



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för naturresurser och
lantbruksvetenskap

Historiska ljudinstallationer och deras användning i modern tid

Linn Nilsson

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet, Fakulteten för naturresurser och lantbruksvetenskap

Institutionen för stad och land, avdelningen för landskapsarkitektur

EX0499, Projekt i landskapsarkitektur, 15 hp på landskapsarkitektprogrammet, Ultuna, *Uppsala*

Nivå: Grundnivå G2E

© Linn Nilsson, 2013

Titel: Historiska ljudinstallationer och deras användning i modern tid

Engelsk titel: Historical Sound Installations and Their Use in Modern Times

Nyckelord: akustik, eolsharpa, kaskad, landskapsarkitektur, ljudinstallation, vattenorgel, vindspel

Handledare: Malin Eriksson, SLU, institutionen för stad och land

Examinator: Anna Tandré, SLU, institutionen för stad och land

Online publication of this work: <http://epsilon.slu.se/>

Sammandrag

Att gestalta med ljud inom landskapsarkitektur kan ses som relativt ovanligt. Ljudets inverkan på människor och hur detta påverkar utemiljöers karaktär har det dock experimenterats med sedan antikens Grekland. Man använde sig av olika ljudinstallationer som producerade ljud med hjälp av naturens krafter – luft och vatten. Syftet med uppsatsen är att undersöka vilka ljudinstallationer som har använts i historien samt visa exempel på hur de kan användas i modern tid. Genom en litteraturstudie presenteras grundkonstruktion och användning av fyra olika ljudanordningar; kaskad, vattenorgel, eolsharpa samt vindspel. De placerades i historiska park- och trädgårdsanläggningar för att skapa effektfulla och överraskande ljudmiljöer. Installationerna kaskad och vattenorgel är konstruerade så att de avger ljud med hjälp av transport av vatten. De andra två anordningarna, eolsharpa och vindspel, har en utformning som gör det möjligt att använda luft för att skapa olika ljud och toner. I uppsatsen beskrivs två moderna tolkningar av varje ljudinstallation, vilka var och en, på ett eller annat sätt, har byggts med inspiration från den historiska grundkonstruktionen. Anordningarna från modern tid ger en förståelse för hur de historiska ljudinstallationerna kan användas i dagens landskapsarkitektur för att skapa spännande och upplevelserika ljudmiljöer på offentliga platser. Arbetet visar att platsens förutsättningar är avgörande för om det lämpar sig bäst med en vatten- eller ljudinstallation. Utformningen är också av stor betydelse och kan variera stort för att ge olika karaktärer, exempelvis vad gäller skala, material och form. Beroende på utformningen kan anordningen antingen vara mobil eller stationär. Ljudinstallationerna ger även möjlighet till mänsklig interaktion och har på så vis en stor potential att skapa mötesplatser. Genom att jobba med ljudgestaltning kan dagens offentliga miljöer berikas för flera sinnen och ge platser en extra dimension.

Abstract

Designing with sounds in landscape architecture can be seen as relatively uncommon. How the sound affects people and the effects to the character of the outdoor environment have been experimented with since ancient Greece. They used various sound installations that produced sounds by using the forces of nature – air and water. The purpose of this essay is to examine the sound installations that have been used in history and show examples of how they can be used in modern times. Through a literature review the basic design and the use of four different audio devices are presented; cascade, water organ, aeolian harp and wind chimes. They were in the beginning placed in historic parks and gardens to create impressive and surprising sound environments. The installations cascade and water organ are designed to emit sounds using water transportation, while the aeolian harp and wind chimes are designed to make it possible to use air to create different sounds and tones. The essay describes two modern interpretations of each sound installation. Each of these, in one way or another, has been inspired by the historical basic design. The devices of modern times provide an understanding of how the historical sound installations can be used in today's landscape architecture to create exciting and eventful sound environments in public places. The study shows that site conditions will determine whether it is most advantageous with a water or an air installation. The design is also very important and can vary widely to give different characters, for example, in terms of scale, materials and form. Depending on the design, the device can be either mobile or stationary. Sound installations can also enable human interaction and thus a great potential to create forums. By working with sound design, today's public spaces can be enriched for several senses and provide an extra dimension to places.

Introduktion

Ljudaspekten inom landskapsarkitektur är något som fascinerat mig under mina tre år som landskapsarkitektstudent. Det har kommit på tal under analyser och inventeringar av områden som ska gestaltas, men det har bara skrapats på ytan av detta ämne. Jag vill undersöka ljudets betydelse vid upplevelsen av en plats, då den enligt mig blir starkare och mer minnesvärd när flera av sinnen får arbeta än när endast något visuellt uppfattas. Vi har fler sinnen att utforma för än synen vilket inte skall glömmas bort. Ett annat intressant ämne för mig är historia. I och med detta arbete såg jag möjligheten till att koppla samman dessa områden.

Denna uppsats består av en litteraturstudie om hur ljud med historiskt perspektiv kan användas i dagens moderna samhälle. Den riktar sig till yrkesverksamma inom landskapsarkitektur och landskapsplanering samt personer med intresse för historisk landskapsarkitektur och ljudinstallationer.

Bakgrund

Hellström (2007) anser att människor uppfattar ljud i sitt sammanhang kopplat till situationen, miljön och det sociala samspelet de befinner sig i. Han menar att offentliga platser där den akustiska miljön och fysiska miljön inte samspekar är ytterst vanligt i dagens samhälle, då bland annat stadsplanerare och arkitekter saknar kunskap om urbana ljud. Intresset för att arbeta med offensiva metoder inom ljudområdet har dock ökat, vilket medför att det blir allt vanligare att arbeta med hur ljud kan gestaltas och platsers ljudkvaliteter (Hellström 2007). Inställningen har enligt Hellström varit mer defensiv tidigare då fokus har legat på att dölja och skydda platserna från negativa ljud, så kallade buller. Måring (2008, s.14) skriver i sitt kandidatarbete att tillägg av önskat ljud på en plats kan minska inflytandet av oönskade bullerljud, vilket leder till en förbättrad ljudmiljö. Detta beror på att besökarens lyssnande förändras och fokus läggs på det tillagda ljudet istället för det som tidigare uppfattades som störande.

Enligt Socialstyrelsen och Karolinska Institutet (2009, s.164) uppfattar varje individ ljud på olika sätt, det som är positivt för en person kan istället vara negativt för någon annan. Olika sorters ljudfaktorer påverkar inte bara upplevelsen av en plats, utan har även en inverkan på människan både fysiskt och psykiskt, ofta omedvetet menar Naturvårdsverket (2007, s. 7). De anser även att människor i allmänhet gärna söker sig bort från olika sorters bullerkällor, till mer stillsamma och rogivande områden som gärna har närhet till naturen, för att promenera i skogen eller vistas i en park. Då det visat sig hur stark påverkan ljudmiljön har på människors hälsa och vid upplevelsen av en plats, lyfts den numera även fram i flera av våra miljömål på uppdrag av Naturvårdsverket (2007, s. 7). I *Ljudkvalitet i natur- och kulturmiljöer – God ljudmiljö, mer än bara frihet från buller* poängterar de att vissa platser inte vore detsamma utan somliga platsspecifika ljud.

Naturvårdsverket (2007, ss. 7-8) menar att den bästa ljudmiljön inte är den absoluta tystnaden. Då blir känslan och upplevelsen istället obehaglig, då det som individen hör är hans egna hjärtslag och blodet som strömmar genom ådrorna. En behaglig tystnad består ofta av naturens susande och rytmiska ljud. En plats blir inte heller attraktiv om den enbart erbjuder tystnad (Naturvårdsverket 2007, ss. 7-8). Varje plats har ljud att erbjuda som stärker platsens upplevelse och dess ka-

raktär vilket även ger människor möjlighet till välbefinnande. Genom kunskap inom detta område kan landskapsarkitekter och andra planerare få möjlighet att ge besökare en upplevelse på en helt annan nivå.

Att jobba med ljud för att förstärka en plats karaktär och känsla är dock inget nytt. Blennow (2009, s. 28) skriver om trädgårdarna och parkanläggningarna i det antika Grekland där blomsterprakt på väggar, tak och golv gav en otrolig upplevelse, men när inte detta räckte för att förbluffa gäster och besökare undersöktes möjligheterna att lägga till olika ljudinstallationer. Hon menar att konstruktörerna var påhittiga vilket resulterade i mekaniska installationer som bland annat föreställde konstgjorda fåglar och lustiga fontäner. För att få anordningarna att göra det som önskades utnyttjade uppfinnarna tyngdkraften samt ånga-, vatten- och lufttryck vid byggnationen av dessa (Blennow 2009, s. 28).

Syfte

Genom att ta vara på platsers naturliga förutsättningar, som vind och vatten, finns möjlighet att med hjälp av olika ljudinstallationer skapa goda ljudmiljöer. Syftet är att undersöka vilka ljudinstallationer som använts i historien inom landskapsarkitektur och hur dessa kan användas i modern tid.

Uppsatsens frågeställning lyder: *Hur kan historiska ljudinstallationer användas i dagens landskapsarkitektur?*

Avgränsningar

Uppsatsen fokuserar på hur ljudet har tagits i anspråk i historiska parker och trädgårdar. Naturliga ljud, som fågelkvitter, har uteslutits då dessa inte är anordningar i sig. Ett urval gjordes vilket resulterade i en undersökning av följande fyra ljudanordningar: kaskad, vattenorgel, eolsharpa samt vindspel. Dessa har valts eftersom de alla är konstruktioner som har avsevärda ljudeffekter och för att de med naturens krafter, inte människans, skapar dessa. Anordningarna arbetar och avger ljud, med vatten eller vind som drivande faktor. Vissa av anordningarna är ändå reglerbara och kan kontrolleras eller påverkas av människan.

Fokus ligger på ovanstående fyra konstruktioner, där valda exempel härstammar från olika delar av världen. Den historiska informationen är i vissa fall begränsad, vilket resulterar i att de platser och anordningar med mest tillgänglig fakta har undersökts. Därför gjordes ingen geografisk begränsning till endast Europa eller liknande. Varje ljudinstallation beskrivs utifrån konstruktion och användning med historiskt fokus, där även historiska exempel tas upp. Ett eller flera nutida exempel på varje anordning presenteras för att visa hur dess användning kan se ut. Dessa exempel är vad jag anser vara moderna tolkningar av de historiska ljudinstallationerna. Ett större geografiskt spektrum önskades för de valda nutida anordningarna, men mängden tillgänglig information blev den slutliga begränsningen.

I dagens moderna samhälle används högtalare och inspelade ljud inom landskapsarkitektur. Denna uppsats ska visa att naturens egna resurser kan användas för att skapa ljud på platser. Liksom de historiska anordningarna skapar de valda moderna anordningarna ljud med vattnet eller luften som kraftkälla. Dock beskrivs exempel på anordningar där vattnets eller luftens inverkan påverkas av pumpar eller liknande, som kan bemästras och kontrolleras av människan.

Parker och trädgårdar beskrivs översiktligt och endast i den omfattning som är nödvändig för att sätta in ljudinstallationerna i ett sammanhang.

Platsbesök rymdes inte inom ramen för detta arbete, eftersom en ingående förstudie om platserna hade krävts inför exkursionerna.

Metod

För att besvara frågeställningen delades arbetet upp i två delar där de fyra ljudinstallationerna beskrivs. I Del 1 läggs fokus på de historiska ljudinstallationerna och deras konstruktion samt användning. Del 2 inriktas på nutiden och beskriver moderna varianter av de historiska ljudinstallationerna som visar hur de kan komma till användning i dagens landskapsarkitektur.

Del 1: Historiska ljudinstallationer

Uppsatsens första del är en litteraturundersökning med utgångspunkt i den historiska inriktningen. Källorna till denna del är både tryckta och elektroniska. Som huvudlitteratur användes Anna-Maria Blennows bok *Europas trädgårdar* (2009) för att få grundläggande fakta till de olika anläggningarna där ljudinstallationer har använts. Boken *The Oxford Companion to Gardens* (1991) av Patrick Goode, Geoffrey Jellicoe, Susan Jellicoe och Michael Lancaster konsulteras i fråga om anläggningars och konstruktioners detaljer; på samma sätt används hemsidan *Oxford Music Online* (2012) som drivs av Oxford University Press. Inspiration och förståelse för ljudets användning i historiska anläggningar ges från det elektroniskt publicerade dokumentet *From Vocal Memnon to the Stereophonic Garden: A Short History of Sound and Technology in Landscape Design* (1995) som är skrivet och utgivet av professorn Joseph Dillon Ford och vars fakta bygger på ljudaspektens historia inom landskapsarkitektur. Eftersom Dillon Fords arbete består av sekundära källor har ursprungskällorna sökts utifrån hans verk. Om dessa inte varit möjliga att hitta så har önskad fakta sökts från annan upphovsman. I böcker söktes relaterade ord till de fyra konstruktionerna och för de elektroniska källorna användes sökmotorn Google.

Del 2: Moderna varianter av historiska ljudinstallationer

Del 2 är en litteraturundersökning som tar upp exempel på moderna tolkningar av de historiska ljudinstallationerna. Deras utformning, användning och övrig relaterad kunskap presenteras. Till denna del hittades informationen endast via elektroniska källor, då tryckta källor med tillräckligt mycket information i ämnet var svåra att finna. Sökmotorn Google användes för att hitta relevanta nutida anordningar. Sökorden som användes var: kaskad, vattentrappa, cascade, water organ, wind harp, eolsharpa, vindspel och wind chimes. Två relativt olika exempel beskrevs för varje anordning för att ge läsaren inspiration och kunskap om flera möjliga installationer. Undantag gjordes för vattenorgeln, då två nutida relativt skilda exempel visade sig vara svårt att hitta.

Resultat del 1: Historiska ljudinstallationer

I denna del beskrivs ljudanordningarna ur ett historiskt perspektiv enligt följande ordning: kaskad, vattenorgel, eolsharpa och vindspel. Fokus ligger på installationernas konstruktion samt hur de användes för att skapa varierande ljudmiljöer.

Kaskad

Kaskader beskrivs av Goode et. al. (1991, s. 95) som formgivna vattenfall vars uppgift ifrån början främst var att transportera vatten från en högre terrass till en lägre, men med tiden uppmärksammades fördelarna med de dramatiska effekter som kunde skapas. Författarna menar att den mest effektfulla och stoltserande utformningen är vattentrappan, som gärna utformas i stor skala. Vattentrappan var en utveckling av föregångaren catena d'aqua, vilken bestod av en vanligen välskulpturerad ramp, som genomskars av en smal vattenränna (Goode et al. 1991, s. 95). Enligt författarna kan exempel på dessa hittas i Rom hos renässansanläggningarna Villa Lante samt Palazzo Farnese.

Den inte lika skulpterade vattentrappan finns i flera olika gestaltningar och förekommer i många historiska anläggningar. Goode et al. (1991, s. 119) berättar bland annat om en kaskad i renässansträdgården tillhörande Villa Cicogna Mozconi i norra Italien, vars utformning har gjorts så att den binder samman den formella och strukturerade trädgården med den omgivande vilda naturen i form av skog och ängar. Utanför Rom i den vida berömda vattenträdgården Villa d'Este från 1500-talet, finns en vattentrappa kallad Bollori som enligt Goode et al. (1991, s. 141) skapade ett ljud påminnande om bubblande vatten.

En annan anläggning från 1500-talet som är känd för att bjuda på häpnadsväckande vatteninstallationer, inte minst i fråga om kaskaderna, är trädgården tillhörande Villa Aldobrandini i italienska Frascati (Blennow 2009, s. 162). En av kaskaderna har enligt Blennow en mer rustik stil, säkert för att ge ett naturligt intryck och bli ett med den omgivande vilda skogen. Vattentrappans dramatiska effekter utnyttjades även vid Vattenteatern i Villa Aldobrandini, där vatten leds ner mot teatern via en åttastegstrappa (Goode et al. 1991, ss. 6-7). Vidare beskriver författarna hur vattnet slutligen når den centrerade statyn av Atlas, bärandes på en glob, som täcks av vattnet. Kaskaderna belägna i Frascati skulle med tiden influera flera delar av världen, bland annat Tyskland, där den största kaskaden någonsin anlades i Wilhelmshöhe med en höjd på 200 m och en längd på över 1000 m (Goode et. al. 1991, s. 95).

De storslagna kaskaderna i form av vattentrappor var inte lika vanliga i anläggningar utanför Europa, där det i de persiska och moguliska trädgårdarna var den småskaliga installationen chadar (betyder sjal eller lakan) som stod i centrum (Goode et al. 1991, s. 105).

Vattnet transporteras över 45 graders lutande stenhällar för att vattnet ska kunna ta upp solens ljus oavsett dess position (Goode et al. s.105). För att öka på den glittrande effekten från solljuset samt för att kunna påverka vattnets ljud på dess färd över stenhällarna, ristades dessa med olika mönster av snäckskal och fiskar. Chadarerna har vanligtvis en bredd mellan 60 och 90 cm och längden

sträcker sig från 60 cm till 6 m, varav den längsta kan hittas i trädgården Chashma Shahi från 1600-talet, belägen vid sjön Dal Lake i Kashmir.

Vattenorgel

Vattenorgel är enligt Jeans och Ord-Hume (2012) en sorts automatisk orgel, vilken låter med hjälp av komprimerad luft som blåser igenom rören med hjälp av vattenkraft. Installationen spelar utan någon mänsklig åtgärd. Jeans och Ord-Hume redogör för vattenorgelns konstruktion enligt följande beskrivning.

Först transporteras luft genom ett smalt rör som är placerat över vattenytan. Luften förs vidare till ett större vertikalt rör där den trycker med sig vatten från en ström, damm eller annan vattenreservoar, då detta lite bredare rör befinner sig under vattenytan. Vatten och luft förs tillsammans in till camera aeolis, vattenkärlet. Ju längre det vertikala röret är, desto mer kraftfullt blir suget och en större luftvolym kan tas in. I vattenkärlet separeras vatten och luft för att skapa komprimerad luft som tar sig in i ett annat utrymme beläget över camera aeolis, för att slutligen blåsas ut genom orgelpiporna. Två perforerade plåtskivor är placerade i passagen mellan dessa två rum som förhindrar att vattenstänk tar sig upp i orgelpiporna. Vattnet transporteras ut från camera aeolis i samma riktning som det kom in och används nu för att driva ett vattenhjul, som i sin tur kör igång den musikaliska cylindern. För att starta vattenorgeln måste plattan öppnas till röret där luft förs igenom ifrån början och installationen slutar spela när det åter stängts igen.

Den fransksbelägna parken Hesdin i Artois från 1200-talet, hade ett flertal olika element, men var speciellt känd för vattenanordningarna som var baserade på den arabiska boken *Book of Mechanical Devices* från 1206 skriven av Ibn al-Razzaz al-Jazarí från Diyarbakir, Turkiet (Goode et. al. 1991, s. 440). Enligt författarna var anordningarna väldigt komplexa och överraskade gärna besökaren med spontana vattenstrålar eller duschar samt en installation av en talande uggle. Dessa spektakulära installationer förstördes med staden 1553 (Goode et. al. 1991, s. 440).

I parken Hellbrunn, Österrike, skapade Markus Sittikus von Hohenems på 1600-talet ett flertal element, bland annat konstgjorda grottor där det installerades flera hydrauliska installationer av det lekfulla slaget som överraskade besökarna (Goode et. al. 1991, s. 248). I Orpheus grotta kunde besökarna höra sjungande fåglar medan de i Midas grotta fick se en krona lyftas upp av vattenstrålar, enligt skribenterna.

Den grekiska författaren och forskaren Hero var känd för sitt verk *Pneumatica*, i vilken han beskriver antika teknologiska anordningar som han skapade när han levde under första århundradet e. Kr. (Goode et al. 1991, s. 253). Goode et. al. menar dock att det inte finns något säkert bevis på att de installationer han beskriver verkligen har funnits i antikens trädgårdar, men de influerade ändå renässansens trädgårdsdesigners till att efterlikna den själ som sades ha skapats i de antika trädgårdarna. Owl Fountain belägen i renässanssträdgården tillhörande Villa d'Este är den mest slående av de installationer han beskrev i sin bok där en grupp fåglar sjöng med hjälp av vattentryck (Goode et al. 1991, s. 253). Fåglarna tystnade sedan så fort en hoande uggle uppenbarade sig framför dem. Installationen sattes på plats 1566 och sägs ha varit den mest komplexa av alla fontäner i Villa d'Este (Goode et al. 1991, s.141).

Blennow (2009, s. 150) menar att ljudmiljön som skapades av vattnet i Villa d'Este överträffade allt som tidigare setts i västvärlden. Vattenarrangemangen är här de tydliga och betydelsefulla ljudkällorna med alltifrån flödande bäckar längs med kaskader i trappors handledare till brusande vatten från fontänerna på plats (Blennow 2009, s. 150). Fountain of the Organ från 1568 skapade musik som påminde om trumpetens toner som ackompanjerades av ett harmoniskt bakgrundsljud (Goode et al. 1991, s. 141). Goode et. al. menar att även ljudet av skott från kanoner och musköter kunde höras i närheten av Fountain of the Dragons.

Eolsharpa

Eolsharpa är ett stränginstrument som även kallas för vindharpa eftersom den utnyttjar vinden för att skapa toner (Bonner 2012). Den har fått sitt namn efter vindens gud i Grekland, Aeolis (eng. aeolian harp), och härstammar troligen även från antikens tid (Burraston et. al. 2009). Dock menar Ferber (1999) att den första kända eolsharpan skapades av tysken Athanasius Kircher 1650. Kircher noterade att en enda sträng kunde skapa ett flertal olika toner med hjälp av vinden, liksom en prisma producerar flera olika färger med hjälp av ljuset (Ferber 1999).

Bonner skriver att harpan vanligen består av en träbox med en längd på 75-200 cm, bredd 11-35 cm samt ett djup mellan 5-17 cm. Han beskriver vidare att det över boxen placeras och sträcks antingen 12, 24 eller 48 strängar.

Konzak (2001) beskriver tydligt varför eolsharpa avger sitt ljud. Vid spelandet med fingrarna på en vanlig harpasträng hörs nämligen endast den grundläggande tonen, men när istället vinden får ta tag i den ger strängen ifrån sig sin högre harmoniska överton. Då inte bara den grundläggande tonen avges, utan även ett flertal övertoner, skapas det sagolika ljudet. Den grekiska matematikern Pythagoras experimenterade mycket med strängar och de toner de kunde skapa (Konzak 2001). Konzak berättar att Pythagoras kom fram till följande: om en sträng kortas till exakt hälften av dess tidigare längd, blir tonen en oktav högre än innan. Detta betyder enligt Konzak att eftersom de stora vindharpornas strängar är så långa blir ljudet lägre och låter därmed mer mystiskt och att tonerna som skapas kan variera mycket.

Vindharpans placerades på diverse marker i närheten av hus eller slott i England, Tyskland och Italien (Burraston et. al. 2009). Skribenterna menar att det var under en tid då konsten och poesin var stor, vilket gjorde att eolsharpa och dess mystiska ljud inspirerade till ett flertal dikter och med tiden även musikstycken. En av de mer kända dikterna om vindharpan heter 'The Eolian Harp' och är skriven av Samuel Taylor Coleridge år 1795:

*And that simplest Lute,
Plac'd length-ways in the clasping casement, hark!
How by the desultory breeze caressed,
Like some coy maid half yielding to her lover,
It pours such sweet upbraiding, as must needs
Tempt to repeat the wrong!* (ReadBookOnline 2011)

Känslorna som eolsharpa förmedlar finns det inget tvivel om när man läser Taylor Coleridge dikt.

Bonner (2012) berättar om ett flertal platser där eolsharpa användes världen över. Schweizarna gjorde sin tolkning och skapade en halvcirkulär modell, vilket

medförde att vinden skulle kunna ta tag i minst en eller två av strängarna oavsett vindens riktning. Italienaren Abbot Gattoni använde sig av eolsharpans grundidé då han 1783 mellan två kyrkor spände ett antal strängar vars toner ändrades vid väderväxlingar (Bonner 2012). Strängarna var gjorda av stål och installationen, som kallades 'Armonica Meteorologica naturale', blev efter ett blixtnedslag förstörd och så även en del av tornen strängarna satt fast på (Burraston et. al. 2009).

Det mystiska ljudet från harpan utnyttjades även i grottor. August von Rode (se McIntosh 2005, s.101) beskriver i en tysk guidebok från 1788 en grotta i Wörlitz garden i Tyskland vid Elbes strand, som var tillägnad havets gud Neptunus och vindens gud Aeolus. Rode berättar om hur grottans väggar var klädda med speglar för att ge illusionen av havet och att det i mitten placerats en staty föreställande Aeolus, som såg ut att resa sig upp ur vattnet. För att ge denna installation något extra placerades en eolsharpa i grottan, vilken gav ifrån sig mystiska och förtrollande melodier när vinden svepte in genom grottan (McIntosh 2005, s.101). Grottan i Wörlitz garden finns fortfarande kvar, men varken speglar eller någon eolsharpa är installerade enligt McIntosh (2005, s. 101).

Vindspel

Ett vindspel är enligt Bradley (2012) en anordning med ett flertal stavar hängandes i en cirkel, gjorda av exempelvis metall, glas, bambu eller stenar, med en platta, en så kallad ringer, hängandes i mitten. Bradley beskriver vidare att när vinden blåser genom det, stöter plattan och stavarna mot varandra och toner friggörs. Vindspel finns även att tillgå i flera olika skalor.

I sydöstra Asien har arkeologer hittat antika vindspel gjorda av snäckor och ben och olika former av vindspel har upptäckts från antikens Grekland samt Egypten (Bradley 2012). Bradley berättar vidare att kineserna använde sig av vindspel med bronsklockor redan omkring 1100 f.Kr. och att de med tiden skulle använda dem inom feng shui, läran om bland annat hur föremål ska placeras för att skapa harmoni och frid i livet. Kineserna trodde att vindspelens toner sammanbinder människor med naturen och den egna kroppen, vilket skapar en starkare upplevelse av att leva i nuet och en känsla av välmående (Bradley 2012). Enligt Bradley hängdes vindspelen gärna upp i asiatiska tempel i tron om att de lockade till sig fridfulla andar, samtidigt som det också skyddade mot onda krafter.

Resultat del 2: Moderna varianter av historiska ljudinstallationer

I denna del beskrivs några exempel på vad jag anser är moderna tolkningar av de tidigare presenterade historiska ljudinstallationerna.

Kaskader i modern tid

Runtom i världen finns kaskader i form av vattentrappor i såväl stor som liten skala. Här beskrivs två av dem, en större belägen i Sydney och en mindre i Stockholm.

Storm Waters, Victoria Park, Sydney i Australien

I Victoria Park i området Zetland finns en modern tolkning av en kaskad i stor skala. Installationen består av en stor vattentrappa som skapades genom ett samarbete mellan Waterforms och Hassell landscape architects på uppdrag av Landcom 2001 (Waterforms International 2012). Konstnärerna Jennifer Turpin och Michaelie Crawford var också med för att skapa den slutgiltiga utformningen av det hydrauliska konstverket.

Enligt Waterforms International (2012) består konstruktionen av två likadant utformade vattentrappor på var sida om parken belägna i gräsbevuxna sluttningar, den ena i öst- och den andra i västläge. Materialet som använts till trappstegen är prefabricerad betong och varje trappsteg är lite förskjutet åt ena hållet så att den stora formen ger intrycket av en trappa som går i sidled (Waterforms International 2012). Crawford och Turpin utformade trappstegen med en lutande vinkel på 45 grader. Denna längsgående lutning hjälper vattnet att flöda över trappstegen och med vattentrappans sneda utformning ges intrycket av att vattnet rinner i sidled (Crawford & Turpin 2011). Båda trapporna har en bredd på 20 meter och de flankeras av torra trappsteg vilket ger möjlighet till umgänge och lek, menar Crawford och Turpin (2008, s. 13).

Enligt Water International (2012) är användningen och behandlingen av vattnet i denna konstruktion unik i sitt slag då magnetfält används för att sköta vattenkvaliteten och hålla en god hygienisk nivå. Denna konstruktion är en del av Victoria Parks målsättning för miljömässigt hållbara processer vad gäller vattenbehandling, enligt Crawford och Turpin (2011). De har med denna målsättning använt dagvatten (eng. storm-water) för att försörja installationen med vatten och inga kemikalier används. Detta sker genom en elektromagnetisk filtreringsprocess.

Vattentrappan stod klar 2002 och installationen vann tre priser år 2003, Planning NSW Award for Design NAWIC, Lloyd Rees Civic Award Public Art RAIA samt Environment Award Public Art RAIA (Crawford & Turpin 2011).

Vattentrappa, Hammarby Sjöstad, Stockholm

I stadsdelen Hammarby Sjöstad i bostadsområdet Sjöstadsparterren anlades en kanal 2002 för att skapa en trivsamt atmosfär (Kulturförvaltningen i Stockholm 2002). Dag Birkeland är en konstnär med förkärlek för vatten som motiv i sina verk och fick till uppgift att skapa en spännande vattenvandring från Sickla sluss till Hammarby sjö vilket resulterade i en vattentrappa i mindre skala (Kulturförvaltningen i Stockholm 2002). Birkelands Vattentrappa utgörs av trånga passager där vattnet tar sig fram via pendlande rörelser, då stenblock i äldalskvartsit har placerats diagonalt längs med vattenkaskaden. Kulturförvaltningen i Stockholm (2002) liknar verket vid en ”artificiell fjällbäck” som dessutom belyses underifrån, vilket skapar ljusreflexer längs med kaskadens stenvägg.

Vattenorgel i modern tid

Vattenorgel är den ljudinstallation som var svår att hitta olika sorters moderna exempel på, säkerligen då de inte specifikt benämns som vattenorglar. Här beskrivs två storskaliga vattenorglar som skapats i modern tid, Wave Organ i San Francisco och Sea Organ i Zadar.

Wave Organ, San Fransisco

Wave Organ är ett modernt exempel på en vattenorgel, belägen på en pir längs med San Fransiscos kust. Installationen skapades av Peter Richards tillsammans med skulptören och stenhuggaren George Gonzales, och stod klar 1986 (Exploratorium 2012a).

Enligt Exploratorium (2012a) består piren och konstruktionens byggmaterial av bland annat huggen granit och marmor, som är taget från en förstörd kyrkogård som tidigare fanns på platsen. De beskriver att installationen består av 25 rör som alla är belägna på olika nivåer, gjorda av platsorten PVC samt betong. Ljud skapas när vågorna slår emot rörändarna och när vattnet rör sig in och ut genom rören, då luft trycks in med varierande tryck och rörelse (Exploratorium 2012a). De berättar att de olika nivåerna på rören ger möjligheten att ta upp vågornas rörelser oavsett tidvattnets läge.

Beroende på väderförhållandena och tidvattnets nivå kan den skapade musiken bli mer eller mindre stark och komplex (Exploratorium 2012b). Ljudet som hörs är subtilt och gör besökarna medvetna om musiken som skapas av miljön och stärker intrycket av platsen (Exploratorium 2012b). Wave Organ hörs bäst vid högt tidvatten, eftersom alla rör berörs av vattnets tryck och mera ljud skapas, menar skribenterna. Skulpturerade terrasser skapar nivåer på plats vilket ger sittmöjligheter och utnyttjar den breda vyn som kan upplevas ut mot havet (Exploratorium 2012b).

Sea Organ, Zadar i Kroatien

Ytterligare ett exempel på en stor modern vattenorgel är Sea Organ (morske orgulje) belägen vid kusten i ett kajområde i Zadar, Kroatien (Oddmusic 2008). Installationen är 70 meter lång och är utformad med enkla trappsteg i betong ner mot havet. Under betongen är 35 stämde rör placerade med öppningar längs med gångbanan, enligt Oddmusic. De skriver att havets rörelser pressar in luft och beroende på vågornas storlek samt hastighet, spelas olika toner upp. Vågorna skapar ett varierande och harmoniskt ljud och ger känslan av närhet till naturen.

Arkitekten och stenskulptören Nikola Basic är mannen bakom Sea Organ som stod klar 2005, och året efter belönades han med European Prize for Urban Public Space för denna anordning (Oddmusic 2008). Enligt Oddmusic har Sea Organ blivit en viktig plats för Zadars invånare och även en stor turistattraktion för det speciella ljud som skapas och den stora vy som erbjuds mot havet och dess öar.

Eolsharpan i modern tid

Eolsharpan som installation finns på ett flertal ställen världen över i både stor och liten skala samt även i många andra utformningar än den klassiska vindharpan. Båda exemplen som beskrivs är i stor skala men med olika utformningar för att fånga upp vindens musik.

The Wind Harp, South San Francisco i USA

Det finns ett flertal moderna exempel på eolsharpan. En av de största i världen är belägen på södra San Fransiscos kust, skriver Joan Levy i artikeln *The Wind is Music in San Francisco* (2007). Installationen har fått namnet The Wind Harp och är nästan 29 meter hög och belägen 74 meter över havsnivån (Levy 2007). Enligt Levy var konstruktionens ursprungliga namn Cabot, Cabot and Forbes

Tower när den skapades 1967. Tanken var att installationen skulle bli en mittpunkt i en kommande industriell park. Cabot, Cabot and Forbes är ett fastighetsbolag i USA som grundades 1897 och är därför inte bara ett av de äldsta utan även ett av de mest framstående fastighetsbolagen i landet (Cabot, Cabot & Forbes 2012). År 1996 förvärvades The Wind Harp av San Franciscos stad där den nu står i hjärtat av ett bioindustriområde (Levy 2007).

Till de historiska eolsharpona användes strängar för att skapa toner med hjälp av vinden, men inte i den här konstruktionen, som är gjord av rostbruna stålbalkar som svetsats ihop till bågformationer (Levy 2007). Levy nämner att det krävs en någorlunda stark vind för att skapa toner i dessa ”strängar”, men att det inte är svårt på denna högt belägna plats vid San Franciscos kust. Enligt South San Francisco (2012) är makarna Lucia och Aristides Demetrios konstnärer bakom denna konstruktion, där de hade som mål att dess form skulle ge olika intryck beroende på åskådarens läge och skapa olika mönster beroende på skuggans placering. På plats ges möjligheten till en panoramavy över södra San Francisco med dess kust och The Wind Harp kan ses från flera ställen i staden (South San Francisco 2012).

Aeolus, Storbritannien

Aeolus är en akustisk vindpaviljong och är ännu ett storskaligt exempel på en eolsharpa men i en helt annan form än The Wind Harp. Denna eolsharpa står trots sin stora skala inte stationär utan har flyttats runt i Storbritannien och har bland annat varit belägen på the Eden Project i Cornwall och i stadsdelen Canary Wharf i London enligt Jerram (2012).

Luke Jerram, som är konstnären bakom ljudskulpturen, skriver att den är utformad som en stor båge varpå det har placerats 310 polerade rör i rostfritt stål. I vissa av dessa rör har strängar fästs som leds till stolpar placerade runtom bågen (Jerram 2012). Han menar att strängarna är lika känsliga som en katts morrhår, vilket medför att de lätt registrerar den skiftande vindens rörelser, varpå vibrationerna leds in till ljudskulpturen och toner avges. De rör som inte har strängar är stämde efter en aeolian scale och ger en serie av surrande ljud i låg frekvens även om det inte är någon vind. Varken el eller annan förstärkning används med andra ord för att den ska avge ljud. Under bågen kan besökaren se ut genom de 310 polerade stålrören upp mot en blå, molnklädd eller stjärnklar himmel.

Jerram (2012) fick inspirationen till Aeolus under en resa i Iran 2007 där han utforskade moskéerna i Isfahan och även intervjuade en källgrävare i Qanatöknen om hans liv. Källgrävaren berättade om hur musik skapades när vinden ven över sanden och genom de grävda källorna, vilket inspirerade Jerram till hans framtida verk.

Den böjda formen gör installationen till en akustisk lins, där alla ljud som skapas av rören fokuseras till den centrala punkten i mitten av skulpturen, vilket kan skapa ett bisarrt eko enligt Jerram (2012). Han bevittnade detta fenomen när han studerade akustiken i de iranska moskéerna.

Målet är att besökarna ska kunna uppfatta den skiftande vinden genom att tolka ljudet som skapas omkring dem och konstverket (Jerram 2012). Aeolus skulle även inspirera medborgare att engagera sig inom ämnen gällande ingenjörskonst, akustik och aerodynamik. Luke Jerram samarbetade med Institute of Sound and Vibration Research at the University of Southampton och The Acoustics Research Centre at the University of Salford.

Vindspel i modern tid

Den vanligaste synen av vindspel i modern tid är troligen de i liten skala som hängs ute på verandan eller balkongen. I denna studie beskrivs ett modernt exempel på en sådan installation samt en större anordning med annorlunda gestaltning.

Wind chimes (after "Dream"), Minneapolis i USA

Abraham Ritchie (2009) skriver om Pierre Huyghes vindspelsinstallation Wind Chime (after "Dream") som kunde ses i The Walker Sculpture Garden, Minneapolis under 2009. Walker Art Centre (2009) skriver att ljudinstallationen består av 47 vindspel, som sammanlagt är uppbyggda av 288 aluminiumrör. Vindspelen har hängts upp i grenarna bland en grupp små träd enligt Ritchie (2009). Han förklarar även att varje vindspel består av ett rör för varje not i kompositionen "Dream" av John Cage från 1948, därav namnet Wind Chime (after "Dream"). Teoretiskt sett skulle hela musikstycket kunna höras om vinden skulle blåsa i rätt riktning.

Chimecco, Aarhus i Danmark

Chimecco är en ljudinstallation skapad av den brittiske konstnären Mark Nixon (Dezeen Magazine 2011), med en tydlig influens av vindspelets uppbyggnad. Nixon förvandlade en bro i Aarhus, Danmark, till ett musikalt instrument då han hängde 600 guldfärgade aluminiumpipor under den, som skapar det klassiska vindspelsljudet när de slås ihop (Dezeen Magazine 2011). En tanke Nixon hade var enligt Dezeen Magazine att de förbipasserande inte skulle se själva installationen utan endast bli medvetna om dess existens när vinden blåser mellan rören eller när de själva går över bron, då rören är kopplade till interaktiva noder på brons yta. I artikeln nämns att installationen endast var en del av 2011 års utomhusutställning Sculpture by the Sea.

Diskussion

I uppsatsen undersöktes hur historiska ljudinstallationer kan användas i dagens landskapsarkitektur. Studien visar att utifrån de fyra konstruktionerna kaskad, vattenorgel, eolsharpa och vindspel finns det ett flertal olika moderna tolkningar. Den historiska grundkonstruktionen eller grundtanken finns kvar, men form, material, storlek och så vidare kan variera i det oändliga. Arbetet indikerar att det finns en ljus framtid för ljudinstallationer där vatten eller luft används för att skapa ljud. Möjligheten ges att konstruera installationer som inte bara kan vara en fröjd för ögat utan så även för örat och på så vis förstärka människors upplevelse av en plats.

Vatten är det element som verkar populärast att använda sig av för att skapa en stämningsfull akustik, både ur ett historiskt och modernt perspektiv. Möjligheterna finns i det oändliga; att framkalla stillhet och lugn eller mer dramatiska inslag. Flera olika ljud kan produceras som påminner om vatten; porlande, dropande, forsande, men även varierande toner är möjliga att skapa. Olika gestaltningar och former kan utformas, exempelvis i form av fontäner och skulpturer, men även mer naturlika, som en porlande bäck.

Kaskader och vattenorglar är stationära installationer, men är inte nödvändigtvis beroende av valet av plats. Vatten kan ledas till önskad plats via ledningar. Dock är det bäst ur ett hållbarhetsperspektiv om vattnet inte behöver transporteras alltför långt. Transporten av vatten kan utnyttjas för att skapa en kaskad. Vattentrappan i Stockholm är ett exempel där utgångspunkten var att transportera vattnet. Ljudet var inte det som var i fokus vid anläggandet, men det stärker i hög grad platsens karaktär. Dess utformning skapar kontraster för öga och öra när vattnet får pendla sig fram. För installationerna Wave Organ i San Fransisco och Sea Organ i Zadar är placeringen ytterst avgörande. Utgångspunkten är vågornas rörelser mot rören som till slut tillför ljud på dessa platser. Vid anläggandet av dessa anordningar var ljudet en central tanke, med syftet att ge besökarna en förstärkt kontakt med naturen och vattnet genom ljudupplevelsen på plats.

Dagvatten är något som kan utnyttjas, vilket Storm Water i Sydney är ett tydligt exempel på. Precis som med Vattentrappan i Stockholm var inte ljudet det viktigaste, utan dess visuella utformning och funktionen att rena dagvattnet. Dock ger det försvandade vattnet säkerligen ett rogivande intryck på plats.

Det problematiska med anläggning av vattenanordningar, är att det krävs mycket arbete i konstruktionen. Vatten ska antingen ledas, renas eller behandlas på annat sätt. Eftersom det är en relativt komplicerad konstruktion, finns möjligheten att skapa flera funktioner, så att även människan kan interagera med installationen och påverka vattnets rörelser. Detta kan göras med exempelvis mindre slussar för att stoppa eller starta vattnets flöde. I dagens samhälle, då miljöfrågor är ett högaktuellt ämne, kan vatteninstallationer i form av kaskader vara en lösning, bland annat för att ta vara på dagvatten samt rena avrinnande vatten från vägar och samtidigt skapa en attraktiv miljö för öga och öra.

Båda vattenanordningarnas konstruktioner kan det experimenteras mera med. Vad gäller de moderna kaskaderna kan inspiration hittas hos chadarerna, med deras utsmyckade och graverade ytor på stenarna. På så vis kan ett annat uttryck skapas än de släta stenarna som idag verkar mest populära. Vad gäller vattenorgeln finns stora möjligheter att integrera den med fontäner. Man kan till exempel tänka sig en skulptur eller fontän som avger ljud och toner som påminner om musikinstrument, exempelvis trumpet, eller hoande ugglor och fågelkvitter. Om besökaren även ges möjligheten att stoppa vattenflödet och påverka ljuden tillförs ännu en dimension i upplevelsen.

Luftinstallationerna kan skapa flera olika ljud, klingande och susande melodier med olika karaktärer beroende på vindens kraft och rörelse. Då dessa anordningar kräver luft i rörelse, blir platsens läge desto viktigare. De är med andra ord inte speciellt kontrollerbara, om inte en fläkt eller annan installation anläggs i närheten. Den bästa platsen skulle vara i utsatta områden på hög höjd, alltså inte alltid de mest besöksvänliga. Dock skulle de kunna bli turistattraktioner om det samtidigt finns en stor vy över exempelvis en stad, som platsen där The Wind Harp är placerad i San Fransisco. Installationen Aeolus har även den dragit till sig besökare till de platser den flyttats runt på. Trots det utsatta läget har dessa områden blivit samlingsplatser, vilket de kanske inte skulle ha varit annars.

Andra områden som kan vara aktuella för luftinstallationerna är trängre och intimare utrymmen, där luften kan samlas upp och komprimeras. Detta ger anordningarna möjlighet att placeras inne i städerna där människor vistas mer frekvent, som gränder, smala gator eller en grotta i en park. Städer som är mer

utsatta för blåst överlag är bra ställen för luftinstallationer, som kust- eller hamnstäder.

Möjligheten med luftinstallationerna till skillnad från vatteninstallationerna är att de kan vara temporära och flyttas runt, som Aeolus och Wind Chimes. De kan också vara installerade för en begränsad tid, som Chimecco. Även mänsklig interaktion är möjlig. Vindspelen och Eolsharpor kan få ett hjälpanande handsvep.

Luftinstallationerna kan vara alltifrån enkla till komplicerade i sin utformning. Aeolus har ett flertal beståndsdelar; bland annat de spända trådarna från den stora skulpturen ut till de stående pinnarna. The Wind Harp är gestaltad i stål och står där den står.

Sammanfattningsvis har ljudinstallationerna kaskad, vattenorgel, eolsharpa och vindspel olika förutsättningar. Denna studie visar att det viktigaste är att utgå från platsens förutsättningar för att avgöra om en luft- eller vatteninstallation lämpar sig bäst. Utformningen av den valda konstruktionen kan i sin tur variera i det oändliga; skala, material, formspråk med mera. Möjligheten att antingen skapa en mobil eller stationär anordning finns. Den mänskliga interaktionen kan vara stor eller liten beroende på den slutliga utformningen.

Installationerna kaskad, vattenorgel, eolsharpa och vindspel tillför platser mer än bara ljud. De kan i flera fall ge människor möjlighet att interagera med anordningarna vilket i sin tur skapar mötesplatser. Möjligheterna finns att placera ut skulpturer att betrakta, men besökaren kan överraskas om anordningarna även avger olika ljud och toner. Dessa fyra konstruktioner är bara några exempel på hur ljud kan produceras på offentliga platser, utan att förinspelade ljud används. Naturens egna krafter, vatten och luft, är det som ger ljudet på plats, mer eller mindre naturligt. Anordningarna kan variera i stort vad gäller karaktär, vilket ger möjligheten att tillfredsställa fler sinnen än synen i framtidens landskapsarkitektur.

Referenser

- Blennow, A-M. (2009). *Europas trädgårdar*. Lund: Bokförlaget Signum.
- Bonner, S. (2012). [Elektronisk] *Oxford Music Online*. Uppslagsord: *Aeolian harp*. Tillgänglig:
http://www.oxfordmusiconline.com/subscriber/article/grove/music/46545?q=aelian&source=omo_t237&source=omo_gmo&source=omo_t114&search=quick&hbutton_search.x=0&hbutton_search.y=0&pos=1&_start=1#firsthit [2012-05-08]
- Bradley, L. (2012). [Elektronisk] *Purpose of Wind Chimes*. Tillgänglig:
http://www.ehow.com/about_6633247_purpose-wind-chimes.html [2012-05-28]
- Burraston, D. & Last, S. (2009) [Elektronisk] *W I R E D Lab – Long Wire Recordings*. Tillgänglig:
http://api.ning.com/files/cgpYofVLdzB1CN6BAVojpTbTT3u1vAQF8WHPPhnxFKF7O4Q0AZEo8qDXJ*WZiwb/horizontalFINALWRDS0SEDt.pdf [2012-05-08]
- Cabot, Cabot & Forbes (2012). [Elektronisk] *Building on Our Legacy*. Tillgänglig: <http://ccfne.com/> [2012-08-01]
- Crawford, M & Turpin, J. (2008). [Elektronisk] *Selection of Artworks*. Tillgänglig: <http://www.turningthepages.com.au/images/JT-MC.pdf> [2012-08-01]
- Crawford, M & Turpin, J. (2011). [Elektronisk] *Storm Waters*. Tillgänglig: <http://turpincrawford.com/project/storm-waters> [2012-08-01]
- Dezeen Magazine (2011). [Elektronisk] *Chimecco*. Tillgänglig:
<http://www.dezeen.com/2011/06/29/chimecco-by-mark-nixon/> [2012-05-27]
- Dillon Ford, J. (1995). [Elektronisk] *From vocal memnon to the stereophonic garden: A short history of sound and technology in landscape design*. Tillgänglig: http://www.newmusicclassics.com/resume_folder/cela_1995.html [2012-04-02]
- Exploratorium (2012a). [Elektronisk] *The Wave Organ*. Tillgänglig:
http://www.exploratorium.edu/visit/plan_your_visit/wave_organ/ [2012-05-14]
- Exploratorium (2012b). [Elektronisk] *Wave Organ*. Tillgänglig:
<http://exs.exploratorium.edu/exhibits/wave-organ/> [2012-05-14]
- Ferber, M. (1999). [Elektronisk] *A Dictionary of Literary Symbols*. Tillgänglig:
http://lucite.org/lucite/archive/abdiel/literary_symbolism.pdf [2012-05-08]
- Goode, P., Jellicoe, G., Jellicoe, S. & Lancaster, M. (1991). *The Oxford companion to gardens*. New York: Oxford University Press.
- Hellström, B. (2007) [Elektronisk] *Akustisk design. Spola snacket om buller - prata istället om ljudkvalitet*. Tillgänglig:
http://www.acousticdesign.se/upload/files/Artikel_VByggaren.pdf [2012-04-16]
- Jeans, S. & Ord-Hume, A. (2012). [Elektronisk] *Oxford Music Online*. Uppslagsord: *Water Organ*. Tillgänglig:
http://www.oxfordmusiconline.com/subscriber/article/grove/music/29944?q=water+organ&search=quick&pos=1&_start=1#firsthit [2012-05-08]

- Jerram, L. (2012). [Elektronisk] *Aeolus - Acoustic Wind Pavilion*. Tillgänglig: <http://www.lukejerram.com/aeolus>[2012-08-27]
- Konzak, R. (2001). [Elektronisk] *Wind harp physics*. Tillgänglig: <http://www.konzak.com/windharp/physics.html> [2012-05-08]
- Kulturförvaltningen i Stockholm (2002). [Elektronisk] *Skulptur Stockholm - Vatentrappa*. Tillgänglig: <http://www.skulptur.stockholm.se/default.asp?id=7888&lang=SE&bhcp=1> [2012-08-26]
- Levy, J. (2007) [Elektronisk] *The Daily Journal. The wind is music in South San Francisco*. Tillgänglig: http://www.smdailyjournal.com/article_preview.php?type=news&id=73329&eddate=04/09/2007 [2012-08-01]
- McIntosh, C. (2005). *Gardens of the Gods: Myth, Magic and Meaning in Horticulture*. London: I. B. Tauris & Company. Citerar August von Rode (1788) *Beschreibung des Fürstlich Anhalt-Dessauischen Landhauses und Englischen Gartens zu Wörlitz*.
- Måring, F. (2008). [Elektronisk] *Ljud i landskapsarkitektur – från buller till kvalitet*. Tillgänglig: http://ex-epsilon.slu.se:8080/archive/00002884/01/Ljud_i_landskapsarkitektur.pdf [2012-08-01]
- Naturvårdsverket (2007). [Elektronisk] *Ljudkvalitet i natur- och kulturmiljöer. God ljudmiljö, mer än bara frihet från buller*. Tillgänglig: <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-5709-X.pdf> [2012-04-02]
- Oddmusic (2008). [Elektronisk] *Sea Organ - musical instrument played by the sea*. Tillgänglig: <http://www.oddmusic.com/gallery/om24550.html> [2012-08-01]
- Oxford University Press (2012). [Elektronisk] *Oxford Music Online*. Tillgänglig: <http://www.oxfordmusiconline.com/> [2012-05-08]
- ReadBookOnline.net (2011). [Elektronisk] *The Eolian Harp*. Tillgänglig: <http://www.readbookonline.net/readOnline/3930/> [2012-04-11]
- Ritchie, A. (2009). [Elektronisk] *The Walker's Sculpture Garden*. Tillgänglig: <http://assets2.artslant.com/ew/articles/show/9177> [2012-08-27]
- Socialstyrelsen & Karolinska Institutet (2009). [Elektronisk] *Miljöhälsorapport 2009*. Tillgänglig: http://www.socialstyrelsen.se/Lists/Artikelkatalog/Attachments/8494/2009-126-70_200912670.pdf [2012-04-16]
- South San Francisco (2012). [Elektronisk] *Wind Harp*. Tillgänglig: <http://www.ssf.net/index.aspx?NID=1233> [2012-08-01]
- Walker Art Centre (2009). [Elektronisk] *Wind Chime (after "Dream")*. Tillgänglig: <http://collections.walkerart.org/item/object/12543> [2012-08-27]
- Waterforms International (2012). [Elektronisk] *Victoria Park Water Stairs*. Tillgänglig: <http://www.waterforms.com.au/projects/index.php?project=19>