

HÅLLBARA STATIONSMILJÖER – EN STUDIE KRING LJUDMILJÖ, RESANDEKVALITET OCH KRAVUPPFYLLNAD

Delstudie 2 - Intervjuer



INTRODUKTION

Ljudmiljöns beskaffenhet är en central aspekt att beakta vid utformning av befintliga och nya resenärsmiljöer. Kvaliteten på ljudmiljön påverkar vår förmåga att orientera oss, uppfatta utrop av trafikinformation, möjliggöra taluppfattning samt känna trygghet och komfort i en miljö som kännetecknas av både stress, höga ljudvolymmer och ett stort informationsflöde. Järnvägsstationen omfattas av en stor variation av funktioner och händelser inom ett begränsat geografiskt område, vilket gör dessa allmänna platser till komplexa objekt som kräver lösningar på fler än ett plan för att uppnå en hållbar stationsmiljö. En medveten hantering av de kritiska faktorerna som påverkar stationens ljudmiljö är en svår men viktig uppgift att hantera om vi vill skapa förutsättningar för socialt hållbara bytespunkter i framtiden som är tillgängliga, säkra och trygga för samtliga resenärsgupper. Frågan berör inte enbart Trafikverket, vilka har ett samhällsansvar att hantera tillgänglighets-, säkerhets- och trygghets- och jämställdhetsaspekter i infrastrukturen i syfte att verkställa de transportpolitiska samt globala målen, utan är även i hög grad aktuell för andra aktörer inom transport- och anläggningssektorn som bygger och driftar denna typ av anläggningar.

Syftet med hela denna FOI studie är att ta fram ett kunskapsunderlag som lyfter fram dagens brister och problemområden och pekar ut en riktning för fortsatt arbete kring hållbara stationsmiljöer. Det övergripande och långsiktiga målet är att i ökad grad kunna hantera komplexa ljudmiljöer där resenärens behov står i fokus. Detta förutsätter en utveckling av olika aspekter så som kravbilden, implementerbara metoder och verktyg som är användbara vid planering, uppförande och underhåll av denna typ av anläggningar.

Detta FOI-projekt ska ses som ett första steg mot att identifiera och utveckla kravbilden, verktyg och metoder som är möjliga att använda i det analytiska och operativa arbetet med planering, utformning och hanteringen av komplexa resandemiljöer.

Forskningsprojektet består av 3 delstudier som finansieras av Trafikverket. Denna delrapport nummer 2, har syftet att undersöka hur särskilt utsatta resenärsgupper utifrån ljudmiljön (resenärer med syn- och hörselnedsättningar) värderar och uppfattar resandemiljön på underjordiska plattformar och tillhörande plattformanslutningar.

Resultatet av alla studierna kommer sammanställas i en sammanfattande slutrapport. Forskningsstudien utgör ett underlag för fortsatt forskning och utredningsarbete.

INNEHÅLL

INTRODUKTION	1
1 INLEDNING	3
1.1 Syfte.....	10
1.2 Metod.....	10
2 DEFINITION OCH ALLMÄNNA BEGREPP	15
3 RESULTAT	18
3.1 Fokusgrupplintervjuer med personer som har synnedsättning	18
3.2 Fokusgruppintervjuer med personer som har en hörselnedsättning ..	29
3.3 Sammanfattande resultat	38
4 SLUTSATSER	43
5 UPPKOMNA FRÅGESTÄLLNINGAR	45
5.1 Förbättringsförslag utifrån studiens resultat	45
6 REFERENSER	47

1 INLEDNING

Forskningsstudien fokuserar initialt på en översyn av rådande lagar, krav och riktlinjer för dagenshantering av ljudmiljö kvalitet för stationer avseende komfort, taluppfattning, säkerhet, och rumsorientering för resande på stationen som helhet (delstudie 1). Därefter bedrevs kvalitativa studier av hur särskilt utsatta resenärsgupper utifrån ljudmiljön (resenärer med syn- och hörselnedsättningar) värderar och uppfattar resandemiljön på underjordiska plattformar och tillhörande plattformsanslutningar (delstudie 2). Parallellt bedrevs kvantitativa undersökningar av ljudmiljö kvaliteten på de ingående stationerna.

Delstudie två beskriv i denna rapport.

Ljudmiljö och orienterbarhet

För att självständigt kunna delta i samhället förutsätts att en person har förmåga att förflytta sig i den offentliga miljön. Att förflytta sig kräver att man vet var man är, att hitta vart man ska och att förstå när man är framme, dvs. orientera sig (Silverstone, Lang et al. 2000a). Detta är mer eller mindre krävande för olika människor i samhället.

För en person utan funktionsnedsättning innebär att orientera sig inte någon större ansträngning, (Yablonski 2000) däremot har studier visat att det krävs betydligt mer av personer som är blinda (Passini & Proulx 1998; Robertson 2001; Schroeder, Roupail et al. 2006). Förmågan att orientera sig påverkas både av inre faktorer hos individen (bl.a. motivation och personlighet) och yttre faktorer, det vill säga den fysiska och sociala miljön, vilket innefattar interaktion med andra människor och samhället (Blasch, Wiener et al. 1997; Silverstone, Lang et al. 2000a).

Det har visat sig att den fysiska och sociala miljön spelar en stor roll för personer med synnedsättningar vad gäller möjligheten att kunna förflytta och orientera sig (Golledge 1993; Marston 2002). Samma gäller för personer med hörselnedsättning även om behoven är lite olika.

Anledningen till detta för personer med synnedsättning är att de använder de upplevelser som miljöns egenskaper ger upphov till då de orienterar sig (Blasch, Wiener et al. 1997; Silverstone, Lang et al. 2000a). För personer med hörselnedsättning kan den ljudbild som skapas av miljöns egenskaper stödja eller hindra möjligheten att exempelvis uppfatta information och läsa på andras läppar. Därför är den fysiska miljöns detaljutformning av stor vikt.

För att personer med synnedsättning ska kunna orientera sig både utomhus och inomhus, krävs ett förtydligande av de signaler i den byggda miljön som seende personer direkt får då de överblickar en miljö (t.ex. att en fara närmar sig, - en gata eller plattformskant).

För att alla människor ska kunna vara delaktiga i samhället ställer den svenska lagstiftningen krav på att allmän platsmark och tomtmark ska utformas så att den blir tillgänglig och användbar för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga (SFS 1987:10). I begreppet *nedsatt orienteringsförmåga* ingår bl.a. blindhet och hörselnedsättning.

Akustiken spelar en viktig roll i att bygga en attraktiv och trivsamt stationsmiljö som ska kännas trygg och bekväm för resenären samt en bra arbetsmiljö för

stationspersonalen. Ljudmiljön har en avgörande roll för orienterbarheten och personer som av någon anledning har en nedsättning relaterat till orienterbarhet är särskilt beroende av en god ljudmiljö.

Orientering är en central del i vår vardag och en viktig del i det mesta vi gör. Vi lägger märke till vikten av att kunna orientera sig förs först när vi inser att vi inte kan hitta vägen till ett bestämt mål. Det är intressant att fundera på vad det är i vissa miljöer som gör att det är väldigt enkelt att komma till ett mål. På en flygplats är det oftast enkelt att hitta ett mål. En flygplats planeras på ett sådant sätt så att människor ska kunna förflytta sig till rätt plats smidigt och säkert. Själva strukturen i byggnaden hjälper ofta till att styra människors rörelsemönster från entrén på flygplatsen via incheckningen till säkerhetskontrollen och sedan till rätt gate.

Sinnena är viktiga och involveras mer eller mindre i orienteringsprocessen beroende på person. Hur dessa sinnen används i orienterings situation beror delvis på om en person har någon form av nedsättning eller inte.

För personer som är blinda bygger förmågan att kunna orientera sig i olika miljöer på träning för att kunna utnyttja den information som övriga sinnen ger, och är en krävande och komplex process (Bentzen, Barlow et al. 2000; Blasch, Wiener et al. 1997; Marston & Golledge 2003; Mizukami, Fujinam et al. 2002; Silverstone, Lang et al. 2000a).

Syner

Eftersom det har visat sig att inget sinne kan samla och processa samma mängd av information så snabbt som synen, så kan det konstateras att synen har en väldigt viktig funktion i processen att orientera och i hur information tas in och tolkas (D. Geruschat & Smith 1997, Lynch 1960). Utöver hastighet och mängd av intagen information erhålls också via synen avståndet från var informationen tas. Förmågan att på förhand bilda sig en uppfattning om omgivningen, dvs. att bland annat kunna bedöma helheten och rumsuppfattning, samt avstånd ger personen möjlighet att vara proaktiv, dvs undvika hinder och i tid upptäcka t.ex. kanter och trappor (D. Geruschat & Smith 1997).

- Uppfattar omgivningen som en helhet
- Uppfattar avstånd och nivåskillnader

Hörseln

Hörseln är mycket betydelsefull i orientering och förflyttning. Hos seende får ofta synen först bekräfta hörselintycken innan man reagerar. Den som förlorar synen måste däremot lära sig att lita helt på hörselintycken. En person med hörselnedsättning behöver förlita sig på det den ser. Hörselinformation kan delas in i:

- Lokalisera ljud

Lokalisering av ljud handlar om att kunna avgöra både avstånd och riktning till en ljudkälla t.ex. att lokalisera en ljudsignal eller en dörr som automatiskt öppnar sig.

- Uppfatta ljudkällans rörelse och riktning

Uppfatta ljudkällans rörelse och riktning handlar om att uppfatta och använda ljudet från människor i rörelse t.ex. i en korridor eller i ett rum, vid ett övergångsställe, i en reception eller att höra och förstå varifrån ett fordon kommer.

- Ekolokalisering

Ekolokalisering innebär att kunna utnyttja reflekterande ljud från omgivande miljö. Genom ljud från stegljud, egen röst, teknikkäppen (hjälpmedel för synnedsatta), så kan ekoljudet från väggar, träd, häckar, byggnader mm förstärkas och utnyttjas. Personer kan lära sig att höra var en entré finns om de går parallellt längs en husvägg, med hjälp av ekoeffekten eller att höra en busskur en stolpe eller ett träd, ekot kan också hjälpa till med att få en förståelse av ett rums storlek.

- Urskilja och identifiera

Att kunna urskilja och identifiera ljud kan också ge information till orienteringsprocessen. Exempel kan vara att urskilja en rulltrappa, kunna urskilja en fläkt, trafiksignaler eller porlande vatten i en bullrig ljudmiljö.

För personer med hörselnedsättning eller dövhet utgör en dålig ljudmiljö inte bara en ansträngning utan också en risk. Personer med hörselnedsättning blir extra trötta av bullriga miljöer då det krävs extra fokus på att uppfatta och urskilja olika signaler via information talad eller sådant som genereras i miljön. Att förstärka signaler från miljön som kan uppfattas av andra sinnen än hörseln blir viktigt men också att ljudmiljön gör det möjligt att vistas på platsen utan att trötta ut personen och möjligheten till att uppfatta information. En person som är döv eller hörselnedsatt är extra beroende av exempelvis varning för tåg visuellt då de inte alltid hör när tåget närmar sig plattformen.

För personer som är synnedsatta är det svårt att få en överblick över miljön eftersom den information som de tar in genom sinnena rör sig om begränsade fragment av information och är inte främst visuell information. Personerna i fråga måste därför koncentrera sig på att utforska detaljer och sedan med hjälp av dessa olika delar pussla ihop till en helhetsbild (en så kallad mental karta). Både perceptuella och kognitiva processer involveras således vid orientering (D. Geruschat & Smith 1997; J.J. Rieser, Guthe et al. 1982). För personer som är seende är det tvärtom, först uppfattas helheten och sedan fokuseras detaljerna. Beroende på grad av synnedsättning skiljer det sig mellan vilken typ av detaljer som används vid orientering. Under en förflyttning sker konstant processen att lägga nya pusselbitar på plats för att utöka en mental karta med hjälp av olika detaljer. Ju fler sammanhängande detaljer som finns desto enklare och mindre ansträngande blir processen att lägga pusslet och att förflytta sig framåt längs ett gångstråk eller i en byggnad. Om miljön är mer eller mindre välbekant spelar också in.

Personer som är synnedsatta använder dels tekniska hjälpmedel och dels den byggda miljön som hjälp när de förflyttar sig (Blasch, La Grow et al. 1996; Silverstone, Lang et al. 2000a). De vanligaste hjälpmedlen för personer med synnedsättning när de förflyttar sig är teknikkäpp, ledarhund och ledsagare. Det är viktigt med träning dels i hur de kan använda olika detaljer eller komponenter

i miljön via olika sinnen och dels för att skapa strategier för olika situationer. Via hörseln lokaliseras ljud, uppfattas ljud i rörelse och riktning, förstås och uppfatta fysiks föremål via ekolokalisering, identifieras och urskiljs olika saker i miljön.

Ovan nämns de grupper som kan ha särskilt svårt eller extra behov utifrån ljudmiljön men även vissa personer med kognitiva nedsättningar bör inkluderas. Barn är en annan grupp som troligen upplever ljudmiljön annorlunda än vuxna då de är kortare och rör sig lägre ner i rummet och inte har fullt utvecklade sinnen.

Genom att ha en god akustik är det möjligt att samtidigt förstärka upplevelsen av det fysiska rummet och att förtydliga dess form samt även ge känslan av en naturligare miljö. Akustiken bidrar på så sätt till att förbättra rumslig orientering, säkerhet tillgänglighet, och för trivsel och trygghetskänsla. En god akustik är också en förutsättning för en god taluppfattbarhet av de talade meddelanden.

Uppfattbarheten hos de talade meddelanden är viktig för att få information om trafiken och vid utrymningssituationer. För utrymning är talade meddelanden mer effektiva jämfört med konventionella akustiska larmsignaler då det visats sig att lyssnaren är mer belägen att följa talade instruktioner medan akustiska signaler kan ignoreras då dessa inte innehåller någon direkt vägledande information. För att informationen ska kunna tolkas av mottagaren på ett korrekt sätt måste högtalarmeddelandet inte bara kunna höras utan även förstås. Taluppfattbarheten är således en fundamental kvalitetsparameter för ett system vars huvudändamål är att återge tal.

Taluppfattbarheten från ett högtalarsystem i en lokal styrs i stora drag av:

- **Bakgrundsnivå** – ju högre bakgrundsnivån (t.ex. ljud från ankommande, avgående, stillastående tåg, passagerare, tekniska installationer etc.) är i jämförelse med ljudet som kommer från högtalarna (dvs signal-brusförhållandet, S/N) desto svårare är det att uppfatta den talade informationen. Ljudtrycksnivån på högtalarmeddelandet får dock inte heller vara för hög, eftersom höga ljudtrycksnivåer kan väcka obehag och således sänka taluppfattbarheten.
- **Rumsakustiska egenskaper** – generellt är det svårare att uppfatta talade meddelanden i t.ex. lokaler med hårda, ljudreflekterande ytor och lång efterklangstid, talet får en "grumlig", otydlig karaktär. Även i en tyst lokal (låg bakgrundsnivå) kan det vara mycket svårt att uppfatta tal om efterklangstiden är lång (absorptionsmängden är låg), uppfattbarheten kan således vara dålig även om hörbarheten är god. Den rumsakustiska utformningen är även starkt sammankopplad med bakgrundsnivån, ljudtrycksnivåer är i regel högre i t.ex. lokaler med låg mängd ljudabsorberande material (lång efterklangstid).
- **Högtalarsystemet** – högtalartypen, högtalarstrukturen och högtalarnas placering är avgörande för taluppfattbarheten. Högtalarna skall vara anpassade till den tilltänkta applikationen och rumsakustiska egenskaper i t.ex. en lokal. Högtalarantalet och placering skall vara utformat så att så många resenärer som möjligt kan nås av högtalarljud

med hög taluppfattbarhet. Vid längre efterklangstid och höga bakgrundsnivåer ställs generellt högre krav på högtalarsystemet.

Beskrivning av stationerna

Studien genomfördes på två olika typer av stationer, vilket med stor sannolikhet påverkar hur deltagarna har uppfattat ljudmiljön. Båda är underjordiska och nybyggda men har olika strukturer som påverkar ljudbilden men också hur personer orienterar sig. Därför kan inte deltagarnas svar jämföras rakt av mellan stationerna, däremot kan den insamlade datan ge en bredare bild av tendenser som framkommer från de olika stationerna. Intervjuaren har varit väl medveten om att stationernas uppbyggnad och funktioner påverkar olika moment i deltagarnas orientering. Nedan beskrivs de största skillnaderna mellan stationerna.

Stockholm City



Plattformsrummet varierar i takhöjd längs plattformen. På Stockholm City finns plattformsväggar mot spår 1 och 2 på var sin sida om plattformen. Plattform-dörrar öppnas när tåget står still och tågens dörrar öppnas, se figur 1. Det tänds små vita lampor ovanför där dörrar öppnas. Station City har ett system som kallas flytande spårval, vilket betyder att tågens ankomst spår beslutas strax före ankomst till plattformen. Det innebär att resenären kan behöva vara bered på att tåget kan komma in på spår 1 eller 2. Detta meddelas på tft-skärmen (dynamisk monitor) i utrop och på plattformsskylten. Systemet kräver att resenären ska kunna hantera detta. Exempelvis för personer med synnedsättning så behöver de främst höra utropen.

Figur 1 Plattformsväggar med öppna dörrar



Figur 2 plattformsrummet, högdelen, hisspaketet är inglasat

Till plattformen ansluter två plattformsanslutningar med rulltrappor och två separata hisspaket figur 2. Rulltrapporna är inbyggda med glasparti och skjuddörrar öppnar sig automatisk till plattformen (se figur 3). Mitt på och längs med plattformen mellan plattformsförbindelserna är taket lägre. Bredvid där rulltrapporna landar och plattformsväggarna är rummet relativt smalt.

Stationens ljudsystem är uppbyggt med specifika högtalare i plattformsskyltarna. Högtalaren är vit och syns i underkant plattformsskylt som en vit cirkel, se figur 3. Det finns även högtalare infällda i taket. Användningen av dessa skiljer sig åt men det är osäkert hur, Sweco har fått olika beskrivningar av dessa. Högtalarna som är punktvis placerade i underkant plattformsskylt anger vilket tåg som ankommer och avgår.

Längs hela plattformen på båda sidor om plattformsförbindelserna finns ledstråk av metallstavar (figur 4).



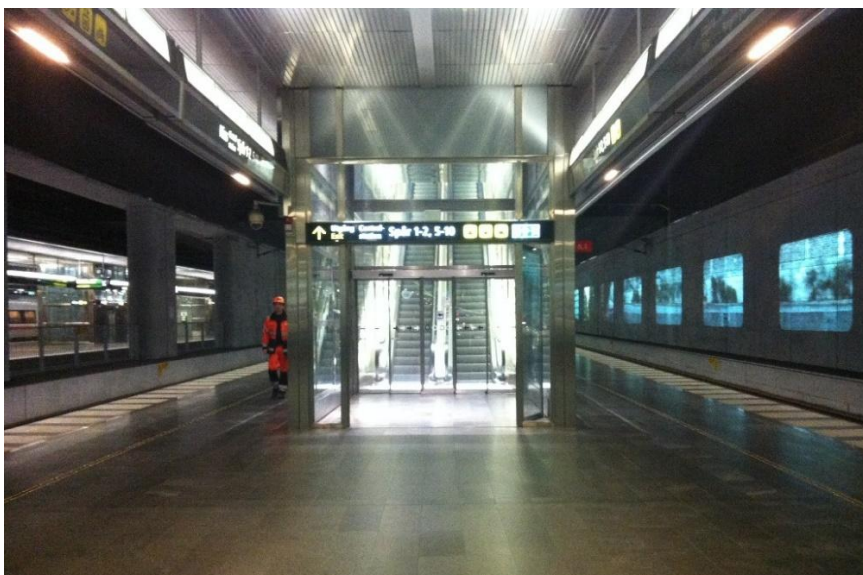
Figur 3. Plattformsskylt på Stockholm city, plattformsförbindelser hiss respektive inbyggd rulltrappa



Figur 4 En av deltagarna som följer ledstråket.

Malmö Centralstation

Aktuella plattform på Malmö Centralstation har spår på var sida och inga plattformsväggar. Studien genomfördes på plattform till spår 1 och 2. Det finns ingen vägg mellan spår 2 och 3, så stationens intilliggande spår 3–4 påverkar rummet och ljudbilden. Pelarna till vänster i figur 5 delar spår 2 och 3.



Figur 5 Plattformförbindelse till spår 1 och 2, till vänster i bild skymtas spår 3–4.

Mitt på och längs med plattformen finns ett undertak som är lägre än tunneln. Bredvid där rulltrapporna landar och plattformskant är rummet relativt smalt. I

ena änden av plattformen finns en plattformsförbindelse via ett långt rullband som leder upp till Anna Linds plats. Här finns ingen hiss. Rullbandet tar vid när plattformen är slut och dessa inneslutes inte av skjutdörrar, se figur 6. I andra änden finns ett rulltrapp- och hisspaket som leder upp till centralstationen, se figur 5. Hissarna ligger en bit bakom trappaketet. I slutet av plattformen finns trappor som leder upp till parkering och taxi.



Figur 6 Dörrarna in till rullbandet i ena änden av plattformen

Ljudsystemet är uppbyggt så att det finns högtalare i undertaket jämt fördelade längs plattformen.

Talade meddelanden ges enbart då det är förseningar, i annat fall ges information från dynamiska skärmar. Det finns ett ledstråk av metallstavar på båda sidor längs hela plattformen.

1.1 SYFTE

Syftet med studie 2 är att undersöka med hjälp av fokusgruppsstudier hur särskilt utsatta resenärgrupper utifrån ljudmiljön (resenärer med syn- och hörselnedsättningar) värderar och uppfattar resandemiljön på två underjordiska plattformar och tillhörande plattformsanslutningar.

1.2 METOD

Syftet med fokusgruppsstudier är inte att dra generella statistiska slutsatser. Metoden används för att få en fördjupad förståelse av människors tolkning av ett problemområde (Wibeck, 2010).

Fokusgruppintervjuer har genomförts utifrån 2 stationer, Malmö Centralstation och Stockholm City. Station

Studien genomfördes med platsbesök och efterföljande fokusgruppsintervju med totalt fyra stycken grupper. En grupp med personer som har en synnedsättning på respektive station respektive en grupp med hörselnedsättning på respektive station.

Delstudie 2 genomförs på Station Stockholm City och Malmö Centralstation. Parallellt med studie 2 genomförs kvantitativa undersökningar av ljudmiljökvaliteten på dessa stationerna.

1.2.1 Avgränsning

I delstudie 2, den nu aktuella (och studie 3) har fokus varit i huvudsak plattformsmiljön samt plattformanslutningarna för underjordiska stationer i syfte att avgränsa studien och tydliggöra dess syften och slutsatser.

1.2.2 Urval

Urvalskriterierna var enligt nedan. Kontaktvägar för att komma i kontakt med personer att intervjua var via Syncentralen och Hörcentralen, samt via Synskadades Riksförbund och Hörselskadades Riksförbund.

Urvalskriterier för personer med synnedsättning;

- Personer som är 18 år eller äldre.
- Personer som kan uppfatta tal och föra en dialog i en grupp
- Gärna en blandning av personer med gravare synnedsättning respektive blinda
- Personen kan använda hjälpmedel
- Gärna personer som är bra på att beskriva sin situation och sätta ord på saker (dock inget måste)
- Gärna personer som åker tåg då och då (dock inget måste)

Urvalskriterier för personer hörselnedsättning;

- Personer som är 18 år eller äldre.
- Personer som hjälpligt kan uppfatta tal och föra en dialog i en grupp
- Personer som kan hjälpligt orientera sig med hörseln men som inte är döva.
- Hörselnedsättningen kan ha varierande orsak
- Personen kan använda hjälpmedel
- Gärna personer som är bra på att beskriva sin situation och sätta ord på saker (dock inget måste)
- Gärna personer som åker tåg då och då (dock inget måste)

Antal deltagare per tillfälle, Stockholm city

- 4 personer med hörselnedsättning
- 5 personer med synnedsättning (2st blev sjuka samma dag och deltog ej)

Antal deltagare per tillfälle, Malmö Centralstation

- 4 personer med hörselnedsättning
- 7 personer med synnedsättning

1.2.3 Platsbesök

Alla deltagare mötes upp 16.30 på en bestämd plats. Information och instruktioner om hur studien skulle genomföras hade skickats ut på förhand. Eftersom behoven ser olika ut beroende på nedsättning anpassades informationen något till respektive grupp. När gruppen med synnedsättning deltog så fick de en extra noga genomgång på plats. För deras möjlighet att kunna orientera sig.

Gemensamt gick sedan gruppen ner mot en förutbestämd plattform (spår 1 och 2). De hade fått instruktioner om att inte behöva vänta på varandra och att de inte skulle gå i grupp. De ombads också att inte kommunicera mellan sig om sina upplevelser, utan spara det till efterföljande intervju.

Uppgiften var att röra sig så naturligt som möjligt längs plattformen och att tänka sig in i att de var på väg att åka ett specifikt tåg. Inga frågor ställdes till deltagarna på plattformen utan de hade fått olika aspekter som de bades

reflektera över i plattformsförbindelserna (rulltrappa/hiss) och på plattform. Ansvarig poängterade för deltagarna att syftet inte var att observera dem, utan att de skulle reflektera över ljudmiljön och talade meddelanden. Ansvarig för genomförandet var med på plattformen.

Efter ca 30 min samlades gruppen nere på plattformen för att gemensamt ta sig upp och därefter vidare till ett närliggande konferensrum.

Aspekterna de bland annat ombads reflektera över under promenaden var:

- Hur uppfattar/upplever du ljudmiljön i plattformsförbindelsen (dvs rulltrappa/hiss) och på plattformen? (försök hitta egna ord)
- Skiljer sig upplevelsen på olika ställen? På vilket sätt i så fall?
- Hör ni och uppfattar de talade meddelandena? Varierar det längs plattformen?
- Är rummet utformat så att det är vägledande utifrån ljudmiljön?
- Vad är bra och vad är dåligt?
- Finns det mycket störande omgivningsbuller? Om ni upplever störande omgivningsbuller vad är störande/obehagligt?

1.2.4 Fokusgruppsamtal

I ett konferensrum bjöds deltagarna på fika och därefter började fokusgruppsintervjun. Fokusgruppintervju genomfördes utifrån en frågeguide. Gruppen med hörselnedsättning hade en fråga i taget framför sig på en skärm för att säkerställa att alla uppfattat frågan.

Intervjun pågick så länge som det inte uppkom ny information och tiden som var planerad, var väl avväg för ändamålet. Intervjuerna pågick i drygt 2 timmar med lite paus för påfyllnad av dryck.

Fokusgruppsintervjuer användes för att deltagarna skulle inspirera varandra utifrån olika aspekter kring hur de upplevde ljudmiljön och möjligheten att orientera sig. Det användes också då det är en bra metod att få olika synvinklar på ett antal aspekter under en relativt kort stund. I val av metod innebar det att personer med grav hörselnedsättning, hade svårare att delta eftersom de kan ha begränsningar att samtala i en grupp, även om tolkar hade kunnat användas. Samtalen med personer som hade en hörselnedsättning fungerade bra. I de fall någon inte uppfattade vad någon annan sa så hjälptes gruppen åt att förklara. Även i gruppen med hörselnedsättning blev det ett bra samtal där alla talade och byggde på varandras resonemang.

1.2.4.1 Frågeformuläret

Frågeformuläret som användes som stöd under intervjun utgick ifrån fokusområdena för studien;

- Rumslighet/rumsuppfattning med koppling till orienterbarhet
- Taluppfattbarhet - hur väl man uppfattar och förstår de talade meddelandet?
- Bakgrundsbuller
- Efterklangstiden - ett mått på rummets akustiska dämpning

Frågorna var formulerade så att områdena fångades in från olika synvinklar. De fokuserade just studien syfte för att inte svaren skulle bli för generella med koppling till alla olika platser i samhället och dess ljudmiljöer.

Formuläret var uppbyggt utifrån några principer för att leda intervjun till rätt fokusområden (Wibeck, 2010). Då stationerna där intervjuerna genomfördes har olika rumsstruktur och olika högtalarsystem var det mycket viktigt att de rumsliga aspekternas fångades av frågorna.

- Inledningsvis användes öppningsfrågor/bakgrundsfrågor
 - Här ledes även deltagarna till att beskriva hur varje deltagares nedsättning påverkade deras orienterbarhet.
 - öppningsfrågorna var också utformad så att deltagarna skulle känna sig trygga och avslappnade med att intervjuaren har förståelse för hur komplext just orienterbarhet är och hur mycket som påverkar.
- Övergångsfråga
- Nyckelfrågor
- Avslutande frågor

Under intervjun fick personerna prata väldigt fritt, kom de ifrån aktuell fråga men ändå berörde syftet med studien så tilläts de prata vidare. Intervjuaren ställde några följdfrågor då det önskades förtydligande eller fördjupning. I några fall ställde även deltagarna en följdfråga till en annan deltagare.

Vid varje intervjutillfälle upplevdes gruppen avslappnad med ett bra fokus. Grupperna var mycket glada för att få ha deltagit och många upplevde det givande för dem själva att delta.

1.2.5 Analys

Resultat som eftersökes är utifrån fokusområdena; *orienterbarhet och rumsuppfattning, efterklangstid, taluppfattbarhet, och bakgrundsbuller.*

Fokusområdena kommer av den kravbild som finns som styr just de parametrarna, och att de mätningar som görs i studie 3 utgår ifrån de begreppen, samt hur personer med de aktuella nedsättningarna orienterar sig i ett rum.

Analysen medger inte fullständig transkription. Det vill säga att allt som sas skrevs inte ut ordagrant från intervjuerna (se rubrik 1.2.5.1). Citat som anges i resultatkapitlet är i stort sätt ordgranna, men enstaka ord/läten öhhh, eee, osv kan vara borttagna för att de ska kunna läsas enklare. Analysen är indelad i ett antal steg.

1. Under genomlysning av alla intervjuer skrevs det som sas ned, utifrån aspekter som påverkar orienterbarheten och som kan knytas till:
 - a. Inre faktorer (exempelvis motivation, förmåga, självuppfattning)
 - b. Yttre faktorer (fysiska miljön, andra människor, högtalarna och utrop)
 - c. Fokusområdena i studien
 - d. Lösningar som föreslogs
2. Det nedskrivna lästes igenom för att upptäcka ytterligare aspekter mellan de olika grupperna.
3. Vissa av frågorna i intervjuerna lyssnades igenom igen och ny information skrevs ned med koppling till fokusområdena.

1.2.5.1 Begränsning i analys

Studien har en begränsning utifrån de få timmar som kan läggas på datainsamling och analys. I den bästa av världar skulle stationernas beståndsdelar, typ av ljudanläggning behöva studeras och data kompletteras ännu mer med t ex de variationer som fanns i talade meddelanden under platsbesöken. Det hade även varit önskvärt att en fokusgrupp till per grupp och station med personer med en variation av hörsel och synnedsättningar hade intervjuats i studien. Önskvärt hade också varit att göra litteratursökningar ikring vissa aspekter.

Det fanns inte möjlighet att transkribera all data från intervjuerna på grund av budgeten som var mycket begränsad. Det inspelade materialet var drygt 1.5-2.15 h långt x 4 stycken intervjuer.

2 DEFINITION OCH ALLMÄNNA BEGREPP

Nedan listas begrepp och definitioner av termer som används i rapporten för tydlighetens skull.

Användbarhet

Är ett mer subjektivt begrepp eftersom det utgår från individens personliga upplevelse då man genomför nödvändiga aktiviteter i den fysiska miljön, t.ex. förflyttar sig utomhus. Individens subjektiva uppfattning om miljöns användbarhet är inte alltid i överensstämmelse med den externa bedömarens objektiva uppfattning om miljöns tillgänglighet. Tillgänglighet är en grundläggande förutsättning för användbarhet men en miljö som är tillgänglig behöver nödvändigtvis inte vara användbar (Newman E, 2010, Att vara blind på passage och perrong, som en resa utan skyltar oh signaler).

Bakgrundsnivå

Kan ses som allt ljud som inte är det önskvärda ljudet som t ex buller från tåg, prat från andra resenärer, från gångtrafik och rullväskor osv

Efterklangstid

När en ljudkälla i ett rum plötsligt tystnar försvinner inte ljudet omedelbart utan först efter en viss tid då ljudet fortsätter studsas på väggar, golv och tak. Efterklangstiden är tiden det tar för ljudtrycksnivån att sjunka 60 dB efter att en ljudkälla har stänkts av, uttryckt i sekunder. Efterklangstiden är ett mått på rummets akustiska dämpning. I odämpade rum med långa efterklangstider som kyrkor och idrottshallar är det ofta svårt att uppfatta tal. Efterklangstiden kan regleras genom att förse rummet med ljudabsorberande material som akustikplattor i taket, tjocka mattor på golvet, tunga gardiner och stoppade möbler till exempel.

Ekolokalisering

Personer och djur kan använda ekolokalisering för att lokalisera föremål genom att "skicka iväg" ljudvågor och uppfatta ekon av dem och därigenom kunna navigera och orientera sig fram. Personer som är synnedsetta använder ljud och ekon för att upptäcka hinder, lokalisera sig, identifiera föremål och undvika att kollidera med hinder.

Funktionsnedsättning

Definieras, enligt FN:s konventionen om mänskliga rättigheter;

Funktionsnedsättning definieras som nedsättning av fysisk, psykisk eller intellektuell funktionsförmåga. En funktionsnedsättning kan uppstå till följd av sjukdom eller annat tillstånd eller till följd av en medfödd eller förvärvad skada. Sådana sjukdomar, tillstånd eller skador kan vara av bestående eller övergående natur.

Konsekvensen av en funktionsnedsättning beror i hög grad av miljöns utformning. Så gott som samtliga individer i samhället har i någon fas av livet en eller flera funktionsnedsättningar, av större eller mindre omfattning.

Funktionshinder

Definieras som den begränsning som en funktionsnedsättning innebär för en person i relation till omgivningen. Exempel på begränsningar är svårighet att klara sig själv i det dagliga livet och bristande delaktighet i arbetslivet, i sociala relationer, i fritids- och kulturaktiviteter, i utbildning och i demokratiska processer. Det handlar framförallt om bristande tillgänglighet i omgivningen.

Komfort

Komfort kan beskrivas som angenäm och praktisk bekvämlighet, varvid bekvämlighet i sin tur innebär vilsamma förutsättningar att leva och verka under.

Akustiken har stor inverkan på den upplevda komforten. Det handlar om att inte bli störd av buller samt om att ha en behaglig ljudnivå utan eko i rummen. En bra ljudmiljö har en positiv effekt på vårt välbefinnande.

Orienterbarhet

Orientering är en viktig del i vår vardag och i det mesta vi gör. Vi lägger märke till värdet av att kunna orientera oss först när vi inser behov av det. Att orientera kan beskrivas som; att veta var man är, hitta dit man ska och förstå när man är framme.

För många av oss tycks orientering vara enkelt och självklart, särskilt i kända miljöer. Trots det är orientering i sig själv en komplex process som involverar sinnen. Förmågan att kunna orientera sig är olika för olika individer och beror av både inre och yttre faktorer. De inre faktorerna kan vara motivation, personlighet och träning. De yttre faktorerna kan vara interaktion med andra människor och samhället, samt miljöns utformning. Har personen en fysisk nedsättning som till exempel nedsatt syn, hörsel eller en kognitiv nedsättning, ger det ofta ett orienteringsproblem. Detta är särskilt uppenbart om miljön inte är stödjande.

Att snabbt kunna röra sig och enkelt kunna orientera sig ökar känslan av trygghet och användbarhet.

Station

Trafikplats med resandeutbyte inom järnväg.

Taluppfattbarhet

Kvaliteten på talets överföring från talare/högtalare till lyssnare. Uttrycks med hjälp av index mellan 0 till 1, där 0 innebär att ingen information når lyssnaren och 1 motsvarar att all information når lyssnaren. Benämns även som STI (Speech Transmission Index)

Tillgänglighet, Micro nivå

Gäller alla människor men är särskilt viktigt för personer med funktionsnedsättning och för barn. Tillgänglighet ur ett individperspektiv definieras som mötet mellan individens funktionella kapacitet och den fysiska

miljöns krav/utformning. På mikronivå beskriver tillgänglighet relationen mellan individens kapacitet och omgivningens krav. När kraven från miljön överstiger förmågan hos en individ uppstår en nedsättning. Åtgärdas en miljö utifrån människors behov minskar kravet på individen.

Tillgänglighet är objektiv till sin natur och utgår från normer och riktlinjer. Kunskap om både personen och miljön är nödvändig. Analysen av dessa två komponenter ger tillgängligheten och är därav relativ. Eftersom tillgänglighet är ett relativt begrepp, så innebär det att det inte går att uttala sig om miljöns tillgänglighet i generella termer. Det är viktigt att beskriva tillgängligt för vilken grupp. (Hydén C, 2008, Trafiken i den hållbara staden)

Tillgänglighet, Macronivå

Den lätthet* med vilken medborgare och näringsliv kan nå olika aktiviteter i samhället.

* lätthet syftar till avstånd, kostnad, resuppostring, bekvämlighet, trygghet, restid etc. (Hydén C, 2008, Trafiken i den hållbara staden)

Trygghet

Beskriver upplevelsen av graden av utsatthet som föreligger. Eftersom tryggheten är en upplevelse är den svår att mäta då den påverkas av människors individuella förutsättningar, såsom deras tidigare upplevelser. De yttre förutsättningar som generellt ökar upplevelsen av trygghet är till exempel att platser är befolkade, överblickbara och välunderhållna. (Hydén C, 2008, Trafiken i den hållbara staden)

Om hen inte känner sig trygg kan det leda till att hen exempelvis undviker allmänna platser som torg, parker och gator och på så sätt får minskad rörelsefrihet. Otryggheten och rädslan blir en barriär som hindrar människor från att delta i stadens offentliga liv.

Med **Hög säkerhet** avses låg risk för att bli utsatt för olycka eller brott.

3 RESULTAT

Resultaten är indelade utifrån typ av nedsättning och per station. Detta eftersom stationerna skiljer sig mycket i sin uppbyggnad samt utifrån dess olika högtalarsystem och placering.

Varje kapitel inleds med en beskrivning utifrån hur mycket deltagarna uppskattade att de använder ljud generellt då de orienterar sig samt hur de använder ljud.

Resultaten är kort beskrivna med efterföljande citat från deltagarna. Kapitel 3.1.1, och 3.1.2 inleds med en beskrivning av resultaten i stora drag och därefter bryts det ned.

Metoden används för att få en fördjupad förståelse av människors tolkning av ett problemområde (Wibeck, 2010). Studien har begränsningar utifrån antal deltagare. Trots det och trots att brukarna inom grupperna har lite olika behov utifrån grad av nedsättning så finns det tydliga tendenser som fångar syftet med studien samt tydliggör vad som behöver studeras och utvecklas vidare.

3.1 FOKUSGRUPPINTERVJUER MED PERSONER SOM HAR SYNNEDESÄTTNING

Inledningsvis fick var och en beskriva hur mycket de uppskattade att de använder ljud generellt (skala 1–100%) och samtidigt beskrev de hur de använder ljud då de orienterar sig.

Svaren kan sammanfattas i att det beror på individens mående och miljöns utformning, omgivningsbuller samt vilken typ av plats det är, allt inverkar. Det kan också uttydas att åldern inverkar på möjligheten att använda ljudet. Många ansåg det svårt att bedöma medan andra var medvetna om hur de orienterade utifrån ljuden. Svaren angavs allt från 20–90%, beroende på ovan nämnda faktorer. Det kan också uttydas i svaren att beroende på hur grav synnedsättning personerna har så påverkar det också. Personer med lite synrester kvar, anger sig använda och litar mer på ljudbilden i ”rummet” när de orienterar sig. Det framkom också att vanan av att befinna sig på platsen inverkar i möjligheten att använda sig av ljuden och ljudbilden i rummet.

” (...) måendet... synen kan vara bättre när jag mår bättre och då kan jag använda den mer”

”Jag vet inte riktigt vad jag ska säga ... jag skulle vilja säga 90+ och ännu mer... men vad är alternativet liksom att ta sig fram och navigera efter. För mig är det hörseln å så blir det ju taktilt också men jag funkar lite som en fladdermus, så jag kan ju gå långa långa sträckor utan att käppen rör i något mer än gatstenen, men jag skulle inte kunna göra det utan käppen, för det är den som producerar ljudet som reflekteras mot omgivningen som gör att jag får en bild av att jag ska veja undan för ähh du vet en trottoar är rak utmed gatan, men husen går olika långt ut. När jag är på väg mot en huskropp som går längre ut så viker jag ju av då jag hör den... Ser inget har inga synrester... Även en taktil del i det jag känner med fötterna också”

”Går på gehör men har börjat lära mig mer taktilt ... mitt första sinne är hörseln”

"Om man säger i en lite stökig miljö så där, då kanske jag i vissa fall inte använder ljudet lika mycket, om det finns andra riktmärken att känna med käppen då, men är det så att det finns tydliga ljudkällor så kanske jag använder det, exempelvis finns en bilväg så använder jag det. Om... om jag är ute och går på en tom perrong och då kanske jag använder ledstråk så att jag håller mig till dem... för att hålla mig från spåren."

"Jag navigerar lite med synrester som jag har kvar... så jag har antagligen inte utvecklat det lika mycket...men när jag kom ner (plattformen)...som när det är jobbigt med solljuset eller när man är ute och går och det kanske hänger ned någon trädgren eller om man är nära en vägg också, då kan jag höra eller känna på mig... och det är väl med hörseln, men det är en halvmeter eller mindre så att man kanske kan rygga under... men de är klart, annars alltid när man går över vägen heee det är nog så jag håller mig vid liv."

"När jag inte känner igen då börjar jag leta efter med käppen, Ser ej mörkt eller ljust. Som där nere där vi gick så kunde jag se spåren, ledstråken blänket i den men annars såg jag inte mycket. Uppmärksam på allt ljud som slamrar, Jag har öronlock inte ögonlock haaaa."

"Ser inget så jag kompenserar ju det med ljud och taktilt med käppen. Och Jag använder ljud jättemycket. Men jag tror jag gjorde det mindre, Mer, menar jag när jag var mindre, jag har lite svårt att höra stolpar idag som jag gjorde när jag var barn." Personen har varit synnedstätt hela livet.

På frågan om det använder ljud mer i en obekant miljö än i en bekant miljö. Så kan svaren sammanfattas från orden nedan;

"Man lär sig själv vissa tekniker att orientera sig, det beror på miljön, hur man mår och tidsbrist!"

Flera av deltagarna svarade också att det beror på vilken typ av miljö det är. Allas svar kan sammanfattas i det beror på!

Det är också någon som berättar hur hen har lärt sig att stänga av att lyssna på ljudet för att orka med och exempelvis sitta på en restaurang. Denne anger att det skett då hen suttit i öppet landskap och jobbat. Andra menar på att de inte orkar sitta i en restaurang med mycket bakgrundsbuller. I dialogen framkommer följande;

"Ibland blir man så trött att man bara måste koppla bort och lyssna på musik. För att koppla bort allt,

- Vågar ni göra det när ni är i trafikmiljö? Nej säger många medan någon berättar att;

"... men ja jag lyssnar ofta på en podcast när jag går, men bara med ett öra. Jag kan prata i mobiltelefon med... praktiskt att dra nytta av tiden när man går."

Samtidigt säger flera i rummet nej, nej det vågar jag inte.

"... om jag går på kända ställen och om man går över en gata och pratar med någon då säger jag vänta jag ska gå över en gata... och så går jag och fortsätter samtalet."

"Jag gör det bara med ett öra eftersom min navigering fungerar med ett öra. Det händer när jag är trött att jag har båda öronen men då blir jag dövblind och måste ta det försiktigare, det måste jag ju"

"Jag pratar aldrig i telefon när jag går, då stannar jag. Inte på podar heller. Det kan jag inte"

Sammanfattningsvis bekräftar svaren den kunskap som beskrivs i inledningen av rapporten om hur gruppen orienterar sig.

3.1.1 Malmö Centralstation

Deltagarna var ense om att den akustiska ljudmiljön på plattformarna var relativt bra jämfört med andra stationer även om själva plattformsrummet upplevdes svårgreppbart av fler anledningar, det vill säga att det upplevdes svårt för vissa att skapa sig en rumsuppfattning. Rummets ljudmiljö beskrevs som bearbetad, att det kändes behaglig ljudmässigt.

Det fanns några framträdande aspekter som lyftes som störande men också särskilt framträdande eller utstickande i ljudmiljön då de orienterade sig. Fläktarna på Malmö centralstation angavs ha särskilt höga ljudnivåer dagen då intervjun gjordes, någon deltagare kopplade det till det extremt varma vädret. De angav att det lät mer både från tågens fläktar och rummets ventilation. Trots det angav de att de hörde utropen, förutom när tågens gnisslande bromsar och fläktar lät. Tågens gnisslande bromsar och dess fläktar angavs som mycket störande.

De personer som åkte tåg ofta beskrev hur lätt de kunde urskilja vilken typ av tåg som stod inne på plattformen på grund av dess fläktar. Några kunde även urskilja vilket tåg det var på grund av ljudet då dörrarna öppnade sig. Det framkom även att det saknas orienteringspunkter, bland annat att det var svårt att hitta till plattformsförbindelserna, både till rulltrapporna och till hissarna. Svårigheten hänger också samman med att de inte vet var längs plattformen de anländer och kliver av. Detta trots vana att åka tåg.

På Malmö Centralstation finns inga utrop om när tåg anländer och avgår utan endast störningsinformation, dvs om tåg är försenade eller om de anländer annan plattform osv. Det medför att personer som är synnedsatta behöver hitta andra sätt att identifiera om det är rätt tåg som de går på. De nämnde också svårigheten att uppfatta om tågen har olika tågsett dvs om tåget delar sig vid senare stationer, och bara ena tågsettet fortsätter till slutstationen, vilket påverkar var de ska stå på plattformen.

"Tågen är inte så diskreta ... nej de är gnissliga och är danna och när de inte var där var det väldigt lugnt och tyst."

"Det är högst irriterande ... (En annan deltagare fyllde i) Att det är tåg? (alla skrattar) rent tekniskt skulle de inte behöva gnissla ... bromsarna måste vara något billigt från Kina."

En annan person fyller i med lite ironi;

"Det är himla tur för det är så jag vet att det är ett pågatåg, det är bara de som gnisslar. "

Ytterligare en person svarar då.

"Nej men det låter ju annorlunda om dörrarna öppnas med ju."

Det nämnde också att de hörde: "Folket". En person sa; "Människorna var rätt diskreta idag... det finns värre"... "Vi hörde ju utropen, det var ju fantastiskt"

Väl i rulltrappan låter den och ljudbilden som beskrevs varierar beroende på var de är i rulltrappan. De förklarade att de kunde höra tågen och dörrarna på tågen i rulltrappan och även pipen till dörrarna som anger var knappen är som man ska trycka på. En av deltagarna sa mitt i samtalet:

"Ljudet på dörrarna, är det till för att vi ska hitta dem ... det visste inte jag.

En annan person fyllde i;

" ja, det ljudet är väldigt bra eftersom ljudet sitter väldigt nära knapparna... så är det lättare att hitta hmm men jag vet att det är väldigt många som stör sig på den, ljudet, det är väldigt genomträngande."

De flesta behöver ha en beskrivning av hur miljön ser ut innan de ger sig ut själva. En av deltagarna beskriver hur han med syncentralen har tränat på stationen med hjälp av den taktila kartan som var till mycket stor hjälp att förstå hur stationen var uppbyggd. De som har fått stationen beskriven och lärt sig hur den ser ut verkar ha lättare att hitta. Dock menar alla på att det är viktigt med orienteringspunkter som är fasta.

"Det är mycket man ska hålla i huvudet och samtidigt lyssna efter... det kan bli snurrigt i huvudet"

För personer som reser oftare framkom det att de var tränade på att använda sig av rummets uppbyggnad för att orientera sig. Förutom tåg ljud, gnisslande bromsar, rulltrappan så framkom att rummets uppbyggnad har betydelse, vare sig det är utomhus eller ner på en plattform. En person som är blind berättar hur hen orienterar sig genom vänthallen som kallas glasshallen på Malmö C och till rätt plattform.

"sedan är det ju det ifrån sin egen käpp...ö...Sen är det ju faktiskt ljudet från rymden där nere så att man vet... Det händer att jag kommer i full fart och att folk står i vägen, så att man inte får de referenserna från ledstråket uppe i glashallen...så har du passerat en rulltrappa och kommer ner till fel perrong... Chit pomfritt...det här stämmer inte ...När jag kommer ner så upplever jag att det här är något fel... jag är fel i tunneln...stannar upp och jag hör personer från andra perrongen på fel sida om mig och då vet jag att jag har kommit fel... och då är det bara upp igen."

En person sa "Du åker ju tåg så ofta... för att kunna det då måste man ju åka ofta ... jag åker tåg sällan och jag upptäcker ju inte det." Samtidigt antydde samma person att när hen åker från station Triangeln är det lättare att läsa av rummet eftersom det bara är en perrong och ett rum. Personen beskriver ljudet där som mer kompakt. Triangel station upplevs för några ha en enklare ljudbild, en av deltagarna upplevde Malmö station som stor och att hon kände sig vilsen.

"ja på något sätt är det mer komprimerad i Triangeln... asså hör mer där ... här är ju så stora ytor som man blir ju lite vilsen."

Gruppen var ense om att ljudmiljön var ganska behaglig på Malmö C med undantag för tågens fläktar och gnisslande bromsar. Några tyckte den var bearbetad medan en annan person inte alls höll med. De jämförde även skillnaden i en station ovan mark utomhus där de menade på att omgivningsljuden från staden och parallella spår ofta försvårar

orienterbarheten. I samtalen framkom det även aspekter så som att det inte finns några tydliga orienteringspunkter eller navigeringspunkter på plattformen eftersom allt i rummet låter så lika. Personer med synnedsättning behöver orienteringspunkter för att veta var de är längs med exempelvis en plattform.

"Spontant för mig så är den ju bearbetad Malmö C...ljudmiljön är bearbetad ...man har jobbat med denna, jämför man med en gammal pampig stationen så ekar det åt alla håll och utropen är förfärliga för det är eko. Här är, är det ju dämpat ljud. Även om det är mycket ljud så finns det inte så mycket som fortplantar sig. Så man har ju jobbat med det här är uppenbart för mig. Jag tycker ljudmiljön här är bra för att vara en Järnvägsstation (flera höll med)

En annan sa så här;

"bra, jag tycker att de här inomhus miljöerna känns behagligare ljudmässigt än utomhus station jag tycker om dem. Jag har bott i Stockholm, jag gillar underjordiska stationer bättre än uppe stationerna. Jag gillar Triangeln och Malmö central men jag gillar inte (station) Hyllie jag hittar dåligt där, jag tycker att det är svårt. Jag vet inte om det är ljudmiljön men jag har svårt för Hyllie... tänker att det är två perronger och jag överhör tågen. Jag tycker det är bättre att ha koll på var jag är i en underjordisk station, sen om det är ljudmiljön, ja det borde det ju vara eftersom det är ett rum så att jag får ett slags stöd därifrån"

"men jag upplevde bitvis att det kan ju bli väldigt intensivt ljud (underjordisk station), just när det kommer flera tåg samtidigt och kör in och ljudbilden blir ju väldigt intensiv och svårnavigerad så att säga...Ja det är mycket ljud att bearbeta för att kunna lyssna, på det där andra ljudet, som man nu skulle vilja försöka höra... vad uppgången är eller så ... då är det stökigt och då blir ljudet väldigt intensivt och sen när tågen har lämnat blir väldigt tyst och bra"

"Jag tycker på sätt och vis är det bra...ibland är det, det som inte finns, som gör att man blir stressad (...) Alltså det är inte så bra, det hade varit avstressande att ha lite hållpunkter på stationen. För som nu är det ett enda stort ljud samma ljud överallt och det är heller inte bra. Det är som att komma ner i ett tomrum man hör ju men det är ungefär samma ljud överallt på så vis tycker jag inte alls det är så bearbetat men det är klart jämförbar med andra stationer så är det ju rätt bearbetat. Det finns ju inga navigeringspunkter"... "flera håller med i bakgrunden "jaa" "umm"."

"jag försökte vänta på att tåget skulle köra förbi. för att kunna höra rulltrapporna ... det hördes då jag gick förbi rulltrappan att ljudet blev dämpat, då väggen kom ... men skulle det ha stått ett tåg där då skulle jag inte hört någonting."

En annan person som åker tåg ofta, förklara sin strategi för att hitta till bussen eftersom han inte vet vilket spår han kommer till eller kan hitta fram till hissen.

"exempelvis när jag hoppar av tåget öhh jag åker ju alltid så att jag går i tågets riktning... hoppar på jag åker bussen på Anna Lindhs plats. För...det är... att jag tycker det är jobbigt att hitta hissen. (...) Jag vet inte var på perrongen jag hoppar av tåget. Därför har jag valt att gå hela långa perrongen bort... åker rullbandet upp, för att ta bussen..."

I samband med detta förklara fler hur de har svårt att hitta till rulltrapporna på plattformen, eftersom de inte kan höra dem på grund av att de är inbyggda med dörrar. Någon berättar att hen ofta följer ledstråken tills han hör väggen på sin sida och då backar tillbaka för att hitta skjutdörren till rulltrappan. De saknar också något att förhålla sig till utifrån vilket tågsätt de ska gå på, då tåg delas på vissa stationer. Några av dem beskriver att de ofta sitter i fel tågsätt och många gånger har missat att byta vagn.

En för många tydlig orienteringspunkt var uppgången vid Anna-Linds plats där tågtunneln går ner under mark. Någon kände hur det blåste kallt från tunneln och denne jämförde det med att det lukar tunnelbana i Stockholm, då vet man vart man är. Ytterligare fler bekräftade samma just med kylan från tunneln. En nämnde att hen såg ljusskillnaden vid uppgången och att rullbandet hördes.

... Men det jag menar med bearbetad ljudmiljö på så sätt är att utropen och att om man pratar med varandra så hörs det bra... Man har ju inte bearbetat den med särskild hänsyn till våran grupp... För att vara en station så upplever jag ljudmiljön som ombonad. Sen kan jag ju tycka (...) varför sätter man inte upp skvalradio ovanför rulltrapporna och hissarna, det hade räckt, Det behövde inte vara en ljud pip, lite skvalradio eller någon konstmusik eller likande hade räckt"

En annan person beskriver det är som en konserthall.

"Det är ju inte det här ekandet som exempelvis Kristianstads vänthall. Det ekar så fruktansvärt."

Det är avgörande att kunna bedöma hur långt ifrån eller från vilket håll ett ljud kommer ifrån när man inte ser. Därför ombads personerna beskriva hur lätt eller svårt det var att uppfatta hur långt ifrån en ljudkälla fanns.

" (...) Det är inte som en katedral utan det är lite mer som xx säger det är lite mer ombonad ...ljudet studsar inte så fruktansvärt det är inte så mycket smit ljud.. har inte så mycket studs på ljudet... det flyttar inte på så mycket utan när man hörde så är det relativt där är tåget och jag uppfattar att avståndet stämmer när jag kommer fram. Jag kan tycka att det är så pass dämpat att jag kan tycka det är svårare än vanligt att uppfatta att höra en vägg vid uppgångarna... Det är ju en nackdel men jag kan leva med det eftersom ljudmiljön här är så bra där nere."

- Är det en fördel eller en nackdel?"

"när jag tänker på det nu ...så ofta så kan jag ju inte uppfatta att jag går intill väggen asså det är fifty fifty utan jag måste söka med käppen... dunka i den mot väggen vilket är ganska ovanligt för mig egentligen ... men det är säkert för att man har behövt dämpa ju ljuden där nere så att det ska vara bra ljud på utrop och för att man ska kunna prata med varandra."

"Det är bättre att man rent fysiskt får leta med käppen, än om inte hör utropen."

På Malmö centralstation angav gruppen med synnedsättning att de hörde utropen bra. Både upp i vänthallen, rulltrappa, hiss och på plattform. Däremot angav de problem med innehållet i utropen. "Jag får inte reda på något i utropen eftersom det bara ges information från förseningar." Alla menar att de måste ha

telefonen som komplement för att veta vilket tåg som kommer när. Utropen anger då det är förseningar inte ankommande tåg. En av deltagarna berättade sin generella upplevelse av plattformarnas utrop så här;

"Jag åkte mycket tåg där innan de byggde om, och jag hörde aldrig vad de sa. det var något skorrande ljud och så var det var alldeles förskräckligt dåligt alltså... men nu hördes det bra, när vi stod på plattformen där nere var det ganska lugnt. Det kanske är värre i rusningstrafiken...utropen har ganska bra förutsättningar för att vara hörbara"

"...men sen är det ju inte intressanta för det är bara förseningar nu (i utropen) då är det oftast för sent jag får reda på att det har flyttats mitt tåg men öhh ... då är det ju för sent, jag får ju inte den här bekräftelsen på att det är mitt tåg som kommer. Jag får kolla på min klocka och ta reda på att det är mitt tåg som kommer via tåggnissel, och bromsar och typ av tåg som kommer, för att veta att det är mitt tåg. Vilken typ av tåg det är som kommer hjälper mig."

En annan man fyller i, att ibland hör man

"Snälltåget till... står på, det är inte det här... Tåget kommer in till... får man reda på att det står på... Nej inga förvarningar eller så alls... utan du får ju springa."

"Den var harmoniskt eftersom man kunde urskilja vad de sa även om det var förseningar och så hörde man dem klart och tydligt. Men jag inser ju att jag har dålig erfarenhet av att åka tåg (...)"

De lyfter vikten av att få bekräftelse, på om de är på rätt spår/plattform via taktill information och audiell helst. En person förklarar att de taktila skyltarna är mycket viktiga vid hissar och trappor så hen slipper lista ut vilket spår som är vilket. Alla vill ha den informationen istället för att försöka lista ut med hjälp av tåggnissel eller annat, de skulle kunna slappna av mer då. De vill vara säkra på att de går till rätt spår.

"Bästa hade varit om var och en skulle kunna ställa in vilken information som man vill ha...dock var de medvetna om att alla inte kan hantera en app i en stressad situation. "

Som avslutning angavs följande;

En person ställde frågan om varför får inte de i gula västar hjälpa oss att orientera oss när de ska hjälpa andra seende. Ledsagare behövs särskilt när det blir förseningar då är det hopplöst, det går inte att hitta. Trafikverkets App är avgörande för de som pendlar eftersom det inte finns utrop på Malmö central. Den ska dock läggas ned men tur att den inte är nedlagd då jag använder den jämt.

"Vi vill använda ljud för att orientera sig på plattformar, skvalradio vid rulltrapporna eller skyltar med fotoceller som pratar när man passerar dem. Alla kan inte använda appar vi är inte där ännu, i tågmiljöer blir det för stressigt att hantera appar, ledsagare är viktigt det behövs på stationer det får inte försvinna."

3.1.2 Stockholm city

Deltagarna var ense om att ljudmiljön utifrån akustiska förhållanden på plattformarna var bra jämfört med andra stationer även om vissa brister

tydliggjordes. Det visade sig också att själva plattformsrummet upplevdes svår greppbart av fler anledningar dvs det blev svårt att skapa sig en rumsuppfattning. Hörbarheten av utropen uppfattades av grupperna som icke tillfredställande, eftersom de var svåra att uppfatta och att nivån varierade så tydligt.

I gruppen fanns dock två olika upplevelser av ljudmiljön. Den ena att ljudmiljön var dov och "död" vilket bidrog till en stress, eftersom rummet blev svår greppbart. Ljudmiljön upplevdes då för någon som "att vara inlindad i bomull". Den andra beskrevs som ett behagligt och lugnt rum, som dock påverkas av hur många människor som är där. De som upplevde plattformen och plattformsförbindelserna lugna utan att bli stressade, höll dock med om att det var svårt att bilda sig en rumsuppfattning på grund av upplevelsen av ljudbilden som kan kopplas till den upplevda korta efterklangstiden. I samtalet kommenterades, om vanan att orientera sig på just denna platsen, kan inverka på upplevelsen av rumsuppfattningen och hörbarheten, vilket är svårt att uttala sig om utifrån denna studie. Dock ska ju stationen fungera även för sällanresenärer som behöver kunna höra utrop.

Utropen beskrevs av alla, att de var för svåra att höra och att ljudet var för ojämnt, samt att ljud från olika funktioner tog ut varandra. De nämnde också svårigheten att uppfatta och avgöra vilket spår tågen kommer in på och att veta om det är kort eller långt tåg vilket påverkar var de ska stå på plattformen.

Alla tydliggjorde att det viktiga på plattformen att uppfatta och "höra", är dels utropen, dels när och var dörrar öppnas till tågen, men också möjligheten att "höra" var väggar finns.

I plattformsförbindelsen på mellanplanet så var det för dem viktigt att höra rulltrappan för att hitta rätt. Några var förvånade över att de hörde rulltrappan, dock var det relativt lite andra resenärer samtidigt. En person angav att det även var svårt att höra informationen som angavs om hissen på plattformen. Personen beskrev att det blivit lite bättre men att man måste stå intill hissen för att någorlunda höra, hiss på väg ned och hiss på väg upp.

Upplevelsen beskrivs bland annat så här;

"det jag förvånades av, mest, var ändå att det var en sån ljudmiljö att det var enkelt att komma ner till en rulltrappa och att höra var den andra var... Nu visste jag i för sig att jag skulle till vänster sida, och då gick jag på den sidan och lyssnade (...) Normalt sett är det mer väsen, de här som vi pratar om en dov ljudmiljö, så använder man den rätt, så blir det ju fantastiskt mycket enklare att orientera.

"Där det är väldigt ekande ljud så kan jag bli väldigt trött också... Övre delen var lite gnisslande och hackade som de kan vara i rulltrappa sen försvann det ...sen mot slutet också var det någonting mer... Men det var nästan så att jag kunde slappna av i den där rulltrappan, eftersom det var så pass tyst. (...) Men just att kunna släppa fokus en stund, vare sig det är en sekund...de där micro pauserna man pratar om, det vilar hjärnan lite. Som jag sa när man kommer ner till rulltrappan så lätt att hitta den andra."

"Ja den är inte lika stressade om man jämför med tunnelbanan och det är beror dels på hur lokalen är gjord akustiskt och väggarna... Jag upplever att tunnelbanan alltså perrongerna är mer stressande va... eftersom de

har satsat mer på akustiken känns det lugnare och mindre stressade i varje fall för min del".

"Jag tycker man la märke till att alla ljud blev dovare, lägre överhuvudtaget, på plattformarna, och jag tycker det är jobbigt... Jag känner det som att jag är inlindad i bomull eller någonting. Jag uppfattar allting mycket sämre vad som händer utrop och allting".

Samma person beskriver lite senare under samtalet

"Jag tycker att det är svårt att få en uppfattning av rummet när är sådär dovt och bomullsaktigt...Det blir lite störande. Jag får inte kontakt med rummet. "Det var väldigt stor skillnad när man kommer ut i den där gamla gången (suckarnas gång). Men på gott och ont ...För jag tyckte att, att det var rätt skönt... på något sätt var det som verkliga ljud ...jag blev rätt störd av den där bomullskänslan."

"Det är en svår lokal att få ett bra ljud i eftersom det är så stort och högt...att jag uppfattar det så kan bero på att jag har lite synrester kvar. Jag uppfattade aldrig en del av tågen, men de hörde jag inte det ...Jag blir lite desorienterad, var är jag, vart ska jag...Om jag ska kunna orientera mig efter ljudet, då gäller att veta vilken sida man ska vara på". (flera håller med i bakgrunden.)

"Nu var vi där när det var relativt lite folk på perrongen det kanske hade varit annorlunda om det hade varit mycket mer folk. När det är många som går barnvagnar och hela vidimitten, det kan bli ännu jobbigare då ... Åh nu var det lugn och ganska bra miljö att kunna gå i."

- hur menar du kopplat till ljudmiljön?

"Du har mer störande moment du blir knuffad du tappar koncentrationen du hör någon som pratar i mobilen är det någon som står i vägen och massa sådana grejer ja du tappar koncentrationen helt enkelt. Men när man passerade rulltrappan på perrongen så vart det mycket lugnare... när jag passerade dem att de lugnare miljö och då kunde jag höra mycket bättre. det tror jag beror på i och med att rulltrappan är innesluten i glasburen...hade man haft rulltrappan öppen så hade det varit ett störande ljud."

Gruppen var inte nöjd med hörbarheten av utrop på plattformen. Det var samtidigt svårt att identifiera vilken sida tåget skulle komma på som synsatt eftersom de inte kan läsa på skärmarna och på grund av att utropen inte hörs bra. Ljuden från utropen upplevdes av alla som ojämn och osäker. Några angav också att när ett tåg stod inne så piper det relativt högt och då tar det ut utropen på andra sidan plattformen men också på den sida som tåget står inne på. Utropen i tågen hördes bättre inifrån när dörrarna var öppna, än de ute på plattformen. Samtalet berörde även budskapen i utropen som de uppfattat mycket olika. Det tyder på att hörbarheten inte var bra.

"... utropen de skulle behöva vara tydligare och jämnare, så att man hörde bra längs från hela perrongen... man hörde ju utropen inifrån tågen men inte på perrongen."

"Jag tror jag vet varför.... jag har en slutsats, den behöver inte stämma, tågens ljud är ju ganska diskant, både pipen och ja alltihopa, däremot

själva utropen är ganska basiska. Det är inte så mycket diskant i dem ... plus att högtalarna känns som att de sitter för långt isär... Jag tror inte man ska höja ljudnivån på utropen för då blir det en väldigt jobbig ljudmiljö att vara i. (flera håller med i rummet). Men däremot skulle det behöva vara fler högtalare längst gången, Med något mer diskants men framför allt fler högtalare med jämnade ljudnivå...Till exempel om jag går på ena sidan där Märsta Upplands Väsby tågen går, och så ska jag med Kungsängen tåget... då hör inte jag det överhuvudtaget. Jag hör att den pratar på andra sidan men jag hör inte vad de säger om jag inte råkar stå väldigt rätt... det skulle vara bra att åtgärda flera högtalare men kanske inte så mycket högre ljud."

"Jag tycker det var svårt, man hörde ju inte riktigt vad som sades och så hade jag svårt att höra vilken perrong det gällde. Det var samma röst... är det som på tunnelbanan att det är en manlig röst vid ena hållet?"

"Det som man skulle kunna göra är att dra på lite mer diskant, det är inte mycket. Det ska bara justeras men att försöka hitta en bra frekvens...Egentligen skulle man ställa ett tåg med öppna dörrar och sedan försöka justera ljudet så att utropet hörs genom det ljudet..."

En annan viktig synpunkt utifrån orienterbarhet var utifrån en jämförelse med tunnelbanan, där hör man när tågen kommer och från vilket håll de kommer, vilket man inte gör på City. Plattformsdörren öppnas direkt utan något ljud. Det är ljud enbart då de stängs. På alla andra stationer hörs mekaniken när dörrarna öppnas men inte här. Deltagarna önskade ett specifikt ljud när dörrarna öppnas.

"Sen hittade jag en sak till som jag funderar på det där med plattformsdörren. Den låter ju när den stängs. Det hade ju varit fantastiskt bra om den lät när den öppnades också ...så att jag vet vilket håll jag ska börja leta dörr,"

I slutet av samtalet lyftes hur vanan och kännedomen om hur stationen ser ut kan påverka möjligheten att orientera sig. Det utkristalliserades då att oavsett vana så behöver man kunna uppfatta vad som händer på plattformen samt hitta till dörrarna till tågen eftersom det är en föränderlig miljö. Resenärer oavsett vana behöver kunna höra utropen tydligt eftersom personer som inte ser, inte kan läsa budskapen på plattformskyltarna och eftersom stationen har flytande spårval, dvs att spår nummer anges strax före tåget ankommer. Vanan att kunna orientera sig i en offentlig miljö som är så pass dämpad diskuterades också. Det fanns olika åsikter om huruvida den så pass dämpande miljön var enkel eller mycket svår att orientera sig i utifrån att använda ekolokalisering, det vill säga att kunna utnyttja reflekterande ljud från omgivande miljö.

X säger: "Det är svårt att säga men jag tycker att man blir avskärmad... Jag fattar inte lika mycket vad som händer runt omkring, förstår inte. Det är på samma sätt med ljudlösa bilar, man måste sätta på saker/ljud så att de hörs."

"men det kanske är som du säger vi kanske inte är så vana vid att med dem vilande miljöerna som exempelvis nere på perrongen oftast är det inte så."

...Det här är inte första gången jag är där nere och det kommer ju vara fler tillfällen med betydligt fler folk också, det som händer med människor när

man kommer ner i en så här dämpare miljö... och som jag upplevt tidigare... det är ju att man blir tystare, man behöver inte prata lika högt och mycket, det är ganska mycket svårare att höra stillastående viskande människor, och det här med människor som kommer med resväskor och så står det ju människor längs med stråket (Ledstråket) och där kommer jag haaa som bufflig person och bräcker undan från hel stråket. Det finns egentligen för nackdelar med alla sorts konstruktioner.”

” om jag får backa tillbaka till plattformen ... den är nog mer lätt sorterad... Om jag har hittat ledstråket och så knackar jag, så då kan jag ju uppfatta var jag har väggen, just för att det tar så stopp, då kan jag på ett enklare identifiera var det kommer en en, barnvagn, var kommer det en resväska, var det kommer en mobilpratande person, däremot om det är en öppen perrong så kan det vara lite svårare att veta exakt varifrån kommer resväskan om det är så att jag vet att det är vänster det kommer ifrån så har jag också större chans att väja.

X säger: ” fast jag upplever det ju precis tvärtom jag har ju mycket svårare att höra var ljuden kommer ifrån, var människor befinner sig och så...”

- Uppfattade du när du kom förbi rulltrapporna?

X säger: ” jag reagerar inte jag var på väg att gå in i en vägg, Lisa fick stoppa mig, nej jag reagerar inte på väggarna.”

”Det är lite som ...även om jag tyckte det var bra så kan jag även se det här som du säger X, när man exempelvis får lock för ena örat, då är det svårt för den sakens skull, att orientera sig, ljudet försvinner på ett sätt. Det är en avvägning så här hmm, går det att göra lite mer ljud så kanske lite fler tycker att det är okej kompromiss. Det kommer att vara ett stort antal människor som kommer tycka att det, var skön miljö det var för att de är så lugnt, men det kommer också finnas en stor andel människor som upplever sig stressade, det finns ju inget som låter, Hur ska jag då veta.”

”Första gången stod jag ju faktiskt och funderade på, hur ska jag veta vart tåget är? det fanns ju inte en stressituation men en tveksamhets bild. Hur ska jag komma på tåget? Jag vet inte ens vad det är öppning, ähh det löser sig ändå. Men det var just bristen på ljud... det handlar om en vana för det skulle vara så här... Synd bara att de inte låter dörrarna, (...) hjälp vilken vägg kommer öppna sig, var och hur hahaha...”

”...som synsvag var det en hjälp att dörrarna lyser upp när de öppnas.”

I slutet av intervjun framkommer funderingar sammanvägda utifrån det som diskuteras.

” Jag sitter och funderar på angående de här utropen, det är om det faktiskt går att lägga ett litet eko på, alltså om man både lägger upp lite mer diskant... och lite delay, inte lika burkigt ljud... mer diskant inte mycket, men lite grann, det får inte vara samma frekvens som tåget, men också att det blir någon sorts kort eko eller delay som gör helt enkelt att ljudet ... jag menar att ljudet försvinner ju ganska lätt ...då lättare med syntetiskt eko. När det gäller de gamla pendeltågen fanns det ett visste eko”

- Är det just Eko man vill ha eller är det mer distinkt?

" Jag vill ha mer distinkt jag" fler håller med "Det ska vara väldigt lite, Ja det ska låta mer som om det är mer i ett rum, att det inte bara kommer ut och försvinner men jag tror också att det behövs fler högtalare, men så att man mixtrar lite mer med ljudet så att det blir mer rymlighet i det.

3.2 FOKUSGRUPPINTERVJUER MED PERSONER SOM HAR EN HÖRSELNEDSÄTTNING

Inledningsvis fick var och en beskriva hur mycket de uppskattade att de använder ljud generellt (skala 1–100%) och samtidigt beskrev de hur de använder ljud då de orienterar sig.

Deltagarna hade en variation i hjälpmedel och grad av hörselnedsättning. Övervägande var deltagarna gravt hörselnedsatta enligt dem själv. Alla deltagarna hade hörapparat och några av dem en kombination av CI (Cochleaimplantat) och hörselapparat. En av dem var döv på ena örat. Den större andelen av deltagarna hade varit hörselnedsatt sedan unga åldrar eller födseln.

De uttryckte att de använder ljudet väldigt lite i orientering, dock framkom i samtalen att de ändå gjorde det, men det blev också tydligt att det inte vågade lite på de audiella signalerna. Själva angav de 0% och som max 40%.

"Det beror på vad man är någonstans...svårt fråga. "

"... ljud är för mig varningsljud för mig vad som händer runt omkring... om man ska leta efter någonting så tittar jag alltid efter skyltar jag följer inte ljudet speciellt, för då funkar det inte för mig. Ja så för mig är det viktigt att det finns bra skyltar så att jag vet vart jag ska gå (...) 5–10 % knappt. (...) (Jag tycker att det var dämpat ljud för mig där nere.) "

"Jag använder ljud när man hör att det är någonting jag skulle kunna tänka mig att det är 30 till 40 % men det beror på vart jag är någonstans är jag i skogen och hör vinden susa och fåglarna kvittra ja ja då använder jag det."

" Det är sånt där man aldrig tänker på... Jag använder inte ljud jag använder min syn, men hörande använder det ljudet?"

De resonerade en hel del i kring hur svårt det är att orientera sig i trafikmiljön eftersom bland annat cyklar inte hörs. Några av dem som tidigare hade hört berättade att de själva trodde sig höra mer än vad de gör nu, vilket blir en farlig situation för dem. De anser också att det är lite enklare i en känd miljö eftersom man vet vad man har att förhålla sig till exempelvis tillåten hastighet. Miljöns bekantskap gör att man vet vart man ska titta någon stans.

" jag blir... Jag får försöka att inte bli påkörd av cyklar, varenda gång jag går till jobbet, det finns liksom ingen möjlighet att försöka lyssna, och folk som hör säger att det inte går att höra dem ändå, om dom plingar och jag har inte en chans överhuvudtaget veta vad tusan de är, ... man kan bara titta titta titta...Jag använder ljudmiljö för att orientera i rummet, ja".

"Samma här det är för jobbigt att försöka höra, börjar man höra och så plötsligt kommer det ett ord man inte förstår som var betydelsebärande, (...) och då blir det ju knappt alltihopa det bästa som du också säger är att man läser på skyltar"

Någon antyder också att åldern kan påverka att man inte är så snabbtänkt i hjärnan samt att synen försämras så det kan vara svårt att läsa på skyltar med för liten text.

Det framkommer också i samtalen att balansen påverkas av hörseln, men att den kan tränas. Flera av dem anger också vikten av bra belysning för att se vart man sätter fötterna men också för att kunna läsa på läppar.

"Jag försöker lyssna när jag är ute i trafiken men man blir ju överraskad ibland, man tittar där och tittar där och så kom det någon i alla fall som troligen någon som hade hört hade upptäckt ...men inte jag. Det är farligt i trafiken när man hör illa. Men nu pratar jag ju om bilar som kommer kvickt... som hörselskadad måste man vara väldigt observant, både titta och lyssna usch ...det är faktiskt obehagligt. Jag är beredd på när som helst att bli påkörd av en bil...För att dessutom att hösten blir sämre när man blir äldre så har vi hjärnan som blir sämre, och man glömmer att titta eh...det är ju livsfarligt. Jag har nästan blivit påkörd flera gånger, men man är lite lurad av att man tror att man har bättre hörsel, liksom jag vill höra. Det är ju vissa ljud som kommer fram bra, det här snabba starka ljuden eller på perrongen när det här klingande sker ohhhohh det klingar i hela kroppen. Och sen kommer pratet och då är det vanligt. Det är samma i all trafik kommer det någon och tutar så hör man ju det, men kommer det något tyst och stilla och brummar med sin bil, Nej det har man inte"

"Jag är döv på ena örat så att jag är beroende av hörapparat. På vänstra örat hör men det gör ju också att jag har ingen riktning hörsel, det gör det jobbigt när man är trafiken, man kan höra ett ljud helt ohh plötsligt är det nära eller långt borta det hör jag inte heller, men jag orienterar mig nog också efter ljud, men jag kan inte lita på det och jag märker ofta när jag är ute och går och har jag en kompis som tar tag i mig, det kommer en cykel, det kommer en bil. Jag hör inte de lika snabbt som de gör. Så är det."

3.2.1 Malmö Centralstation

Deltagarna var ense om att ljudmiljön utifrån akustiska förhållanden på plattformarna var relativt bra jämfört med andra stationer även om tydliga brister och svårigheter angavs. Ljuden från tågen gjorde det mycket svårt att urskilja utropen. Hörbarheten av utropen blev en aspekt som samtalades mycket om, utropen uppfattades delvis bra av grupperna. Några av dem önskade veta var högtalarna satt så att de kunde stå just där. Informationen, vilken typ av röst och hur snabbt meddelandena lästes upp påverkade deras möjlighet att uppfatta vad som sades då bakgrundsbullret inte tog över.

Rummets ljudmiljö på plattformen beskrevs väldigt varierat mellan deltagarna. Det fanns några framträdande aspekter kopplat till ljuden som lyftes som störande men också särskilt framträdande utan att störa i ljudmiljön då de orienterade sig. De störande inslagen vara ljudet från tågen och bromsarnas gnissel, att vissa av konduktörerna blåste i en pipa eller pratade i en mikrofon ute på plattformen, och människor som hade bråttom.

Något som var återkommande hela tiden är att de upplever sig missa information. De lyfter också att erfarenheten av situationen hjälper till att tolka samt att hantera en eventuell uppkommen situation. Att åka längre tågsträckor var mer stressande än korta eftersom de vet att på korta sträckor kommer det alltid ett nytt tåg inom rimlig tid.

"Nej, jag lyssnade inte på ljuden jag hade ingen anledning att lyssna på ju den där uppe för jag var ju koncentrerad på att möta er. men sen hörde jag ljudet förvånansvärt bra, hörde jag ju högtalaren till skillnad från många andra ...alltså man hör väldigt bra högtalarna där nere... förutom när det kommer ett tåg precis som ska stanna eller köra då försvann det, då kunde jag inte uppfatta vad som sades för då blir det väldigt skärande ljud och när det är skärande, gnissel från tågen det är jobbigt...men annars tycker jag att man hör överallt på perrongen, vad de sa, det var bra att de sa det flera gånger och det är ju bra om det kommer ett gnisslande tåg, så kan jag ändå höra det nästa gång. Annars kan jag ju säga att jag får lite mer på mitt resesällskap, när de säger saken på tågen och så här, då har jag ju ofta inte hört det, men här hörde jag ju faktiskt ganska bra vad de sa, de det var bara med tågen kom precis. Jag uppfattade vad de sa."

Flera höll med ...

" Jag tycker som sagt var, att det är bättre högtalare nu än vad det har varit tidigare, men variationen det beror väldigt mycket hur nära en enskild högtalare man är, det är luckor emellan, det är bättre ljud sämre och bättre igen och särskilt dåligt område är mellan rulltrapporna där är det allmänt sämre nivå."

" perrongen är ju väldigt arbetsam ljudmiljö allt det här med inbromsning ljud och skivljud och som sagt X2000 har väldigt kraftiga motorljud och fläktar och sen som det blir när det blir mycket folk som samlade på perrongen och hela det här mänskliga rösten Det är jobbigt"

" när X2000 stod inne var det helt kört eller när Pågatågen gnisslar då var det ju helt kört, då hade jag inte en chans. Jag hörde inte ens knappt att de pratade" (...) Det var väldigt mycket ljud alltså, jag tänker på dom som jobbar där"

" Jag tror det är värre där nere, jag hör ju att det gnisslar på Lund central också men där är det ju inte det slutna rummet, där uppe, så att jag tror att det förstärks i och med att det är ett slutet rum det inbillar jag mig i varje fall"

Alla hade inte hört det visslande ljudet, men några hade observerat att konduktörer gjorde det. Beroende på grad och typ av nedsättning så blir olika ljud värre än andra för vissa av personerna. Att en konduktör ibland blåser i pipan eller talar i en mikrofon ute på plattformen verkade för vissa lite obehagligt dels utifrån informationen som inte hörts och dels utifrån att ljudet sticker i huvudet.

"När de visslade... ihop med allt det andra så blev det väldigt högt i mitt huvud för det gör ju inte alla och varför gjorde han det ännu det blev jättemycket stickande ... Det kändes galet att han helt plötsligt blåste i visselpipan. "

Plattformförbindelsen upplevdes "burkig" av flera deltagare, en annan ansåg det viltsamt då det var tyst och inga utrop.

" det var burkigt alltså, det var burkigt i rulltrappan och ner och det var lite sådär att ljudet försvann också lite grann, man hörde ju från väntsalen och plötsligt var det tyst men ändå burkigt på vägen ner och sen så kommer ljudet sakta när man kommer ner på plattformen igen men, men nu kände

jag in eftersom jag inte hade så bråttom och så men det är nästan lite obehagligt."

"Ja det var lite intressant att du tyckte rulltrappan var burkig, och jag hade skrivit upp samma sak. De har jag inte tänkt på så mycket innan, men eftersom man tänkte nu och på perrongen alltså tycker jag det är ganska rörigt med ljud till tågen som kommer, högtalarna, det andra människorna som pratar, (...) Men oftast är det ju inte så länge man är på perrongen utan man vet ju när tåget ska gå för det mesta då kan man stå ut en stund tycker jag... men det är inget behagligt ställe att gå på absolut inte"

" perrongen var ju dock ganska bra egentligen, ljudet var ju ganska bra, (...)"

Miljön i sin helhet verkar påverka känslotillståndet hos flera av deltagarna. De angav att andras stress påverkade dem ur fler aspekter samt att det bara ropas ut information om förseningar, vilket i sig kan påverka då utropen ibland inte hörs på grund av omgivningsbullret. Rädslan av att missa information som kan innebära att det kan bli svårt att hitta till rätt plattform eller tåg. Att inte höra utropen ger en inbyggd stress då de vet att de ofta missar information. Eftersom de är mer eller mindre vana att uppmärksamma andras reaktioner och beteenden för att kunna förstå om något hänt i omgivningen så bör det bli en anspänning när människor är stressade runt omkring.

" (...) när vi gick genom väntsalen då var det ju ljud hit och dit överallt, dels människor som sprang, då blir det ju så mycket intryck som man ska bearbeta inne i sin hjärna, och om någonting är jobbigt så blir jag lite svettig och så går jag ju rakt. Jag fixar det men jag får ju anstränga mig tills jag blir svettig. Det är som att springa ett maratonlopp. Ja, det är jobbigt men nu vet jag inte särskilt om det beror på ljudnivån, det kan bero på att det är mycket folk i rusningstrafik. Jag brukar åka tåg en gång varannan vecka. Jag brukar tågluffa på somrarna och då är det riktigt jobbigt haha, det är inte samma sits. Jag upplevde det värre idag men det var nog för att det var störningar idag förseningar och jag blir påverkad av andra människors stress helt enkelt. (...)"

En annan deltagare fyller i "Blir ju orolig om du har missat att höra någonting"

...troligen ligger det i det, vad missar jag i all denna information. Det kan ju vara att mitt tåg är försenat eller att de har bytt perrong som man måste vara på spänn och det är man ju i sådana här situationer spänd och nu är det ju mer i och med att jag hör illa, Det är jobbigt. Och för att jag blir trött

"Jag gick ju också och lyssnade, jag var ju också intresserad av, av har de löst problemet med den här människan som har sprungit på tåg ...på rälsen...jag vill höra det som alla andra hör, Jo det försöker man ja"

Samtalen om utropen blev mer framträdande än att prata om rumsuppfattningen, vilket är förklaring utifrån gruppens behov av information. Då det ej fanns störande bakgrundsbuller upplevdes utropen höras bra. Den automatiserade rösten bedömdes ha bra tempo för att kunna uppfatta budskapet. De förklarade att, med lägre tempo, har hjärnan lättare att få ihop meningarna om ord inte uppfattas. Något som upplevdes svårt var när flera meddelanden gällande olika tåg, följde efter varandra utan paus eller disktingskoner. Den engelska informationen upplevdes svårare att uppfatta än den svenska. Just då studien gjordes var det många förseningar och därav

många utrop som avlöste varandra. Det var inte tyst många minuter. På Malmö Central ropas enbart förseningar ut.

Ljudbilden verkade inte upplevas allt för ojämn, en deltagare nämnde att hen hörde bäst under undertaket på plattformen, i mitten mellan spåren.

"om jag hade varit resande då hade jag ju lyssnat mer noga, men jag tror att jag hade blivit lite stressad om jag hade behövt åka med någon av de här tågen idag. Det hade jag blivit. När kommer de nu då, vad var nu de senaste, går det överhuvudtaget. Och sen så säger det helt plötsligt att det inte skulle gå. Åh nej nej men jag gick också och lyssnade var jag hörde bäst. Det kändes som det var i mitten om man delar upp perrongen i tre delar så upplevde jag att mitten var bäst.

"där tycker jag att jag hörde det bäst och sen gick jag och tittade för att se om jag kunde ställa mig där under högtalarna men jag hittade dem inte, det kunde man ju ha en liten pil, haaa då hade man kunnat veta om det varit märkt om vi fick veta var högtalaren var.

Alla håller med om att det vore utmärkt att kunna veta var högtalarna finns.

"Jag har tänkt på det, när man hör illa, de människorna man hör bäst och då även i högtalare är när det går ganska långsamt. Hjärnan hinner gå ett varv för att räkna ut vad det var för ord, för man har ändå inte hört konsonanterna. Men om det är ett litet mellanrum mellan varje ord så hör man allt det är som trolleri."

En annan deltagare svarar: "den rösten de hade på idag är den automatiserade rösten, kan tala om, det där gäller inte när någon pratar direkt i mikrofonen. (...)"

"det har ju forskning visat att det är svårare att höra andra dialekter. Det finns alltså invandrare som flyttar hem till sitt hemland och plötsligt hör de bättre än vad de gör här i Sverige. Det är alltså svårare att höra andra en annan dialekt

Ett par förslag gavs också som förbättringar. Först att tågens bromsar bör ses över och hållas efter och att då nya tåg tillverkas tänka till omkring när och på vilket sätt fläktar låter. En annan idé är att testa med att sända ut motljud mot bromsar och fläktljud.

"Kan de inte ha vitbrus för de där bromsljud, motljud, Det är svårt att säga om det skulle gå, jag har aldrig varit med att prova men rent teoretiskt hypotetiskt då finns ju möjligheten, moderna hörapparater ska ju ha motljud mot plötsliga ljud. Det har ju hänt väldigt mycket, med hörapparaterna den senaste tiden att klippa besvärliga ljud, men bromsljud, den klarade inte det, det är ju lokalt som man borde ju kunna planera in.

Eftersom de också förstår att det är svårt att hantera omgivningsbullret så önskar de möjligheten att få mer textad information med tillräckligt stor textstorlek då de menar att många äldre får dålig hörsel och dålig syn. Ett annat förslag är att testa med teleslinga tillsammans med den nya hörapparats tekniken.

"...teleslinga, uppläst information som textmeddelande på plattform och på tågen."

"eftersom man hör dåligt så tycker jag faktiskt... och man blir äldre (...) och alla har ju inte jättebra glasögon och inte jag heller, och det kan vara svårt att ställa in, men alltså... bokstäverna på skyltarna är ju väldigt små, de vill jag ju få mycket större... så att jag kan få bekräftelse på det jag hör är rätt, att jag får det från två håll så att jag slipper vara osäker Jag vill inte bara lita på ett sinne som ju är ganska kasst, jag tror inte att man behöver ha jättedålig syn för att inte kunna se dem här små bokstäverna."

"Det skulle behöva testas att använda teleslinga på plattform med dagens teknik i hörapparater... men det skulle om det finns, behöva informeras om, att det finns så att man kan ställa om knappen på hörapparaten. "

"Markera en zon, så att man kan i den platsen placera en hörslinga. Eller att man kan skapa ett "tystare rum" där man vet att man hör informationen."

"Det är samma sak som att man ska gå till en skärm för att läsa. Jag borde kunna få gå till en plats och veta, att här kan jag höra en hör ruta."

3.2.2 Stockholm city

Deltagarna var ense om att ljudmiljön utifrån akustiska förhållanden på plattformarna var bra jämfört med andra stationer. Plattformsväggarna var uppskattade. Ljudmiljön upplevdes olika bland deltagarna, dämpad, lugn, och dålig nämnde någon. De ansåg att ljudet försvann snabbt, någon nämnde att det upplevde ingen lång efterklangstid. Alla tyckte att det var bättre ljudmiljö vid de större öppna ytorna på plattformen samt där det inte var några plattformsdörrar.

Tydliga brister och svårigheter angavs med koppling till de talade utropen och pipen från dörrar på tågen. I samtalen blev det ett stort fokus utifrån hörbarheten. Det verkade inte vara någon av deltagarna som kände till att det fanns högtalare under plattformskylten, vilket i sig blev ett problem eftersom de inte visste att det var där de får talad information.

"För mig är det en ganska dämpad miljö där nere det är ganska skönt avslappnande det är avstressande när det är lite tyst det här med inglasning skulle man ju vilja ha på alla stationer."

"Jag uppfattade ljudmiljön som dåligt för att vara nybyggt. Det kunde blivit bättre flera högtalare och bättre skyltar. Det var ju fyra fem stycken alltså finns det lika många högtalare. Det är för dåligt helt enkelt, och sedan på något sätt skulle behöva dämpas bullret i rulltrapporna."

" sedan upplevde jag att bullret från tågen var borta det var väldigt dämpande och bra, det är just detta att det inte var några högtalare som jag tyckte var bra" (personen syftar till möjligheten att höra)

" Sen när man gick på perrongen så var det ju på ena sidan dörrar och så ibland inte så stort utrymme... Och sen när tåget kom och släppte ut massa folk då vart det väldigt tryck på ljudet, så det var jätteskillnad mellan de trånga passagerna och de öppna ytorna tycker jag i alla fall, de öppna ytorna upplevdes bättre tycker jag ljudmässigt sett."

Eftersom de hörde utropen mycket dåligt och eftersom det inte hörs varifrån tågen kommer samt att information kommer sent på grund av flytande spårval, så blir situationen stressande för några, andra tyckte det var svårt att resa från

denna stationen. De nämner att korta tåg är värst, för ofta krävs det att de då måste springa.

"Jag försökte lyssna om jag hörde någon högtalare några röster. Men det var svårt för att jag hörde någon i vagnen, föraren babblade... Sen hörde jag plötsligt högtalare i perrongen och sen hörde jag folk som pratade, så det är väldigt svårt att lokalisera ljuden eller att höra vad de sa, jag kanske hörde ett ord här och ett ju där, men jag får inget sammanhang så det är svårt att hänga med."

"Jag märkte det när jag kom där nere, vad dåligt det låter och så gick jag bort och så kom jag ju till skylten, och så hördes det klart tydligt när jag kom under skylten. Men står man mellan skyltarna och allra helst där det är högt i tak där hörde man väldigt dålig, ja ingenting."

"Det är för långt avstånd att höras överallt (...) man måste stå väldigt nära för att kunna uppfatta att höra att de pratar över huvud taget."

" (...) Det jag tycker ...att det är så pass modernt där nere, och att det så pass dåligt ljud där nere... stod du mitt emellan de här skyltarna så hörde du inte ett ord av vad de sa, och det är för långt håll att läsa på vad de säger, (...) men det är otroligt dåligt det borde vara flera högtalare eller på något annat sätt. Det finns ju teknik, typ slingor det finns FM sändare som kan skicka ut till våra hörapparater. Tekniken det finns men de är nog inte villiga att göra det som krävs."

" humm Vi utvecklar ju olika strategier, jag har gjort det om man hör någon prata intensivt i högtalarna, men jag inte hör, då tittar jag på folket. Hur reagerar de, är det någon fara på gång."

Det fanns några framträdande aspekter som lyftes som störande men också särskilt framträdande i ljudmiljön då de orienterade sig. Detta var pipet från dörrarna på tågen, personer som pratar högt i mobiltelefoner, och i de fall då personer stod under en högtalare på plattformen och det samtidigt kom utrop inifrån tågen, de förklarade då att ljuden tog ut varandra, och ännu värre blev det när pipet från dörrarna också hördes samtidigt. Eftersom det förutsätts att personer ska stå nära tågen och dörrarna för att höra utropen på plattform, så blir det automatiskt en konflikt med ljud från dörrarna och utropen inne i tågen.

" (...) då så hör man det här hela tiden Pip pip... Det borde de väl kunna korrigera så att man, när man pratar i högtalarna så att man inte tar det samtidigt ... och sen när man hörde högtalaren från skärmen där uppe i taket ganska bra ljud men sen precis så hör man ljudet från föraren som pratar ... det blir liksom två ljud vilket blir störande. Det blir bara surrigt av allting."

" jag kan tycka, att det är det som sägs, eftersom jag inte uppfattar vad som sägs, så upplever jag att det är störande för mig, det skapar en osäkerhet, ofta vet man ju inte om det är något viktigt som sägs. En annan sak är ju om det skulle hända någonting. Skulle det då komma upp text med samma information?... Försvinn härifrån eller något sånt där för jag vill inte vara sist... Varför springer alla för jag skulle vilja se på en skärm UT..."

" och sedan är det där pipande ljudet från dörrarna PIPPIPIIIPII. Men det är ju för de här synskadade, så jag kan ju förstå att det behövs och det

måste ju vara ganska högt ljud om det är mycket folk, om det är folk som pratar och skriker, så måste de ju höras, men det där hör jag ju hela tiden.

"Det är väldigt svårt i det här samhället vi har alltså ett handikapp, som inte syns, Även om vi går där nere, Det var en som stod och pratade i telefon väldigt högt, den telefonen tar ju över ljudet i vad de säger i högtalaren, så det är jättesvårt faktiskt."

Samtalen kommer även in på om något akut skulle hända och att larm ofta är i form av akustisk signal.

"Ja, men det hjälper ju inte för då vet jag ju inte vad det är som händer, jag vill ju ha text som berättar för mig. Det händer ju så mycket hela tiden i vårt samhälle exempelvis som på Drottninggatan senast...man vet ju aldrig, det är osäkert överallt och när man sitter på tåget och när man inte hör, när det inte kommer någon text så får jag gå in på telefonen på SL hemsida för att söka efter information. Men där står inte allting vilket jag skulle vilja att de gjorde även om det bara är signalfel och tågets stannat. Jag vill ha samma information som alla andra får samtidigt"

I plattformsförbindelserna och rulltrappan upplevde de hörselnedsatta att de bullrade, de ansåg att det var bättre i början och slutet. Kanske kan det vara så att mellanplanen har mer ljuddämpande material än i plattformsförbindelsen.

"Det är fläktar och rulltrappor som låter, det var lite bättre ljud i början och slutet av rulltrappan."

"I rulltrappan var det ju, lite brummande ljud och lite dunkande ljudet framträdande, där blir det rörligt från människor när de pratar. Vi känner också ljudet speciellt när man är i rulltrappan, det vibrerar på ett visst sätt, vi går som i takt. Det här är ju vi duktiga på att känna ljud, så att det är ju mycket ...vi använder ju både syn och känsel och där är det olika för olika människor och eftersom ett sinne funkar dåligt för mig så utvecklar jag de andra sinnen, både synen och känslan "

Det fanns också några aspekter som upplevdes särskilt framträdande i rummet men det angavs inte som störande vid orienteringen, mer som tröttande. Det var suset från fläktar och för vissa pipet från dörrarna.

"Jag tycker ju att när jag går där nere... att det susar gör det det, eller är det min tinnitus men det är något störande ljud, är det fläktar som går? "

"men samtidigt, om man jämför den gamla ljudmiljön uppe på det öppna perrongerna innan de öppnade Stockholm city, så är det här klart bättre, 100 gånger bättre. Där uppe hörde man andra tåg som gick och annat som bullrade... den biten är borta, ljudmiljön den var mer dämpat där nere tack vare dörrarna och allting. Men det är just det andra, att vi inte hör vad högtalarna säger. Det är viktigt. Tågljudet var helt borta tycker jag ... men sedan är det som du säger ett susande ljud ett fläktljud där alla gånger fläktar som går där nere som vi hör väldigt högt, det är ju på en viss frekvens dem hör vi väldigt tydligt"

Intervjuaren undrade om brukaren kunde använda pipet eller om det var störande

"... om man säger någonting i högtalarna och så kommer det här pipiii pipipppppp då blir för mycket ljud, det väldigt mycket och väldigt svårt att höra."

Kvalitén på utropen ansågs dålig eftersom det enbart hördes då personerna stod exakt under skylten. Några angav att det var tvungna att lyssna på meddelandena inne i tågen istället.

Det fanns många tankar på lösningar. Någon undrade om det inte går att placera fler högtalare, några önskar att de befintliga märks ut så att de går att hitta till dem. De önskar också att pipet från dörrarna synkas med utropen så att de inte tar ut varandra.

" Jag tror man skulle behöva jämnas ut talet så att det var högtalare över hela perrongen så att inte bara var vissa punkter, det tror jag skulle hjälpa, en jämn ljudmiljö är viktigt."

" Varför inte en "rökruta" fast en "tyst ruta" ... ett tyst rum bara som ett tält som har dämpat ljud. det är tyst och där kan jag gå och höra och vila hjärnan. "

" eller om det funkar i lokalerna att man har teleslinga eller någonting, det skulle nog hjälpa många med teleslinga ...många har ju i telefonen, allt går via bluetooth. redan så de hade nog varit uppskattat om det fanns...enklaste är att man skyltar var Teleslingan finns"

3.3 SAMMANFATTANDE RESULTAT

Först sammanfattas några kärnpunkter därefter finns en sammanfattande tabell.

Akustiska förhållandet i rummet

Båda stationernas plattformar och plattformsförbindelser upplevdes framförallt av deltagarna som lugna och behagliga utifrån det "akustiska förhållandet i rummet". Båda stationerna uppfattades som dämpade. Någon upplevde dämpningen på plattformarna så pass att hen blev desorienterad. Det visade sig för båda stationerna, från de personer som var synnedsetta, att "dämpningen" gjorde att de hade svårare att använda sig av ekolokalisering för att hitta. Det vill säga att använda ljud som studsar för att orientera sig. Flertalet i båda grupperna och på båda stationerna uppskattade ändå den dämpade ljudmiljön. Därav nämndes det av de synnedsetta att det isig blir väldigt viktigt hur ledstråken är placerade men också hur plattformsförbindelserna är placerade i förhållande till annat.

På Malmö central nämndes svårigheten att via ekolokalisering upptäcka exempelvis väggar som orienteringspunkter vid uppgångarna. Rulltrappan är inbyggd vilket gör att den i sig inte hörs. Till förbindelsen med rulltrappor finns det inga ledstråk som leder in till rulltrappan utan bara förbi längs plattformen. Därför måste de använda sig av att ljudbilden ändras, då de passerar väggen till plattformsförbindelsen för att hitta in till rulltrappan.

Gällande de akustiska förhållandena i plattformsförbindelserna nämndes inga specifika som var anmärkningsvärt. För personer med synnedsettning så verkade de uppskatta att det inte fanns utrop då de fick vila intrycken en stund. Några av de med hörselnedsättning kunde uppleva dunkande från rulltrapporna som något irriterande.

Utrop och hörbarhet

Beroende på hälsa och ork så användes ljudet på olika sätt och olika mycket för personer med både syn eller hörselnedsättning.

På Malmö central uppfattades utropen i stort sätt bra förutom då det stod ett tåg med fläktar på eller då det gnisslade från bromsar.

På Stockholm City upplevdes det svåraste, för båda grupperna, att uppfatta utropen och därav veta vilket tåg de skulle välja. De önskade jämnare nivå på ljudet för utropen över plattformen. Utropen inifrån tågen uppfattades bättre än de från plattform, vilket gjorde det särskilt svårt för personerna som inte såg, att uppfatta vad de skulle lyssna till. För personer med hörselnedsättning kunde utropen vara svåra att särskilja då de blandades ihop eller som någon sa, de tog ut varandra.

På Stockholm City, för personer med synnedsettning, var det svårt att veta var dörrarna till tågen var. De uppfattade bara att de hörde när dörrarna stängdes då det pep väldigt högt. För personer med hörselnedsättning, blev det pipande ljudet från dörrarna, ett störningsmoment då det beskrevs blockera möjligheten att höra utropen. För vissa var blev pipande ljudet också skärande i öronen.

Det bör gå att lösa orientering fram till dörrarna för personer med synnedsettning utan att det kommer i konflikt med utropen för hörselnedsatta.

Frekvensen på pipen bör gå att justera samt att de kan ange ljud då dörrarna öppnas i en takt som inte stör utropen.

Eftersom personer med hörselnedsättning behöver kompensera sin dåliga hörsel med att läsa information, så blir det inte bra på Stockholm city. Enda möjligheten att höra är att stå under plattformskylten men då går det inte att läsa informationen på skärmen ovanför huvudet.

Hörbarheten för de talade meddelandena ansågs bra men budskapen sämre på Malmö central. Detta diskuterades inte av grupperna på Stockholm city, troligen för att de inte uppfattade utropen så bra.

Omgivningsljud och buller

Vissa omgivningsljud används som stöd vid orientering men kan också vara ett störningsmoment. För båda grupperna var störande omgivningsbuller på Malmö central främst tågens gnisslande bromsar och fläktar, och på City de pipande ljudet från tågens dörrar.

Det nämnde att människor som stod och pratade kunder vara störande men det var inte specifikt framträdande vid någon av intervjuerna som ett mycket stort problem. Även om studien gjordes i rusningstid var det inte trångt på stationerna. På City kan uppfattas att de hade svårt att uppfatta var människor stod.

De sammanfattande resultaten i tabell nedan kan inte läsas separat, rad för rad, då aspekter hänger samman och påverkar varandra. Tabellen är sammanställd i syftet att enklare ge övergripande bild.

Tabell 1 Sammanfatta resultat

	Personer med Hörselnedsättning	Personer med Synnedsättning
Generellt	<ul style="list-style-type: none"> • alla deltagare antyder till att de inte kan förlita sig på ljud då de orienterar sig. Synen kompletterar det som de tror att de hör. Samtidigt framkommer det tydligt i samtalen att när de väl ska åka tåg så måste de kunna ta in ljud från talade meddelanden eftersom det inte finns textad information samtidigt, exempelvis vid störningar. • några angav att de blev påverkade av att se andra människor stressade men att inte veta varför, särskilt i en resande situation. Bakgrunden är att de upplever sig missa information väldigt ofta. 	<ul style="list-style-type: none"> • alla deltagare anger att hur de använder sig av ljud vid orientering kan sammanfattas i att det beror på mående och miljöns utformning, omgivningsbuller samt vilken typ av plats det är, allt inverkar. • Ljudet är viktigt vid orientering och de utvecklar strategier till att nyttja ljud på olika sätt.
Akustiska förhållandet i rummet (Efterklangstiden)	<p>Båda stationerna</p> <ul style="list-style-type: none"> • dämpad ljudmiljö både på plattform och i plattformsförbindelsen. • de flesta uppskattade ljudmiljön som relativt bra. 	<p>Båda stationerna</p> <ul style="list-style-type: none"> • dämpad ljudmiljö både på plattform och i plattformsförbindelsen • några upplevde dämpningen så pass att de blev desorienterade då det var svårt att använda ljudkällor som orienteringspunkter. • de flesta uppskattade ljudmiljön

		<ul style="list-style-type: none"> några nämnde att ljudmiljön gjorde så att människor också pratade tystare
	<p>City</p> <ul style="list-style-type: none"> ljudet försvann snabbt bättre ljudmiljö vid de större öppna ytorna ljudmiljön upplevdes bäst i lokalen där det inte finns plattformsdörrar 	<p>City</p> <ul style="list-style-type: none"> ljuden upplevdes dö snabbt i plattformsförbindelsen kunde ljudet från rulltrapporna höras bra som lokalisering för att hitta dem.
	<p>Malmö C</p> <ul style="list-style-type: none"> plattformsförbindelsen uppfattade burkig från fler av deltagarna, några upplevde den vilsam utan utrop och omgivningsbuller ljuden från de gnissliga bromsarna var obehagliga några nämnde att det var svårt att höra och prata på plattformen om det var tåg inne och/eller mycket människor 	<p>Malmö C</p> <ul style="list-style-type: none"> bearbetad ljudmiljö ljuden från de gnissliga bromsarna var störande och för vissa stressande eftersom de påverkade möjligheten att höra utropen det fanns en tydlig önskan om att via ljudet kunna lokalisera ljudkällor och därmed förstå var de befann sig på plattformen.
Omgivningsbuller	<p>Båda stationerna</p> <ul style="list-style-type: none"> några upplevde att fläktarna i lokalen susade mycket. personer som pratar högt i telefon 	<p>Båda stationerna</p> <ul style="list-style-type: none"> några upplevde att fläktarna i lokalen susade mycket. personer som pratar högt i telefon
	<p>City</p> <ul style="list-style-type: none"> plattformsdörrarna som avskärmade ljudet från tågen var uppskattade pipet från tågdörrarna upplevdes störande konduktörer som blåser i visselpipa upplevdes av vissa som störande i rulltrappan upplevdes ljudmiljön bättre i början och slutet fler aspekter nämns i samband med de talade utropen nedan 	<p>City</p> <ul style="list-style-type: none"> plattformsdörrarna som avskärmade ljudet från tågen var uppskattade pipet från tågdörrarna upplevdes störande utifrån att de upplevdes som de pep när tågen skulle stänga dörrarna och de överröstade utropen
	<p>Malmö C</p> <ul style="list-style-type: none"> bromsar och fläckar från tåg önskan om att kolla upp om det är möjligt att skapa "vitbrus" mot ljud från bromsar och fläktar ljuden från tågen gjorde det mycket svårt att urskilja utropen konduktörer som blåser i visselpipa visuellt buller blir när konduktörer pratar i en mikrofon och inget meddelande uppfattas 	<p>Malmö C</p> <p>gnissliga bromsar och fläckar från tåg</p> <ul style="list-style-type: none"> i rulltrappan nämndes inget störande, utan att det var behagligt att det inte var några utrop där.
Talade utrop	<p>City</p> <ul style="list-style-type: none"> mycket dålig möjlighet att uppfatta utropen de visste inte att högtalarna enbart satt i plattformsskyltarna utrop hördes ej förutom exakt rakt under högtalaren. för långt avstånd mellan plattformsskyltarna och därmed högtalarna 	<p>City</p> <ul style="list-style-type: none"> ej tillfredställande, mycket dålig möjlighet att uppfatta utropen ojämnt fördelat, hördes ej förutom rakt under högtalaren. På grund av flytande spårval och sent angivet spår, för ett specifikt tåg, gör de icke hörbara meddelandena det svårt för

	<ul style="list-style-type: none"> en önskan om att kunna se vart högtalarna finns eller ta reda på det. en önskan om hörslinga på plattformar en avsedd plats där hörslinga finns skyltad eller en specifik plats där akustiken gör så att utropen kan höras samtidigt som det går att läsa på en dynamisk skärm eftersom enda möjligheten att höra är att stå under plattformskylten så går det inte att kompensera det man delvis inte hör med textinformationen på skärmen ovanför huvudet. Avståndet till nästa skärm är för långt. på grund av flytande spårval och sent angivet spår, för ett specifikt tåg, gör de icke hörbara meddelandena det svårt för gruppen att hantera resan pipet från tågdörrarna som har ljudkällan nära högtalarna i plattformsskyltarna tog över möjligheten att höra meddelandena i utropen förväxling och störande att utropen från tågen hördes bättre än på plattformen. 	<p>gruppen att hantera resan eftersom de har svårt att läsa på skärmarna. De nämns också om svårigheter att avgöra om det är kort eller långt tåg. Resultatet blir för dem att det blir svårt att stå på rätt sida om plattformen och på rätt del.</p> <ul style="list-style-type: none"> pipet från tågdörrarna upplevdes stressande och försvårade hörbarheten Förväxling och störande att utropen från tågen hördes bättre än på plattformen.
	<p>Malmö C</p> <ul style="list-style-type: none"> utropen uppfattade som bra och möjliga att höra när inte omgivningsljuden från gnisslande bromsar och fläckarna från tågen stod på innehållet i utropen upplevdes som bristfälliga tempot och den automatiska rösten för de upplästa meddelandena var bra konduktörer som står på plattformen och pratar i en mikrofon och inga meddelanden kan uppfattas. Det gav en osäkerhet om något hade hänt. önskan om att veta eller kunna ta reda på var högtalarna finns för att stå närma dem. 	<p>Malmö C</p> <ul style="list-style-type: none"> utropen uppfattade som bra och möjliga att höra när inte omgivningsljuden från gnisslande bromsar och fläckarna från tågen stod på automatiserade röster hördes bättre än de som kom med vanlig röst innehållet i utropen upplevdes som bristfälliga då det ej i utropen anges vilka tåg som anländer, blir det svårt att identifiera vilka tåg som anländer och avgår. Därför angavs att Trafikverket app blir avgörande för att ta reda på information om avgående och ankommande tåg.
Övrigt	<p>City</p> <ul style="list-style-type: none"> önskan om textad information och hörslingor på åtminstone en del av plattformen, eller på en specifik plats situationen med korta tåg och dålig hörbarhet i utrop resulterade ofta i att de fick springa 	<p>City</p> <ul style="list-style-type: none"> utformning av ledstråk blir viktigt när en dämpad ljudmiljö gör det svårare att använda ekolokalisering. svårt att avgöra var dörrarna till tågen öppnas då det ej går att lokalisera från vilket håll tågen kommer krävs andra strategier för att avgöra om de är på rätt plattform, rätt del av

		plattformen och att veta när tåg kommer.
	<p>Malmö C</p> <ul style="list-style-type: none"> önskade textad information och hörslingor på åtminstone en del av plattformen, eller på en specifik plats 	<p>Malmö C</p> <ul style="list-style-type: none"> utformning av ledstråk blir viktigt när en dämpad ljudmiljön gör det svårare att använda ekolokalisering. strategin för att avgöra vilket tåg som ankom, var att lyssna på gnisslande bromsar och hur tågens dörrar låter då de öppnas, eller på fläkt ljuden. svårt att hitta till dörrarna på vissa av tågen. Eftersom rulltrappornas ljud inte hörs behövs något annat som kan hjälpa till att lokalisera uppgångarna. Några önskade skvalradio vid uppgångarna. <ul style="list-style-type: none"> svårigheten att uppfatta och gå på rätt vagn om tågen har två tåg set. de beskriver att de får hjälp av den taktila kartan på stationen för att bilda sig en uppfattning om hur stationen är uppbyggd.

4 SLUTSATSER

Resultaten visar på komplexiteten i orientering för de båda grupperna, men även i vissa fall motstridiga akustiska behov mellan grupperna utifrån hur olika funktioner för information var löst på de olika stationerna. Även om rumsakustiken i sig självt, upplevdes relativt bra, så fallerade andra delar i ljudmiljön, utifrån möjligheten att orientera sig för grupperna. Kan grupperna inte orientera sig, så bidrar det till otrygghet. Resultaten visar på att orientering handlar om att "en kedja blir inte starkare än dess svagaste länk". Resultaten i studien behöver läsas och tolkas utifrån denna komplexitet.

Komplexiteten hänger också ihop med att de båda grupperna många gånger upplever det som ansträngande att röra sig i utemiljöer och på stationer. Möjligheten att orientera sig på ett säkert sätt, påverkas förutom av miljön och människor runtomkring, också av personernas dagliga form och hälsa. Personer med hörselnedsättning upplever sig ständigt missa information och för vissa blir det en påtaglig stress. Att inte få del av samma information som andra bidrar till en otrygghet och resan blir många gånger otillgänglig.

Personer med synnedsättning vill gärna att rummet ska ha en tydlig akustik för att använda sig bland annat av ekolokalisering för att orientera sig. Ett alltför dämpat rum försvårar orienteringen för dem, medan de med hörselnedsättning uppskattar en ljuddämpad miljö.

Det är svårt att bedöma om stationerna upplevdes komfortabla för grupperna, men eftersom det finns tydliga förbättringsåtgärder kan de bli mer komfortabla än nu.

Motstridiga akustiska behov mellan de båda grupperna kan antydast. Personer med synnedsättning vill att rulltrappor låter något för att kunna orientera sig och hitta fram till dem, medan de kan vara en störningskälla för vissa som har en hörselnedsättning. Att använda en skvalradio som en person med synnedsättning föreslog, kanske inte är det bästa för en hörselnedsatt. Många av de aspekter som kan uppfattas som motstridiga, skulle troligen kunna lösas på ett bättre sätt i en genomtänkt helhetslösning för en station. En del av de signaler som personer med synnedsättning behöver, skulle kunna förbättrats på båda stationerna i den fysiska utformningen.

I båda grupperna anges olika strategier för att klara olika vardagssituationer bättre, utifrån vana och träning. Oavsett personers vana, träning och dagsform, så ska alla stationers grundstruktur och funktioner vara tillgängliga. Är de tillgängliga så kommer det även gagna alla andra resenärsgupper också.

Att orientera sig blir inte lättare i en föränderlig stationsmiljö, där många komponenter ska fungera för att resan ska upplevas komfortabel, trygg, säker och tillgänglig för alla. Det går inte att urskilja en aspekt som gör det lätt eller svårt att orientera sig utifrån ljudmiljön, utan alla delar hänger samman. Det går inte att isolerat projektera lösningar för en station inom ett teknikområde utan att utreda vilka konsekvenser det ger för andra delar. Det blir tydligt i resultaten att stationens uppbyggnad både;

- arkitektoniskt (material, belysning, strukturen i rummet, gestaltningsprinciper mm),
- tekniska system (flytande spårval, typ av högtalare),
- placering av funktioner (högtalare, hissar, ledstråk mm),

- vilka funktioner som finns (plattformsväggar, talade meddelanden eller ej mm),
- och hur dessa är sammansatta påverkar möjligheten att orientera sig.

Studien genomfördes på två olika typer av stationer, vilket påverkar hur deltagarna har uppfattat ljudmiljön. Båda är underjordiska och nybyggda, men har olika strukturer och tekniska egenskaper som påverkar ljudbilden. Det visade sig även påverka hur personer orienterar sig och vilka funktioner som behöver finnas. På Malmö centralstation, där det inte finns utrop, så behövs andra ljudsignalement för personer som är synnedsetta, för att de ska kunna avgöra vilket tåg som ankommer. På Stockholm city som har flytande spårval finns det utrop, men de hörs inte tillräckligt och är inte jämt fördelat på plattformen. Det visar sig inte vara tillräckligt att utropen hörs enbart direkt under plattformsskyltarna med flytande spårval. För personer med hörselnedsättning är det omöjligt att få stöd i att läsa informationen på plattformsskylten, samtidigt som informationen läses upp. För personer med synnedsetning är det svårt att få reda på vilket spår tågen kommer in på, och om det är långa eller korta tåg.

Båda stationerna blir otillgängliga, om en helhetsbedömning görs. Om endast enstaka funktioner eller delar bedöms, så skulle de kunna ses som tillgängliga i sig. En parallell kan dras till, då kraven i TSD PRM besiktigas finns risker i att enskilda lösningar bedöms och att helheten och funktionerna i sin helhet tappas bort även om TSD:n uppfylls.

Studien visar på att det är en utmaning att göra stationer tillgängliga för alla. För att lyckas bättre krävs det specifik kompetens om olika gruppers behov, inte bara om lagkrav och riktlinjer, under hela projekteringsprocessen. Detta behöver förslagsvis bli tydligare i upphandlingskriterier.

Redan tidigt då grundstrukturen för en station tas fram, så behövs olika personers behov arbetas in, detta för att uppnå en helhetslösning. Ett koncept för hur olika funktioner ska stödja varandra utifrån resenärsperspektivet och orienterbarhet, skulle behöva beskrivas tidigt, redan i en programhandling. Angränsande ytor eller byggnader bör också vägas in. De teknikområden som behöver arbeta fram ett helhetskoncept för funktioner för den specifika stationen är: akustiker, tillgänglighetsexpertis inom stationer, teleprojektör, kompetens inom vägvisning och skyltning, ansvarig arkitekt, belysning och ibland en spårprojektör och en trafikplanerare.

5 UPPKOMNA FRÅGESTÄLLNINGAR

Det finns behov av att fortsätta studera hörbarheten från högtalare med fler personer, framför allt på Stockholm city, efter att lösningar för att förbättra hörbarheten har genomförts. I det undersöka möjligheten till att ändra frekvenser och diskanten på utropen men också på de pipande ljudet från dörrar, så att det blir mindre stickande i öronen på personer med hörselnedsättning.

Behov finns att göra fler intervjuer med samma upplägg men på plattformar ovan mark som är nybyggd för stora och små stationer.

Undersöka och utvärdera möjligheten att använda teleslinga på stationer och på plattformar utifrån den nya teknik som finns. Kan det skapas zoner på en plattform där det är enklare att ta till sig talade meddelande? Eventuellt behöver kraven på de akustiska förhållande vara annorlunda just här. Dessa zoner eller rum skulle kunna finnas på såväl stora som mindre stationer och säkert utformas på olika sätt.

Undersöka möjligheten att ha några skärmar som textar det som sägs i högtalarna. Det bör inte vara så svårt då de talade meddelanden ofta är automatiserade. På sikt få detta att fungera i en App likt den som redan finns för trafikinformation.

Studera i fortsatt arbete vilken rumsakustisk design och vilka element på plattformar som skulle underlätta orientering för personer med synnedsättning och hörselnedsättning.

Studera hur det kan skapas tydligare orienteringspunkter för personer med synnedsättning på plattformen. Syftet behöver vara att underlätta identifieringen av var på plattformen man kliver av tåget, att hitta till rätt plattformsförbindelse samt hitta till rätt dörr på tågen.

Studera hur lösningar kan se ut för att personer med synnedsättning ska kunna hitta till plattformsdörrarna utan att ljudet från exempelvis pipet överröstar utropen eller skär i öronen på en person med hörselnedsättning.

Tydligare krav på vilka ljudnivåer tåg får ha vid plattformar så att ljuden från tågen dämpas (i upphandlingar).

Ställa högre krav på underhåll av tåg så att inte bromsar gnisslar eller fläckar låter. Konstruktionen av tågen bör kunna styras så att ljud från fläktar går ut ovanför tågen och inte vid sidan i nivå med resenärerna.

Kravställa tydligare och högre kompetens vid upphandling av konsult så att tillgänglighet är med i hela processen, mer än bara vid granskning.

5.1 FÖRBÄTTRINGSFÖRSLAG UTIFRÅN STUDIENS RESULTAT

Malmö centralstation

- Om de gnissliga bromsarna åtgärdas förbättras möjligheten att höra utropen.

- Ledstråk som leder till uppgångarna, rulltrapporna, som kompensation för att det är svårt att "höra" och lokalisera rulltrapporna som orienteringspunkt
- Pröva om teleflinga fungerar med dagens teknik
- Utropens innehåll skulle kunna förbättras för att underlätta hörbarheten och att toka dess innehåll
 - Ett förslag till förbättring är att olika röster för olika tåg används, när det kommer budskap efter varandra i en följd. Då blir det lättare att urskilja vilken information som tillhör vilket tåg. Detta gäller specifikt för Malmö C, där enbart störningsinformation ropas ut.

Stockholm city

- Förbättrad ljudnivå och jämnhet för utropen med fler högtalare.
 - Ge information till resenärer om var högtalare finns om inte fler högtalare kan sättas upp.
 - Eventuellt som komplement pröva att använda hörslinga på delar av plattformen
- Se över det pipande ljudet från tågens dörrar om det är möjligt att ändra så att de blir mindre stickande och färre pip. I samband med detta utreda om det går att använda någon form av taktil eller audiell signal för att hitta till var dörrarna finns för en synnedsatt person.
- Pröva om teleflinga fungerar med dagens teknik
- Kompensera så det blir möjligt att höra och läsa information på skärm samtidigt. Exempelvis genom att placera några högtalare för utrop vid TFT-skärmar (dynamiska skärmar).

6 REFERENSER

- BFS 2011:05, Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga på allmänna platser och inom områden för andra anläggningar än byggnader (ALM 2). Karlskrona: Boverket.
- Bentzen, B.L., Barlow, J.M., and Tabor, L.S. (2000) Detectable Warnings: Synthesis of U.S. and International practice. Washington U.S. Access Board - Accessible design for the blind.
- Blasch, B.B., La Grow, S.J., and De l'Aune, W.R. (1996) Three Aspects of coverage provided by the long cane: object, surface, and foot-placement preview. *Journal of Visual Impairment & Blindness* July/Aug,295-302
- Blasch, B.B., Wiener, W.R., and Welsh, R.L., eds. (1997) *Foundations of Orientation and Mobility*. Second ed. New York: The American Foundation for the Blind.
- Geruschat, D., and Smith, A.J. (1997) Low Vision and Mobility. In *Foundations of Orientation and Mobility*, edited by Bruce B.B., William R.W. and Welsh R.L. New York: The American Foundation for the Blind.
- Golledge, R.G. (1993) Geography and the disabled - a survey with special reference to vision impaired and blind population. *Transaction of the institute of British Geographers* 18,63-85.
- Marston, J.R., and Golledge, R.G. (2003) The hidden demands for Participation in activities and travel by persons who are visually impaired. *Journal of Visual Impairment & Blindness*,475-488.
- Marston, J.R. (2002) Towards an Accessible City: Empirical Measurement and Modeling of Access to Urban Opportunities for those with Vision Impairments, Using Remote Infrared Audible Signage, Geography, University of California
- Mizukami, N., Fujinami, K., Ohno, H., and Suzuki, H. (2002) Research on Utilization of Tactile Tiles and behavior of Visually Impaired Person on Railway Platforms. *Quarterly Report of Railway Technical Research Institute* 43 (2),58-62.
- Passini & Proulx 1998; Robertson 2001; Schroeder, Routhail et al. 2006
- Rieser, J.J., and Garing, A. (1994) Spatial orientation. *Encyclopedia of human behavior* 4,287-295.
- Rieser, J.J., Guthe, D.A., and Hill, E.W. (1982) Mental processes mediating independent travel: Implications for orientation and mobility. *Journal of visual impairment & Blindness* 76,213-218.
- SFS (1987:10) Plan- och bygglag (PBL), edited by Miljödepartementet. Stockholm.

Silverstone, B., Lang, M.A., Rosenthal, B.P., and Faye, E.E. (2000a) *The lighthouse handbook on vision impairment and vision rehabilitation*. 2 vols. Vol. Vision Rehabilitation: Oxford University Press.

Wibeck Victoria, 2010: *Fokusgrupper om fokuserade gruppintervjuer som undersökningsmetod*, 2: a upplagan, Lund: Studentlitteratur.

Yablonski, M.S. (2000) Functional Orientation and Mobility. In *The lighthouse handbook on vision impairment and vision rehabilitation*, edited by B. Silverstone, M. A. Lang, B. P. Rosenthal and E. E. Faye. New York: Oxford University Press

Detta är en av tre rapporter se beskrivning i inledning.

Beställare Trafikverket
Uppdrag 11004402 Hållbara stationsmiljöer - FOI
Konsult Sweco Architects AB
Upprättad av Emma Newman
Granskad av Olivier Fégeant