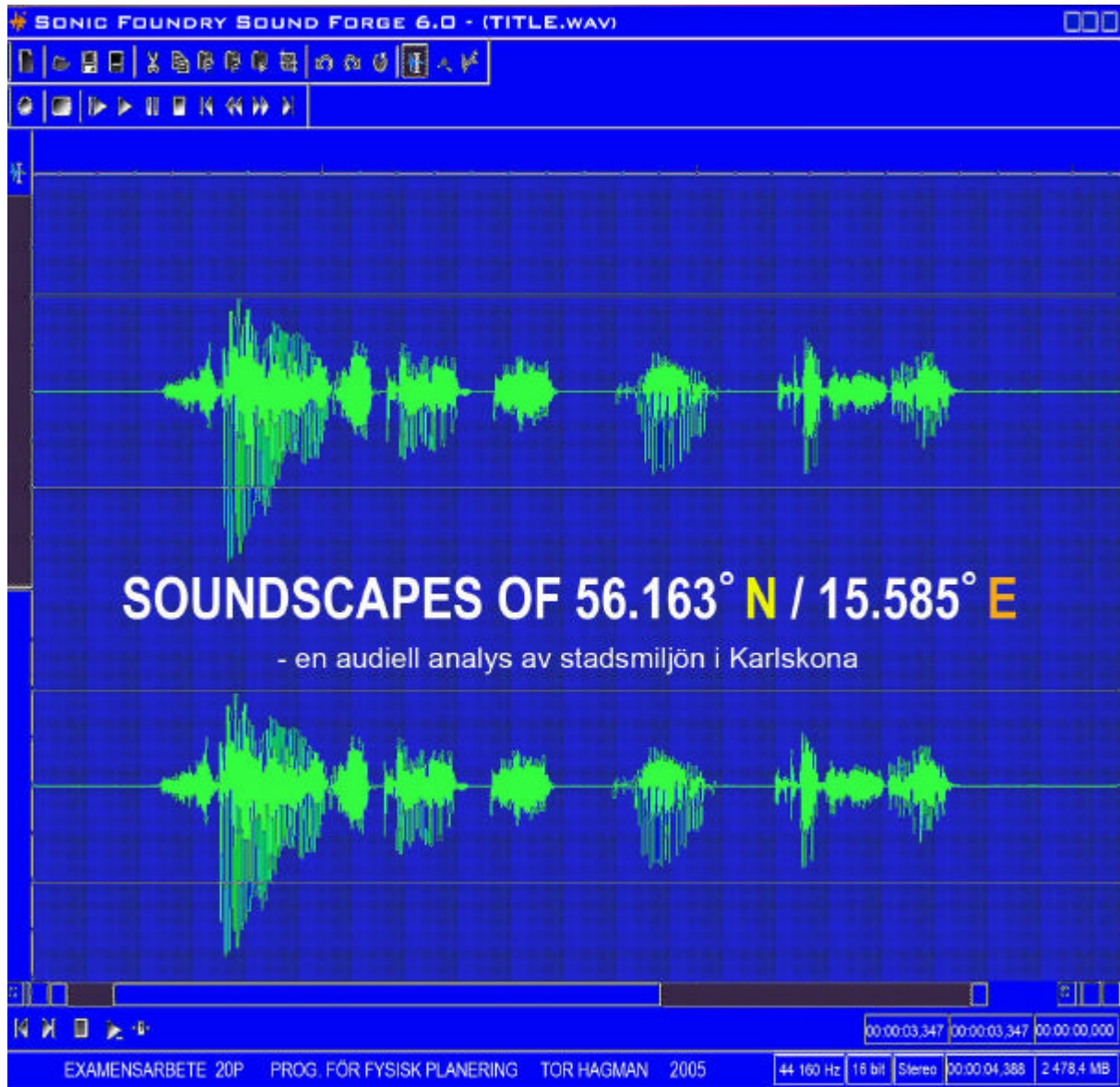


Manus för...



Förord

Detta är manuset som användes till inläsningen av den ljudbok som blev resultatet av mitt examensarbete. Eftersom arbetet behandlar ljudets betydelse för upplevelsen av staden var det naturligt att det skulle redovisas audiellt. Tyvärr är det av utrymmesskäl omöjligt att här publicera detta material.

Texten lästes i huvudsak av Johan Westermarck, skådespelare från Ronneby, med bidrag av Karin Öhman fp-00. De båda förtjänar ett stort tack liksom min handledare Gösta Blücher och Annika Ekdahl (bitr. handledare), Daniel Nilsson och Peter Ekdahl (inst. för medieteknik, Karlshamn) samt Desirée Furudahl.

För tydlighets skull bör nämnas att avsnitt som i ljudboken består av ljudupptagningar gjorda i stadsmiljö i denna text ersatts med rubriker av typen **xxx.wav**

Karlskrona 2005-05-27
Tor Hagman

intro.wav

Soundscapes of 56.163 N / 15.585 E

– en audiell analys av stadsmiljön i Karlskrona

*"The modern architect is designing for the deaf.
His ears are stuffed with bacon.
Until they can be unplugged with ear cleaning exercises, modern architecture may be
expected to continue its same rotten course"* (Schafer, R. Murray. 1977, s. 222)

Dom hårda orden tillhör den kanadensiske kompositören, musikern och tidigare professorn i studier av kommunikation, Robert. Murray Schafer.

Vi tar dom som en utmaning!

När man i planerings-sammanhang talar om ljud är det nästan uteslutande med bullerproblematiken som utgångspunkt. Ljudet blir en begränsande faktor och det eftersträvas ofta en så tyst miljö som möjligt. Borde man inte istället, så länge ljudet inte är skadligt, kunna se det som en tillgång, en planeringsresurs? Så är det ju till exempel för människor som har nedsatt syn, dom audiella intrycken hjälper till med information så att dom kan lokalisera sig i det offentliga rummet.

Syftet med det här projektet är att skapa ökad medvetenhet om ljudets inverkan på stadsmiljön, hos mig själv och hos dig som lyssnar samt att testa en metod för inventering av ljudmiljöer. Eftersom ämnet är komplext och forskningen på området begränsad har arbetet haft en sökande karaktär. Projektet handlar i någon mån också om att utforska yrkesrollen och dess gränser.

Ljudupplevelser, överhuvudtaget, är ett eftersatt område. Hela vår omvärld är idag visuellt dominerad. Tidningar, reklam och design anspelar i första hand på visuella upplevelser. Det har dock inte alltid varit så. Människor som lever nära naturen som till exempel ursprungsbefolkningar av olika slag litat i hög grad på sina öron (Carpenter, E.1959).

Kanske är det så att stadslivet i sig gradvis har gjort hörseln överflödigt, åtminstone ur överlevnadsperspektiv. Hälsa- och upplevelsemässigt finns dock mycket att vinna på att bryta trenden och försöka lyssna mer och lyssna aktivt istället för att koppla bort ljuden.

Då kommer vi också att börja tycka saker om ljud. Som det här till exempel, vad tycker du om det?

glaskross.wav

Ett mycket vanligt ljud i staden i dag, som står för nånting bra, men hur var ljudet i sig? Var det skärande, skarpt och bullrigt eller variationsrikt och spännande?

Genom en ökad medvetenhet om ljudets betydelse kan våra sinnliga upplevelser av staden vidgas, från att idag mest vara av det visuella slaget, till att bli nånting mer. För planeraren skulle det kunna innebära ytterligare ett medel att ge karaktär och identitet åt planeringsobjekten.

Kunskapsnivån när det handlar om ljudfrågor är bland planerare generellt sett låg. Även om vi alla ibland reflekterar över audiella fenomen, är det svårt att ge uttryck för upplevelsen. Vi behöver lära oss att prata om ljud på samma sätt som vi gör om stadens utseende. Det behövs för att kunna ge uttryck för ett personligt tyckande. Planeraren måste kunna kommunicera ämnet med allmänhet och uppdragsgivare samt veta när experter ska kallas in. Vilka ljudmiljöer uppfattas som särskilt positiva, bevarandevärda och så vidare? Första steget måste därför bli att öva upp dessa förmågor för att sedan kunna applicera erfarenheterna på verkligheten. Genom litteraturstudier har jag fått förståelse och kunskap som jag sedan använt mig av för att föreslå förbättringar av ljudmiljön på specifika platser, så kallade *Soundscales*.

Soundscales är detsamma som alla samlade ljud på en viss plats och en svensk översättning blir ljudlandskap. Vi kan jämföra det med stads-, natur- och kulturlandskap. Den som införde begreppet var tidigare nämnde Murray Schafer. Jag kommer i fortsättningen använda mig av både *Soundscales* och ljudlandskap. Vid arbetets början var ljudfrågorna nya för mig, jag har till exempel ingen musikalisk bakgrund utan bara en viss nyfikenhet och samma erfarenheter som dom flesta andra med fullgod hörsel. Därför genomförde jag i början lyssningsövningar under promenader i stan. Övningarna är bra eftersom dom skärper sinnet och bidrar till aktivt lyssnande. Jag följde en bok som heter *Ljudbildning. 100 övningar i konsten att lyssna och skapa ljud*. (Schafer, R. Murray. 1977)

Jag har valt att arbeta med Trossö i centrala Karlskrona, en plats som jag känner väl ur andra synvinklar. Jag har också spelat in ljudmiljöer från andra städer som Rom och Malmö. Man brukar ju säga att alla vägar bär till Rom, något som skulle visa sig gälla även i audiella sammanhang och därför kommer senare ett avsnitt som handlar om den resan.

Det finns en mängd vägar in i ämnet stadsbyggnad slash ljud och många personer med audiella expertkunskaper jobbar inom området. Dom tar så att säga sina kunskaper ut på gatan. Det kan vara musiker som vill stämna staden och göra musik¹. Eller miljöpsykologer som är intresserade av vårt beteende i olika situationer. Sen finns den tekniska sidan som intresserar sig för att mäta ljudets fysiska egenskaper. Vanligtvis har dessa människor lockats till planering och arkitektur via sitt intresse för ljud. Däremot är det svårt att hitta dom som har gått i motsatt riktning, alltså planerare som i ljudfrågorna söker bredda sin kunskapsbas i yrket. Det kan tyckas märkligt att det är så, samtidigt som det förklarar många av dom slumpmässigt tillkomna *Soundscales* som omger oss.

¹ Design Sounds, utställningskatalog, Svensk Form, Stockholm 2001 s 9

Är det inte dags för planerarna att öppna öronen och lyssna till sin omgivning, skapa egna visioner om hur staden ska låta och använda ljudet som resurs! För det finns nämligen ytterligare två förhållningssätt till ämnet. Negativt och positivt! I dagsläget handlar alltför mycket om problem, trafikbuller och annat, och i bästa fall punktlösningar på dessa. Genom att använda och förklara begreppet Soundscapes vill jag i detta projekt belysa helheten av stadens ljudmiljö och dess möjligheter, samt i något mindre mån än vanligt, problemen.

Jag bestämde mig också för att intervjua en synskadad person, som ju i hög grad är beroende av ljud för att orientera sig i staden. Jag hade bland annat läst en bok av John Hull som beskriver en välutvecklad förmåga att med hörselns hjälp skapa en bild av det rum man befinner sig i. (Hull, John M. 2001). Utan att romantisera ville jag undersöka saken och få en sorts expertkommentar till ljudmiljön i Karlskrona.

Desirée Furudal har bott i Karlskrona några år och även läst en och en halv termin vid programmet för Fysisk Planering². Hon har alltså både lokalkännedom och ett intresse för planeringsfrågor. Hon har syn enbart på höger öga och ser där 0,1 vilket kan jämföras med att kunna läsa översta raden på en ”synundersökningstavla”.

Desirée anser att Karlskrona i jämförelse med andra städer är förhållandevis lätt att orientera sig i. Detta så länge man befinner sig på Trossö. I stadens utkanter är betydligt svårare. Det stora problemet som synskadad är trafiken med dess rörelser och oberäknelighet. En seende person blir oftast förvarnad om vad som kommer att ske i olika situationer och slipper gissa huruvida ett fordon är på väg rakt emot en eller kommer att svänga av. Som synskadad måste man ofta stå och vänta på att ljudet ska dö ut, innan man vågar korsa vägen.

Desirée tycker det är svårt att stänga ute oviktiga ljud vilket leder till trötthet särskilt när många ljud är i rörelse då det blir svårt med orienteringen. Däremot uppskattar hon folkliv och platser där aktiviteten hörs, med reservationen att det ibland kan bli för mycket. Galleria Wachtmeister är en plats som hon egentligen tycker om just på grund av folklivet men som kan vara förvirrande eftersom alla ekon gör det svårt att uppfatta var ljuden kommer ifrån. Ljudnivån är också väldigt hög.

Sammanfattningsvis kan sägas att Desirée tycker det är svårt att uttrycka sig kring ljudupplevelser på samma sätt som dom flesta av oss men att ljuden utan tvekan är ett viktigt orienteringsredskap i staden. Och jag för min del insåg att glappet mellan det jag läst alltså John Hulls fantastiska berättelser, och Desirées verklighet förmodligen är lika naturligt som att vissa seende fäster större avseende vid hur staden ser ut än andra. Det beror nog på bakgrund, intresse, uppmärksamhet och så vidare. Sen kan det också vara så att skillnaden är stor när det gäller ”ljudberoende” hos en person med nedsatt syn och någon som är helt blind och att detta påverkar känslighet och uppmärksamhet. Det kan mycket väl vara så att frågeställningarna kring ljud behöver ”inkuberas” under en tid. Så är det ju med mycket annat, att det behövs en viss betänketid för att uttrycka sådant man inte reflekterat över.

Ljudupplevelser handlar i stor uträkning om personliga åsikter. Ålder, kön, personlighet och erfarenhet är faktorer som spelar in. Den gamla damen uppskattar oftast inte samma musik som barnbarnet och vissa människor bor helst på landet eftersom dom störs av den stadens puls som andra uppskattar. Situationen har också betydelse, liksom humöret. Ibland tycker man att det bullrar mer än vanligt från trafiken. Samtidigt finns det förmodligen audiella

² Samtal med Desirée Furudahl 2005-02-07

fenomen som många människor kan uppskatta oavsett dessa faktorer. Problemet är att lyssnandet blivit slentrianmässigt samtidigt som det är svårt att på ett nyanserat sätt uttrycka en åsikt.

De flesta ljudmiljöer har uppkommit av en slump. Ljud läggs till ljud i en spiral av överröstande och det är sällan vi i förväg tänker på konsekvenserna. Om vi som planerare kan få större förståelse kan vi begränsa antalet pest- eller koleraval och istället upptäcka de riktiga kvaliteterna. Det gäller att kunna definiera en önskad ljudmiljö. Det kan handla om både nybyggnadsprojekt och om stadsförnyelse men det viktiga är att på ett tidigt stadium ha ljudet i åtanke. I efterhand är det svårt och ofta dyrbart att åtgärda brister på grund av exempelvis en felaktig trafikdragnings eller lokalisering av störande verksamheter.

Positivhalare.wav

Jag ska nu ägna en stund åt att berätta om några centralfigurer och forskningsprojekt. Det ämnesområde vi rör oss inom har fått namnet *akustisk ekologi* och det är förstås Murray Schafer som myntat det begreppet. Akustisk ekologi förklarar han så här: *"Ekologi är läran om relationen mellan levande organismer och deras omgivning. Akustisk ekologi är sålunda läran om relationen mellan ljudlandskapet och dom som vistas i det och behandlar såväl fysiska som beteendevetenskapliga aspekter"*. (Schafer, R.Murray, 1977 s. 271)

I slutet av 1960-talet, vid Simon Fraser-universitetet i Vancouver, Canada, bildade Schafer "[The World Soundscape Project](#)". Målet var att få oss att bättre förstå våra omgivningars ljud. Han föreslog att vi skulle försöka höra våra omgivningar som musikaliska kompositioner. Han betonade samtidigt att vi har ansvar för denna musiks komposition.³

Han gjorde en oerhört noggrann genomgång av ljudmiljöer världen över, undersökte likheter och skillnader i kulturer och samhällen och beskrev den utveckling som våra städer haft från det att dom bildades och fram till idag. I början fanns i staden gott om naturljud och ljudmiljöerna var inte alls så överlastade som idag. Enligt Schafer var hörseln viktigare än synen fram till uppfinnandet av boktryckarkonsten och perspektivtecknandet (Karlsson, Kristina, 1991 s.12). I takt med teknisk utveckling, industrialisering och befolkningsökning kom nya typer av ljud, mekaniska och mer ljudstarka. Vissa ljud blev tvungna att överrösta andra och somliga tilläts göra det då man i första hand såg till fördelarna med den tekniska utvecklingen.

För att komma till rätta med denna audiella upptrissning menar Schafer att vi åter måste lära oss att lyssna aktivt på det sätt man gjorde innan de mekaniska ljuden tog över. Mekaniska ljud är ofta monotona och malande och vi kopplar bort många av dem eftersom de inte ger någon omedelbar information eller glädje. Schafer förespråkar ett aktivt lyssnande för att på så sätt lära sig skilja på positiva och negativa ljudupplevelser. Det är viktigt att klassificera ljuden för att de vägen bli av med problemljud och öka antalet positiva upplevelser.

³ <http://www.silent.se/akustisk/#offentligplats>

Per Hedfors⁴ vid SLU har skrivit avhandlingen Site Soundscapes-landscape architecture in the light of sound där han försöker höja de audiella aspekternas status i planeringen. Genom inspelningar och djupgående platsintervjuer med personer som är vana lyssnare bygger han upp en bank av referensobjekt, typiska ljudmiljöer. På så sätt ska det bli lättare i framtiden att uttrycka önskemål och tycka saker om audiella frågor i planeringen.

Han sätter också upp ett antal punkter som är viktiga att få med vid praktiska projekt som till exempel ljudlandskapets historiska särdrag, dom befintliga förhållandena, identifiering av utvecklingsbara element.

Mistra⁵ är en svensk stiftelse som finansierar forskningsprojekt kring god livsmiljö. Ett av dessa projekt är "Ljudlandskap för bättre hälsa" som bedrivs i samarbete mellan Chalmers, Göteborg och Stockholms universitet. Den huvudsakliga inriktningen är en bättre ljudmässig boendemiljö.

Utgångspunkten är dom höga bullernivåerna i våra städer. Det intressanta med projektet är att man inte bara utgår från decibeltal och försöker bekämpa bullerkällorna en efter en utan gör djupgående analyser med hjälp av människors upplevelser av ljudmiljön som helhet. Inspelningar och lyssningsvandringar används för att beskriva ljudlandskapens karaktär.

Samtidigt görs mätningar av ljudnivå och frekvens vilket visas i spektrumanalyser, "vattenfallsdiagram". På så sätt kan dom beskrivningsord som använts vid lyssningsvandringarna få ytterligare tyngd och visualisering.⁶

Mistra anger ett antal kriterier för vad som kännetecknar bostäder med ljudlandskap som främjar hälsa och välbefinnande. Man ger riktlinjer för vilka krav som ska ställas på vägtrafik i anslutning till bostäder och så vidare. Tekniska mätningar förs samman med frågor av typen; upplevd störningsgrad, sömnsvårigheter och med beskrivningsord som kan påvisa psykoakustiska samband. Rogivande, behagligt, ljust, dovt, händelserikt och så vidare. Tre viktiga dimensioner har upptäckts som handlar om upplevelsen av ett ljudlandskap: ljudstarkt - ljudsvagt, monotont – händelserikt och bakgrund – förgrund.

Då ska vi gå in på min inventering av stadens ljud.

Den amerikanske stadsforskaren Kevin Lynch gav 1959 ut boken "The Image of the City"⁷ där han presenterar en metod för analys av stadens utformning och vilken betydelse den har för människors upplevelser. Lynch gör en indelning av dom element i staden som har störst påverkan på våra minnesbilder. Vi skapar minnesbilder som vi refererar till när vi till exempel ska återberätta en händelse eller ge en vägbeskrivning. Minnesbilderna bygger på upplevelser som har gjort särskilt stort intryck, medvetet eller omedvetet. I intervjuer bad han medborgare beskriva hur dom upplevde staden och därefter plockade han ut dom viktigaste elementen, dom som skapar klarhet och orienterbarhet.

Just tydligheten ansåg Lynch vara avgörande för stadens kvaliteter. En bra stad är enligt honom lätt att orientera sig i, tydlig och formad i större element utan att för den skull bli statisk, enkel och tråkig. Finns tydlighet i den större skalan kan man som planerare ge

⁴ Hedfors Per (2003) Site Soundscapes – landscape architecture in the light of sound, SLU

⁵ www.mistra.org (2004-10-27)

⁶ Berglund Birgitta & Nilsson Mats. E. (2004) Ljudlandskap för bättre hälsa – halvtidsreflektioner

⁷ Lynch, Kevin, (1960) The Image of the City, MIT Press

utrymme för improvisation och spänning på kvartersnivå där vi gärna ställs inför oväntade händelser. För att ett stadsbyggnadselement ska fastna i medvetandet ska det ha särart, struktur och betydelse. Form, färg, ordning och oordning är sånt vi fäster oss vid. Relationen mellan fysisk form och minnesbild är alltså vad Lynch intresserar sig för.

Metoden är i hög grad anpassad till seendet. På ett plan sträcker det sig längre och handlar om användande av flera sinnen, att upplevelserna slås ihop till en minnesbild, men det är i första hand visuellt som hans metod används i praktiken. I det här projektet ska jag undersöka om det är möjligt att använda Lynchmodellen för att istället analysera stadens audiella miljö.

Lynch betonar ett antal egenskaper som karakteriserar en god fysisk stadsmiljö:

Igenkännbarhet, klar disposition, enhetlighet, klarhet och möjlighet att orientera sig. Alla har på ett eller annat sätt att göra med hur den lokala identiteten byggs upp. Dessa egenskaper kan ses som viktiga även för den som vill hävda *ljudgets* betydelse för stadsmiljön. En audiellt tydlig och orienterbar stad är till fördel för dom flesta, inte minst synskadade. Lokal identitet är dessutom något som eftersträvas av dom flesta orter och städer, både för att invånarna ska känna sig hemma och för att locka nya människor till inflyttning.

Nu ska jag förklara dom element som Lynch talar om samt vilka aspekter jag lägger in när jag överför dom på den audiella miljön.

Det första är **områden**, alltså delar av staden med egenartad karaktär. Många av dom städer som uppfattas som intressantast och mest livfulla visuellt sett har en variation och bredd när det gäller byggnaders typ och tillkomsttid. Lynchs ståndpunkt är som sagt att variationen ska förekomma i ett större och välordnat sammanhang. Tydliga audiella variationer, livfulla platser, "tysta zoner" och trafikljuden på sin plats, är en utveckling som jag tror är önskvärd inte minst för att komma till rätta med många bullerproblem. Det finns också mycket att vinna på detta rent upplevelsemässigt.

Noder, som också kan också kallas knutpunkter, är till exempel vägkorsningar eller platser med hög koncentration av ett visst fenomen. Mänsklig aktivitet i stadsmiljön attraherar ytterligare människor. Ljudet av en marknadsplats är ett tydligt exempel på detta. Där möts ljud av olika slag. Försäljarnas röster, klirret i kassan, fotsteg och musik. Ljudmiljön vid noder är svår att kontrollera och ska så vara. Här händer det oväntade, det som ger staden liv och många människor söker sig hit utan egentlig anledning bara för att känna en slags puls.

Gränser, vilket kan vara stränder, järnvägsbarriärer och topografiska skillnader. Audiella gränser är ofta mer flytande än sina visuella motsvarigheter. Ljudets spridning kan vara svår att stoppa, och det kanske inte *alltid* är önskvärt heller.

Stråk, till exempel vägar, transportleder och kanaler. Här kan man tänka sig att placera gator med karaktäristisk ljudmiljö eller grönstråk som löper genom staden.

Slutligen **Landmärken** såsom solitära byggnader, träd eller andra element som hjälper till med orienteringen i staden. Dom behöver inte nödvändigtvis vara stora. Audiellt sett kan vi konstatera att man ibland inte ser källan till det ljud som hörs. Vid polisutredningar lämnas ibland vittnesuppgifter där vittnet tror sig ha sett saker som hon med sitt begränsade synfält inte kan ha gjort. Detta visar att hörseln verkligen är viktig för skapandet av minnesbilder. Hörsel och syn skiljer ju sig genom att vi har 360 graders hörfält medan synfältet bara är 180 grader. Ljudkällorna behöver dock inte *nödvändigtvis* vara osynliga för ögat för att räknas in i kategorin. Audiella landmärken skulle kunna te sig på två sätt. Antingen så att ljudet avges i

stort sett permanent och därmed blir något som vi omedvetet mer eller mindre räknar med, eller att ljudet när det hörs är så karaktäristiskt och sprider sig så långväga att det på detta vis ger oss en fast förvisning om läget och händelserna omkring oss. För det är väl det som landmärken i stor utsträckning gör.

I min analys ger jag exempel på respektive kategori, på ljudkällor och ljudlandskap som i vissa fall kan ses som generella exempel, medan andra är typiska för Trossö. Mer än att ge en enhetlig bild av Karlskronas ljudmiljö kanske det visar på en metod att *inventera* en stad. Samtidigt vill jag ge en, åtminstone övergripande, bild av den speciella Karlskrona-karakteren.

På samma sätt som det finns visuella stråk, områden, noder och så vidare bör man kunna hitta audiella motsvarigheter. Många uppstår nog som en följd av dom synliga men det kanske också finns tillfällen när dom inte sammanfaller.

Gatumusikant.wav

För att analysen ska fungera i audiella sammanhang har jag gjort ett par ändringar och tillägg. Den audiella miljön skiljer sig från den visuella på så sätt att den är mer föränderlig, i alla fall ur ett vidare perspektiv. Vi måste ta hänsyn till ljudens uppkomst, rörelse och föränderlighet. Stadens ljud uppkommer till följd av operativa beteenden, att saker händer som gör att ljud alstras. En stad utan människor skulle naturligtvis ha naturljud från vind och regn men den skulle ändå bara uppfattas som förvanskad natur i ljudhänseende eftersom många naturljud skulle saknas. Det är människorna som audiellt sett gör staden och därför behöver vi utöka Lynchs analys och lägga till ljudens föränderlighet som ett element. Vi kallar det *Föränderlighet* men det skulle lika gärna kunna heta Rytmen. Rytmen är en aspekt som skulle kunna läggas på samtliga element men eftersom min analysmodell ska peka på tydliga exempel har jag valt ut såna som har rytmen som framträdande egenskap och placerat i en egen kategori. Föränderlighet känns ändå som ett begrepp som rymmer fler möjligheter och blir det jag använder.

Stadsbyggnadselementet Föränderlighet kommer enligt min definition att ange platser med stort antal rörliga ljud *eller* platser där ljudmiljön ter sig radikalt olika vid olika tidpunkter. När dom rörliga ljuden är många kan det påverka vår förmåga att orientera oss, eftersom vi inte bara behöver visuella referensobjekt utan även audiella för att klara detta på ett bra sätt.

För att ha någon nytta av en audiell inventering med Lynch som utgångspunkt behöver vi också få in mer av beskrivande förklaringar och synonymer.

Flera av dom personer jag talat om använder begrepp som förgrund och bakgrund för att beskriva ljudens plats i rummet. Det är väl i stort sett en översättning från den visuella världen. Man kan också prata om ljuden som framträdande respektive omgivande. Hos ett framträdande ljud kan vi uppleva dom olika faserna när det över tiden växer, ligger kvar och dör ut. Vissa ljud kommer tvärt och dör ut långsamt medan andra gör tvärt om. Bakgrundsljuden ser naturligtvis likadana ut i ett långt tidsperspektiv men under den tid vi exponeras för dem ligger dom på en jämn nivå.

För att kunna beskriva ljudlandskapen visuellt och i skrift har Per Hedfors (Hedfors P. 2003, s 35) utvecklat en tvådimensionell modell, The Model of Prominence. Den består av ett diagram med faktorn *Bakgrund* i x-led och faktorn *Förgrund* i y-led. Modellen beskriver också diagonalt fyra andra egenskaper hos ljudlandskapet.

Kraftfullt respektive Milt
och

Överbelastat eller Trångt, respektive Klart, det vill säga tydligt.

En ljudbild betecknas som Klar när framträdande ljud upplevs starkt mot en svag bakgrund. Motsatsen betecknas Överbelastad.

Upplevs båda som intensiva och starka blir benämningen Kraftfull, och motsatsen är Mild. Jag har gjort personliga bedömningar enligt denna modell, som översatt till svenska blir ”En modell över det som framträder” men eftersom det här är en audiellt genomförd redovisning och The Model of Prominence går ut på att visualisera så genomför jag den inte fullt ut.

Med alla dom infallsvinklar och specialområden som finns följer en del tekniska facktermer och specialuttryck. I ett introduktionsskede som det här är, i alla fall för mig, tror jag dock på att hålla en rimlig nivå på begreppsförvirringen. Efterhand kan man sedan bli mer specialiserad och precis. Planerarens redskap för att bedöma den audiella miljön måste vara möjliga att sätta sig in i, annars kan inte intresset för ljudfrågorna öka. Vi kommer ju heller inte att ha expertrollen. Flera av dom metoder som jag stött på uppfattas i alla fall av mig som rätt komplicerade vilket kan bidra till ett motstånd när det gäller att intressera sig för ljud som planeringsresurs. Ämnet är visserligen komplext och på många sätt subjektivt men det behövs metoder och verktyg man kan sätta sig in i och som inte tar för mycket tid. I slutändan är ju ljudet bara en av många faktorer i planerarens växande verktygslåda!

Nu ska jag testa själva analysen.

Jag ska presentera vad jag uppfattar som bra exempel på dom olika stadsbyggnadselement som beskrevs tidigare. Det var

- **Områden**
- **Noder**
- **Gränser**
- **Stråk**
- **Landmärken**
samt
- **Föränderlighet**

Då går vi till exemplen och börjar med audiella *områden*.

”Galleria Wachtmeister”

Detta är en centralt belägen shoppinggalleria som bildades när södra delen av kvarteret Wachtmeister glasades in. Ett audiellt område har bildats som tydligt skiljer sig från omgivningen. Detta är visserligen inomhusmiljö men den är offentlig och shoppinggalleriornas vara eller icke vara är ju omdebatterat. En planeringsfråga med andra ord!

Ljudmiljön signalerar liv, rörelse och kommers mer än någon annan plats på Trossö. Ur en synvinkel är detta naturligtvis positivt. Det ska finnas miljöer och platser som utstrålar folkliv och puls och det gör Galleria Wachtmeister. Samtidigt kan den vara väldigt påfrestande för öronen och därmed inte optimal för handelsverksamhet. På gatu- och torgmiljön mellan affärerna bildas efterklang när ljuden studsar fram och tillbaka och stora handelsdagar med

mycket folk finns här ett slamrande som är öronbedövande. Ljudvolymen är hög och känslan tryckande. Det enda sättet att kommunicera är genom att överrösta bruset vilket naturligtvis bara leder till ytterligare försämring.

Wachtmeister.wav

Här behövs en dämpning av ljudvolymen och reducering av efterklanger med hjälp av akustikplattor, textilier eller dylikt. Stenmaterialen som det är gott om här inne ger långa efterklangstider när ljudet rör sig fram och tillbaka. Även väggytorna är släta och förutsättningarna blir lite som i en kyrka. Det enda som funkar där är ju en röst i taget, och att T-A-L-A L-Å-N-G-S-A-M-T O-C-H T-Y-D-L-I-G-T. Modern musik och barnskrik blir väldigt påfrestande.

Musik spelas i flertalet butiker. Bakom detta finns förstås en väl uttänkt strategi om sambandet mellan handel och välbefinnande, men även en butik som utstrålar ett lugnare tempo borde väl kunna vara attraktiv. Variation tack! Kanske är det också så att den halvöppna strukturen med stora entréer mot shoppingstråket som gör att butikerna med hjälp av musik försöker överrösta bruset utanför?

Jag skulle vilja säga att de flesta ljud här befinner sig i mellangrunden. Bakgrundsbruset är tydligt vid en snabb bedömning men vid koncentrerat lyssnande finns även förgrundsljuden. Det är trångt om den audiella uppmärksamheten. Problemet är att källan till dessa ljud är densamma nämligen människors röster. Det finns ett intresse av att höra vad som sägs och urskilja olika röster. Röster som är särskilt klara dyker ibland upp och gör att denna nyfikenhet stegras. Det krävs dock mycket energi i form av både riktat lyssnande och borthörande av bakgrundsljud vilket gör ljudmiljön som helhet mycket påfrestande.

”Stumholmen”

Trots att Stumholmen är en egen ö kan den på ett sätt sägas höra ihop med Trossö. Åtminstone sedan 1991 då den öppnades för allmänheten efter 300 år av militär verksamhet. Med Bomässan 1993 kom nya funktioner till ön och det är idag tydligt att miljön är nära knuten till centrum, alltså Trossö. Stumholmen med sin unika historia⁸ och sin museimiljö får audiellt sett stå för det historiska Karlskrona. Stumholmen var militärt produktions- och provianteringsområde sedan slutet på 1600-talet. Där finns fortfarande många av dom ljud som annars mer och mer försvinner från stadsmiljön, till exempel kanonsaluten och vågoras kluckande mot stranden. Att ha koll på sin historia är som sagt viktigt vid en inventering av ljudmiljöer⁹. Den historiska aspekten tillsammans med Stumholmens geografiska avskildhet från övriga Trossö gör ön till ett *område* i min analys.

⁸ <http://navalcity.org/htmlsidor/stumholmen.htm>

⁹ Formge ljudlandskap i stadsmiljö, Hedfors Per och Larsson Ulla, Miljöforskning nr 2 2004, sid. 9

På Stumholmen finns naturen lite närmare och mer närvarande än i övriga stan. Samtidigt ligger hela tiden bruset från den moderna staden i bakgrunden främst på norra och västra delarna där trafiken på Trossö och även Österleden bildar bakgrund. Denna enda infart till Trossö, landvägen, upplevs ofta som störande eftersom den ligger oskyddad och ljuden därifrån sprids åt flera håll över vattnet. Så här på lite avstånd upplevs det dock som positivt att ha staden så nära och tryggt inpå sig.

Vi lyssnar på några typiska ljud!

Vattenkluck_med_fåglar.wav

Det vi hörde kom från en kaj på Stumholmen men visst lät det som hemma i badkaret. Om vi tänker oss att gummiankan har fått liv! Med tanke på hur mycket vatten som omger Trossö hör man förvånansvärt lite av det i stan. Eftersom staden ligger lite skyddad innanför skärgården går det sällan några större vågor. Dessutom är södra kajerna militärt område och avstängda för allmänheten. Vatten kan annars ge upphov till mängder av olika ljud.

Så här kan det också låta på Stumholmen:

Förtöjning_med_steg.wav

Det drar i förtöjningarna till ett fartyg och steg hörs på trädäcket. Ett absolut favoritljud som förstärks av den rumslighet med släta ytor som bildas av fartyg, vattenyta och kajkant. Dom relativt få mekaniska ljuden på ön, som är bilfri utom för boende, gör ljudmiljön behaglig och varierad. Dom förgrundsljud som är karaktäristiska för Stumholmen uppkommer direkt ur naturen eller är kopplade till museimiljön och människors användande av den. Lugn med variation kan man kanske sammanfatta det som.

Lite motsägelsefullt är det då att det finns ett bakgrundsljud som i hög grad påverkar Stumholmen och som är mekaniskt. Det är Aspöfärjans dova mullrande som hörs under åtminstone halva dygnet någonstans på ön. Färjan rundar ön ett par gånger per timme och den förhärskande vindriktningen gör att ljudet även hörs när färjan är långt därifrån. Det är ett entonigt mullrande som är påtagligt med tanke på båtens storlek.

Aspöfärjan_med_vågor.wav

Vad som gör att man har överseende med detta ljud kan jag inte riktigt svara på. När ljudklippet spelades för en tidigare Karlskronabo blev responsen till och med ett nostalgiskt; -Åh, Aspöfärjan!

Sedan har vi förstås vinden som ständigt är närvarande överallt i Karlskrona där det ligger, halvvägs ut i Östersjön och vinden har stor inverkan på upplevelsen av den urbana miljön.

Vind.wav

Spontant kanske man inte tänker på vindens audiella påverkan utan mer på hur jobbigt det är att alltid behöva ta sig fram i motvind, oavsett färdriktning. Men jag skulle vilja säga att ljudet av vinden påverkar oss mer än vi tror. En normalblåsigt dag ligger ett jämt brus i öronen som

på många sätt liknar bullret från till exempel ett flygplan. Självklart måste det påverka sinnesstämningen. Det kan vara trevligt för den tillfällige besökaren men också ganska jobbigt i längden. Jag har ägnat några dagar åt att gå omkring i stan med proppar i öronen och upplevelsen av vinden var helt annorlunda. Jag tänkte mest på hur uppfriskande det fläktade i ansiktet.

Karlskrona är en ovanligt blåsig plats men det finns förstås andra. Om det monotona i vindens ljud har musiksribenten och författaren Ludvig Rasmusson skrivit att den så kallade fönvinden gör många schweizare oroliga till sinnet. Och i Frankrike såg man tidigare mildare på mord som begicks där mistralen blåste (Rasmusson L.1985, s. 34).

Det man vill är inte att få bort vinden ur staden utan att skapa möjlighet att komma undan från den på vissa platser. Variationen måste bli större i den fysiska miljön. Dom breda och raka gatorna gör att staden känns extra blåsig och gaturummet är dit man är hänvisad om man inte bor på Trossö. Det finns få mindre och undanskymda platser i stan som samtidigt är offentliga.

Från den tid då många anlände till Trossö sjövägen vet vi också att stadens liv och rörelse med ljuden från handel och nöjesliv uppskattades efter lång tid till havs med vinden vinande i öronen (Karlsson K. 1991). Något att tänka på när det nu planeras för Karlskrona som centrum för fritidsseglare. Variation förnöjer, och den kanske inte vinden står för.

Staden är uppbyggd för militära ändamål. Den skulle vara framkomlig och möjlig att paradera i. Denna rutnätsstruktur är på många sätt en tillgång för Karlskrona. Samtidigt måste det vara möjligt att både bevara huvudstrukturen och förnya stadsmiljön med mer undanskymda platser som svarar mot dagens behov.

Stumholmens audiella karaktär bidrar med mycket till Karlskronas identitet och är viktig att ta hänsyn vid utvecklande av en audiell strategi. Samtidigt är det viktigt att även skapa något nytt. Vad är Karlskrona ljudmässigt idag och imorgon?

Vissa historiska Karlskronaljud som allt mer försvinner, dom från skjutövningar samt från helikoptrar och flygplan är några av dom mest störande bullertyper som finns och inget som kanske kommer att saknas i centrala stan. Samtidigt signalerar dom något som i alla fall tidigare och hos vissa människor uppfattats som positivt nämligen beredskap och makt.

När det gäller The Model of Prominence placerar jag Stumholmen i riktning mot Milt och Klart. Det är få ljud samtidigt och de framträder tydligt. Motsättningen mot detta resonemang är som sagt Aspöfärjan.

Audiella noder

”Korsningen Ronnebygatan – Landbrogatan”

Där dessa gator möts ligger Affärshuset Kronan, en galleria med ett 20-tal butiker och restauranger. Ronnebygatan är gågata fram till denna punkt och huvudstråk för affärer och handel i Karlskrona. Landbrogatan är öppen för biltrafik och här passerar ett stort antal

lokalbussar som även har hållplats i anslutning till Kronan. Landbrogatan övergår på detta ställe i en brant backe där bilar accelererar kraftigt för att komma upp. Förlängningen av Ronnebygatan har bil- och busstrafik samt breda trottoarer utanför populära butiker. Således är detta en plats där många ljud samsas eller ska vi säga överröstar varandra. Känslan är dock snarast den förstnämnda. Det är en livfull plats men inte på ett störande vis. Vi hör samtal och fotsteg från människorna på gågatan, elektriska entrédörrar och fläktar från Kronan och bakgrundsmusik som strömmar ut från densamma. Bussarna gnäller när dom bromsar in för att stanna vid hållplatsen och bilarna tar fart uppför Rådhusbacken så att motorena dånar. Bankomaten spottar ut sedlar till ett välkänt mekaniskt rassel.

Kronan_2.0.wav

Förgrund och bakgrund samspelar på ett ganska trivsamt sätt. Intensiteten på denna plats varierar men för att ligga i en medelstor svensk stad kvalar den ändå in ibland stadens mest tydliga noder. Förmodligen skulle det vara ännu mer aktivitet om platsen haft andra faktorer på sin sida som tillgång till solljus och attraktivare fasader i gatuplanet.

Audiella gränser

”Gata – Innergård”

Trossös struktur av rutnätsstad gör att den blir lite tvådelad. Dom väldefinierade kvarteren bildar gaturum och gårdsrum och den audiella gränsen där emellan är både intressant och tydlig. Innergårdarna är i stort sett uteslutande bostadsgårdar och väldigt tysta och lugna. Här hörs fågelkvitter, vind i någon mån och människor som passerar till och från sina hem. Då och då ekar ljudet av en port som slår igen. En mycket bra boendemiljö för att vara så centralt. Många gårdar är också stängda mot gatan med portar.

Kontrasten emot den audiella miljön i gaturummet är därmed tydlig då Trossös breda, raka gator erbjuder bra startsträckor för både biltrafik som vind. Ljudklippet börjar på gatan och efter en stund går jag in på gården, som ligger vid Norra Smedjegatan i anslutning till Stortorget.

Gata/Innergård.wav

Audiella stråk

”Drottninggatan”

Drottninggatans hela sträckning uppfattar jag som ett audiellt stråk på grund av ett par olika saker. Dels syftar jag på det speciella ljud som biltrafiken skapar mot gatstensbeläggnings. Du vet det där klapprade ljudet. Det finns visserligen andra gator i stan med samma typ av beläggning men Drottninggatans längd och bredd gör ljudmiljön skiljer ut sig och är värd att nämna som ett audiellt stråk. Som ett led i mina hörövningar blev jag ledd runt Trossö utan att använda synen. Många gånger tappade jag orienteringen men en av dom tydligaste platserna jag kunde känna igen och relatera till var Drottninggatan. På den långa, raka gatan håller trafiken relativt hög fart och eftersom hela gatusektionen är hårdgjord kan ljuden spridas ganska obehindrat. Dessutom är gatan kuperad och i nedförsbackarna när bilförarna inte använder så mycket gas blir ljudet från däcken extra påtagligt.

Det är alltså när däcken slår mot gatstenen som ljuden alstras, ljud som kan karaktäriseras som klara och skarpa, det klappar och påminner på något sätt om vatten. Kanske regn mot ett paraply.

Bara sten.wav

Skillnaden är större vid ljudet från ett lätt fordon som en personbil som det här var än den är för buss och lastbil. Så här låter övergången från asfalt till gatsten.

Övergång Asfalt_sten.wav

En annan sak som är typisk för Drottninggatan är trafikrytmen och den relativt höga hastigheten och detta påverkar också ljudmiljön. Hör här!

Drottninggatan.wav

Inspelningarna är gjorda för att fånga olika saker och i det här klippet blir inte däcksljudet lika tydligt. Tydlig blir däremot rytmen. På den breda gatan med huvudledsstatus behöver man inte bromsa alltför ofta.

Om ljudmiljön som helhet kan sägas att förgrunden dominerar. Bakgrundsljuden är inte alls påtagliga utan ljudet från varje bil passerar och försvinner iväg. Det finns inget bakomliggande trafikbrus och det begränsade utbudet av affärer gör att något sorl från människor inte uppstår. Ljudbilden är således klar. Vindbruset kan vissa dagar vara påtagligt och sommartid när träden är lövbeklädda kan det ge en audiell fond.

”Stenbergsgränd”

Detta är en parallellgata till gågatan med en sträckning på ungefär 250 meter. Åtminstone halva sträckan är egentligen mer gata än gränd för där finns både trottoarer och rätt mycket genomfartstrafik.

Gatusektionen är relativt smal och hög och eftersom gatan också löper i öst-västlig riktning finns det ett hyfsat skydd mot vinden. Karaktären är ”bakgata” med lastzoner och personalingångar till Ronnebygatan men här finns också Skatteförvaltningen, ett parkeringshus och inslag av bostäder.

Vad är det då som gör Stenbergsgränd till ett audiellt stråk? Jo så här kan det låta när man följer gränden från Drottninggatan i öster till Norra Kungsgatan i väster.

FLÄKTKLIPP 1.wav

Fläktar, fläktar, fläktar... när vi äntligen hittar en ”gränd” bland alla paradgator ligger ett monotont muller över alltihop. Jag kanske överdriver lite grann för ljuden är naturligtvis tydligast under dygnets lugna timmar, men dom är fullt hörbara även dagtid. Det är ju också känt att fläktbuller påverkar oss på ett störande och stressande vis även när vi inte tänker på det (Rasmusson L. 1985). Den variation som ändå hördes i inspelningen beror kanske på att gatans aktörer förstått vikten av att utmärka sig audiellt ([ironi](#)).

Man får ju se det positivt.

Enligt Jennie Saleskog, miljöinspektör på Karlskrona kommun är det betydligt vanligare med klagomål på fläktljud än det är på trafikbuller.¹⁰

Audiella landmärken

”Fredrikskyrkan”

Fredrikskyrkan.wav

Fredrikskyrkan på Stortorget blir ett exempel på landmärke vars ljud inte kan leda oss eller ge glädje dygnet runt men när klockorna väl ringer är dom både karaktäristiska och väl spridda. Ljudet av kyrkklockor är ett av dom mest stämningsskapande i staden. Ofta allvarligt och lite mystiskt symboliserar det en långsamhet. Det analoga i den accelererande digitala staden. Kyrkans geografiska placering på Trossös högsta punkt samt det kring staden omgivande havet gör att ljudet sprids långväga. Dock är inte klockornas klang lika intensiv i kyrkans närhet som den kan vara i andra städer, just på grund av topografien. I en platt medeltida stadskärna skapar katedralens klockor en ännu tätare och mer dramatisk stämning när ljuden har väggar att studsas emot.

Fredrikskyrkan har förutom sina regelbundna ringningar också ett klockspel med melodier som anknyter till årstider eller högtider. Detta är betydligt mer upplättat och ger ett mindre allvarstygnt intryck men spridningen är inte heller lika långväga om vi pratar om landmärkets räckvidd.

¹⁰ Samtal, Karlskrona kommun 2005-02-07

Klockspel.wav

”Österleden”

Österleden är en annan typ av landmärke, som för dom flesta enbart ger geografisk ledning. Eftersom det är den enda större infarten till centrala Karlskrona är trafikströmmen ofta tät och ljudbilden blir åtminstone på lite avstånd monoton och malande. Ett jämt brus inte helt olikt det som vinden kan framkalla. Infarten ligger omgiven av vatten och exponerad för vinden vilket gör att ljudet transporteras långa sträckor så att man vissa dagar upplever vägen som närbelägen även på Saltö och Dragsö, väster om centrum.

Österleden.wav

Österleden är ett tydligt exempel på ljud som i ett långt tidsperspektiv har en början och ett slut men som under den tid vi exponeras för dem ligger dom på en jämn nivå. Mikrofonen är placerad vid handelshamnen 200 hundra meter från vägen och härifrån är det bakgrunden som klart dominerar upplevelsen. Det är naturligtvis så att om jag hade flyttat mig säg 200 meter i sidled hade det säkert varit annorlunda eftersom det där kanske fanns fler framträdande ljud. Inspelningen gjordes dock för att fånga *landmärket* Österleden.

Audiell föränderlighet

Föränderligheten kan som sagt te sig på olika sätt. Jag ska försöka ge ett par olika exempel.

”Kungsplan/Österleden/Järnvägsstationen”

Kungsplan är lokal- och regionalbussarnas huvudstopp och i anslutning till den ligger järnvägsstationen. Denna del av staden representerar föränderligheten i form av ett stort antal rörliga ljudkällor. En typisk trafikmiljö där fordon rör sig i alla väderstreck och där det hela dagarna är full aktivitet. Trots att ljudmiljön kan verka enahanda och monoton är det en plats med föränderlighet just eftersom i stort sett alla ljud rör sig. Detta påverkar som sagt orienteringsförmågan inte minst hos synskadade människor.

Kungsplan.wav

Tågen som kommer och går släpper av människor som rör sig vidare mot bussar eller in till centrum. Dom enda ljud som är fasta är övergångsställets tickande till hjälp för synskadade men dom varierar ju över tiden istället. Att vänta på bussen är en av få anledningar till att uppehålla sig här. Förgrund och bakgrund är båda aktiva i detta trafiklandskap som kan betecknas som Kraftfullt.

”Rosenfeldtskolan/Amiralitetsparken”

Rosenfeldtskolan från 1906 är en typisk innerstadsskola i den meningen att den ligger mitt i staden inpassad i det befintliga gatunätet och inte som många sentida skolor friliggande med stora friytor omkring sig. Det innebär att skolgården som är dess ljudmässiga yttre består av en storleksmässigt rätt begränsad och hårdgjord yta omgiven av husfasader. Ljudmiljön som detta ger upphov till ter sig i alla fall för mig, som bäst känner den andra typen av skola, som sympatisk och trevlig. Skolgården och dom aktiviteter som utspelar sig där bidrar i hög grad till den täta innerstadskänsla som finns på Trossö. Barnens rop och skrik ekar mellan husen och livar under dagtid upp en del av stan som annars, kanske speciellt under helgdagar, är väldigt stillsam.

Rosenfeldtskolan.wav

Föränderligheten i detta område består alltså i audiella variationer över tiden. När barnen går in till lektion återgår kvarteret till sitt lugn eftersom här inte finns någon handel utan enbart bostäder och parkmiljö. På sena eftermiddagen när barnen gått hem ökar trafiken på gatorna och i Amiralitetsparken landar i skymningen kajorna i träden med nya ljud som följd. Dom tar över ljudmiljön fullständigt under någon timmes tid och dominerar till och med trafiken som går till och från människors arbetsplatser för att sedan tystna i takt med den och med mörkrets inbrott.

Kajor.wav

– Ja, det var dom exempel jag tänkte ta upp. Det är mina exempel, och om du inte håller med om allt så finns det en poäng i det också. Vi skulle ju börja ha åsikter om ljudupplevelser. När Lynch genomförde sina studier gick han efter invånarnas åsikter och det är väl så den här metoden i förlängningen också ska användas. Det handlar om att få fatt på dom viktigaste elementen, dom som flest människor refererar till. Innan jag skulle träffa Desirée bad jag också henne att från minnet försöka återkalla olika audiella element i staden. Det var inte helt lätt men hon gav ändå några exempel;

Området kring Kungsplan och järnvägstationen är just ett audiellt *område*. Där finns många olika ljud som dock återkommer på ett sätt som ger platsen dess audiella karaktär. Ljudnivån är ofta hög.

Mellan Trossö och Stumholmen vid Stumholmsbron upplever Desirée att det går en tydlig audiell *gräns*.

Föränderlighet gäller för dom flesta ljud och Desirée nämner affärsgatan Ronnebygatan vid olika tider på dygnet men tycker också att parker är ett bra exempel, parker i allmänhet kanske mer än i Karlskrona där detta är ett ganska ovanligt inslag. Hon tycker dock att Hoglands park trots sin litenhet och livliga omgivning kan passa in i denna grupp.

På vad berodde Desirées svårighet att ge tydliga exempel? Kanske att metoden även i sin ursprungliga form var okänd för henne. Den kräver ju även när den görs visuellt en viss vana i att betrakta staden. Det är intressant att hon säger att det är lätt att orientera sig på Trossö för man kan väl anta att det beror på rutnätsstadens enkla struktur som finns i centrum medan de

nyare norra delarna har en helt annan uppbyggnad. Det skulle också betyda att ytterligare andra planmönster skulle ge andra audiella upplevelser.

På tal om planmönster så ser ju Trossö ut som det gör på grund av militärtekniska och praktiska skäl men det finns också inspiration från ”den eviga staden” och paralleller har dragits mellan Stortorget och Piazza del Popolo som handlar om en omgivande rutnätsstruktur med diagonaler som skär in mot torget¹¹. En viktig skillnad mellan Rom och Karlskrona var dock klimatet. Vad man inte tänkte på eller inte brydde sig om var att i Rom skulle de breda och raka gatorna släppa in vinden och ge svalka under sommaren. I Karlskrona, staden som ibland kallas ”Pinan” fick det inte riktigt den effekten.

Hur som helst tänkte jag att det vore intressant att inte bara *se* originalet, utan även *höra* det! En studieresa till Rom har varit mer eller mindre obligatorisk för arkitekter i alla tider. Såväl Tessin och Hårleman som mer sentida kollegor har rest dit för att beundra och göra egna bildliga tolkningar av vackra byggnader, skulpturer och målningar. Jag tänkte åka dit för att lyssna!

Det fanns också ett annat skäl att besöka den eviga staden nämligen ett rykte om att man i det gamla Rom skulle kunna orientera sig genom staden med hjälp av ljudet från stadens fontäner. När man lämnade en piazza var meningen att man snart skulle höra ljudet av fontänen på nästa.

Det är väl inte otänkbart att det finns en viss sanning i ryktet, men sen om det var en medveten strategi är mer tveksamt. Kanske gick det att orientera sig efter fontänerna så länge det inte fanns någon biltrafik på gatorna. Hur som helst är det en intressant tanke. Idag finns massor av fontäner av olika slag och fungerande dricksvattenbrunnar i vart och vartannat gathörn. Bara en sån sak!

Det började under slutet på 1500-talet när påven Sixtus V reformerade Roms utseende med sina idéer om ett rörelsesystem av gator och torg som skulle skapas i staden där stora obelisker på piazzorna skulle stå som målpunkter i ett system av transportstråk. (Rasmussen S. 1994 sid. 49). Rom var innan dess en miljonstad utan egentlig struktur och planering. Förutom att ge staden en struktur lämnades stort utrymme för enskilda byggnaders särart samt att nya tillskott skulle kunna passas in även i framtiden. Det var samma påve, med uppenbar planerartalang som såg till att flera av antikens akvedukter reparerades så att dricksvatten kunde föras till Rom igen efter en tid med sanitära problem. Vattentillgången blev så god att överskottet kunde användas till fontäner som smyckade och svalkade staden.

Dansken Steen Eiler Rasmussen skriver i sin bok *Towns and Buildings* ” *The Sound of hundreds of playing fountains became the melody of Rome, faintly audible behind the loud noise of the city by day, clearly heard at night when the great metropolis lay in hushed tranquility*”.

Uteservering i Rom.wav

Rom på våren... visst låter det härligt... att sitta i spanska trappan med solen i ansiktet och armen runt en stor lurvig mikrofon.

¹¹ Trossö, Karlskrona, Konsthögskolans Arkitekturskola, Stockholm 1971

På plats i Rom kunde jag snart konstatera att det var betydligt svårare än hemma att få till några vettiga inspelningar eller någon givande analys på grund av att trafikljuden dominerade så pass mycket. Det var i och för sig inte någon stor överraskning men mer påtagligt än väntat. Det gjorde att fokus flyttades från att undersöka planmönstrets betydelse till att koncentrera mig på vattnet, fontänerna i staden. Dessutom fick det hela karaktären av inspirationstripp mer än platsanalys. Jag besökte bland annat renässansvillan Villa d'Este i den lilla staden Tivoli utanför Rom som har en fantastisk trädgård med 500 fontäner. Staden ligger på en bergssluttning där det från början fanns stora vattenfall och trädgården tar tillvara på fallhöjden genom att utnyttja den till att skapa tryck i fontänerna. Här finns många typer av vattenljud,
Porlande

Porlande.wav

Strömmande

Strömmande.wav

och vad jag skulle kalla daskande alltså vattenkaskader som faller mot en plan yta

Daskande.wav

tidigare fanns även hydrauliska vattenorglar som imiterade olika djurläten. Man kan också gå längs dom hundra fontänernas väg.

De hundra.wav

Eller följa vattentrappan till...

Vattentrappa.wav

Trädgården som helhet härstammar från renässansen och är förstås uppbyggd enligt den tidens ideal men det finns ändå mycket inspiration till hur vatten kan användas i byggda miljöer. Vi ska testa på Karlskronaexemplet.

Knutet till min analys föreslår jag tre typer av åtgärder på olika nivåer i den audiella miljön. Dom skulle kunna stå som typexempel på hur man kan gå till väga vid ett förändringsarbete. Nummer ett behandlar den stora skalan och kan ses som en storskalig strukturell åtgärd. Den andra omfattar addition av ljudobjekt eller om ljuddesign. Den tredje åtgärden handlar om att skapa fysiska förutsättningar för att en viss ljudmiljö ska kunna uppstå.

I ett översiktligt perspektiv kan Trossö delas in i tre stora ljudlandskap. Längst i norr dominerar trafiken. Eftersom den enda möjligheten att komma in i stan landvägen är norrifrån måste all bil- och tågtrafik passera här. Mitt på ön dominerar ljuden från handel och service som i Karlskrona är väldigt koncentrerad. Den södra delen av Trossö utnyttjas främst till boende. Dessa tre stora ljudlandskap är en naturlig följd av stora strukturer som byggts upp under lång tid bland annat på grund av geografiska förutsättningar. Det är svårt att ändra på detta och jag vet inte om det ens är önskvärt, men när man arbetar på en strukturell nivå är det

ändå viktigt att identifiera dom stora dragen så att man kan gå in i vart och ett av dom övergripande ljudlandskapen och göra förbättringar. Målet kan vara att skapa tydlighet, samband, skiljelinjer och så vidare.

Genom att medvetet planera ljudmiljön kan man förtydliga dom tre stora ljudlandskapen. Tänk om man kan få Trossös centrumdel, handelsstråken, att bli attraktivare för besökare, få en ännu bättre boendemiljö och koncentrera trafikljuden dit dom hör hemma. Jag pratar inte om någon funktionsindelning i fysisk mening utan om att utnyttja ljud som designelement och karaktärsskapare.

När det gäller konkreta åtgärder i Trossö-fallet har jag funderat på varför det finns så få vattenljud. Stan är ju full av vatten! Vatten kan användas audiellt i stadsmiljön på många sätt, inte bara i fontäner utan också brunnar, vattentrappor och annat.

Varför inte skapa ett orienteringssystem baserat på olika vattenljud som symboliserar olika saker. Vatten låter på en mängd olika sätt. Det finns massor av associationsord som man kan använda för att beskriva vilken typ av ljudupplevelse som önskas. Porlande, brusande, bubblande och skvalpande är bara några exempel. Man kan fundera på hur vatten ska låta i olika delar av staden, i handelsmiljön till exempel. Där tänker jag mig vattnet som skådespel med förändring och variation, vattenkaskader i olika rytmer med pauser emellan så att det påminner om den puls och rytm som människorna står för. Grönstråkets eller grönområdets vattenljud är lugnare, kanske porlande, rinnande eller stillastående. Stillastående vatten som omges av väggar bildar ju rumsligheter som också ger upphov till intressanta ljud om någon till exempel slänger i en sten eller ett mynt.

Om man bestämmer sig för vad man vill ha så blir det sedan en teknisk fråga att skapa just det ljudet.

Stora trafiklandskap kan behöva ordentliga, bastanta ljud som är starkt platsknutna och betonar det stillastående, med tanke på vad jag sagt om rörliga ljud och orienteringsförmåga. Detta är just vad som behövs vid området kring Kungsplan och järnvägsstationen som i analysen klassades under stadsbyggnadselementet föränderlighet. Det för oss också in på den andra typen av principiell åtgärd som innebär tillägg eller design av ljud.

Ljudens rörlighet gör att man som synskadad men även som seende medvetet eller omedvetet svävar i tomma intet. Det är som att befinna sig i rymden och inte ha några fasta punkter att relatera till.

Vid Kungsplan behövs tillägg av ett eller ett par fasta ljud som ligger i bakgrunden och ger oss våra koordinater. Vilken typ av ljud det ska vara eller nivån på ljudet är svårt att uppskatta utan måste testas fram. Kanske vore det en bra plats för att på något sätt skapa en känsla av välkomnande till Karlskrona eftersom många resenärer anländer hit. Karlskrona är en stad vid vatten och det ska kanske märkas även ljudmässigt när man kommer till stan

Här har jag lagt ett bastant forsnande vattenljud lagts på trafikljuden.

Kungsplan med vattenbrus.wav

Trafikljudens störande effekt rent bullermässigt, den höga ljudnivån, är också viktig att tänka på. Att få ner bullernivån från vägtrafik kan inom några år bli möjligt med hjälp av så kallad poroelastisk vägbeläggning¹². Det är en ny typ av vägbeläggning som har återvunna bildäck som en beståndsdel. Materialet blir elastiskt och det finns hålrum eller porer med gångar emellan där luft kan strömma. Materialet absorberar ljud och nivån kan sänkas med 7-8 decibel. Problemet med ljudens rörlighet kommer att finnas kvar och för en synskadad person kan det faktiskt bli ännu mer otrött med en lägre ljudnivå, i alla fall om hastigheterna är dom samma. Jag tror att det är viktigt att skapa tydliga gränser för trafikljuden och att i det fallet se till att ha var sak på sin plats för vi kommer aldrig att bli av med dom.

En plats med helt andra förutsättningar men med en typ av problem som ligger nära är Stortorget. Detta norra Europas största torg har sin givna plats på såväl Trossös karta som Unesco: s världsarvslista men det är inget karaktäristiskt Soundscape. Stortorget av idag är ingen plats för vistelse utan är mest passage och parkeringsplats. Vissa dagar finns det lite torghandel men dom ljud man förknippar med detta saknas i hög grad. Torget är stort och öppet och det finns få ljud att använda sig av för att få en uppfattning om rummets utformning. På ett sätt liknar problemet det vid Kungsplan. Det visuella rummet är så stort att en fungerande audiell motsvarighet egentligen skulle behöva innehålla väldigt ljudstarka ljud. När kyrkklockorna ringer finns detta men under andra tider har vi bara dom svagare ljuden av parkerande bilar nånstans i periferin och dessa är ju rörliga.

För att det audiella torget ska komma i fas med det visuella menar jag att man istället för att addera fler ljudstarka ljud bör bygga upp rumsligheter i rummet. Det görs med flera mindre men fasta ljudobjekt. Jag tänker till exempel på hur man arbetat med Stortorget i Kalmar. Där finns ett antal brunnar nedsänkta i marken från vilka det hörs brusande vatten. Med hjälp av ett antal stationära svagare ljud kan man även i Karlskrona skapa mindre rumsbildningar utan att ge sig in i Stortorget's fysiska struktur som ju har världsarvsstatus.

Ett annat exempel tar jag ifrån Rom där, från Via delle Quattro Fontane. Gatan är känd för sin lilla vackra barockkyrka som ligger inklämd mellan husen precis i en trång korsning. I fasaden på vart och ett av de fyra hörnhusen finns fontäner som förutom att vara estetsikt vackra även bildar en rumslighet med sina ljud. Idag är det på grund av trafiken inte så tydligt som det måste ha varit på hästtransporternas tid. Jag gjorde en inspelning nattetid och den låter så här:

SAN CARLO.wav

Vi fortsätter på temat addition av ljud. Jag sa tidigare att jag ville förtydliga Trossös olika karaktärer. Det behöver inte nödvändigtvis betyda att skapa tydligare gränser. Man kan också göra audiella övergångar som genom att vara en upplevelse i sig själva får oss att förstå att vi passerar en förändringszon.

Borgmästargatan är en gata som vi inte pratat om tidigare. Den hör delvis till Karlskronas handelscentrum och på den norra delen ligger många populära butiker. Längre söderut,

¹² "Projekt gummibeläggning. Utvärdering av verksblandad och maskinutlagd högljuddämpande poroelastisk vägbeläggning. (Etapp 1)", Rapport nr 4:1997, Trafikkontoret Göteborg

ungefär där den passerar Stortorget och Risbacken övergår den till att inrymma mer av bostäder och mindre publika verksamheter. Här nåstans går den visuella och funktionella gränsen mellan handel och boende. Detta blir bara mer och mer tydligt när vi kommer fram till Amiralitetsparken och fortsätter i backen ner mot Örlogsbasen där den civila staden slutar. Man kan också se det som att vi rör oss från en stadsmiljö som är det urbanaste Trossö kan erbjuda mot en grön lunga i staden. Trossö har annars ganska ont om grönområden och i det här sammanhanget vill jag påminna hur trevligt och hur viktigt det är med naturljud även i stan.

Det jag vill göra är alltså att från Risbacken och söderut göra Borgmästargatan till ett grönstråk med hjälp av audiella medel. Det skulle både handelsdelen och bostadsdelen vinna på, att få tydligare karaktär och mindre av den ”varken-eller-känsla” som är så vanlig i mellanstora städer. Idag finns ett populärt inslag av fågelliv i en liten dunge i Risbacken, och det finns plats för mer, men sen är det inte mycket mer förrän vid Amiralitetsparken. På sträckan däremellan finns utrymme för fler inslag av grönska och djurliv. Det kan handla om nyplanteringar men eftersom gatusektionen är rätt så trång kan det handla lika mycket om installationer och tilläggs ljud Fotoceller och trampdetektorer i trottoarerna kan starta ljudupplevelser när dom aktiveras. Vid plantering av buskar och mindre träd bör man tänka på vilka ljud som uppstår ur olika lövverk och årstid. Det kan också vara en poäng att se till att biltrafiken verkligen håller en låg hastighet.

Ett stråk av denna typ skulle minska bristen på grönska och samtidigt visa att den inte bara är visuell. Förutom att vara ett fenomen i sig själv skulle det som sagt också binda samman olika delar eller objekt och det är väl dom två funktionerna som ett stråk kan ha.

Analysen av Trossö och elementet Gränser visar på en brist i den audiella miljön som tidigt blev tydlig nämligen avsaknaden av offentliga och halvoffentliga innergårdar. De ljudbilder som dessa ger upphov till i andra städer är för mig förknippade med positiva minnesbilder av en typ som jag saknar på Trossö. Jag pratar om till exempel medeltidsstadens handelsgårdar eller halvperifera smågårdar i storstäderna som under gentrifieringsprocesser och liknande får inhysa mindre affärsrörelser, kaféer och liknande. Det är en mycket tydlig ljudmiljö med mänskliga mått, stor variation och möjlighet till audiell interaktion. Gårdsrum med en viss genomströmning av människor lever upp under dagtid och blir ett attraktivt komplement till affärsgatans huvudstråk.

I avsnittet Områden diskuterades Galleria Wachtmeister och svårigheten att urskilja röster i folkvimlet där. På den offentliga innergården är det möjligt dels tack vare att det geografiska läget ger en mindre genomströmning av människor. Troligen beror det också på material i fasad och markbeläggning samt att det inte finns något tak.

För att tydliggöra vad jag menar med ljudlandskapet hos en offentlig innergård har jag gjort inspelningar vid några innergårdar i Malmö. Ljudmiljön vi ska lyssna till är den vid Hedmanskagården som ligger i Gamla Väster vid Lilla Torg och har anslutningar till Skomakargatan och Engelbrektsgränd. På gården ligger Form & DesignCenter med utställningslokaler samt en restaurang. Huvudentrén sker från Skomakargatan men en viss genomfartstrafik av gående finns också. Gångtrafik är för övrigt allena rådande. Här finns gamla tegel- och korsvirkeshus. Hushöjderna varierar mellan 2 och 5 våningar och markytan är cirka 60 kvadratmeter stor. Markbeläggningen består av smågatsten och kullersten och hela

miljön är hårdgjord. Det finns dock en del planterad grönska utmed fasaderna. Inspelningen gjordes en lördag förmiddag när det var gott om malmöbor på gatorna.

Hedmanska_Gården_Form & Design.wav

En närmare analys av ljudlandskapet visar på klarhet, tydliga förgrunds ljud och ett behagligt bakgrundsbrus från närliggande gator. Röster hörs, som går att särskilja. Fotsteg, klackar som slår mot stenläggningen och ljudet ekar mot väggarna. För mig låter det stad! Ljudet av en jamande katt kan också höras. Dom hårdgjorda ytorna gör att ljuden förstärks och dröjer sig kvar. Man kan säga att dom positiva effekterna av folklivet, myllret och rörelsen blir extra tydliga utan trängsel och irritation. Rummet är väldefinierat inte bara visuellt utan även för hörseln. Det är en klar skillnad på vilka ljud som uppstår inne på gården och vilka som kommer från gatan utanför. Den mänskliga skalan är tydlig inte bara inför våra ögon utan gäller för samtliga sinnen. Ändå tror jag att gården klarar betydligt fler besökare vid samma tidpunkt än vid inspelningen utan att kännas audiellt överlastad.

Denna typ av stadsmiljö behövs som komplement och kan genomföras på Trossö i några få fall beroende på flera skäl. För det första måste läget i handelsstrukturen vara fördelaktigt för att affärsrörelserna ska ha tillräckligt underlag. Detta är inte minst viktigt just på Trossö med sin begränsade utbredning av handeln. För det andra är det inte önskvärt att öppna alla bostadsgårdar för tillströmning av människor då dessa som sagt är en tillgång för många människor i dessa centrala lägen. Samtidigt är mervärdet från dom platser där det genomförs stort för stadens audiella identitet och människors upplevelse av tät innerstad. Den här typen av åtgärd handlar om att skapa fysiska förutsättningar för att en ljudmiljö ska uppstå. Dom kan kräva mindre ingrepp på byggnadsnivå för att genomföras, man kanske till exempel behöver öppna för passage av gångtrafikanter. Längs Ronnebygatan och Borgmästargatan finns det några platser med klar potential att bli lyckade och bidra till en ny ljudmiljö på Trossö.

Vid en audiell inventering har den Lynch-inspirerade analysen visat sig vara en bra modell. Man kan sedan använda den som grund för att skapa ett gestaltungsprogram på samma sätt som man gör visuellt genom att gå igenom staden bit för bit. Rent visuellt är centrala Karlskrona ”väldigt mycket stad”. Trossö upplevs som storslaget och tätt med sin topografi och läge vid vattnet. Men det samlade intrycket är ändå mer småstadsmässigt. Det uppstår ett glapp mellan synupplevelse och totalupplevelse. Är det kanske brist på offentliga aktiviteter och gatuliv. Det skulle i så fall också betyda att det finns brister i ljudmiljön eftersom aktiviteter det vill säga rörelse, skapar ljud. Ljudmiljön i Militärstaden Karlskrona är om uttrycket tillåts rätt så uniform. Huruvida det beror på försvarets närvaro eller på staden är en normal medelstor svensk stad kan diskuteras. Många svenska små- och medelstora städer har nog likartade ljudlandskap. Vad som behövs är tydlighet och variation, både ur upplevelsesynpunkt och tillgänglighetssynpunkt.

Analysen visar också att många audiella fenomen går hand i hand med visuella vilket förstås beror på att aktivitet skapar ljud men vi har också sett att det finns skillnader, bland annat för elementet gränser. Visuella gränser har visat sig vara tydligare och lättare att hitta än audiella. I min analys hittade jag bara ett tydligt exempel på gränser och det var den mellan gata och gård. Ljudet har sällan några tydliga ramar som det rör sig inom utan det är lite bångstyrt. Den audiella strukturen i staden kan lätt bli otydlig jämfört med den visuella. Det är förmodligen där utmaningen ligger, att skapa en större tydlighet och avgränsa det som bör

avgränsas. Till exempel trafikljuden och fläktbullret. Samtidigt vill man ju ha variationen på kvartersnivå.

Man kan fundera över om modellen kan förfinas ännu mer för att passa ljudmiljön. Rytmen är en faktor som jag tror ska ha mer plats men det är oklart riktigt hur. Sen har jag också funderat på skillnaderna mellan stråk och områden, om de är så stora att båda behövs eller om båda kan slås ihop under områden. Ett stråk skulle kunna ses som ett långsträckt område. Visuellt är det förstås skillnad mellan ett grönstråk på två kilometer och en liten kvadratisk park. Frågan är om den geografiska utbredningen, formen har betydelse även audiellt. Stråket har kanske ofta en rörelse eller riktning som området inte har, men det handlar kanske mer om rytm?

Så ett litet ord om inspelningarna. Det är inte alltid inspelningar gör verkligheten rättvisa. Ljud som till exempel vind är väldigt svåra att spela in på ett rättvisande sätt. Man kan diskutera huruvida inspelningar ska göras rakt upp och ner på platsen eller om det är rätt att ingripa och ändra förutsättningarna. Som jag ser det beror det på syftet. Mitt syfte har varit att ge exempel och att visa på min tolkning och föra fram min vissa poänger. Därför har jag i ett par fall använt min kreativitet för att uppnå detta. Båda metoderna har sitt värde på samma sätt som fotografiet och teckningen.

Ja, nu har du bara att gå ut och lyssna, öva och fascineras. Några tips på vägen från ljudgurun Murray Schafer:

- Lyssna efter ljud som du inte kan se källan till
- Försök hitta ljud som stämmer överens med olika former och ytor. Det kan vara runda ljud, taggiga ljud eller spretiga ljud.

Själv har jag letat efter ovanliga ljud. Med det menar jag ljud som är så oväntade eller ovanliga att dom får oss att haja till och undra vad var det där? Eller var kom *det* ifrån? Jag tror nämligen att såna ljud förutom att fascinera i sig själva också gör att vi skärper hörandet och lyssnar mer aktivt. Jag har upptäckt att det är väldigt intressant att gå och lyssna efter udda eller ovanliga ljud. När man har ett sånt mål uppfattar man hela ljudmiljön på ett annat sätt.

Ljud som inte hörs så ofta uppskattas mer när dom väl ger sig till känna. Personligen känner jag detta när radion spelar en känd låt. En låt som jag har hört många gånger och kanske har på skiva hemma. När den spelas i radio lyssnar jag ofta på ett helt annat sätt, mer aktivt och uppskattande. Det kan vara så att jag nästan har "spelat sönder" låten i skivversionen men när den kommer på radion känns det som ett unikt tillfälle som inte kommer tillbaka. Dessa unika ljud finns även i stan men att göra de till ett element i den audiella analysen är kanske svårt. Dom har ju ingen direkt koppling till orienteringen i såsom dom andra har.

Här kommer tre exempel som du kan försöka känna du igen.

Kajaker_på_is_med_ispikar.wav

Det där var ljudet av tre kajakpaddlare som sitter i sina båtar på isen och drar sig framåt med hjälp av ispikar mot öppet vatten under Saltöbron. Man skulle kunna tro att det var en

uppgörelse med laserpistoler i nåt rymddataspel, det låter elektroniskt. Stadens trafik finns också där i bakgrunden.

Nästa ljudklipp låter så här:

Klipp_påvebegravning.wav

Under en påvebegravning låter inte Rom som vanligt. Det där var Piazza della Republica en av de mest intensiva trafikplatserna i stan. I vanliga fall alltså. Under begravningen fanns någon miljon människor i området kring Peterskyrkan medan övriga stan låg öde. Väldigt lite trafik och inget tutande som ju annars är så karaktäristiskt för italiensk trafik.

Av de stora folkmassorna som rörde sig i staden uppstod annars inte några annorlunda ljud. Visst hördes att det var mycket folk men inte att det var så enormt som det faktiskt var. Det var heller inte någon direkt sorglig stämning. Det mest påtagliga var helikoptrarna som ständigt hovrade över staden.

Var finner man dom ovanliga ljuden? Eftersom ljud uppstår som resultat av nån form av aktivitet eller rörelse sökte jag mig först till sådana platser för att lyssna. Noder och handelsstråk borde vara bra tänkte jag men det visade sig vara svårt att upptäcka något unikt i dessa miljöer. Dom udda ljuden tror jag uppstår en bit ut i periferin, dels kanske dom är lättare att uppfatta där men framför allt vågar folk göra konstiga saker som leder till konstiga ljud. På shoppinggatan är vi förmodligen ganska kontrollerade av oss och då blir ljuden förutsägbara.

Det kan vara på sin plats att säga något om svårigheten med överraskande ljud som kan ställa till det för blinda och synskadade då dom skapar osäkerhet. Som att råka trampa på en isfläck.

Iskross.wav

Naturligtvis ska man inte skapa ytterligare svårigheter för dessa människor men oväntade händelser med oväntade ljud kommer alltid att finnas och det finns även beskrivningar från blinda personer som talar om att även dom kan uppleva det oväntade som positivt (Hull J. 2001). Det beror nog mycket på det enskilda fallet.

Allra sist kan jag konstatera att det skapar olika typer av reaktioner när man kommer gående med en stor pälsklädd mikrofon. Nyfikenhet hos hundar, skräck bland katter och vad som brukar kallas pinsam tystnad hos vissa människor. Somliga vill dock mer än gärna höras, som dom här tre tjejkarna som kom fram till mig på torget och bad om att få sjunga.

Song.wav

Referenser

Skriftliga källor

Berglund, Birgitta & Nilsson, Mats. E (2004), *Ljudlandskap för bättre hälsa – halvtidsreflektioner*, Mistra, Göteborg,

Carpenter, E. *Eskimo* (1959), University of Toronto Press

Hedfors, Per Site Soundscapes (2003), *Landscape architecture in the light of sound*, SLU

Hedfors, Per och Larsson, Ulla (2004), *Formge ljudlandskap i stadsmiljö* artikel i Miljöforskning nr 2

Hull, John M. (2001) *On Sight and Insight: a Journey into the World of Blindness*, Oneworld Publications

Karlsson, Kristina, (1991) *Ljud - auditiva aspekter i landskapsplanering*, SLU

Konsthögskolans Arkitekturskola (1971), *Trossö, Karlskrona*, Stockholm

Lynch, Kevin (1960) *The Image of the City*, MIT Press

Schafer, Robert Murray (1996), *Ljudbildning - 100 övningar i konsten att lyssna och skapa ljud*, Bo Ejeby Förlag

Schafer, Robert Murray (1977), *The Soundscape: Our Sonic Environment and the Tuning of the World*, Destiny books

Rasmussen Steen Eiler (1994), *Towns and Buildings*, MIT Press

Rasmusson, Ludvig (1985), *Städernas musik i framtiden*, Stockholm

Svensk Form (2001), utställningskatalog *Design Sounds*, Stockholm

Trafikkontoret i Göteborg, *Rapport nr 4:1997 från "Projekt gummibeläggning. Utvärdering av verksblandad och maskinutlagd högljuddämpande poroelastisk vägbeläggning. (Etapp 1)"*

Muntliga källor

Miljöinspektör Jennie Saleskog, Karlskrona kommun 2005-02-07

Samtalet med Desirée Furudahl ägde rum på Café Tre G i Karlskrona den 7:e februari 2005

Elektroniska källor

Projektet *Ljudlandskap för bättre hälsa* www.mistra.org Hämtat 2004-10-02

Stumholmens historia www.navalcity.org/htmlsidor/stumholmen.htm Hämtat 2005-02-04

Projektet *The World Soundscape Project* www.silent.se/akustik/#offentligplats Hämtat 2004-10-03

