



## LÆS VANDET

Nye begreber definerer vandets udtryk i vandkunst og fontæner

To artikler fra Grønt Miljø (5/2007 og 10/2007) der sammenfatter Maja Nikolajews ph.d.-afhandling 'At læse vandet. Et redskab til analyse af vandkunst og fontæner' fra Kunstakademiets Arkitektskole, 2003.

Tak til Maja Nikolajew for medvirken.



**1A. LAMINAR STRÅLE**  
 Ensartet, gennemsigtig, spændingsløs laminar strømning. Strålen er blød, præcis og meget kontrolleret uden inertie. Borgheses Park i Rom.

**1B. NAPPE D'EAU**  
 Tynd sammenhængende plade af vand som er gennemsigtig og stort set uden inertie. Piazza Collona i Rom.

## INERTIENS KAMP MOD OVERFLADESPÆNDINGEN

Kræfterne ændrer sig fra at være påvirket af overfladekraften til at være påvirket af inertien. Det sker ved at sætte mere tryk på vandet. Vandet ændrer sig fra at være laminar til at være turbulent samtidig med at vandet bliver mere og mere luftfyldt og skummende. Ved en bestemt balance dannes et karakteristisk mønster som f.eks. snoet stråle og slangesmæld.

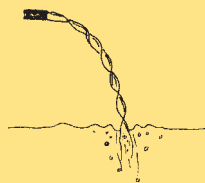


**2A. DYNAMISK STRÅLE**  
 Stråle med intakt overfladespænding, men med en indre turbulens der gør strålens form og gennemstrømning ujævn. La Alpujarra i Andalusien.

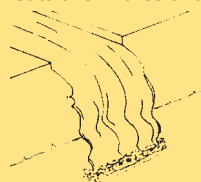
**2B. VANDGARDIN**  
 Vandplade hvor overfladespændingen er intakt, men hvor indre spændinger skaber en svag bevægelse i pladen der ses om lodrette striber. Rådhuset i Oslo.



**3A. SNOET STRÅLE**  
 En turbulent vandstråle der har fundet et stabilt leje hvor turbulensen danner et mønster. Strålen drejer rundt om sig selv. Borgheses park, Rom.



**3B. SLANGESMÆLD.** En vandplade hvor turbulensen fremkalder en bølgebevægelse i den endereste del af vandfaldet. Plaza del Països Catalans i Barcelona.



**4A. SPLITTET STRÅLE**  
 En stråle med så meget turbulens at den splittes i flere tynde stråler. Inertien skaber luftblærer der gør strålen hvid og uigennemsigtig. Piazza Navona i Rom.

**4B. KASKADE**  
 Vandfald med så stor fart på vandet at det opdeles i mange tynde stråler fyldt med inertie og ikke-parallele banekurver. Skt. Maria i Trastevere i Rom.



## Læs vandet 1:

# VANDETS BEVÆGELSER

Nye begreber definerer vandets udtryk i vandkunst og fontæner

Vandets udtryk i vandkunst og fontæner kan varieres i et væld af effekter. De er ikke blevet mindre med de senere års udvikling inden for hydraulisk teknologi, computere og laserteknik. Den tekniske udvikling kræver en tilsvarende større bevidsthed om hvordan det arkitektoniske skal sættes i scene. Det forudsætter igen et begrebsapparat der beskriver vandets kaotiske struktur og mangfoldige udtryk.

Det er udgangspunktet for Maja Nikolajews ph.d.-afhandling 'At læse vandet. Et redskab til analyse af vandkunst og fontæner' fra Kunstakademiets Arkitektskole tilbage i 1993. Her præsenterer hun det efterlyste begrebsapparat.

Begreberne omhandler både vandets bevægelser, lyde og refleksioner. Vandets bevægelser beskrives her. Lyde og refleksioner følger i kommende numre.

At begreberne ikke rigtigt har eksisteret før, er ifølge afhandlingen en årsag til at vandets iscenesættelse traditionelt aldrig har været beskrevet før. I stedet har fokus ligget på hele skulpturen og det anlæg som den indgår i. Nu kan beskrivelsen også tage udgangspunkt i selve vandet og vandets betydning for helheden.

Begreberne simplificerer virkeligheden, men markerer karakteristiske nuancer i vandets bevægelser, lyde og refleksioner. Udgangspunktet for begreberne har været både registreringer af vandkunst, naturvidenskab og andre kunstar



## TRYKKRAFTENS KAMP MOD OVERFLADEKRAFTEN

Kræfterne ændrer sig fra at være påvirket af overfladekraften til at være påvirket af trykkraften. Trykkraften kommer stærkest til udtryk når vandet løftes lodret op ('jet'). Jets kan ikke være laminare, bortset fra 'vandperlen'. Forøges trykket opstår der inert i vandet. Det bliver turbulent samtidig med at vandet bliver mere luftfyldt og skummende. Ved brug af lufttryk og jetstråler af forskellig dimensioner dannes forskellige variationer.



1. VANDPERLE  
Vandtrykket er netop så stort at overfladespændingen er intakt. Der dannes en gennemsigtig laminar 'perle' af vand på dysens top. Patio del la Reja i Alhambra.



2. VANDKNUDE  
Overfladespændingen er intakt, men vandtrykket skaber indre gnidninger der får overfladen til at bule forskellige steder. Jardin Alto del Generalife i Alhambra.



8. KASKADEJET. Jetstråle hvor dysen installeres under overfladen. Der dannes et kegleformet skummende vandfald rundt om strålen fordi strålen bremses af at skulle bryde gennem vandoverfladen. Derved fremkommer den karakteristiske kegleform. Amaliehaven, København.



3. POPJET. Ved brug af lufttryk (som kan tændes og slukkes hurtigere end vandtrykket) er det muligt at sende små brudstykker af vandstrålen op i luften som samler sig til vandplamager uden at overfladespændingen brister Universal City Walk, Los Angeles.



4. PULSERENDE JET  
En lang dyse der bliver smallere ved åbningen, skaber et tryk der afføder en næsten laminar og tynd jetstråle. Overfladespændingen samler vandet i toppen, hvorfra vandet falder ned i en pulserende rytme. Palacio de Viana, Codoba.



5. DYNAMISK JET. Forholdsvis kraftig jetstråle med så lavt et tryk at vandets overfladespænding samler vandet. Vandet falder derefter ned som en sammenhængende hinde rundt om vandsøjlens kerne. La Barcaccia, Piazza di Spagna, Rom.



6. SKYFORMATION. En tynd jetstråle ender i et kugleformet skum af vand. Ved hjælp af undertryk suges luft ind på dysens bagside. Det får vandet til at skumme op og skabe den særlige profil. Fontæne foran Lincoln Center for the Performing Arts, New York.



7. TURBULENT JET  
Jetstråle under så stor kraft at strålen i toppen fyldes med inert i så den splittes op i mange mindre stråler. De mindre stråler forbliver splittede og fyldt med inert i og forstøver til sidst. Bosquet des Rocailles i Salle de Bal i Versailles.



## TYNGDEKRAFTENS KAMP MOD OVERFLADEKRAFTEN

Tyngdekrafterne markeres tydeligst i den skråt opad gående stråle. Når vandet ændrer retning fra opadgående til nedadgående, ses det tydeligt at energien i strålen ændrer sig. Trykkraften der hidtil har holdt strålen samlet, aftager, og idet tyngdekraften tager over deler vandstrålen sig i vandplamager som sammenholdes af overfladespændingen.



1. LEAP FROG. Skråt stillet stråle der forbliver laminar fordi den udsendes ved hjælp af laser. Normalt splintres stråler når trykkræfter ændres til tyngdekraft. City of Industri, Californien.



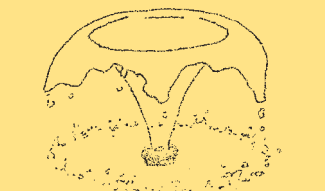
2. VANDKUGLE. En dyse der udsender en halvcirkulær vandhinde. Tyngdekraften er ikke stærk nok til at splintre vandet, men får strålen til at krumme nedad. Havhestefontænen i Borgheses Park, Rom.



3. ALMINDELIG BERCEAU. En skråt stillet vandstråle splintres i strålens toppunkt hvor vandet ikke mere påvirkes af trykkraften, kun af tyngdekraften. Her samler overfladespændingen vandet i mindre plamager. Seattle Center, Washington.



5. FORSTØVET BERCEAU. En skråt stillet stråle hvor vandet er forstøvet. Overfladespændingen samler vandstøvet i mindre plamager i strålens toppunkt hvor trykkraften aftager og tyngdekraften tager over. Bellagiofontænen, Las Vegas.



4. CHAMPION. En tragtformet hinde af vand dannes under påvirkning af tyngdekraften. Den når et toppunkt og begynder at bøje ned. Hinden sprænges og vandet falder ned i plamager. Park Atlantique, Paris.



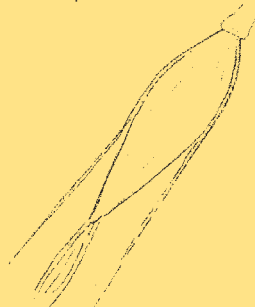
6. VANDSLIPS. I kar med ujævn eller takket kant får undertryk vandet til at glide ned langs kanten, mens et overtryk samtidig sender vandet væk fra kanten. Vandfladen er intakt indtil tyngdekraften opløser den. Amaliehaven, København.



7. VIFTE BERCEAU. En skråt stillet stråle der breder sig ud som en vifte. I vandbuens øverste punkt splintres overfladespændingen. Strålen kan være laminar eller mere eller mindre turbulent. Place Republique, Lyon.



8. VANDTUNGE. En flad vandstråle der danner en hinde af vand. Når vandet under påvirkning af tryk- og tyngdekraften en vis inert, løsrives 'vandborden' fra vandhinden, og vandpladen samler sig til en turbulent stråle. Skildpaddefontænen, Rom.



ter, bl.a. dansekonsten. Ifølge Nikolajew kan oplevelsen af vandet sammenlignes med oplevelsen af dans. F.eks. kan de spændinger der er i dansen sammenlignes med de kræfter og spændinger der er i vandet.

### En del af stilperioden

Med begrebsapparatet i bagagen har Nikolajew beskrevet vandets forskellige udtryk i vandkunst og fontæner gennem historiens stilperioder. Både vandets bevægelser, lyde og refleksioner i tidens løb er brugt til at understrege de pågældende stilperioder. F.eks. fremstilles vandet i barokken typisk som en dunkel uigennemtrængelig masse.

Sammenligninger med andre kunstarter afslører vandkunsten som en noget tilbage-skuende kunstart. De modernistiske karaktertræk optræder f.eks. flere årtier efter de har fundet sted inden for andre kunstarter. Det kan skyldes vandets stærke tilknytning til mytologien sådan som det f.eks. udtrykkes i 'livets kilde' og 'ungdommens fontæne'.

Førhen betød teknologien at det kunne være svært at føre vandet frem og at beherske det. Udfordringen gav ikke blot nogle tekniske begrænsninger, men også en instinktiv fornemmelse af hvordan vandet kunne påvirke sanserne, funderer Nikolajew.

I dag åbner teknologien alle muligheder. Vi påtvinges derfor ikke længere denne aflæsning af vandet. Maja Nikolajew konkluderer derfor at det er nødvendigt at denne aflæsning bliver en bevidst del af arbejdet med vandkunst, både på praktisk og teoretisk plan.

### BEVÆGELSER

Når det gælder vandets bevægelser defineres 32 begreber for vandets udtryk i henholdsvis stråler, vandfald og overflademønstre. Det naturvidenskabelige udgangspunkt hentes i hydraulikken der forenkler vandets naturlige bevægelser. Vandstrømmen defineres ud fra fem slags kræfter:

■ Viskositet der beskriver vandets træghed eller evne til at flyde ud, f.eks. på grund af friktion mod bunden.



■ Inerti der er indre gnidningskræfter mellem enkeltstråler i bevægelse.

■ Tyngdekraften der påvirker vandstrålens massetæthed og volumen.

■ Overfladespænding der skaber en hinde i overfladen hvor vandmolekylerne samler sig i større sammenhængende grupper. Spændingen holder sammen på vandet når dimensionerne er små nok.

■ Trykkraft, den kraft som vandet forlader dysen eller kanten med. Den kan i modsætning til de øvrige reguleres i fontænen.

Vandkunst kan beskrives som en kamp mellem disse kræfter. F.eks. falder viskositetskræfterne når trykkræfterne stiger. Nogle kræfter kan være så svage at man kan se bort fra dem.

I hydraulikken skelnes også mellem laminare og turbulente strømninger. I en laminar strømning bevæger vandpartiklerne sig i parallelle forløb. Det giver en ensartet strømning med gennsigtigt vand. En turbulent strømning har et uregelmæssigt forløb forårsaget af hvirvler og vildfarende stråler (fluktuationer). De bevirker at vandpartiklerne blandes under bevægelsen.

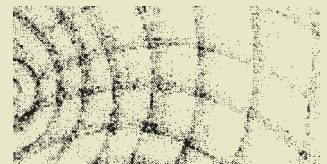
Hydraulikken skelner også mellem stationære eller pulserende strømninger og mellem strømmende eller strygende vand. Det har dog mindre betydning i vandkunst. Også bunden kan spille en rolle, f.eks. hvor en brat overgang mellem to vanddybder kan skabe en bølgebevægelse.

Ingeniøren bruger de hydrauliske termer i sine beregninger, men de ses også i det æstetiske udtryk. Det er derfor vigtigt at være opmærksom på de glidende overgange hvor balancen mellem de fem kræfter skifter. Ved hjælp af stråletyper, vandfald mv. kan vandet organiseres efter hvilken af de fem kræfter der visuelt skal dominere. Man kan f.eks. understrege blot en enkelt af vandets egenskaber, f.eks. vandets evne til at danne en hinde af vand ved hjælp af overfladespændingen. sh

Nikolajew, Maja (2003): At læse vandet. Et redskab til analyse af vandkunst og fontæner. Ph.d.-afhandling Kunstakademiets Arkitektskole, 2003.



1. OVERFLADEBØLGETOG. Opstår på lave vanddybder hvor vandet glider som en hud over bunden. Friktionen mod bunden presser vandet sammen så det danner små bølger. Fra fontæne der stod ved World Trade Center, New York.



5. BØLGEINTERFERENS. Krydser to bølgetog hinanden, opstår der et mønster af interferens på vandoverfladen. Her dannes der et sildebensmønster. Kanal i Myrtegården, Alhambra.

## OVERFLADEKRAFTENS KAMP MED VISKOSITETEN

Det visuelle udtryk for viskositetskraften iscenesættes bedst i de helt tynde vandlag hvor vandet bremses på grund af friktionen mod bunden. Efterhånden som hastigheden på trykkræfterne og vanddybden stiger, bliver viskositeten mindre synlig.

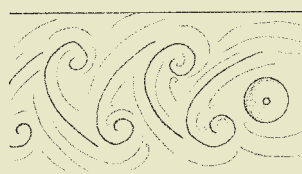
### 2. LAMINAR GRÆNSELAG

Når en jævn strømning passerer en genstand dannes et undertryk på bagsiden. Derved opstår et grænselag hvor det øvre vand glider langsommere end det nedre. Systematisk anbragte forhindringer danner et mønster. Gummersbach, Tyskland.



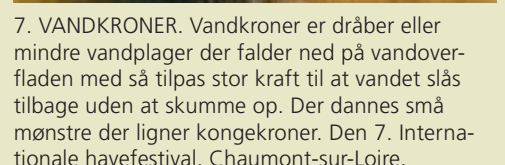
### 6. PERLER PÅ VANDOVERFLADEN

Opstår når meget tynde stråler falder ned på en vandoverflade og splintres. Vandets overfladespænding samler vandet i små kugler under vandperler der lægger sig på overfladen. Den Grønne Plads, Hirtshals.



### 3. HVIRVEL ALLÉ

Bliver strømmen stærkere og pulserende, kan der opstå regelmæssige hvirvler bagvendt genstanden. De opstår på grund af de tværgående kræfter som vandets sammenstød med kanten skaber. Vandkanal i Bach i Fin, Iran.



7. VANDKRONER. Vandkroner er dråber eller mindre vandplager der falder ned på vandoverfladen med så tilpas stor kraft til at vandet slås tilbage uden at skumme op. Der dannes små mønstre der ligner kongekroner. Den 7. Internationale havefestival, Chaumont-sur-Loire.

### 4. OPSKUMMET STRØMSKYGGE

Øges farten og dermed turbulensen bag en genstand, flyttes græselagets separationspunkt længere bagud og fyldes med inerti. Samtidig bliver strømskyggen bag genstanden helt turbulent og opskummet. Foto fra en å.



8. VANDPOLYPER. Vandstråler der falder ned på vandoverfladen med så stor kraft at vandet skummer kraftigt op og slår tilbage i strålernes retning. Det sker i form af polypagtige plamager. Wilshire Electric Fountain, Los Angeles.



## LYDE LUFTBOBLER UNDER VANDETS OVERFLADE



1. DIFFUS BRUSEN. Den brusende lyd opstår fra uendelig mange luftblærer i vandet som opstår og brister. Lyden opstår når vandet skummes op og fyldes med inerti. Lydene er diffuse og monotone. Lyden kan ikke lokaliseres til et bestemt sted, men fylder hele rummet omkring tilhøreren.



2. PULSERENDE LUFTBOBLER. Den boblende lyd stammer fra luftblærer under vandet som i en jævn rytme bryder gennem vandoverfladen. Lyden opstår f.eks. hvor en vandstråle bryder gennem overfladen og undertrykket trækker luft under vandet. Lyden kan lokaliseres til nedslagsstedet.



3. ET ENKELT SKVULP. Lyden er fra en enkelt bølge der skulper ind mod kanten. Den hule, rungende klang opstår på grund af resonans i luftrummet mellem bølgekammen, vandfladen og kanten. Lyden er solitær og akustisk sat sammen af et udgangspunkt, en krop og et henfald.

## LYDE SAMMENSTØD MELLEM FALDENDE VAND OG OVERFLADEN



1. DIFFUSE SMÆLD. Lyden af en masse hurtige smæld fra dråber der rammer vandoverfladen, men uden nok tyngde eller kraft til at bryde vandoverfladen. De springer i stedet tilbage. Lyden opstår f.eks. når en vandstråle splintres i mange mindre dråber og rammer et større felt. Lydene fra de enkelte nedslag kan ikke skelnes og skaber en diffus lyd der omgiver tilhøreren.



2. PLUSERENDE PLASK. Plaskende lyd fra plamager der rytmisk falder på overfladen. Lyden opstår f.eks. når mindre dråber på deres vej ned rammer andre dråber og samler sig til en større plamage. Vandets fart er langsom, plamagerens overfladespænding intakt og vandoverfladen brydes ikke. Plamagerne falder en ad gangen og kan høres hver for sig. En rytme opstår.



3. ET ENKELT DRYP. Dryppende lyd fra en stor dråbe der falder ned på en rolig vandoverflade. Dråbens tyngde danner en tragt i vandoverfladens elastiske overflade, men sendes op igen. Lyden begynder under vandoverfladen og lyder derfor først hul og rungende. Derefter bliver den klar og breder sig i rummet. Lyden optræder solitær med udgangspunkt, en krop og et henfald.

Læs vandet 2:

# VANDETS LYDE OG REFLEKSIONER

At opleve vandkunst og fontæner er ikke kun at se vandets bevægelser

Vandets udtryk i vandkunst og fontæner kan varieres i et væld af effekter. Den tekniske udvikling kræver en større bevidsthed om hvordan det arkitektoniske skal sættes i scene. Det forudsætter igen et begrebsapparat der beskriver vandets kaotiske struktur og mangfoldige udtryk. Det beskriver Maja Nikolajews ph.d.-afhandling 'At læse vandet. Et redskab til analyse af vandkunst og fontæner' fra Kunstakademiets Arkitektskole.

Begreberne omfatter både vandets bevægelser, lyde og lysrefleksioner. I Grønt Miljø 5/2007 blev vandets bevægelser beskrevet. Her kommer turen til vandets lyde og refleksioner. Begreberne simplificerer virkeligheden, men markerer de karakteristiske nuancer.

Førhen betød teknologien at det kunne være svært at føre vandet frem og at beherske det. De tekniske begrænsninger gav dog også en fornemmelse af hvordan vandet kunne påvirke sanserne. I dag påtvinges vi ikke længere denne aflæsning af vandet. Den bør derfor være en bevidst del af arbejdet med vandkunst, både på praktisk og teoretisk plan, skriver Nikolajew.

## LYDE

Vand kan risle, klukke, piple, bruse, plaske, skulpe, dryppe og sjaske. De poetiske lydord er ganske beskrivende, især



Fontænerne i Alhambra fra 1300-tallet udspringer af temaet om livets kilde i Paradiset. I de lukkede gårdrum er der en diskret fontæne i gulvniveau. I Myrtegården skaber en lav jetstråle en rytmisk plaskende lyd der reflekteres af gårdens vægge så den diskrete lyd bliver diffus og fylder hele rummet.







Gefionspringvandet i København har en omsluttende brusende lyd der afspejler oksernes voldsomme arbejde og prust. Gudinden Gefion fører hestene frem, mens Sjælland pløjes ud og søen Vänern springer frem. Foto: Maja Nikolajew.



Anita Ekberg i Trevifontænen i Rom. Den ikonografiske scene er fra Fellinis film 'Det søde liv' fra 1960. Ekbergs overstyrede seksualitet fremhæves af vandfaldets kraftige diffuse brusen og hvæsen. Da vandfaldet pludselig slukkes, forsvinder forførelsens magi. Scanpix.

når de kobles til de visuelle udtryk der følger med lyden. Den brusende lyd opstår f.eks. når vandet kommer med så stort tryk at det piskes op. Vandet bliver hvidt og skummende. Lyden er diffus og kraftig fordi den kommer fra uendelig mange luftblærer der skabes og bristes. Skvulpet opstår f.eks. ved molen hvor bølgen skaber resonans i hulrummet mellem bølgen og molen og bagefter kastes tilbage på vandoverfladen.

Mere basalt er vandets lyd - ligesom vandets bevægelser - bestemt af balancen mellem inert, trykkræfter, tyngdekraft, viskositet og overfladespænding. En rytmisk skvulpen hænger sammen med en dominerende overfladespænding. Den brusende lyd hænger sammen med dominerende trykkræfter.

Sådan er det også i en fontæne, selv om man ikke helt kan sammenligne lydene med f.eks. naturens vandfald eller klukkende bæk. Dysen gør en forskel, og fontænen selv kan skygge eller reflektere lydene. Desuden har fontænerne stråler normalt en mere simpel og præcis form så lydene bli-

ver mere homogene end de kan opleves i naturen.

Tæt på en fontæne kan enkelte lyde stedbestemmes og skelnes. Det kan være solitære lyde som enkeltdryp og enkeltskvulp. De har en akustisk opbygning med et udgangspunkt, en krop og et henfald der får dem til at virke ekstra markante. Andre lyde som diffus brusen og diffuse smæld opstår mange steder på en gang. De overlapper hinanden og er svære at lokalisere. Man oplever en kaotisk baggrundslyd med enkelte lyde der skiller sig ud. På en vis afstand, typisk omkring 3 meter, udviskes alle lydnuancer til en kaotisk og monoton 'hvid støj' uden akustiske variationer.

For at beskrive og kategorisere fontænevandets lyde bruges velkendte lydord, men de suppleres med lyde der er mere specifikke for fontæner, f.eks. opstigende luftboblers 'blob', tynde vandstrålers 'smæld' når de rammer overfladen uden at bryde overfladespændingen.

Lydene er ikke bare lyde. De kan som musik fremkalde sindstilstande. Meditative som fontænerne i Alhambra. Op-





Vandets 'hvide støj' kendes også fra støjrocken. En masse toner danner en kaotisk klangflade hvor enkelte strukturerende lyde river sig fri. Genrens største klassiker er nok My Bloody Valentines 'Loveless' fra 1991. Torben Sangilds skriver i 'Støjrock og støjens æstetik' (1996) at „øret lukker mere ind end bevidstheden kan begribe, og derfor presses bevidstheden til at give slip, at opgive kontrollen.“ Sådan er det også at lytte til vand.

stemmende som fontænen i Amaliehaven. Nervepirrende som en fontæne ved verdensudstillingen i Sevilla hvor vandet faldt larmende ned i et bassin fra fire meters højde.

På den måde er lydene også med til at definere de historiske havekulturopoker. Fontænernes lyde er levende overleveret fra fortidens lydlandskab. I de islamiske haver og



På Den Grønne Plads i Hirtshals har kunstneren Dorte Dahlin ved hjælp af computerteknik skabt en vandkunst af ovale bassiner der med lyde af brus og susende diffuse smæld lyde som havet, men slet ikke ligner.

renæssancens haver var vandets lyde - på grund af små vandmængder - præget af pulserende lyde. I takt med at der kom mere vand til, blev fontænernes lydlandskab generelt mere monotone med en omsluttende brusende lyd og større vægt på vandets bevægelser, men også med en rumlig dimension hvor lydene ændrer sig efter hvor man står.

Senest har computerteknologien gjort det muligt at skabe lyde med nye programmerede rytmer og strukturer der mere understreger det tidsmæssige end det rumlige forløb. En af tendenserne er at forskellige lyde glider pauseløst over i den næste sådan som det også kendes fra tidens radio og tv. Fontænernes lyde afspejler tiden, selv om det

ofte sker med en stor tidsforskydning.

Lyden kan forstærke det visuelle aspekt i en fontæne, f.eks. de rå prust som hører til Gefionspringvandets hårdt arbejdende okser. I de fleste fontæner er der dog næppe en bevidst iscenesættelse af sammenhængen mellem udtryk og lyden, vurderer Maja Nikolajew.



#### HOCKNEYS REFLEKSIONER

David Hockney (1937-). Engelskfødt maler, siden 1978 bosat i Los Angeles. Hans billeder er kendt som subjektive, farvestærke oplevelser af steder, mennesker og miljø. Fra 1964 til 1988 malede han mange svømmebassiner og studerede opfattelsen af forholdet mellem overfladen og bunden samt vandets spejling og transparens. Billedet er 'Portrait of an Artist (Pool with Two Figures)' fra omkring 1971. Bølgeprojektionerne danner et mønster på bunden.



Taj Mahals spejlbillede er meget markant i det lange, smalle bassin. Uanset hvor man står spejles hele bygningsværket.



## REFLEKSIONER

Vandets refleksion af lyset er en af oplevelserne ved vand. Også i vandkunster og fontæner. Lysets intensitet, vinden og solens placering på himlen kan man ikke gøre noget ved, men man kan f.eks. regulere bassinhøjden, placeringen i rummet, iagttagernes mulighed for at placere sig i rummet, kantens form, vandets dybde, vandstanden i forhold til bassinkanten og bundens form og farve.

Derfor er lysrefleksionen et virkemiddel der er med til at styre vandets udtryk og til at eksponerer forskellige former for rumligheder, både over og under vandet. F.eks. kan bassiner optræde som spejlende, som mørke og uigennemsigtige eller som gennemsigtige og klare med bølgenes lysrefleksioner projekteret på bunden. Det er virkemidler der har været udnyttet i havekunstens stilperioder, ikke mindst i den islamiske have, understreger Maja Nikolajew der fokuserer på det forholdsvis stillestående vand i bassiner og fontæner.

Definitionerne af lysrefleksionerne tager udgangspunkt i maleren David Hockneys begreber der samles i fire kategorier: Lysrefleksioner over vandet, spejlinger, vandet som masse og bunden. I hver kategori er der tre varianter af lysrefleksioner, altså 12 i alt som de fire bokse viser.

Blandt dem har 'perfekt spejling' været meget efterstræbt og bevidst brugt op gennem historien i spejlbassiner. De øvrige har generelt optrådt mere tilfældigt og utiligtet, f.eks. 'uigennemsigtigt vand' og 'animeret bund' hvor belægningsmønstret under vand nærmest gøres levende af bølgeprojektionerne.

Der er dog tendens til at man i renæssancens haver har foretrukket bassiner med lyst gennemsigtigt vand. I barokkens fontæner og bassiner er man foretrukket det uigennemsigtige vand der antyder stor dybde. Spejlingerne i barokkens store vandparterre haver var uvæsentlige i 1700-tallet og skal i alle tilfælde ses på stor afstand, normalt ikke fra selve haven hvor hoffet spadserede. Også i landskabshaven

## REFLEKSIONER LYSREFLEKSIONER OVER VANDET



1. DIFFUSE FARVEREFLEKSIONER. Diffuse lysrefleksioner fra vandet reflekterer på farvede vægge og genstande og fylder rummet med farvet lys. Fra lysgård og restaurant ved Hotel Real, Mexico By.



2. TILFÆLDIGE BØLGEPROJEKTIONER. Lysrefleksioner fra bølgeprojektioner kommer til syne under halvtages loft og på væggen. Ved bassinet ved Folke Egerstrøms hus i Los Clubes, Mexico By.



3. GEOMETRISKE BØLGEPROJEKTIONER. Tilrettelagte bølgeprojektioner danner et forudbestemt geometrisk mønster på væggen. Fra The Garden of Yoshida Steak House, Yoshida Garden, Japan.

foretrak man de uigennemsigtige mørke overflader der antyder stor dybde - måske også åndeligt - og en dramatisk uvished om hvad der kan være under overfladen.

Bølgeprojektioner på vægge og lofter er mest kendt fra svømmebassiner og filmeffekter, f.eks. i 'The Big Blue' (Luc Besson 1988). Vandets atmosfære trækkes op over overfladen som et bølgende lysflimmer. De senest tilkomne varianter er 'ufokuseret spejling' hvor bunden og spejlbilledet konkurrerer om øjets fokus og 'fiksérspejling' hvor spejlbilledet opleves som et tredimensionalt rum. De er begge uden den klassiske symmetri, men manipulerer med betragteren for at fremme den afslappede 'alfa-tilstand' hvor man paralyseret stirrer ned i vandet.



Fontænen på Piazza Colonna i Rom er fra højrenæssancen 1575 og har epokens karakteristiske klare lyse vand. Opsatsen med strålen i midten først kom på i 1830. Det er strålerne der giver den animerede bund.

## REFLEKSIONER SPEJLINGER



1. PERFEKT SPEJLING. Hvor bunden er forholdsvis mørk, dannes et klart spejlbillede. Masjid-i-Jami i Isfahan.



2. UFOKUSERET SPEJLING. Spejlbilledets og bundens udtryk træder lige tydeligt frem. Øjets fokus skifter mellem bund og overflade. Fra fontæne ved Plaza Tower Center Park i Costa Mesa, Californien.



3. FIKSÉRSPEJLBILLEDE. Spejling der viser tilsyneladende - og ofte surrealistiske - rumligheder. Med bassinet i Casa di Gilardi i Mexico By er der ikke noget der definerer det vandrette plan. Væggene synes at glide sammen med vandets tredimensionale spejlbillede.

## REFLEKSIONER VANDET SOM MASSE



1. FARVEDE LYSREFLEKSIONER. Lyset reflekteres under vandoverfladen og får vandet til at fremstå som en blå substans. Bassinet er belagt turkise gladmosaikstifter og har afrundede sider. Fra svømmebassinet til Folke Egerstrøms hus, Los Clubes, Mexico.



2. HALVTRANSPARENT VAND. Belysningen om aftenen gør vandet delvist transparent. Kun en del af vandet er oplyst. Her oplyses undervandskulturgruppen 'Agnete og Havmanden' ved Gl. Strand, København.



3. UIGENNEMSIGTIGT VAND. Når vandoverfladen er i bevægelse, eller bunden er sort, bliver vandoverfladen uigennemsigtig. Her fra et af bassinerne i gårdhaven på Museum of Modern Art, New York.

Lysrefleksionerne er med andre ord ikke kun et æstetisk virkemiddel. De skaber også stemninger. Vandet set som masse kan virke både frastødende og tiltrækkende afhængig af lysforholdene. Det halvtransparente vand appellerer til kroppen, men det virker også skræmmende fordi kun en del af vandet er oplyst. Det uigennemsigtige vand drager negativt. Den mørke Themsen tiltrækker selvmordere.

Refleksionen kan ændre sig hvor man står i forhold til vandet. Det er udnyttet i historiske anlæg, ikke mindst i islamiske haver. I medlys ses spejlingen i klare farver, i modlys dominerer basinbundens farve, mens man i sidelys ser begge dele i blege farver.

At oplevelsen ændrer sig når man passere vandet, er meget bevidst udnyttet i en vandkunst Donald Judd har designet til et torv i Wintherhur i Schweiz. Den består af tre cylindriske kar der på afstand ligner brønde. Tættere på virker vandet som spejle. Helt tæt på ser man bunden og siderne med runde skygger som dannes af små strømninger i vandet. Skiftet mellem de tre karakterer er meget brat. *sh*

KILDE  
Nikolajew, Maja (2003): At læse vandet. Et redskab til analyse af vandkunst og fontæner. Ph.d.-afhandling Kunstakademiets Arkitektskole, 2003.

Rapporten er sammenfattet i to artikler i Grønt Miljø under den fælles overskrift 'Læs vandet':  
• Vandets bevægelser (5/07)  
• Vandets lyde og refleksioner (10/07)  
Artiklerne - i en samlet version - hentes som pdf-fil på [www.grontmiljo.dk](http://www.grontmiljo.dk).



Den mørke bund i en af bassinerne i gårdhaven på Museum of Modern Art, New York. Man ved ikke hvor dybt vandet er, eller hvad der kan skjule sig i det.

## REFLEKSIONER BUNDEN



1. KLAR BUND. Vandets lysreflektioner får bundens materialestruktur til at træde tydeligt frem. Fra fontænen foran Rigsdagen i Oslo.



2. ANIMERET BUND. Bundens belægningsmønster animeres af lysrefleksioner som opstår fra bølger projekteret ned på bunden. Vandkanal ved Dar Si Said i Marakech.



3. DET BUNDLØSE. Gennem det klare vand ses et mørkt område der simulerer et hul. Et hul der eventuelt kan have symbolsk betydning. Fra haven Bach i Iran.