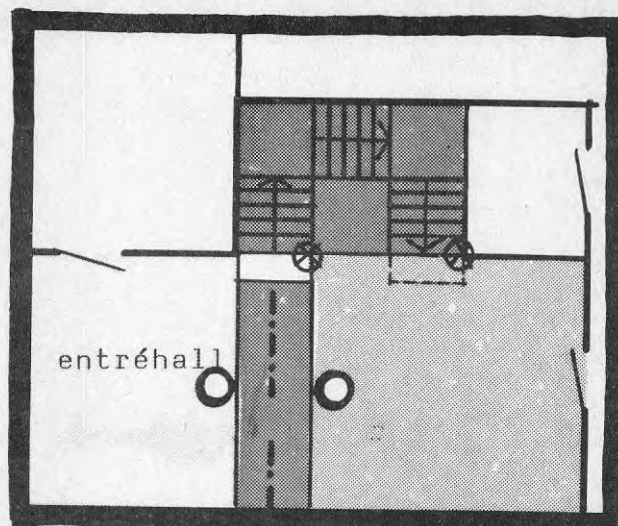


Vinklade trappa, första uppbyggnaden

bredd: 90 cm  
 plansteg: brun plastmatta,  
 44 43-Y75R  
 sättsteg: klarlackerat trä,  
 30 35-Y70R  
 trappnos: svart gummi  
 vilplan: brun plastmatta  
 44 43-Y75R  
 matta: 90x60 cm, svart räfflad  
 gummi  
 ledstång: rund, 5 cm diameter,  
 svart  
 punktbelysning: glödljus 40W

## Markering av enskilda trappsteg

Vid båda uppbyggnaderna var trappans plansteg klädda med brun plastmatta och sättstegen var i klarlackerat trä. Vid första uppbyggnaden markerades trappnosarna med svart gummilist. Kontrasten var här för liten för att ge urskiljbara steg. Vid andra uppbyggnaden gjordes försök med vita trappnosar. Färgkontrasten var här stor men försöksdeltagarna ansåg att denna kombination med mörka plansteg och ljusa trappnosar gav sämre urskiljbara steg än kombinationen ljusa plansteg med mörka trappnosar (enligt försök med den raka trappan).



Vinklad trappa, andra uppbyggnaden

bredd: 90 cm  
 plansteg: brun plastmatta,  
 44 43-Y75R  
 sättsteg: klarlackerat trä,  
 30 35-Y70R  
 trappnos: vit gummi  
 matta: 30x90 cm, vit räfflad  
 gummi  
 punktbelysning: glödljus 40W

### 3.4.7 Övriga rum

I samtliga byggnader har vi utvärderat några stora lokaler. Eftersom byggnaderna har olika ändamål innehåller de också olika typer av lokaler. Lokalerna som granskats är två matsalar, två bibliotek, ett kontorslandskap, en utställningshall och en föreläsningssal.

Det väsentliga problemet i stora lokaler är att förflytta sig genom dem utan att tappa orienteringen. Man bör därför t ex inte använda sig av samma färg på golv och väggar eftersom det försvårar rumsuppfattningen. Heltäckningsmattor över stora ytor försvårar också orienteringen. De ljud man alstrar då man går dämpas så de inte ger någon vägledning. Genom stora lokaler behövs tydliga ledstråk. När det finns flera olika ut- och ingångar till en lokal måste dessa också tydligt skiljas från varandra så inte förväxling uppstår.

synsvag:

*"... finns det rena ytor och tydliga markeringar var man kan gå så kan stora rum fungera bra ..."*

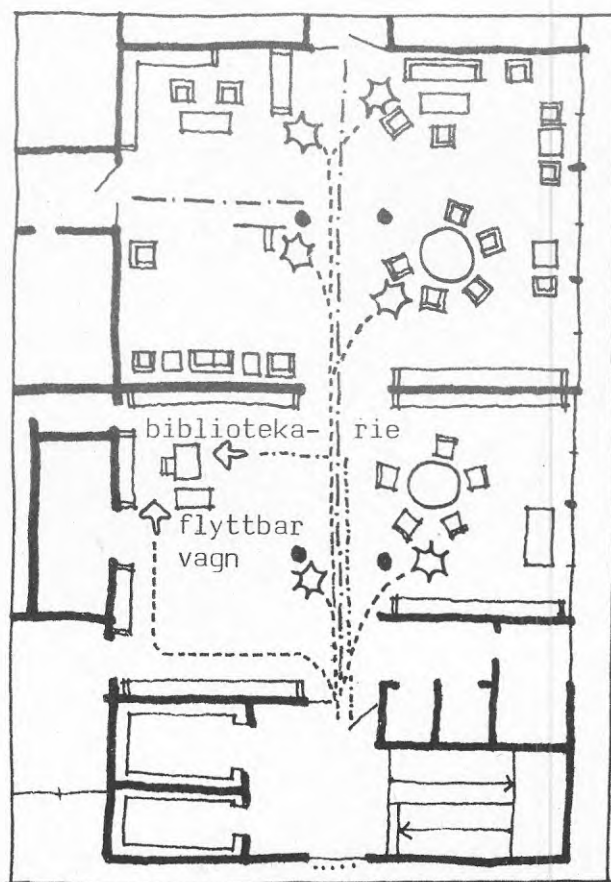
Exempel DALHEIMERS HUS, huvudentrén

BIBLIOTEK

Planlösning

Biblioteket ligger på fjärde våningen. Från trapphuset kommer man direkt in i biblioteket. Det består av två stora rum, totalt ca 200 m<sup>2</sup>, med öppen förbindelse mellan. Biblioteket upplevs som stort och svårt att få grepp om. Här finns många och stora ytor där man kan tappa orienteringen.

I varje rum finns två fristående pelare. De står ungefär mitt i rummen, på ömse sidor om ett ledstråk. Ledstråket sträcker sig tvärs genom biblioteket och markeras med hjälp av belysning i taket. Pelarna fungerar här som orienteringspunkter.



Skala 1:200

--- belysningsstråk i taket  
 ..... synsvagas gångväg  
 -·-·- blindas gångväg



## Inredning

Fjärde våningen har mörkt blått som symbolfärg. Pelarna, vissa möbler och en del inredningsdetaljer har denna färg. Mörkt blått är en dålig färg för detta ändamål eftersom kulören är svår att urskilja.

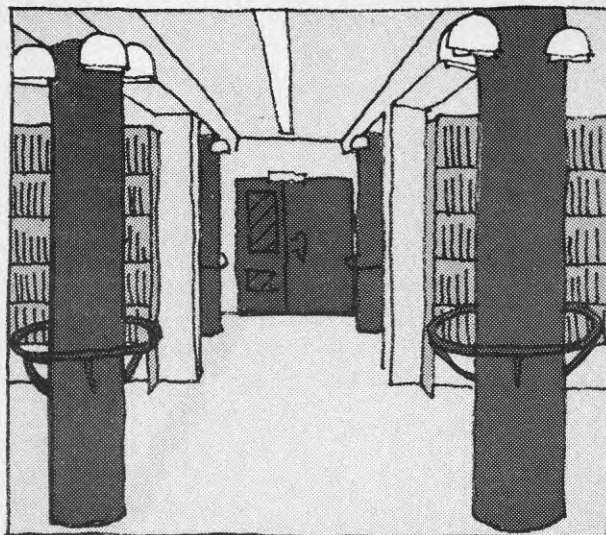
I båda rummen finns en gulaktig heltäckningsmatta. Väggarna har samma gula färg. Det gör att det blir svårt att få uppfattning om rummets form och begränsning. Man förstår inte vad som är golv och vägg.

Heltäckningsmattan är inte bra eftersom de ljud man själv alstrar då man går blir väldigt dämpade. Man får då ingen information om rummet via dessa ljud.

I taket finns ett ledstråk i form av kontinuerlig belysning. Det sträcker sig mellan korridorörrarna. De som har ledsyn har stor nytta av detta.

Möbleringen består av bord i ljust trä och blåmålade stolar. De ljusa bordsskivorna avtecknar sig bra mot omgivningen.

Bibliotekarien sitter vid ett litet bord i ena hörnan av första rummet. Det är svårt att finna henne eftersom hennes bord inte på något sätt är markerat. Bordet är inte annorlunda än andra bord i rummen. Det kunde t ex varit utformat som en informationsdisk och försett med extra belysning.



pelare: mörkt blå, 56 37-R96B  
golv: gul heltäckningsmatta,  
34 56-Y23R

vägg: gul, 23 63-Y14R

stolar: mörkt blå, 65 26-R84B

bord: trävita

ledstråk, belysning: 2 parallella lysrör, kontinuerligt infällda i taket och försedda med tvärgående lameller som bländskydd

synsvag:

"... här är ganska stort ... alldeles för lite färger ..."

synsvag:

"... det är svårt att skilja mörkt blått, mörkt grönt och svart åt ... jag vill ha klarare färger ..."

blind:

"... heltäckningsmatta överallt ... man vet inte i vilket rum eller var man är ..."

synsvag:

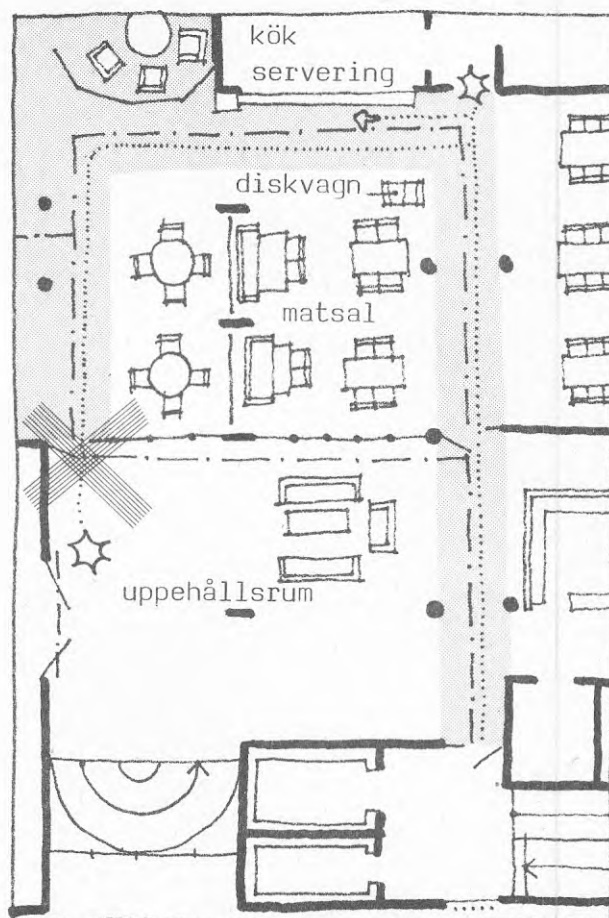
"... jag tar sikte på pelarna ... sedan följer jag belysningsstråket ..."

## MATSAL

## Planlösning

Matsalen ligger på tredje våningen rakt under biblioteket. Från trapphuset passerar man rakt genom ett uppehållsrum för att komma till matsalen. Denna passage erbjuder inga svårigheter. Om man inne i matsalen fortsätter i gångriktningen går man rakt på köksdörren. Det ansågs olämpligt att i en lokal som är avsedd för besökare rakt fram i gångriktningen ha en dörr som inte är avsedd för besökare. Bardisken ligger till vänster om köksdörren. För blinda var diskens placering svår. Den låg bl a för långt in i lokalen.

Mellan matsal och uppehållsrum finns två förbindelser. Det hände att både blinda och synsvaga gick runt utan att bli kloka på var de befann sig. När man på detta sättet har flera förbindelser mellan samma rum måste dörrarna placeras och utformas så att de är lätta att skilja åt.



Skala 1:200

blind:

"... varför ligger inte disken vid ingången till matsalen?"

## Inredning

Tredje våningen har mörkt rött som symbolfärg. Pelarna, vissa dörrar och andra inredningsdetaljer har denna färg. Kulören är svår att urskilja, särskilt mot brunt som också finns mycket på denna våning.

I matsalen finns det, bredvid ledstråket, plats för diskvagnar. När de står där de skall fungera det bra. Det händer emellertid alltför ofta att vagnarna står delvis på gångytan och då uppstår kollisionsrisk. I sådana här fall är det viktigt att personalen känner till hur lokalerna skall skötas och användas.

Från trapphuset in i matsalen finns ett ledstråk. Det är markerat med mörkt orange heltäckningsmatta mot brun plastmatta. I taket finns dessutom ett kontinuerligt belysningsstråk. Ledstråket gick lätt att följa för både blinda och synsvaga. Till bardisken vägleds man dessutom av slammer från porslin och kassaapparat.

Vid bardiskens början finns en matsedel. Denna är placerad bakom brickstället varför man inte kan komma intill den.

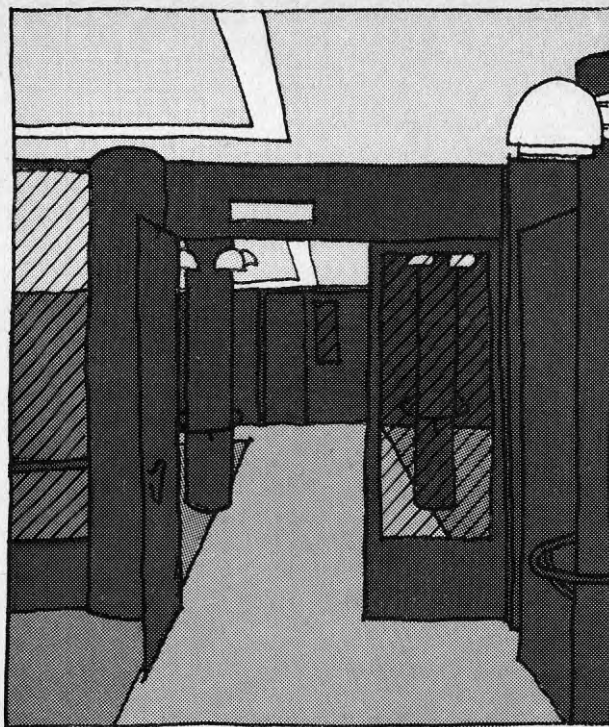
Längs bardisken finns extra belysning. Belysningen bedöms som bra. Bra belysning är avgörande för synsvagas möjligheter att klara självservering. Man måste kunna se var grejorna finns och vad det finns att välja mellan.

Det är också viktigt med bra belysning vid matplatserna. Mat smakar bättre om man ser vad man äter. Man är ofta också rädd att spilla. Här valde de synsvaga att sitta vid fönstren. De blinda valde i stället bord intill kassan eller vid utgången.

Matsalens glesa möblering uppskattades eftersom risken att kollidera med möbler minskats.

Både i matsal och uppehållsrum finns pelare. De är placerade på ömse sidor om ledstråket. Pelarna fungerar här som orienteringspunkter.

Pelarna är försedda med dels särskild belysning, dels en ledstång, 88 cm över golv. Båda åtgärderna är till för att förhindra att man kolliderar med pelarna. Det rådde delade meningar om ifall markeringarna var bra. Käppar man så upptäcker man pelaren med käppen innan man finner ledstången. Det är inte mycket bättre att gå på ledstången än att gå på pelaren! Belysningen runt pelarna kan medföra att synsvaga antingen blir bländade eller lättare upptäcker pelarna.



golv: brun plastmatta, 51 26-Y16R

ledstråk, golv: mörkt orange heltäckningsmatta, 44 53-Y75R

ledstråk, belysning: 2 parallella lysrör, kontinuerligt infällda i taket och försedda med tvärgående lameller som bländskydd

pelare: mörkt röda blanka, 52 38-Y90R

möbler: röda och bruna

blind:

"... det är alltid svårt med stora lokaler ... jag försöker gå rakt fram ... följer porslinsskramlet ..."

## Exempel SYNSKADADES RIKSFÖRBUND

## MATSAL

## Planlösning

Matsalen ligger på fjärde våningen. Till matsalen kommer man via korridoren från uppehållsrummet. Man går in i en kort förbindelsegång där man har matsedelarna rakt fram. Gången svänger till vänster och man har serveringsdisken på höger sida. Där disken tar slut kommer man in i matsalen. Sambandet korridor-matsedel-serveringsdisk-matsal är tydligt. Här uppstår inga problem.

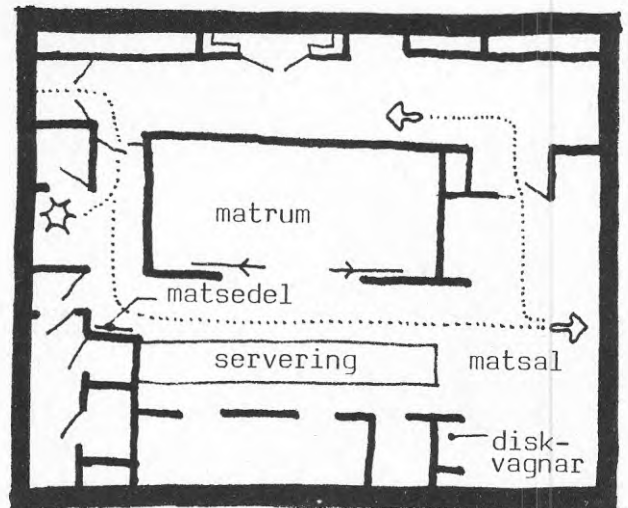
Förbindelsegången mellan korridor och serveringsdisk har öppen förbindelse med ett litet kapprum. Detta kan vara förvirrande.

Matsalen har separata ut- och ingångar. Utgångsdörren ligger i matsalens ena hörna, nära serveringsdisken. Separeringen av ut- och ingångarna fungerar bra. Man tycker också att det är lätt att hitta utgångsdörren.

I matsalen finns nischer för diskvagnar. Nischerna är bra. Vagnarna kommer ordentligt ur vägen. Nischerna ligger 30 cm från gångstråket vilket gör att om vagnarna står slarvigt inställda så är ändå risken för kollision liten.

## Skyltning

Då man kommer från korridoren och söker dörren till matsalen finner man ingen dörrskylt. Här finns en skylt men den är placerad till vänster om dörren och vanligen kommer man från höger. Skylten sitter i princip riktigt, på väggen bredvid dörren på handtagssidan. Situationen kompliceras emellertid av dels den vanligaste gångriktningen och dels glaspartiet mellan dörr och skylt.

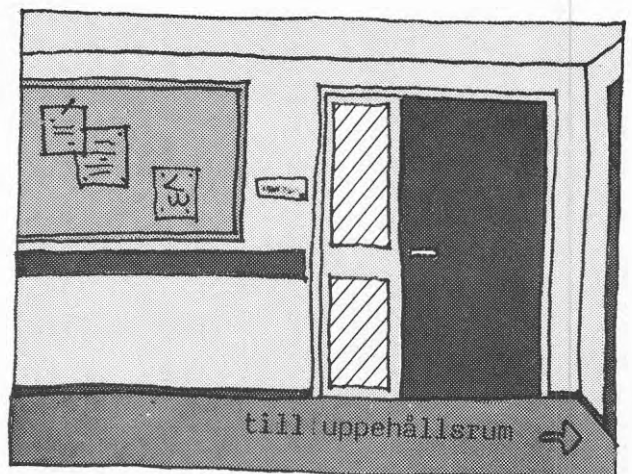


Skala 1:200

blind:

*"... ovanligt bra planerad matsal ..."*

blind:

*"... bra att utgången ligger i en hörna ... det är lättare än då den ligger mitt på en vägg ..."*

## Inredning

Vid middagstid kan man redan ute i korridoren orientera sig efter matlukten. Man förstod att man var på rätt väg. På vägen från korridoren fram till serveringsdisken vägledades man också av porslinsslamret.

I golvet, från korridoren, längs disken, runt i matsalen och fram till utgångsdörren finns ett ledstråk i golvet. Stråket består av mörkare golvmaterial. Några av de synsvaga lade märke till gångstråket. Planlösning och möblering är sådan att deltagarna följde samma stråk oberoende av om de såg någon färgskillnad eller ej.

Utgångsdörren är mörkt brun mot en vit vägg. Detta är tydligt. Över dörren finns tillsatsbelysning och en klocka. Båda sakerna uppmärksammades och användes som orienteringspunkter.

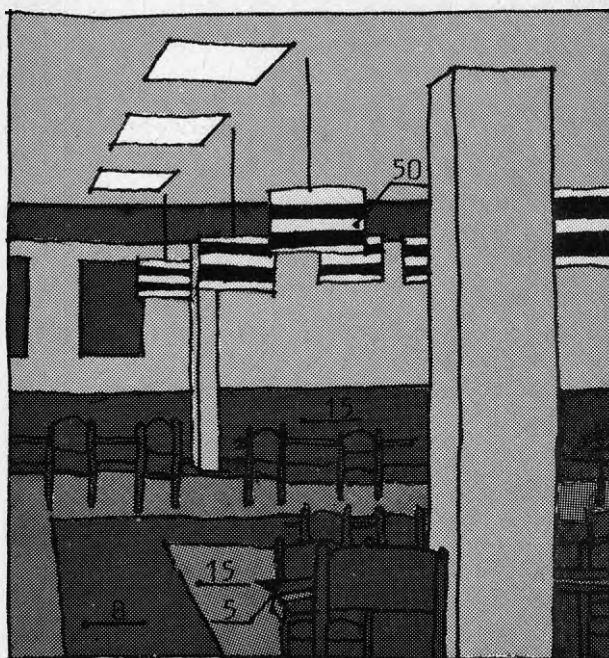
Möblerna är mörkt bruna med trävita ben. De avtecknar sig bra mot ljust brunt kork-o-plast golv. Bordsskivorna är mörkt bruna. På dessa ligger orange löpare. Löparna markerar bordens storlek.

Matsalen är rymligt möblerad med 120 cm breda gångar och 100 platser på 125 m<sup>2</sup>. Rymligheten uppskattas.

När man kommer från serveringsdisken måste man passera gångstråket innan man når sittplatserna. De blinda efterlyste bord intill disken för att slippa gå så långt med brickan.

Serveringsdisken ansågs bra upplyst men den var rörig. Här fanns mycket fat och skålar framställda med varierande innehåll från dag till dag.

Belysningen i matsalen består av lysrör i taket över gångytor, lysrör runt väggarna bakom en list och punktbelysning över borden. Belysningen är otillfredsställande.



dörr: mörkt brun, 72 11-Y32R  
vägg: gräddvit, 07 09-G78Y  
golv, möbleringsyta: ljust brun kork-o-plast, 34 56-Y23R  
golv, ledstråk: 90 cm Brett mörkt brun kork-o-plast, 65 14-Y29R  
möbler, ytor: mörkt bruna träskivor, 72 11-Y32R  
möbler, ben: trävita  
löpare på borden: 32 cm bred orangerandig textil, kring 29 53-Y47R

synsvag:

"... lamporna över borden är ju bara dekoration ..."

blind:

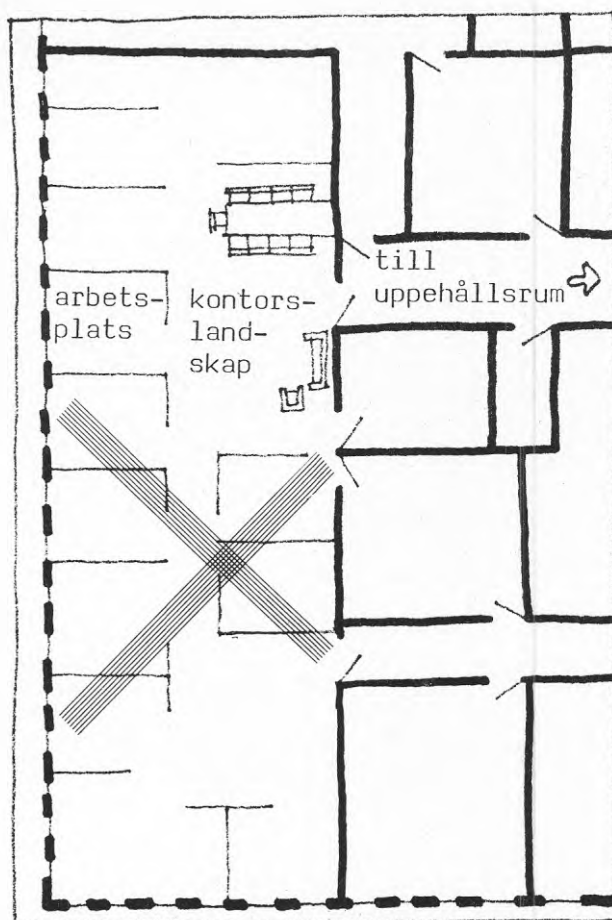
"... här låter dämpat ... akustiken kan luras ... matsalen är nog ganska stor ..."

## KONTORSLANDSKAP

## Planlösning

Kontorslandskapet ligger också på fjärde våningen. Från uppehållsrummet når man via en korridor kontorslandskapet. I rummet sitter både seende och synskadade arbetstagare. Särskilt för de synskadade är det svårt att arbeta i kontorslandskap. Man blir störd av samtal och andra ljud runt omkring. Det är också besvärligt med många personer som passerar ut och in då man som synskadad inte kan se vem det är.

Rummet är 7,5 x 22,0 m och rymmer 12 arbetsplatser plus stort kafefebord och några fåtöljer. Man kommer in i rummet mitt på ena långsidan. På hela andra långsidan plus ena kortsidan finns fönster. Då solen ligger på kan man lätt bli bländad då man kommer in i rummet. Rummet verkar ganska lätt att uppfatta. Det upplevs som stort och avlångt av både blinda och synsvaga.



Skala 1:200

blind (vid arbetsplats):

"... rummet måste vara långt ... jag hör röster långt bortifrån ... och smalt ... jag har redan gått tvärs över det ..."

synsvag (vid ingången):

"... ser ljus rakt fram ... det måste vara fönster ganska nära ... och hör ljud långt borta ... det måste vara ett avlångt rum ..."

## Inredning

Varje arbetsplats är avgränsad med hjälp av skärmar, ca 150 cm höga. Rummet ger ett rörigt intryck. Det blir omöjligt att hitta bland skärmarna. Dessutom är risken att man kolliderar med skärmarna eller möbler stor. Både golv och skärmar är gulaktiga.

Rummet har heltäckande matta vilket ger en dämpad akustik som det är svårt att orientera i. Här finns också ett kontinuerligt brus från luftkonditioneringsanläggningen. Detta ljudet är störande.



golv: gulspräcklig heltäckningsmatta, kring 40 40-Y40R  
 skärmar: grågula, textil  
 möbler: trävita

synsvag:

*"... trots att rummet känns stort så är här trångt ..."*

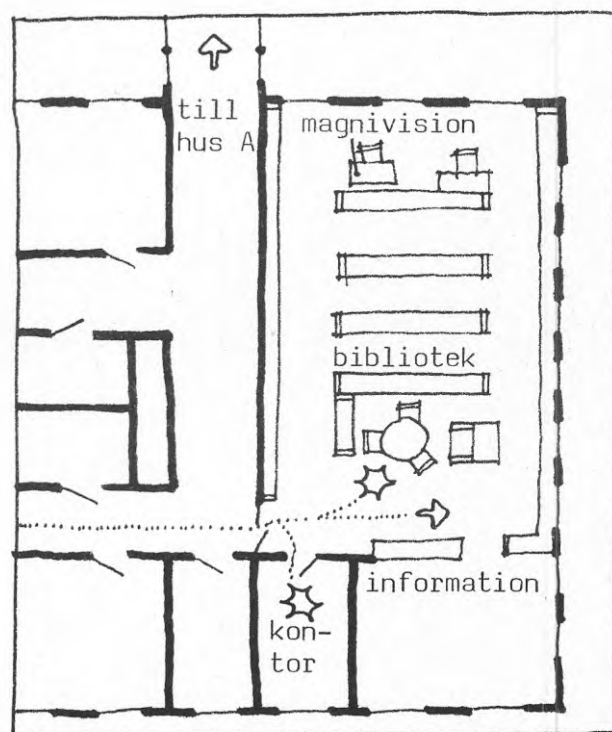
## Exempel HANDIKAPPINSTITUTET

## BIBLIOTEK

## Planlösning

Biblioteket ligger på andra våningen. Dörren till biblioteket ligger rakt fram i korridoren från trapphuset. Denna dörrplacering anses bra.

När man kommer in i biblioteket har man ett kontor precis till höger. Här söker nästan alla informationsdisken. Till vänster står en 110 cm hög bokhylla. Denna förväxlas också med informationsdisken. Informationsdisken bör för att vara lätt att hitta ligga nära entrén och vara den första disken eller det första rummet man når.



Skala 1:200

blind:

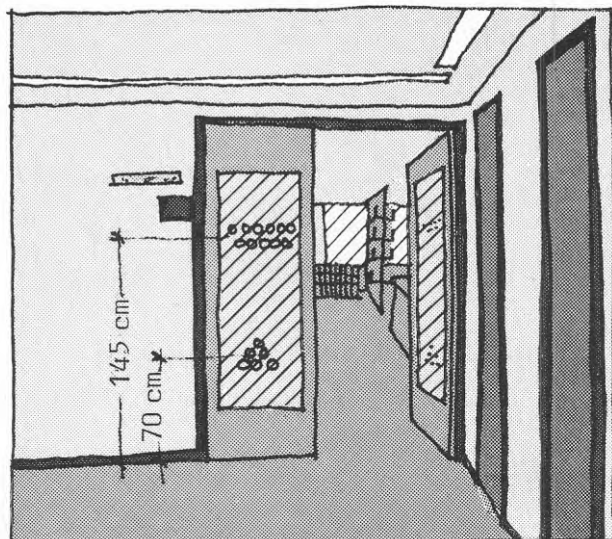
"... stressigt ... ganska stort ...  
mycket grejor man kan gå på ..."

synsvag:

"... trivsamt ..."

## Skyltning

På glasdörrarna finns markering i form av gula och orange prickar med 5 cm diameter. Två rader prickar sitter i ögonhöjd och en pyramid av sex prickar sitter ca 70 cm från golvet. Några personer lade märke till prickarna, andra inte. De som lade märke till dem var tveksamma till vad de innebar. Den person som inte lade märke till dem såg direkt att det var glasdörrar.





I biblioteket finns en reliefkarta över biblioteket och vad som finns i det. Ingen av deltagarna tyckte de kunde ha någon större nytta av denna. Den är gjord av plast och reliefen har skarpa kanter vilket gör att den är otrevlig att avläsa. Allmänt var man skeptisk till reliefkartor. Man ansåg att det krävs mycket träning för att kunna utnyttja sådana.

### Inredning

Rummet är försett med ljudabsorbenter i taket. De blinda tyckte att det var så dämpat att de hade svårt att använda sig av akustiken.

På vägen från ingångsdörren till informationsdisken passerar man flera bokhyllor och andra möbler. Detta ger ett rörigt intryck och här finns mycket man kan gå på.

Informationsdisken ligger så att rummet bakom har fönster på två sidor. Fönstren vetter åt sydost. För dessa finns tunna ljusa gardiner. Mitt på dagen då det är soligt ute får man tillfredsställande ljus vid disken även utan tända lampor.

synsvag (vid informationsdisken):

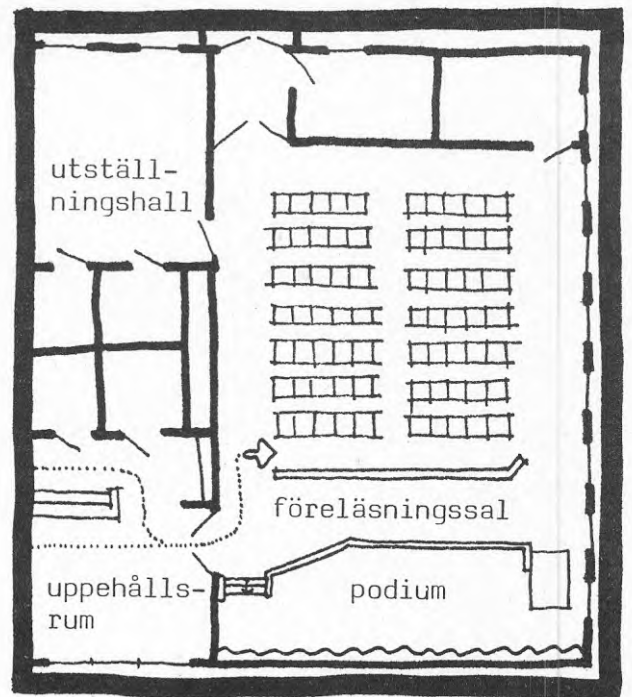
*"... här är ljust och bra ... man kan se ansikten ..."*

## FÖRELÄSNINGSSAL

## Planlösning

Föreläsningssalen ligger på första våningen. Ingången ligger i uppehållsrummet, mitt emot dörren till entréhallen. Ingången anses lätt att hitta.

Föreläsningssalen är ca 10 x 14m och har plats för 80 personer. Man kommer in på ena långsidan mellan podiet och sittplatserna. Rummet upplevs som rymligt och lätt att förstå. Det är emellertid för stort för att någon av de synsvaga skall kunna se hela rummet.



Skala 1:200

synsvag:

"... i en sådan här sal kan man aldrig sitta nära bildduken ..."

synsvag:

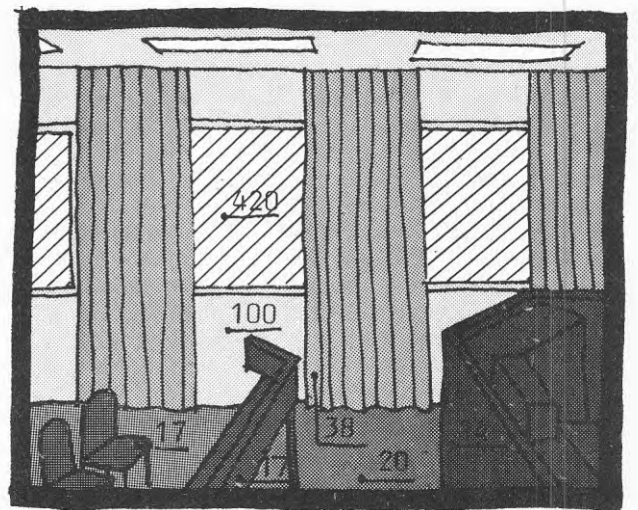
"... sittplatserna är lätta att hitta ..."

## Inredning

Taket är försett med ljudabsorbenter och även bakre väggen är ljudabsorberande.

Mellan podium och sittplatser finns en barriär med eluttag för hörlurar, intensivljuslampa, bandspelare m m. Detta är bra men ännu hellre hade man velat ha eluttag i golvet på olika ställen i lokalen.

Belysningen i föreläsningssalen består av lysrörsarmaturer i taket av samma typ som i uppehållsrummet och extra belysning vid podiet. Belysningen betraktas som bra.



Väggar, golv och tak har vita och ljus bruna färger. Dessa färger anses som för svaga. De gröna stolarna avtecknar sig bra. Även podiets orangeröda färg är tydlig.

golv: mellanbrun kork-o-plast, 29 41-Y28R  
 vägg: vit  
 vägg,bakre: trävit ljudabsorberande  
 tak: vitt  
 podium: klart rödorange, 11 78-Y76R  
 barriär: trävit  
 stolar: stålrör med grön klädsel, 54 35-G3Y  
 belysning: armaturer infällda i taket, 20 st på 110 m<sup>2</sup>, försedda med avbländningsraster och 4 st 100 W lysrör per armatur

## UTSTÄLLNINGSHALL

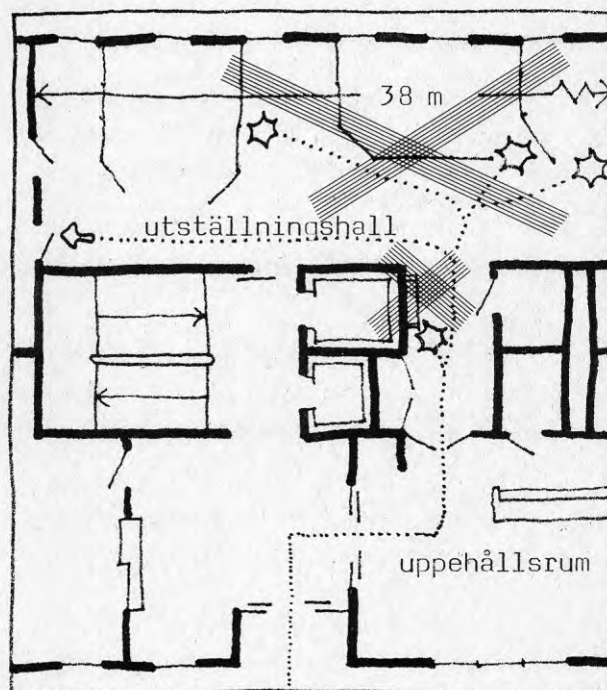
### Planlösning

Till utställningshallen kommer man från kapprummet via en bred korridor, från föreläsningssalen eller via trapphuset. Hallen är så lång att ingen av de synsvaga kan uppfatta hela dess längd.

### Inredning

I korridoren mellan uppehållsrummet och utställningshallen står en låg, trävit hylla. Denna var det många som kolliderade med.

Inne i utställningshallen finns skärmar. Dessa är så placerade att ett stråk längs ena långsidan hålles fritt. Eftersom inte skärmarna utgör någon rak vägg är det särskilt för de blinda, svårt att uppfatta detta stråk.



Skala 1:200

Skärmarna står på ben och börjar 13 cm över golvet. De är 190 cm höga och når alltså inte upp till taket. De är lätta och rör sig om man går mot dem. Allt detta ger tillsammans ett förvirrande intryck.

I taket finns infällda lysrör-armaturer av samma typ som i uppehållsrummet och föreläsningssalen. Belysningen är bra här.

I rummets ena kortända finns två dörrar till sammanträdesrum. Dessa är rödorange med blågröna foder mot en gul vägg. De synsvaga ansåg detta tydligt. På väggen, på dörrarnas handtagssidor, sitter dörrskyltar. De är placerade i ögonhöjd. Några problem att hitta dem uppstod inte.

Dörren från utställningshallen till trapphuset är en skjutdörr av plåt. På väggen ovanför dörren sitter en utvinklad grön skylt med texten utgång och hiss. Flera av personerna antog att det var en hissdörr både på grund av att den är av plåt och att det står hiss ovanför. Varning för missvisande skyltar !

blind (inne bland skärmarna):

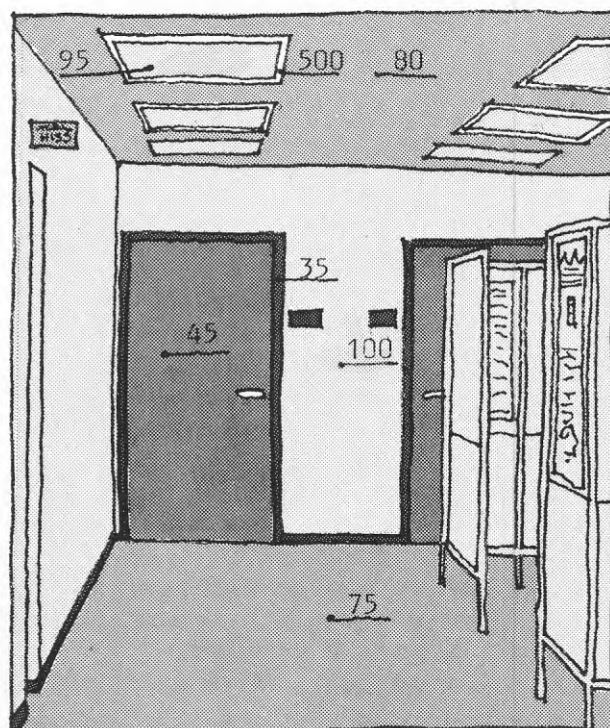
"... förstår inte alls ... här finns ju inget att följa ..."

blind:

"... otäck akustik ... jag förstår inte alls var väggarna är ..."

synsvag:

"... obehagligt med skärmar ... det är alltid taskigt om man råkar välta något ..."



golv: mellanbrun kork-o-plast, 29 41-Y28R

vägg: klargul, 08 68-Y2R

dörr: klart rödorange, 10 81-Y72R

foder: mörkt blågrönt, 69 16-B32G

sockel: 5 cm bred mörkt blågrön, 69 16-B32G

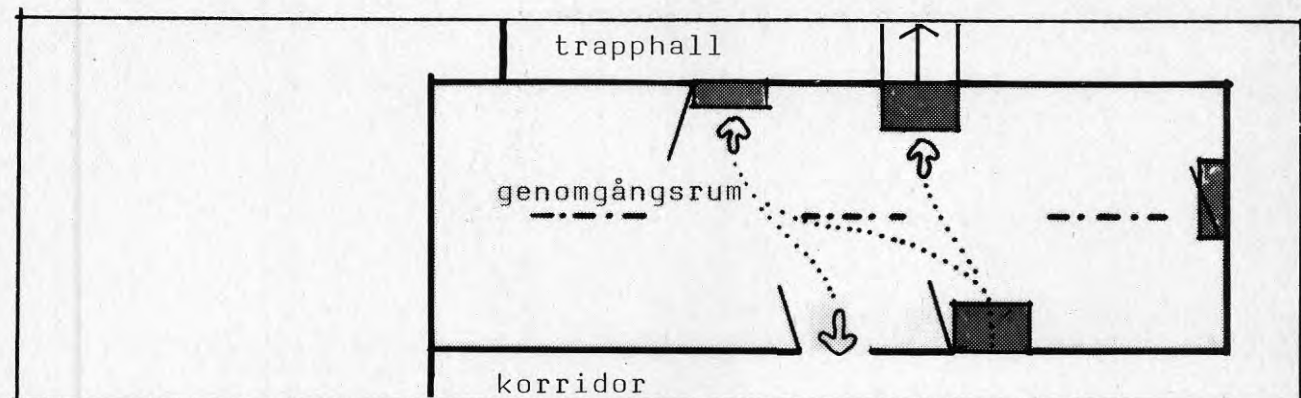
belysning: armaturer infällda i taket, 21 st försedda med avbländningsraster och 4 st lysrör per armatur

synsvag:

"... gula väggar återkastar ljuset bra ... här är ovanligt väl upplyst ..."

## Exempel LABORATORIET

## GENOMGÅNGSRUM



## Planlösning

I första uppbyggnaden låg i laboratoriets kärna ett fönsterlöst rum 10,5 x 3,5 m med dörrförbindelse med trapphallen och korridoren samt med trappförbindelse med plan II. Olika sätt att markera dörrar prövades samt olika trappmarkeringar (se vinklad trappa).

## Inredning

Samtliga dörrar och dörrfoder var bruna och stod enligt de synsvaga deltagarna i god kontrast mot den vita väggen. En matta placerades vid några av försöken framför en av två likvärdiga dörrar mot korridoren. Vid försöken med matta framför en dörr valde samtliga deltagare denna dörr framför den intilliggande oavsett vilken dörr de valt vid tidigare försök.

Försök gjordes också med och utan punktbelysning placerad över en av dörrarna. Punktbelysningen hade avgörande betydelse för dörrens tydlighet.

golv: klarlackerat trä,  
30 35-Y70R  
väggar: vita  
dörrar: bruna, 56 19-Y50R  
dörrfoder: bruna 56 19-Y50R  
dörrmatta: svart räfflad gummi  
60x90 cm  
takbelysning: lysrör, 2x80W  
punktbelysning över dörr: lysrör, 40W

## LITET RUM

I andra uppbyggnaden fanns ett litet hörnrum med stora fönsterytor kallat "litet rum". Här gjordes försök med olika medel för att underlätta passage genom rummet.

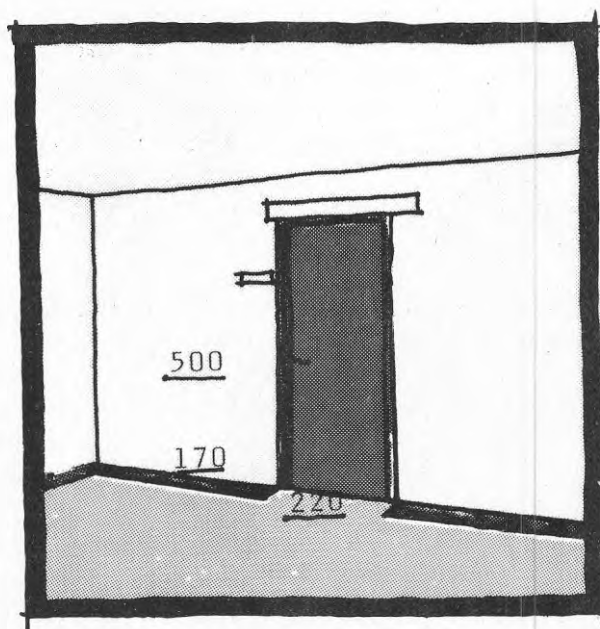
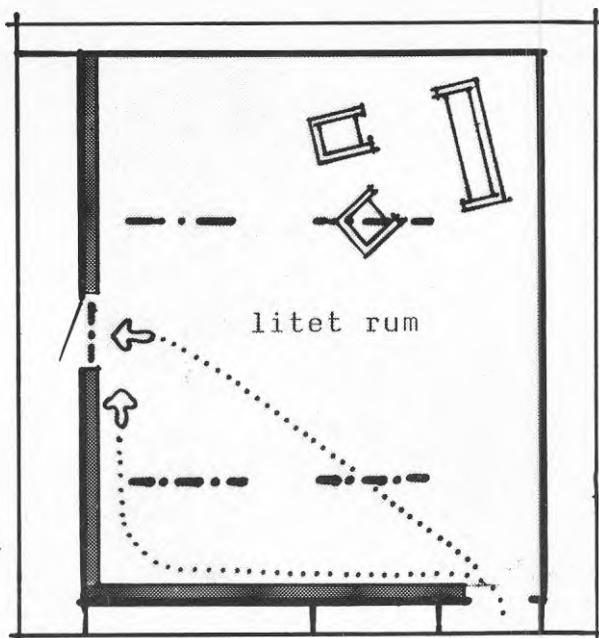
## Inredning

En golvlister löpte utmed rummets två innerväggar. Listen var 15 cm bred och låg på golvet. Den var blå och stod i kontrast mot vita väggar och trävitt golv. Syftet med listen var att man skulle kunna följa den med käppen och lokalisera dörrarna eftersom listen var avbruten vid dessa. För synsvaga betonade den också avgränsningen mellan golv och vägg.

De blinda upptäckte inte golvlister på egen hand. Sedan de fått upplysning om den utnyttjade de den då de sökte dörren mot trapprum. Om sådana lister vore regel skulle de söka dem mer aktivt. Synsvaga tyckte att listen gav ett positivt intryck och att en klar gräns mellan vägg och golv gav en trygghetskänsla.

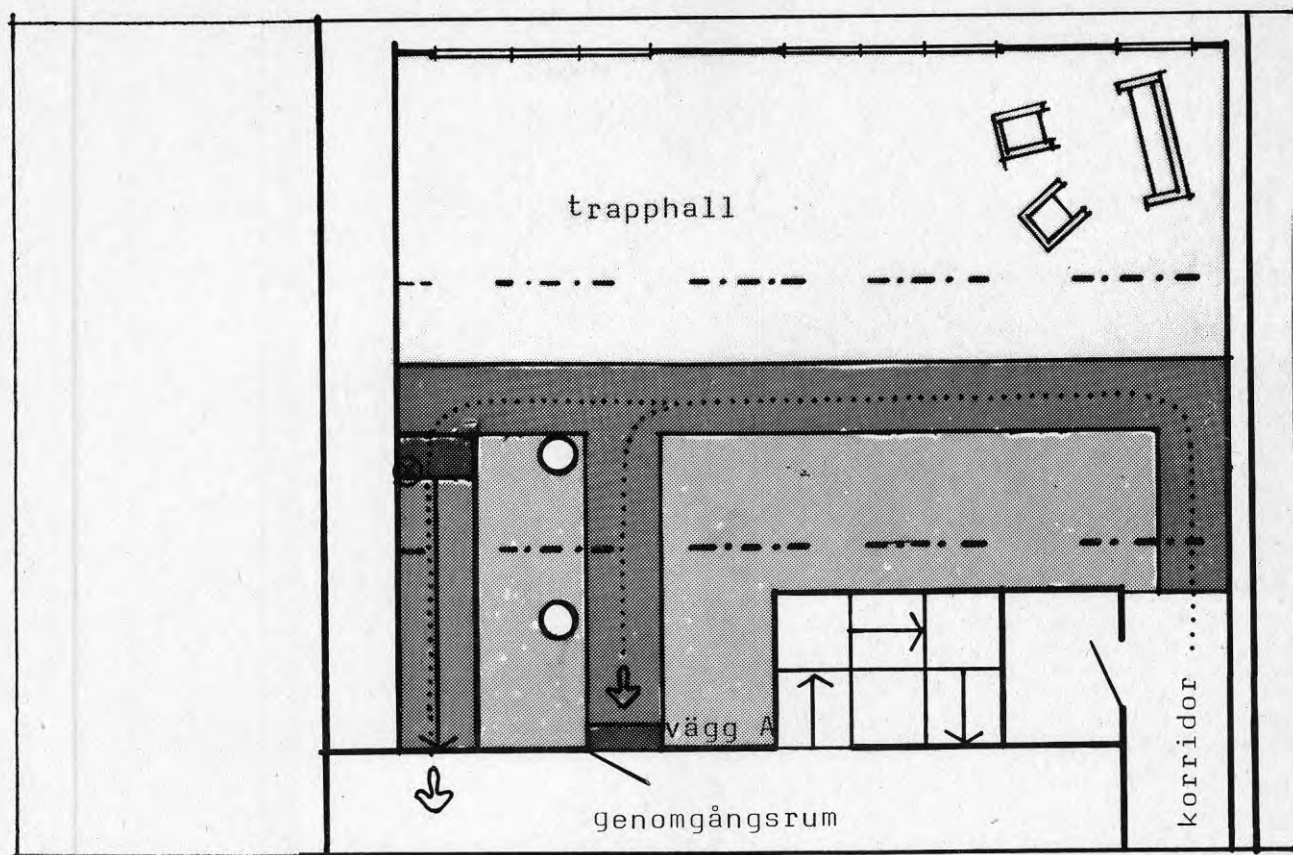
Såväl dörrar som dörrfoder var bruna. Färgen stod i god kontrast mot den vita väggen men försöksdeltagarna ansåg att dörr och foder borde skilts åt med olika färg, exempelvis gult foder mot brun dörr.

Försök gjordes med och utan punktbelysning över dörrarna. Rummet hade god allmänbelysning och förbättringen var inte märkbar med punktbelysning.



golv: klarlackerat trä,  
30 35-Y70R  
väggar: vita  
gardiner: vita  
dörrar: bruna, 56 19-Y50R  
dörrfoder: bruna, 56 19-Y50R  
golvlister: blå, bredd 15 cm,  
höjd ½ cm, 60 34-R76B  
takbelysning: lysrör, 2x80W  
punktbelysning över dörr: lys-  
rör 40W

## TRAPPHALL



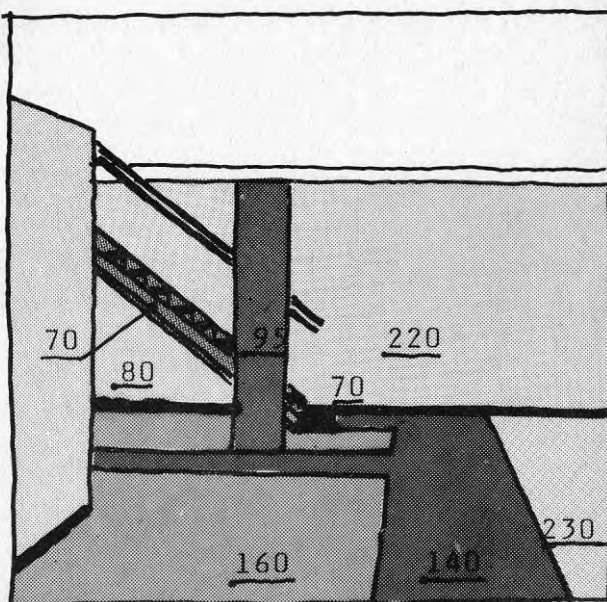
## Planlösning

Trapphallen i första uppbyggnaden hade en yta på 80 m<sup>2</sup>. Från ena kortsidan hade hallen öppen förbindelse med en korridor och från den motsatta sidan ledde en trappa till andra våningen.

## Inredning

Ett gångstråk ledde över den öppna golvytan och förband korridoren med trappan och med en utgångsdörr. Gångstråket utgjordes av en röd plastmatta med mjukt underlag. Angränsande golvytor hade beläggningarna ljusgrå plastmatta med hårt underlag respektive klarlackerat trägolv. I övergången mellan korridor och trapphall skedde byte av golvmaterial från trägolv till plastmatta.

Såväl blinda som synsvaga registrerade bytet av golvmaterial mellan korridor och trapphall. De blinda kände övergången med käppen och synsvaga såg färgkontrasten. Däremot var det svårt för de blinda att



utnyttja gångstråket. De kunde uppfatta skillnaden i ekoeffekt efter påpekanden och en av försöksdeltagarna utnyttjade skarven mellan golvbeläggningarna som vägledning. I övrigt följde de i stället vägen.

Golvbeläggningar som gav olika eko-effekt uppmärksammades alltså vid övergång från en lokal till en annan där lokalerna också i övrigt hade olika karaktär. Det var svårare att uppfatta olika golvmaterial när det ena utgjorde ett långsgående stråk över en öppen golvyta. Vid ledstråk bör man arbeta med kontraster inte enbart beträffande färg utan även beträffande hårdhet och struktur för att både blinda och synsvaga ska kunna utnyttja det. Gångstråket över den öppna golvytan utnyttjades här av de synsvaga. De följde i allmänhet stråket i rätta vinklar trots att förflyttningssträckan blev något längre än nödvändigt. De ansåg dock att golvfärgen borde vara samma på båda sidor om gångstråket.

De blinda följde i allmänhet väggen i stället för att utnyttja gångstråket.

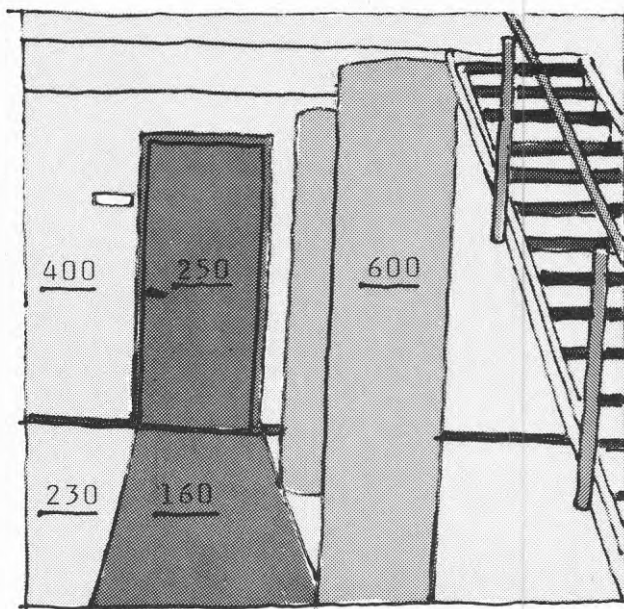
Gångstråket avskildes från trappan med hjälp av två pelare. Dessa var orange och kontrasterade mot de bakomliggande väggarna som var gula respektive vita.

Pelarna utnyttjades av såväl blinda som synsvaga som riktmärke då de sökte trappan och utgångsdörren. Den orange färgen gjorde pelarna lätta att observera för synsvaga.

Experiment gjordes med och utan matta som markering nedanför trappans första steg (Jmf. Rak trappa).

En brun sockel skilde golv från vägg. Denna uppmärksammades av synsvaga som betonade att den var värdefull för rumsuppfattningen.

golv I: klarlackerat trä,  
30 35-Y70R  
golv II: ljusgrå plastmatta,  
27 3-B5G, hårt underlag  
gångstråk: röd plastmatta,  
28 57-Y72R, mjukt underlag  
vägg A: gul 07 55-Y18R  
övriga väggar: vita  
sockel: 8 cm, brun, 56 19-Y52R  
dörrar: orange, 14 70-Y50R  
dörrfoder: 6 cm, bruna, 56 19-Y52R  
takbelysning: lysrör, 2x80W





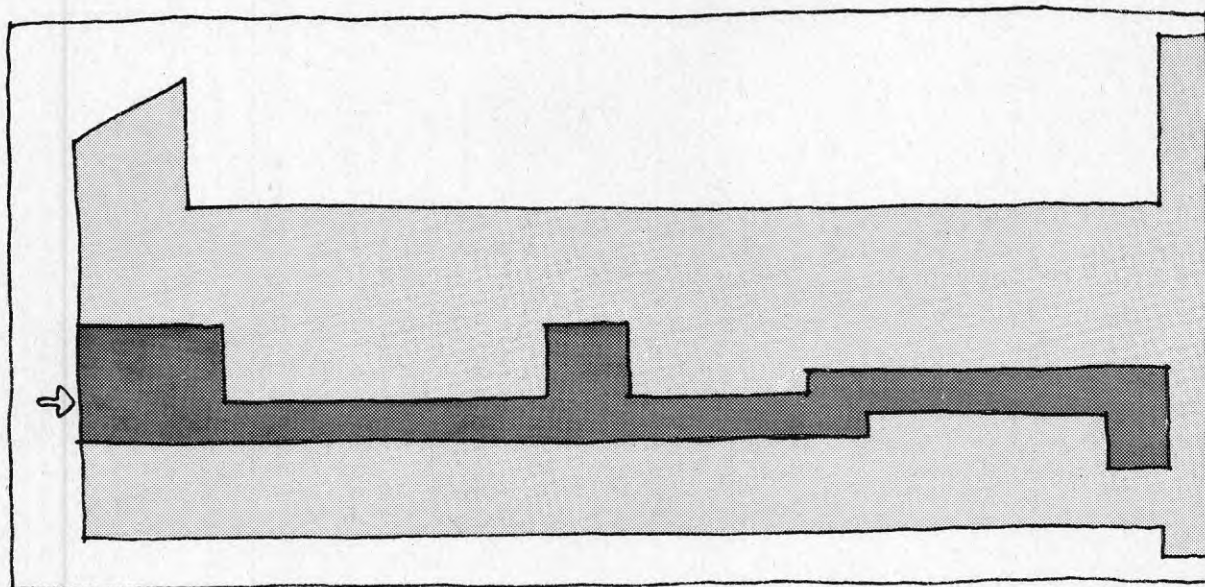
### 3.4.8 Korridorer

Korridorer förekommer i samtliga byggnader. På Synskadades Riksförbund och Handikappinstitutet når man så gott som samtliga lokaler via korridorerna medan man i Dalheimers hus endast har korridorer vid kontorsrum och liknande.

Det problem som ägnats störst intresse av planerarna i samband med korridorer är belysningen. Deltagarna var inte i motsvarande grad intresserade av belysningen. Det var däremot viktigt för dem, främst de synsvaga, att få en uppfattning om korridorens längd. Förstår man hur lång en korridor är så rör man sig mera obehindrat i den.

Det finns mycket att tänka på när man planerar korridorer. Inga dörrar bör öppnas ut i korridoren eftersom det medför kollisionsrisk. Belysningen skall vara så jämn som möjligt och korridoren bör inte avslutas med fönster eftersom man då lätt blir bländad. Ledstänger längs korridorväggarna underlättar också förflyttningen. Man bör planera korridorsystem så att man undviker möjlighet att gå runt en kärna. Föredrar man ett korridorsystem som det går att gå runt i, måste systemets olika delar klart skilja sig från varandra så man inte riskerar att villa bort sig.

Exempel DALHEIMERS HUS, föreningen Hoppet



Plan 1 Skala 1:400

#### Planlösning

Föreningen Hoppets lokaler är alla placerade längs en lång korridor. Korridoren är 58 m lång och 2 m bred. 40 m från entrén förskjuts korridoren 1 m åt sidan. Korridoren har också en utvidgning som används som väntplats. Korridoren är så lång att ingen av de synsva-

ga kunde uppfatta hela dess längd. När man lärt känna korridoren fungerade förskjutningen som orienteringspunkt.

### Skyltning

Korridorens förskjutning är markerad med en stor röd pil som sitter på den vita väggen. Över pilen finns tillsatsbelysning. De synsvaga såg och förstod pilen. För dem som käppade erbjöd heller inte svängen någon svårighet.

På korridorens orange dörrar sitter gula skyltar. Denna färgkombination är acceptabel.

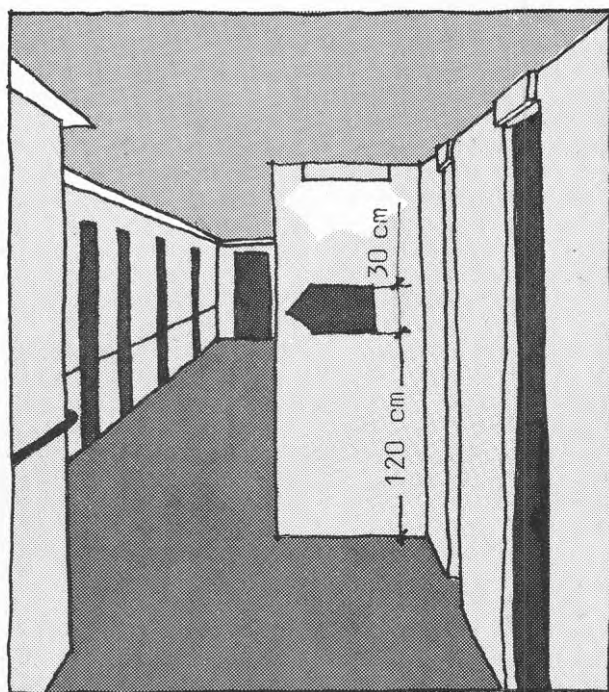
### Inredning

Samtliga dörrar i korridoren öppnas inåt för att kollision med halvöppna dörrar i korridoren skall undvikas. Detta är bra.

Längs korridorens ena sida finns en ledstång. Denna används men ingen av personerna följer den konsekvent. Flera personer försöker t ex att stället så långt möjligt hålla högertrafik.

Ungefär mitt i korridoren finns ett väntrum i form av en utvidgning på ena sidan. Ledstången går runt hörnan här och fortsätter in i väntrummet. I väntrummet har man möblerat med stolar längs väggarna så att man om man följer ledstången kolliderar med stolarna.

Korridoren har mörkt rött golv, vita väggar och tak samt orange dörrar. Ledstången är mörkt röd. Denna färgsättning är bra. Det är lätt att uppfatta rummet och dörrarnas placering.

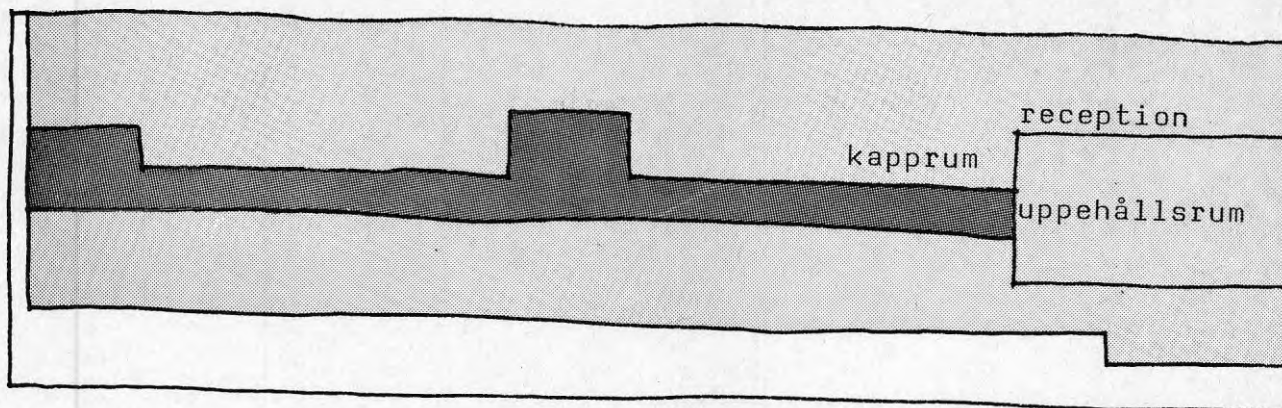


tak: vitt  
 golv: mörkt röd plastmatta,  
 28 57-Y72R  
 vägg: vit  
 dörr: orange, 14 69-Y70R  
 dörrskylt: gul 05 70-G89Y  
 sockel: 5 cm bred vit  
 dörrfoder: vitt  
 ledstång och pil: mörkt röda,  
 31 65-Y98R

blind:

"... böjen blev orienteringspunkt men den var ändå irriterande ..."

## Exempel DALHEIMERS HUS, huvudentrén



Plan 2 Skala 1:400

## Planlösning

Längs den utvärderade korridoren har olika handikapporganisationer i Göteborg sina lokaler. Korridoren är 52 m lång och 2 m bred. I slutet av korridoren finns fönster. Detta vetter mot söder. Runt om finns det mycket bebyggelse som skuggar. Fönstret gjorde att några av de synsvaga redan i korridorens början kunde skymta slutet på den. När de kom närmare blev de i stället bländade.

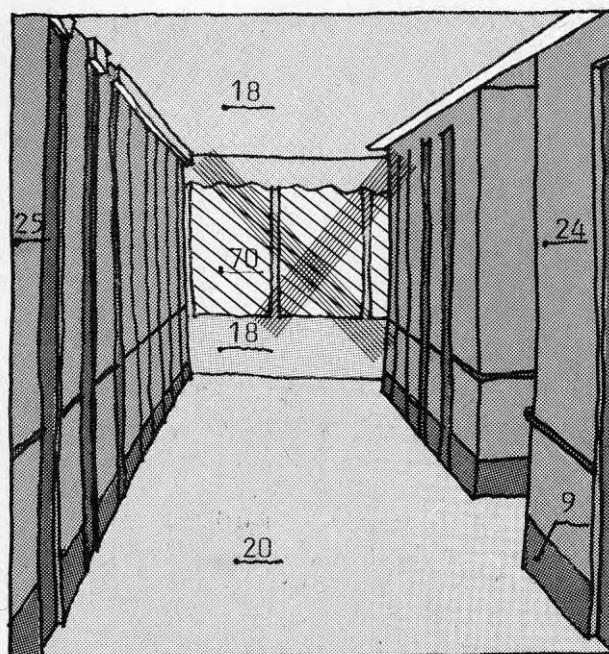
## Inredning

Slagdörren till korridoren kan öppnas antingen med automatisk öppnare eller manuellt. Alla föredrog att öppna den manuellt.

Korridordörren är mörkt brun mot vita väggar. Det ger bra kontrast. Kontorsrumsdörrarna är gula. Även dessa syns bra mot de vita väggarna.

Kontorsdörrarna är indragna 9 cm från vägglivet. Detta underlättar för dem som käppar att finna dörrarna.

Korridoren har ledstång på den sida som har minst antal dörrar. Alla dörrar utom WC-dörrarna öppnas inåt från korridoren. WC-dörrarna ligger på den sidan som ledstången sitter på. Här kan uppstå kollisioner mellan dem som valt att följa ledstången och WC-dörr som plötsligt öppnas.



tak: vitt  
 golv: mellanbrun plastmatta,  
 47 30-Y31R  
 dörr, korridor: mellanbrun,  
 36 48-Y24R  
 dörr, kontor: klargul, 08 49-  
 G87Y  
 skyltbotten: gul, 08 54-Y4R  
 dörrfoder: vitt  
 sockel: 30 cm bred spånplatta  
 brun, 64 19-Y3R

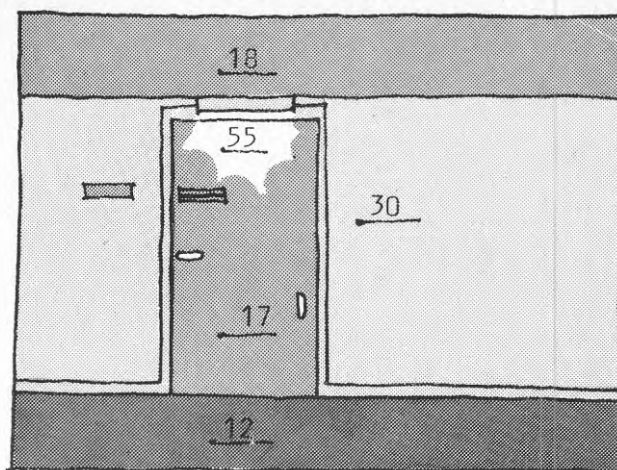
synsvag (tittar på kontorsdörr):

"... gult och vitt ger bättre kontrast än orange och vitt ..."

Golvet är mellanbrunt. Längs golvet går en 30 cm hög sockel av brun spånplatta. Den är till för att skydda väggen om man åker mot med rullstol. De synsvaga tyckte också den var bra eftersom gränsen mellan golv och vägg blev tydlig.

Längs korridorens ena sida finns ett belysningsstråk. Detta har asymmetriska reflektorer. Ljuset sprids så att båda sidor i korridoren blir lika upplysta. Ingen kommenterade belysningen vilket vi tolkar som att den är acceptabel.

Över dörrarna finns tillsatsbelysning. Denna gör att dörrarnas färg betonas.



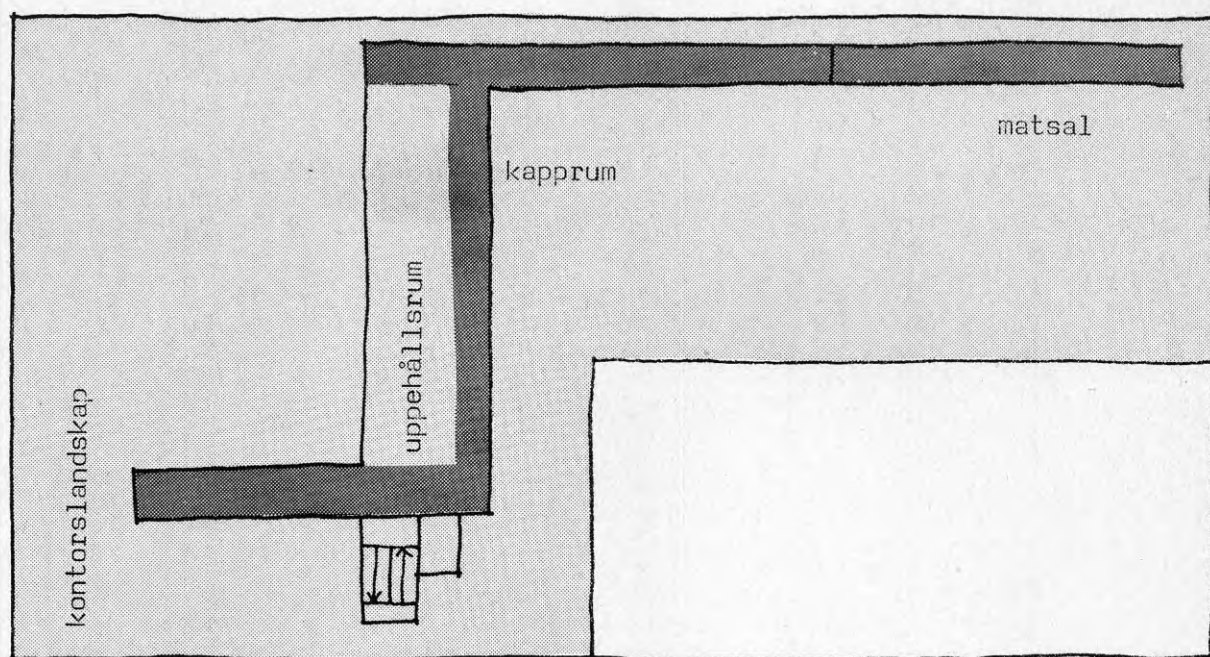
belysning, ledstråk: kontinuerligt stråk med dubbla lysrör bakom vitt, matt glas och med asymmetriska reflektorer  
belysning, dörrmarkering: 60 cm lång lysrörsarmatur med rut-raster placerad på dörrfodret ovanför dörren

### Skyltning

Dörrskyltarna i korridoren är inkonsekvent placerade. En del sitter på och andra bredvid dörren. Detta är inte bra. Skyltarna blir svåra att hitta.

Skyltarna är gula med svart text. När de sitter på den vita väggen eller bruna dörren syns de bra. Däremot är det förkastligt att sätta gula skyltar på gula dörrar som man också gjort. Skyltar bör ha sådan färg att de tydligt avtecknar sig mot bakgrunden.

## Exempel SYNSKADADES RIKSFÖRBUND



Plan 4 Skala 1:400

## Planlösning

De lokaler vi utvärderat ligger på fjärde våningen. Man når våningen via hiss eller trappa i uppehållsrummets ena kortända. Till vänster har man en korridor, 2,35 m bred och 12 m lång. Den leder till ett kontorslandskap. I denna korridor kan några av de synsvaga redan i korridorens början få en uppfattning om hela dess längd.

Genom uppehållsrummet kan man följa ett ledstråk i samma golvmaterial som i korridoren. Här finns också en ledstång. I uppehållsrummets andra kortända har man till höger en korridor, 1,9 m bred och 37 m lång. Denna leder bl a till matsalen. Korridoren avdelas efter 18 m av branddörrar. På båda sidor om dörrarna är det omöjligt att uppfatta korridorens längd.

## Inredning

Korridoren som leder till kontorslandskapet avslutas med ett gult väggparti, delvis uppglasat och med mörkt brun dörr. Dörren syns bra och den tydliga gula färgen underlättar uppskattningen av korridorlängden.

Korridoren har rött golv, vita väggar och bruna dörrar. Denna färgsättning betraktas som bra.

På vägen till kontorslandskapet passerar man ett kopieringsrum. Ljudet från detta är karakteristiskt och fungerar som orienteringspunkt.

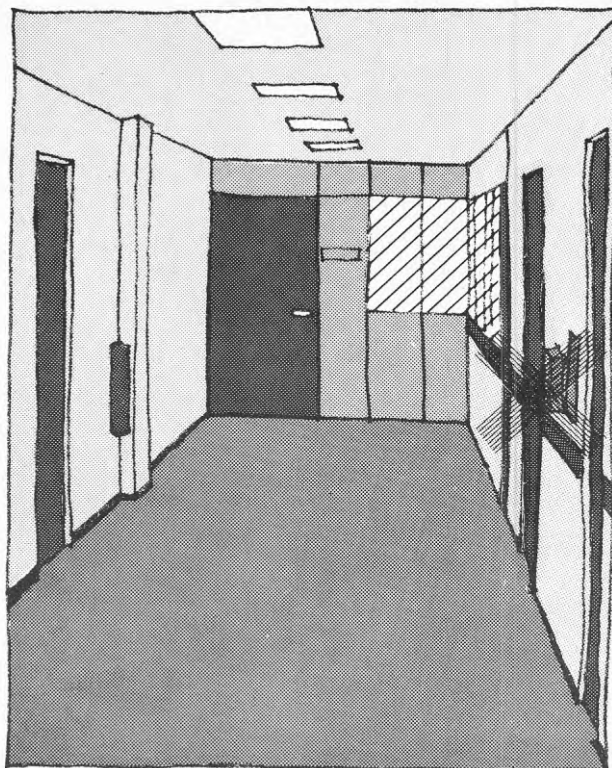
Denna korridor är försedd med ledstång på ena sidan. Det är bra att här finns ledstång men det vore ännu bättre om det funnits på båda sidor liksom i korridoren mot matsalen.

Om man på vägen mot kontorslandskapet följer ledstången kolliderar man med stämpelklockan. Denna sitter precis ovanför ledstången och skjuter ut 14 cm från väggen.

Ledstången används mycket men inte helt konsekvent. Man använder ledstången både på raksträckor och runt hörn.

Ledstången består av en 14 cm mörkt brun träskiva fäst så den sitter en bit ut från väggen. Den syns bra. På baksidan har den ett spår där dymotejp med punktskrift är fäst. Spåret sitter så att man då man följer ledstången automatiskt för fingrarna längs punktskriften. Skriften innehåller anvisningar om vart dörrar leder och t ex vid anslagstavlan vad olika delar av denna innehåller.

Ingen av deltagarna upptäckte själv punktskriften. Sedan de fått veta att den fanns var alla entusiastiska för idén men de som inte är vana att läsa punktskrift hade väldigt svårt att tyda den. Det blir en ovan och obekvämläsställning.



golv: röd plastmatta, 21 69-Y92R

tak: vitt

långvägg: vitbeige, 06 08-Y68R

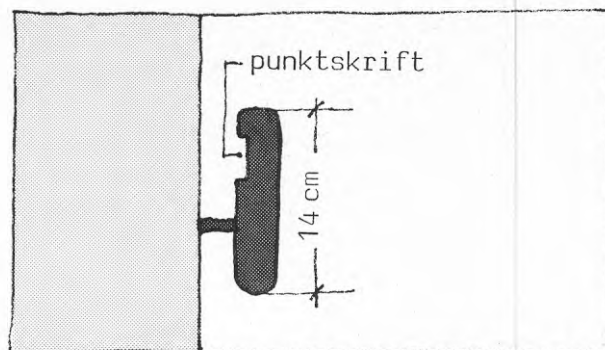
kortvägg: gul, 14 70-Y31R

dörr: mörk brun, 72 11-Y100R

dörrfoder: vitt

sockel: 5 cm bred mörkt brun, 72 11-Y100R

ledstång: 14 cm bred mörkt brunt trä, 72 11-Y100R



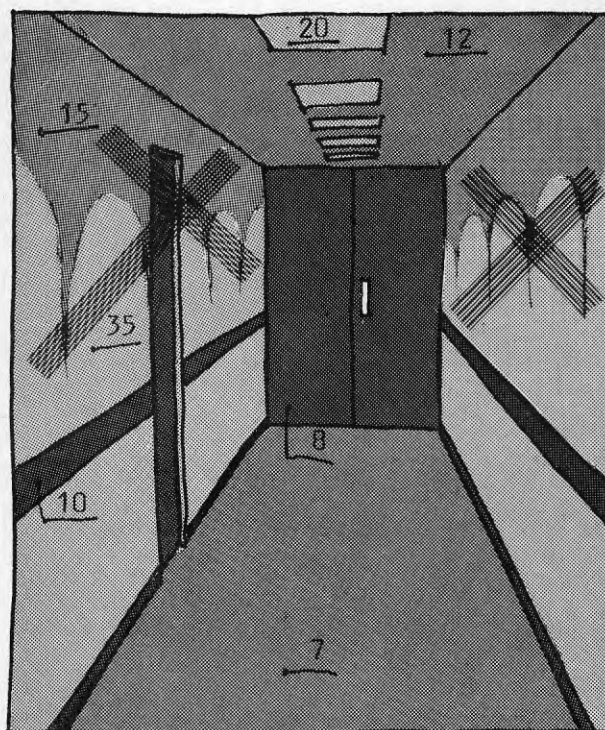
blind (har varit i huset tidigare):

"... det händer att jag använder punktskriften för att finna en speciell dörr ..."

Ledstångens tvärsnitt ger inte ett lika säkert grepp som en rund ledstång. Det ställs emellertid inte lika stora krav på ett säkert grepp då ledstången sitter i en korridor som då den sitter i en trappa. I korridoren skall man främst följa den och stödja sig medan man i trappan snabbt skall kunna få ett säkert grepp för att undvika att falla.

Båda korridorerna har belysningen placerad mitt i taket. Den består av rutor infällda i taket med cc 2,4 m. Belysningen är stark och ger obehagliga skuggbildningar på väggarna. Detta är särskilt tydligt i korridoren mot matsalen. Denna korridor är längst och har släta väggar.

På vägen mot matsalen passerar man en branddörr. Reaktionerna på denna var olika. Några betraktade den som orienteringspunkt, andra tyckte det var oklart att man fortsatte i korridoren sedan man gått genom dörren. Man väntade sig att komma in i ett rum, i detta fallet matsalen.



belysning: armaturer infällda i taket, mitt i korridoren, ca 50 x 50 cm, cc 2,4 m och 4 lysrör per armatur

synsvag:

"... belysning mitt i taket kan om den är jämn vara bra ... den lyser precis där man skall gå ..."

blind:

"... branddörrarna är bra som markering ... man vet var man är ..."

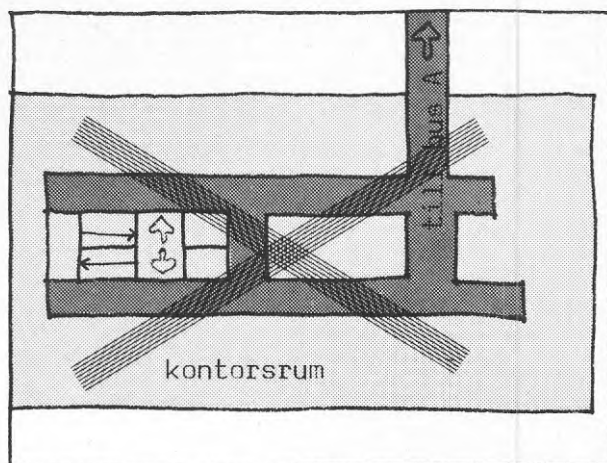
synsvag (närmar sig branddörren):

"... där är något som glimmar ... det måste vara ett dörrhandtag ..."

## Exempel HANDIKAPPINSTITUTET

## Planlösning

Huset är avlångt och uppbyggt med en korridor runt en mörk kärna. På tredje våningen är korridor-systemet mest komplicerat. Här finns två längsgående, 24 m långa korridorer och en tvärkorridor. Denna tvärkorridor fortsätter via en förbindelsegång in i hus A. Korridorsystemet erbjuder otaliga möjligheter att vandra bort sig. Tvärkorridorer, möjlighet att gå runt och flera dörrar till trapphuset gör det mycket svårt att veta var man är.



Plan 3 Skala 1:400

blind:

"... jättesvårt ... här är tvärkorridorer och öppna dörrar ... hur skall man veta om man går in i en korridor eller ett rum ... det är alldeles för många prång och dörrar ..."

blind (efter att gått omkring på plan 2 en stund):

"... här är samma röra som på plan 3 ... och inte får man någon vägledning av akustiken ..."

## Skyltning

Då man kommer in i korridoren, från trapphuset, har man på väggen mittemot sig en skylt placerad i ögonhöjd. Skylten anger vad som finns åt olika håll i korridoren. Denna skyltplacering är bra.

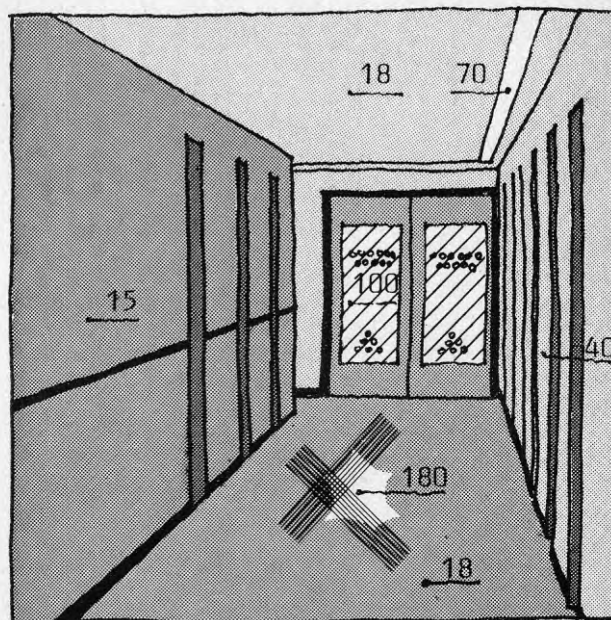
Dörrskyltarna är placerade på väggen bredvid dörren, på handtagsidan och i ögonhöjd. Detta tyckte alla var bra.



## Inredning

Den inre sidan av korridoren dvs den som inte vetter mot fasader, är försedd med ledstång. Flera personer använde ledstången. Eftersom här finns gott om dörrar tycker man det blir så korta bitar ledstång att man knappt har någon användning av dessa.

På både andra och tredje våningarna är taket vitt, golvet mellanbrunt, dörrarna beige samt sockel, dörrfoder och ledstång blågröna. På andra våningen är väggarna ljusst, skarpt gröna. På tredje våningen är de beigebruna. De synsvaga var eniga om att de gröna väggarna gav tydligast korridor.



Den gröna korridoren har i sin ena kortända en klargul dörr. Denna korridoravslutning tyckte man var bra eftersom den underlättade bedömningen av korridorens längd.

Belysningen består av lysrörsarmaturer infällda i taket i ett kontinuerligt stråk utmed den yttre korridorväggen. Detta ger olika belysning på de båda korridorväggarna vilket man inte tyckte var bra. Korridorerna upplevdes dessutom som för mörka.

Via glasdörrar till biblioteket kommer solljus in i korridoren och obehagliga reflexer kan uppstå i golvet. Sådana reflexer kan man undvika dels genom omsorgsfull fönster- och armaturplacering och dels genom att välja matta ytmaterial.

Bland de blinda uttrycktes bl a i dessa korridorer önskemål om markeringar i golvet framför dörrarna. Man skulle då när man käppar lätt kunna finna dörrarna. Man skulle slippa följa väggen med handen eller föra käppen upp på väggen med jämna mellanrum.

### plan 2

golv: mellanbrun kork-o-plast,  
30 41-Y28R

tak: vitt

vägg, plan 2: ljusst, skarpt grönt,  
05 74-G45Y

yttre vägg, plan 3: mellanbrun,  
30 41-Y28R

inre vägg, plan 3: ljusst brun,  
45 42-Y54R

dörr: trävit, 41 44-Y10R

dörrfoder, sockel och ledstång:  
mörkt blågrönt, 69 16-Y32G

belysning: kontinuerligt lysrörsstråk infällt i taket längs korridorens yttersida, försett med rutraster som bländskydd

synsvag:

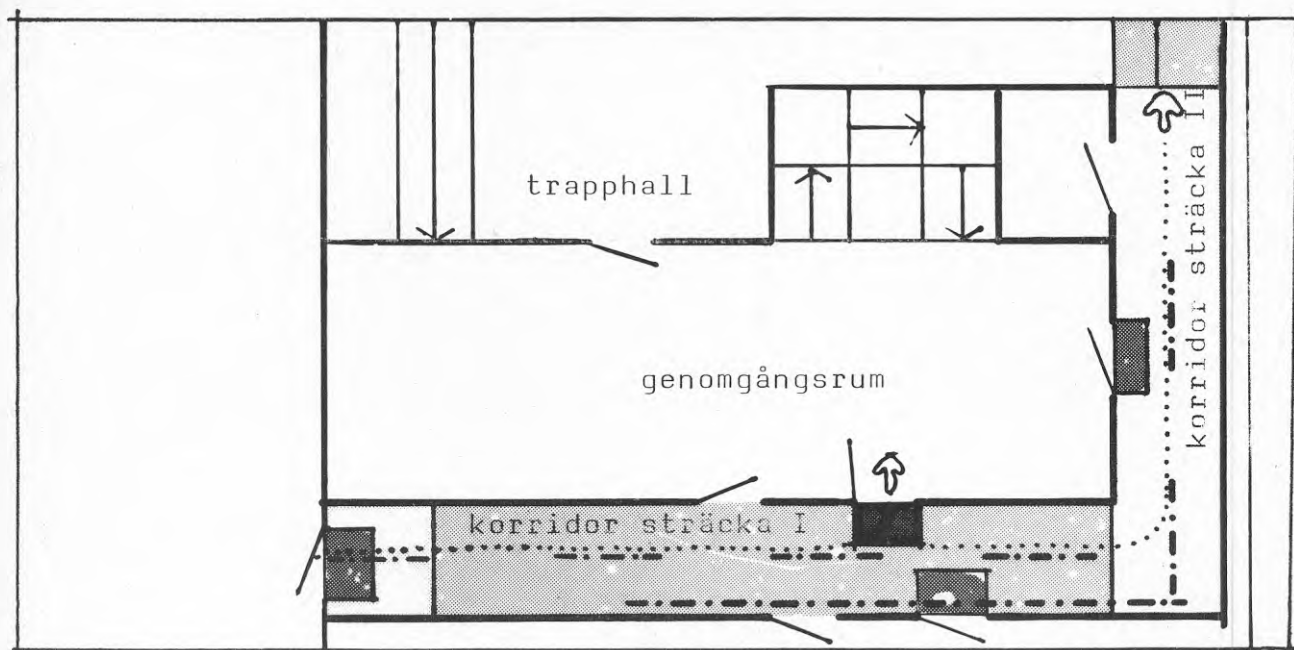
"... den bruna väggen flyter samman med golvet ..."

synsvag:

"... kontinuerligt belysningsstråk kan ange gångriktningen ... mej hjälper det inte så mycket i en korridor ..."

## Exempel LABORATORIUM

## FÖRSTA UPPBYGGNADEN



## Planlösning

Korridoren i första uppbyggnaden var byggd i vinkel och sammanband entrén med trapphallen.

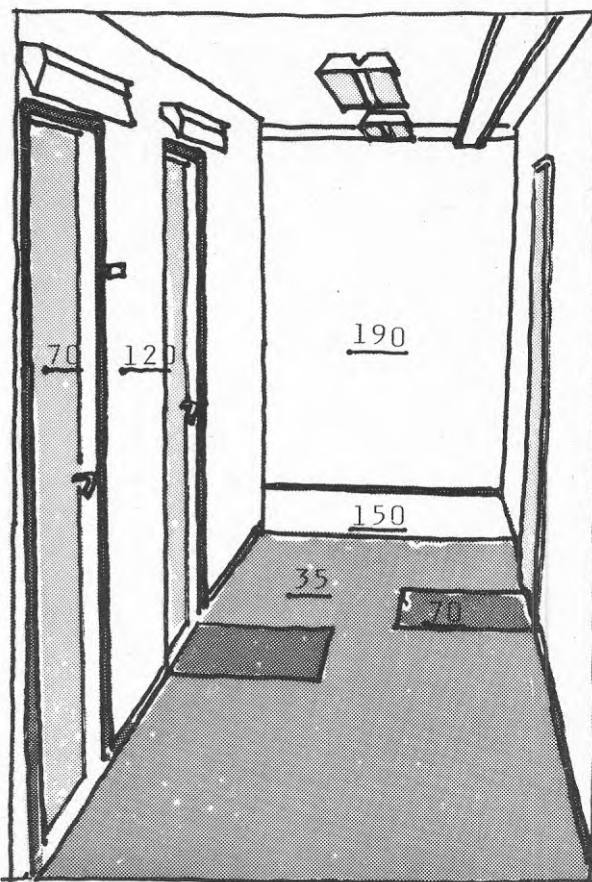
## Inredning

Färgsättning och material var olika i korridorens båda sträckor. Första sträckan hade färgsatts med tanke på att betona gränsen mellan golv och vägg och ge golvet en viss tyngd. Väggarna var gula och golvet kraftigt rött. En brun sockel avgränsade golv från vägg.

Synsvaga ansåg att den gula väggfärgen återkastade belysningen bra. Golvfärgen underlättade för dem att bedöma korridorens bredd.

Vid korridorens hörna betonades riktningsändringen genom byte av färg och material på golvet och byte av färg på väggarna.

I andra sträckan var väggarna vita och golvet av klarlackerad furu. Byte av golvmaterial skedde också vid övergången från korridor till trapphallen.



korridor sträcka I

Blinda uppfattade att korridoren svängde innan de nådde motstående vägg. De registrerade skillnader i ekoeffekt. Synsvaga hade problem med att se slutet av korridoren. Färgkontrasten mellan gult och vitt ansågs vara för dålig. Färgerna flöt ihop.

Dörrar och dörrfoder var orange och bruna. De kontrasterade mot de gula väggarna. Försök gjordes med och utan golvmatta som markering framför vissa dörrar samt med och utan punktbelysning placerad över dörrkarmar.

Blå dörr mot vit vägg ansågs av samtliga synsvaga avteckna sig tydligt medan kontrasten mellan orange dörr, brunt foder och gul vägg ansågs för dålig. Även den färgkombinationen blev emellertid tydlig med punktbelysning placerad ovanför dörren.

Dörrpartiet var indraget ca 10 cm från korridorväggen. Blinda följde väggen med käppen då de sökte en dörr och registrerade då det indragna dörrpartiet. Då de gick mitt i korridoren uppmärksammade de dörrmattor med måtten 60x90 cm men missade mattor med måtten 30x90 cm.

Golvmatta som markering av dörrar ansågs värdefullt av såväl synsvaga som blinda. Försök med belysning över dörrkarm kombinerat med matta visade sig ge synsvaga den bästa markeringen.

### Sträcka I

golv: röd, plastmatta, 28 57-Y72R

väggar: gula, 07 55-Y18R

dörrar: orange, 14 70-Y50R

dörrfoder: 6 cm bruna, 56 19-Y50R

dörrmatta: mellanrå räfflad gummi 60 x 90 cm, 47 03-B46

sockel: 8 cm brun, 56 19-Y50R

takbelysning: lysrörsarmatur med symmetrisk ljusfördelning 2x80W (50W/m)

alt. lysrörsarmatur med asymmetrisk ljusfördelning 1x60W (40W/m)

### Sträcka II

golv: klarlacerat trä, 30 35-Y70R

väggar: vita

dörrar: blå, 60 34-R76B

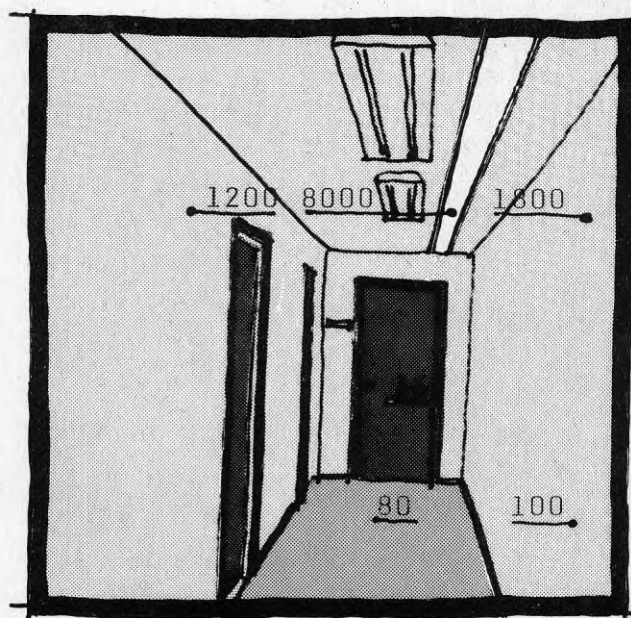
dörrfoder: 6 cm blå, 60 34-R76B

dörrmatta: svart, räfflad gummi 30x90cm

sockel: 8 cm brun, 56 19-Y50R

takbelysning: lysrörsarmatur med symmetrisk ljusfördelning 2x80W

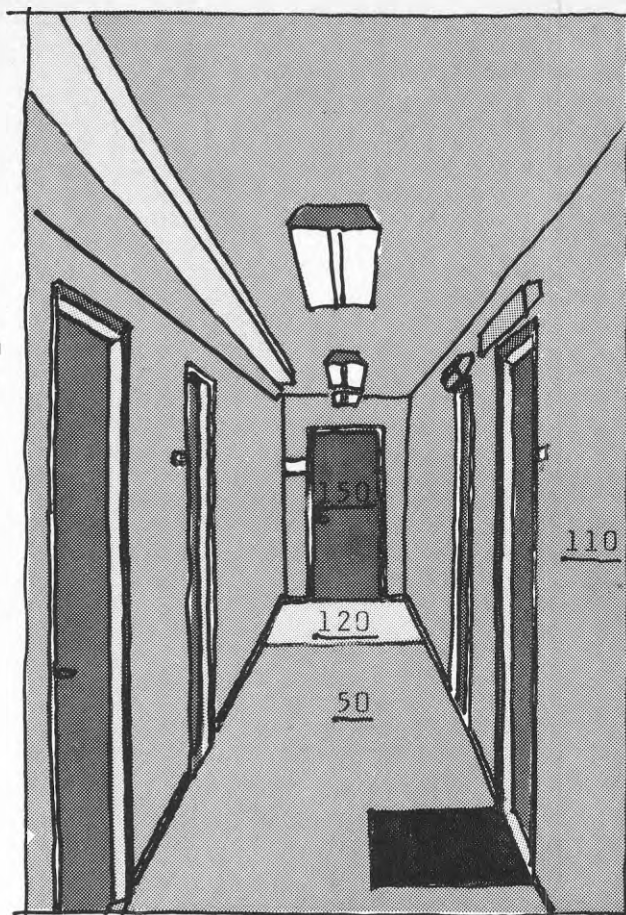
punktbelysning över dörr: lysrörsarmatur 40W



korridor sträcka II

Takbelysningen varierades mellan vanlig lysrörsarmatur med symmetrisk ljusfördelning och armatur med asymmetrisk ljusfördelning. Båda armaturerna var placerade i gångriktningen, den förra utmed takets mittlinje och den senare i taket utmed korridorens ena sidolinje. Armaturen med asymmetrisk fördelning var försedd med reflektorer av högglanseloxerad aluminium som spred ljuset i 70° vinkel. Härigenom blev hela gångytan belyst.

Båda armaturerna ansågs markera korridorens längdriktning på ett värdefullt sätt. Den asymmetriska belysningen föredrogs för att den gav mindre bländning. Den gav också bättre belysning på dörrar och skyltar utmed motsatta långsidan.

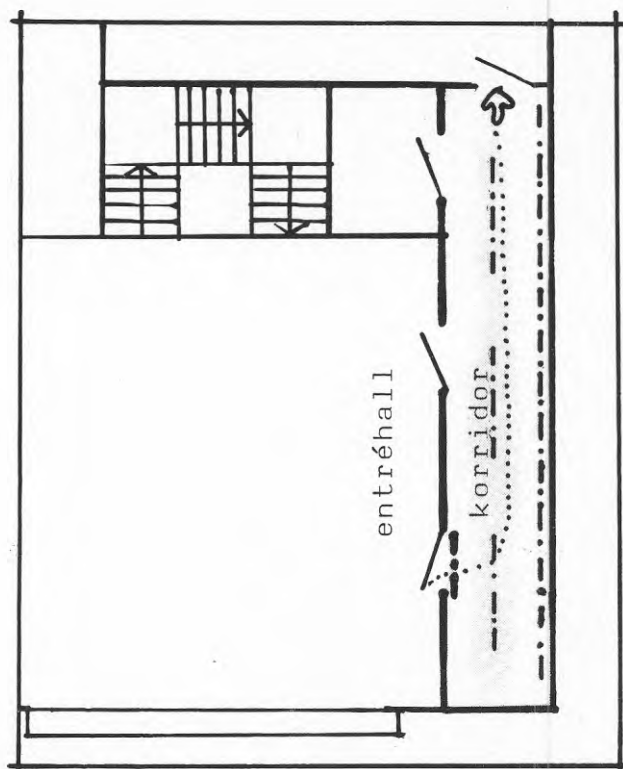


korridor sträcka I

## ANDRA UPPBYGGNADEN

### Planlösning

Korridoren i andra uppbyggnaden var ett slutet rum som förband entréhallen med "Litet rum".

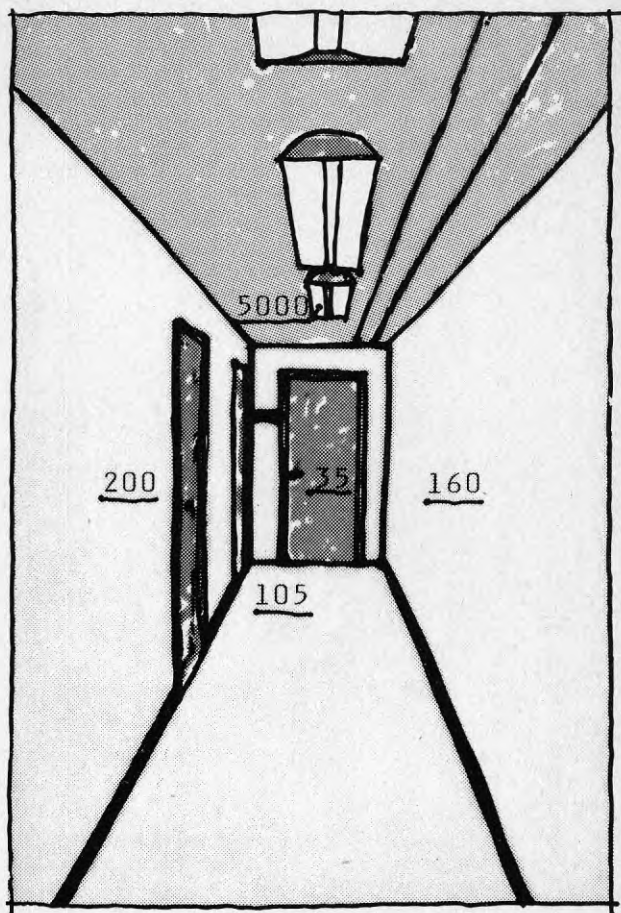


## Inredning

För att göra korridorrens utsträckning tydlig och markera dess begränsning hade långväggar och kortväggar markerats med olika färg, vita respektive gula. Samtliga dörrar var blå.

Dörren i korridorrens kortända utnyttjades av synsvaga som orienteringspunkt. De kunde tack vare den blå färgen se hela korridorrens längd och ta ut riktningen mot dörren.

Takbelysningen varierades mellan lysrörsarmatur med symmetrisk ljusfördelning och armatur med assymetrisk ljusfördelning. Synsvaga föredrog den assymetriska belysningen som gav jämnt ljus på korridorrens båda långväggar.



långväggar: vita  
 kortvägg: gul, 07 55-Y18R  
 dörrar: blå, 60 34-R76B  
 dörrfoder: 6 cm, blå, 60 34-R76B  
 golv: klarlackerat trä, 30 35-Y70R  
 sockel: 8 cm, brun, 56 19-Y52R  
 takbelysning: lysrörsarmatur med symmetrisk ljusfördelning 2x80W (50W/m)  
 alt. lysrörsarmatur med assymetrisk ljusfördelning 1x60W (40W/m)

### 3.4.9 Skyltar och manöverknappar

I tidigare avsnitt har skyltarnas placering och hur de avtecknar sig mot bakgrunden medtagits. Här kommer vi att ta upp läsbarheten hos några av skyltarna och knappmarkeringarna.

Skyltar måste vara läsbara för både synsvaga och blinda. För synsvaga är det symbolernas storlek och färgkontraster mellan bakgrund och symbol som är avgörande. Gult och svart anses ge bra kontrast. För att blinda skall kunna läsa skyltarna måste de vara i relief. Upphöjd relief är bättre än nedsänkt. Man kan använda antingen vanliga symboler i relief eller göra särskilda punktskriftsskyltar. Oftast är det att föredra att utforma skyltar så att samma skylt kan användas av alla.

För skyltens innehåll är det förutom att det är tydligt utformat också viktigt att det är logiskt och att enkla ord och symboler används. Man läser ofta inte hela skylten utan tyder några bokstäver och avgör sedan utifrån ordets längd vad där kan stå. Om det står UTGÅNG t ex så tyder man kanske UT och ser att det är ett medellångt ord. Då antar man att det står UTGÅNG.

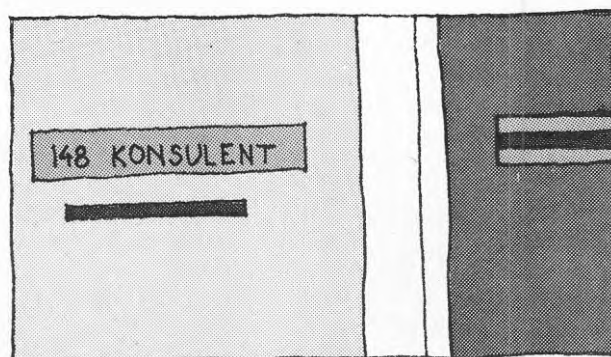
Exempel DALHEIMERS HUS, föreningen Hoppets lokaler

#### Skyltar

Skyltarna vid kontorsdörrarna sitter så att namnet på personen står på dörren och rumsnumret och funktionen står på väggen bredvid. Namnet är skrivet på dymotejp. Rumsnumret och funktionen står med 1,5 cm stora reliefbokstäver i svart mot gul botten. Skylten är helgjuten i metall och målad. Under denna skylt finns en skylt med motsvarande innehåll skrivet på punktskrift.

Reliefskylten är svår att läsa taktilt. Man tyckte bokstäverna var stora. Av de synsvaga kan några läsa texten visuellt men inte alla. Även de som inte kunde tyda skylten tyckte att svart på gult gav förhållandevis bra kontraster.

Namnskylten i dymo är svårläst både visuellt och taktilt. Taktilt kan de mest tränade läsa dymo. Visuellt är sådan text omöjlig för synsvaga. Särskilt svårläst blir dymo då den är dåligt präglad och hörnen börjar vika sig. Detta är vanliga problem med dymo.



vägg: vit  
 dörr: orange, 14 69-Y70R  
 dörrskylt, skyltbotten: gult trä,  
 09 48-Y12R  
 dymoremsa: brun, texthöjd 7 mm  
 väggskylt, skyltbotten: gul, målad på metall, 09 48-Y12R  
 text: svart, målad på metall,  
 texthöjd 1,5 cm

## Exempel DALHEIMERS HUS, huvudentrén

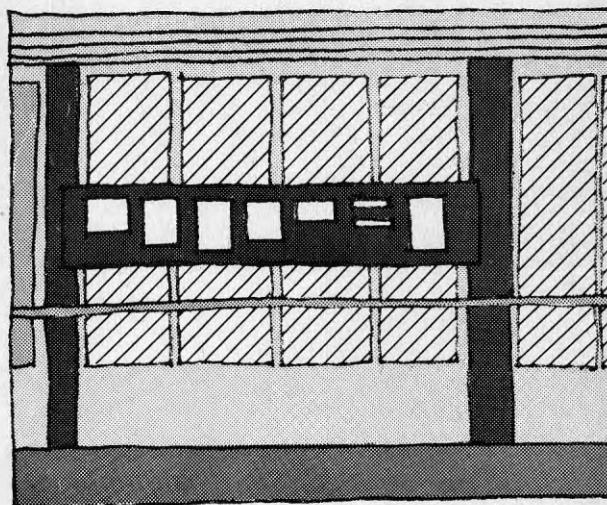
## Skyltar

I uppehållsrummet finns en informationstavla. Denna beskriver vad som finns på varje våning. På en stor brun tavla sitter mindre vita tavlor, en för varje våning. På tavlorna står överst våningens nummer i 3 cm höga bokstäver och därunder våningens innehåll med 1,5 cm höga bokstäver. Skyltbotten är nästan vit och texten svart. Texten är i relief med kantigt snitt.

De blinda ansåg tavlan något rörig medan de synsvaga tyckte den var överskådlig. Reliefskylten gick att läsa med fingrarna. Man tyckte att bokstäverna var för tjocka, 4 respektive 2 mm, och de som är 3 cm är för stora. De synsvaga kunde bara läsa den stora texten. Denna var dock tydlig. Förutsättningen för att man skall kunna läsa 3 cm stor text är att man kan gå riktigt nära den.

I trapphuset återfinns på varje våning en likadan tavla som på informationstavlan med våningens innehåll. Tavlan är placerad på en skiva med våningens symbolfärg. På tavlan finns också en 25 cm hög siffra som anger vilken våning man befinner sig på.

Över dörrarna till trapphusen sitter inifrån belysta skyltar med texten utgång. De är gröna med vit text. Problemet med sådana skyltar är förutom placeringen att texten aldrig blir jämnt belyst. Man får gissa sig till innehållet utifrån de bäst belysta bokstäverna.



skyltbotten: ljus grå, 11 02-G94Y

text:	svart		
	höjd	tjocklek	djup
stor:	30 mm	4 mm	3 mm
liten:	15 mm	2 mm	2,5 mm

blind:

"... tavlan innehåller för mycket ..."



3:an: höjd 25 cm, tjocklek 12 cm, djup 0,9 cm

Matsedeln utgörs av en glasad, mörk "sammetsstavla" med lösa 1 cm höga bokstäver. Tavlan blir på detta sättet omöjlig att läsa taktilt och visuellt väldigt svårläst. Man får speglingar i glaset och texten är för liten.

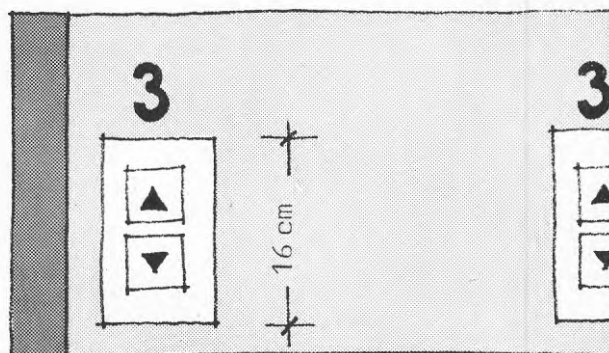
#### Hissknappar och knapplåda

Knapparna utanför hissen är ca 5 x 4 cm och markerade med nedsänkta pilar. Här finns två knappar, en med pil uppåt, och en med pil nedåt. Man skall trycka på knappen med pil åt det hållet man skall åka på. Pilarna är i svart, nedsänkt relief mot vit platta. Detta är svårt både att tyda och förstå. Nästan ingen, oavsett om man förstår knapparna eller ej, trycker konsekvent på knappen som motsvarar det håll man skall på. Det vore betydligt enklare om det bara fanns en knapp att trycka på.

Knapparna är lätta och fjädrande att trycka in. När man tryckt in en knapp så lyser den med orange ljus. Ser man inte detta så vet man inte om man tryckt tillräckligt hårt. Knapparna borde varit så konstruerade att man kan känna om man tryckt tillräckligt hårt.

Knappar som är extremt lätta att trycka in, så kallade "touchknappar" är olämpliga med tanke på synskadade. Bara genom att leta på manöverpanelen kan man hinna trycka in flera knappar.

Ovanför hissarna sitter pilar som lyser då hissen är igång. Trots tilläggsbelysning ovanför var det ingen som lade märke till pilarna.



pilar: relief nedsänkt 1 mm



Knapplådan inne i hissen är vågrät. Knapparna är placerade så att knapparna för våning 7 och 8 sitter på översta raden. Detta är förvirrande. Man ville ha första våningen först och sedan kunna räkna sig fram till rätt knapp.

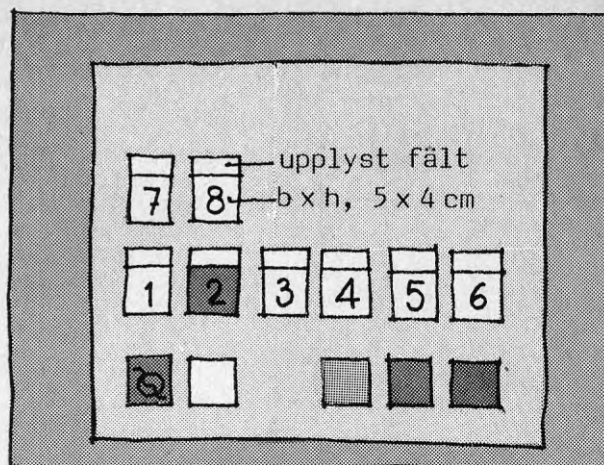
Knapparna är markerade med siffror i nedsänkt relief. Detta gör dem svårlästa för dem som läser taktilt. Upphöjd relief är mera lättläst.

Siffrorna är svarta mot vit bakgrund, vilket ger bra kontrast. Entrévåningen markeras med en grön knapp också den med svart text. Detta ger däremot dålig kontrast.

Ovanför knapparna sitter ett fält som lyser då man tryckt in knappen. De synsvaga tyckte detta var bra.

På panelen finns också en blå knapp med en rullstolssymbol på. Någon annan angivelse fanns inte på eller vid knappen. Så småningom fick vi veta att om man trycker in den knappen samtidigt som man trycker in knappen för våningen man skall till så ljuder en signal då hissen stannar på denna våning. Detta visar på hur viktigt det är att de hjälpmedel som finns är klart och tydligt markerade för att de skall komma till användning.

Det finns Svensk Standard för manöver- och signalorgan i hissar (SIS 76 38 10). Vid utformning av denna har hänsyn till synskadade tagits.



knappar, entrévåning: grön,  
58 34-B66G

övriga våningar: vita

"handikappknapp": blå  
58 33-R75B

text: svart, höjd 20 mm, tjocklek  
17 mm, djup 1 mm

blind:

"... spelar ingen roll om panelen är horisontell eller vertikal ... bara man kan lita på att längst ner eller längst till vänster är bottenvåningen ..."

blind:

"... man letar inte efter sådant man inte väntar sig finna ..."

blind:

"... att veta på vilken våning hissen stannar behöver väl inte vara så stort problem ... är man många i hissen kan man fråga ... är man själv vet man vilken våning man tryckt på ..."

## Exempel SYNSKADADES RIKSFÖRBUND

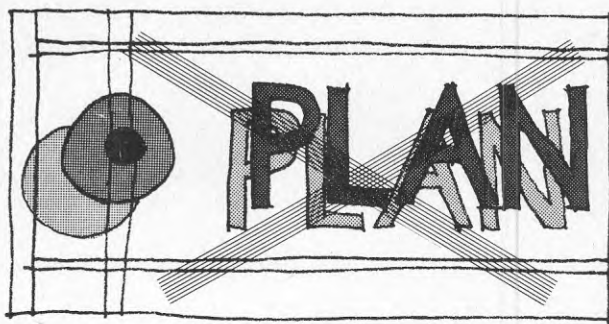
## Skyltar

I entrén hänger en informations-tavla. På denna är olika avdelningar markerade med olika färger. Flera av färgerna är svåra att skilja åt t ex blått och grönt eller rött och brunt. Samma färg förekommer också flera gånger vilket ökar osäkerheten.

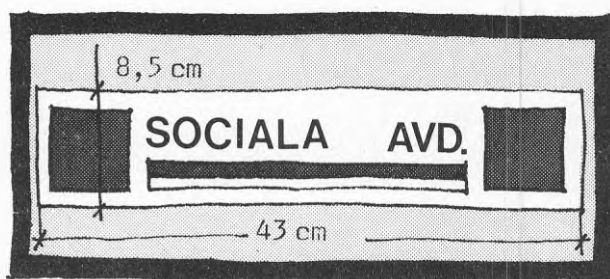
Tavlan är av tjockt plexiglas med svarta bokstäver tryckt på ytan. I tavlan uppstår både speglingar och skuggor som gör den svårläst.

Avdelningsskyltarna har både relief- och punktskrift. Relief-skriften har avrundade kanter och anses därför behaglig att ta på. Bokstäverna är 2,5 cm höga och man tycker de går bra att läsa taktilt. Nedanför relief-skriften sitter punktskrift, utvinklad  $45^{\circ}$  från underlaget. Även denna skrift är lätt att läsa. Skylten anses som ovanligt bra.

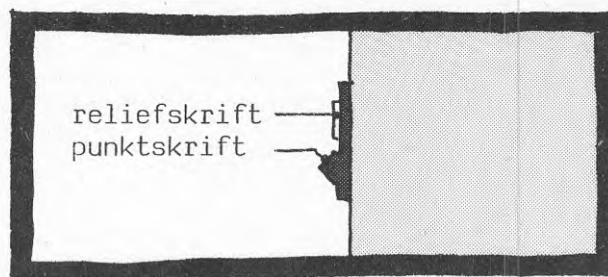
De som kunde läsa punktskrift tyckte det var bra att här fanns sådana skyltar med ingen ansåg att det är nödvändigt med punktskriftsskyltar. Kan man läsa punktskrift så kan man också läsa en tydlig vanlig relief.



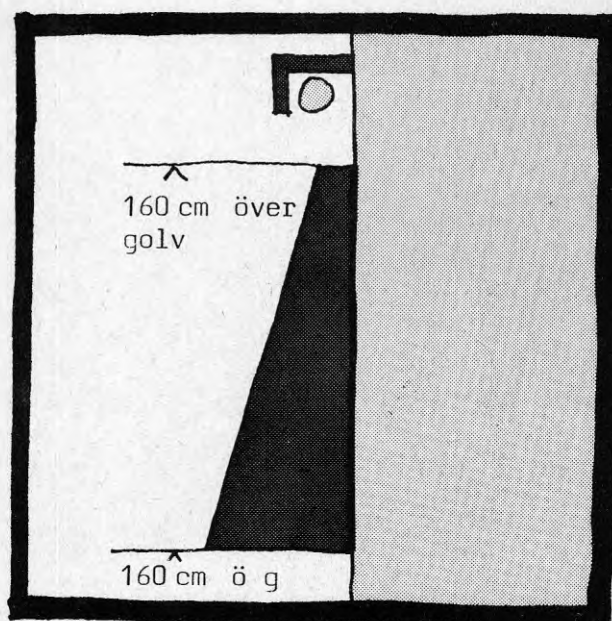
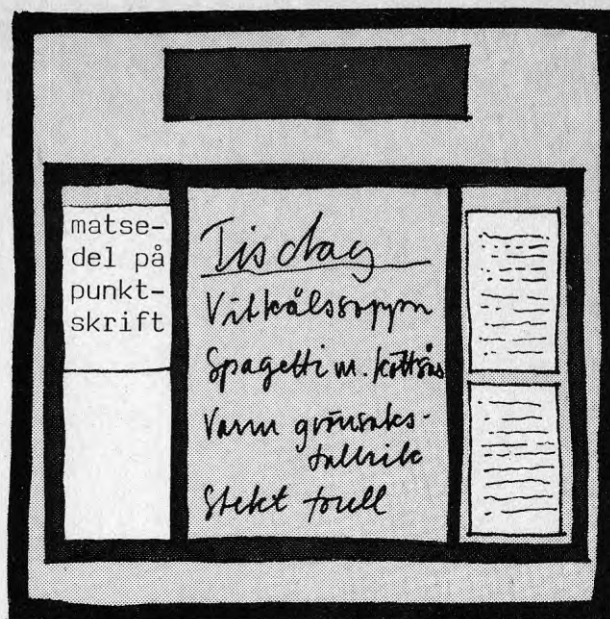
text: höjd 20 mm



skyltbotten: vit plast  
text: svart plast, rundat  
snitt, höjd 25 mm, tjocklek  
5 mm, djup 3 mm



Matsedeln utgörs av en matt, vit glasskiva som man kan skriva på med tuschpenna. Tavlan har också plats för att fästa ark, där matsedeln är utskriven på punktskrift. Matsedeln sitter med underkanten 100 cm över golvet och är utvinklad ca 15° från väggen. Den är 60 x 75 cm stor. Bättre matsedel än denna hade ingen mött tidigare. Över matsedeln finns punktbelysning.



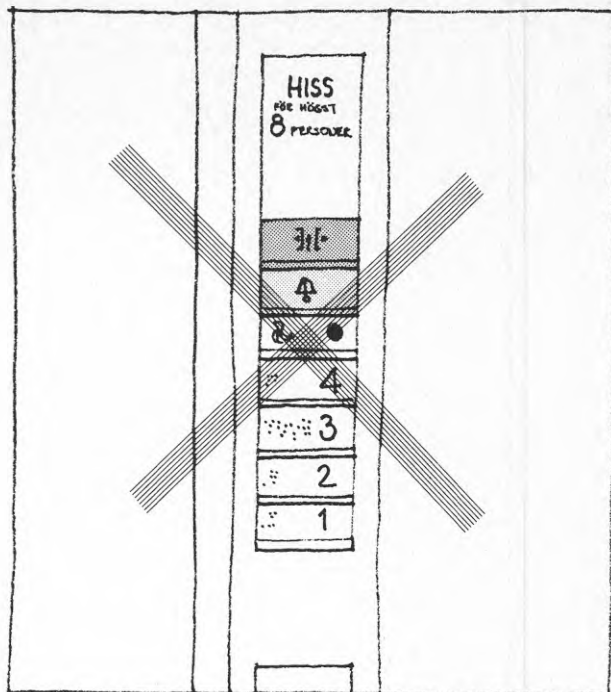
belysning: 2 glödlampor

## Knapplåda

Knapplådan har inte knappar utan stora 8,5 x 3 cm lätt utvinklade skivor. Dessa är dels svåra att identifiera som "knappar" och dels måste man trycka hårt på dem. Här skapas mycket undran.

På knapparna är våningarna markerade i både upphöjd relief- och punktskrift. Entrén ligger på tredje våningen. På punktskrift står det entré men någon annan markering för entré finns inte. De som inte läser punktskriften trycker ofta på 1:an då de skall till entrén.

På panelen finns knappar för dörröppnare och nödsignal. Dessa är inte markerade i relief. Vanligen är knappen för nödsignal röd. Här är den i stället gul och döppöppnaren är röd. Symbolerna på knapparna var det ingen som kunde tyda. Man fick gissa sig till vad de betydde. Inte i någon av byggnaderna lade man ner någon energi på att tyda andra markeringar än de för våningarna.



knappar: våningar, vita  
dörröppnare, röd, 16 74-Y98R  
nödsignal, gul, 06 77-G94Y  
text: svart, rundat snitt, höjd  
25 mm, tjocklek 5 mm, djup  
3 mm

blind (efter att tryckt på en skiva utan att något hänt):

"... var det verkligen knappen ? ...  
finns här knappar någon annanstans ?"  
(börjar leta igen)

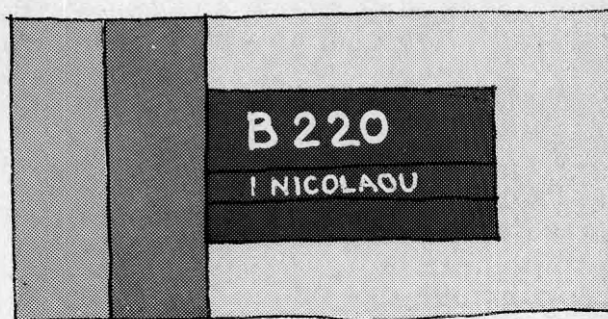
blind:

"... om jag blir sittande i hissen,  
mellan våningar t ex ... då trycker  
jag på alla knapparna tills något  
händer ..."

## Exempel HANDIKAPPINSTITUTET

## Skyltar

Dörrskyltarna är svarta med vit text. Rumsnumret är i reliefbokstäver i plast. De är 18 mm höga och har kantigt snitt. Samtliga deltagare tyckte att de var lättlästa. På skylten finns också en rad med namn på den som sitter i rummet. Namnet står med dymotejp vilket är svårläst.



skyltbotten: svart  
text, rumsnummer: vit relief,  
höjd 18 mm, tjocklek 3 mm,  
djup 3 mm  
text, namn: vit dymo, höjd 13 mm

synsvag:

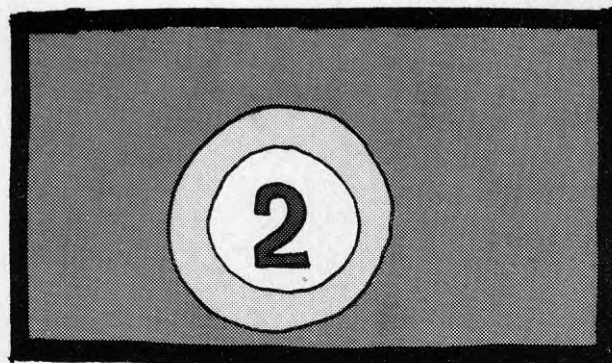
*"... hade kanske gått att läsa om skylten varit belyst ..."*

## Knapplåda

Knapplådan har runda utskjutande knappar med reliefskrift på. Siffran är 13 mm hög och knappen 30 mm i diameter och skjuter ut 6 mm. Dessa knappar är entydiga och lättlästa för blinda.

Det råder delade meningar om ifall det är bra med markeringar på knapparna eller om de skall sitta bredvid knappen. Man är rädd att trycka för hårt då man skall tyda markeringarna. Är bara markeringarna tillräckligt tydliga bör detta inte vara något problem.

Knapplådan är svart med vita knappar. Texten på knapparna är svart och övrig text vit. För synsvaga blir tavlan svårläst. När man tryckt in en knapp så lyser denna. Detta uppskattades.



Skala 1:1

tavla: svart  
ring runt knapp: silver  
knapp: utsprång 6 mm, vit  
text: svart, höjd 13 mm, tjocklek 3 mm, djup 3 mm

synsvag:

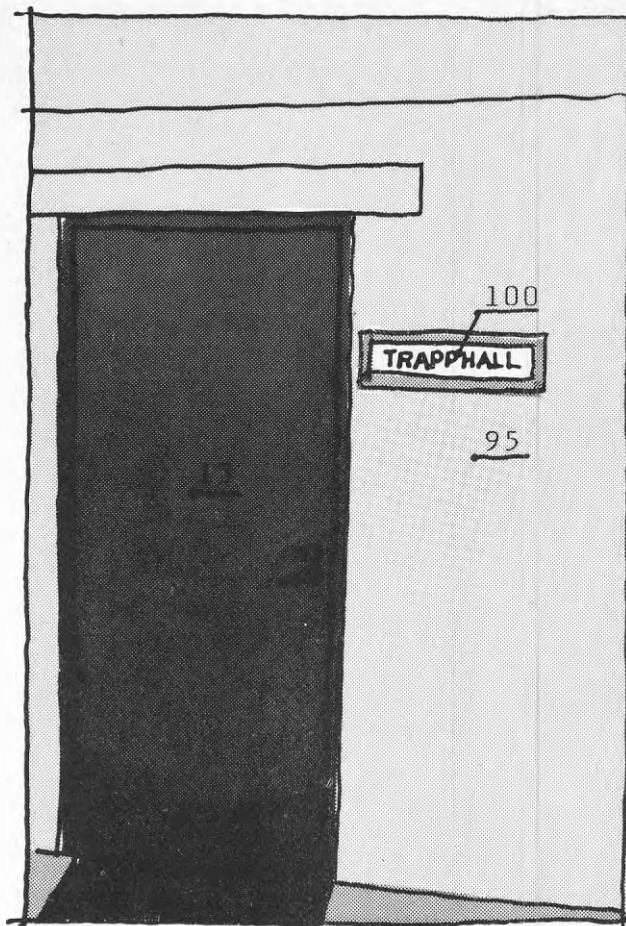
*"... verkar vara en trea ... trycker på den ... den lyser ... ser att det är en tvåa ... trycker på nästa knapp ... det hade förstås varit bättre om man kunnat se vad det står på knapparna innan man tryckte..."*

## Exempel LABORATORIUM

I laboratorieförsöken studerade vi några alternativa placeringar av skyltar medan utförandet av skyltarna hölls konstant. Samtliga skyltar var utförda i vit kartong med överföringsbokstäver i storlek 50 mm och 36 mm. Texten var svart och en gul ram omslöt skylten.

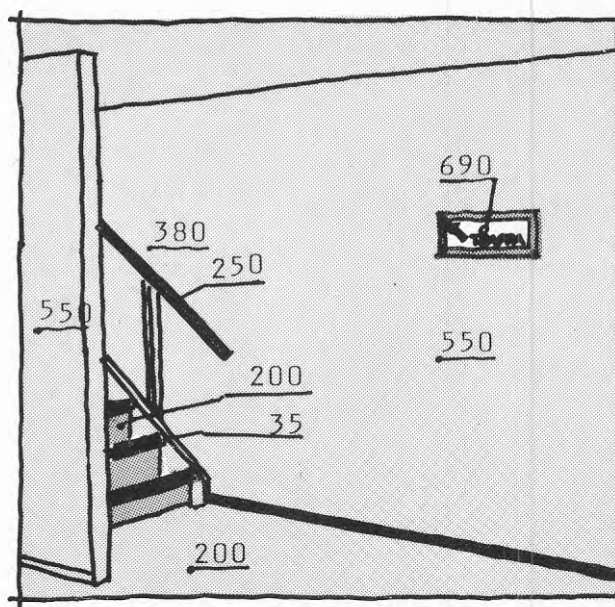
Dörrskyltar var utförda med den mindre textstorleken och placerades i ögonhöjd vid sidan om dörren och på samma sida som handtaget.

Till ut- och ingångsdörrar användes de större bokstäverna. Vid dörrarna utmed korridorernas långsidor fungerade placeringen bra oberoende av från vilken riktning försöksdeltagarna kom. Problem uppstod emellertid vid dörrar i korridorernas kortsidor. Där sökte man skylten antingen på dörren eller på höger sida om dörren eftersom man gick utmed korridorernas högra sida. Satt skylten på vänster sida uppstod problem.



skyltbotten: vit  
text: svart  
FOLIO-CARAVELL MEDIUM  
9.192K 49,4 mm  
9.120K 36 mm  
skyltomramning: gul kant,  
06 65-G92Y

En hänvisningsskylt i anslutning till den raka trappan var utförd med den stora textstorleken. Texten kompletterades med en svart pil. Skylten var placerad i ögonhöjd vid trappans nedre del. Skylten utmärkte sig bra som ett blickfång och blev speciellt kommenterad vid försök i andra uppbyggnaden, där trappan var inbyggd. Den gula kanten runt skyltarna fick positivt omdöme.



### 3.4.10 Samband mellan detaljlösningar och helhetsverkan

Vid de samtal med planerare som genomfördes i första etappen framkom att de för att ge byggnaden god orienterbarhet arbetat mest med detaljlösningar. Byggnadernas övergripande utformning som planlösning, konstruktion m m har först bestämts sedan har man kompletterat med orienteringsunderlättande detaljlösningar som t ex varningar och markeringar. Liknande resultat gav samtalen med synskadade. De uttalade sig nästan uteslutande om olika detaljers betydelse för orienterbarheten. I avsnitt 1.1.5 om vad som styr orienterbarheten frågade vi oss om många bra detaljlösningar också ger god helhetsverkan d v s god orienterbarhet. För att få reda på hur det förhåller sig i de utvärderade byggnaderna har vi dels frågat deltagarna om deras bestående intryck av byggnaderna och dels gått igenom utvärderingsresultaten för att jämföra hur många bra respektive dåliga lösningar som kommenterats. I varje byggnad kommenterades ungefär lika många lösningar. På SRF fanns de flesta positiva lösningarna och på Handikappinstitutet de flesta negativa lösningarna. Skillnaderna mellan antal negativa lösningar i de olika byggnaderna var mindre än skillnaderna mellan antal positiva lösningar. I samtliga byggnader kommenterades fler bra än dåliga lösningar. Jämförelsen pekar mot att i dessa byggnader har många bra detaljlösningar också gett god helhetsverkan. Skillnaderna mellan byggnaderna var emellertid tydligare vid bedömningen av helhetsuppfattningarna än vid jämförelsen mellan antalet bra och dåliga lösningar. När vi här talar om helhetsuppfattningen gäller det endast de delar i byggnaderna som utvärderats.

Vid samtalen efter fältstudierna bedömde man SRF som mera lättorienterat än de andra byggnaderna medan Handikappinstitutet bedömdes som mest svårorienterat. Alla byggnaderna bedömdes som mera lättorienterade än byggnader i allmänhet. Nedan följer en kortfattad beskrivning av hur varje byggnad bedömts med avseende på helhet och delar.

#### Dalheimers hus

Dalheimers hus bedömdes som lättast att orientera i efter SRF. De blinda bedömde Dalheimers hus positivare än de synsvaga gjorde. Främst hade man fäst sig vid bra färgsättning och materialvariation. Belysningen och planlösningen mindes man som dåliga. Akustiken hade man inga speciella minnen av.

Byggnaden upplevdes ganska olika av de synsvaga och de blinda. De blinda tyckte byggnaden var mera komplex än de synsvaga tyckte. De synsvaga tyckte den var lättare att identifiera än vad de blinda tyckte. Att huset var funktionellt och inte särskilt speciellt var man överens om.

#### synsvag:

*"... hur man klarar sig i en byggnad beror mycket på det första intrycket man får ... här var receptionen alldeles för mörk ... man fick negativa förväntningar ..."*

#### blind:

*"... pelare skapar osäkerhet ... man är alltid rädd att gå på någon ..."*

I Dalheimers hus kommenterades särskilt många bra lösningar i trappan och hissarna. Knappar och skyltar hade man däremot fler negativa omdömen om i denna byggnad än i de övriga. Kommentarererna, både bra och dåliga, gällde ofta färg- och ljussättning. En hel del synpunkter som direkt eller indirekt gällde planlösningen framkom också.

#### Synskadades Riksförbund

SRF bedömdes av både synsvaga och blinda som lättast eller näst lättast att orientera i. Alla ansåg att SRF var lättare att orientera i än hus i allmänhet. De synsvaga var nöjda med belysningen och ganska nöjda med färgsättningen. Planlösningen bedömde samtliga som bra. Akustik och material hade man inga speciella minnen av.

SRF var den byggnad man hade mest lika minnen av. Byggnaden upplevdes inte som särskilt komplex. Den kändes naturlig och samtidigt personlig. Synsvaga tyckte byggnaden var mera specialanpassad och trivsamt samt hade större helhetsverkan än de blinda tyckte.

#### synsvag:

*"... uppehållsrummet är det man minns bäst ... rymligt och trivsamt ... möblerna var lätta att hitta och utsmyckningen trevlig ..."*

#### blind:

*"... här fanns inget som var negativt ... gångarna raka ... vinklarna räta ... ytorna välproportionerade ..."*

I denna byggnad var skillnaden mellan hur många bra och dåliga lösningar som kommenterades störst. I trappan och hissen fann deltagarna flest lösningar som de inte tyckte var bra. Även en del knappar och skyltar tyckte de var dåligt lösta. I denna byggnad gällde förhållandevis många kommentarer material och detaljformgivning.

#### Handikappinstitutet

Detta var den mest svårorienterade byggnaden. Byggnaden bedömdes emellertid positivare av de synsvaga än av de blinda. De synsvaga mindes ljus- och färgsättning som ganska bra. Alla ansåg att planlösningen var svår och den fasta inredningen som kapphyllor, trappor och dylikt var också ganska svår. Akustik och material hade man inte så mycket minnen av.

Byggnaden bedömdes ganska olika av de synsvaga och de blinda. De synsvaga ansåg den trivsammare och mindre komplex än de blinda ansåg.

#### synsvag:

*"... korridorerna var så långa att man inte kunde uppfatta slutet av dem ... det medför osäkerhet ..."*

#### blind:

*"... det var alldeles för många vinkeländringar ... det kändes som att gå i en labyrint ..."*



I denna byggnad var det minst skillnad mellan hur många bra och dåliga lösningar som kommenterades. I de flesta lokalerna kommenterades ungefär lika många bra som dåliga lösningar. Föreläsningssalen utgjorde ett positivt undantag. I denna byggnad fick vi många kommentarer om framför allt placering av lös och fast inredning. Också färgsättningen kommenterades mycket och planlösningen en del.

Vissa åtgärder var, vid samtalen efter försöken, lättare än andra att få synpunkter på. Ljus- och färgsättning mindes man ganska bra och hade relativt likartade uppfattningar om. Akustik och material hade deltagarna ganska få minnen av. De blinda hade som väntat något fler minnen av akustik och material än de synsvaga. Skyltar hade man genomgående diffusa minnen av. Planlösningarna hade de blinda mer samstämmiga minnen av än de synsvaga. De synsvaga hade ganska samstämmiga minnen av den lösa inredningen medan de blinda hade blandade synpunkter. Med fast inredning som trappor, ledstänger och dylikt, var det tvärt om. Blinda hade likartade och synsvaga blandade synpunkter.

För helhetsuppfattningen ansågs framför allt entréförhållandena vara avgörande. Man måste få en positiv inställning från början annars går det inte att orientera.

Uppfattningen man får om en byggnad beror också mycket på den atmosfär där finns. Atmosfären ansågs bero mera på människorna som vistas där än utformningen. Upplever man en positiv atmosfär så är man inte rädd för att fråga sig fram. Det skapar trygghet som gör att man klarar sig lättare.

Man måste veta vad som finns i en byggnad för att kunna ge en rättvis bedömning. När man kommer första gången är det mycket man inte är uppmärksam på, helt enkelt för att man inte förväntar sig att finna det. Det är alltså viktigt att lösningar används konsekvent och att man i entrén får upplysningar om hur byggnaden är utformad.

Flera av deltagarna tyckte det var svårt att bedöma en byggnad endast utifrån dess utformning. Man måste också ta med vad den är avsedd för. Byggnaden bedöms olika beroende på vilka förväntningar och sympatier för dess innehåll man har. Vid bedömningen av Dalheimers hus var det t ex svårt för dem som var negativa till att huset var avsett bara för handikappade att bortse från detta då de bedömde dess utformning. En byggnad som kallas Handikappinstitutet förväntar man sig skall vara extra lättillgänglig, är den inte det blir man besviken och bedömer den som sämre än man kanske annars hade gjort.

Lösningarna kommenterades på olika sätt. Ibland angav deltagarna hur lösningen var utformad och hur de själva betedde sig. Andra gånger beskrev man i stället sina egna slutsatser och reaktioner på det man uppmärksammade.

Av egna iakttagelser och deltagarnas synpunkter efter försöken har vi dragit slutsatsen att det är mycket svårare att kommentera det som är bra än det som är dåligt. När förflyttningen fungerar bra tänker man oftast inte så mycket på hur miljön är utformad. Bra lösningar upplevs ungefär som inga lösningar alls. Först när det uppstår problem börjar man fundera på varför och upptäcker vilka lösningar som använts.

blind (om att tala i bandspelare):

*"... det var lättast då man blev arg ..."*

I både Dalheimers hus och på Handikappinstitutet fick vi synpunkter som gällde planlösningen. Kommentarererna rörde genomgående svårigheter som deltagarna ansåg berodde på planlösningen. På SRF som var den byggnad det var lättast att orientera i fick vi däremot nästan inga kommentarer till planlösningen. Vi tolkar detta som ett tecken på att planlösningen utgör förutsättningen för orienterbarheten. Planlösningen är den mest grundläggande faktorn i miljöutformningen. Att tänka sig planlösningen annorlunda än den är, det är mycket svårare än att t ex föreställa sig en annan färg eller ett annat golvmaterial. Det behövs därför uppenbara för- eller nackdelar för att någon skall kommentera planlösningen. Eftersom det dessutom är svårare att kommentera det som är bra än det som är dåligt kan få kommentarer om planlösningen innebära att den är bra.

Akustiken hade deltagarna både få kommentarer till under förflyttningen och få minnen av efteråt. Planerarna påpekade också förhållandevis få orienteringsunderlättande lösningar som gällde akustiken. Vi antar att akustiken, liksom planlösningen, upplevs som en faktor som i den färdiga byggnaden är svår att påverka. Den akustiska upplevelsen i orienteringssituationen är svårare både att beskriva och planera för än ljus-, färg- och materialupplevelser.

blind:

*"... man använder nog hörseln mycket fast man inte tänker på det ..."*

Vid förflyttningarna märkte vi också vikten av konsekvent planering. Det tydligaste exemplet var placeringen av dörrskyltarna. Deltagarna började söka skyltarna där de vanligen finner dem, t ex mitt på dörren om det är toalettdörren man söker, eller där man generellt lärt sig att de skall sitta. Sedan man funnit skylten vid en dörr fortsatte man, inom den byggnaden, att söka skylten på motsvarande ställe vid nästa dörr. Hade dörrskyltarna olika placering vid olika dörrar blev osäkerheten stor vid varje ny dörr. Finns det två olika skyltplaceringar så kan det lika gärna finnas fler !

Flera utvärderade lösningar var sammansatta av olika orienteringsunderlättande åtgärder. Sådana lösningar kommenterades ofta olika av olika deltagare. För samma dörr kunde t ex en deltagare kommentera färgen, en annan belysningen och en tredje dörrens indragning i förhållande till väggen. Samtliga deltagare tyckte att dörren var väl markerad. I sådana fall förstärkte de olika åtgärderna varandra utan att deltagarna blev uppmärksamma på alla detaljer i lösningarna. Så här kan det fungera under förutsättning att inga delar av lösningen är vilseledande. Korridordörrarna i trapphuset på Handikappinstitutet blev t ex väldigt svåra att förstå eftersom de var av plåt. Dörrarna var lätta att hitta men då man upptäckte att de var av plåt trodde man att det var hissdörrarna och började på nytt söka korridordörrarna.

## 4

**ERFARENHETER OCH FÖRSLAG TILL  
VIDAREUTVECKLING**

I kapitlets första avsnitt redovisas en del av de erfarenheter vi fått under arbetets gång. Vi redovisar några av de motstridiga krav som ställs på rapporteringen av ett sådant här projekt. I avsnittet görs också en jämförelse mellan de möjligheter och begränsningar som fält- och laboratoriestudier erbjuder. Vi redogör dessutom för synpunkter deltagarna haft på försöken. Avsnittet avslutas med en diskussion kring några av de problem som kan uppstå då man arbetar tillsammans med brukare och hur dessa svårigheter kan minskas.

Det sista avsnittet handlar om hur man utifrån den kunskap som idag finns kan förbättra tillgängligheten och användbarheten för orienteringshandikappade. Vi går också igenom en rad områden inom vilka mera kunskap skulle kunna leda till väsentliga förbättringar för synskadade.

## 4.1 Erfarenheter av utvärderingsstudier

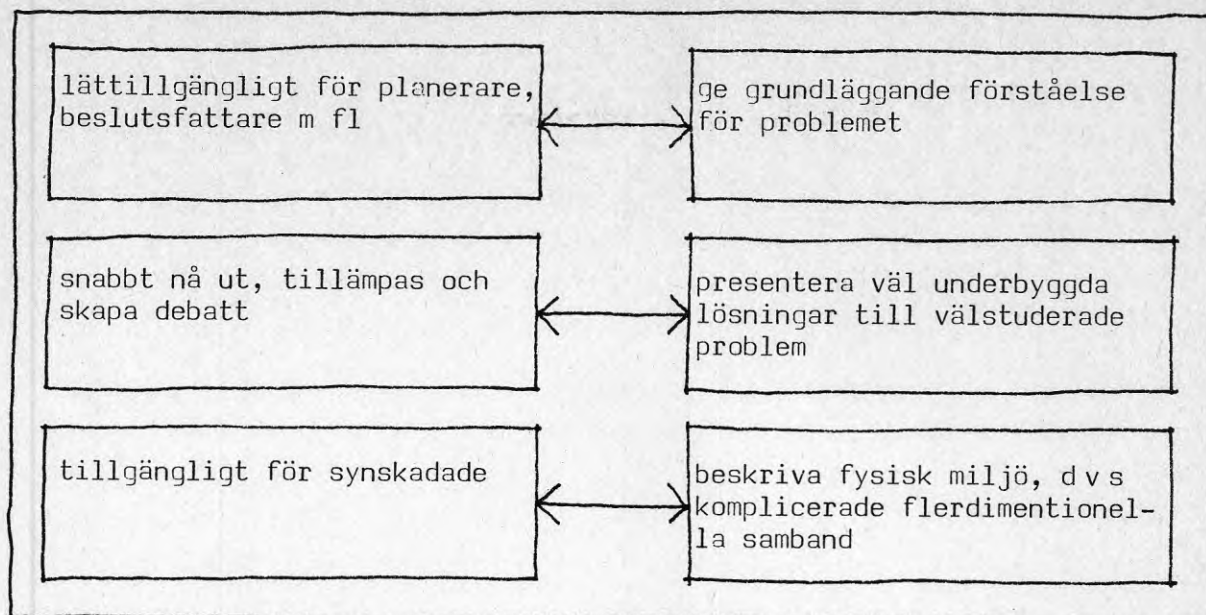
### 4.1.1 Erfarenheter från projektarbetet

Utvärderingar kan göras mot olika bakgrund. Det kan gälla att utvärdera tekniska, ekonomiska eller t ex ideologiska principer som tillämpats i samband med projektering av en byggnad. Oavsett ur vilka aspekter man väljer att utvärdera en byggnad så är man intresserad av hur de ursprungliga idéerna utfallit, i vilka avseenden den blivit bra respektive dålig. Nästa fråga blir då automatiskt: hur kan utvärderingsresultaten spridas och användas för att det som är bra skall få fortsatt tillämpning och det som är mindre bra förändras till något bättre? Man kan också fråga sig hur utvärderingsresultaten kan användas för att påverka framtida byggnadsutformning och utvecklingsarbete.

Vi har gjort denna utvärderingsstudie utifrån ett bestämt problem: synskadade har svårare än seende att hitta i den byggda miljön. Det finns, som tidigare påpekats, en del kunskap om hur dessa problem genom åtgärder i den fysiska miljön, kan minskas. Dessa åtgärder har vi utvärderat och resultaten skall användas för att sprida användningen av lösningar som visat sig vara bra och förhindra att mindre bra lösningar upprepas. När vi studerat problemet och tänkbara lösningar närmare har det emellertid varit uppenbart att det inte är tillräckligt att känna till bra lösningar för att förbättra för synskadade. Det mest grundläggande är att öka förståelsen och intresset för de svårigheter nedsatt orienteringsförmåga för med sig. Utifrån förståelse och intresse kan nya lösningar konstrueras och nya angreppssätt prövas. Till det mest positiva med det tillvägagångssätt vi valt hör den kontakt vi fått med deltagarna. Deras synpunkter på de utvärderade lösningarna har varit nyanserade och vi har för det mesta också fått förklaringar till varför de tyckt som de gjort. Detta ger bra förutsättningar för de vidareutvecklingar och nya angreppssätt som vi efterlyser.

Många och svårförenliga krav ställs på projektredovisningen. Resultaten måste snabbt nå ut till och kunna tillämpas av dem som kan påverka den fysiska miljöns utformning. För att detta skall vara möjligt bör inte rapporten vara alltför omfattande. Resultaten måste vara lättillgängliga. Samtidigt måste projektet presenteras så att förståelse för vidden av det grundläggande problemet ges. I detta projektet ställs vi inför ett allvarligt problem. Det är lösningar som skall underlätta för synskadade som presenteras. Resultaten måste alltså vara tillgängliga också för synskadade själva. Mycket av resultatredovisningen sker emellertid med hjälp av ritningar och bilder eftersom detta är ett detaljerat och vanligt sätt att åskådliggöra den fysiska miljön. I den beskrivande texten blir informationen något mindre innehållsrik.

Ett annat problem som är värt att nämna är: har vi utvärderat det vi från början tänkt oss att utvärdera? Under tiden vi arbetade tillsammans med deltagarna var vi tvugna att vara uppmärksamma på att inte koncentrera oss på deltagarnas orienteringsförmåga i stället för på de förutsättningar byggnaderna



FIGUR 4.1 Konflikter i samband med projektredovisning

erbjuder för orientering. De byggnader vi utvärderat är alla planerade med hänsyn till synskadade. Detta innebär att de alla mest grundläggande kraven synskadade kan ställa varit tillgodosedda. Det gäller krav som framför allt rör säkerheten, t ex inga utskutande föremål i huvudhöjd, inga trappor utan ledstänger eller med öppna sidor och heller inga omarkerade trappor i gångvägarna. Hade utvärderingarna i stället gjorts i andra byggnader hade förmodligen resultaten sett annorlunda ut. Försöksdeltagarna efterlyste just en sådan jämförelse eftersom de menade att de byggnader vi utvärderat trots allt var ganska bra att orientera i.

Deltagarnas kommentarer har främst gällt detaljlösningar. Vi har tidigare också påpekat svårigheterna med att komma åt helhetsuppfattningar och framför allt sambandet mellan delar och helhet. Denna studie har gett en bred bild av vilka lösningar som använts och hur de fungerar, både på helhets- och detaljnivå. Resultaten tyder på att det i dessa byggnader finns ett samband mellan god helhetsverkan och många bra detaljlösningar. Skillnaden mellan byggnaderna låg i hur många bra lösningar som kommenterats. I samtliga byggnader kommenterades ungefär lika många dåliga lösningar. Detta resultatet kan förklaras på olika sätt. En förklaring kan vara att i byggnader med många bra lösningar har planerarna haft god förståelse för orienteringsproblematiken och därför behandlat också andra faktorer som inte kommenterats men är av betydelse för helhetsuppfattningen på ett tillfredsställande sätt. Sådana faktorer är t ex planlösning, konsekvens och kontinuitet. Med denna förklaring kan man inte utgå från att många bra lösningar också ger god orienterbarhet. Det krävs att planerarna förstår lösningarna och utformar också utrymmet mellan lösningarna med omsorg.

Tidigare i detta avsnittet har vi pekat på problemet att studera byggnadernas förutsättningar för orientering och inte analysera deltagarnas orienteringsförmåga. Resultaten har presenterats i form av omdömen om lösningarnas byggnadstekniska utformning. Vi måste emellertid vara medvetna om att även andra

faktorer kan påverka hur personerna kan utnyttja sin orienteringsförmåga. Det kan vara faktorer som vad byggnaden används till, vilka associationer besökaren får, hur man tar sig dit, hur mycket människor där finns m m. Sådana här faktorer kan ha påverkat omdömena om lösningarna men vi har aldrig kunnat lösa ut dem som självständiga faktorer. Det som mot denna bakgrund blir viktigt att tänka på är att tillsynes identiska lösningar kan fungera helt olika i olika sammanhang.

I vår försöksgrupp ingick sex personer. De hade alla olika typer av synskador och olika erfarenheter av att vara synskadade. Deras synpunkter på de miljöer vi utvärderade blev därför också något olika. Ibland kunde det vara svårt att tolka deltagarnas uttalanden om lösningarna. Det gällde t ex hur tekniska termer och ord som beskriver upplevelser används. Handtag, räcke, stång och handledare är exempel på ord som använts för ledstång. Vissa ord har en vid innebörd som kan göra påståenden svårtolkade. Blinda använder t ex ofta uttryck som "jag ser" och menar då "jag förstår, har tillgodogjort mig".

Olika faktorer är av betydelse vid planering med hänsyn till olika funktionsnedsättningar. En viktig fråga här är vilka krav man har rätt att ställa på miljön. Personer med olika funktionsnedsättningar kräver tillgänglighet och användbarhet. Synskadade sätter kravet på säkerhet främst. Invändningar mot dessa planeringskriterier grundar sig ofta på estetiska värderingar. Estetiska värderingar hos personer utan funktionsnedsättning. I anslutning till detta frågar vi oss dels om inte alla har rätt att ställa estetiska krav på miljön och dels på vilka grunder man bedömer vad som är fullt och vackert. Våra estetiska värderingar beror mycket på vilken kunskap vi har och vilka värden vi sätter högt. Estetiska värderingar har ofta förändrats genom olika modevågor. Funktionalismen lyckades t ex bryta med allt vad dekoration hette och i stället poängtera användbarhet och att ärligt visa uppbyggnaden. På samma sätt tror vi att om tillgänglighet och användbarhet blir accepterade planeringskriterier så behöver ingen motsättning mellan dessa och estetiska kvalitéer finnas.

#### 4.1.2 Erfarenheter av att arbeta i byggnader och laboratorium

I laboratorie- och fältstudierna använde vi i stort sett samma tillvägagångssätt. Vi har därför fått möjlighet att jämföra för- och nackdelar med att göra försök i befintlig miljö och i laboratoriets mera artificiella miljö. Några av de olikheter vi har fått erfarenheter av skall vi beskriva i detta avsnittet. Uppställningen nedan är gjord så att fältstudien och laboriestudien jämförs i några olika avseenden. I några fall är det entydigt vad som är för- och nackdelar, i andra får man ta ställning beroende på hur man tänker sig att använda resultatet.

## Fältstudie

Lokalerna var ej arrangerade för försök vilket gjorde att de kunde te sig ganska olika från gång till gång. Ljuset kunde variera, lösa saker stod på olika ställen, det var olika mycket människor i lokalerna och det hände att människorna ingrep i försöken. Detta är variationer som man normalt får räkna med då man förflyttar sig i allmänna lokaler. Alla lösningar var autentiska eftersom inga specialarrangemang gjorts.

Deltagarna tyckte för det mesta att det var motiverat att utvärdera de lösningar som fanns i byggnaderna. Det var lätt att föreställa sig att resultaten kan komma till användning eftersom det var vanliga miljöer man befann sig i.

I miljöer där den vanliga verksamheten pågår samtidigt med försöken kunde deltagarna lätt bli spända och lite rädda att göra bort sig. Deras kommentarer och beteende hämmades ibland av att de kände sig iakttagna.

I varje byggnad var deltagarna nyfikna och skärpte sin uppmärksamhet. De var uppmärksamma på byggnaden som helhet, t ex vad den användes till, vem som vistades där eller vilka lokaler som fanns förutom de som ingick i utvärderingen.

## Laboratoriestudie

Lokalerna var identiska vid samtliga förflyttningar. Efter som uppbyggnaderna var provisoriska och gjorda med lätta element kunde intrycken bli överkliga. Laboratoriets byggelement är konstruerade för att man främst skall kunna göra måttstudier. Våra studier har i första hand gällt upplevelser varför inte alltid laboratoriet gav de rätta förutsättningarna.

För några av deltagarna föreföll dessa försöken i laboratoriet mindre meningsfulla än de i byggnaderna. Steget från laboratoriestudien till förbättringar i vanlig miljö verkar långt. Särskilt svårt var det för deltagarna då de inte lade märke till några orienteringsunderlättande åtgärder alls.

Deltagarna var avspända och orädda men kunde ibland ha svårt att verkligen engagera sig i det de höll på med.

Deltagarna lärde snabbt känna laboratoriemiljön som sådan och blev då mindre uppmärksamma på förändringar. Eftersom laboratoriemiljön inte har någon egen funktion, förutom att vara försökslokal, fanns här inget som engagerade deltagarens fantasi. Följden blev att de koncentrerade sig på små detaljer i miljöutformningen.

I byggnaderna följde vi efter deltagarna och gjorde observationer. Observationerna kunde störas av andra människor eller att man gick så att försöksledaren på vissa ställen inte kunde se deltagaren. Systematiska observationer blev på så sätt svåra att genomföra. Fotografering och videofilmning var omöjligt om man inte hade flera försöksledare. Videofilmning blev särskilt svårt p.g.a sladdar och tunga apparater, då man skulle förflytta sig i trappor och hissar.

Systematiska observationer kunde göras eftersom inga störande moment fanns. Försöksledarna kunde välja fasta observationsplatser så att de själva slapp gå runt i lokalerna och därmed riskera att störa försöken. Från observationsplatserna kunde man också lätt fotografera och videofilma. För detta krävdes flera försöksledare. Eftersom försöken inte var förknippade med resor för försöksledarna var det mindre resurskrävande att ha flera försöksledare vid dessa försöken än vid försöken i byggnaderna.

Försöken medförde långa resor och tog lång tid eftersom deltagarna t.ex. i några av byggnaderna var tvugna att gå långa sträckor utmed vilka de inte fann några utvärderingsobjekt. Försöken skulle därför vara mycket resurskrävande att genomföra med en stor försöksgrupp.

Försöken kan planeras så att de går snabbt att genomföra. Deltagarna behövde inte förflytta sig långa sträckor längs vilka det saknas utvärderingsobjekt. Eftersom det inte heller behövs några långa resor så lämpar sig laboratoriestudier bra för långa försöksserier och många deltagare.

I laboratoriet hålls omgivande faktorer under kontroll medan försöken pågår. Detta gör att resultaten tillåter större generalisering än resultaten från försök i byggnader. Eftersom inte laboratoriemiljö och byggd miljö i allmänhet är helt jämförbara måste generaliseringar från laboratoriemiljö till byggd miljö göras med viss försiktighet. Varken i laboratoriet eller andra miljöer är det lösningarnas byggnadstekniska utformning ensam som styr orienterbarheten (jmf 4.1.1). Med det tillvägagångssätt vi valt har vi lagt stor vikt vid att förstå varför lösningarna fungerar som de gör. Vi har lagt upp försöken så att vi i byggnaderna fått förståelse för lösningarnas effekt. Här har även de mindre konkreta faktorerna som deltagarnas associationer och tidigare upplevelser spelat in. I laboratoriet har vi gjort systematiska studier som tillåter mera långtgående generaliseringar. När man i båda studierna fått samma resultat bör man kunna tillåta sig även generaliseringar utanför laboratoriemiljön.

#### 4.1.3 Deltagarnas synpunkter på försöken

Efter försöken samtalade vi med deltagarna om bl.a. vad de tyckt om försökens uppläggning och genomförande. Vid samtalen framkom främst synpunkter som gällde försökens praktiska sidor. Av de åsikter deltagarna hade redogör vi i detta avsnitt för några som vi tycker är särskilt väsentliga.



Några av deltagarna tyckte det blev för mycket springande i byggnaderna. Eftersom det främst var vid första förflyttningen man hade något att säga kunde man sparat tid genom att inte gå så många gånger. Ibland blev förflyttningarna tröttsamma, både på att de var långa och att deltagarna spände sig. Detta kan ha påverkat resultaten. Flera av deltagarna påpekade att de inte är vana att gå flera timmar i sträck med bara korta pauser. Förslagsvis kunde deltagarna ha gått första förflyttningen själva och pratat i bandspelaren. Andra förflyttningen kunde försöksledaren gått som ledsagare samtidigt som man diskuterat orienterbarheten. Diskussionerna efter förflyttningarna betraktades av många som den viktigaste delen av fältstudien.

Att prata i bandspelare tyckte ingen var något större problem. Som synskadad är man van att handskas med bandspelare. Flera av personerna påpekade att förmågan att uttrycka sig varierar mycket från person till person men också från tillfälle till tillfälle. När det fanns mycket att vara uppmärksam på hann man inte med att prata. Också när allt gick friktionsfritt kunde det vara svårt att berätta. Lättast var det när man blev arg på något.

Man tyckte det var riktigt att endast meddela i byggnaderna vad vi höll på med men inte göra några specialarrangemang för våra förflyttningar. Ibland kunde deltagarna känna sig iakttagna och tycka att det var genant att gå och prata högt. Gick man fel kunde det också hända att man hamnade på ställen där man trodde man störde. Sådana situationer kunde kännas besvärande.

Resorna till byggnaderna var inget större problem. Endast de som valde nattåg till Stockholm och dagtåg tillbaka till Lund eftermiddagen därpå tyckte att resorna var tröttsamma. De personliga samtal som deltagarna och försöksledarna förde under resorna ökade deltagarnas förtroende för projektet.

För deltagarna har projektet bl a betytt att man blivit mera medveten om vad svårigheter i den byggda miljön kan bero på. Flera av deltagarna har berättat att de nu har mera kunskap om hur man kan underlätta förflyttningen. När man förstår vad som är fel och kan förklara hur det borde varit i stället så vågar man också säga ifrån. Man finner emellertid sällan någonstans att vända sig då man vill påpeka brister och ge förslag till förbättringar i den miljö man i vardagslag vistas.

#### 4.1.4 Svårigheter kan uppstå vid samarbete med brukare

Vid de strukturerade samtalen efter försöken framkom inte så mycket om hur det upplevts att deltaga i försöken. Vi har emellertid konstaterat att det ibland vid försöken uppstått situationer som varit känslomässigt svåra att hantera. I de föregående avsnitten har det valda tillvägagångssättet diskuterats ur olika synpunkter. Här diskuterar vi det ur känslomässig synvinkel. Med utgångspunkt från egna upplevelser och iakttagelser samt samtal med deltagarna i anslutning till försöken redogör vi för några för- och nackdelar med den typ av försök vi genomfört.

Det vi tar upp här berörs ofta inte i forskningssammanhang. Emellertid är det klart att dessa upplevelser påverkar hur vi i fortsättningen kommer att planera forskningsprojekt. Därför tror vi också att erfarenheterna kan vara viktiga för andra som på olika sätt arbetar i nära kontakt med brukare.

Till det mest positiva med det tillvägagångssätt vi valt hör den kontakt med deltagarna vi fått. Under projektets gång har vi träffat var och en av dem uppskattningsvis mellan 25 och 50 timmar. Tiden varierar mycket beroende på dels hur lång tid försöken tagit och dels om vi följts åt på resorna eller ej. Under dessa timmar har vi förutom de direkta försöksresultaten fått mycket värdefull insyn i hur det är att vara synskadad och vilken roll problem i den fysiska miljön spelar i förhållande till andra svårigheter. Vi har fått erfarenheter både genom samtal av privat natur och genom att resa, bo på hotell och t ex gå på restaurang tillsammans med deltagarna. Samtal och iakttagelser som inte ingått i det tillvägagångssätt vi valt för projektet har inte dokumenterats. Däremot har den inlevelse detta gett möjlighet till spelat stor roll för vilka försöksresultat vi valt att presentera och hur detta gjorts samt vilken bakgrundskunskap vi tyckt varit nödvändig att ta med i rapporten.

De svårigheter det valda tillvägagångssättet fört med sig hänger ihop med försökssituationerna som sådana men kompliceras av att vi också lärt känna deltagarna som individer. Svårigheter som vi stött på är bl a problem med att klargöra syftet med försöken, det kan vara generande för deltagarna att göra "fel", deltagarna kan vara rädda för att genomföra något moment och problem att genomföra alla försöken på samma sätt. I bakgrunden finns de tydliga rollerna försöksdeltagare och försöksledare innehar. Försöksledaren har situationen under kontroll i och med att hon har syftet med försöken klart för sig och vet lösningen på det omedelbara problemet, d v s hur man går till målpunkten. Dessutom är försöksledaren ledsagare till deltagarna vilket gör att deltagarna också utanför försökssituationen är hänvisad till försöksledaren. Försöken genomfördes på platser där försöksledarna hunnit bli hemmastadda och lärt känna personal medan deltagarna bara besökte platserna en gång var.

Syftet med försöken var att granska vilka möjligheter till orientering byggnaderna erbjuder. Av deltagarna kunde syftet lätt i stället tolkas så att vi skulle undersöka var och ens orienteringsförmåga. Det är här stor skillnad mellan att i ord vara överens om att det var byggnaderna som skulle granskas och att då svåra situationer uppstår dra slutsatser om byggnaden. För deltagarna låg det ofta närmare till hands att analysera sin egen orienteringsförmåga. På samma sätt har det varit svårt att förklara att det oftast varit de mest komplicerade byggnaderna och situationer då man gått fel som sagt mest om vad som krävs för god orienterbarhet. Vid ett par tillfällen har oluststämningar uppstått i samband med svåra förflyttningvägar. Dessa stämningar har varit omöjliga att förutsäga och förhindra. Detta trots att deltagarna varit förberedda på att svåra situationer skulle kunna uppstå. Samma svårighet kan av olika personer upplevas som en stimulans eller ett nederlag. Vi frågade oss vid dessa tillfällen vilken rättighet man har att försätta deltagarna i sådana olustsituationer. Eftersom det var komplexa samband som skulle studeras och

förflyttningssträckorna måste bli ganska långa såg vi det som omöjligt att planera försöken så att man helt undvek situationer där deltagarna kunde gå fel. I stället frågar vi oss om det, med tanke på vad deltagarna kan bli utsatta för, är riktigt att göra fältstudier? Miljön var nu inte tillrättalagd för försöken men de som vistades i lokalerna var införstådda med vad som pågick. En fråga i anslutning till detta är hur viktigt det är att alla försök genomförs på samma sätt. Det kan vara svårt, särskilt sedan man lärt känna personerna, att strängt följa instruktionerna under försökens gång. Genom att i stället vara flexibel kan man få många värdefulla synpunkter på lösningarna och hålla intresset för försöken uppe. Man vinner ofta mycket på att ta en paus och diskutera den lösning som förorsakat problem. På så vis poängterar man att det är byggnaden som ger upphov till svårigheter och skall analyseras.

Att vi här pekat på problem i samband med försök tillsammans med brukare får inte tolkas som att vi avråder från denna typ av arbete, tvärt om. Det är emellertid viktigt att både under planeringen och genomförandet vara uppmärksam på vilka roller man försätter sig själv och deltagarna i och hur dessa roller kan upplevas.

## 4.2 Förslag till fortsatt arbete

### 4.2.1 Praktiska och organisatoriska åtgärder för att lösa orienteringsproblem

Det finns kunskap om hur miljön skall vara utformad för att vara tillgänglig och användbar för synskadade men det är inte alltid denna kunskap kommer till användning vid planering. Man måste minnas att det behövs kunskap både för att planera en miljö och att sköta och bruka den på bästa sätt. Vi tar i detta avsnitt upp en del förslag till åtgärder för att i planerings- och brukarskedet, med utgångspunkt från den kunskap som finns, förbättra förutsättningarna för god orienterbarhet. Åtgärdsförslagen får ses som idéer där varje förslag, för att kunna utnyttjas, måste utvecklas ytterligare.

Redan vid den översiktliga planeringen är det viktigt att se till vilka konsekvenser olika lösningar kommer att få för tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt funktionsförmåga. Det som här kan vara värt att granska är t ex samband mellan bostäder, arbetsplatser, serviceanläggningar och kommunikationer. När man kommer till planeringen av den enskilda byggnaden är det viktigt att ta hänsyn till tillgänglighet och användbarhet så tidigt som möjligt. Byggnadens lokalisering på tomten kan t ex spela stor roll. Av de åtgärder vi funnit vid våra granskningar har nästan samtliga varit sådana att om de planeras från början medför de inga extrakostnader. Åtgärderna bygger mera på kunskap och omsorg än på kostsamma arrangemang. En byggnad måste ha t ex golvbeläggning, färg och ljus men dessa komponenter kan väljas och utformas på många olika sätt. Tas hänsyn till orienterbarheten på ett tidigt stadium innebär det att man inte i efterhand behöver ändra och komplettera. Det är när detta måste göras som tillgänglighet och användbarhet kan innebära kostsamma åtgärder.

Många byggnader har goda förutsättningar för att fungera för personer med nedsatt orienteringsförmåga. De har kanske en enkel planlösning, genomtänkt skyltsystem, lämplig fördelning mellan allmän- och punktbelysning o s v, men fungerar ändå inte. Byggnaden sköts och används då antagligen inte i enlighet med hur den är planerad. Det kan gälla enkla saker som att lampor inte byts genast då de går sönder, skyltar som döljs av utsmyckning eller inte hålls aktuella, möbler som placeras på gångytor o s v. För att denna typ av svårigheter skall kunna undvikas måste de som använder och sköter byggnaden känna till vad som krävs för att lokalerna skall fungera på bästa sätt. Grupper som särskilt skulle ha användning av "skötselinstruktioner" kan vara t ex vaktmästare, städ- och informationspersonal. Instruktionerna kan naturligtvis gälla även annat än orienterbarheten.

Det är också viktigt att byggnader byggs som de är planerade. Kanske verkar detta överflödigt att påpeka men det händer alltför ofta att man under byggprocessen, medvetet eller omedvetet, gör avsteg från ritningarna. Alla inblandade, som materialfabrikanter, byggnadsarbetare, kontrollanter o s v måste få information om avsikten med olika lösningar.

När man vistas i en byggnad lägger man ofta märke till att olika delar inte fungerar. Det är vanligt att den som lägger märke till bristerna också vet hur de skulle kunna avhjälpas. Problemet är emellertid att man inte har någon att vända sig till med sina synpunkter. I anslutning till det tidigare förslaget till "skötselinstruktioner" kan man också tänka sig att någon utses till ansvarig för att ta emot synpunkter från besökare och anställda. Kontaktpersonen skall då ansvara för att hänsyn tas till de synpunkter som ges och att brister så långt möjligt avhjälpas.

När en byggnad planeras används en blandning av utformningar som man vet hur de kommer att fungera och sådana som man av olika skäl tror kommer att vara bra. Det är ännu inte lika självklart att planera med hänsyn till personer med nedsatt funktionsförmåga som med hänsyn till t ex hälsovårdsstadgans eller brandmyndigheternas krav. Så länge det inte är så vore det lämpligt om det i projekteringsuppdraget ingår att planerarna får möjlighet att följa upp hur de lösnar de använt fungerar. I anslutning till t ex garantibesiktning skulle man kunna granska vad som är bra och mindre bra med tanke på personer med nedsatt funktionsförmåga. Granskningen skulle planerarna kunna göra tillsammans med representanter från handikapporganisationer och byggnadsnämnden. På detta sätt skulle man dels få möjlighet att rätta till eventuella brister och dels skulle inblandade parter få viktig erfarenhet för fortsatt planering. Särskilt bra lösningar skulle kunna dokumenteras i en idébank. Denna skulle vara tillgänglig för planerare, beslutsfattare och andra som har möjlighet att påverka utformningen av den byggda miljön.

När byggnader står färdiga ordnas ofta visningar för olika grupper. En idé vore att ordna visningar för allmänheten där man bl a beskriver byggnadens tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt funktionsförmåga. Beskrivningen kan, förutom det man själv konstaterar genom att bli guidad runt i lokalerna, gälla t ex principer för planlösning, färgsättning och skyltning. Den information som vid en sådan visning ges kan ungefär motsvara de uppgifter om byggnaden som bör föras in i kommunens handikappguide, dvs beskrivning över olika lokalers tillgänglighet.

Med hjälp av de uppräknade förslagen och andra liknande åtgärder skulle miljön, utan kännbara ekonomiska insatser eller avsevärt nytänkande i frågan om planering, kunna bli betydligt mera tillgänglig och användbar.

#### 4.2.2 Behov av ytterligare kunskap

Det intresse för att bygga mera tillgängligt och användbart för personer med nedsatt funktionsförmåga vi mött hos planerare har genomgående varit positivt. Problem uppstår emellertid då man konkret skall utforma lösningar. Man har som pla-

nerare många olika krav att tillgodose t ex hygieniska-, brandtekniska- och arbetarskyddskrav. Ofta saknas exempel på lösningar som samtidigt svarar mot alla de ställda kraven och dessutom är praktiskt genomförbara och estetiskt tilltalande. Både planerare och beslutsfattare sakna många gånger tillräcklig kunskap om vad olika funktionsnedsättningar innebär och hur handikappet, med hjälp av åtgärder i den byggda miljön, kan minskas. Den kunskap som finns om hur man bygger tillgängligt och användbart för personer med nedsatt funktionsförmåga har inte alltid nått planerare och beslutsfattare. Många gånger saknas också relevant bakgrundsmaterial för att lämpliga lösningar skall kunna åstadkommas. I detta avsnitt skall vi beskriva några områden inom vilka vi ser det som särskilt angeläget att fördjupa kunskaperna.

Kunskapsnivån för hur man planerar med hänsyn till olika funktionsnedsättningar är ojämn. Om hur man planerar med hänsyn till rullstolsbundna vet man ganska mycket. Hur miljön bör vara utformad för att fungera optimalt för syn- och hörselskadade vet man mindre och vad man kan göra för att förbättra för allergiker t ex vet man ännu mindre. På samma sätt är det om man ser till vad som kan göras åt olika delar av den fysiska miljön. Inomhusmiljön är t ex mera välstuderad än utomhusmiljön. Vi ser det mot denna bakgrund som angeläget att det görs en översyn över var det finns kunskapsluckor inom området planering med hänsyn till olika funktionsnedsättningar. En målmedveten satsning kan sedan göras inom de områden där kunskaper saknas. På lång sikt är det naturligtvis önskvärt att man inte skiljer ut tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt funktionsförmåga som ett eget forskningsområde. Detta bör istället ingå som en självklar del i andra projekt. Arbetar man med t ex entréutformningar så bör detta göras med tanke på tillgänglighet och användbarhet för alla, oberoende av funktionsnedsättning.

Att orienteringsförmågan är sammansatt av flera olika förmågor och att man kan orientera på olika sätt är känt. Antingen listar man mest till den kognitiva kartan eller till ledtrådar. Orienteringsförmågan utvecklas under uppväxten efterhand som de olika sinnena och mentala förmågorna utvecklas. De förmågor som är avgörande för orienteringen är de som först försämras vid åldrandet. Sådana funktioner är t ex logisk och spatial förmåga samt förmågan att fatta snabba beslut i komplicerade situationer. Det finns många frågor kring hur orienteringsförmågan utvecklas, fungerar och avtar. Synen är det sinnet som är viktigast för orienteringen. Detta måste betyda att seende och synskadade barn utvecklar orienteringsförmågan olika. Barnoms- och vuxensynskadade orienterar därför antagligen på olika sätt. Man kan också fråga sig hur synsvaga orienterar i förhållande till blinda och seende. Är synintryck alltid till hjälp eller kan svårtolkade synintryck komplicera orienteringen? Både för planering av fysisk miljö och för utformning av skylt- och vägbeskrivningssystem behöver man veta mera om hur den kognitiva kartan fungerar för olika grupper och vilka ledtrådar som behövs.

Illustrationer till vad olika synskador innebär för synförmågan skulle många gånger kunna hjälpa planerare och beslutsfattare att välja lösningar som är lämpliga med tanke på synskadade. Bilder som beskriver vad olika synskärpa, synfältsinskränkning och andra synnedsättningar innebär skulle vara användbara. Mycket kunskap om detta finns hos personer som arbetar med synskadade t ex förflyttningslärare. Någon sammanställning som är användbar för planerare och andra finns emellertid inte.

Kunskaperna om hur olika miljökomponenter kan användas för att öka orienterbarheten är också ojämna. Om användning av ljus, färg och skyltar vet man relativt mycket. Att materialval, akustik och planlösning spelar stor roll för orienterbarheten vet man också. Hur man bör behandla dessa komponenter för att uppnå god orienterbarhet är emellertid oklart. Man skulle behöva veta mera om flera olika sinnesfunktioner för att kunna konstruera bra lösningar. Färgseendet, taktil perception och det kinestetiska sinnets funktion vid orientering behöver studeras. Det kinestetiska sinnets betydelse är särskilt förbisett. På vad sätt och hur aktivt minns man rörelsemönster och riktningsändringar? Den taktila perceptionen är intressant bl a med tanke på användning av taktila kartor.

Mycket pekar mot att akustiken är den viktigaste informationskällan för synskadade då de orienterar. Akustiken avgör t ex hur man bedömer storlek och avstånd. Man vet emellertid förvånansvärt lite om vad som är bra och dålig akustik ur orienteringssynpunkt. Den mest angelägna forskningsuppgiften inom området orienterbarhet är förmodligen just att studera akustikens användning vid orientering och miljöutformning.

Vi kan också peka på olika delar av den byggda miljön som är angelägna att studera. Om skyltars utformning finns det t ex ganska bra anvisningar. Det vore önskvärt om man noggrannare kunde studera vad i en byggnad som bör skyltas och var skyltarna bör sitta. Med ett klart system för detta så skulle man lättare kunna hitta skyltarna och säkert veta om man tillgodosgjort sig den information som finns om lokalen.

Inte i någon av de byggnader vi studerat eller besökt tillsammans med synskadade t ex restauranger och hotell, har utrymningsvägarna haft markeringar som blindade kan tillgodogöra sig. För att man verkligen skall kunna tala om tillgänglighet och användbarhet måste byggnaderna även i nödsituationer fungera för personer med nedsatt funktionsförmåga. Hur sådan anpassning kan ske för personer med olika funktionsnedsättningar, inte bara nedsatt orienteringsförmåga, är ett stort och viktigt arbetsområde.

En byggnads tillgänglighet är inte bara beroende av dess utformning utan också av möjligheterna att ta sig till och från denna. Kommunikationsmedlens tillgänglighet och användbarhet styr i stor utsträckning synskadades aktionsradie och aktivitetsmönster. Både kommunikationsmedlens och utemiljöns utform-

ning är väldigt viktiga för att åtgärder i byggnader skall bli meningsfulla. I princip är utvecklingen idag sådan att inneklimatet blir mer och mer tillgängligt och användbart medan utemiljön och allmänna kommunikationsmedel genom den ökade trafikintensiteten och det höjda tempot blir allt mindre tillgängliga och användbara. Att studera hur utemiljön och kommunikationsmedel kan göras mera tillgängliga och användbara för personer med nedsett funktionsförmåga är därför en mycket angelägen uppgift.

Vi har i flera sammanhang påpekat att synsvaga och blinda har olika orienteringsproblem (jmf 1.2.4). I denna studie har vi utvärderat en lång rad lösningar med avseende på båda grupperna. Man måste emellertid då man gör denna typ av studier vara medveten om att gruppernas orienteringsproblem och-beteende är så olika att man inte kan behandla dem som en homogen grupp, synskadade. Det kan krävas olika undersökningsförfarande för att komma åt vad som är avgörande för personer med olika typ och grad av synnedsett. På samma sätt blir problemen olika för personer med gångsvårigheter och rullstolsbundna eller t ex döva och personer med nedsatt hörsel.

Av detta avsnitt hoppas vi att det framgår att det finns mycket som behöver göras men också att resultaten av den typen av forsknings- och utvecklingsarbete vi föreslagit mycket snabbt kan leda till ökad orienterbarhet.



**BILAGOR**

Inledande samtal med försöksdeltagarna

namn

adress

personnummer

synskadans art

synskadans omfattning

synskadans inträffande, förlopp (snabbt eller gradvis) och tidpunkt

egen beskrivning av synförmågan

egen bedömning av anpassningen till att vara synskadad

andra funktionsnedsättningar

tidigare situationer

boendeform

utbildning

yrke

aktivitetsmönster

nuvarande situationer

boendeform

utbildning genomförd efter synskadans inträffande

anpassningskurs, tid och omfattning

yrke

aktivitetsmönster

hjälpmedel

käppar, ute och/eller inne

behov av personlig hjälp

ledarhund

optiska hjälpmedel (magnivision, kikare, linser)

attityder

till olika hjälpmedel

till specialanpassade lösningar i den byggda miljön

vanor

2(2)

förflyttar sig ensam utomhus i känd miljö

förflyttar sig ensam utomhus i okänd miljö

använder allmänna kommunikationsmedel

ovanliga och/eller svåra situationer

utomhus

inomhus

offentliga lokaler

användbara ledtrådar

situationer som är svåra/tar lång tid att lära in

tidsbundna svårigheter (dag-natt, sommar-vinter ...)

önskemål

Information till försöksdeltagarna i samband med försök i byggnader  
Dalheimers hus, föreningen Hoppets lokaler

---

### Översiktlig beskrivning

Lokalerna utgör bottenvåningen i ett 8-våningars hus. Föreningen Hoppet har kontorslokaler och lokaler för hobby och terapi här. Entrén ligger på husets ena kortsida. När man kommer in, efter att passerat ett vindfång, har man först en entréhall på vänster sida och expedition på höger sida. Därefter följer, ca 8 m rakt fram från entrén, en lång korridor utefter vilken föreningens lokaler är ordnade. Kapprum och toaletter finns bakom första dörren till vänster i korridoren. Längre in är korridoren vinklad två gånger. Från slutet av korridoren kan man nå trapphuset och komma upp till de övriga våningarna i huset. Denna förbindelse är emellertid oftast låst.

Start: utanför föreningen Hoppets entré på plats där man blir avsläppt av taxi.

### Vägbeskrivning till informationen

Gå rakt fram till ytterdörren och ring på klockan, vänta tills dörren låses upp. Fortsätt rakt fram genom vindfånget och vidare rakt fram ca 4 m så har du expeditionen på höger sida. Där får du vidare information.

Att iakttaga: 1 - 9

### Vägbeskrivning till rum SÖMNAD

Fortsätt i samma riktning som du kom in. Du kommer då strax in i korridoren. Följ korridoren förbi det stället där den är vinklad och gå därefter fram till andra dörren på höger sida. Den har texten SÖMNAD. Där får du vidare information.

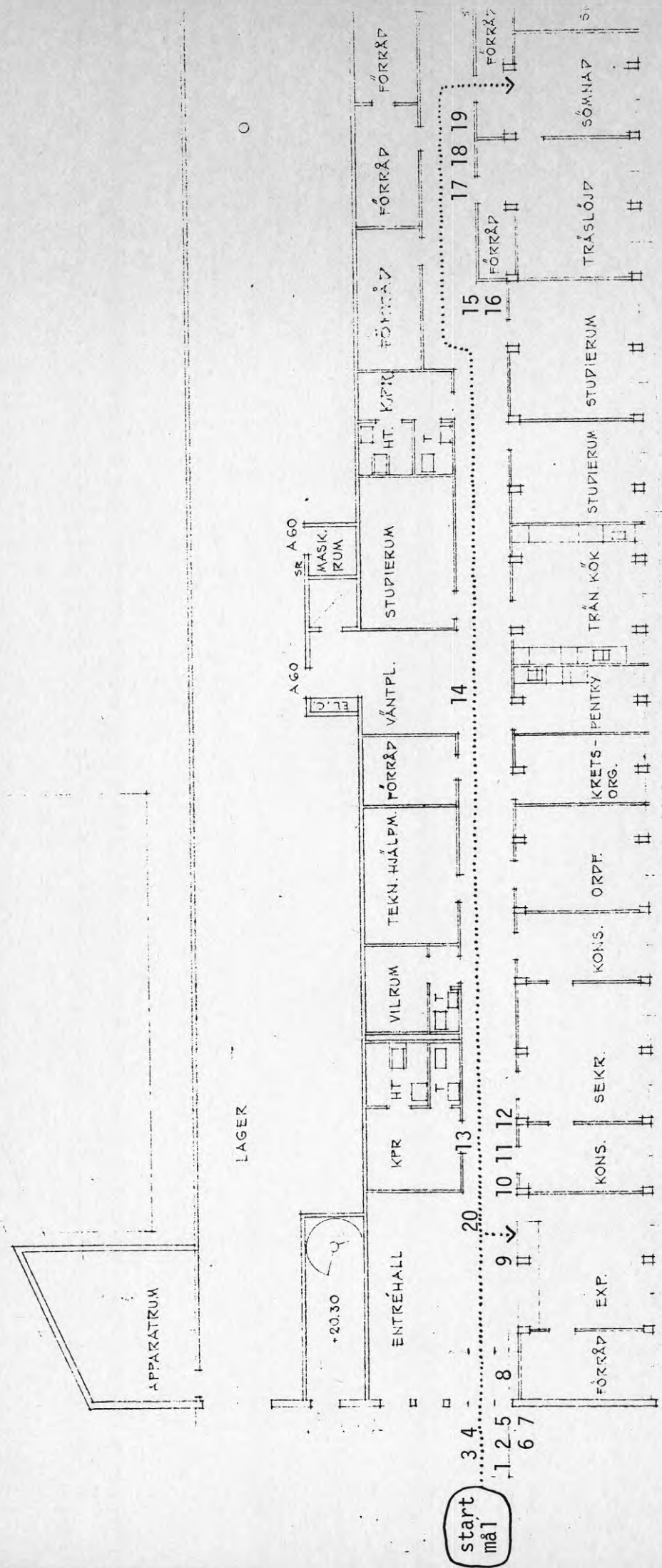
Att iakttaga: 10 - 19

### Vägbeskrivning tillbaka ut

Vänd och följ korridoren tillbaks. Fortsätt sedan förbi expeditionen och genom vindfånget ut till en tänkt väntande bil.

Att iakttaga: 20

Dalheimers hus  
 Föreningen Hoppets Lokaler  
 våning 1 skala 1:200



SLOTTSSIKOGSGATAN

start mål

Dalheimers hus föreningen Hoppets Lokaler

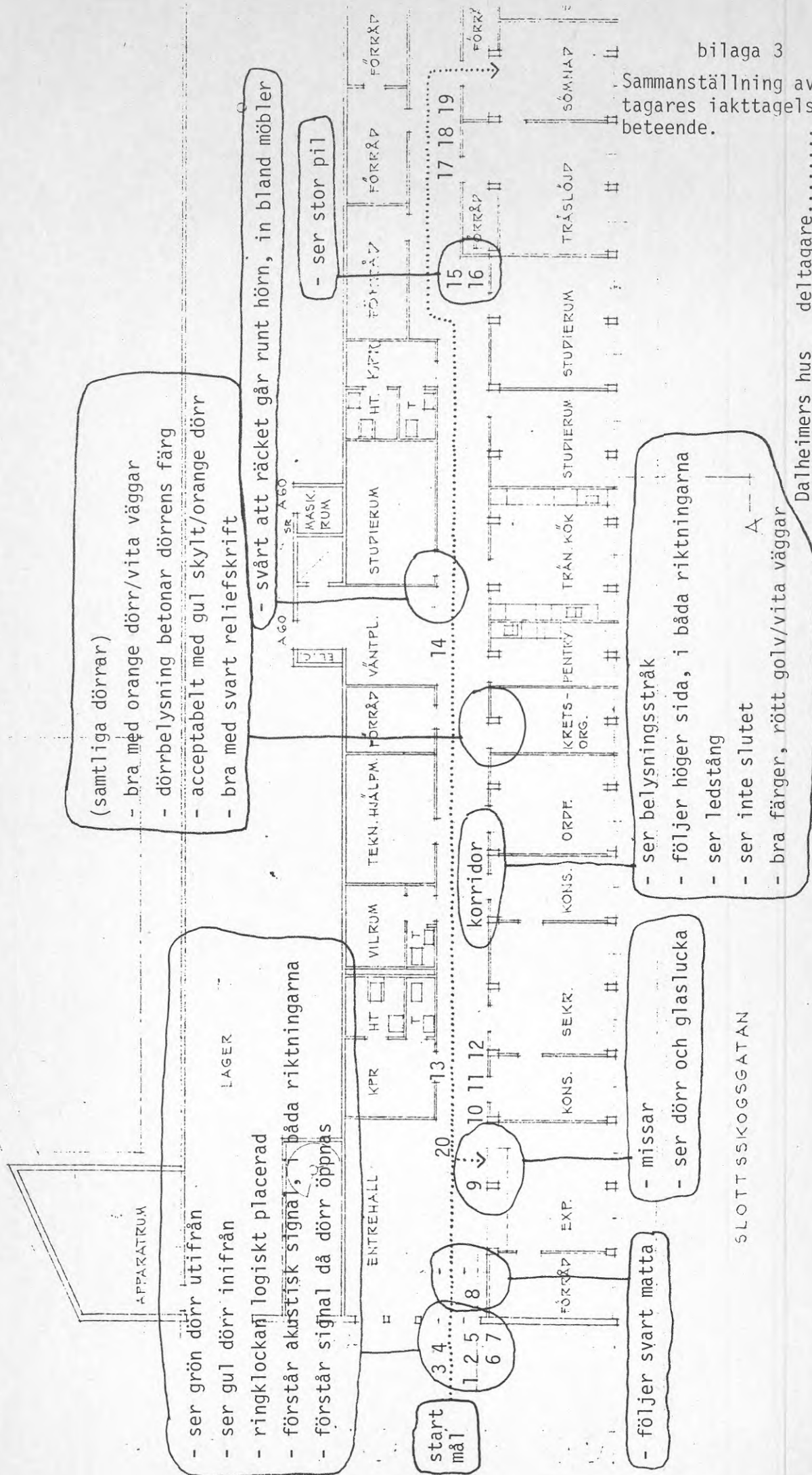
kommentarer från etapp I

mätvärdet	nummer	lösning	hänvis.	utvärderingsresultat
	1	markbeläggning, släta och skrovliga plattor	1. 2.	
	2	mörk dörr i glasparti	1. 2.	
	3	skärmtak	1. 2.	
	4	belysning i skärmtakets undersida		
	5	skylt bakom glas, till höger om dörren	1. 2.	
	6	ringklocka	2.	
	7	akustisk signal då dörren låses upp		
	8	passera vindfång		
	9	markering av expedition med röd kant	3.	
	10	kontinuerligt belysningsstråk	4. 17	

Dalheimers hus föreningen Hoppets lokaler

kommentarer från etapp I	mätvärden	nummer	lösning	hänvis.	utvärderingsresultat
		11	kontrastråfärger mellan golv och vägg	3. 4. 17	
		12	handledare på belysningssidan	4. 17	
		13	passera kapprum		
		14	passera väntplats		
		15	stor pil på väggen där korridoren är vinklad	4. 17	
		16	extra belysning över pil	4. 17	
		17	kontrastråfärger mellan dörr och vägg	4.	
		18	extra belysning över dörr på den sidan som inte har belysningsstråk	4. 17	
		19	dörrskylt på och bredvid dörren	5.	
		20	bländning från glasparti kring entrédörren		

Sammanställning av deltagares iakttagelser och beteende.



Dalheimers hus deltagare.....  
Föreningen Hoppets lokaler  
våning 1 skala 1:200



BYGGNADERS TILLGÄNGLIGHET OCH ANVÄNDBARHET FÖR ORIENTERINGS-  
HANDIKAPPADE

Preliminärt förslag till lösningar att redovisa i slutrapport

(Blindas kommentarer gäller i princip även för synsvaga)

DALHEIMERS HUS

FÖRENINGEN HOPPET

ENTRE

bild (i art  
handl)

- BLINDA 1 för liten materialkontrast i markenbelägningen
- 2 hade användning för "tick-signal" på både ut- och invägen
- 3 ringklockan är bra placerad (på dörrfodret vid trycket)
- 4 förstod signal då dörren låstes upp
- 5 bra med olika golvmaterial i vindfång och entré-hall (räfflad gummi och plastmatta)

SYN-  
SVAGA

- 6 ser gul entrédörr på väg ut

RECEPTION

- BLINDA 7 förstår att det är reception p g a att de finner hylla med handen och känner materialkontrast mellan hylla och vägg
- 8 pelare vid disk blir orienteringspunkt

KORRIDOR

- BLINDA 9 finner svängen med käppen och förstår 17
- 10 finner pilen på väggen med handen och förstår 17

	11	svängen blir orienteringspunkt	17
	12	finner dilatationsfog i golv och undrar	
SYN- SVAGA	13	håller högertrafik	
	14	för lång korridor för att någon skall kunna se hela sträckningen	17
	15	ser pilen där korridoren svänger	17
	16	hittar ledstången men ingen följer den konsekvent (jmf högertrafik)	
	17	bra färgsättning (rött/vitt)	19
	18	förvirrande med utvidgning av korridor och ledstång runt hörn (väntplats)	
<u>DÖRRAR</u>			
BLINDA	19	bra att dörrarna är något indragna	17
	20	svår skyltplacering (både på och bredvid dörr)	20
	21	svårläst skylt (relief 2 cm)	20
SYN- SVAGA	22	bra färgsättning (orange/vitt)	19
	23	belysning över dörr betonar färgen	19
	24	alla kan inte läsa skyltar	20
	25	acceptabel färgkontrast skylt/dörr (gult/orange)	20

## LITTERATURFÖRTECKNING

### Inlevelselitteratur

Litteratur som ger förståelse för olika former av nedsatt funktionsförmåga.

Andersson, Tommy & Holmegard, Jan, Synskadade slås ut av kapital och experter. (Synskadades Riksförbund, Tal och Punkt). Stockholm 1979.

Att vara flerhandikappad - berättelser från möten med flerhandikappade. (Omsorgskommittén). Stockholm 1978.

Berg, Stig & Mårtensson, Evert, Åldrandets psykologi. (Natur och Kultur). Stockholm 1976.

Bergman, Tomas, Fingrar som ser. (Liber Förlag). Stockholm 1976.

Carnelöf, Ingmarie & Holmegard, Jan, Synskadade och arbetsmarknaden. (SRF, Tal och Punkt). Stockholm 1977.

Handikapp - vad är det ? (Statens Handikappråd). Stockholm 1975.

Hinder för kultur - berättelser från konferenser med handikappade. (Handikapputredningen, ABF och handikapporganisationerna). Stockholm 1974.

Nihlén, Gun, Mörklagd värld, rapport från en blind medmänniska. (Larson). Falun 1973.

Rapport om utslagningen. (Synskadades Riksförbund och Unga Synskadade, Tal och Punkt). Stockholm 1979.

Ålund, Aleksandra, Från stad eller land avgörande för omställningen. - Forskning och framsteg 3/79. (Forskningsrådets nämnd för forskningsinformation). Stockholm 1979.

### Miljöplanering

Litteratur i vilken orienteringshandikappades krav på miljöformulerats och litteratur som kan vara till hjälp vid planering med hänsyn till dessa krav.

Acking, Carl-Axel, Hur miljö upplevs vid nedsatt synförmåga. - Rapport R30:1976. (Statens Råd för Byggnadsforskning). Stockholm 1976.

Braf, Per-Gunnar, Miljöplanering och nedsatt syn. - Rapport HI januari 1974. (Handikappinstitutet). Bromma 1973.

Byggnadsstyrelsens tekniska föreskrifter - krav och råd - häfte A och B. Stockholm 1979.

- Funktionskrav. - Rapport HI 1979. (Handikappinstitutet).  
Bromma 1979.
- Gustafson, Margit & Månsson, Karin, Byggnaders tillgänglighet och användbarhet för orienteringshandikappade. - Arbetshandling 1/1978. (Institutionen för byggnadsfunktionslära, LTH). Lund 1978.
- Glickman, Donald, Accessibility Standards. (Capital Development Board). Springfield Illinois 1978.
- Gruppen för arkitektur- och miljöpsykologi. - Symposium nr. 5. (Chalmers tekniska högskola, formlära, publikation 2/1976). Göteborg 1977.
- Gör staden tillgänglig för alla. - Byggforskningens informationsblad B12:1970. (Statens institut för byggnadsforskning). Stockholm 1970.
- Handikappanpassad utformning av tomtmark. - KBS anvisningar nr. 33. (Byggnadsstyrelsen). Stockholm 1970.
- Hesselgren, Sven, Arkitekturens uttrycksmedel. (Almqvist & Wiksell). Stockholm 1954.
- Hotz, Liivi & Lindgren, Marie, Byggnaders tillgänglighet för handikappade - en studie i normers genomslagskraft. - Rapport R65:1978. (Statens Råd för byggnadsforskning). Stockholm 1978.
- Johansson, Rune & Karlsson, Rune, Tillgänglighet i byggd miljö. - T14:1978. (Statens Råd för byggnadsforskning). Stockholm 1978.
- Kartläggning av den fysiska skolmiljön vid Norrsätraskolan i Sandviken. - Projektet studier av synsvaga barns behov i skolsituationen, PM 770513. (Lärarhögskolan i Uppsala, Pedagogiska institutionen). Uppsala 1977.
- Lathund för byggnads- och samhällsplaneringsändamål. - Handikappinformation nr. 2/1976. (DHR). Stockholm 1976.
- Lynch, Kevin, The Image of the City. (M.I.T. Press). Cambridge, Massachusetts 1968.
- Rasmussen, Steen Eiler, Experiencing Architecture. (M.I.T. Press). Cambridge, Massachusetts 1972.
- Svensk Byggnorm 1975. (Statens Planverk). Stockholm 1978.

## Orientering och förflyttning

Litteratur som beskriver orienteringsprocessen, orienteringshandikappades förflyttningsproblem och tillgängliga hjälpmedel.

- Böök, Anders & Gärling, Tommy, Kognitiv representation av spatial information om omgivningen och dess betydelse för orienteringsförmågan. (Psykologiska institutionen, Umeå universitet). Umeå 1974.
- Böök, Anders, Gärling, Tommy & Lindberg, Erik, Undersökningar av brukares behandling av orienterings- och vägvisningsinformation från omgivningen. (Psykologiska institutionen, Umeå universitet). Umeå 1976.
- Gärling, Tommy, Lokal vägvisning för olika trafikslag. (Psykologiska institutionen, Umeå universitet). Umeå 1977.
- Gärling, Tommy, Några synpunkter på mätning av kognitiva kartor, orienteringsschemata och orienteringsprestationer hos olika grupper av orienteringshandikappade. (Psykologiska institutionen, Umeå universitet). Umeå 1977.
- Jansson, Gunnar, The detection of objects by the blind with the aid of a laser cane. - Report 172. (Department of Psychology, University of Uppsala). Uppsala 1975.
- Jansson, Gunnar, Mobility aids for the blind. (Department of Psychology, University of Uppsala). Uppsala 1976.
- Leonard, J., Alfred, Studies in Blind Mobility. - Applied Ergonomics 1972, 3.1, 37 - 46. (Department of Psychology, University of Nottingham). Nottingham 1972.
- Mobilité, Secretariat of the European Regional Committee of the World Council of the Welfare of the Blind. (Dr. Dr. Helmut Pielasch). Leipzig 1976.
- Omställning och träning för synskadade. - Läroplan x21.24.11, speciella anvisningar. (Skolöverstyrelsen, Byrå V3). Gävle 1975.
- Passini, Romedi Eugenio, Wayfinding: a studie of spatial problem solving with implications for physical design. (The Pennsylvania State University, Department of Man - Environment Relations). 1977.

## Seendet

Litteratur som beskriver normal och defekt synförmåga, hur synförmågan kan tränas och hur nedsatt synförmåga påverkar barns utveckling.

Bäckman, Örjan & Inde, Krister, Synträning med optik. - Hermodsskolan. (Hermods). Kristianstad 1975.

Dellgren, Kajsa, Synhandikapp. (Natur och Kultur). Malmö 1979.

Hochberg, Julian, Seendets psykologi. (Wahlström och Widstrand). Stockholm 1967.

Lindstedt, Eva, Ögat. (Natur och Kultur). Stockholm 1973.

Synhjälpcentraler för synsvaga. - De blindas tidskrift 1/76. (De blindas förening). Enskede 1976.

Under de följande rubrikerna finns litteratur som beskriver egenskaper hos samt upplevelser och användning av de nämnda miljökomponenterna.

## Ljus och färg

Armaturer för synsvaga. - Rapport HI mars 1977. (Handikappinstitutet). Bromma 1977.

Belysning och belysningsplanering. (Arbetarskyddsstyrelsen). Solna 1979.

Carlsson, Lars, Ljus - Seende. - Handikappinstitutets skriftserie nr. 4. (Handikappinstitutet). Bromma 1970.

Marthin, Perry, Ljus, färg och funktion. (LT-förlag). Helsingborg 1976.

## Akustik

Lindblad, Sven G., Akustik II. (Institutionen för byggnadsakustik, LTH). Lund 1973.

Southworth, Michael, The Sonic Environment of Cities. - Environment and Behavior. 1969, 1, 49 - 70.

## Material

Edberg, Gösta, Systematisering av texturer, texturers egenskaper. - Bb 345. (Avdelningen för formlära, KTH). Stockholm 1976.

## Orienterings- och vägvisningssystem

Jansson, Gunnar, Symboler för taktila kartor. - PUSS VII rapport nr. 30. (Lärarhögskolan i Uppsala, Pedagogiska institutionen). Uppsala 1976.

Hänvisningsskyltar, del 1 och 2. - KBS rapport nr. 118. (Bostadsstyrelsen). Stockholm 1975.

Smedshammar, Hans & Zachrisson, Bror, Typografi för synsvaga. - PUSS XII, rapport nr. 39. (Lärarhögskolan i Uppsala, Pedagogiska institutionen). Uppsala 1973.

Trowald, Nils, Projektet FOUKUS:1, Bilaga 8. Beskrivning och utvärdering av den i FOUKUS-projektets regi anordnade kursen i framställning av reliefkartor för synskadade. - Rapport nr. 59. (Lärarhögskolan i Uppsala, Pedagogiska institutionen). Uppsala 1976.

Vägvisning. - KBS rapport nr. 91. (Byggnadsstyrelsen). Stockholm 1972.

## Tidskrifter

Journal of Visual Impairment and Blindness - utges av the American Foundation for the Blind.

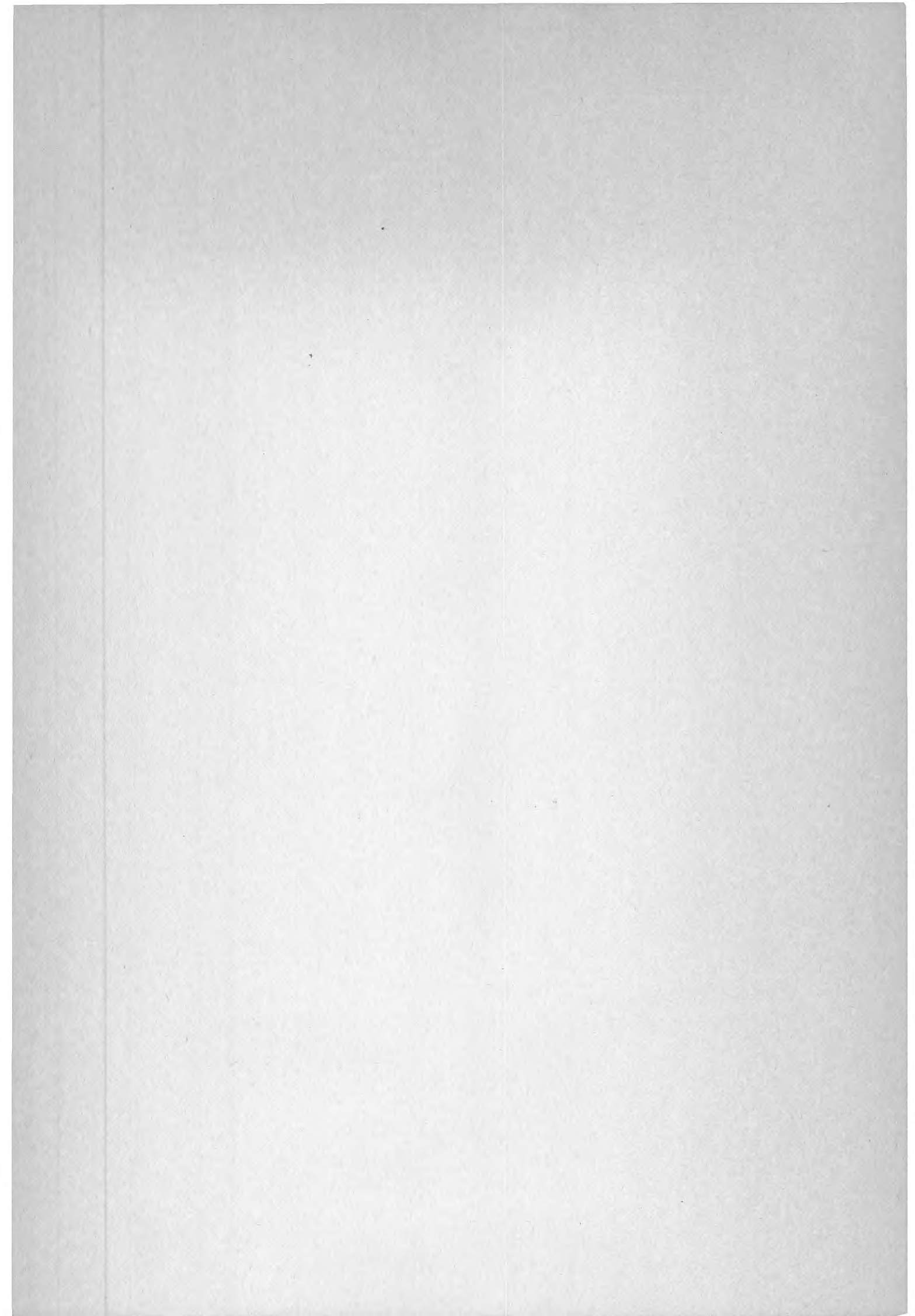
Handikappsamverkan - utges av Handikappförbundens Centralkommitté.

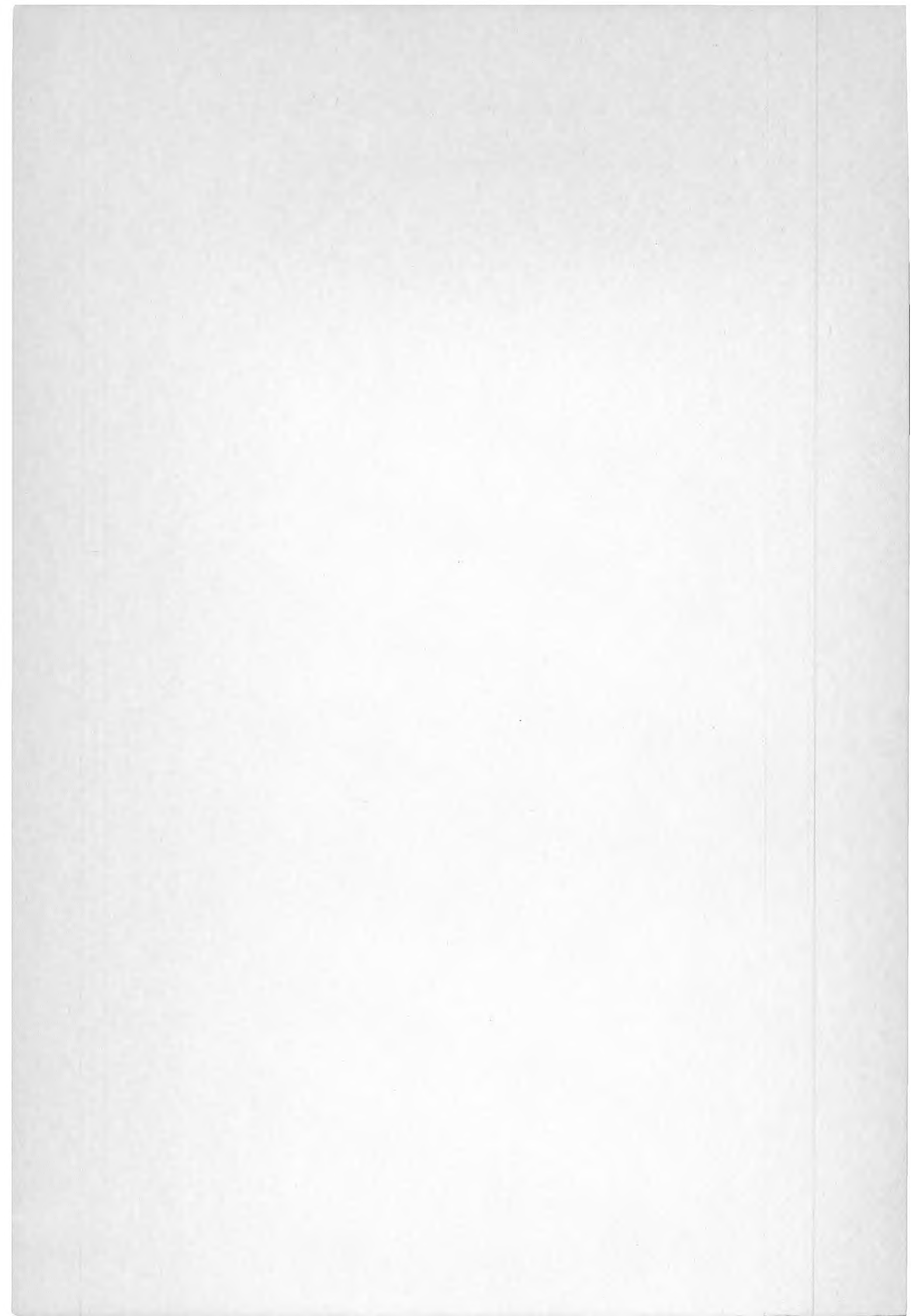
SHT - Svensk Handikapp Tidskrift - organ för de Handikappades Riksförbund.

SRF - perspektiv - organ för Synskadades Riksförbund.









**Denna rapport hänför sig till forskningsanslag 760842-2  
från Statens råd för byggnadsforskning till Inst. för  
byggnadsfunktionslära, LTH, Lund.**

**R93: 1980**

**ISBN 91-540-3293-8**

**Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm**

**Art.nr: 6700193**

**Abonnemangsgrupp:  
Y. Byggnadsfunktion**

**Distribution:  
Svensk Byggtjänst, Box 7853  
103 99 Stockholm**

**Cirkapris: 40 kr exkl moms**