

# Med ljudet som omvärld

**Om ljudmiljö och delaktighet  
för elever med synnedsättning**

**FÖRFATTARE**

Sara Backström Lindeberg

Forsknings- och utvecklingsrapport  
om ljudmiljöns betydelse utgiven av  
**Specialpedagogiska skolmyndigheten**



# Med ljudet som omvärld

**Om ljudmiljö och delaktighet för elever med synnedsättning**

## **Med ljudet som omvärld**

*Om ljudmiljö och delaktighet för elever med synnedsättning*

© Specialpedagogiska skolmyndigheten, 2016

Ansvarig på SPSM: Jari Linikko

Författare: Sara Backström Lindeberg

Redaktion: Tove Söderqvist Dunkers, Sara Johansson och Kristina Szönyi

Produktion: Tullbergs kommunikationsbyrå

Illustrationer: Airi Iliste

Tryck: DanagårdLiTHO, Tryckort 2016

ISBN: 978-91-28-00740-5, tryckt

978-91-28-00741-2, pdf

Best.nr: 00740

Skrifter, rapporter och metodmaterial kan hämtas som pdf-dokument och beställas på Specialpedagogiska skolmyndighetens webbplats [www.spsm.se](http://www.spsm.se).

Du kan också beställa dessa i tryckt version eller i alternativt format från [order@spsm.se](mailto:order@spsm.se).

# Med ljudet som omvärld

**Om ljudmiljö och delaktighet  
för elever med synnedsättning**

FÖRFATTARE

**Sara Backström Lindeberg**

---

# Innehåll

<b>Förord</b>	7
<b>En studie om ljud och delaktighet</b>	9
Varför en studie om ljud?	10
Om ljud och ljudmiljö	12
Om begreppet delaktighet	15
Om gemensamt fokus	16
Därför en studie om ljud	17
Att fånga elevernas upplevelse	18
Elevernas egna observationer	19
Forskarobservationer	20
<b>Med fokus på det som hörs</b>	23
En modell om ljud och tillgänglighet för elever med blindhet	25
Ljudmiljö	26
Ljudbild	28
Att höra vad som händer	31
Aktivitetsljud	31
Tempo och flöde	34
Slutledningsprocessen	34
Att veta vem som är vem	36
Inläring av röster	36
Personliga ljudbilder	39
Att uppfatta rummet	42
Auditiv rumsuppfattning	42
Omedveten och medveten ekolokalisering	43
Auditiva orienteringspunkter i skolmiljön	45

---

Auditivt fokus	48
Flera auditiva fokus samtidigt i undervisningen	48
Auditivt fokus och socialt samspel	56
Osäkerhet kring omgivningens fokus	56
Gemensamt fokus och auditiv riktning i kommunikation	58
Verbal information och verbalisering	62
Lärares verbalisering i klassrummet	62
Verbalisering av aktivitetens tempo och struktur	68
Kännedom om andra	70
Auditiv bekräftelse	71
Verbal kommunikation mellan kamrater	72
Att samspela i skolans olika ljudmiljöer	76
Klassrum	77
Korridor	79
Matsal	80
Fritidshem	81
<b>En tillgänglig ljudmiljö möjliggör delaktighet</b>	<b>87</b>
Vad är en användbar ljudmiljö?	88
Vilken information får eleven i klassrummet?	93
När den verbala informationen "krockar"	96
Personigenkänning och inläring av röster	100
Gemensamt fokus är en förutsättning för samspel	105
<b>Referenser</b>	<b>111</b>





---

# Förord

Den här rapporten handlar om skolans ljudmiljöer – om hur avgörande ljudmiljön är för elever med blindhet. Rapporten ger ett vidgat perspektiv på ljudmiljöns betydelse i skolan. Vi vet att ljudmiljön har stor påverkan på människor generellt och det finns ett flertal rapporter som beskriver hur nödvändigt det är med en tillgänglig ljudmiljö, exempelvis för elever med nedsatt hörsel. Men hur är det för elever som inte ser, där det som hörs är det avgörande?

Utan en auditiv tillgänglig lärmiljö är det svårt att vara delaktig i undervisningen och i sociala sammanhang med klasskamraterna. Att göra ljudmiljöer mer tillgängliga gynnar alla elever. Denna rapport är ett viktigt bidrag för att ge oss ett, fram till nu, saknat perspektiv på vad elever med blindhet erfar när det gäller skolans ljudmiljöer. Att ta del av hur eleverna själva upplever sin skolvardag fördjupar kunskapen och breddar vårt perspektiv. På så vis skapas möjligheter till att stärka stödet för elever med synnedsättning. Rapporten ger en unik inblick i hur skolans olika ljudmiljöer skapar skiftande förutsättningar för lärande och delaktighet.

Rapporten vänder sig till pedagoger, rektorer och personal i skola och förskola, till studenter och forskare inom pedagogik och specialpedagogik, samt andra närliggande forskningsfält. Den kan läsas med behållning av alla som är intresserade av skolans ljudmiljöer och dess påverkan.

**Greger Bååth**  
*Generaldirektör*

**Sara Johansson**  
*Utvecklare, Enheten för forskning och utveckling*



---

# En studie om ljud och delaktighet

*Jag hör mig om. För det är liksom mitt eget sätt att se.  
Så för mig är det lika naturligt som det är för de som  
slänger en blick runt rummet och ser vad folk gör.*

*(Kim, 15 år)*

Alla elever har rätt att känna sig delaktiga i skolan. Men hur kan man vara delaktig om allt ljud runt omkring är så starkt att ingenting går att urskilja? Eller om det är så tyst att ingenting hörs?

Denna forsknings- och utvecklingsrapport handlar om hur elever med blindhet i grund- och gymnasieskolan använder sig av ljud i olika situationer under skoldagen för att förstå och få tillgång till både sociala och pedagogiska sammanhang. Rapporten har sitt ursprung i masteruppsatsen med titeln *Auditivt fokus – om ljudmiljö och delaktighet för elever med synnedsetning*<sup>1</sup>.

Vi vet att ljudmiljön har stor påverkan på människor generellt, men vad betyder ljudmiljön för en person som inte ser? Och hur fungerar den i olika skolmiljöer? Här lyfts, kanske för första gången i pedagogisk forskning, ljudmiljöns avgörande roll i skolan för elever med synnedsetning ur deras eget perspektiv. För dessa elever är ljud inte bara ett komplement utan helt primärt. Här betyder ljudmiljön att få tillgång till hela sammanhanget. Det är via ljudet som eleverna uppfattar vad som sker och har möjlighet att vara delaktiga. Det handlar inte bara om ljudmiljöns betydelse för rumsliga förhållanden, utan också om att uppfatta sociala sammanhang och undervisningsmoment. Med utgångspunkt i auditiva observationer och intervjuer med elever beskrivs hur ljud upplevs och används i skolans olika lärmiljöer. Rapporten försöker ge svar på vad som möjliggör respektive hindrar delaktighet ur ett auditivt perspektiv. Även en teoretisk modell om tillgänglig ljudmiljö presenteras.

---

<sup>1</sup> Backström Lindeberg, 2014.

Sara Backström Lindeberg är musiklärare och musiker, med vidare studier i specialpedagogik vid Stockholms universitet. Hon är verksam som rådgivare vid Specialpedagogiska skolmyndigheten, Resurscenter syn. Delaktighet, samspel och kommunikation är centrala intresseområden, och i sina studier har hon fokuserat på ljud och ljudmiljöers betydelse för elevers möjlighet till delaktighet i skolan.



FOTO: PRIVAT

Sara Backström Lindeberg.

## Varför en studie om ljud?

Idén till studien kommer till stor del från mina egna erfarenheter och upplevelser av att själv ha förlorat synen. Från att tidigare haft en måttlig synnedläggelse blev jag för 13 år sedan helt icke-seende. Det var många saker att lära sig på nytt, men en av de viktigaste upplevelserna var hur betydelsen av ljud förändrades. Från att ha haft mycket fokus på den synrest jag hade flyttades min uppmärksamhet till upplevelsen av alla ljud runt omkring mig. Detta nya sätt att ta in världen på var omvälvande på många sätt och har genom åren givit upphov till många tankar och diskussioner. För ett par år sedan fick jag möjlighet att skriva ett kapitel om ljudets betydelse i en bok om barn och unga med synnedläggelse<sup>2</sup>. Utgångspunkten i det kapitlet är just mina egna erfarenheter, men även mina iakttagelser från möten med barn med synnedläggelse i mitt arbete på Specialpedagogiska skolmyndigheten (SPSM).

Under de åren som jag har arbetat på SPSM har jag uppmärksammat att den sociala situationen i skolan för elever med synnedläggelse är den utmaning som har visat sig vara svårast att lösa.

---

<sup>2</sup> Backström Lindeberg, 2013.

Det är också den utmaningen som bekymrar elever, föräldrar och pedagoger mest. År 2011 fick jag möjlighet att delta i ett kunskaps- och utvecklingsprojekt inom SPSM gällande delaktighet i skolan för elever med funktionsnedsättning. Det resulterade bland annat i en FoU-rapport<sup>3</sup>. Många av frågeställningarna som kommer till SPSM handlar om elevers delaktighet och om vad som kan göras åt bristande delaktighet, både i skolarbetet och i mer socialt inriktade sammanhang som raster och andra aktiviteter. Detta visar på att ambitionen att stödja eleverna i deras delaktighetssträvanden är stor, men också att det är ett område som är svårt att hantera. Inom ramen för projektet besökte vi många skolor för att observera och intervjua elever med synnedsättning om deras delaktighet i skolans olika situationer. Hos mig väcktes också ytterligare tankar om vilken betydelse ljud och ljudmiljöer har för möjligheten att vara delaktig i skolan.

Ytterligare en iakttagelse som jag har gjort genom åren är att litteratur om synnedsättning ofta belyser vikten av det visuella och svårigheterna en synnedsättning medför. Det finns däremot förvånansvärt lite skrivet om hur personer med synnedsättning använder sig av ljud i olika vardagliga situationer och i socialt samspel. Möjligen beror detta på att det är svårt att observera alla de subtila signaler en komplex och ständigt föränderlig ljudbild ger upphov till. Det kan också vara svårt att utifrån studera hur en annan människa upplever och utnyttjar alla dessa små och stora ljudintryck i sin vardag. Eftersom synen är ett så dominant sinne för den seende är det också lätt att som seende pedagog eller forskare titta på vad barnet gör, istället för att höra vad barnet hör.

Det finns flera studier som lyfter fram vikten av en god och samtalsvänlig ljudmiljö i skola och förskola.<sup>4</sup> Jag har dock noterat att elever med synnedsättning inte är omnämnda i dessa rapporter. På detta område finns en stor utvecklingspotential och mycket att samarbeta kring inom olika funktionshinderområden och inom skolmiljöarbete i stort.

3 Szönyi & Söderqvist Dunkers, 2012.

4 Dellve, Samuelsson & Persson Waye, 2013; Gustafsson, 2009; Hörselskadades riksförbund, 2010; Lewin & Nyman, 2011; Hult, Agge, Larsson & Persson Waye, 2011.

Mot denna bakgrund fastnade jag för att undersöka ljudets betydelse för möjlighet till delaktighet, med hjälp av grundad teori<sup>5</sup> som metodansats och elevers egna upplevelser. Tidigare studier har visat på tillgänglighetens centrala roll för delaktighet.<sup>6</sup> I min undersökning har jag särskilt lyft ut, studerat och analyserat den auditiva tillgängligheten i skolmiljön för elever med blindhet, då detta inte tidigare studerats.

## Om ljud och ljudmiljö

För en person som inte ser blir hörseln oftast det dominanta sinnet och det är via hörseln som så gott som all information ”på håll” tas in.<sup>7</sup> Den auditiva informationen, ljudet, finns hela tiden runt omkring, medan information som tas in taktilt, det vill säga via känseln, behöver finnas nära. Den måste sökas upp eller bli presenterad för personen som inte ser. Ljudet är följaktligen en mycket viktig resurs som ger ständig vägledning i vardagen för personer med synnedsättning.

Vad är då ljud och auditiv perception? Ljudvågor är tryckförändringar i luften eller det material som ljudet färdas igenom. Ljud sprider sig koncentriskt från ljudkällan, ungefär som ringar på vattnet då man kastar i en sten. Men man kan säga att ljud blir ljud först när de uppfattas av en människas eller ett djurs hörselsystem. Innan dess är det bara vibrationer. Efter att hörselorganet har registrerat ljudet är det en mängd medvetna och omedvetna processer i hjärnan som tolkar sinnesintrycken och förvandlar dem till meningsfull information. Det är det vi kallar auditiv perception. Gibson beskriver våra sinnen som aktiva, perceptuella system där sinnena samverkar för att söka och få information om omgivningen.<sup>8</sup>

---

5 Grundad teori är en metodansats där det empiriska materialet ligger till grund för skapandet av en egen teoretisk modell (Glaser & Strauss, 1967; Glaser, 2010; Guvå & Hylander, 2003; Hartman, 2001; Thornberg & Forslund Frykedal, 2009). Med hjälp av kodning i olika steg, och så kallad konstant jämförelse, genereras teoretiska hypoteser. Forskaren har en öppen, induktiv ingång i undersökningen, men vartefter hypoteser skapas går forskaren tillbaka till datamaterialet och prövar dem deduktivt.

6 Janson, 1996, 2005; Söderqvist Dunkers, 2011.

7 Backström Lindeberg, 2013.

8 Gibson, 1969.

Ljud, liksom ljus, reflekteras i omgivningen och man skiljer på direkt ljud och reflekterat ljud.<sup>9</sup> Beroende på miljöns utformning förändras ljudet. Exempelvis absorberas och reflekteras olika frekvenser beroende på objekts form och material. Dessa förändringar blir viktiga informationskällor för personer med blindhet.<sup>10</sup>

Ekolokalisering handlar om att använda sig av det reflekterade ljudet (ekot) för att förstå sin fysiska omgivning och för att orientera sig.<sup>11</sup> Till exempel används fotsteg, käppljud och tungklick för att aktivt söka ljudrespons i miljön. Barn med blindhet gör ofta olika ljud spontant för att ekolokalisera när de förflyttar sig, som att stampa, klappa, hoppa eller göra olika höga ljud med rösten. Det har även på senare tid hävdats att de flesta seende använder sig av ekolokalisering i vardagliga situationer utan att vara medvetna om det.<sup>12</sup>

Ett relativt nytt och alltmer utvecklat forskningsfält är ”soundscape ecology”<sup>13</sup>. Begreppet ”soundscape”, eller ljudlandskap på svenska, myntades av Schafer<sup>14</sup> och handlar om lyssnarens upplevelse av en omgivande ljudbild vid en given tidpunkt. Denna ljudbild består ofta av en komplex sammansättning av många olika ljud på en och samma gång. Det kan handla om ljud från natur, människor och djur såväl som om ljud från maskiner och stadsljud. Fokus ligger just på människors upplevelser av ljudlandskapet, men också på olika kognitiva processer för att identifiera ljud. I denna rapport har jag valt att använda begreppet ljudbild istället för ljudlandskap eftersom ljudlandskap ofta relateras till utomhusmiljö, medan det som jag har studerat handlar om hur elever upplever och använder ljud inomhus i skolan.

9 Wiener, Welsh & Blasch, 2010a.

10 Elmerskog, 2008; Wiener, Welsh & Blasch, 2010a, 2010b.

11 Elmerskog, 2008; Schenkman & Nilsson, 2010; Wiener, Welsh & Blasch, 2010a, 2010b.

12 Arias et al., 2012.

13 Papadopoulos, Papadimitriou & Koutsoklenis (2012); Pijanowski et al., 2011; Schafer, 1994 (1977), 1996.

14 Schafer, 1994 (1977).

Dålig ljudmiljö är ett övergripande miljöproblem som har uppmärksammats allt mer i samhället i allmänhet och i skola och förskola specifikt. Hörselskadades Riksförbunds rapport *Kakofonien*<sup>15</sup> visar att en övervägande majoritet av svenska folket upplever ljudmiljön som ett stort problem såväl på kontoret som på restauranger och inte minst i skolan och förskolan. I skolor, förskolor och fritidshem är det inte ovanligt med genomsnittliga ljudnivåer på 70 decibel, vilket är jämförbart med många verkstadsindustrier.<sup>16</sup>

Det finns normer och rekommendationer för akustik i skollokaler<sup>17</sup>, men nyare inventeringar visar att akustiken generellt är dålig i svenska skollokaler.<sup>18</sup> Oklara regelverk, brist på kompetens och förståelse hos politiker och handläggare nämns som troliga orsaker till detta.<sup>19</sup>

Bakgrundsstörning och efterklangstid är de rumsegenskaper som inom akustiken nämns som de mest avgörande för hur tydligt signalen, till exempel en person som pratar, kan uppfattas i ljudmiljön.<sup>20</sup> Sena reflexer, det vill säga lång efterklang, har en tendens att maskera eller dränka påföljande direktljud, och då främst högfrekventa ljud såsom konsonanter. Det är det som gör att tal kan låta otydligt i rum med lång efterklang.<sup>21</sup>

Skolans och förskolans ljudmiljö påverkas i hög grad av antal elever eller barn per rum och den aktivitet som pågår, i kombination med rumsklang och rumsstorlek.<sup>22</sup> De grupper som nämns som särskilt beroende av en god ljudmiljö är personer med hörselnedsättning, med neuropsykiatrisk funktionsnedsättning eller

---

15 Hörselskadades Riksförbund, 2010.

16 Socialstyrelsen, 2009.

17 Gustafsson, 2009; Svensk standard, 2007.

18 Gustafsson, 2009; Hörselskadades Riksförbund, 2010.

19 Gustafsson, 2009.

20 Gustafsson, 2009.

21 Ljung, 2010.

22 Dellve, Samuelsson & Persson Wayne, 2013; Lewin & Nyman, 2011; Hult, Agge, Larsson & Persson Wayne, 2011.



som har svenska som andra språk.<sup>23</sup> Även barn i allmänhet nämns eftersom en god ljudmiljö är viktig med tanke på språkutveckling.<sup>24</sup> Värt att notera är att inte någonstans i den litteratur som jag har läst om ljudmiljö- och bullerproblem i skola och förskola, eller i samhället i stort, nämns gruppen personer med synnedsättning. Här är min förhoppning att denna rapport ska bidra till att uppmärksamma ljudmiljöns betydelse för elever med blindhet.

## Om begreppet delaktighet

Hur delaktigheten i skolan ser ut för en elev med funktionsnedsättning beror till stor del på hur förutsättningarna ser ut och vilka krav som finns för att kunna delta i aktiviteten.<sup>25</sup> En skoldag består av många olika situationer och aktiviteter i olika miljöer. Dessa aktiviteter ställer olika krav för att kunna delta och förutsättningarna för en individs delaktighet kan skifta från stund till stund, från situation till situation. Följaktligen kan delaktighet i detta sammanhang inte betraktas som något statiskt. För att studera elevers delaktighet i skolan behöver man därför sätta aktiviteten i fokus. Men hur kan vi veta om någon är delaktig?

I denna rapport används begreppet delaktighet utifrån Jansons modell<sup>26</sup>, där delaktighet ses som något som skapas i sociala processer. Det handlar inte enbart om en individs subjektiva känsla av engagemang i en situation, utan delaktighet är också något som kan betraktas och observeras utifrån. Janson har, genom empiriska studier och teoretiserande, utvecklat en begreppsdefinition där delaktighet har brutits ner i sex aspekter: tillhörighet, tillgänglighet, samhandling, erkännande, engagemang och autonomi.<sup>27</sup> Denna modell för att studera delaktighet har sedan prövats och

23 Dellve, Samuelsson & Persson Wayne, 2013; Gustafsson, 2009; Hörselskadades Riksförbund, 2010; Hult, Agge, Larsson & Persson Wayne, 2011.

24 Dellve, Samuelsson & Persson Wayne, 2013.

25 Janson, 1996; Söderqvist Dunkers, 2011.

26 Janson, 2004, 2005; Szönyi & Söderqvist Dunkers, 2012, 2015.

27 För ytterligare begreppsförklaring se Szönyi & Söderqvist Dunkers, 2012, 2015.

utvecklats vad gäller användning i vardagens praktik, både i skola och i förskola.<sup>28</sup>

Tillgänglighet har visat sig vara en mycket viktig del av delaktighet.<sup>29</sup> Hög grad av tillgänglighet leder ofta till hög grad av delaktighet även inom de övriga aspekterna. Är tillgängligheten tillgodosedd är det exempelvis lättare att vara autonom, vilket i sin tur kan öka möjligheterna att bli accepterad och erkänd av klasskamraterna. God tillgänglighet ökar också möjligheterna till samhandling, det vill säga att vara med i samma handling som övriga. Med tillgänglighet menas här den fysiska tillgängligheten, men även den socio-kommunikativa tillgängligheten, som handlar om att kunna ta del av det som kommuniceras mellan människor.

Att få tillgång till meningssammanhanget är också en del av tillgänglighetsaspekten. Tillgängligt meningssammanhang handlar om att förstå meningen med det som sägs, det som händer och syftet i en aktivitet. Det kan handla om att tillgängliggöra innehållet i boken eller det som skrivs på tavlan, Det som kommuniceras, vilka som ingår i en aktivitet, hur länge aktiviteten ska hålla på etcetera.<sup>30</sup>

## Om gemensamt fokus

Elever med olika funktionella förutsättningar möts idag på ett annat sätt än förr, och skola och förskola är viktiga gemensamma arenor. Varje dag sker möten mellan barn som har med sig olika tankar, erfarenheter och uttryck, och varje dag förväntas pedagoger och personal möta eleverna utifrån deras olika förutsättningar. Men vad innebär då att mötas och vad kan hända i mötet mellan den som ser och den som främst upplever världen genom sin hörsel?

För att ett samspel ska äga rum måste deltagarna först och främst ha en vilja till samspel och fångas av samma idé. Man måste finna ett gemensamt fokus och därmed ha tillgång till det aktuella

---

28 Janson, 2005; Melin, 2013; Szönyi & Söderqvist Dunkers, 2012, 2015.

29 Szönyi & Söderqvist Dunkers, 2012; Söderqvist Dunkers, 2011.

30 Szönyi & Söderqvist Dunkers, 2015.

meningssammanhanget.<sup>31</sup> Att ha ett gemensamt fokus innebär att dela och interagera kring ett visst sakförhållande. Som exempel kan ett gemensamt fokus vara meningen och innehållet i en lek, aktivitet, diskussion eller en undervisningssituation i klassrummet. Detta kräver att deltagarna får tillgång till nödvändig information för att förstå meningssammanhanget. I detta ingår också att man kommunicerar med gemensamma benämningar och begrepp för gemensam förståelse. Om gemensamt fokus saknas blir det svårt att genomföra en lek eller aktivitet på ett meningsfullt sätt.

## Därför en studie om ljud

I mötet mellan seende och icke seende elever i skolan är tillgången till vad som händer i det sociala rummet olika och villkoren skiljer sig. Som skolan ser ut idag utgår mycket av verksamheten från det visuella. Men i denna miljö finns även elever med blindhet. Äldre och nyare studier om social delaktighet i skolan för elever med synnedsättning, visar sammantaget på en relativt negativ bild av dessa elevers möjligheter till delaktighet.<sup>32</sup> Att betrakta problematiken som miljörelaterad, snarare än som beroende av den ena eller andra partens egenskaper, har stor betydelse för hur elevers skolsituation ska bedömas och var man lägger fokus för eventuella åtgärder. Tidigare forskning visar att det till stor del är aktiviteten och situationen som avgör graden av delaktighet, men också att det i många situationer i skolan råder bristande tillgång till information och meningssammanhang för denna elevgrupp.<sup>33</sup> Det är samtidigt bekräftat att elever med blindhet har en hög auditiv kapacitet bland annat vad gäller verbalt och fonologiskt korttidsminne<sup>34</sup> och ekokalisering<sup>35</sup>. Detta sammantaget väcker en rad intressanta frågor:

31 Janson, 2001.

32 Janson, 1996; Svensson, 1988; Szönyi & Söderqvist Dunkers, 2012; Söderqvist Dunkers, 2006, 2011; Brown, Packer & Passmore, 2013; McGaha & Farran, 2001; Vik, 2010; Warren, 1989, 1994; Webster & Roe, 1998.

33 Janson, 1996; Szönyi & Söderqvist Dunkers, 2012; Söderqvist Dunkers, 2011.

34 Withagen & Kappers, 2013; Smeds, 2015.

35 Kellogg, 1962; Schenkman & Nilsson, 2010.

Vilken information ger ljud i skolans olika situationer? Hur kan elever med blindhet använda sig av ljud för tillgång till menings-sammanhang? Vad är en användbar ljudmiljö för elever med blindhet? I vilka situationer kan elever med blindhet använda sin kapacitet i skolan? Hur skulle en mer tillgänglig ljudmiljö främja möjligheten till delaktighet såväl socialt som i undervisningen? Dessa frågor hoppas jag att denna rapport kan ge svar på.

## Att fånga elevernas upplevelse

Syftet med studien är att belysa olika ljudmiljöers användbarhet för elever med blindhet och hur de får tillgång till sociala och pedagogiska skeenden under skoldagens olika aktiviteter. Men hur fångar man det som elever hör och upplever under en skoldag?

Metodiken att kombinera elevintervjuer med egna observationer blev ett sätt att utgå från elevernas perspektiv. Målsättningen var att fånga elevernas upplevelse av ljudbilden i en ”här och nu-situation” för att få med så detaljrik information som möjligt. Till en början planerade jag att göra ljudinspelningar i skolmiljöer, med avancerad inspelningsutrustning för att i efterhand lyssna på och analysera ljudbilderna tillsammans med eleverna. Men jag valde bort denna metod eftersom det är så gott som omöjligt att på en inspelning fånga hela komplexiteten i en ljudbild med tanke på rumsklang, riktningar, reflekterat ljud och små detaljer. Istället valde jag att låta fem elever observera och berätta på plats om vad de hörde och upplevde i stunden, vilket spelades in och transkriberades. Detta visade sig under studiens gång vara ett riktigt val eftersom det är viktigt att fånga elevernas upplevelser i närtid.

Både eleverna själva och jag som forskare gjorde auditiva observationer i olika skolmiljöer på de fem skolorna där eleverna undervisades. I samband med observationerna genomförde jag också kvalitativa intervjuer med eleverna. Utifrån grundad teori<sup>36</sup> utvecklade jag en teoretisk modell som beskriver flödet av de

---

36 Charmaz, 2006; Glaser & Strauss, 1967; Glaser, 2010; Guvå & Hylander, 2003; Hartman, 2001.

processer som auditivt ger eleverna tillgång till meningssammanhang och möjlighet till delaktighet. Det handlar om faktorer i ljudmiljön och auditiva och kognitiva identifieringsprocesser. Denna modell beskriver jag i nästkommande kapitel.

Eleverna som deltog i studien var barn och ungdomar med blindhet, med eller utan ljusperception, det vill säga kategori fyra och fem enligt WHO:s definition<sup>37</sup>. Eleverna var vid tiden för undersökningen i åldrarna 8 till 18 år. De deltog i grundskole- eller gymnasieutbildning på sina hemorter runt om i landet. Tre av de fem eleverna hade en medfödd blindhet, medan två av dem hade en förvärvad blindhet från cirka 4 till 6 års ålder.

Eleverna hade punktskrift i kombination med tal som läs- och skrivmedium. De använde dator med punktskriftsskärm och talsyntes<sup>38</sup> som tekniska lärverktyg i skolan. I elevernas klasser fanns en resurspedagog som stöd till läraren och eleven. På en av skolorna fanns istället två lärare som delade på ansvaret för undervisningen i klassen.

De miljöer och situationer som jag valde för både mina och elevernas observationer var lektion i klassrum, rast i korridor eller kapprum och skåphall, samt lunch i matsal. Ytterligare miljöer som observerades var fritidshem, skolgård, idrottssal, bibliotek och träslöjdssal, men tyngdpunkten i analysen har legat på klassrum, korridor, matsal och fritidshem.

## Elevernas egna observationer

Vid flera, kortare tillfällen under skoldagen har jag och eleven stannat upp och lyssnat tillsammans i några minuter. Därefter har jag bett eleven att beskriva situationen så detaljerat som möjligt. Jag har ställt följdfrågor om elevens upplevelse av ljudmiljön och om hur eleven tolkar och kan använda sig av ljuden han eller hon hör. Dessa kortintervjuer har varat i cirka fem minuter.

I matsalssituationen har elevens observation gjorts i närheten av disken där eleverna tar mat. Jag och eleven har helt enkelt klivit

37 Socialstyrelsen, 2011.

38 Det innebär att texten på skärmen visas i punktskrift på separat skärm och läses upp med en syntetisk röst.

ett par steg åt sidan från matkön för att försöka fånga den ljudbild som eleven är i just i denna situation. Vi har också gjort en kort observation på plats vid matbordet. I korridorssituationerna har vi befunnit oss exempelvis vid elevens klädkrok eller skåp, mellan lektioner eller på väg ut på rast. I klassrummet har observationerna gjorts vid elevens plats. Alla elevernas observationer har spelats in på ljudinspelare och sedan transkriberats ordagrant.

Jag har även gjort en enskild intervju med varje elev efter skol-dagens slut för att få en djupare bild av elevens upplevelser.<sup>39</sup>

### Forskarobservationer

Under större delen av dagen har jag själv gjort auditiva observationer i de olika miljöerna. Eftersom jag inte är seende föll det sig naturligt att göra just auditiva observationer, där allt som sker runt omkring uppfattas enbart via hörseln. Jag har spelat in ljudmiljöer, aktiviteter, samtal och undervisningssituationer, exempelvis lärargenomgångar och dialog mellan lärare och elever. Även dessa observationer har transkriberats ordagrant. För att så långt som möjligt fånga den ljudbild som eleven själv är i har jag befunnit mig i närheten av eleven.

En seende observatör har funnits med vid besöken. I analysen har jag varit noga med att skilja den seende personens observationer från mina observationer för att bevara de auditiva observationerna som just auditiva – hur situationen upplevs utan synintryck.

Vid de auditiva forskarobservationerna kan det ha varit en tillgång att som forskare själv inte se eftersom det ger ett fokus och perspektiv som liknar elevernas. Även i intervjusketet kan det ha varit en fördel med tanke på val av intervjufrågor. Men jag har samtidigt försökt vara vaksam på att inte låta min egen förförståelse ta överhanden och påverka tolkningen av resultaten.<sup>40</sup> Samtidigt tror jag att jag i analyskedet har kunnat dra nytta av mina kunskaper och erfarenheter för en djupare förståelse av samband och relationer.<sup>41</sup>

---

39 Kvale & Brinkmann, 2009.

40 Freyne Lindhagen, refererad i Guvå, Hylander, 2003; Glaser, 2010.

41 Glaser, 2010.

.....





---

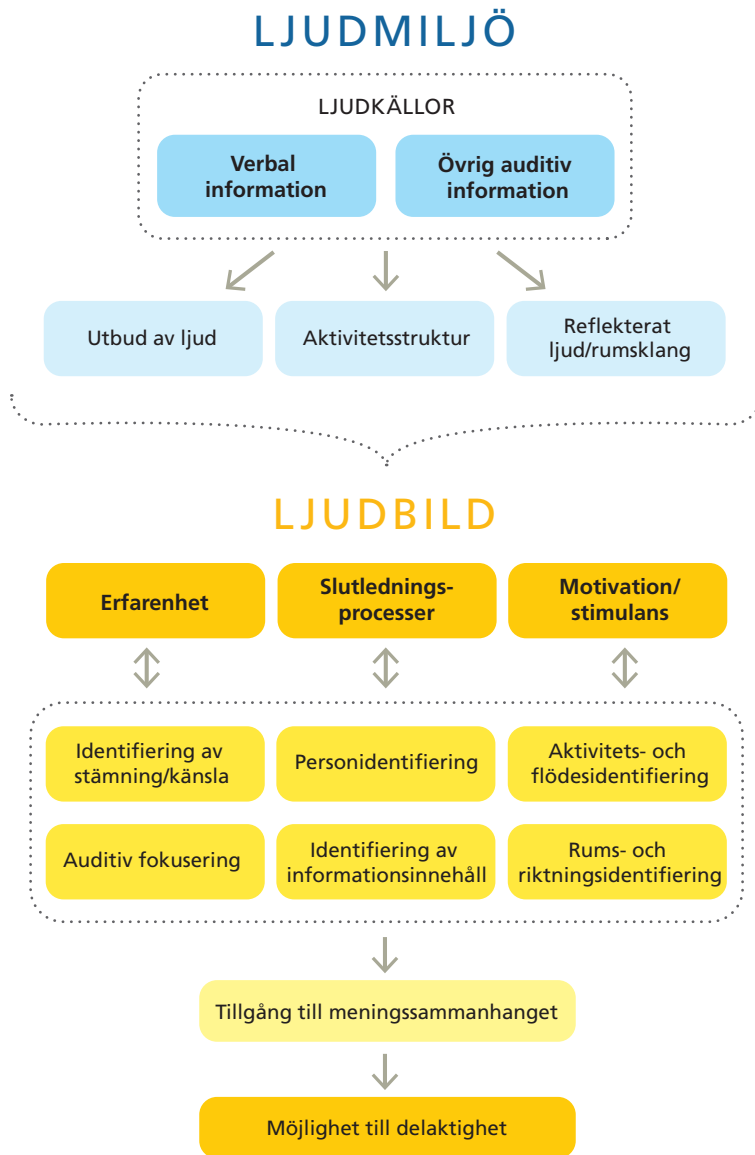
## Med fokus på det som hörs

Denna del av rapporten inleds med en beskrivning av den teoretiska modellen (figur 1, sidan 24) som bygger på analys av den insamlade empirin, det vill säga observationer och intervjuer. Modellen har vuxit fram under forskningsprocessens gång. Den kan användas som en tankekarta för att tydliggöra och förstå ljudmiljöns roll och funktion i skolan.

Skolans ljudmiljöer är avgörande för elevernas möjlighet till delaktighet. Därför är det viktigt att vara medveten om vilken auditiv information som erbjuds i olika situationer och hur eleverna kan använda den. Detta illustrerar modellen på ett övergripande sätt. Den visar också hur de olika faktorerna och processerna samspelar.

Efter modellbeskrivningen följer sex kapitel som skildrar olika situationer i skolvardagen utifrån elevernas och författarens auditiva observationer och elevernas egna ord. Rapporten avslutas med en reflekterande diskussion.

Figur 1.



Tillgänglig ljudmiljö för möjlighet till delaktighet.

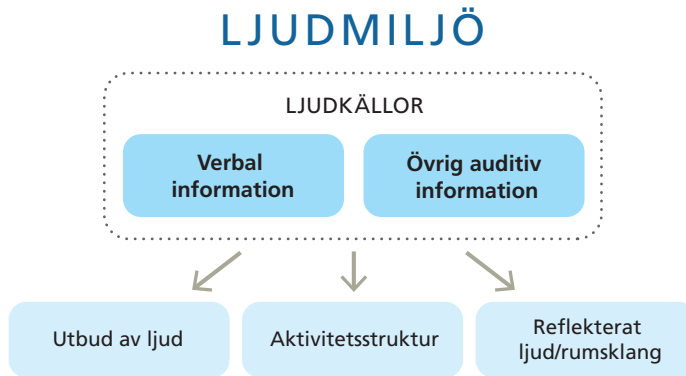
## En modell om ljud och tillgänglighet för elever med blindhet

Modellen beskriver den mångfald av auditiva faktorer och processer som påverkar elevernas möjlighet till delaktighet i skolmiljön. Modellen kan ses som en karta där de fysiska ljudkällorna presenteras överst och elevernas möjlighet till delaktighet nederst. Den övre delen, det vill säga ljudmiljön, innehåller de faktorer som bygger upp ljudmiljön och den nedre delen, ljudbilden, beskriver individens processer för att auditivt identifiera vad som sker i olika situationer.

Den övre delen går att jämföra med ett mixerbord. Olika ljudkällor (verbal information och övrig auditiv information) tas in i mixerbordet via sladdar. De tre faktorerna (utbud av ljud, aktivitetsstruktur och reflekterat ljud/rumsklang) kan ses som vred på mixerbordet med vilka dessa faktorer kan förändras. Mixen av det hela resulterar i ljudet som kommer ut ur ”högtalarna”, det vill säga den ljudmiljö som erbjuds för eleven i en given situation. Det är genom den ljudmiljön som eleverna ska få tillgång till den information som behövs för att förstå meningssammanhang och kunna vara delaktiga. Detta är bara en liknelse och självklart handlar det inte om teknisk ljudutrustning i elevernas verklighet.

Om vi nu tittar på den nedre delen av modellen (figur 1, sidan 24) kan vi föreställa oss att en individ har en egen omgivande ljudbild i en given situation att utgå ifrån. Denna ljudbild är subjektiv och den upplevs, tolkas och används på olika vis av olika personer i olika syften. Ljudbilden består av olika delar som behöver identifieras för att sammanhanget ska bli begripligt. Dessa delar, eller identifieringsprocesser, visas i den streckade större rutan. Identifieringsprocesserna står i relation till varandra, men även till andra kognitiva och känslomässiga processer, som erfarenhet, slutledningsprocesser och motivation/stimulans.

Figur 2.



Övre del av figur 1.

## Ljudmiljö

En ljudmiljö byggs upp av olika faktorer som samverkar: verbal information och övrig auditiv information, samt utbud av ljud, aktivitetsstruktur och reflekterat ljud/rumsklang. Dessa beskrivs nedan. Notera att dessa faktorer är möjliga att påverka.

### *Ljudkällor*

En ljudmiljö består av olika ljudkällor som via våra perceptuella system ger oss information. Det är rimligt att skilja mellan ljudkällor som består av verbal information som innefattar språkliga budskap, och övrig auditiv information. Övrig auditiv information kan till exempel handla om ljud från en aktivitet som någon eller några utför, kanske med föremål inblandade som låter på olika vis när de används. Det kan till exempel vara någon som skriver med en blyertspenna eller på en dator, någon som staplar tallrikar eller några som går i en trappa. Det kan också vara maskiner som låter, exempelvis fläktar eller en diskmaskin. Oftast består ljuden från en aktivitet av båda dessa ljudkällor, verbal information och övrig auditiv information, tillsammans. Ljudet av barns springsteg mot marken och att någon ropar ”kull” talar om att det är barn som leker kull.

---

### *Utbud av ljud*

Utbudet handlar om kombinationen av det antal och den sorts ljudkällor som finns i en situation. Är det trettio barn i ett rum blir ljudmiljön väldigt annorlunda än om det bara är två barn där. Är det dessutom trettio barn som pratar och leker med en mängd olika föremål blir ljudmiljön återigen helt annorlunda. Utbudet handlar också om vilka olika slags ljudkällor som finns, vilket blir avgörande för att kunna urskilja och diskriminera ljud i en mängd ljud. Finns det många ljud av samma sort är det svårt att diskriminera just ett, medan ett ljud som utmärker sig är lätt att urskilja i mängden. Ett exempel är att det är lättare för eleverna i studien att diskriminera lärarnas röster i klassrummet än klasskamraternas, delvis eftersom det bara finns en eller två vuxenröster i den miljön och situationen.

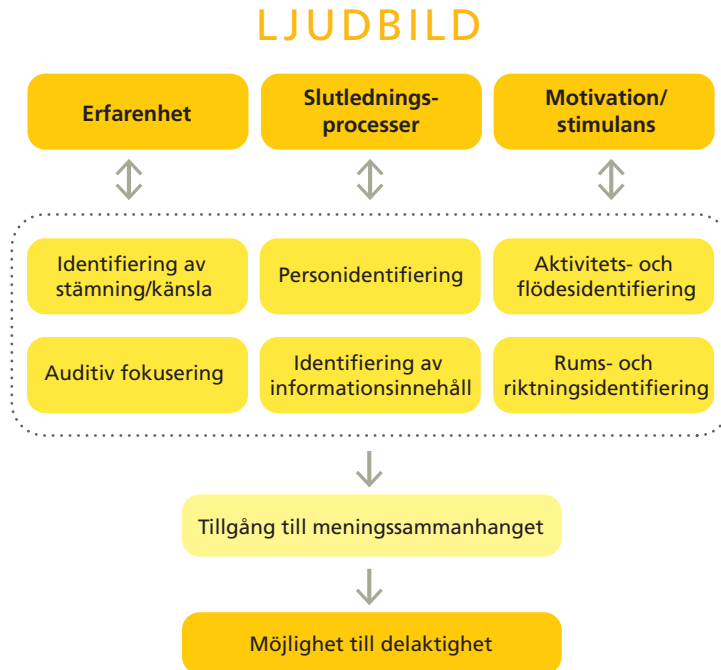
### *Aktivitetsstruktur*

Vilken aktivitet som pågår och hur den är utformad är också avgörande för vilken ljudmiljö som skapas i rummet. Många människor som springer omkring ostrukturerat, exempelvis i en lek i idrottssalen, ger upphov till en helt annan ljudmiljö än en samling människor i ring på golvet. I springleken är ljudkällorna rörliga och förflyttar sig i oorganiserade riktningar, medan de i ringen har en fast position. Olika aktiviteter alstrar också olika mycket ljud.

### *Reflekterat ljud/rumsklang*

Det ljud som alstras av ljudkällorna studsar mot olika ytor och föremål i miljön omkring. Ljudet reflekteras i rummet och bildar eko och rumsklang. Beroende på ytornas material, form och position låter det reflekterade ljudet på olika vis. Det är en faktor som är avgörande för den sammantagna ljudmiljön i en situation.

Figur 3.



Nedre del av figur 1.

## Ljudbild

Vad är det då för processer som sker för att en person med blindhet, utifrån ljudmiljön, ska kunna uppfatta och få tillgång till meningssammanhanget? Vad ger de olika ljuden för information och vad betyder informationen för olika personer? Något förenklat kan man säga att det man behöver veta för att förstå skeendet i en situation är: Vad är det som händer och vad gör människorna? Vilka är det? Hur gör de det och varför? Var är de? När sker det och i vilket tempo? Vilka känslor och stämningar framträder? Vilket innehåll är det som förmedlas?

---

Det är alltså en rad identifieringsprocesser som pågår. Dessa visas i den streckade större rutan i figur 3, sidan 28. Avgörande för dessa processer är också olika rent kognitiva och känslomässiga processer. Det handlar om *erfarenhet, slutledningsprocesser* och *motivation/stimulans*.

#### *Aktivitets- och flödesidentifiering*

Aktivitets- och flödesidentifiering handlar om att höra vad som händer, vilken aktivitet som pågår och vad andra gör till exempel att det är barn som leker kull. Aktivitetsljud informerar bara om aktiviteten men inte vem som utför den. Aktiviteter har också ett tempo, ett flöde och en form, och ljudinformation används för att identifiera till exempel början och avslut på olika aktiviteter.

#### *Personidentifiering*

Personidentifiering handlar om att höra vem som utför en aktivitet eller finns med i ett sammanhang. Främst är det utifrån rösten som elever med blindhet identifierar andra människor, men de nämner även ljud av fotsteg, andetag och specifika ljud som kan knytas till personen.

#### *Identifiera stämning/känsla*

Eleverna behöver också få vetskap om omgivningens reaktioner för att få tillgång till meningssammanhanget. De behöver veta vilken känsla eller stämning som råder i en situation eller i det som kommuniceras. Auditivt är det främst genom verbal kommunikation och tonfall i röster som eleverna får denna information, men de nämner även ljud från kroppsrörelser.

#### *Auditiv fokusering*

Auditiv fokusering handlar om möjligheten att rikta sin auditiva uppmärksamhet, men också om möjligheten att avgränsa. Blicken har en riktning och synfältet en gräns medan auditiv perception har ett ”runt omkring-fokus”. Utan syn blir uppmärksamheten mindre riktad och det krävs en ständig auditiv fokusering för att inte missa information. Men det är inte alltid som omgivningen delar elevernas auditiva fokus. I komplexa ljudmiljöer kan det också vara svårt för eleverna att identifiera vilket fokus andra har i en aktivitet.

### *Identifiering av informationsinnehåll*

Förutom att förstå vad andra gör behöver eleverna få tillgång till information som förmedlas och kommuniceras kring – själva informationsinnehållet. Exempelvis räcker det inte med att höra att läraren skriver på tavlan eller att några spelar spel på sina mobiler. Man måste också kunna ta del av vad läraren skriver eller innebörden i spelet för att få tillgång till meningssammanhanget.

### *Rums- och riktningsidentifiering*

Auditiv information bidrar till att förstå sin fysiska omgivning. Genom både direkt och reflekterat ljud får eleverna information om objekts form, storlek, position och rörelse. Det underlättar för förståelsen för var man själv är och var andra människor och ting är.

Detta var den översiktliga modellbeskrivningen. De kommande sex kapitlen är inte indelade utifrån vardera kategori i modellen. Kapitlet delas istället in utifrån olika moment eller miljöer där många av ovanstående processer äger rum samtidigt. De första tre kapitlen beskriver hur eleverna uppfattar *vad* som sker, *vem* som är med, och *var* det sker. Det fjärde kapitlet handlar om elevernas auditiva fokus och svårigheten att hantera flera auditiva fokus samtidigt i undervisningen. Det femte kapitlet handlar om lärares verbalisering i undervisningen och verbal kommunikation mellan kamrater. Det sista kapitlet i denna del beskriver olika ljudmiljöer i skolan (klassrum, korridor, matsal och fritidshem), och vilken möjlighet eleverna har att samspela i dessa ljudmiljöer.

Varje kapitel eller avsnitt avslutas med en så kallad minimomodell som kopplar tillbaka till den stora huvudmodellen (figur 1, sidan 24). Minimomodellerna visar processerna som är aktuella för just det kapitlet eller avsnittet. I minimomodellerna har endast de mest utmärkande faktorerna lyfts ut, även om de flesta delarna i huvudmodellen ständigt finns med och samspelar och påverkar hur och vad eleverna hör. I samband med varje minimomodell finns en sammanfattande textruta. Den ger en översiktlig beskrivning av resonemanget i kapitlet, men ordningen i texten följer inte nödvändigtvis ordningen i minimomodellen.



---

## Att höra vad som händer

Ljudet är en viktig resurs som ger ständig vägledning i elevernas vardag i skolan. De är mitt i ljudbilden och den ger ett helhetsintryck av vad som händer. Fokus är inte avgränsat till synriktningen framåt utan finns mer runt om. Ljudperceptionen är ständigt påkopplad och eleverna drar nytta av alla ljud som erbjuds runt omkring dem i vardagen.

Kim, 15 år: För det är liksom mitt eget sätt att se. Så för mig är det lika naturligt som det är för de som slänger en blick runt rummet och ser vad folk gör.

Detta kapitel kommer att fokusera på de ljud som talar om vilka aktiviteter som pågår, men som inte talar om vem som är inblandad.

### Aktivitetensljud

Denna icke personbestämda, auditiva information om olika aktiviteter är relativt samstämmig i alla elevers observationer i både klassrum och matsal. Observationerna från korridorerna skiljer sig något mer åt på grund av att miljöerna är olika i de olika skolorna. Typiska aktivitetensljud som samtliga elever hör och registrerar i klassrummet är prat, pappersprassel, böcker som öppnas och stängs, ljudet av pennor som det skrivs med, pennor som tappas, stolsknarr, väskor och ryggsäckar med dragkedjor som öppnas och stängs, lärarnas fotsteg, klassrumsdörren som öppnas och stängs och att folk kommer in och går ut.

Samtal med Jacob, 10 år:

I: Går det att höra vad som händer nu?

Jacob: Ja, de tar fram sina böcker typ. Öppnar lådor och ... knäpper upp ryggsäckar.

I: Vad är det där som låter då?

Jacob: De hämtar pennor.

Det finns en tydlig relation mellan aktivitetsstruktur, till exempel vilken typ av undervisningsform som pågår i klassrummet, och vilken ljudinformation som eleven får. Många av klassrumsljuden som eleverna upplever under tyst, självständigt arbete i klassrummet är anonyma aktivitetsljud, man vet inte vem som prasslar, knarrar, skriver och så vidare. Jacob säger att ”det är när de pratar som jag vet vem det är”. Men även om ljuden är anonyma så ger de viktig information om vad kamraterna gör. Ljudet av pennor som skriver säger att alla arbetar när de sitter tysta i sina bänkar. Ljudet av suddande med suddgummi, bortsopandet av smulor från pappret och suddgummit som släpps ned på bänken säger att andra gör fel och suddar och ändrar – det är inte bara jag som gör fel på min punktskriftsmaskin eller dator. Förutom ljud från olika föremål är även ljud från kroppsrörelser viktiga för att identifiera aktivitet. Fotsteg, andetag och huvudriktningar är något som eleverna nämner.

Daniel, 18 år: För alltså, saken är ju den att man hör ju hur de rör sig och viftar med händerna och trampar omkring och böjer sig ner och reser sig upp och håller huvudet högt eller sänkt. Allt det där hörs ju faktiskt. Lustigt nog.

Daniel hör att ett tjejgäng kommer in genom dörren i klassrummet. Jag frågar honom vad som händer.

Daniel: De viftar ju lite med händerna, tycker jag. De gestikulerar. Nu har de satt sig.

I: Ja, det hörde du, att de satte sig?

Daniel: Ja, ja. Nej, det är inte så svårt att höra. De drog ju bak stolarna. Och dessutom sjönk rösten ner.

I korridoren är det ofta svårare för eleverna att diskriminera ljud på grund av den ljudmatta som bildas av allas röster. Viktiga småljud hörs inte och det är svårt att identifiera vad som händer och vilka som är där. I tystare miljöer uppfattar eleverna till exempel om andra människor står nära även om de inte pratar. Det gör de genom ljud från kroppsrörelser och andetag, men även genom

dämpat eko som uppstår av att ha människor intill sig. I korridoren däremot är det svårt för eleverna att höra det. Detta visar på hur viktiga sådana småljud är för att förstå vad som händer runt omkring.

I många situationer har den auditiva perceptionen blivit så automatiserad att eleverna inte själva är medvetna om att de registrerar något. Vid ett lugnare tillfälle i Kims korridor uppfattar hon att några killar i klassen "tramsar" borta vid sina skåp. Hon hör att någon slår en mapp i huvudet på en annan. Hon blir då själv förvånad över att hon visste att det var en mapp.

Kim: Men tänk att jag visste det, C (kamrat). Att de slog med en mapp. Jag var nästan lite imponerad.

Eleverna identifierar föremål utifrån hur olika material låter, exempelvis ljudet av trä, glas, metall, plast eller papper. "Det var någon som knackade ett glas mot bordet." "Det var någon som tappade ett pennskrin av metall." "Det är ljudet av nylon från täckjackor och täckbyxor när de klär på sig." Storlek, tyngd och form påverkar också hur föremål låter. Men det handlar även om erfarenhet och begreppsbyggnad. För att kunna identifiera föremål och aktiviteter måste man veta vad som låter och kanske ha hört det många gånger. Eleverna beskriver att det är när de har gjort någonting själva som de vet hur det låter.

Kim: Det beror väl ganska mycket på liksom hur man själv, om man själv har gjort det eller inte. Till exempel de här som slog mappen i huvudet så (tar sin mapp och slår den i sitt huvud). Jag har en mapp här. Så jag vet ju hur det låter liksom. /.../ Och jag sitter och skriver på datorn hela tiden själv så då tänker man på det.

Kim använder även sitt luktsinne för att identifiera vad som händer, exempelvis då overhead-duken rullas ner:

Kim: Ja, man hör ju liksom att de rullar ner någonting. Så brukar man kunna känna det ganska tydligt på lukten också. Jag tycker att man använder lukten ganska mycket också.

## Tempo och flöde

Eleverna berättar om ljudinformation som hjälper dem att förstå tempo och flöde i aktiviteter, när aktiviteter börjar och slutar och när det är dags att göra något. Det är för eleverna viktig information för att hänga med i ”tajmingen” i skolvardagen – information som seende oftast får via synen. Kim hör i sin skåphall när folk öppnar och stänger sina skåp, lägger in och tar ut saker. Hon hör även skillnad på när de låser upp och låser skåpen. Klicket när hänglåset stängs är karaktäristiskt. Det ger henne information om att klasskamraterna är klara och på väg därifrån. Kim uppfattar också tempo och flöde genom att hon hör att personer går upp och ned för trappan till och från klassrummen. Klickljudet från öppningsknappen talar om att klasskamraterna är på väg ut.

Daniel drar också slutsatser om tempo utifrån auditiv information. Då det börjar bli högljutt i klassrummet efter en stunds tyst läsning förstår han att de flesta har läst klart.

## Slutledningsprocessen

Slutledningsprocessen handlar om att eleverna räknar ut och drar slutsatser om vad som sker utifrån den information de har. Studien visar att det är en mycket viktig process som eleverna använder sig av så gott som hela tiden under skoldagen för att identifiera sammanhanget då informationen ofta är knapphändig. Olika ”bitar” av information som snappats upp pusslas samman, och med hjälp av uteslutningsmetoden räknar eleverna ut till exempel vems röst som hörs eller vilken aktivitet som pågår.

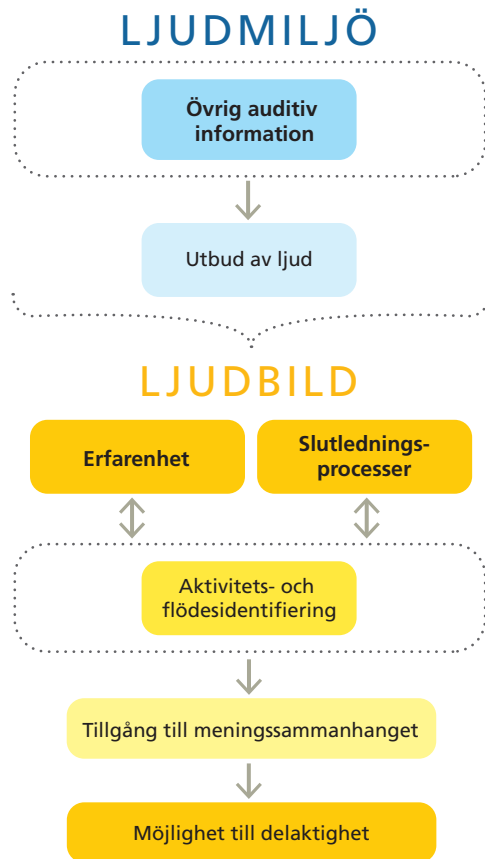
Slutledningsprocessen är beroende av både erfarenhet och utbud av ljud. Erfarenheten kan handla om att eleverna vet att vissa personer brukar bete sig på ett särskilt sätt. Utbudet kan handla om att de vet vilka ljud som finns att välja mellan, till exempel personer eller föremål i just den miljön. Ett exempel är Jacob som lokaliserar sin ena lärare då han hör det specifika Iphone-plinget när hon sätter sin mobil på laddning i grupprummet.

Jacob, 10 år: Det var G (lärare) som stoppade in sin telefon i laddaren.

I: Ja, ok, hur visste du att det var G då?

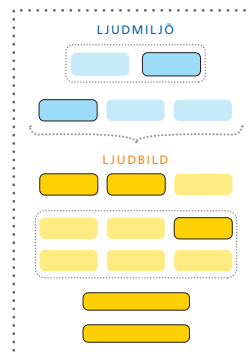
Jacob: Därför att hon har en Iphone. Och hon brukar vara där inne.

Figur 4.



### Att höra vad som händer

Ljud från föremål och aktiviteter (*övrig auditiv information*) ger eleverna information om vad som händer. Med hjälp av *erfarenhet* och *slutledningsprocesser* kan eleverna identifiera vilka aktiviteter som pågår och när aktiviteter börjar och slutar (*aktivitets- och flödesidentifiering*). På så vis kan de dra slutsatser om *meningssammanhanget*, vilket möjliggör *delaktighet*. Men i en för högljudd miljö med väldigt mycket ljud (*utbud av ljud*) blir det svårt att urskilja och diskriminera viktiga ljud.



## Att veta vem som är vem

Det är främst utifrån rösten som eleverna i studien identifierar personer i skolan. Är rösterna inte bekanta och kopplade till rätt person, eller möjligen att urskilja, blir det svårt att förstå det sociala sammanhanget och därmed svårt att vara delaktig. Vilka möjligheter eleverna har att känna igen röster beror på olika faktorer som till största del tycks vara kontextberoende. Det handlar främst om ljudmiljöer och möjligheten att urskilja bekanta röster, men också om vilka möjligheter som ges till inläring av röster.

Eleverna tycker att det är lättare att urskilja och känna igen röster i klassrummet än i matsalen, korridoren eller andra lokaler med en längre efterklang. Klassrummen är mindre och har ofta en betydligt mer dämpad akustik, med plastmatta eller trägolv och med akustikplattor i taket. Men den främsta orsaken till att klassrum är lättare att hantera tycks ändå vara att det är färre antal personer i rummet och att det finns en gemensam, organiserad aktivitetsstruktur.

I bullriga miljöer, som korridoren, är det bara de mest högljudda kamraterna som går att identifiera, säger eleverna. Det är bara deras röster som tränger igenom ljudmattan som råder där. De tystare personerna vet man oftast inte var de är. En elev nämner detta som ett problem eftersom han gärna skulle vilja umgås med de som är lite mer lågmälda.

Det kan kännas frustrerande för eleverna att inte veta vem det är som gör något i en situation, i synnerhet då alla andra vet. Om personen inte pratar eller om rösten inte är bekant blir det svårt eller omöjligt att identifiera vem det är.

Kim, 15 år: Ibland kan man ju bli så där jättenyfiken. Lite ego är det ju men ... om man sitter på en lektion och någon kommer in och är liksom 20 minuter sen. Det angår en inte, men då skulle man vilja veta vem det var som kom så sent.

### Inläring av röster

Att lära sig personers röster i skolmiljön är en process över tid där många faktorer i omgivningen påverkar möjligheterna till denna

inläring. Rösterna eleverna kan bra är de som de har hört mycket och har en personlig kontakt med. ”Det är när man kommer i direktkontakt med folk”, ”när de pratar med mig”, som man vet vem det är och det är då man börjar lära sig rösten, menar eleverna. Det handlar om en process att koppla samman vad som sägs med vem som pratar, och att få någonting att hänga upp rösten på. Vartefter får rösten mer och mer karaktär och börjar representera en personlighet.

Kim: Nej, men jag minns när vi började sjunga när det var jättemånga nya. Framför allt killarna var svåra. Och jag tyckte alla lät lite så här (förställer rösten till målbrottsröst). Men alltså, man lär sig efter ett tag. Det gäller ju liksom att fråga.

Genom att fråga sin resurspedagog fick Kim hjälp med att koppla ihop vad som sades med vem det var.

Kim: Och då minns jag att jag liksom: ”Ja, men han som sa det där, var är han?”

Det tycks vara svårt att generalisera kring hur lång tid det tar att lära sig röster, vilket också eleverna poängterar. En elev säger att det tog mellan ett par veckor och några månader att lära sig rösterna i klassen. Två av eleverna kan inte alls röster efter ett respektive två och ett halvt år i samma klass. Det verkar inte vara ålder eller förmåga som avgör hur många röster eleverna kan, utan snarare vilka möjligheter eleven har fått till inläring. Faktorer som har visat sig påverka inläringen är aktivitetsstruktur, exponeeringsgrad, utbud, röstkaraktär och ljudmiljöförhållanden, samt om läraren säger namnet på den som får ordet i klassrummet. Att alla säger sitt eget namn då man hälsar underlättar också.

Men det som alla eleverna nämner som det mest avgörande är graden av direktkontakt i form av samtal:

Daniel, 18 år: Vet du, det beror på hur mycket kontakt man har med en människa. Det finns vissa som jag har pratat med och hört väldigt ofta. Och de känner jag igen omedelbart. Och det finns några stycken här i klas-

sen som jag inte ens pratat med. Och jag har gått ett år här nu. Och jag vet inte vem det är. Alltså om de pratar. /.../ Alltså lärarna till exempel, det lärde jag mig på, ja, väldigt fort. Alltså, inte ens några dagar. Jag tror att jag kunde avgöra vem det var redan första dagen. Faktiskt. Det beror helt på, vad heter det, exponeringen.

Kim menar att det är bra att få veta något om personen för att lära sig känna igen röster. Hon tycker att personer med en särskild karaktär, både när det gäller personlighet och röst, är lättare att minnas. Då man inte har ett utseende att hänga upp minnet på blir personligheten och saker personen berättar om viktigare.

Kim: I alla fall om man liksom har haft direkt kontakt. Om man har haft så här kompisintervjuer eller något. Och suttit och pratat mer med den här personen. Då kan det vara lättare att komma ihåg. Men alltså, vissa människor de bara smälter ju in. Men det är likadant där. De som jag hade svårt att skilja på förut, jag kan inte fatta att jag tyckte det var svårt idag.

Eleverna tar upp kompisintervjuer, pararbete och arbete i liten grupp som ett bra sätt att lära sig känna igen kamraters röster och koppla rösten till personen.

Utbudet är också viktigt för röstinlärning och personidentifiering (figur 1, sidan 24). Finns det många röster i en situation kan det vara svårare att gissa vilken det är. Finns det dessutom många liknande röster blir det ännu svårare. Lärarnas röster är lätta för eleverna att identifiera i klassrummet, delvis för att det endast finns en eller två vuxenröster i den miljön. Men också för att de pratar mycket utan störande bakgrundsljud.

Ett bra tillfälle att lära sig kamraternas röster är då de svarar på frågor i klassrummet. Detta tar flera elever upp i intervjuerna. Molly, 8 år, säger: "Det är när de pratar med mig som jag vet vem det är. Och när de svarar på frågor." Klassrumsmiljön är gynnsam eftersom rösterna hörs en och en. Men en förutsättning är att läraren säger namnet på den som pratar. Vet eleverna inte vems röst det är kan anonymiteten fortsätta under lång tid.



## Personliga ljudbilder

Eleverna identifierar också personer med hjälp av andra ljud än rösten. Främst handlar det om fotsteg och gångstilar, men de nämner även andetag, andra kropps rörelser och nyckelknippor. En elev uttrycker det som att varje människa har sin personliga ljudbild.

Daniel, 18 år: Men framförallt är det ju så att en människa har ju en, ehm, ljudbild skulle jag vilja kalla det. Lustigt nog. Jo, alltså det kan ju bero på ... framförallt stegen. Det är ju det viktigaste. Men sedan kan man ju höra om vederbörande har vissa nycklar. Om de har många nycklar och så där. Eller hur de förflyttar sig. Sedan hör man ju folk andas hela tiden också.

I: Ja, precis. Kan du känna igen andetag? Är det en del av folks ljudbild?

Daniel: Ja, självklart. Sedan beror det på hur mycket nära. Andetag tror jag tar mycket, mycket längre tid att lära sig. Faktiskt. Ehm, jag vet inte om R (assistenten) är här i närheten men ... R han har en ... han är överviktig ska jag säga. Så han andas lite tyngre. Så då är det lätt.

Även Kim identifierar människor med hjälp av personliga ljudbilder. Vaktmästaren känner hon igen för att han alltid sjunger på ett särskilt sätt när han går runt och plockar upp skräp i matsalen med en tång. Kuratorn går ofta och visslar och resurspedagog T släpar fötterna på ett typiskt sätt. Franskläraren däremot lyfter på fötterna så hon hörs inte riktigt så bra.

Kim, 15 år: Och så min förra lärare som vi hade i sexan. Henne kunde man spåra på långt håll. För hon var känd för sin enorma nyckelknippa.

Uteslutningsmetoden blir också viktig. Ofta kopplas personer till vissa miljöer och situationer, och eleverna drar på så vis slutsatser om vem de hör. Exempelvis räknar en elev ut vems nyckelknippa som hörs eftersom ingen annan har en sådan nyckelknippa i just

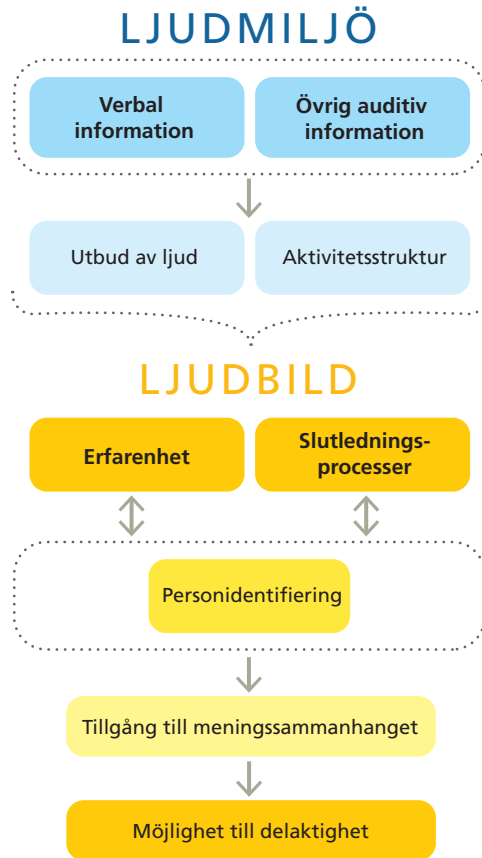
den miljön. Ofta är det subtila detaljer som eleverna registrerar och detta är möjligt endast i goda ljudmiljöförhållanden. Daniel reflekterar över det viktiga med auditiva detaljer:

Daniel: Ja, det är småsakerna vet du. Det är detaljerna som gör det. Faktiskt. Lustigt nog. Det är detaljerna som gör oss så självständiga. Inte de stora.

Eleverna nämner att det är viktigt för dem att veta var läraren är i klassrummet och att de lyssnar mycket för att få den informationen. Det kan upplevas genant att inför klasskamraterna ropa på läraren om läraren inte är i rummet. För att slippa det använder sig Kim av röst och andra personliga ljud, men också doft, för att försöka lokalisera sin lärare.

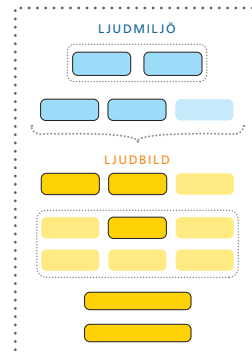
Kim: Idag när jag ropade på A (lärare) till exempel, då lyssnade jag först. Pratar hon med någon? Nej, hon pratar inte med någon. Det var lite intressant. Och sedan så lyssnar jag om hon är utanför. Nej, det är hon inte. För A har väldigt mörk röst (förställer rösten till mörk). Så den brukar höras. Ja. Och sedan så: Nähä, hon var inte där. Ja, då är det katedern. Sitter det någon där? Är det någon som bläddrar i en bok? Rullar med sådan där, du vet, kontorsstol? Nej. Jag hör inte något där heller, men hon borde vara där. Då liksom (sniffar med näsan). Ja, det luktar A. Hon är här. Alltså, jag gör så.

Figur 5.



### Att veta vem som är vem

Röster och andra personliga ljud, till exempel fotsteg och nyckelknippor (*verbal information, övrig auditiv information*), ger eleverna information om människor i omgivningen. Men för att kunna urskilja en röst i en mängd andra ljud och för att skilja en röst från en annan, krävs en gynnsam ljudmiljö med ett begränsat antal röster (*utbud av ljud*). Aktiviteters utformning (*aktivitetsstruktur*) spelar också stor roll både för urskiljning och för inläring av röster. Med hjälp av *erfarenhet* och *slutledningsprocesser* drar eleverna slutsatser om vem som är vem (*personidentifiering*) och får på så vis *tillgång till meningssammanhanget* och därmed *möjlighet till delaktighet*.



## Att uppfatta rummet

För att förstå och få tillgång till meningssammanhanget i en situation behövs information om rumsliga, spatiala, förhållanden. Eleverna använder sig till stor del av auditiv information för att orientera sig och ta sig fram i den fysiska miljön. Med hjälp av auditiv information bildar de sig en uppfattning om var de är, var andra är och hur miljön är utformad.

### Auditiv rumsuppfattning

Alla eleverna i studien uppfattar rum auditivt: väggar, dörrar, trappor, rumsstorlek och karaktäristiska rumsklanger. De använder eko av både egna och andras ljud. Även riktningar på fotsteg och röster ger rumsuppfattning.

Samtal med Hilda, 12 år:

I: Kan man höra åt vilket håll trapphuset är?

Hilda: Mm, ditåt.

I: Hur hör du det då?

Hilda: Ja, men barn som springer.

Ljud, till exempel fotsteg och röster, reflekteras mot väggar och andra ytor. Dessa reflexer använder eleverna när de orienterar sig i skollokalerna. Kim berättar om hur en nyuppsatt vägg i skåphallen förändrade ljudbilden, vilket gjorde att hon trodde att hon hade gått fel.

Kim, 15 år: Jag minns första gången jag kom ner här, och inte var van vid det, så blev ljudet helt annorlunda. För att det är en vägg här. Det är det inte annars. Så då trodde jag att jag hade hamnat helt fel.

Daniel beskriver också hur användbart han tycker att det är med ljudreflexer och att han även hör nivåskillnader.

Daniel, 18 år: Så när man går rakt fram och sedan kommer man till trappan, så hör man en nivåskillnad, eller hur? Det kommer du att få höra sedan. Ja. Och då fattar man: Ok, nu är det bäst att svänga och gå upp för trappan. Så det är jökla användbart.

I: Du använder ljudet av väggar och trappor och så för orienteringen då?

Daniel: Ja, herregud! Ja, absolut.

Olika rum har specifika rumsklanger, menar eleverna. Ett trapphus låter helt annorlunda än exempelvis en korridor eller ett klassrum. För att skilja klassrum från varandra auditivt använder eleverna däremot mänskliga röster. Eleverna vet och känner igen vilka som brukar vara i just de klassrummen.

## Omedveten och medveten ekolokalisering

De äldre eleverna är mer medvetna om att de använder sig av reflekterat ljud och de har lättare att sätta ord på fenomenet än de yngre. Men även de yngre använder sig av ekolokalisering omedvetet. Vid flera observationer blev det tydligt att de två yngsta eleverna lokaliserade dörröppningar med hjälp av eko. De sa själva att de använt taktila föremål, till exempel en hylla eller ett element, trots att de inte hade någon fysisk kontakt med sådana vid observationen.

Kim beskriver att det har tagit tid för henne att förstå att det är ljudet hon använder i olika situationer.

Kim: Ja, alltså. Man låter ju hela tiden. Och det är likadant när jag rider och så där, så vet jag att väggen är nära för man liksom hör det. Men det tog ganska lång tid innan jag förstod att det hade med ljud att göra.

Ofta sker den auditiva perceptionen omedvetet. ”Man bara hör”, som eleverna uttrycker det. Ett par av dem använder sig mer medvetet av ekolokalisering som strategi genom att knäppa med fingrarna, klicka med munnen och använda käpp- och stegljud. Daniel hör hur hans käpp- och stegljud studsar mot möbler, särskilt kompakta möbler. Stålbän är svårare.

Daniel: När man stegar och så låter det ju, studsar ju så klart liksom. Sedan beror det på om det är, är det ett skåp så där, eller ett lågt bord som har ganska kompakta former så är det ju bättre än stålbord liksom med stålfötter för då bara försvinner det ju.

Om det är tyst kan Jacob, genom att göra ljud med munnen, lokalisera en stolpe i korridoren.

Jacob, 10 år: En stolpe hör jag. Alltså jag hör liksom ljudet när jag, jag brukar smackar två gånger, då hör jag den.

Eleverna använder även den egna rösten för ekolokalisering. Rösten ger bra resonans, säger en elev. Ytterligare en strategi är att dra nytta av ljud som någon annan alstrar i miljön, till exempel att låta någon gå före eller utföra någon handling först. Eleverna poängterar dock att det auditiva bara är en del av orienteringen och att det mesta handlar om att man har lärt sig sträckan taktilt. De nämner även doft och temperaturskillnader.

Efter att ha övat in och gått en sträcka med taktila ledlinjer och orienteringspunkter, släpper eleverna gärna det taktila och orienterar sig mer efter ljudet. Detta sker mer eller mindre medvetet och det kan ta tid att bli så van och trygg med platsens ljudbild att man kan lita på auditiva detaljer. Daniel har reflekterat över denna process.

Daniel: Vet du först när jag började här så ... alltså några meter framför trappan, till vänster, så finns det dörrar ut. Och det finns ju mattor och så där. Så förut, alltså ungefär två veckor in på förra terminen, så gick jag fram till dem, och sedan gick jag. Jag vet inte om du gör det, men jag är fåfång. Och det betyder att jag ville gå stiltigt, av någon sabla anledning. Jag tycker inte om att snubbla omkring. Och inte ta så här långa omvägar och, ja, det ska se naturligt ut, tycker jag. Och därför så var det ganska pinsamt, tycker jag. Jag gick fram till den där mattan och sedan svängde.

I: Så nu har du lärt dig att gå efter ljudet då, eller?

D: Precis. Och då slipper man det där sabla problemet.  
Och då är i alla fall, vad heter det, självkänslan i behåll.

Kim som numer är medveten om att hon hör väggarna, reflekterar över att detta fenomen kan te sig obegripligt för omgivningen. ”Säger man till seende att man hör väggarna så fattar de ingenting”, säger hon.

### Auditiva orienteringspunkter i skolmiljön

I observationerna framträder vissa gemensamma, auditiva orienteringspunkter i de olika skolmiljöerna. För klassrum är det, förutom lärares och elevers röster och röstriktningar, klassrumsdörren, ljud utanför fönstret och ljud från grupprum. I korridoren är det andra elevers fotsteg och gångriktning, ytterdörr och eko från steg och röster i trapphus. I matsalen är det diskmaskin och spilljud från kranar i köket och ljudet av glas och bestick som samlas i backar.

I ljudmiljöer med mycket bakgrundsljud är det svårt för eleverna att använda auditiva orienteringspunkter och reflekterat ljud. Matsalen är svår för eleverna att orientera sig i och det stora utbudet av ljud är den främsta orsaken. Det är inte möjligt för någon av eleverna att höra var man tar mat och dryck eller att höra var kamraterna sitter. Där kan man inte ”gå på ljud”, säger eleverna. Den enda auditiva orienteringspunkten är det starka och högfrekventa ljudet av spolande vattenkran och diskmaskinen, vilket tränger igenom ljudmattan. Diskinlämningen finns i anslutning till köket och därför hittar samtliga elever dit.

Jacob: Där man lämnar maten, det hör man. Det är en liten disk där man lämnar och bakom den är disken. Och därför så hör man den. Men att man ska hitta här inne ... Det är så himla mycket ljud så det är ganska svårt. Här kan man inte hitta på ljud. Utan här får man bara lära sig vägen.

Även om vissa sträckor kan övas in taktilt är alla elever beroende av hjälp för att ta mat, hitta plats, söka upp kamrater och ta mat

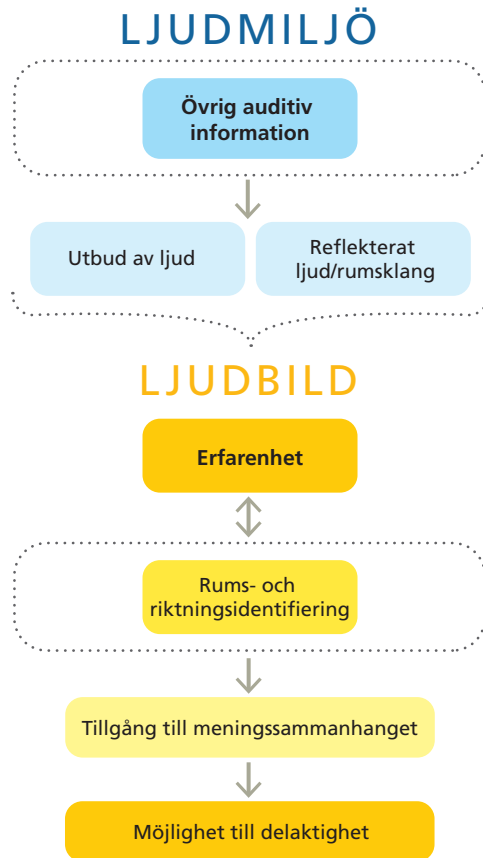
på nytt. Kim vet ungefär hur hon ska gå i matsalen, men en kombination av fri placering för eleverna och svår ljudmiljö gör att hon behöver hjälp att hitta var kamraterna sitter.

Kim: Det skulle vara svårt. I och med att det är så mycket folk så skulle man inte direkt kunna lyssna efter sitt bord. Men där har vi ju allt annat också. Som att ta mat själv och ställa sig rätt i kön och det är sådant där också som gör att det sätts ur spel.

Flera av eleverna har tankar om hur de skulle vilja ha ljudmiljön i matsalen. En tystare miljö är ett gemensamt önskemål. Några föreslår lite svag musik där man tar mat, som orienteringspunkt och som stimulans och trevnad. Ytterligare förslag är att skärma av med draperier och skapa mindre rum i rummet.

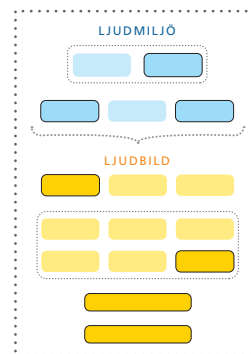


Figur 6.



### Att uppfatta rummet

En kombination av människors röster och gångriktning (*övrig auditiv information*) och *reflekerat ljud/rumsklang* utgör ett stort stöd vid såväl orientering och förflyttning som rumsuppfattning (*rums- och riktningssidentifiering*) för elever med blindhet. Det bidrar till förståelse av *meningssammanhanget* och möjliggör *delaktighet*. När eleven är van vid en ljudmiljö kan auditiva orienteringspunkter användas mer och mer (*erfarenhet*). Men i en miljö med väldigt mycket ljud (*utbud av ljud*) kan det bli svårt att uppfatta de ljud som hjälper till vid orientering och rumsuppfattning.



## Auditivt fokus

Att fokusera auditivt kan vara svårt. Det går inte att jämföra med att fokusera visuellt. Med hörseln är det inte möjligt att differentiera och avgränsa på samma sätt som med synen. Blicken har en riktning och synfältet en gräns, medan auditiv perception sker runt omkring. Ljud är nästan lika starka bakifrån och uppifrån som framifrån och från sidan. Hörseln går inte heller att koppla bort på samma sätt som synen genom att sluta ögonen. En miljö med ”lagom mycket” prat och ljud runt omkring är i regel inte svårt för elever med blindhet, snarare främjar det delaktighet eftersom ljud ger viktig information om vilka som finns där och vad som händer. Men vissa situationer blir svåra för eleverna, till exempel då de förväntas ta in och bearbeta verbala budskap från flera håll samtidigt eller då en ljudkälla tar över och ”dränker” en annan. Och ibland kan det vara svårt att uppfatta vilket fokus som omgivningen har. I detta kapitel visas exempel på hur ovan nämnda situationer kan uppstå.

### Flera auditiva fokus samtidigt i undervisningen

Eleverna ställs ibland inför situationer i klassrummet då de förväntas hantera flera auditiva fokus simultant. När seende elever har en kombination av visuell och auditiv information förstärker dessa ofta varandra och gör budskapet tydligare. Det kan till exempel handla om att titta på text och bild i en bok eller på tavlan samtidigt som läraren pratar. För seende elever är det också möjligt att skifta fokus mellan den visuella informationen, som finns kvar, och den auditiva, som är flyktig. För eleven med blindhet ersätts ofta den visuella informationen med verbal. Det är då lätt hänt att detta verbala ”stöd” konkurrerar med den verbala informationen som redan finns för alla i rummet om två röster förmedlar budskap samtidigt.

Återkommande svåra situationer för eleverna är:

- datornavigering med talsyntes<sup>42</sup> samtidigt som lärargenomgång eller grupparbete

---

42 Talsyntes innebär att det som står på skärmen läses upp med en syntetisk röst.

- att anteckna på dator med talsyntesstöd samtidigt som man ska lyssna på läraren eller andra
- att jobba med annat då läraren har genomgång med resten av klassen
- syntolkning då röster ”krockar”.

De äldre eleverna i studien har vissa strategier för att försöka hantera konflikten med dessa dubbla auditiva fokus. De väljer och väljer bort information i högre utsträckning än de yngre. De yngre eleverna har svårare att göra lika medvetna val.

Tiden är en avgörande faktor i sammanhanget. Det är svårt att hinna med utan att missa viktig information – att hinna få upp sitt arbete, navigera på datorn för att öppna och spara dokument etcetera. Kim väljer ibland medvetet att hoppa över att lyssna på lärarens genomgång för att kunna koncentrera sig på datorns talsyntes. För henne är det ofta ett bättre alternativ än att ta tid till datornavigering när de andra börjat arbeta. Då missar hon arbetstid och får sämre förutsättningar att hinna med uppgifterna.

Kim, 15 år: Alltså, jag kan inte sitta och lyssna på min dator och höra på läraren samtidigt. Då tar jag bara av mig hörlurarna. /.../ Men jag tycker överlag inte att det är något problem. Det enda som jag väl kan känna är liksom om man själv måste få upp sitt arbete. Om matteläraren har en genomgång. Och man känner man ligger efter i matten. Då måste jag få upp min mattebok. Och jag vet hur lång tid det där tar för jag ska hoppa och sedan är det textview och sedan är det, ja, så där. Då är det svårt. Så ibland kan jag bara: ”Tråkig genomgång. Jag koncentrerar mig på datorn istället.”

För de yngre eleverna är det svårare att göra sådana här medvetna val. En liknande situation uppstod för Jacob, 10 år, i klassrummet vid genomgången på klassrådet då han skulle vara sekreterare och anteckna på datorn samtidigt som han skulle hinna uppfatta vad som sades. Jacob blev väldigt stressad, men gjorde sitt allra bästa för att ändå hinna.

Eleverna har i regel strategin att använda hörlurar tillsammans med punktskriftsskärm när de skriver och läser längre dokument i

datorn, och att lägga ner lurarna på bänken då läraren pratar. Men ibland är det nödvändigt att kunna skriva samtidigt som man ska höra vad andra säger, till exempel när man antecknar. För de elever som ännu inte är helt säkra på tangentbordet är en strategi att försöka lyssna på ljudet i lurarna när de ligger på bänken, som ett svagt talstöd. En annan strategi är att skriva utan talstöd och rätta texten i efterhand. Jacob försökte använda den strategin vid tillfället på klassrådet, men klasskamraten som stod bredvid förstod inte Jakobs strategi och påpekade alla skrivfelen. Det gjorde Jacob mer stressad.

#### *Anteckningshjälpmedel som komplement till dator*

Kim har ett digitalt anteckningshjälpmedel för punktskrift<sup>43</sup>. På det kan hon skriva och läsa text. Anteckningshjälpmedlet är lättare för henne att använda utan talsyntesstöd än datorn. Det innebär att hon kan anteckna och lyssna på lärare eller kamrater samtidigt, utan att rösterna krockar med talsyntesen. För Kim blir anteckningshjälpmedlet ett värdefullt komplement till datorn eftersom det då inte blir problem med dubbla auditiva fokus. Detta blir tydligt i ett exempel från Kims skola. Eleverna ska arbeta i grupper. Läraren säger till Kim att hon inte behöver packa upp datorn eftersom det bara är tio minuter kvar. Kompisen får läsa frågorna som de ska besvara högt och de diskuterar i gruppen. Kim har textboken i punktskrift bredvid sig på bänken och hon söker svar på frågorna i den. De tre i gruppen pratar och jobbar tillsammans. Kim skriver på anteckningshjälpmedlet åt gruppen och kamraten läser frågorna. Kim kommunicerar fritt medan hon jobbar och hon är snabb. Anteckningshjälpmedlet är lätt för henne att använda och navigera på utan talsyntes. Kim kan bidra med mycket eftersom hon har hela texten i punktskrift i sin bok och hon kan leta efter svar på frågorna. Hon kan även skriva åt gruppen samtidigt som hon kommunicerar utan att det blir dubbla auditiva fokus. Så här säger Kim om anteckningshjälpmedlet:

Kim: Alltså, jag tror att poängen är att man skriver rätt lite. Oftast så antecknar jag och då måste jag höra

---

43 Digitalt anteckningshjälpmedel är som en handdator med punktskriftsskärm och tangenter för textinmatning. Den har även inbyggd talsyntes.

vad andra säger. Det går inte att ha hörlurar. Men just att det är så lättöverkomligt liksom och ofta rätt korta texter och så där.

*Vid sidan om det gemensamma sammanhanget*

Eleverna förväntas ibland arbeta vid sidan av den övriga klassen. Istället för att delta i gemensamma genomgångar arbetar de med andra uppgifter tillsammans med resurspedagogen. Förutom att dessa situationer blir exkluderande uppstår ofta problem med flera auditiva fokus. Eleverna vill gärna vara en del av gruppen och det gemensamma sammanhanget, och i strävan efter att vara delaktig riktar de den auditiva uppmärksamheten mot det som sker i rummet. Samtidigt ska eleven koncentrera sig på sitt arbete tillsammans med resurspedagogen.

I nedanstående exempel, som är från en matematiklektion i årskurs 1, har läraren en genomgång med den övriga klassen samtidigt som Molly ska arbeta med egna uppgifter. Hon ska skriva plus-, minus- och likhetstecken i rader på sin punktskriftsmaskin. Hon har en annan matematikbok än de övriga. Molly har svårt att koncentrera sig på sin uppgift och lyssnar hela tiden på vad läraren och de andra eleverna pratar om. Under stora delar av lektionen har Molly dubbla och ibland flera auditiva fokus och hon arbetar då långsamt. När alla senare jobbar självständigt arbetar hon betydligt snabbare. Hade Molly fått delta i den gemensamma genomgången hade problemet med flera fokus inte uppstått.

Utdraget nedan från matematiklektionen kan tyckas fragmentariskt och osammanhängande, men faktum är att det visar just den ljudmiljö som Molly har omkring sig i situationen. Det är denna ljudmiljö som till stor del utgör hennes ”här och nu-bild”.

Läraren (L): (till övriga i klassen) Nu slår alla upp sidan 96. Sidan 96.

(Det prasslas med papper och böcker och någon pratar. Det är för övrigt tyst i klassrummet.)

Molly: (läser på sitt papper som sitter i Perkinsmaskinen)  
Jag fattar ingenting. Det är en massa konstiga tecken.

Resurspedagog (R): Du kanske ska gå ner en liten bit på sidan.

Molly: Kanske.

L: Nu ska vi se här.

R: Jaha? Du ska spåra står det. Så det kanske är att du bara ska följa med fingrarna efter raden?

L: Det här kapitlet som vi börjar med nu ... det är ju väldigt lite kvar innan vi är klara (låter dramatiskt förväntansfull).

Molly: Men det här pappret ska ju inte sättas i punkt-skriftsmaskinen egentligen.

L: (till klassen) Och nu undrar jag, om ni tittar på bilden. Vad finns det för någonting som man kan göra på matte på den bilden? Ja, vad säger E1?

E1: Bullarna.

L: Hur tänker du då?

E1: Jag tänker 1+2.

L: Ok. Och vad säger E2?

E2: 3 i dragspelet.

L: Jaa!

(Molly har stannat upp i sitt arbete.)

R: Du kan gå ner några rader till får vi se vad som står på pappret.

(Molly hackar ner några rader med Perkinsmaskinen. Läraren fortsätter att ha genomgången med klassen.)

L: Nu ska ni få höra vad vi ska träna för något i det här kapitlet ... Så ska du känna dig säker på att använda tabeller och stapeldiagram.

R: (viskande) Jag tror man ska träna på att skriva lika med-tecken.

L: Och sedan så ska ni också bli riktigt säkra på klockans halva timmar. Och vi gör en liten undersökning med alla våra tummar. Tummen upp om du känner ”jag är säker på klockan”. Eller så där mitten eller lite osäker. Eller nedåt ”jag hatar klockan, klockan är jättesvår”.

R: Jag ser att du håller upp din tumme, Molly. Du känner, den är lite så där.

Molly: Jag är lite osäker.

R: Osäker, då har man tummen så och säker då har man så. Och du höll så Molly. (R visar både mig och Molly.)

L: Nu får ni vända sida ... (vidare instruktioner)

Då läraren gör den lilla undersökningen med tummarna i klassen är Molly direkt med fast hon egentligen förväntas arbeta med sitt. Det tyder på att hon hela tiden har ett öra ut mot klassen och vad som händer där. Hon vill delta och vara en i gruppen.

### *Syntolkning då röster ”krockar”*

Syntolkning innebär att visuell information beskrivs med ord för en person som inte ser. Syntolkning är helt nödvändig för att eleverna ska få information för att kunna vara delaktiga med kamraterna och i undervisningen. Det framkommer i studien att det lätt kan bli problem med dubbelt auditivt fokus i syntolkningssituationer då rösterna ”krockar”. Det blir då svårt eller omöjligt för eleverna att ta in budskap från två håll samtidigt. Detta upplever eleverna som stressande då de riskerar att missa viktig information.

Daniel, 18 år: Det är omöjligt ibland, ja, herregud! Med filmer till exempel. Titta på filmer. Assistenten förklarar en bild och de i journalfilmen eller informationen fortsätter. Så man missar ju. Så är det. Eller när läraren visar fram en bild och han inte själv förklarar vad det är för något, så då tvingas ju assistenten göra det. Och då missar man en bit. Ja. Herregud! Det är någonting som faktiskt är ett problem.

På min fråga om Daniel har något förslag på lösning svarar han: ”Ja, framför allt att själva läraren själv gör det. För att alltså jag har fått för mig att det skadar inte de andra att få det förklarat för sig.”

Eleverna i studien önskar att lärarna själva syntolkar och ger så tydlig information i samband med genomgångar, att ytterligare tolkning inte behövs. Denna strategi kallas öppen syntolkning eller verbalisering. Den innebär att muntligt beskriva någonting med ord så att alla får tillgång till samma information. Verbalisering görs således öppet till hela gruppen och kan liknas ungefär vid att tänka högt.

Eleverna nämner två orsaker till att de föredrar öppen syntolkning vid lärargenomgångar. Den ena är att slippa bli utsatt för dubbla auditiva fokus. Informationen blir mer renodlad och rösterna överlappar inte varandra. Den andra orsaken handlar om samhandling och delaktighet i gruppen. Som Kim säger: ”Jo, men det är klart att man föredrar det för då blir man ju själv en del av det hela.” Att ha en person bredvid sig som viskar till en kan i längden upplevas som isolerande och särbehandlande. Dessutom, som Daniel nämner, kan en öppen syntolkning till hela klassen vara till nytta för alla elever.

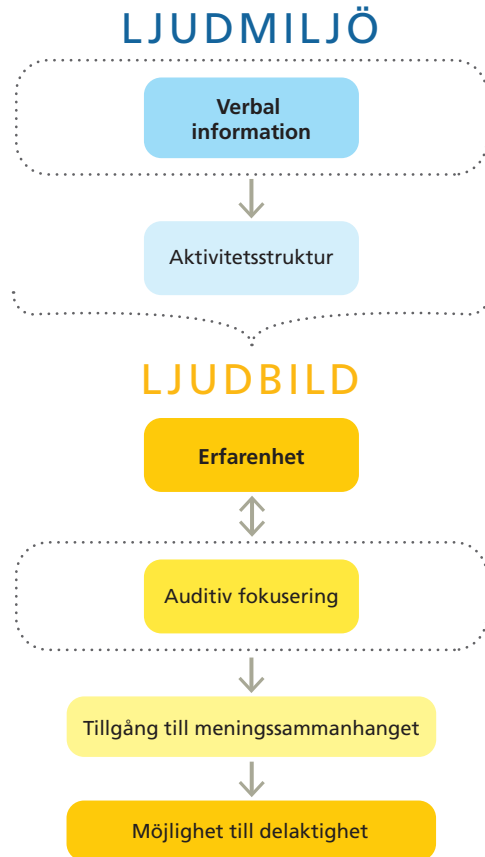
Att syntolka film ställer stora krav på den som tolkar. Informationen ska flikas in mellan filmens dialog. Eleverna är medvetna om att det kan vara svårt för den som syntolkar, samtidigt som problemet med dubbelt fokus är stressande och frustrerande för eleverna eftersom de vill ta till sig informationsinnehållet i filmen. Eleverna riskerar att hamna i en lojalitetskonflikt.

Kim: Och det är film och så sitter någon och syntolkar. Till slut vet man inte om man ska koncentrera sig på, vad de säger på filmen eller den som syntolkar. Så ibland så liksom tycker jag lite synd om den där syntolken som ansträngt sig. Så lyssnar man inte.

Eleverna säger dock att syntolkning av filmer är viktig och bra om den görs på rätt sätt. En önskan är att filmer som används i undervisningen ska ha en förinspelad syntolkning. Då är de producerade så att syntolkningen inte krockar med filmens prat.

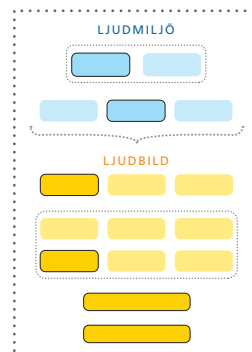


Figur 7.



### Att hantera flera fokus samtidigt i undervisningen

Ibland uppstår situationer då eleverna förväntas ta in viktiga verbala budskap (*verbal information*) från flera håll samtidigt, något som inte är möjligt att göra. Eleverna tvingas hitta vissa strategier (*erfarenhet*) för att välja bort information (*auditiv fokusering*), men det leder till att de missar viktiga moment i undervisningen. Aktiviteten behöver organiseras (*aktivitetsstruktur*) så att dubbelt auditivt fokus inte uppstår. På så vis kan *meningssammanhanget* bli tillgängligt, vilket *möjliggör delaktighet*.



## Auditivt fokus och socialt samspel

Eleverna poängterar att de uppskattar att ha ljud och prat omkring sig. ”Jag hatar när det är tyst”, säger Hilda, 12 år. Prat ger viktig information om gruppen och det skapar en känsla av kontakt och samhörighet. Man hör sina kamrater och vet att de finns där. Kim, 15 år: ”Alltså, för det mesta tycker jag att det är bra för att jag känner liksom att då är jag också delaktig i vad som händer.”

I situationer i klassrummet då alla arbetar och småpratar tycks eleverna lätt kunna skifta fokus, snappa upp intressanta ljud och fokusera på sitt arbete när det behövs. Svårigheterna uppstår när ljudkällorna blir för påtagliga eller då det krävs att eleverna ska koncentrera sig på viktig information som förmedlas verbalt. Ibland väljer eleverna att sätta på sig hörlurarna för att slippa flera fokus. Oftast gör de bara det när klassrumsaktiviteten är självständigt arbete, då alla jobbar enskilt. De kan då gå miste om socialt samspel som pågår under tiden i klassrummet. Det är lätt att bli lite isolerad i sina lurar. Men å andra sidan kan de då fokusera bra på sitt arbete. Det tycks vara en balansgång för eleverna att både få tillgång till vad som händer i klassen och att fokusera på sitt arbete.

## Osäkerhet kring omgivningens fokus

Det framkommer i studien att det ibland finns en oro och en osäkerhet hos eleverna med blindhet kring vilket fokus som gäller. Vilket fokus får jag ha och vilket fokus har andra? Hur mycket får jag höra och hur mycket hör andra? Hör alla vad jag hör nu eller tänker den seende omgivningen inte ens på det? Stör jag nu med mina ljud? Detta är frågor som eleverna ställer sig.

Eleverna känner en oro över att själva låta för mycket i klassrummet och att störa sina klasskamrater. Molly trycker väldigt försiktigt på punktskriftsmaskinen för att inte störa. Kim tycker att tangenterna på hennes dator och anteckningshjälpmedel låter för mycket när hon skriver. Jacob är också orolig för detta. Och Hilda hugger mycket försiktigt med stämjärnet på träslöjdslektionen för att hon tänker att det är ett störande ljud. Elevernas fokus är auditivt och de registrerar mycket av det de hör. Men de vet inte riktigt hur kamraterna reagerar på ljuden. Det råder med andra ord informationsbrist om omgivningens reaktioner.

Kim frågar både sin kamrat och sin mamma om detta, men osäkerheten kvarstår. Hon berättar att hon även har fått kritik för att hon stör med sin dator i klassrummet trots att hon alltid använder hörlurar.

Kim, 15 år: Men där har jag fått klagomål. Så där vet jag att det kan vara störande. Och jag får till exempel nästan aldrig sitta och skriva prov tillsammans med alla andra för det stör. /.../ Ja, ibland stör jag mig på att jag stör. Bara för att jag skulle vilja skriva provet med alla andra.

Även i rastsituationer finns en osäkerhet hos eleverna som handlar om deras auditiva fokus i förhållande till omgivningen i socialt samspel. Vid flera tillfällen pratar de i termer av att ”tjuvlyssna” då de hör vad andra pratar om runt omkring, som om det vore lite fult och förbjudet och som om de inte borde ha det auditiva fokus de har.

Daniel, 18 år: Alltså, om man står utanför ett klassrum och väntar på att gå in och pratar med folk. Ja, alltså, de brukar stå och prata i grupp. Och då är det det här med att lyssna på andra liksom. Det anses ju ganska fult (småskratt). Så det vill man helst inte göra.

I: Fast det måste man ju få göra. Lyssna på vad andra...

D: Ja, men definitivt inte visa det kanske. Ja, det är nog så. Och alltså, nej, det är över huvud taget svårt att få tag på någon, tycker jag. Om man inte frågar vill säga. Alltså om man vill få social kontakt så, nej, egentligen är det bäst att ha en kompis alltså. Hitta en liksom, sedan förut.

Eleverna har ett ständigt påkopplat auditivt fokus, vilket är helt självklart för dem. Men det är inte alltid som detta fokus delas med deras omgivning.

Kim: ... eller när jag var med G (före detta resurspedagog) på bussen så har jag sagt något så där: ”Ja, den

här radiokanalen är bra.” Då har hon inte ens tänkt på att radion är på liksom. Ja, men sådana saker.

Det finns en osäkerhet hos Kim om vilket fokus hennes omgivning har:

Kim: Och vi diskuterade det ganska mycket hemma. Om mamma säger någonting så här, som man inte vill direkt att alla ska höra. Det behöver ju inte vara något jätteprivat, men liksom bara någonting som inte är gjort för andras öron. /.../ Och så liksom: ”Men mamma! Det hörs!” Så kan jag bli jätteförbannad på henne för att, för mig blir det liksom som att alla sitter och lyssnar på det vi säger. Medan hon säger att nej, men folk bryr sig inte. Och jag har alltid undrat vems version det är som stämmer mest. Och förmodligen är det väl hennes. Men för mig är det så himla främmande för att jag skulle ha tänkt ... Om jag hade stått i närheten och hon hade pratat så där högt, så skulle jag ha tänkt på det och hört på det och registrerat det.

## Gemensamt fokus och auditiv riktning i kommunikation

För seende fungerar ögonkontakt och blickriktning som en hjälp att etablera och bibehålla gemensamt fokus, och som riktningvisare i kommunikation. Synen fungerar även i högljudda och röriga miljöer. För elever med blindhet är det främst den verbala kommunikationen som styr och etablerar gemensamt fokus. Men även ljud av kropps rörelser, huvudriktningar och kroppspositioner hjälper till att visa på riktningen på kommunikationen. Är det flera samtal som pågår samtidigt kan det för eleverna bli svårt att koncentrera sig och förstå vem som pratar med vem. Att koppla bort ljudintryck runt omkring kan också vara mycket svårt eftersom eleverna har och måste ha ett auditivt fokus hela tiden. Ljudmiljön är därför helt avgörande för möjligheten att identifiera riktningen på kommunikationen och etablera och bibehålla gemensamt fokus. I högljudda miljöer, som till exempel matsalen, försvinner också möjligheten att

uppfatta viktiga detaljer i ljudbilden, som fotsteg, andetag och kropps rörelser.

Ett korssamtal, där två olika samtal förs samtidigt i kors över ett bord, är exempel på en svår ljudmiljö. Det illustreras i ett utdrag ur ett samtal med Hilda, 12 år, vid en observation i matsalen.

I: Är det svårare här än i andra rum?

Hilda: Mm.

Resurspedagog (R): Oj, du tappade mat. Håll i din tallrik (rösten vänd ut mot gången).

Hilda: Vadå?

I: Krävs det mer koncentration här än i andra rum?

Hilda: Vem tappade mat?

I: Vad sa du?

Hilda: Vem tappade mat och håll i din tallrik?

R: Det var en liten flicka som höll sin tallrik så att maten ramlade ner. Och då sa jag till henne att hon skulle hålla sin tallrik. Så det var inte till dig.

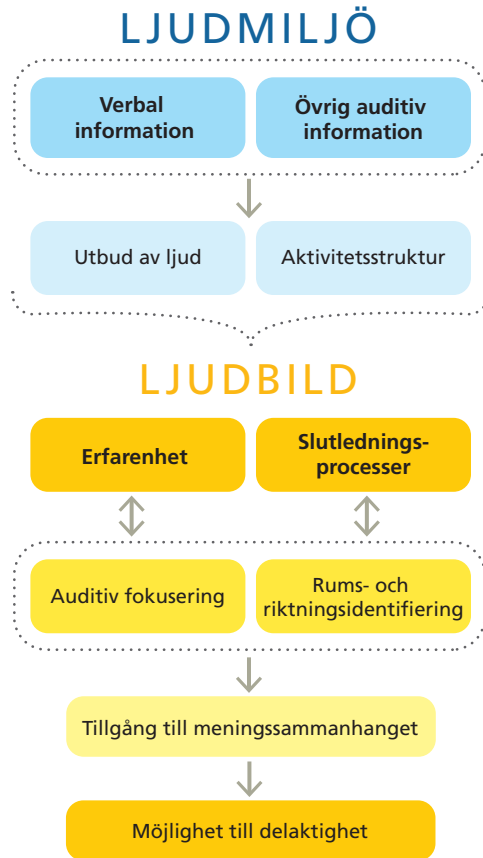
I ovanstående situation hade jag fokus på Hildas och mitt samtal, men hörde att resurspedagogen riktade huvudet mot gången. Jag tolkade det som att hon inte riktade sig mot oss, utan drog slutsatsen att det var till någon som passerade i gången. Hilda blev däremot splittrad. Att vi upplevde situationen olika kan bero på erfarenhet och ålder. Men också på att Hilda ofta fick hjälp av resurspedagogen och därmed hade uppmärksamhet och ett fokus på resurspedagogens röst. Genom att fråga fick Hilda också information om vem som tappade mat.

Avstånd har stor betydelse för möjligheten att uppfatta riktning på kommunikationen. Det underlättar om den som talar står nära. Det går inte att på samma sätt att avgöra åt vilket håll en lärare som står en bit fram i klassrummet riktar huvudet. I svåra situationer behövs verbal information för att förtydliga riktning på kommunikationen. Eleverna önskar att lärare är tydliga och säger namnet på den som får ordet och inte enbart nickar mot eleven.

Eleverna uttrycker också att det är viktigt att läraren är tydlig med vem de riktar tillsägelser och hyschanden till. Det är information som de seende klasskamraterna har.

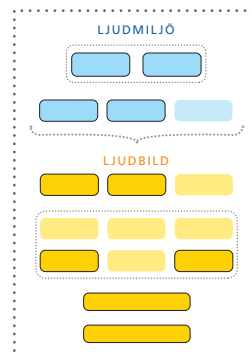
Molly, 8 år: Inte bara om de blir arga på mig, utan vem de än blir arg på, så ska de säga till innan för annars blir jag så rädd. Det tycker jag att vuxna ska tänka på.

Figur 8.



### Auditivt fokus i socialt samspel

Eleverna vill ofta ha småprat och ljud (*verbal information, övrig auditiv information*) omkring sig för att få *tillgång till meningssammanhanget* och känna *delaktighet*. De har en ständig auditiv uppmärksamhet påkopplad för att hänga med i vad som händer runt omkring. Verbal kommunikation styr fokus för den som inte ser, men ibland är det svårt att uppfatta riktningen på kommunikationen (*rums- och riktningsidentifiering*) och därmed svårt att förstå vilket fokus som gäller (*auditiv fokusering*). I en bekant och hanterbar ljudmiljö med ett begränsat *utbud av ljud* och strukturerade aktiviteter (*aktivitetsstruktur*) är det lätt att höra huvudriktningar och att räkna ut vem som pratar med vem (*erfarenhet, slutledningsprocesser*). Men i stora, röriga miljöer och på avstånd blir det svårt.



## Verbal information och verbalisering

Verbal information är grundläggande för elevernas möjlighet att vara delaktiga i skolans hela lärmiljö, både i socialt samspel och i undervisningsmoment. Vad som sker i en situation tolkas till stor del utifrån vad som sägs och hur det sägs. Ofta innehåller kommunikation mellan människor många visuella moment, såsom kroppsspråk, miner, bilder och så vidare. Att så långt som möjligt verbalisera denna visuella del i kommunikationen är i hög grad främjande för möjlighet till delaktighet för elever med blindhet.

### Verbal information

---

Verbal information genomsyrar hela processen kring tillgänglig ljudmiljö för möjlighet till delaktighet (figur 1, sidan 24). Den är avgörande vad gäller personidentifiering, aktivitets- och flödesidentifiering, för att uppfatta stämning och känsla, för att identifiera och bibehålla fokus, samt inte minst för att få tillgång till informationsinnehållet, det vill säga den information som förmedlas exempelvis i undervisningen.

---

### Lärares verbalisering i klassrummet

En relativt ofta förekommande klassrumssituation som leder till informationsbrist för eleven med blindhet, är då lärare förmedlar ett budskap genom att rita och skriva på tavlan och eleven inte har motsvarande information taktilt. Den verbala informationen i dessa situationer är ofta bristfällig. Det kan exempelvis handla om att läraren glömmer att beskriva budskapet verbalt eller att beskrivningarna blir fragmentariska så att helheten inte blir begriplig. Något som också förekommer i sådana situationer är att eleven exkluderas från klassens gemensamma interaktion kring det som görs på tavlan, exempelvis att klasskamrater skrattar, kommenterar och reagerar.

I nedanstående exempel har läraren en genomgång inför ett grupparbete eleverna ska göra. Hon ritar på tavlan och frågar om eleverna ser vad det är.

Utdrag ur klassrumsobservation med Molly, 8 år:



Lärare (L): Vad är det här för något? (Hon ritar på tavlan) Fredrik ser det?

Fredrik: Det är en smörgås.

L: Det är en smörgås. Vad är det för någonting Ylva?

Ylva: Ehm, det är en fyrkant.

L: Det är alltså lite olika bud här. Fredrik såg en smörgås och Ylva såg en fyrkant. Och vad ser Axel?

Axel: Stege. Pytteliten stege.

L: Aah! Och vet du vad? Nu är det så här att det faktiskt är en sådan här sak: dododooo! (Hon ritar något och sjunger en liten fanfar. Klasskamraterna börjar prata och kommentera, men det hörs inte vad de säger.)

Lärarens avsikt är att få eleverna att förstå något genom att rita. Läraren och alla i klassen utom Molly har ett gemensamt informationsinnehåll i fokus som de interagerar kring. Molly har endast ovanstående information. Hade hon haft bilderna taktill hade situationen varit mer likvärdig. Molly säger efteråt att hon tyckte att situationen var svår eftersom hon inte kan se.

Att lärare beskriver och berättar vad de gör har stor betydelse för elevernas möjlighet till delaktighet. Jacob berättar om hur bra han tycker att detta fungerar i sin nuvarande skola jämfört med hans gamla.

Jacob, 10 år: Alltså, de säger ju precis vad man ska göra och så förklarar de på ett bra sätt så att man förstår. Och liksom inte bara ritar på tavlan hela tiden, alltså, håller på, som vissa gör. /.../ För så var det förr, i min förra klass, att de bara höll på att rita på tavlan och skulle visa allting. Och jag var beroende av att någon skulle förklara för mig.

I: Då fick det sitta någon bredvid dig och syntolka?

Jacob: Mm. Alltså min resurs. Nu behövs inte det.

I ovanstående citat blir det också tydligt att lärarnas verbala information skapar tillgänglighet som även leder till att elevens grad av autonomi blir högre. Jacob är inte längre beroende av att en resurspedagog sitter bredvid och syntolkar.

De undervisningssituationer där eleverna är mest delaktiga är då aktivitetsstrukturen ger alla elever samma förutsättningar: verbal undervisning till alla och punktskrift till elever med blindhet när övriga blir presenterade text. Verbal information kan inte jämföras med visuell eller taktil information eftersom medierna har olika egenskaper. Verbal information är tillfällig och flyktig, medan text, visuell eller taktil, är konstant. En text på tavla, skärm eller papper finns kvar, medan en text som läses upp försvinner direkt, om det inte finns tid att anteckna. Flera elever nämner att de har ett bra minne, men villkoren blir ändå inte lika.

I följande exempel berättar läraren vad som står på tavlan, men det går snabbt och Hilda, 12 år, får inte likvärdiga förutsättningar. Den verbala informationen kan här inte ersätta text.

Lärare (L): Hör ni! Nu står det lite text här på smartboarden. Och ... jag måste göra det lite mindre, så att allting syns samtidigt. Ehm, först är det några begrepp. Det är ju så att inom varje ämne och så, där är det vissa ord och vissa namn som är väldigt, väldigt viktiga att kunna och förstå, för att man över huvud taget ska ha förståelse för det ämnet eller den perioden eller vad man nu jobbar med. Det är ju inom NO och inom SO och så vidare. Och här är några utav de begrepp nu som jag, som man behöver känna till för att klara av stormaktstiden. Och det står:

(Läraren läser 10 begrepp i snabb följd och Hilda hinner inte anteckna. Hilda har dem inte vare sig på datorn eller på punktskriftspapper.)

L: Sedan har jag också skrivit några frågor. (Läraren läser sju frågor, även de i snabb följd.) Och de här begreppen vill jag att ni ska prata om två och två.

(Läraren pratar vidare om nationella prov och hur viktigt det är med kunskap och repetition. Några elever frågar. Hilda säger ingenting. Jag frågar henne senare:)

I: Fick du de där orden på din dator? Det hon skrev på tavlan?

Hilda: Nej.

I: Hann du skriva upp det?

Hilda: Nej.

För att Hilda ska få tillgång till informationen krävs att hon memorerar allt, vilket inte är möjligt. Övriga elever sitter och läser begreppen och frågorna på smartboarden medan läraren pratar. De kan läsa om igen, jämföra, koppla ihop och få överblick. De är även trygga med att informationen finns kvar på tavlan när de ska jobba två och två. Hilda får inte samma exponering av de viktiga begreppen eller frågorna. I pararbetet är Hilda sedan beroende av att kamraten läser orden för henne. Hade hon fått orden och frågorna i förväg och i punktskrift eller på punktskriftsskärmen framför sig hade villkoren varit mer jämlika. Då hade hon fått en överblick och kunnat reflektera över dem i förväg.

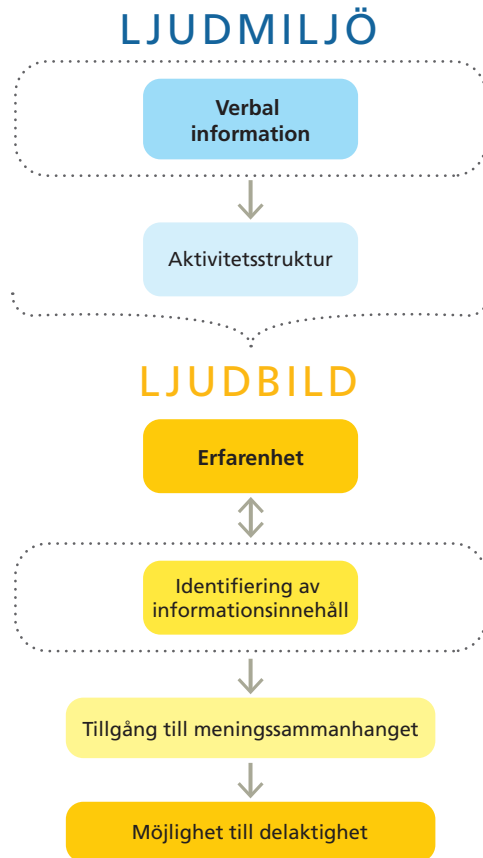
Senare visar läraren en karta över Sveriges utbredning under stormaktstiden. Läraren beskriver kartan, men informationen blir fragmentarisk, med beskrivningar som ”här” och ”där” och ”ända hit”. Den auditiva informationen räcker inte till för att skapa sig en inre helhetsbild av kartan. När undervisningen helt utgick från verbal information, då alla var beroende av vad som sades, blev verbaliseringen däremot tillgänglig. Lärare ändrade då sitt sätt att uttrycka sig och informationen blev inte fragmentarisk.

Olika undervisningsformer påverkar följaktligen den verbala kommunikationen i klassrummet, och därmed elevernas tillgång till meningssammanhang och möjlighet att följa med i undervisningen på lika villkor. I både Kims och Jacobs klass förekommer vid flera tillfällen undervisningsformer som till största del bygger på verbal information för alla. Ett exempel är från en engelsklektion hos Kim. Klassen gör en verbstafett med oregelbundna verb. Alla får lappar med verb och Kim får dem i punktskrift. Klassen har gjort detta tidigare och Kim vet hur det går till. Stafetten

bygger sedan på verbal turtagning. De tar tid och försöker bräcka parallellklassens resultat. Stafetten är en aktivitet där Kim har möjlighet att vara delaktig på lika villkor som övriga. Hon har sina kort i punktskrift och hon hinner läsa dem. Inget skrivs på tavlan. Alla är beroende av att alla talar tydligt och att det inte är störande bakgrundsljud.

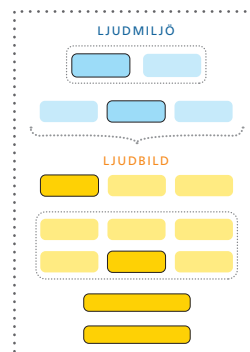
I Jacobs klass förekommer också vid flera tillfällen väl fungerande undervisningsformer som bygger på verbal kommunikation, till exempel traditionell fråga svar-undervisning och samtal i helklass. Lärarna är då noggranna med att verbalisera så detaljerat som möjligt och att säga namn på den som får ordet.

Figur 9.



### Lärares verbalisering i klassrummet

Lärares verbalisering (*verbal information*) är viktig för att eleverna ska få tillgång till det som undervisas. Olika undervisningsformer (*aktivetsstruktur*) påverkar hur den verbala kommunikationen blir i klassrummet och hur lärare verbaliserar. Återkommande aktiviteter som eleven känner igen (*erfarenhet*) minskar till viss del behovet av verbala instruktioner. Hur undervisningen är upplagd blir avgörande för möjligheten att *identifiera informationsinnehållet* och därmed möjligheten att få *tillgång till meningssammanhanget*, vilket *möjliggör delaktighet*. Men verbal information kan inte ersätta text och bild, vilket visar på betydelsen av punktskrift och annat taktilt material.



## Verbalisering av aktiviteters tempo och struktur

Verbal information ger eleverna tillgång till vad som sker i rummet och vad alla gör. Nu har alla satt sig, nu börjar de packa ihop, nu tar alla upp sin frukt, nu har de tagit ner sina händer och så vidare. Denna information är ofta endast visuell. Seende elever ser vad andra gör och ”hänger på”. Då personal verbaliserar sådana här händelser underlättar det mycket för elevernas möjlighet att hänga med och vara en del av gruppen. Eleverna slipper också lägga energi på att försöka lyssna sig till och gissa vad som sker och på att känna oro över att eventuellt ”göra fel”. Verbal information hjälper till att skapa ramar och struktur i tillvaron, vilket ger eleverna möjlighet att planera och förbereda sig på aktiviteter. När läraren säger ”nu är det fem minuter kvar” hinner de avsluta sitt arbete, spara dokument, stänga av och packa ihop datorn och komma ut på rast samtidigt som de andra. En genomgång med klassen på morgonen om vad som kommer att hända under dagen och vilka som är sjuka underlättar också förståelsen av struktur. Det skapar trygghet för eleverna.

Att andra tar paus ibland kan också vara viktigt att få reda på. Ett exempel är från en träslöjdslektion då Hilda blev trött i handen av att hacka med sitt stämjärn. Den seende observatören observerade att övriga i klassen tog små pauser emellanåt, men detta framgick inte auditivt.

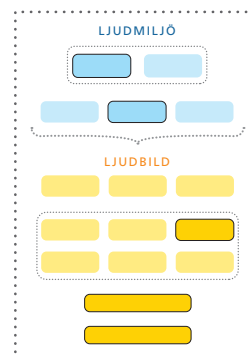
Vid en observation av en idrottslektion blev det tydligt hur lärarens sätt att verbalisera gjorde det möjligt för Daniel att vara delaktig. Aktiviteten var fysträning i grupp utomhus. Den krävde hög grad av verbalitet för att bli tillgänglig för honom då det handlade om att förstå och följa med i olika rörelser. Läraren var mycket verbal och tydlig, beskrev aktiviteter och rörelser på ett genomtänkt sätt, verbaliserade öppet inför hela gruppen och gav extra instruktioner till alla som behövde. Även form och tempo i aktiviteten verbaliserades. Hon räknade in och räknade ned, sade tidsangivelser i sekunder och bekräftade hela gruppen: ”Heja! Gud, vad ni är duktiga!” Daniel kunde delta i gruppens träning utan stöd från assistenten. Han nämnde också själv att lärarens verbalitet fungerade mycket bra för honom.

Figur 10.



### **Att verbalisera tempo, ramar och struktur**

Att lärare eller personal verbaliserar vad som händer och när det händer i rummet (*verbal information, aktivitetsstruktur*) gör det möjligt för eleverna att förstå aktiviteter tempo, ramar och struktur (*aktivitets- och flödesidentifiering*). Att få möjlighet att hänga med i denna "tajming" i skolvardagen är viktigt för eleverna för att få *tillgång till menings-sammanhanget* och känna *delaktighet*.



## Kännedom om andra

För att få tillgång till meningssammanhanget är det nödvändigt att få kännedom om gruppen och människorna man har omkring sig, att man ges möjlighet att förstå sin sociala omgivning och kan relatera till den. Stämningar, känslor och uttryck tolkas av eleverna utifrån röst, tonfall och vad som sägs. Men mycket av det som kommuniceras mellan människor sker endast visuellt. Lärare kan hjälpa till genom att verbalisera saker som annars bara syns, exempelvis kroppsuttryck, reaktioner, miner, kläder och stämningar i gruppen. Vid ett par observationer har klasserna en morgonsamling då elever får berätta något om sig själva, sin dagsform och något de har gjort i helgen. Läraren säger tydligt namnet på den som berättar så att innehållet går att koppla till rätt person. Detta ger eleverna med blindhet viktig information om kamraterna, information som sedan kan användas för vidare samspel under dagen.

Att läraren som leder lektionen verbaliserar öppet till alla är en lösning som eleverna föredrar framför att någon sitter bredvid och viskar syntolkningen. Men om det rör mer personliga saker rörande klasskamraterna, information som syns för alla andra men som man inte pratar öppet om, då behövs en mer diskret syntolkning.

Kim beskriver att hon har en resurspedagog som syntolkar saker om klasskamraterna för henne som hon uppskattar att få veta.

Kim, 15 år: P och jag pratar ganska mycket och hon liksom berättar saker som händer och så där. Som kanske inte alla vuxna gör. Jag uppskattar det väldigt mycket. Som att ”nu håller killarna på med det där” och ja, och ”den där tjejen”, typ som går i min klass, ”har sminkat sig alldeles för mycket”. Ja, det är lite så där. Och jag tycker faktiskt att det är rättvist. För att alla ser det ju så varför ska inte jag få veta. /.../ Att hon syntolkar grejer som inte har med undervisningen att göra. Alltså för mig är det guld värt.

En ofta återkommande klassrumsaktivitet som leder till informationsbrist för elever med blindhet är när lärare skannar av gruppen med hjälp av handuppräckning eller när eleverna ska visa sina åsikter med tummen. Det kan handla om hur många som klarade av någonting, hur man känner inför något, hur man har



haft det på rasten, vilka som hör till vilken grupp eller kommande aktivitet. Vitsen är att skanna av gruppen, och alla, både lärare och elever, ser hur kamraterna svarar. Detta är värdefull information för att förstå sig själv i förhållande till gruppen. Men eleverna med blindhet går miste om informationen ifall resultatet inte verbaliseras. Ett exempel på denna situation beskrivs i kapitlet om auditivt fokus, sidan 51.

Verbal kommunikation är alltså viktig för att begripa såväl sin fysiska och sociala miljö som meningssammanhanget. Men det handlar inte bara om att begripa. Röster och prat ger också viktig stimulans. Detta är något eleverna ofta återkommer till. Då man inte har synen står auditiva intryck för en stor del av den dagliga stimulansen och eleverna pratar mycket om karaktärer i röster och uttryck. En elev nämner att det är lättare att följa med i och minnas vad en lärare säger om rösten låter engagerad. I en mer slätstruken röst finns ”inga kanter att haka tag i”, säger eleven. En annan elev pratar med inlevelse om en klasskamrats mjuka och vackra röst som ger rysningar i hela kroppen.

## Auditiv bekräftelse

Spontan bekräftelse ges ofta med miner, blickar och leenden. Detta behöver verbaliseras eller beskrivas med någon auditiv information. Att prata eller framträda inför människor som är helt tysta upplevs som väldigt obehagligt – som att befinna sig i ett vakuum. Daniel beskriver detta på ett målande sätt. Han pratar om ett tillfälle då han ska hålla föredrag för klassen.

Daniel, 18 år: Alltså, vet du, för att kunna reagera är det bra att det hörs. För man fångar ju stämningar på det viset. När jag till exempel redovisar. Då vill jag att människor ska reagera. Och det är ju ljudet då jag hör och lyssnar efter. /.../ Och det gör det väldigt svårt ibland, att redovisa utan att känna sig totalt utklasad liksom. /.../ Ja, för att folk har ju en tendens att ... Man har ju lärt sig att lyssna, va. Och sitta tyst och titta och, och le och, och sådan där skit.

I: Och då får man ingen bekräftelse.

D: Precis. Satan, vad jag hatar det! Fullkomligt. Alltså, ibland är det som att stå och prata in i en vägg. Och du förstår hur svårt det är. /.../ Förmodligen lyssnar de, ganska bra till och med. Och de hänger med och de är intresserade. Men det får man ju inte bekräftat. Så man kan stå där och: ”Men fan! Vad ska jag säga för att de ska reagera liksom?” Och då börjar man dra de här skämten, va. Ja. Och de är så jädrans väluppfostrade. Så att de fnissar lite lätt. Och inte skrattar högt, va. Och då känner man: ”Fan också! Jäklar! Det skämtet rök.” Så att ... De ler ju. Människor ler ju.

I ovanstående exempel spelar eventuellt erfarenhet och ålder en viss roll. Daniel vet att folk sitter tysta för att de är uppfostrade att göra det, och han vet att de ler och nickar. Ett yngre barn vet kanske inte det. Men Daniel tycker ändå att situationen är obehaglig.

Lärares verbala bekräftelse är också viktig för eleverna. På en franslektion hos Kim jobbar eleverna i par med en dialog som de ska redovisa för läraren i slutet av lektionen. Läraren är tydlig och verbaliserar det hon gör. Förutom att hon ger verbal bekräftelse på redovisningen är hon också tydlig med att säga när hon går och kommer, när hon bara passerar för att ”tjuvlyssna” lite och när hon kommer för att lyssna på redovisningen. Även kamraten ger verbal bekräftelse till Kim på att deras redovisning gick bra. Kamraten gör också ett ljud för att förstärka hur nervös hon var. Detta blir uttrycksfullt och ersätter minspel och ansiktsuttryck i kommunikationen.

C (kamrat): Det där gick ju bra Kim!

Kim: Ja, visst gjorde det! Där satt den!

C: Jag var fett nervös. Jag bara ööh! (gör ett ljud av andnöd)

## Verbal kommunikation mellan kamrater

I kamratrelationer är den verbala kommunikationen en grund och en mycket viktig faktor för elever med blindhet. Samtliga elever i studien nämner ”att prata” som en aktivitet de gillar att göra med

kompisar. Kim och kamraten är roade av att prata med varandra och Kim uppskattar kamratens verbalitet och livfulla uttryck.

Kim: Vi äter snabbt, men vi pratar länge (skratt).

C: Vi pratar inte när vi äter. Men sedan pratar vi (mer skratt).

Kim: Vi pratar inte innan heller, för då är vi hungriga (ännu mer skratt).

En viktig funktion som verbal kommunikation har handlar om kontakt och att veta var kamraterna är, hur man ska hitta dem och om de är kvar eller om de har gått. Kims kamrat berättar om hur hon brukar göra för att Kim ska veta var hon är.

C: Men jag brukar också försöka hitta på någonting att göra, så här när jag kommer. Så att du ska veta när jag kommer. Jag kanske gör en liten trudelutt (gemensamt skratt).

Kim: Ja. Ja, men det brukar du göra.

C: För det känns lite fånigt bara: ”Hej nu är jag här. Nu står jag här.”

Kim: Eller så börjar du ju prata på en gång, som en pratkvavn.

Något som Kim tycker att kamrater ska tänka på är att säga till när de går och kommer.

Kim: Det mesta är det här med närvaro. Är du här? Är du inte här? Det pinsammaste som finns – det har du säkert också upplevt någon gång – när man sitter och pratar med någon och så kommer de andra bara: ”Eh, hon gick och hämtade mjölk.” Alltså den känslan ... Det är inte så roligt alla gånger. /.../ Det är ju likadant så här: Jag har kompisar som är jättetysta, som jag aldrig vet om de är med eller inte. Det är jättesvårt.

I: Känns det okej att fråga: ”Är du här?”

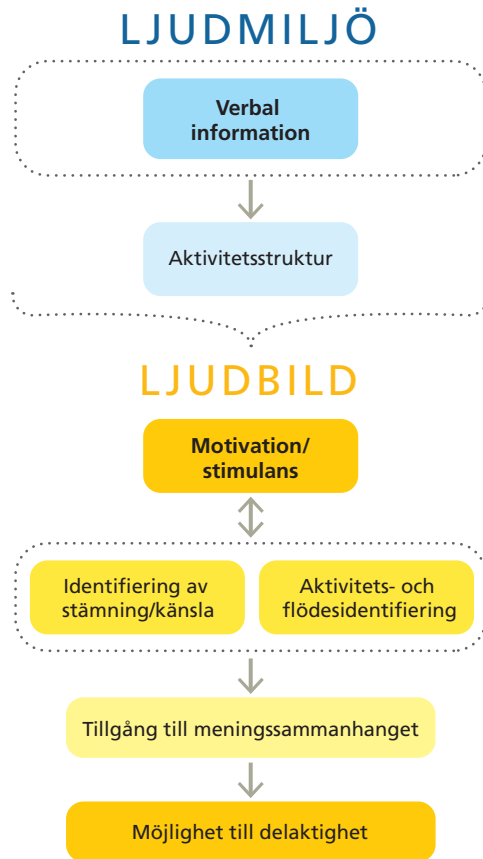
Kim: Nej (tveksamt), alltså jag tycker att det känns lite fånigt.

Molly, som är lite yngre, berättar om vad hon tycker att kamrater ska tänka på.

Molly, 8 år: Och barn ska tänka på att vara tydliga och förklara. För att S (klasskamrat) är den enda som är tydlig och förklarar och det är därför som jag kan vara kompis med henne. Men det är bara hon och jag, och vi blir som osynliga. Men det är för att jag kan inte vara med någon annan, för barn brukar inte tycka om att förklara.

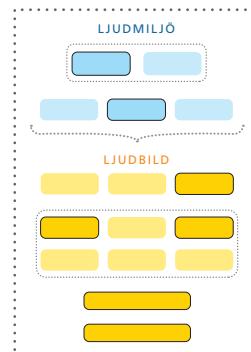
Daniel vill gärna umgås med kamrater som är lite mer lågmälda, men han har svårt att hitta dem i skolans högljudda och komplexa miljöer. Citaten visar att det kan finnas svårigheter att välja sina kamrater, att eleverna är hänvisade till vissa som det av olika orsaker fungerar att kommunicera med.

Figur 11.



### Kännedom om andra

Utifrån vad som sägs och hur det sägs (*verbal information*) får eleverna tillgång till det sociala sammanhanget – stämningar, känslor och andras reaktioner (*identifiering av stämning/ känsla*). Men ibland kan det vara nödvändigt att någon verbaliserar eller syntolkar saker som inte hörs men som alla andra ser, till exempel då lärare skannar av gruppen med hjälp av handuppräkning (*aktivetsstruktur*), eller då andras reaktioner och uttryck inte hörs. Verbal kommunikation fyller också en viktig funktion mellan kamrater, dels för att samtal är en aktivitet som eleverna tycker om (*motivation/ stimulans*), dels för att verbal kommunikation bekräftar om kamrater är kvar eller har gått (*aktivets- och flödesidentifiering*). Sammantaget är denna bekräftelse i tillvaron viktig för *tillgång till meningssammanhanget* och *möjlighet till delaktighet*.



## Att samspela i skolans olika ljudmiljöer

Studien visar att en användbar ljudmiljö för socialt samspel innebär att alla de ljud som man som icke seende är beroende av går att urskilja, identifiera och rikttningsbestämma. Det innebär att bakgrundsljudet inte kan vara för starkt. Det måste vara möjligt att höra vem som är vem och vilka aktiviteter som pågår, samt att uppfatta auditiva orienteringspunkter. Det behöver vara tillräckligt mycket ljud för att få information, men inte för starkt bakgrundsljud som hindrar urskiljning. I skolans miljöer handlar problemet med bakgrundsljud oftast om stora lokaler med många som pratar, i kombination med dåliga akustiska förhållanden. Alla röster bildar då en ljudmatta där inte mycket går att urskilja. I sådana ljudmiljöer blir användbarheten mycket låg för elever med blindhet. Några elever jämför det med mörker eller dimma för seende. Daniel, 18 år, säger om sin matsal: ”Alltså, det låter så här som en dimma, vet du. Jag brukar säga det att ljudmattor är dimma för oss.”

Studien visar också att en god dämpning av lokaler är gynnsamt för elever med blindhet. Goda akustiska förhållanden gör det lättare att urskilja och diskriminera aktivitetsljud och röster. I en miljö med lång efterklang maskeras till exempel högfrekventa ljud som konsonanter. Lång efterklang blir också tröttande för eleverna eftersom det kräver mer koncentration för att urskilja ljuden. Kim blir trött av den långa efterklngen i hennes skola som har stengolv och kala väggar.

Kim, 15 år: Det här förbaskade ekot i den här skolan kan göra mig vansinnig. /.../ Ja, men det bara stör mig liksom. Allting är så högt. Jag tycker att alla ljud fördubblas. Och i och med att ljudet blir så högt så pratar alla ännu högre. /.../ Så att klassrum, helt okej, men ute i korridorerna så här kan jag tycka att det är vidrigt ibland.

Kim har även egna tankar om hur skolans ljudmiljö borde vara.

Kim: Jag fattar inte liksom hur de som har byggt det här stället till exempel har tänkt. Jag vet precis hur jag skulle vilja ha skolan. Jag skulle lägga om allting så att det vart liksom trägolv, eller plastgolv, och träväggar.

Klassrummen har de mest tillgängliga ljudmiljöerna medan matsal och fritidshem är minst tillgängliga. Korridorer upplever eleverna ofta som svåra, men ljudmiljön varierar mycket där beroende på antal personer vid tillfället. Att hitta kamrater, veta var de är och vem som är vem, är svårt i skolan för elever med blindhet. Ett par av eleverna säger att det är det svåraste av allt. Otillgängliga ljudmiljöer, på grund av att det är för många i en lokal och oorganiserad aktivitetsstruktur, är en bidragande orsak. Värt att notera är att de miljöer som är avsedda för umgänge, där man ska interagera och knyta kontakter, är de som är minst användbara för elever med blindhet.

Ett viktigt övergripande resultat handlar om att den största mängden ljud i skolans miljöer är ljud som för eleverna med blindhet inte går att personbestämma. Miljöer kan på så sätt bli anonyma. Denna situation skiljer sig mycket jämfört med seende kamraters situation vad gäller möjlighet till socialt samspel. Detta beskrivs vidare i avsnitten nedan om skolans olika arenor.

## Klassrum

Av skolans miljöer tycker eleverna att klassrummets ljudmiljöer är de lättaste och mest tillgängliga. Under klassrumsobservationerna förekommer sällan störande bakgrundsljud och det är inget eleverna tar upp som ett särskilt stort problem. De hör i regel vad läraren och kamraterna säger. Det som samtliga elever däremot tar upp gällande klassrummet är hur svårt det blir när det är för tyst. Tystnad upplevs som ett vakuum där ingen information eller kontakt finns. Ljud ersätter visuell information som ögonkontakt och kroppsspråk och det skapar en medvetenhet om de personer som finns omkring. Kim brukar identifiera och lokalisera kamrater och lärare auditivt i klassrummet, men detta blir svårt om det är för tyst.

Kim, 15 år: Men ibland så liksom att det är helt tyst kan ju också göra att man sätts ur spel. För att när det är helt tyst i klassrummet – om man inte ens vet om läraren är där. Den situationen! Och så sitter man där och räcker upp handen. Men hallå, läraren då? Så sitter de där bara: ”Eh, hon är inte här.” Och man bara:

”Jaha” (skrattar till på ett sätt som visar att hon tycker det är pinsamt). Eller om de sitter liksom och läser i en bok och inte kollar. Och så hör man liksom inte dem. Det är, sådant tycker jag kan vara jättejobbigt.

Småprat i klassrummet emellanåt är till stor nytta för eleverna. Röster ger inte bara information om personer utan också om placering i rummet, händelser och stämningar.

I: Kan du höra vem som sitter var?

Jacob, 10 år: Det beror på, för att, ehm ... Det är bara om de pratar som man hör. Det är liksom inte att det ska vara tyst så att man kan höra, för det blir konstigt. Det ska vara tyst så att man kan höra (skratt).

Undervisningsformer där elevers röster hörs och där eleverna får komma till tals och uttrycka sig, är gynnsamt för möjlighet till personigenkänning och social interaktion. I de klasser där tyst, enskilt arbete förekommer ofta vet eleverna med blindhet mindre om sina kamrater än i de klasser där undervisningen bygger mer på verbal kommunikation. Då läraren pratar eller elever svarar på frågor vill eleverna inte ha störande bakgrundsprat.

Hur aktiviteten är utformad, i kombination med hur väl eleven kan andras röster, påverkar alltså elevernas möjlighet till socialt samspel. Är aktiviteten tyst, enskilt arbete är mängden personbestämmd information väldigt liten. Grupp- och pararbete och andra verbala undervisningsformer ger en betydligt större mängd information och därmed en mindre anonym situation för eleven med blindhet. Om eleven inte kan kamraternas röster blir situationen anonym även om verbal information finns.

Några elever tycker att det är besvärligt med personalens frekventa korrigerande av ljudmiljön, hyschanden och tillsägelser. De ”arga” och högljudda tillsägelseorna blir i sig ett störande ljud i ljudbilden. Lärarna ska säga till men inte ”tjata” så mycket, menar en elev. Förutom att dessa ljud kan vara störande så oroar sig flera elever för att lärarna korrigerar ljudmiljön för deras skull. Det upplevs som en form av särbehandling, att kamraterna ska tystas ner för just deras skull. Vid ett par observationstillfällen blev det



också tydligt att personalens korrigerande av andra barn ledde till minskade möjligheter till socialt samspel för eleven (se avsnittet nedan om fritidshem).

## Korridor

Eleverna upplever att ljudmiljön är relativt svår i korridorer, kapprum och skåphallar. Många pratar samtidigt och akustiken är ofta sämre än i klassrum. Tillgången till meningssammanhanget blir ofta liten i korridorsituationer eftersom möjligheten till både personidentifiering och aktivitetsidentifiering är liten (se figur 1, sidan 24). Samtidigt är det platser där man förväntas ta kontakt med kamrater.

Utdrag ur korridorobservation på Daniels skola:

I mitten av skolan finns en stor ljushall med kafé på nedervåningen och trappor upp till loftgångar där klassrummen är placerade. Lokalen har stengolv och stenväggar, förutom kaféytan som har plastmatta. Vi står uppe på en av loftgångarna utanför klassrummet. Efterklangen är mycket lång och typisk för en väldigt stor sal med högt i tak. Alla röster bildar en stor, utbredd ljudmatta. Men nivån är ändå hanterbar på nära håll och det är inget problem för oss att stå och prata.

Daniel: Ja, alltså eh ... Det är en ruggig ljudmatta.

I: Kan du urskilja röster i den här ljudmattan?

Daniel: Nej. Alltså, inte längre bort än några meter.

I: Vad finns det för ljud här som du skulle kunna använda dig av i olika sammanhang?

Daniel: Ja, för det första är det väl de som kommer och går. Så jag slipper krocka med vederbörande.

I: Om du skulle vilja ta kontakt med någon kompis här, hur skulle du göra då?

Daniel: Det är svårare däremot. Det är nästan alltid svårt att göra faktiskt. Det är det värsta för oss. Ta kontakt.

Daniel har inte några strategier för att hitta kamrater i skolans miljöer. Man måste känna folk i förväg eller ha en kompis sedan innan, menar han.

Daniel: Nej, jag har inget knep faktiskt. Alltså, över huvud taget, det är väldigt svårt att hitta sig fram någonstans, som sagt. Man måste vara lite för ... förbekant. Jag vet inte liksom ... känna människor förut liksom.

Jacob upplever också sin korridor som högljudd och rörig. Han har svårt att urskilja vem som är vem och vad som händer där. Men han har ett par kamrater som han brukar vara med på rasten, vilket underlättar mycket för honom i svåra ljudmiljöer. Han hittar dem dock inte i korridoren, men han löser problemet genom att hitta dem redan i klassrummet. Därför är han inte lika störd av ljudnivån i korridoren.

Jacob: Alltså, innan vi går. Alltså, precis innan vi lämnar klassrummet brukar alltid jag ha hittat någon som jag ska leka med. Så att ... Jag hittar aldrig någon i korridoren.

Ljudmiljön i korridorerna varierar mycket beroende på hur många som är där. Vid lugna tillfällen har eleverna stora möjligheter att identifiera personer och en hel del av vad som händer runt omkring.

## Matsal

Matsalens ljudmiljöer är de minst tillgängliga av de som studerats. Elevernas upplevelser av ljudbilden är mycket lika och användbarheten är låg för samtliga. Bekanta röster kan endast urskiljas inom en till två meters håll. För övrigt hör man diskmaskinen, bestickslammer, glas och en ljudmatta av röster.

Ur matsalsobservation med Molly, 8 år:

Det är en väldigt hög ljudnivå. Ett stort rum med högt i tak och många barn. En hård och slamrig klang i

rummet. Mycket slammer av bestick och tallrikar. Men det dominanta ljudet är absolut en stark ljudmatta av barnröster. Flera hundra låter det som (cirka 200 enligt seende observatör). Jag ber Molly beskriva vad hon hör.

Molly: Barn som slamrar med bestick... Och barn som pratar.

(Molly hör och namnger också två bekanta röster som är alldeles intill.)

I: Går det att höra något annat här inne?

Molly: Nej.

I: Kan man höra var man tar mat någonstans?

Molly: Nej.

Elevernas matsalsmiljöer blir relativt anonyma för dem. Det är främst icke personbestämda ljud som går att urskilja, vilket gör det svårt för dem att söka upp kamrater på egen hand. Bestämd placering och tydlig struktur underlättar i svåra ljudmiljöer. De yngre eleverna har bestämd placering i matsalen och de vet vilka som sitter vid deras bord. Det gör utbudet mindre vilket underlättar personidentifiering. De båda yngsta eleverna tar egna initiativ till kontakt med kamraterna vid sitt bord. En känd placering ger dem följaktligen ökade möjligheter att interagera och prata med kamrater trots den svåra ljudmiljön. De äldre eleverna däremot har inte fasta placeringar, vilket tycks öka risken för att bli isolerad och hänvisad till vuxna om man inte har en kamrat att sitta med. Två av de äldre eleverna sitter och äter med sin resurspedagog.

## Fritidshem

Eleverna upplever att miljön på fritidshemsverksamheten är otillgänglig. Det svåraste för eleverna där är att de inte kan höra var kamraterna är och vad de gör. Ljudmiljön i kombination med oorganiserade och otillgängliga aktiviteter gör det svårt för dem att ta initiativ till och vara delaktiga i socialt samspel.

Jacob, 10 år: Alltså, det jobbigaste är ju att jag tappar bort folk. Det känns som att jag hittar ingen. Och man kan inte prata liksom med varandra för att det är så ljudligt. /.../ Jag vet inte alltså. Jag brukar fråga någon personal. Men en annan grej är att ... jag vet inte vad folk håller på med.

Jacob säger att han i lugnare ljudmiljöer kan höra var kompiserna är, men att det inte fungerar på fritids.

Jacob: Annars hör jag ju om han försvinner. Typ, jag kanske hör om han pratar och sedan säger att, han kanske säger till någon annan att han går. Det hör jag inte där.

Även för Molly gör den otillgängliga ljudmiljön i fritidssituationen att hon har svårt att vara delaktig i samspelet med kamraterna.

Ur observation på fritidshem med Molly, 8 år:

Det är cirka 45 barn i ett rum med stengolv och ganska svår akustik. Barnen leker i olika delar av rummet. En stark ljudmatta av röster där endast utstickande rop går att urskilja. I denna ljudmiljö är det omöjligt för mig som observatör att lokalisera Molly. Inga viktiga ljud går igenom. Jag får hjälp av min seende kollega att hitta henne. Molly sitter ensam på golvet och leker med taktila material. Jag sätter mig intill. Vi måste prata högt för att höra varandra. Jag frågar henne vad hon hör.

Molly: Barn som pratar.

I: Ja, vad hör du mer?

Molly: Vad jag hör mer?

I: Kan du höra något mer?

Molly: Nej. Ingenting mer.

Ljudnivån dämpas plötsligt en aning. Jag hör en grupp barn längre bort i rummet som hoppar och dunsar och gör glada utrop. Jag gissar att det är den gruppen

(Mollys klasskompisar) som leker charader, som fritidspersonalen informerade M och oss om när vi kom till fritidsrummet. M blev erbjuden av personalen att vara med men hon valde då att leka med sakerna istället.

I: Hör du vad de gör?

M: Leker och håller på.

I: Går det att höra vad de leker?

M: Nej, verkligen inte.

I: Känner du igen några röster här?

M: Nej. Det är lite svårt när det är så många.

Den auditiva användbarheten är mycket begränsad. Molly hör bara en ljudmatta av röster. Hon säger själv att hon inte vet hur hon ska hitta sina kamrater i denna miljö, förutom om någon skulle ta kontakt med henne och befinna sig alldeles intill. Hon leker för sig själv med taktila material och är inte delaktig i aktiviteterna med de andra barnen. I många andra miljöer tar hon initiativ till kontakt och hon vill gärna leka med andra. Hon kan också allas röster i klassen. Men fritids är den svåraste ljudmiljön i skolan för Molly.

Varken Jacob eller Molly har någon fungerande strategi för att hitta kamraterna i fritidshemsmiljön. ”Man kan inte stå och skrika ut här på fritids”, säger Molly. Personalen har på vissa sätt försökt att göra fritidssituationen tillgänglig för Molly. De ger verbal information om vad som finns att göra och om vad som ska hända exempelvis när det är dags för mellanmål. Det finns också en organiserad lek, charader, att delta i. Men på grund av ljudmiljön blir situationen ändå otillgänglig för Molly. För att leka charader i denna ljudmiljö krävs det att leken bygger på visuell kommunikation som kroppsspråk och miner. Med auditiv kommunikation hade leken varit tillgänglig för Molly.

Att personalen tystar ner andra barn i strävan efter att skapa en mer tillgänglig ljudmiljö för eleven med blindhet är inte någon fungerande strategi, menar ett par av eleverna. Det kan i vissa fall till och med få motsatt effekt vad gäller möjlighet till samspel med kamrater. Just detta inträffar vid en observation på Jacobs skola.

Då han kommer till fritidshemmet är det ett antal barn som stöjar och leker i rummet. Personalen säger åt dem i en skarp ton att vara tysta ”för nu kommer Jacob”. Barnen försvinner direkt in till ett annat rum och Jacob blir sittande ensam. Personalens ambition att göra ljudmiljön bättre för Jacob resulterade istället i att möjligheterna till samspel försvann.

### **Att samspela i skolans olika ljudmiljöer**

---

För den som inte ser är ljudmiljön avgörande för möjlighet till socialt samspel. Det kan inte vara för starkt bakgrundsljud, men inte heller helt tyst. I skolans miljöer handlar problem med bakgrundsljud ofta om stora lokaler med många som pratar (*utbud av ljud*) i kombination med dåliga akustiska förhållanden (*reflekterat ljud/rumsklang*). Situationer med flera parallella och/eller oorganiserade aktiviteter (*aktivitetsstruktur*) kan också skapa en otillgänglig ljudmiljö (se figur 2, sidan 26). I otillgängliga ljudmiljöer blir alla identifieringsprocesser (se figur 3, sidan 28) svåra och *tillgången till menings-sammanhanget* begränsad. Sådana situationer blir anonyma för elever med blindhet, vilket försvårar socialt samspel och *delaktighet*.

---

.....





---

# En tillgänglig ljudmiljö möjliggör delaktighet

I föregående del av denna rapport har fokus legat på elevernas möjlighet att uppfatta sammanhanget i olika ljudmiljöer och situationer i skolan. I denna avslutande del av rapporten landar vi i den nedersta rutan i huvudmodellen (figur 1, sidan 24), som är möjlighet till delaktighet. Här diskuteras på vilket sätt en tillgänglig ljudmiljö är en förutsättning för delaktighet för elever med blindhet. Vad är en användbar ljudmiljö och vad blir konsekvenserna om ljudmiljön ser ut på olika vis? Vilken betydelse har den auditiva miljön för olika aspekter av delaktighet? Här görs också reflektioner och kopplingar till tidigare forskning. Utifrån några valda observationer i studien förs resonemang och diskussion om pedagogiska konsekvenser av olika auditiva miljöer i skolan för elever med blindhet.

Det första avsnittet handlar om ljudmiljöns användbarhet och centrala roll för möjlighet till delaktighet. Det andra avsnittet behandlar vad som händer för eleverna i klassrummet när det råder en informationsbrist. Det tredje avsnittet handlar om svårigheten att hantera dubbelt auditivt fokus i undervisningen. Det fjärde avsnittet tar upp möjligheterna till personigenkänning och vad som kan underlätta för eleverna för att kunna veta vem som är vem och för att initiera kontakt. Det sista avsnittet berör möjligheten att etablera gemensamt fokus i möten i skolmiljön, och kunskap och förståelse om vilken betydelse ljudet har för elever med blindhet.

## Vad är en användbar ljudmiljö?

En förutsättning för socialt samspel är att kunna uppfatta vem som är vem och vad som sker. Det är något som kan tyckas självklart för seende, men som har visat sig vara svårt för elever med blindhet i just skolans miljöer. Studien visar att det till största del är ljud som eleverna använder sig av för att få tillgång till skeenden och meningssammanhang. För tillgång till just sociala skeenden är ljud dessutom oftast den *enda* informationskällan eleverna har. Detsamma gäller även i vissa pedagogiska situationer där inget taktilt material finns för eleven. Eleverna har en i många avseenden väl utvecklad auditiv kapacitet och ett ständigt påkopplat auditivt fokus. I gynnsamma ljudmiljöer uppfattar eleverna väldigt mycket av vad som händer via den ljudbild de har omkring sig. Men studien visar också att många ljudmiljöer i skolan hindrar elevernas möjlighet att utnyttja sina kapaciteter. Det leder till att det blir mycket svårt för dem att auditivt uppfatta vad som sker och vem som är vem i dessa miljöer. Är det alltför högljutt och rörigt slås hörseln i princip ut och det primära sinnet blir så gott som oanvändbart. Svåra ljudmiljöer blir en barriär för elevens möjlighet till delaktighet<sup>44</sup>.

Det är här viktigt att poängtera att de faktorer som bidrar till dessa svåra ljudmiljöer i skolan går att förändra och påverka. Det handlar om antal personer i rummet, aktivitetens utformning och lokalers storlek och akustiska dämpning. Här kan det hjälpa att likna ljudmiljön vid ett mixerbord med parametrar som går att förändra (figur 2, sidan 26). Ändrar man på någon av parametrarna utbud av ljud, aktivitetsstruktur eller reflekterat ljud/rumsklang blir resultatet, det vill säga den ljudbild eleven har omkring sig, ett annat.

Ett intressant resultat är att just de utrymmen och situationer i skolan som är avsedda för umgänge och socialt samspel är de som är svårast ljudmässigt för eleverna med blindhet. Vi vet att situationen vad gäller social delaktighet för elever med blindhet i skolan har varit och fortfarande är problematisk. Forskning visar

---

44 Janson, 2004; Szönyi & Söderqvist Dunkers, 2012.

på ensamhet och marginalisering i relativt stor utsträckning.<sup>45</sup> Resultaten i studien, som ligger till grund för denna rapport, pekar på att ljudmiljön kan vara en bidragande orsak till detta utanförskap.

Dellve, Samuelsson och Persson Wayne lyfter i sin forskning fram kopplingen mellan ljudmiljöers begriplighet och hanterbarhet för förskolebarn, och deras känsla av stress. Förutom åtgärder i den fysiska miljön på förskolor, menar de att ett sätt att minska barnens frustration skulle kunna vara att på ett enkelt sätt förklara och prata med barnen om ljudkällors ursprung och förekomst. De föreslår även olika pedagogiska strategier för att mildra vardagliga ljud. Detta skulle öka medvetenheten om ljudmiljön och göra den mer hanterbar för både barn och personal på förskolan menar forskarna.<sup>46</sup> Studien är gjord på seende barn, men sådana åtgärder skulle på många sätt även gynna barn med synnedsättning. Dels får den seende omgivningen ett större fokus på ljud, vilket ger förutsättningar för ett gemensamt fokus<sup>47</sup>, dels blir barn med blindhet hjälpta att koppla samman ljud med ljudkällan och dess funktion<sup>48</sup>.

I denna rapport ligger fokus på aktivitet och situation, snarare än på individuella egenskaper och attityder. Det innebär inte ett förnekande av att individens förutsättningar och erfarenhet har betydelse, men, inte minst av pedagogiska skäl, är det mer intressant att ställa sig frågan hur miljöer och aktiviteter kan utformas för att elever med olika förutsättningar ska kunna delta. Pedagogisk forskning visar att delaktighet är starkt aktivitetsrelaterat.<sup>49</sup> En och samma elev kan vara fullt delaktig i en situation, exempelvis i klassrummet, för att en stund senare hamna i utanförskap, exempelvis under rasten. Janson visar i en studie om social delaktighet för elever med synnedsättning att aktiviteter, som dels har ett

45 Brown, Packer & Passmore, 2013; Janson, 1996; McGaha & Farran 2001; Szönyi & Söderqvist Dunkers, 2012; Svensson, 1988; Söderqvist Dunkers, 2006, 2011; Vik, 2010; Warren, 1989, 1994; Webster & Roe, 1998.

46 Dellve, Samuelsson & Persson Wayne, 2013.

47 Janson, 2001.

48 Fraiberg, 1977.

49 Janson, 1996.

begränsat antal deltagare, dels är relativt lätta att kontrollera också med en nedsatt synfunktion, främjar delaktighet.<sup>50</sup> Detta styrks vidare i denna rapport som visar att ljudmiljöns användbarhet för dessa elever är direkt kopplad till antal personer och aktivitetens utformning.

Nyare undersökningar visar att akustiken i svenska skollokaler i allmänhet är dålig och att ljudmiljöproblemen i skola och förskola är något som bör prioriteras.<sup>51</sup> Emellertid nämns inte elever med synnedsättning någonstans i dessa undersökningar. Med tanke på att ljudmiljön är så viktig och central för dessa elevers möjlighet till delaktighet i skolan är det förvånansvärt att de inte finns med i diskursen kring ljudmiljöers utformning i skola och förskola. Här hoppas jag att denna rapport kan vara ett bidrag och en start på något som behöver lyftas och studeras vidare.

Det förekommer att elever med blindhet separeras från det gemensamma sammanhanget i strävan att skapa en bättre ljudmiljö för dessa elever. En sådan lösning främjar inte delaktighet. Att exempelvis placera eleven i en särskild matsal skild från klassen, eller med en assistent i ett grupprum för att eleven ska få det lugnare, kan i längden snarare öka risken för marginalisering och utanförskap. Samhandling är en aspekt av delaktighet som har visat sig mycket viktig och som påverkar flera andra delaktighetsaspekter, såsom erkännande och engagemang.<sup>52</sup> Särlösningar och brist på samhandling kan ge negativa konsekvenser för erkännandet i kamratkulturen. Det ger negativa signaler till övriga i klassen att eleven är speciell och inte en i gruppen. Detta är även något som eleverna själva är medvetna om och nämner i intervjuer både i denna och i tidigare studier<sup>53</sup>. Att få vara med och känna sig som en i gruppen nämns som mycket viktigt och något som bör strävas efter i skolan, menar eleverna.

Studien visar också tydligt att elevernas möjlighet till autonomi står i relation till ljudmiljön. I otillgängliga ljudmiljöer blir

---

50 Janson, 1996.

51 Dellve, Samuelsson & Persson Waye, 2013; Gustafsson, 2009; Hörselskadades Riksförbund, 2010; Hult, Agge, Larsson & Persson Waye, 2011.

52 Szönyi & Söderqvist Dunkers, 2012; Söderqvist Dunkers, 2011.

53 Backström Lindeberg, 2014; Szönyi & Söderqvist Dunkers, 2012.

.....

eleverna beroende av hjälp, medan det i tillgängliga ljudmiljöer finns förutsättning för självständighet. Är ljudmiljön otillgänglig och oanvändbar för eleven underlättar det med välkända strukturer och aktiviteter. Många gånger kan stöd från vuxna eller kamrater vara både nödvändigt och välkommet. Men autonomi är en aspekt av delaktighet som också den kan få konsekvenser när det gäller andra delaktighetsaspekter. Det kan till exempel vara svårt för en elev som är beroende av stöd från vuxna att bli erkänd i kamratkulturen. Och om situationen är sådan att eleven med blindhet inte på egen hand kan söka upp kamrater eller välja sitt umgänge i skolan kan det även leda till låg grad av engagemang.

Utmaningen i utformningen av ljudmiljöer ligger följaktligen i att skapa goda förutsättningar som fungerar för alla. Forskning och erfarenhet tyder på att helhetslösningar som gynnar elever med blindhet även skulle gynna många andra elevgrupper, exempelvis elever med hörselnedsättning eller neuropsykiatriska funktionsnedsättningar och elever med svenska som andraspråk<sup>54</sup>. Det gäller lösningar som rör såväl organisation och arbetssätt som lokalers utformning.

Något som också blivit tydligt i studien är att en alltför tyst miljö inte heller är en användbar ljudmiljö för elever med blindhet. Samtliga elever belyser vikten av att ha ljud omkring sig och hur svårt det kan bli då det är helt tyst. Tystnad upplevs som ett vakuum där ingen information finns, varken om vilka man har omkring sig, hur de reagerar, var de är eller vad som sker. Vi kan alltså se att en användbar ljudmiljö inte bör ha för starkt bakgrundsljud som bildar en hindrande ljudmatta. Det bör heller inte vara alltför tyst så att all information försvinner. Ju starkare bakgrundsljud, desto mindre kan rummet upplevas. Kanske kan man bara urskilja viktiga ljud inom en meters håll. Är ljudmattan mycket stark kan även rumsuppfattning och avståndsbedömning vara svårt eftersom man inte hör eko från väggar och föremål.

.....

54 Gustafsson, 2009; Lewin & Nyman, 2011; Hult, Agge, Larsson & Persson Wayne, 2011.

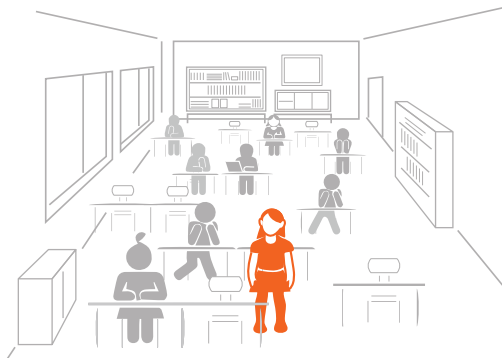
**Figur 12a**

Person i rum med låg till medelhög ljudnivå. Det är möjligt för eleven med blindhet att höra vad som händer och vilka som är där samt att auditivt få en rumsuppfattning.



**Figur 12b**

Person i rum där det är helt tyst. Eleven med blindhet får ingen information alls om det sociala sammanhanget.



**Figur 12c**

Person i rum med väldigt hög ljudnivå. Eleven med blindhet kan identifiera röster endast inom ca en meter. Utanför denna zon finns endast en kompakt ljudmatta. Det är inte möjligt att uppfatta det sociala sammanhanget eller få en rumsuppfattning. Utrymmet kan upplevas trångt.



## Vilken information får eleven i klassrummet?

En fråga att reflektera över som är av specialpedagogiskt värde är vilken information eleven med blindhet verkligen får i en situation och hur den skiljer sig från den seende omgivningens. Vad är det som faktiskt framgår auditivt just nu? Om jag blundar, vad får jag för information då och hur kan jag använda den? Vad är endast visuell information i denna situation? Detta kan vara viktiga pedagogiska frågeställningar i den vardagliga praktiken i skolan. I flera undervisningssituationer i studien framträder en tydlig informationsbrist för eleven med blindhet, samtidigt som pedagogerna inte tycks vara helt medvetna om hur situationen blir för eleven.

Ett exempel är observationsutdraget (sidan 63) från en lektion i årskurs 1 där läraren ritar på tavlan och kommunicerar med klassen. Förutom att det här råder brist på verbal information från läraren så blir hela undervisningssituationen exkluderande då läraren pratar om vad alla elever ser. Genomgången på tavlan ska fungera som introduktion till den gruppuppgift klassen ska göra strax efter, men informationen blir inte tillgänglig för eleven med blindhet. Även om ambitionen är att säga vad man skriver på tavlan eller vad som visas på bilder, tycks det svårt för den seende läraren eller presentatören att separera intrycken. Det som verbaliseras motsvarar inte den information seende får. Den auditiva informationen blir ofta fragmentarisk och lösryckt. Detta handlar inte om en ovilja från pedagogers sida, utan det visar sig helt enkelt vara väldigt svårt att sätta sig in i hur situationen blir när informationen är reducerad till endast auditiv.

En möjlig förklaring är att synen är ett så dominant sinne för den som ser, vilket gör att visuella intryck ständigt tar över och hamnar i fokus. De visuella intrycken är så självklara för den seende att det blir svårt att reflektera över exakt vad de sammantaget förmedlar. Många delar av informationen glöms bort i verbaliseringen. Förutom vad som visas i text och bild på tavlan kan det exempelvis handla om struktur och upplägg på det som förmedlas och känslomässiga och estetiska uttryck. Även exponeringstid av det som förmedlas samt möjligheter till överblick är viktiga faktorer att reflektera över. Detta diskuteras längre fram. Anmärkningsvärt är att lärare ändrar sin verbala information då

ingen visuell information finns tillgänglig, exempelvis på tavlan, då alla är beroende av den verbala informationen. Gemensamt fokus ligger då på det som sägs och informationen blir inte fragmentarisk. Det kan i vissa situationer också förmodas att undervisningsmoment inte är genomtänkta i förväg utifrån att eleven med blindhet är en i klassen. Hade eleven i exemplet ovan fått taktila bilder hade förutsättningarna varit mer jämlika.

Denna observation är endast en liten episod under en skoldag, men det kan ändå vara värdefullt att titta närmare på den eftersom situationen är tämligen vanlig och återkommer kanske dagligen för många elever med blindhet. Vad gör denna informationsbrist med eleven och vad kan den få för konsekvenser? Elevens huvudsakliga ambition och fokus är här att lyssna och försöka förstå utifrån den auditiva information som finns. Eleven vill prestera bra i skolan och hon lyssnar aktivt. Hon vill också gärna samspela och vara en i gruppen som övriga klasskamrater, vilket hon återkommer till flera gånger i intervjun. Förutom att eleven går miste om budskapet som läraren vill förmedla blir hon även exkluderad från den sociala interaktionen som äger rum i klassrummet. Eleven har ett auditivt fokus medan läraren och övriga i klassen har ett visuellt. De kommunicerar kring vad de ser på tavlan, kommenterar och reagerar på det som ritas, men meningssammanhanget blir inte tillgängligt för eleven med blindhet. Informationsbristen gör henne oförmögen att prestera som hon vill och visa sig duktig inför sig själv, klassen och läraren. De samlas kring ett gemensamt informationsinnehåll som eleven inte har tillgång till, vilket kan vara negativt för erkännandet i gruppen.

Om liknande situationer är ofta återkommande kan man ställa sig frågan hur detta påverkar hennes självbild. Forskning visar att särbehandling och låg grad av samhandling får konsekvenser i kamratkulturen och ökar risken för marginalisering<sup>55</sup>. Och det blir tydligt i detta exempel hur grundläggande det är med en tillgodosedd tillgänglighet för möjligheten att vara delaktig. Eleven säger själv i intervjun att situationen var svår för att hon inte kan se; med andra ord lägger hon orsaken på sin funktionsnedsättning.

Ett annat fenomen som framträder tydligt i flera undervisnings-situationer i studien är det auditiva mediets ”svagheter”, jämfört

---

55 Szönyi & Söderqvist Dunkers, 2012; Söderqvist Dunkers, 2011.



med det visuella och taktila, med avseende på hur informationsinnehållet tillgängliggörs (figur 3, sidan 28). Även om det som skrivs på tavlan eller visas på duken verbaliseras, kan graden av information inte jämföras med att se texten eller bilden, eller ha den under fingrarna taktilt. Det auditiva mediet är flyktigt och informationen finns bara här och nu i stunden om den inte lagras i minnet. Text och bild däremot finns oftast kvar under en längre tid, det vill säga exponeringstiden för mottagaren är längre. Det finns möjlighet att gå tillbaka i texten, och sinnen kan ta in och bearbeta informationen på ett annat sätt. Verbal information är dessutom linjär, sekventiell, till skillnad från visuell text eller bild där ett helt fält av information kan tas in samtidigt. Detta ger helt andra förutsättningar till överblick och strukturering.

Det auditiva mediets begränsningar blir tydligt i observationsutdraget (sidan 64) från en lektion i årskurs 5 där läraren skriver viktiga begrepp och frågor på tavlan som eleverna sedan ska diskutera i par. Läraren läser vad som står, men eleven med blindhet hinner inte anteckna och hon har inte begreppen och frågorna i punktskrift. Övriga elever kan läsa begreppen och frågorna på smartboarden medan läraren pratar. De kan läsa om igen, jämföra, koppla ihop och få överblick. De är dessutom trygga med att informationen finns kvar på tavlan när de ska jobba två och två. I pararbetet blir eleven med blindhet beroende av att kamraten läser begreppen och frågorna för henne, och hon har då inte haft någon tid att begrunda dem i förväg. Här räcker följaktligen inte det auditiva mediet till.

Vi kan också se att den bristande tillgängligheten i situationen leder till en låg grad av autonomi eftersom eleven är beroende av kamraten och inte har samma möjligheter att styra och påverka situationen. Även graden av erkännande och engagemang kan bli lägre eftersom informationsbristen gör det svårt för eleven att bidra i pararbetet. Om eleven hade fått texten i punktskrift eller haft den på punktskriftsskärmen framför sig hade villkoren varit mer jämlika.

Dessa ovan beskrivna fenomen kan sammanfattas som följer:

- Det är svårt att verbalisera visuell information på ett jämligt sätt, så att den verbala informationen motsvarar den visuella.
- Det auditiva mediet skiljer sig från det visuella och taktila vad gäller perception och möjlighet till bearbetning och överblick.

Utifrån ovanstående kan man dra vissa slutsatser om vad som kan främja delaktighet i undervisningen för elever med blindhet. En slutsats är att verbal information inte kan ersätta text då övriga får text. I vissa situationer kanske det är den enda möjligheten just då, men då ska man vara medveten om skillnaderna och vilka konsekvenser det får. Genomtänkta pedagogiska upplägg som bygger på antingen verbal information till alla, eller att eleven får punktskrift och taktilt material då övriga presenteras visuell text och bild, visar sig gynna elevernas delaktighet bäst. I många väl fungerande undervisningssituationer används också en kombination av båda dessa upplägg. Denna slutsats styrks också av tidigare forskning som visar på punktskriftens värde i undervisningen<sup>56</sup>.

## När den verbala informationen "krockar"

Eleverna hamnar ibland i situationer där det krävs att de ska ta in verbala budskap från två eller flera håll samtidigt. Eleverna beskriver att det är något som återkommer ganska ofta. De upplever det som stressande och som ett problem i undervisningen eftersom de då missar viktig information. Svåra situationer som beskrivs är

- syntolkning samtidigt som lärargenomgång eller filmdialog
- talsyntes/datornavigering samtidigt som lärargenomgång eller grupparbete
- att anteckna på dator med talsyntesstöd samtidigt som att lyssna på lärare eller kamrater
- eget arbete parallellt med lärargenomgång för övriga elever i klassen.

---

<sup>56</sup> Rex, 1994; Fellenius, 1999b; Vik, 2010.

Här kan paralleller dras till den så kallade cocktailparty-effekten.<sup>57</sup> Den refererar till förmågan att fokusera sin auditiva uppmärksamhet på en konversation i ett rum där många samtal pågår parallellt. I kliniska studier har försökspersoner utsatts för olika verbala budskap i vartdera örat samtidigt och det har visat sig att det inte är möjligt för någon att tolka och bearbeta två semantiska budskap på en och samma gång. Detta kan förklara elevernas frustration då de exempelvis ska hantera lärarens budskap framme vid tavlan samtidigt som talsyntesens budskap i hörluren, eller filmens tal samtidigt som någon syntolkar bredvid. Olika studier av simultanförståelse visar vidare att hjärnan inte kan hantera flera kognitivt krävande uppgifter samtidigt.<sup>58</sup> Hjärnan växlar då uppmärksamheten mellan uppgifterna, vilket tar tid och sänker kapaciteten. Elevernas frustration handlar här också om att de på grund av detta går miste om viktig information i undervisningen.

Vidare forskning kring cocktailparty-effekten kopplat till arbetsminne visar att personer med god arbetsminneskapacitet har lättare att medvetet fokusera sin uppmärksamhet och blockera irrelevant information, medan de med sämre arbetsminne lättare blir distraherade.<sup>59</sup> Att kontrollera vår uppmärksamhet kräver alltså arbetsminne eftersom vi måste komma ihåg och hålla kvar det vi ska koncentrera oss på.<sup>60</sup> Intressant i sammanhanget är också att arbetsminnet inte är fullt utvecklat förrän i 20-årsåldern.<sup>61</sup>

Utifrån ovanstående resonemang och resultaten från studien finns det skäl att tro att det i många undervisningssituationer ställs krav på god arbetsminneskapacitet för elever med blindhet för att kompensera för synförlusten. Personer med blindhet har ofta ett bättre utvecklat verbalt arbetsminne än seende<sup>62</sup>, men situationer av påtagliga dubbla auditiva fokus blir omöjliga att hantera oavsett ålder och förmåga.

---

57 Cherry, 1953; Wood & Cowan, 1995.

58 Klingberg, 2007.

59 Conway, Cowan & Bunting, 2001.

60 Klingberg, 2007.

61 Klingberg, 2007.

62 Withagen & Kappers, 2013; Smeds, 2015.

En studie av Gisselgård, Petersson och Ingvar behandlar fenomenet ”the irrelevant speech effect”, vilket handlar om hur bakgrundsljud i form av irrelevant tal stör förmågan att utföra minneskrävande uppgifter. De fann att det seriella, verbala/fonologiska arbetsminnet blir nedsatt då man blir störd av just talad information.<sup>63</sup> Frågan är vilken roll synen spelar i detta sammanhang? Är det lättare att fokusera och stänga ute irrelevant tal om man ser jämfört med om man har en blindhet? Att enbart lyssna på information är mer arbetsminneskrävande jämfört med att ha informationen på papper eller på tavlan. Den väsentliga skillnaden är att den skrivna texten och bilderna finns kvar och går relativt lätt att återgå till och repetera. Man kan själv välja att växla fokus då det behövs. Den auditiva informationen däremot måste lagras i arbetsminnet för att kunna tolkas vidare och är svårare att repetera. I många situationer, exempelvis konversationer, filmvisningar, föreläsningar eller andra presentationer, hjälper också troligtvis det visuella till att förstärka och behålla fokus på det relevanta budskapet. Men det mest väsentliga handlar kanske om att ljudet har betydelse på så många plan för den som inte ser. Med ljudet som omvärld är det svårare att koppla bort irrelevant, auditiv information eftersom man är beroende av den på ett annat sätt än seende. Med andra ord kan det som kan tyckas irrelevant helt enkelt vara mycket relevant som omgivningsinformation för personen med blindhet.

Eleverna föredrar inte en helt tyst miljö – man vill gärna ha lite ljud och röster omkring sig. Men det är viktigt att pedagoger uppmärksammas på svårigheterna med dubbla auditiva fokus i olika undervisningsmoment. Anpassning av material och strukturering av undervisningsmoment behöver ske på ett sådant sätt att situationer med dubbelt auditivt fokus så långt som möjligt undviks. Punktskriftens betydelse har visats i åtskillig forskning tidigare<sup>64</sup>; i detta sammanhang blir det ännu tydligare hur viktig den är för att reducera dubbla auditiva fokus för elever med blindhet. Dock bör nämnas att det talade mediet, exempelvis datorns talsyntes, ofta är ett viktigt och nödvändigt komplement i undervisningen.<sup>65</sup>

---

63 Gisselgård, Petersson & Ingvar, 2003.

64 Fellenius, 1999a, 1999b; Rex, 1994.

65 Vik, 2008.

I observationsexemplet (sidan 51) från en matematiklektion i årskurs 1 blir det tydligt att elevens kapacitet sjunker då hon förväntas arbeta med sina egna uppgifter samtidigt som läraren har genomgång på tavlan med klassen. Detta är begripligt med tanke på den tidigare refererade forskningen kring simultanförmåga, arbetsminne och verbal distraktion. Eleven är åtta år och läraren och klasskamraterna pratar om bilder med bullar och dragspel vilket naturligtvis drar till sig hennes uppmärksamhet. Förutom problem med auditivt fokus blir sådana här situationer också exkluderande med tanke på att resten av klassen är en grupp i samhandling där eleven inte förväntas delta. Här kan man också ställa sig frågan vilka signaler denna troligtvis omedvetna särbehandling sänder till klasskamraterna; att eleven är annorlunda och den enda som gör andra saker?

Samtliga elever i studien vill höra ljud från klassen, sitta med i klassen, vara med på genomgångar och få öppen syntolkning från läraren direkt; allt detta för att ”vara en del av” (samhandling). Det är alltså viktigt i detta sammanhang att poängtera att eleverna inte vill isolera sig med hörlurar eller i enskilt rum, även om det emellanåt kan vara en nödvändig lösning. Ett upplägg där alla deltar i genomgångar och alla sedan arbetar självständigt eller i mindre grupper med stöd av lärare, är ett exempel på en aktivitetsstruktur där det går att undvika problem med dubbelt auditivt fokus. Här krävs rimligtvis god framförhållning och att eleverna får material och annat stöd i förväg så att de har möjlighet att hänga med i genomgångar.

Kopplingen mellan aktivitetsstruktur, det vill säga hur aktiviteten är utformad, och auditivt fokus (figur 1, sidan 24), är tydlig och visar att genom att planera aktiviteten kan man undvika att utsätta eleven för svåra situationer med dubbla fokus. Att erbjuda punktskrift vid varje moment där övriga elever blir presenterade text, exempelvis text på tavlan, datorpresentationer, böcker och papper, minskar risken för dubbelt auditivt fokus i många undervisningssituationer. Här kan en lösning vara att lärare eller resurspedagog har ett extra tangentbord till elevens dator, om anpassning i förväg inte är möjlig. Då kan eleven få det som skrivs på tavlan på sin punktskriftsskärm, samtidigt som de seende kamraterna ser det på tavlan. Även verbalisering eller öppen syntolkning, det vill säga att läraren syntolkar själv istället för att en person ska sitta och viska bredvid, är gynnsamt för att undvika auditiva kollisioner och för ökad delaktighet.

En önskan från eleverna i studien är också att filmer som visas i undervisningen ska ha en förinspelad syntolkningsröst inlagd på filmen. Det görs på vissa kommersiella spelfilmer. Eleverna är medvetna om att det är mycket svårt för läraren att syntolka film eftersom det handlar om att flika in väsentlig information i luckorna i replikerna. En möjlig lösning vore att förinspelning av syntolkningsspår betraktas som en anpassning av läromedel.

Att tidigt ge eleven möjlighet att behärska datorns tangentbord utan talsyntesstöd kan också vara värdefullt för att reducera situationer av dubbelt auditivt fokus. Utan talsyntesen blir eleven ”friare” att kommunicera i moment då man ska skriva samtidigt som man lyssnar på andra. Det kan handla om såväl grupparbets-situationer som att anteckna då läraren pratar. Det framkommer också i studien att digitalt anteckningshjälpmedel för punktskrift är lättare än dator att använda och navigera på utan talsyntes, vilket underlättar i många undervisningssituationer (se observationsexemplet på sidan 50). Med vetskap om detta kan man förstå betydelsen av att få möjlighet att använda digitalt anteckningshjälpmedel som komplement till datorn.

## Personigenkänning och inläring av röster

Det kan vara av stort specialpedagogiskt värde att titta närmare på fenomenet röstigenkänning. I detta sammanhang handlar det dels om elevernas möjligheter att lära sig kamraternas röster, dels om möjligheterna att sedan urskilja dem i skolans olika miljöer och aktiviteter. Eleverna i studien nämner själva att det är svårt att söka upp kamrater och träda in i samspelssituationer i skolan och på fritidshemmet. Orsakerna till detta är många, men personigenkänning kan vara en viktig pusselbit i sammanhanget. Det är främst genom rösten man identifierar personer. I välbekanta och mindre sammanhang tycks det inte vara något problem för eleverna. Däremot har det visat sig vara svårt i många av skolans stora och komplexa miljöer att både lära sig röster och framför allt att kunna urskilja dem i mängden. Att veta vilka man har omkring sig är en självklar grund för socialt samspel och blir detta problematiskt

i olika situationer får det naturligtvis konsekvenser. Därför är det rimligt att understryka vikten av att röstigenkänning uppmärksammas och medvetandegörs av pedagoger och personal i skolan.

En aspekt är att det för eleverna kan upplevas ”pinsamt” att inte känna igen folk, och man frågar inte gärna. Det finns någon slags förväntan hos omgivningen att man ska kunna det och särskilt efter lång tid. Sannolikt tror den seende omgivningen att det är lättare än vad det i praktiken är. Visuellt går det snabbt och det räcker ofta med att ha sett en person en eller ett par gånger för att känna igen den. En röst däremot måste man ofta höra många gånger för att kunna känna igen och urskilja bland en mängd röster. Det kan handla om subtila skillnader i klang och tonfall, och först efter ett tag framträder hela karaktären i rösten. Det är tydligt att det är mycket svårare att lära sig vissa röster än andra. Detta kan vara känsligt att prata om eftersom det kan upplevas som för privat och personligt. Vissa röster tar flera månader för eleverna att lära sig känna igen, medan andra utmärker sig direkt. Rösten är en del av personligheten och kanske mer intim än utseendet.

Eleverna beskriver att de i hemmiljön eller andra mindre sammanhang har lätt för att lära sig röster och urskilja dem. Men i skolan är situationen en helt annan, och det blir tydligt hur viktigt det är med kontexten för möjlighet både till inläring och till diskriminering av röster. Individuell förmåga tycks alla ha, men samtliga pratar om att det är graden av personlig kontakt och direktsamtal som är avgörande för om man lär sig röster bra. Alla är också beroende av god ljudmiljö och begriplig struktur.

Vad kan då mer konkret tänkas främja möjligheterna till röstinläring i skolan? Eleverna i studien nämner själva pararbete och kompisintervjuer som ett bra sätt att lära sig känna igen röster och koppla rösten till personen. Detta kan underlätta för en elev med synnedsättning i en ny klass eller grupp att komma in socialt och lära känna kamraterna. Ju snabbare eleven kan urskilja och känna igen röster och känna sig trygg i det, desto mindre blir risken för utanförskap och marginalisering.

I studien kan man se ett samband mellan elevernas kännedom om sina klasskamrater, och lärares benägenhet att konsekvent namnge den som blir tilltalad. Det finns med andra ord ett stort värde i att säga namnet på den som får ordet i klassrummet eller vilka som ingår i gruppen eller aktiviteten. Ett viktigt steg kan

alltså vara att öka medvetenheten hos pedagoger och personal om att det tar tid att lära sig namn, och att man behöver vara konsekvent med att namnge elever för att stärka processen att koppla rätt person till rösten. Det kan också vara värdefullt att skapa en miljö där alla elever i klassen får komma till tals och berätta saker om sig själva. Att veta något om kamraterna gör det lättare att få en person bakom rösten. Att veta något om varandra är också viktigt för möjlighet till vidare kontaktskapande, exempelvis på rasten.<sup>66</sup> En elev i studien pratar också om värdet av att ha haft någon som syntolkar saker om kamraterna som inte direkt har med undervisningen att göra – sådant som alla ser men som det inte pratas om. Det kan vara mycket värt då eleven är ny i ett sammanhang för att snabbare kunna koppla personligheter till namn och röster.

Olika undervisningsformer ger olika ljudbilder för eleven och därmed olika slags information. Många av klassrumsljuden som eleverna upplever under självständigt, tyst arbete är obestämda aktivitetsljud – man vet inte vem som prasslar, knarrar, skriver och så vidare. Någon elev uttrycker det som att ”det är när de pratar som jag vet vem det är”.

Ett par av eleverna känner inte igen alla klasskamraternas röster och man vet inte riktigt vem som sitter var i klassrummet. En bidragande orsak till detta kan vara att en vanlig arbetsform i dessa klasser är självständigt arbete under tystnad. Denna situation ger inte någon information om personer, röster, personligheter eller dagsform, och minskar därmed möjligheten att koppla samman röst med person och personlighet. En högre grad av pararbete, där gruppindelningen är vuxenstyrd så att alla ges möjlighet att arbeta med alla klasskamrater, underlättar förmodligen processen att lära känna kamraterna och diskriminera deras röster.<sup>67</sup>

När det sedan handlar om att kunna urskilja kamraters röster i aktiviteter utanför klassrummet är situationen en annan. I många observationer i studien visar det sig att hur väl eleven än kan kamraternas röster så går de ändå inte att urskilja i flera av skolans miljöer, förutom på helt nära håll, på grund av den höga ljudnivån.

---

66 Söderqvist Dunkers, 2011.

67 Rönnbäck, de Verdier, Winberg & Baraldi, 2009; Szönyi & Söderqvist Dunkers, 2012.



Dessa svåra miljöer är just de som är avsedda för socialt samspel. Det handlar främst om matsal, fritidshem och korridorer i situationer då många människor vistas där. Problemen med urskiljning blir naturligtvis ett hinder för möjlighet till samspel och delaktighet i dessa miljöer. Förutom hög ljudnivå handlar problematiken här också om utbudet av röster, vilket gör det svårare att veta vem som är vem. Eleverna använder uteslutningsmetoden för att känna igen röster och särskilt då man är lite osäker på vissa. I en begränsad miljö, som exempelvis klassrummet kan det vara lätt att räkna ut vem som pratar eftersom det kanske inte finns någon liknande röst i rummet. Men i till exempel en matsal eller korridor med ett stort utbud av röster kan många likna varandra. Ytterligare en försvårande omständighet i rast- och leksituationer är att aktiviteterna ofta är relativt ostrukturerade, vilket skapar en rörig ljudbild för den som inte ser.

Det framkommer i materialet att en stor del av de ljud som erbjuds elever med blindhet i skolvardagen är av kategorin icke personbestämd aktivitet. Eleverna hör i regel väldigt mycket av vad som händer – alla olika aktiviteter har särpräglade ljud som är lätta för eleverna att känna igen. Problemet är att höra vem som utför aktiviteten. Ljud av någon som skriver, väskor som öppnas och stängs, personer som går eller drar ut stolar och sätter sig är lätta att identifiera. Men jämfört med seendes situation är informationen betydligt mer anonym. Personerna blir som en mängd av personer men obestämda. Många yngre barn med blindhet benämner ofta sina förskolekamrater eller klasskamrater som ”barnen”. Detta är begripligt med tanke på att en så stor del av ljudmiljön endast erbjuder icke personbestämd information.

Fritidshemmen är genomgående otillgängliga i fråga om ljudmiljön. Eleverna tycker att det är svårt att höra och veta var andra personer är och vad de gör. De upplever sig inte särskilt delaktiga. I de observationer som gjorts blir det tydligt att graden av samhandling är låg eller obefintlig, vilket också gör deras engagemang lågt. De tycker inte att fritids är särskilt roligt. I dessa miljöer kan man tänka sig att processen att lära sig röster, och över huvud taget att förstå och koppla samman ljud med vad som låter, inte ens har påbörjats. Om det har varit en ständig ljudmatta, där inte mycket går att urskilja, finns ingen möjlighet till denna process. Situationen fortsätter då att vara relativt obegriplig och anonym. Eleverna

riskerar att hamna i utanförskap och beroende av vuxnas stöd. En intressant fråga som kan vara ett ämne för vidare studier är hur denna anonymitet i förskole- och skolmiljöer påverkar barnens emotionella utveckling och möjlighet att förstå och lära sig socialt samspel.

Även matsalens ljudmiljö upplevs som mycket svår för eleverna i studien. Den blir ett stort hinder för tillgång till menings-sammanhanget och möjlighet till delaktighet. Höga ljudnivåer i skolmatsalar är ett utbrett problem som rör många. I en nyligen utkommen rapport från Sveriges kommuner och landsting, där 560 grundskolor i 156 kommuner deltagit i en undersökning om miljön i matsalen, beskrivs att 41 procent av skolorna upplever ljudmiljön som ett problem.<sup>68</sup> Hörselskadades Riksförbund skriver i sin rapport *Kakafonien* att just skolmatsalar är kända för att ha ”nära nog infernaliska ljudmiljöer”<sup>69</sup>. Ljudnivåerna i matsalar och uppehållsrum kan överskrida 80 decibel, det vill säga den nivå då lagen kräver att hörselskydd ska finnas tillgängliga.<sup>70</sup>

Med vetskapen om detta är det inte särskilt svårt att förstå varför eleverna i studien upplever det problematiskt att hitta klasskamrater och initiera kontakt i skolan. Vilka möjligheter erbjuds eleverna? Vilka chanser ges till att vara aktiv och ta initiativ till kontakt? Vad skulle man kunna göra i skolan för att förbättra elevernas möjlighet till personigenkänning i dessa svåra miljöer? Eleverna har själva vissa förslag på vad som kan underlätta:

- Fast placering i matsalen har visat sig vara till hjälp för möjligheten att ta kontakt och prata med kamrater, vilket i sin tur också kan leda till vidare lek på rasten. De två yngsta eleverna i studien har fast placering medan de äldre inte har det. Fri placering ökar risken för utanförskap, om man inte har en kamrat eller ett gäng man brukar umgås med. Har man ingen vän är man hänvisad till personal eftersom man själv inte kan ta initiativ till kontakt på grund av informationsbristen som råder i

---

68 Lewin & Nyman, 2011.

69 Hörselskadades Riksförbund, 2010, s. 62.

70 Socialstyrelsen, 2009.

otillgängliga ljudmiljöer. Fast placering även på högstadiet och gymnasiet skulle följaktligen underlätta, under förutsättning att det gäller alla och inte endast elevens klass. En sårlosning för bara vissa skulle förmodligen skapa irritation hos kamraterna och missgynna elevens möjlighet till erkännande i kamratkulturen.

- Att skärma av med ljudabsorberande skärmar i matsalen och skapa mindre rum i rummet<sup>71</sup> för att sänka ljudnivån och skapa mindre grupper skulle underlätta röstigenkänning. Ett logiskt system av ljuddämpande skärmar skulle eventuellt också underlätta orienteringen och att hitta sin plats. Även i fritidshemsmiljön skulle mindre rum och avskärmningar underlätta socialt samspel.
- Att organisera verksamheten så att det erbjuds tillgängliga, styrda aktiviteter i mindre grupper skulle ge en mer tillgänglig ljudmiljö på fritidshem och på raster. Det skulle underlätta personigenkänning och initiativ till kontakt.
- Att ordna mötesplatser i skolan där elever med gemensamma intressen kan träffas skulle underlätta. Detta eftersom det är svårt i skolmiljön att söka upp andra personer och att aktivt välja sitt umgänge.

## Gemensamt fokus är en förutsättning för samspel

Eleverna har ett ständigt påkopplat auditivt fokus, vilket är helt självklart för dem och dessutom nödvändigt för att hänga med och vara delaktiga. De hör och registrerar väldigt mycket auditivt, även små detaljer som andra gör eller säger. Men det kan vara svårt att veta på vilket sätt seende uppfattar situationer och vad som är socialt accepterat i kamratkulturen. Denna osäkerhet på omgivningens reaktioner grundar sig till stor del i brist på socio-kommunikativ tillgänglighet<sup>72</sup>. Mycket av det som sker i samspel mellan seende bygger på visuell kommunikation som kroppsspråk

71 Lewin & Nyman, 2011.

72 Janson, 2005.

och miner. Utan syn kan det vara svårt att få vetskap om exempelvis andras gillande eller ogillande eller om någon lyssnar eller inte<sup>73</sup>, men också hur mycket man själv får lyssna på andra. Vid flera tillfällen nämner eleverna att de upplever att de ”tjuvlyssnar” när de hör vad andra pratar om. I citatet (sidan 57) från en korridorsituation blir det tydligt hur denna osäkerhet kring vilket fokus man får ha, skapar problem för inträde i socialt samspel. Eleven i exemplet tänker att det är fult att lyssna på vad andra pratar om i korridoren och att man i så fall måste göra det i smyg. Här kan man tänka sig att det rör sig om något slags missförstånd om vad som anses accepterat i kamratkulturen<sup>74</sup>.

En ytterligare aspekt är att det också kan finnas en osäkerhet hos seende kamrater kring vilket fokus den icke seende har. Vad man riktar sin hörsel mot syns inte på samma sätt som vart man riktar blicken. Och ibland kan kroppsspråk hos en person med blindhet kanske missförstås eller vara svårtolkat. Möjligen tror seende kamrater att eleven med blindhet inte är intresserad av att träda in i samspelet.

Det finns en önskan hos eleverna i studien att förstå omgivningens fokus, men också att omgivningen ska förstå deras fokus och hur mycket de faktiskt hör. Med tanke på detta kan det vara viktigt att öka medvetenheten om elevernas auditiva fokus, och att som seende försöka sätta sig in i vad det kan innebära i olika situationer. Omvänt är det också viktigt att försöka beskriva den seende omgivningens fokus och verbalisera och syntolka aktiviteter och reaktioner hos omgivningen för den som inte ser.

I vårt språk finns det gott om visuella begrepp, men betydligt färre ord och uttryck som beskriver auditiva företeelser. Detta kan hänga samman med att synen är, och har varit, så dominant för människan, och språket relaterar ofta till det vi ser. För elever med blindhet kan detta förstärka deras känsla av att de har ett annat fokus. Kommentaren ”om man säger att man hör väggarna så fattar folk ingenting” från en elev belyser just detta. I själva verket är det möjligt även för seende att höra när man närmar sig en

---

73 Söderqvist Dunkers, 2011.

74 Garvey, 1984.

vägg<sup>75</sup>, men eftersom det inte behövs så används inte hörseln för just detta. Man ser väggarna. Det kan finnas gott om sådana här exempel i vardagen, och även här kan en ökad medvetenhet om elevernas auditiva fokus och kapacitet vara mycket värd.

Språket sammantaget med erfarenheter är centralt för barns begreppsbildning och abstrakta tänkande.<sup>76</sup> Att prata med barn om ljudupplevelser och ljudfenomen skulle kunna vidga perspektiven för alla och göra det abstrakta mer begripligt. Det var inte alltid enkelt för eleverna i studien, särskilt de yngre, att beskriva sina ljudupplevelser. Bristerna vad gäller auditiva uttryck i vårt språk kanske kan vara en del av förklaringen.

Att förstå fokus i aktiviteter handlar också om att uppfatta riktning på kommunikation. Ljud har en tendens att flyta samman. Det är avsevärt lättare att precisera och avgränsa synintryck än hörselintryck.<sup>77</sup> Synen hjälper till att både ge information och hålla fokus. Men för den som inte ser är det i röriga sammanhang svårt med just riktning och avgränsning i allt som kommuniceras samtidigt i rummet. Det kan göra det svårt att hålla fokus och att förstå meningssammanhanget. I exempelvis en fritids- eller förskolelokal, med ett rum där flera lekar och aktiviteter pågår samtidigt i olika delar av rummet, är det svårt att endast med hörseln uppfatta vad som hör till vad och vem som pratar med vem. Barn med blindhet svarar på sin omgivning precis som seende barn gör, men utifrån det som hörs.<sup>78</sup> Och ibland kanske barnet svarar på något det hör i en annan del av rummet eller bakom ryggen – kommunikation som inte var riktat till barnet. Detta beteende kanske kan vara svårt för seende kamrater att förstå eftersom deras fokus är visuellt. Om det är för många parallella aktiviteter i ett rum kan det bli mycket för barnet med blindhet att försöka förstå och strukturera de sociala sammanhangen. Detta kan i längden få olika konsekvenser, till exempel att barnet blir passivt inlyssnande, stänger av och vänder sig inåt, utvecklar överdrivet kontrollbehov eller uppvisar stereotypa

75 Rosenblum, Gordon & Jarguin, 2000.

76 Klingenberg, 2008; Valberg, 2008.

77 Gibson, 1969.

78 Fraiberg, 1977; Webster & Roe, 1998.

eller utagerande beteenden<sup>79</sup>. Här finns också en risk att omgivningen kan missförstå orsaken till dessa beteenden och tolka dem som tecken på autism eller andra neuropsykiatriska funktionsnedsättningar, fast det i själva verket kanske handlar om att menings-sammanhanget inte är begripligt på grund av en rörig ljudmiljö.

Vad betyder då en obegriplig och rörig ljudmiljö för elevernas möjlighet till delaktighet? Om den socio-kommunikativa tillgängligheten inte är tillgodosedd och menings-sammanhanget inte begripligt, blir det svårt för eleverna att förstå, etablera och bibehålla gemensamt fokus i socialt samspel. Det minskar självfallet elevernas möjlighet att vara delaktiga. En otillgänglig ljudmiljö kan här få negativa konsekvenser på såväl samhandling och erkännande som autonomi och engagemang.

En tillgänglig ljudmiljö är en förutsättning för delaktighet. Om tillgängligheten tillgodoses så att ljudmiljöer, aktiviteter och samspel blir hanterbara och begripliga minskar risken för utanförskap och marginalisering. Att det som kommuniceras eller inte kommuniceras blir tillgängliggjort och kan delas av alla är grundläggande för att alla elever ska kunna delta i både undervisning och sociala sammanhang. Sammanhanget och det som kommuniceras måste vara tillgängligt för att möjliggöra alla elevers delaktighet i skolan.

Elever med blindhet har ljudmiljön som sin omvärld och det är den som många gånger utgör sammanhanget. Det gör skillnad om personer som möter barn med synnedsättning har kunskap och förståelse om vilken betydelse ljudet har för hur man upplever och tar till sig världen. Att höra vad barnen hör och dela upplevelsen är ett sätt att etablera gemensamt fokus och vidga sitt eget perspektiv. Kort sagt: *Att höra vad barnen hör istället för att se vad barnen gör.*

---

79 Warren, 1994.

.....





---

## Referenser

- Arias, C., Bermejo, F., Hüg, M. X., Venturelli, N., Rabinovich, D. & Ortiz Skarp, A. (2012). Echolocation: An action-perception phenomenon. *New Zealand Acoustics*, 25(2), s. 20–27.
- Backström Lindeberg, S. (2013). Ljudets betydelse. I U. Kroksmark (red.), *Se på mitt sätt – om barn och unga med synnedsättning* (s. 71–85). Lund: Studentlitteratur.
- Backström Lindeberg, S. (2014). *Auditivt fokus – om ljudmiljö och delaktighet för elever med synnedsättning*. (Masteruppsats). Stockholms universitet, Specialpedagogiska institutionen. Tillgänglig från: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:725282/FULLTEXT01.pdf> [Hämtad 2015-11-10]. På engelska: *Auditory focus – sound environment and participation for pupils with visual impairment*. Tillgänglig från: [http://www.spsm.se/PageFiles/10011/Auditory\\_focus\\_english\\_slutlig.pdf](http://www.spsm.se/PageFiles/10011/Auditory_focus_english_slutlig.pdf) [Hämtad 2015-11-10].
- Brown, C.M., Packer, T.L. & Passmore, A. (2013). Adequacy of the regular early education classroom environment for students with visual impairment. *Journal of Special Education*, 46(4), s. 223–232.
- Charmaz, K. (2006). *Constructing grounded theory: A practical guide through qualitative analysis*. London: Sage.
- Cherry, E.C. (1953). Some experiments on the recognition of speech, with one and two ears. *Journal of the Acoustical Society of America*, 25(5), s. 975–979.
- Conway, A., Cowan N. & Bunting, M. (2001). The cocktail party phenomenon revisited: The importance of working memory capacity. *Psychonomic Bulletin & Review*, 8(2), s. 331–335.
- Dellve, L., Samuelsson, A. & Persson Waye, K. (2013). Preschool children's experience and understanding of their soundscape. *Qualitative Research in Psychology*, 10(1), s. 1–13.
- Elmerskog, B. (2008). Lyd og lytting. *Pedagogiske og psykologiske perspektiver på opplæring av synshemmede*. Melhus: Tambartun kompetansesenter, i samarbeid med Snøfugl.
- Fejes, A. & Thornberg, R. (red.) (2009). *Handbok i kvalitativ analys*. Stockholm: Liber.

- Fellenius, K. (1999a). *Reading acquisition in pupils with visual impairments in mainstream education*. (Doktorsavhandling). Stockholms universitet, Lärarhögskolan i Stockholm, Institutionen för individ, omvärld och lärande. Stockholm: HLS Förlag.
- Fellenius, K. (1999b). Reading environment at home and at school of Swedish students with visual impairments. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 93(4), s. 211–225.
- Fraiberg, S. (1977). *Insights from the blind*. London: Souvenir press.
- Garvey, C. (1984). *Children's talk*. London: Fontana Paperbacks.
- Gibson, J.J. (1969). *Våra sinnen som perceptuella system*. Stockholm: Beckman.
- Gisselgård, J., Petersson, K.M., & Ingvar, M. (2004). The irrelevant speech effect and working memory load. *Neuroimage*, 22(3), s. 1107–1116.
- Glaser, B.G. (2010). *Att göra grundad teori: problem, frågor och diskussion*. Mill Valley: Sociology Press.
- Glaser, B.G. & Strauss, A.L. (1967). *The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research*. Chicago: Aldine.
- Gustavsson, A. (red.) (2004). *Delaktighetens språk* (s. 173–199). Lund: Studentlitteratur.
- Gustafsson, A. (2009). *Att höra i skolan: om hörteknik i undervisningen – förutsättningar och möjligheter*. Härnösand: Specialpedagogiska skolmyndigheten.
- Guvå, G. & Hylander, I. (2003). *Grundad teori: ett teorigenererande forskningsperspektiv*. Stockholm: Liber.
- Hartman, J. (2001). *Grundad teori: teorigenerering på empirisk grund*. Lund: Studentlitteratur.
- Hult, M., Agge, A., Larsson, P. & Persson Waye, K. (2011). *God ljudmiljö i förskola och skola: krav på rum, bygg- och inredningsprodukter för minskat buller*. Göteborgs universitet, Sahlgrenska akademien, Avdelningen för samhällsmedicin och folkhälsa, Enheten för arbets- och miljömedicin.
- Hörselskadades riksförbund (2010). *Kakofonien: en rapport om störande ljud och samtalsvänliga ljudmiljöer*. Stockholm: Hörselskadades riksförbund (HRF).
- Janson, U. (2005). *Vad är delaktighet? En diskussion av olika innebörder*. Pedagogiska Institutionen, Stockholms Universitet. Opublicerad.

- Janson, U. (2004). Delaktighet som social process – om lekande och kamratkultur i förskola. I A. Gustavsson (red.), *Delaktighetens språk* (s. 173–199). Lund: Studentlitteratur.
- Janson, U. (2001). Perspektiv, aspekt och meningshorisont i förskolebarns lekförhandlingar. I H. Montgomey & B. Qvarsell (red.) *Perspektiv och förståelse. Att kunna se från olika håll* (s. 236–253). Stockholm: Carlsons.
- Janson, U. (1996). *Skolgården som mötesplats: samspel mellan elever med och utan synskador*. Pedagogiska institutionen, Stockholms universitet.
- Kellogg, W.N. (1962). Sonar system of the blind: New research measures their accuracy in detecting the texture, size, and distance of objects “by ear”. *Science*, 137(3528), s. 399–404.
- Klingberg, T. (2007). *Den översvämmade hjärnan: en bok om arbetsminne, IQ och den stigande informationsfloden*. Stockholm: Natur & kultur.
- Klingenberg, O.G. (2008). Taktil/haptisk persepsjon i et pedagogisk perspektiv. *Pedagogiske og psykologiske perspektiver på opplæring av synshemmede*. Melhus: Tambartun kompetansesenter, i samarbeid med Snøfugl.
- Krokmark, U. (red.) (2013). *Se på mitt sätt: om barn och unga med synnedsättning*. Lund: Studentlitteratur.
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2009). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur.
- Lewin, U. & Nyman, B. (2011). *Ljudlig miljö: att arbeta med ljudmiljö i förskolor och skolmatsalar*. Stockholm: Sveriges kommuner och landsting.
- Ljung, R. (2010). *Room acoustics and cognitive load when listening to speech*. (Doktorsavhandling). Luleå tekniska universitet.
- McGaha, C.G. & Farran, D.C. (2001). Interactions in an inclusive classroom: The effects of visual status and setting. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 95(2), s. 80–94.
- Melin, E. (2013). *Social delaktighet i teori och praktik: om barns sociala delaktighet i förskolans verksamhet*. (Doktorsavhandling). Stockholms universitet, Institutionen för pedagogik och didaktik.
- Papadopoulos, K. Papadimitriou, K. & Koutsoklenis, A. (2012). The role of auditory cues in the spatial knowledge of blind individuals. *International Journal of Special Education*, 27(2), s. 169–180.

- Pijanowski, B., Farina, A., Gage, S., Dumyahn, S., & Krause, B. (2011). What is soundscape ecology? An introduction and overview of an emerging new science. *Landscape Ecology*, 26(9), s. 1213–1232.
- Rex, E.J. (red.) (1994). *Foundations of braille literacy*. New York: AFB Press.
- Rosenblum, L.D., Gordon, M.S., & Jarguin, J.L. (2000). Echolocating distance by moving and stationary listeners. *Ecological Psychology*, 12, s. 181–206.
- Rönback, A., de Verdier, K., Winberg, A. & Baraldi, S. (2009). *Att delta på lika villkor?: den punktskriftläsande elevens möjligheter till delaktighet i klassrummet*. Härnösand: Specialpedagogiska skolmyndigheten.
- Schafer, R.M. (1996). *Ljudbildning: 100 övningar i konsten att lyssna och skapa ljud*. Göteborg: Ejeby.
- Schafer, R.M. (1994 [1977]). *The soundscape: Our sonic environment and the tuning of the world*. Rochester: Destiny Books.
- Schenkman B.N. & Nilsson M.E. (2010). Human echolocation: Blind and sighted persons' ability to detect sounds recorded in the presence of a reflecting object. *Perception*, 39(4), s. 483–501.
- Smeds, H. (2015). *Blindness and second language acquisition: Studies of cognitive advantages in blind L1 and L2 speakers*. (Doktorsavhandling). Stockholms universitet, Institutionen för svenska och flerspråkighet, Centrum för tvåspråkighetsforskning.
- Socialstyrelsen (2009). *Miljöhälsorapport 2009*. Stockholm: Socialstyrelsen.
- Socialstyrelsen (2011). *Internationell statistisk klassifikation av sjukdomar och relaterade hälsoproblem (ICD-10-SE)*. Stockholm: Socialstyrelsen. Tillgänglig från: <http://www.socialstyrelsen.se/lists/artikelkatalog/attachments/18172/2010-11-13.pdf> [Hämtad 2015-11-10].
- Szönyi, K. & Söderqvist Dunkers, T. (2012). *Där man söker får man svar: delaktighet i teori och praktik för elever med funktionsnedsättning*. Härnösand: Specialpedagogiska skolmyndigheten.
- Szönyi, K. & Söderqvist Dunkers, T. (2015). *Delaktighet – ett arbetssätt i skolan*. Härnösand: Specialpedagogiska skolmyndigheten.
- Svensk standard (2007). *Byggakustik: ljudklassning av utrymmen i byggnader – vårdlokaler, undervisningslokaler, dag- och fritidshem, kontor och hotell*. Svensk standard SS 25268:2007. Stockholm: SIS Förlag AB.
- Svensson, H. (1988). *Skolgång på hemorten. Uppföljning av gravt synskadade elevers undervisning i grundskolan*. Slutrapport Tomtebodaskolans Resurscenter. (Delar av rapporten finns utgiven av I. Holmgard (red.) (1989). *Måste vi se?*. Synskadades riksförbund (SRF).

- Söderqvist Dunkers, T. (2011). *Talande möten mellan ungdomar. Villkor för delaktighet i kamratgemenskap – ungdomar med synnedsättning berättar*. (Masteruppsats). Stockholms universitet, Institutionen för pedagogik och didaktik.
- Söderqvist Dunkers, T. (2006). *Talande möten – en studie av blinda och seende barns samspel*. (Magisteruppsats). Stockholms universitet, Pedagogiska institutionen.
- Thornberg, R. & Forslund Frykedal, K. (2009). Grundad teori. I A. Fejes, A. & R. Thornberg, R. (red.), *Handbok i kvalitativ analys*. (s. 38–61). Stockholm: Liber.
- Valberg, A. (2008). Visuell persepsjon og nevrale prosesser. *Pedagogiske og psykologiske perspektiver på opplæring av synshemmede*. Melhus: Tambartun kompetansesenter, i samarbeid med Snøfugl.
- Vik, A.K. (2010). *Bruk av multimodale lesemedier. En studie av 11 elever som er sterkt svaksynte, på grunnskolens mellom- og ungdomstrinn i Norge*. (Doktorsavhandling). Institutt for spesialpedagogikk. Oslo: Unipub.
- Vik, A.K. (2008). Individual and environmental conditions for the literacy development of pupils with severe visual impairments. *Journal of Assistive Technologies*, 2(4), s. 4–15.
- Warren, D.H. (1989). *Blindness and early childhood development*. New York: American foundation for the blind.
- Warren, D.H. (1994). *Blindness and children: individual differences approach*. Cambridge University Press.
- Webster, A. & Roe, J. (1998). *Children with visual impairments: social interaction, language and learning*. London: Routledge.
- Wiener, W.R., Welsh, R.L. & Blasch, B.B. (red.) (2010a). *Foundations of orientation and mobility: vol. 1, History and theory*. New York: AFB Press.
- Wiener, W.R., Welsh, R.L. & Blasch, B.B. (red.) (2010b). *Foundations of orientation and mobility: vol. 2, Instructional strategies and practical applications*. New York: AFB Press.
- Withagen, A., Kappers, A.M. (2013). Short term memory and working memory in blind versus sighted children. *Research in developmental disabilities*, 34(7), s. 2161–2172.
- Wood, N.L., & Cowan, N. (1995). The cocktail party phenomenon revisited: Attention and memory in the classic selective listening procedure of Cherry (1953). *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, 21, s. 255–260.





**Specialpedagogiska skolmyndigheten** (SPSM) arbetar för att barn, unga och vuxna oavsett funktionsförmåga ska få förutsättningar att nå målen för sin utbildning. Det gör vi genom specialpedagogiskt stöd, undervisning i specialskolor, tillgängliga läromedel och statsbidrag. Den kompetens vi erbjuder kompletterar kommunernas och skolornas egna resurser. Läs mer på vår webbplats [www.spsm.se](http://www.spsm.se).

*Jag hör mig om. För det är liksom mitt eget sätt att se.  
Så för mig är det lika naturligt som det är för de som slänger  
en blick runt rummet och ser vad folk gör.*

(Kim, 15 år)

Alla elever har rätt att känna sig delaktiga i skolan. Men hur kan man vara delaktig om allt ljud runt omkring är så starkt att ingenting går att urskilja? Eller om det är så tyst så att ingenting hörs?

Denna forsknings- och utvecklingsrapport handlar om hur elever med blindhet i grund- och gymnasieskolan använder sig av ljud i olika situationer under skoldagen för att förstå och få tillgång till både sociala och pedagogiska sammanhang. Rapporten ger ett vidgat perspektiv på ljudmiljöns betydelse i skolan. Vi vet att ljudmiljön har stor påverkan på människor generellt, men vad betyder ljudmiljön för en person som inte ser? Och hur fungerar den i skolans olika lärmiljöer? Här lyfts, kanske för första gången i pedagogisk forskning, ljudmiljöns avgörande roll i skolan för elever med synnedsättning ur deras eget perspektiv.

Rapporten vänder sig till pedagoger, rektorer och personal i skola och förskola, till studenter och forskare inom pedagogik och specialpedagogik, samt andra närliggande forskningsfält. Den kan läsas med behållning av alla som är intresserade av skolans ljudmiljöer och dess påverkan.

**ISBN** 978-91-28-00740-5, tryckt  
978-91-28-00741-2, pdf

**Best.nr** 00740