

**Prosjektoppgave i DIG3800**  
**Globale medier - konvergens og kontroll**

**Våren 2005**

**Gruppe 4:**

**Mats Bergesen – matsb@ifi.uio.no**

**Stig Hornes – stighor@ifi.uio.no**

**Rakel Johnsen – rakelj@ifi.uio.no**

**Tore Minsaas – toremi@ifi.uio.no**

**ATRAC**

# Del 1

## INNHOOLD

Innledning	3
DEL 1	
Atrac som format	4
Atrac som teknologisk system	7
Atrac og Betamax	12
Kildehenvisning	15

## INNLEDNING

Vi vil i denne prosjektoppgaven identifisere og analysere et teknologisk system innen digital musikk. Vi har valgt å se på Sony og deres ATRAC-format.

I Del 1 vil vi se på hva ATRAC er rent teknisk, og da i forhold til andre og kanskje mer kjente formater som MP3. Videre vil vi se på hva som gjør ATRAC til et teknologisk system, og hvilke komponenter dette systemet består av. Vi vil i Del 1 identifisere og beskrive de forskjellige komponentene, mens vi i Del 2 vil vi gå nærmere inn på disse komponentene og da spesielt relasjonene dem i mellom. Da det ble klart allerede før vi gikk i gang med prosjektet av Sony mer eller mindre har gitt opp ATRAC, vil vi ha med en kort gjennomgang av en lignende sak som skjedde for rundt tyve år siden: Kampen mellom Sonys Betamax og JVCs VHS. VHS endte som seierherre selv om Betamax angivelig var bedre. Hvorfor har ikke Sony lært av sine feil? I Del 3 vil vi beskrive systemets hovedstrategi nærmere, med vekt på Sonys markedsstrategi.

## TEKNOLOGIEN ATRAC

ATRAC-formatet ble lansert i 1992 sammen med minidisc spilleren. I 1999 introduserte Sony ATRAC3 som komprimerte musikken enda bedre. Siste skuddet på stammen kom sommeren 2002, ATRAC3plus, ettersom det ble stadig økende interesse for online-distribusjon av musikk.

Vi kan sammenlikne med Mp3; En typisk Mp3-fil har en bitrate på 128 Kbit per sekund. En typisk ATRAC3plus-fil har en bitrate på 48 kbit per sekund (<http://www.dinside.no/php/art.php?id=89538&=katnav>) – og lydkvaliteten skal være tilnærmet like bra. Hvorvidt dette har hold i virkeligheten er dog ikke alle enige om. En sang på 4 minutter vil med dette formatet ta opp 1,4 MB med diskplass, eller for å sette det i perspektiv; du har plass til 32 timer musikk på en 700 MB cd.

Tekniske spesifikasjoner for et audio-format er ikke det letteste å forstå, men under følger det vi fant på Sony sine sider. Spesifikasjonen er av det nyeste ATRAC-formatet, ATRAC3plus.

### **Tekniske spesifikasjoner**

Datahastighet: 48 Kbps, 64 Kbps og 256 kbps.

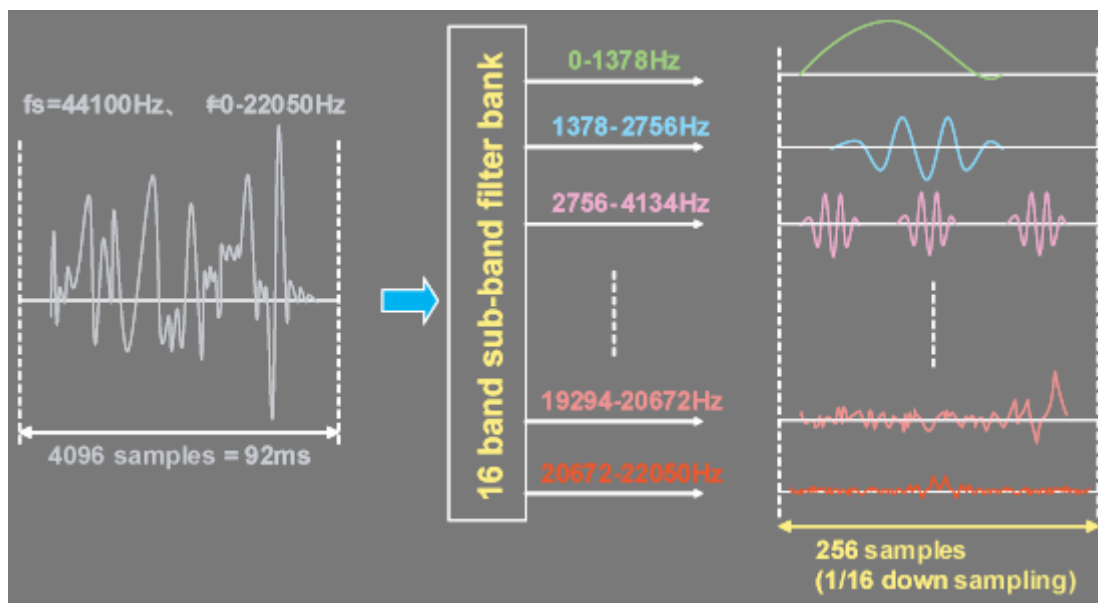
Minidisc-opptak med dette formatet er ikke kompatibel med eldre format.

### **1. Bedre frekvensanalyse**

Forbedret komprimering med minimalt tap av lydkvalitet. Dette oppnås når audiosignalene blir splittet i 16 sub-bånd og analyseres.

Bånd-splittelsesfiltrering:

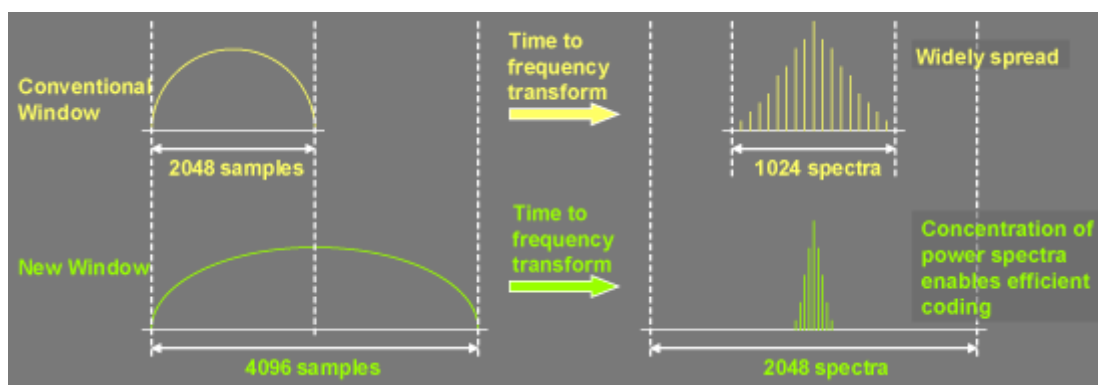
Optimal bearbeiding gjennomføres på signalene som forandrer seg over tid i hvert sub-bånd gjennom å splitte input signalene i 16 sub-bånd. Filteret som benyttes kan operere på høye hastigheter og bruker 20% mindre kapasitet enn vanlige filtere.



Illustrasjon 1: Bånd-splittelsesfiltrering

Tid/frekvens-omforming:

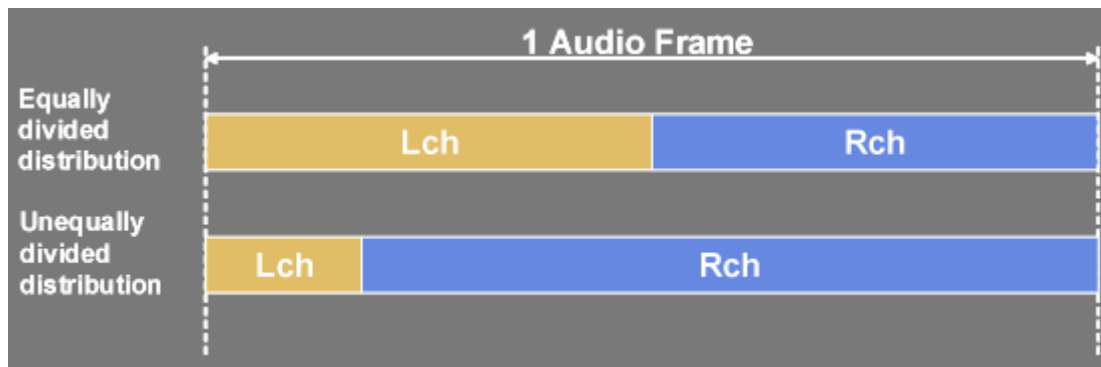
Størrelsen på omformerens datablokk har blitt forlenget til det dobbelte av det vanlige, og sørger dermed for høyere kodings-effektivitet. Dette muliggjør komprimering av signalene nesten uten tap av kvalitet.



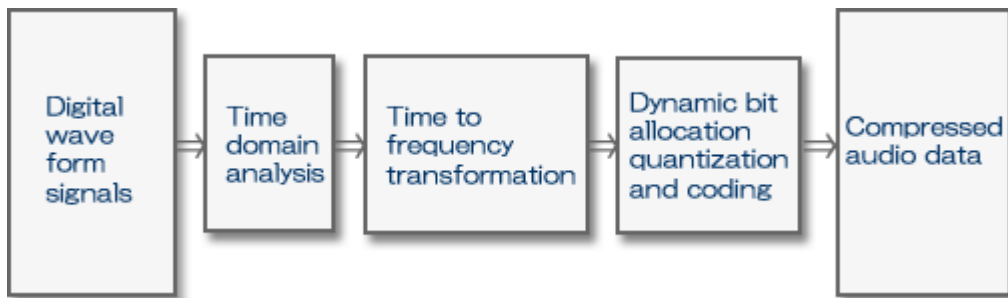
Illustrasjon 2: Tid/frekvens-omforming

## 2. Effektiv tildeling av bits til de nødvendige komponentene

Høy kvalitet på lyden oppnås gjennom å muliggjøre konsentrert effektiv tildeling av bits til en kanal (høyre eller venstre) med større effekt.



Illustrasjon 3: Effektiv tildeling av bits gjennom to kanaler



Illustrasjon 4: Den generelle flyten i audiokompresjonsprosessen.

## ATRAC SOM TEKNOLOGISK SYSTEM

Et teknologisk system har blitt definert som "rotete, komplekse og problemløsende komponenter". (Hughes 1987, s 51) Sammen utgjør disse komponentene et teknologisk system, som er konstruert for å yte tjenester, spre informasjon eller lignende.

Komponentene inkluderer blant annet utviklere, teknologi, organisasjoner og lovgivning, som sammen bidrar til å nå det overordnede felles målet for systemet som helhet.

Vi skal se på det teknologiske systemet som utgjøres av Sony og deres ATRAC-format. Sony har i flere tiår vært en ledende aktør innen forbrukerelektronikkmarkedet, og da spesielt innen lyd, bilde og underholdning. Selskapet ble etablert i 1946 av de to japanerne Masaru Ibuka og Akio Morita. Det første produktet de lanserte var faktisk en riskoker, men det var først med en kassettspiller i 1950 at virksomheten ble lønnsom. Sony var først ute på markedet med en transistorradio i lommeformat i 1957. Denne ble en voldsom suksess verden over, og dermed var posisjonen som en ledende markedsaktør klar. Sony satte standarden for bildekvalitet på TV-apparatene da de i 1967 lanserte sitt Trinitron-TV, og etablerte seg som første japanske selskap innen forbrukerelektronikk med en fabrikk i California i 1972 for å møte etterspørselen etter TV-apparatene. En av Sonys udiskuterbare største suksesser må sies å være Walkmanen som ble lansert i 1979. Walkmanen forandret den jevne borgers forhold til musikk. Musikk ble enklere og mer tilgjengelig, og Walkmanen ble et statussymbol. Med Walkmanen begynte også Sonys transformasjon fra et elektronikk-selskap til det underholdningsselskapet det er i dag med flere underavdelinger innen musikk, film og spillindustri. (Tilgjengelig: [http://news.sel.sony.com/corporateinfo/sony\\_brand/](http://news.sel.sony.com/corporateinfo/sony_brand/)) Sony har ved flere anledninger tatt betydelige markedandeler fra andre veletablerte underholdningsselskaper, og dette vil vi komme nærmere tilbake til i Del 3.

Digitale, portable musikkavspillere har gjennom media fått tilnavnet MP3-spillere, uavhengig om spilleren spiller av MP3-formatet eller ikke. Apples iPod støtter MP3 i tillegg til deres egne AAC-format, mens produsenter uten et proprietært format, som for eksempel Creative, lager spillere som støtter MP3 og Microsofts WMA-format. Sonys

spillere støttet imidlertid opprinnelig bare deres eget proprietære ATRAC-format, men dette bestemte de seg for å endre på tidligere i år. Nå er en ny spiller ute på markedet, HD3-Walkman, og den støtter både ATRAC og MP3.

Som teknologisk system er ATRAC meget omfattende, og består av en stor mengde vidt forskjellige komponenter. Det overordnede målet til systemet synes å være å tilby forbrukermarkedet små, digitale musikkavspillere av høy kvalitet og med et pent ytre, og tilhørende tjenester knyttet til dette. Systemet ønsker å tilby konsumentene et lovlig alternativ for nedlasting av musikk, slik at virksomheten ikke krenker artister og plateselskapers rettigheter. Sony har vært opptatt av å oppnå størst mulig installert base, både for å gjøre forbrukerne avhengig av å kjøpe tilleggskomponenter fra Sony, men også for om mulig å standardisere formatet.

### **Komponentene i systemet består blant annet av dette:**

#### **Avspillere:**

Sony har lansert en rekke digitale musikkavspillere de siste årene. ATRAC ble standardisert for bruk i MiniDisc-spillere, men Sony har også brukt formatet i sine harddiskbaserte spillere.

De siste avspillerne fra Sony er på størrelse med et kredittkort, og har 20 GB lagringsplass. Dette tilsvarer i følge Sony ca 900 CD'er (Tilgjengelig:

[http://www.sony.no/PageView.do?site=odw\\_no\\_NO&page=MagazineWithArticleOtherSections&articlesection=2&article=1101282459035&section=no\\_NO\\_Magazine\\_Technology](http://www.sony.no/PageView.do?site=odw_no_NO&page=MagazineWithArticleOtherSections&articlesection=2&article=1101282459035&section=no_NO_Magazine_Technology)).

I tillegg til musikkfiler kan man bruke spilleren som ekstern harddisk for lagring av filer i alle typer formater. Spillerne kommer i en rekke farger, og har en batterikapasitet på ca 30 timer. Dette er langt bedre enn hos de fleste andre produsenter. HD3 kan spille av fire formater: ATRAC, MP3, WMA (ukryptert) og WAV.



*Illustrasjon 5: Sonys siste HD3-walkman*



**Programvare:**

Avspillerne til Sony er avhengig av programvare for å kommunisere med PC'en. Den vises med andre ord ikke automatisk som en ekstern disk, noe som gjør det problematisk å koble den til flere PC'er. Programvaren som følger med alle HD3-spillerne heter SonicStage, og med den kan man overføre filene til avspilleren. Programvaren har også funksjonalitet som gjør at man kan redigere artistens navn, sjanger og spornummer, i tillegg til å brenne musikken på CD-plate.

**Nettbasert musikkbutikk:**

Sony har etablert en elektronisk musikkbutikk på Internett, som heter Connect Music Store (<http://www.connect.com>). Connect Music Store tilbyr ca 400.000 sanger for nedlasting, og prisen ligger på rundt 15 kroner per sang og 130 kroner per album. For å kunne bruke nettbutikken må man ha installert programvaren SonicStage på PC'en. Musikken kan lastes ned i to formater: ATRAC og WMA. Tjenesten er foreløpig kun tilgjengelig i Japan, USA, Storbritannia, Tyskland, Frankrike og Nederland, men lansering i andre europeiske land, blant annet Norge, er på trappene.



Illustrasjon 6: Connect Music Store

### Utviklere:

Sony har et stort antall ansatte som kontinuerlig arbeider med å videreutvikle produkter og tjenester.

### DRM:

For å ivareta artister og plateselskapers rettigheter har Sony implementert et DRM-system i filene som lastes ned fra Connect. Det digitale rettighetssystemet som benyttes i Connect er Sonys eget Open Magic Gate (OpenMG). Dette DRM-systemet fungerer slik at spillelister kan overføres til plater opptil ti ganger, hvorav fem er ATRAC-baserte og fem i vanlig CD Audio-format. Det skal ikke være noen begrensninger i hvor ganger brukeren kan kopiere sporene til bærbare avspillere eller antall ganger sporene kan spilles av. De skal også kunne deles med inntil tre Windows-baserte PC-er som er registrert av Connect. (Tilgjengelig: <http://www.digi.no/php/art.php?id=103651>)

**Brukerstøtte:**

Skulle man støte på problemer med HD3, programvare eller Connect har Sony både telefon- og internetbaserte supportsentre verden over.

**Brukermanualer:**

Elektroniske og papirbaserte brukermanualer følger med HD3 og Sonys øvrige spillere.

**PR:**

Sony driver ekstensiv PR. Dette er et viktig ledd i den harde kampen om forbrukernes tillit og ikke minst penger. God og målrettet reklame kan bidra til både å opprettholde den installerte basen samt å utvide den.

Det er tydelig at ATRAC består av en rekke kompliserte komponenter. I Del 2 av prosjektet vil vi se nærmere på de enkelte komponentene, samt analysere relasjonene dem i mellom.

## ATRAC OG BETAMAX

Nye teknologier, formater og andre nyvinninger blir hele tiden lansert på konsumentmarkedet med pomp og prakt. Alle reklamerer for sitt produkt som det beste og mest fornuftige valget, men allikevel er det slik at noen produkter etablerer seg på markedet, mens andre forsvinner i mengden av alternativer. Nylig har Sony måttet åpne sine Atrac-spillere for det mer populære MP3-formatet, dette til tross for at Sony hevder Atrac-komprimeringen som kom med MiniDisc-avspilleren er det overlegne komprimeringsformatet. Hvis Atrac er det beste komprimeringsformatet, hvorfor måtte Sony da kaste inn håndkledet og åpne spillerne sine for MP3?

Atrac er ikke den første "floppen" fra Sony. Erkeeksempelen i medievitenskapelige kretser er Betamax videoavspilleren. Betamax-formatet ble lansert av Sony på 80-tallet. Sonys Betamax videoformat tapte krigen om markedsandeler mot JVCs bedre kjente VHS format. Dette til tross for at Betamax påstås å skulle ha en bedre bildekvalitet.

En distinkt egenskap hos betamax var muligheten til å ta opp bare lyd. Ved å anvende hele magnetbåndet i videokassetten til audiospor, kunne man ta opp lydsignaler i mye bedre kvalitet enn på datidens kassetformat. Selve kassetene var mindre enn VHS-kassetene, noe som fikk konsekvenser for opptakstiden. Betamax kunne ta opp en knapp time, VHS kunne ta opp to timer.

Hvorfor vant VHS?

I markedsføring snakker man om "hele produktet" og "kjerneproduktet", der kjerneproduktet er selve artifikatet som selges (for eksempel en PC) og hele produktet er Pcen, kundesupport, garantien, og kompatibilitet med den installerte basen osv. Det sies at betamax var et bedre kjerneprodukt enn VHS, men grunnet en treg lisenseringsprosess fra Sony rakk VHS å etablere seg tidligere på markedet (Schofield, 2003). VHS ble da et

bedre "helt produkt" da flere filmer var tilgjengelig på VHS-kassetter, opptakstiden var tilstrekkelig til å kunne ta opp en hel spillefilm på én kassett, og det var flere produsenter av VHS-avspillere, noe som var med på å presse prisene ned for konsumentene.

Forskjellen i bildekvalitet ble også betydelig mindre etterhvert som VHS vant markedet og formatet stadig ble forbedret. VHS-HQ, SVHS og multi-head teknologi gjorde VHS til et jevngodt, og etter hvert bedre videoformat.

Vi ser at Sony nok en gang prøver å selge sitt produkt mot noe annet enn den installerte basen. MP3 florerer det av på brukernes Pcer og diverse steder på Internett. For å få spilt disse på en Atrac-spiller måtte man før Sony åpnet for MP3 konvertere MP3filene sine til Atrac, noe som var en omstendig prosess. Dette gjør at det hele produktets verdi minker.

Spillere som tilbyr MP3-avspilling kan være et dårligere kjerneprodukt, men overlegent som helt produkt.



Illustrasjon 8: Reklame for Sonys Betamax

# WE INVENTED THE COMPETITION.



There are two leading kinds of Home Videotape Recording Systems on the market today. One uses the Beta tape-loading system, and the other uses the VHS tape-loading system. Sony invented both of them. But ever since we did, there have been lots of imitators making lots of different and sometimes confusing claims. So if you happen to be interested in buying one, here are some things you should know.

Both the Betamax SL-6400 and the competition offer over four hours of recording time. They both can be programmed to record several days in advance. They both have remote control.

The big difference is the Beta tape-loading system. It enables Sony to offer remarkable features like BetaScan. BetaScan is like fast-forward and fast-reverse. But you can actually see what you're looking for. And stop when you find it. And Sony even makes videotape especially for the Beta System.

Now the fact that the other tape-loading system doesn't have BetaScan doesn't mean it's a bad system. In fact, it's a very good one. And we should know. Because before we invented our system, the Beta System, we invented theirs. And since we did invent both systems, we're in a rather unique position to judge which one is superior.

We believe that the Beta System is the state of the art in home videotape recorders. Even the competition uses the Beta tape-loading system for their professional machines, acknowledging its superiority for really demanding applications. And that's why we invented it.

So if you're thinking about buying a home videotape recorder, think about that.

**SONY**  
THE ONE AND ONLY

©1979 Sony Corporation of America. Sony Betamax and BetaScan are trademarks of Sony Corp.

Illustrasjon 9: Reklame for Sonys Betamax II

## KILDEHENVISNING

Hughes, Thomas P. 1987, *The Evolution of Large Technological Systems*

Schofield, Jack. 2003, Guardian Unlimited.

Tilgjengelig på: <http://www.guardian.co.uk/online/comment/story/0,12449,881780,00.html>

Sony

Tilgjengelig på:

<http://www.sony.com>

[http://news.sel.sony.com/corporateinfo/sony\\_brand/](http://news.sel.sony.com/corporateinfo/sony_brand/)

[http://www.sony.no/PageView.do?site=odw\\_no\\_NO&page=MagazineWithArticleOtherSections&articlesection=2&article=1101282459035&section=no\\_NO\\_Magazine\\_Technology](http://www.sony.no/PageView.do?site=odw_no_NO&page=MagazineWithArticleOtherSections&articlesection=2&article=1101282459035&section=no_NO_Magazine_Technology)).

Digi.no

Tilgjengelig på: <http://www.digi.no/php/art.php?id=103651>