

UNIVERSITETET I OSLO
Institutt for informatikk

DIG3800 Våren 2005

Delrapport 2
Satellitt-TV

Av Prosjektgruppe nr : 8

Kate (katea)
Wai (cwyip)
Petter (petters)
Christopher (chrisbje)

10. mars 2004



Innhold:

INNHold:	1
1.0 INNLEDNING	2
1.1 HVA ER SATELLITT-TV?.....	2
1.2 HVA ER ET TEKNOLOGISK SYSTEM?.....	3
1.3 HVORFOR KAN SATELLITT-TV SEES PÅ SOM ET TEKNOLOGISK SYSTEM?.....	5
2. 0 NÆRMERE RELASJONER OG TEKNOLOGISK STIL	6
2.1 TEKNISKE KOMPONENTER.....	6
2.1.1 Bakkestasjon, satellitt og mottaker	6
2.2 IKKE-TEKNISKE KOMPONENTER.....	7
2.2.1 Leverandører, TV-kanaler og brukerne	7
2.2.2 Rettslige reguleringer	10
2.3 TEKNOLOGISK STIL.....	11
2.4 AKTØR-NETTVERKS TEORI.....	11
2.4.1 ANT og satellitt-TV	12
2.4.2 Inskripsjoner og oversettelser	12
3.0 DEL 3	15
4.0 HVEM HAR GJORT HVA?	15
5.0 KILDER	16

1.0 INNLEDNING

De siste årene har TV-industrien forandret seg kraftig. Tidligere var sendingene kun analoge og de dekket et lands grenser. Videre hadde ikke utenlandske kringkastere lov til å sende programmer over grensene til et annet land. Statlige monopoler var vanlig helt frem til 1980-tallet, da begynte de å løse seg sakte men sikkert opp. I løpet av 20 år er det kommet hundrevis av grensekryssende TV-kanaler. Det finnes sikkert mange grunner til dette, og en av hovedgrunnene er fremveksten av digitale tv-teknologier som gjorde det mulig å sende globalt. Siden tidlig på 80-tallet har satellitt-TV vært i mange norske stuer. Selv om satellitt-TV for den enkelte brukeren ikke virker mer komplisert enn kanskje å kjøpe en parabol med en mottaker, så er det et ganske stort hjul som må drives av mange forskjellige parter (Chalaby 2005: 4).

Denne rapporten identifiserer og beskriver i korte trekk satellitt-TV som et teknologisk system og er delt inn i tre deler. Første del tar for seg definisjonen av et teknologisk system og satellitt-TV. Del to beskriver nærmere de relasjonene beskrevet i del 1 og siste del tar for seg systemets hovedstrategi.

Problemstilling lyder følgende: *Hvordan fungerer teknologien rundt satellitt-TV og hvordan vil satellitt-TV greie konkurransen med de andre aktørene innenfor digital-TV?*

1.1 Hva er satellitt-TV?

Kort forklart er en satellitt et himmellegeme som går i bane rundt en planet. Himmellegemets gravitasjon sørger for at satellitten forblir i banen og siden den befinner seg utenfor atmosfæren bremses den ikke av luftmotstand e.l..

Overføring av digitale signaler via satellitt er svært utbredt i hele verden og regnes som en av de mest pålitelige overføringene av informasjon til mottakere over større geografiske områder. Det finnes mange ulike typer satellitter i atmosfæren rundt jorden, og de har mange ulike funksjoner og hensikter. Romforskning, telefoni og fjernsynskommunikasjon er bare noen av dem. Og naturlig nok er det visse egenskaper som kjennetegner en satellitt som overfører fjernsynsbilder. Fordi mottakerne på bakken heletiden må vite hvor på himmelen satellitten befinner seg for å kunne mota signalene, må en fjernsynssatellitt bevege seg i sammen

hastighet som jorden roterer. Disse satellittene blir kalt geostasjonære-satellitter (Gunnar Stette 2001). De fleste geostasjonære satellitter fungerer som speil og blir betraktet som ”dumme” satellitter. Dette fordi de ikke skiller mellom ulike signaler den sender tilbake til jorden. Thor satellittene til Telenor er gode eksempler på satellitter som ikke skiller telefon, radio eller TV signaler fra hverandre.



(Figur 1)

Norge har vært et foregangsland når det gjelder kommunikasjon over satellitt.

Mye skyldes den store sjøfartstrafikken i Nordsjøen og forskning på Svalbard, men etter hvert ble også fjernsynsbildene overført over denne teknologien. I 1984 kunne man i Norge for første gang mota NRK over Telenors Thor-I, i dag formidler Thor –III over 70 TV-kanaler til kabelselskaper og parabol eiere i hele Norden (Telenor 2000).

1.2 Hva er et teknologisk system?

Et teknologisk system kan sies å være et samspill mellom aktører, teknologiske komponenter, prosesser, lover og naturlige ressurser. *Aktørene* kan være leverandør og produksjonsindustrien, forskjellige institusjoner, kjøpere etc. Samspillet gir bedre resultater for de som deltar i nettverket, enn om de hadde stått utenfor. *Komponentene* i et system har et felles mål, og helheten i systemet er viktigere enn enkelte deler av det. Endres én komponent, vil helheten også endres. Karakteristikk er for eksempel den teknologiske stilen. Det vil eksempelvis si om systemet er sentralisert eller desentralisert, om det brukes stormaskiner eller PC'er, demokratiske media eller repressive media (Hughes 1987: 51).

Alle store teknologiske systemer går gjennom et *utviklingsmønster*. Systemet får først sitt utspring i en *radikal oppfinnelse* som skal løse kritiske problemer. Deretter går *utviklingen* fra en enkelt idé til et fungerende system. Dette innebærer koordinering av nødvendige ressurser (økonomiske, politiske, sosiale) for å overleve den radikale oppfinnelsen. *Innovasjon* går ut på å kombinere oppfinnelsene og utviklingen med et kompleks av produksjon, salg,

markedsføring, service etc. Oppfinnelsene tas i bruk og brukerpraksis må tilpasses. Etter hvert må *teknologien overføres* til ulike områder. Spredning og tilpasning blir viktig. Systemet blir definert med organisasjoner, nettverk, ledere og verdier. Den teknologiske stilen blir utformet på grunnlag av kreativitet, geografi, regionale og historiske erfaringer (Hughes 1987: 56, 57, 62, 64, 6668).

Videre vil systemet prøve å vokse, bli konkurransedyktig og utvikle seg til det sterkere. Viktige elementer her er systembyggere, makt, konkurranse blant systemer, reverse salients og momentum. Over tid tenderer teknologiske systemer å innlemme miljøfaktorer inn i systemet, noe som bidrar til å ta bort usikkerheten i markedet. Altså, de beveger seg mot et såkalt fritt marked. Med tiden vil de også være mer tilbøyelige for en hierarkisk struktur.

Systembyggere er gründerne eller entreprenørene som har bygget opp et teknologisk system hvor alle komponentene fungerer sammen som en helhet. De spiller avgjørende roller og koordinerer alle elementene. Uten systembyggerne ville ikke systemet fungert. De er dessuten viktige pådrivere for innovasjonsprosessen. *Reverse salients* – komponenter som blir hengende etter i utviklingen – er et problem ved et voksende teknologisk system. Dette fører til en ubalanse i det teknologiske systemet og utviklingen blir hemmet. Nye oppfinnelser kan løse dette problemet. Hvis et kritisk problem ikke kan bli løst, skjer det et radikalt bytte av systemet og nye konkurrerende systemer vil starte. Teknologiske systemer er avhengig av en *drivende kraft (momentum)*. Disse systemene har en mengde av teknologiske og organisasjonelle komponenter, de har dominerende mål og de krever en hurtig vekstrate. Altså, når systemet vokser vil dens omfang være utover det tekniske, omfanget vil også inkludere institusjoner som opprettholder og driver det, myndigheter som regulerer det, utdanningsinstitusjoner som supplerer med profesjonelle og andre institusjonelle komponenter som holder det oppegående. Denne drivende krafta av mennesker, ideer og institusjoner, både tekniske og ikke-tekniske, vil sørge for at utviklingen går av seg selv i en bestemt bevegelse og retning. Det vil kunne utvikles et supersystem – et sosioteknisk system (Hughes 1987: 71, 73, 76, 77). Sagt med andre ord av Sawhney og Wang (2004: 4): Jo flere som er involvert av institusjoner og grupper og som har investert i systemet, jo vanskeligere blir det å endre retningen for utviklingen.

1.3 Hvorfor kan Satellitt-TV sees på som et teknologisk system?

Satellitt-TV kan sees på som et teknologisk system fordi det består av en rekke ulike komponenter, både teknologiske og ikke-teknologiske. Satellitt-TV har gjennomgått utviklingsmønsteret beskrevet i kapittel 1.2. Den radikale oppfinnelsen, satellitt, gir grunnlaget for satellitt-TV. Den teknologiske utviklingen har etter hvert åpnet vei for overgangen fra ideen å sende TV-signaler gjennom satellitt til muligheten for å iverksette et slikt fungerende system. Dette har ført til en innovasjon innenfor satellittfeltet hvor stadig flere nye aktører blir innblandet. Teknologien har blitt overført til ulike områder. Det er blitt viktig for aktørene å få spredt og tilpasset satellitt-TV, blant annet for å vinne konkurransen mot det nye digitale bakkenettet.

Alle aktørene er flettet inn i et komplekst nettverk. De mest populære kanalene går gjennom Telenors satellitter. Til tross for at Telenor alene ikke vil fungere stort i et teknologisk system som satellitt-TV, så må det sies at Telenor, som produsent av satellitter, er en av de viktigste aktørene her. Ved en eventuell sterk konkurranse, kan den selvfølgelig erstattes, men som selve leddet som står for signaltransporten, er den både viktig og uerstattelig. Gjennom Telenors satellitter leveres det TV-kanaler. Sentrale organisasjoner er Canal Digital og ViaSat. Elektronikkforhandlere er de aktørene som først og fremst etablerer kontakten til brukerne. Og brukerne har i sin omgang kanskje gjennom reklamer og effektiv markedsføring, fått ideen om å gå til anskaffelse av satellitt-TV. Kanalene, som Canal+ eller TV3, selv er ganske avhengig av annonsører for å ha kapital nok til å drive virksomheten. Som i de fleste andre virksomheter, sitter det også noen høye herrer med lovregulerende makt, noe som er nødvendig for at et teknologisk system skal fungere best mulig for alle involverte parter.

Satellitt-TV i Norge har ikke så stor andel av markedet som i mange andre land, selv om den har vokst jevnt og trutt siden begynnelsen av 1980-tallet. Mye skyldes at norsk rikskringkasting har sterke tradisjoner i norske hjem, og mange allerede har det de trenger med det analoge bakkenettet til NRK og etter hvert også TV2 som dominerer. Likevel er satellitt-TV inne i en meget viktig periode hvor de har sjanse til å øke sin andel, mens bakkenettet er i en revolusjonsfase hvor Norges Televisjons (NRK og TV2) digitalisering av bakkenettet tvinger folk til å måtte kjøpe nytt utstyr (NTV 2005). For å være konkurransedyktig ovenfor det nye bakkenettet, kreves ikke bare effektiv markedsføring, men også nyutvikling av satellitt-TV. Et viktig element for ikke å bli satt helt ut av spill av NTV, blir å tilby kundene bedre teknologi og tjenester. Eksempelvis tilbyr ViaSat digitale tjenester

som pay-per-day, digitalt TV-program, spill og tipping. Det er også verdt å nevne at satellitt-TVs digitale tjenester selv er en av triggerne til at bakkenettet har sett seg nødvendig til å digitalisere seg for å stille til kamp.

Selv om satellitt-TV har gjennomgått alle trinnene i Hughes (1987) utviklingsmønster, vil det ikke si at utviklingen har gått i stå. Stadig nye problemer eller kriser (*reverse salients*) kan skape nye oppfinnelser og ideer, som igjen skaper en ny utvikling og innovasjon. Til slutt blir disse nye ideene overført av teknologien. Slik går utviklingen i en spiral som ikke tar slutt før det store teknologiske systemet går til grunne. Denne nye situasjonen med det nye bakkenettet, kan sees på som en slik krise. Satellitt-TV må møte denne nye konkurransen om digital-TV ved å omstille seg, skape utvikling og innovasjon.

2. 0 NÆRMERE RELASJONER OG TEKNOLOGISK STIL

Som beskrevet er satellitt-TV et sosio-teknologisk system, hvor både tekniske og ikke-tekniske elementer spiller inn. Vi vil i dette kapittelet gå nærmere inn i disse elementene og se på relasjoner. Sammen vil dette presisere hvordan systemet er satt sammen og hvordan det skiller seg ut fra andre systemer innenfor digital-TV, altså systemets stil.

2.1 Tekniske komponenter

Satellitt-tv består hovedsakelig av tre separate komponenter; en bakkestasjon, en satellitt og en satellitt mottaker. Hver av disse består igjen av utallige tusen komponenter. Å kartlegge disse ville blitt et eget studie for seg selv, vi vil derfor heller forsøke å tegne en grov skisse av de tre komponentenes deler og oppbygning.

2.1.1 Bakkestasjon, satellitt og mottaker

Den viktigste oppgaven til *bakkestasjonen* er å sende de ferdig produserte tv-signalene opp til satellitten. Signalene blir sendt med en frekvens på 4-6 GHz fra bakkestasjon til satellitten. Andre viktige oppgaver er å korrigere satellittens posisjon. For Telenors satellitter er det kontrollsenteret i Oslo som har dette ansvaret. De fire rakettmotorene om bord fyres derfor av med om lag fem dagers mellomrom for å justere satellittens spenningsakse og plassering innenfor et bestemt område. Plasseringen kan variere med inntil 70 kilometer, men

dette har ingen praktisk betydning for satellittmottakerne på jorda. I praksis er avviket ikke mer enn sju millimeter i forhold til fire meter, eller nærmere to promille.

Satellitten som vi finner flere tusen kilometer over jordoverflaten består hovedsaklig av to deler: "the Payload" og "the Bus". The Payload representerer alt det utstyret satellitten trenger for å gjøre jobben sin. For de fleste satellitter vil dette være å mota og sende signaler tilbake til jorden. Den trenger da en mottaker, og gjerne flere sendere. Dette for å kunne sende flere uavhengige signaler tilbake til jorden. Det vanlige er mellom 10 og 20 sendere. Mottakeren er den mest kritiske elektronikken om bord på satellitten da det er denne som omformer signalene til den valgte standarden som skal sendes tilbake til jorden. "The Bus" er begrepet på selve den fysiske satellitten. Skjellettet som all teknologien sitter fast i. Denne består gjerne av batterier, solpanel og noen enkle styringsraketter som brukes til å korrigere satellittens posisjon.

Mottakeren består av en motakker antenne og en tuner-boks. De digitale signalene sendes etter dagens standard; DVB-S-standard (Digital Video Broadcasting–Satellite) fra satellitten. Disse blir fanget opp av motakkerens antenne og sendt til tuneren. DVB-S-standard gir mulighet til å mota opptil 50 Mbit/s. Dette er en kapasitet som ikke blir benyttet fullt ut i dag, og som sikkert vil kunne føre til spennende muligheter i fremtiden.

2.2 Ikke-tekniske komponenter

I kapittel 1.3 beskrev vi de viktigste aktørene innenfor satellitt-TV: produsent, leverandører, TV-kanaler, brukerne og ikke minst de rettslige reguleringene.

2.2.1 Leverandører, TV-kanaler og brukerne

Det er flere selskap som sørger for at vi får tilgang til satellitt tv og de ulike selskapene har også sine egne pakker med kanaler som de tilbyr. De største operatørene her er Telenor med Canal Digital og ViaSat. I tillegg kommer forhandlere og produsentene av parabolene, mottakerne, bruker, annonsører med mer. Dette kommer vi tilbake til.

Tenker man på *Telenor* har man som regel telefoni først i tankene. Men Telenor er mer enn telefonregningen. Selskapet er størst innen telekommunikasjon i Norge, og ekspanderer stadig sine tjenester internasjonalt, med blant annet mobiltelefoni i Pakistan ganske nylig. Bedriften

har eierinteresser i 12 mobilselskaper og legger hovedinteressen i Europa og Sørøst Asia. Selskapet har også stor interesse av kommunikasjonsløsninger på fastnett i Skandinavia og Øst-Europa, og viktigst i vårt tilfellet Broadcast. Broadcast er Telenors forretningsområde på kabel og satellitt og denne virksomheten står for 9 prosent av de eksterne driftsinntektene. Med dette er de den største leverandør av privat TV-tjeneste i Norden (Telenor 2005).

Det er Telenor som eier *Canal Digital*, men selskapet startet opp som selvstendig merkenavn i mars 1997 og rett etter i samme måned kjøpte Telenor 50%. Fra og med juni 2002 eide også Telenor de siste 50%. Canal Digital er en av de to store aktørene i norsk satellitt tv. Selskapet arbeider for å gi seerne best mulig programpakker for å best kunne gi det brukeren ønsker å se på. Avtaler blir derfor inngått med de største programselskapene. Canal Digital gir tv til neste 2,8 millioner husstander i Norden, direkte eller indirekte. I følge dem selv gir dette fordeler for kundene. Kanalene som blir tilbudet er de største kanalene i Norden og Europa samt et større utvalg av nisjekanaler. Canal Digital har over 70 tv-kanaler, 20 musikk-kanaler, radio og spill- og interaktive tjenester. Disse er fordelt på åtte ulike pakkeløsninger, hvorav to er tilleggspakker og den ene er basert på brukerens egen sammensetning (Canal Digital 2005).

ViaSat ble stiftet i april 1989, som et selskap i Kinneviks mediagruppe, *Moderen Times*. Selskapet har sitt hovedkontor i London og leverer til hele Skandinavia. Som Canal Digital selger de kanalpakker til husstander med parabol, men leverer også til kabelnett og SMATV-nett. ViaSat er også godt utbredt med over en millioner abonnenter a desember 1998. Viasat har tre pakketilbud og noen få tilleggskanaler. I tillegg kommer radio, spill, programguide og pay-per-day tilbud som gjør at man kan leie filmer over nettet. ViaSat har mest spesialkanaler utover TV3 og NRK og tilbyr kun CNN av andre store kanaler. Vil man se norsk TV2 trenger man Canal Digital i tillegg. Dette kommer av ulike rettigheter som må inngås med tv-kanalen og ettersom Telenor er medeier i TV2, og i tillegg eier Canal Digital, har ViaSat enda ikke fått noen avtale med TV2 om å vise kanalen. Dette er noe de jobber med for å få til (ViaSat ved David Johansen 2005) ViaSat kan på den andre side vise programmer uten om norsk lov ettersom de sender fra London. De holder seg stort sett innenfor norsk lovverk, men de har blant annet muligheten til å vise reklame rettet mot barn, samt at de tilbyr to Playboy kanaler (ViaSat 2005).

For å kunne motta tv fra leverandør av satellitt-tv trenger man en scart-inngang på tv-apparatet eller på videospiller. Dette er noe de fleste tv-er har i dag. Det trengs så en parabolantenne,

satellitmottaker, kabler og LNB-hoder¹. De fire siste komponentene får man kjøpt eller leid hos de fleste elektronikkforhandlere. ViaSat leier kun ut, men er tilgjengelig over hele landet, Canal Digital har heller ingen særavtaler med elektronikkforhandlere. Forhandlere utenfor kjede må uansett ha et vist volum for å opprettholde status som Canal Digital forhandler (Canal digital ved Bjørn-Inge Haugan 2005). Canal Digital's kunder kan få leid dette utstyret fra Telenor. I tillegg kommer et kort fra leverandøren som tar oversetter signalene til TV.

Mottakerboksene kan man få fra flere ulike merker, men de to leverandørene av satellitt-tv anbefaler ikke nødvendigvis samme merker. I samtale med ViaSat ble blant annet produsentene Thomson, Storn og Triox anbefalt for kundene sine. Markedsjef i Canal Digital oppga foruten om sine egne produkter Force, Grundig og Nokia, men la til at det var mange andre som kunne brukes også. Dette har ført til problemer for kunder som ønsker og motta tv fra begge leverandører for å kunne ha et komplett tv-tilbud. Det har for inntil et halvt år siden kun vært nødvendig med en mottaker med to kortinntak for å kunne se både ViaSat og Canal Digital. Men som del av konkurransen og for å stoppe piratkopierte kort, har ViaSat forandret sin krypteringskode og dermed gjort det nødvendig for de fleste brukere å ha to mottakere. Det er krypteringssystemet som holder rede på hvilke kanaler brukeren har betalt for. Vil man derfor være sikret alle kanalene man vil, kan det være nødvendig med to bokser, selv om ViaSat har godkjent en boks som tar begge kortene. Myndighetene har lagt inn krav om en felles teknisk platform, men dette må vi mulig vente lenge på. (FBI, NRK 16.02.05)

Andre aktører på markedet er de ulike *tv-kanalene*. Det må inngås avtaler med leverandørene før kanalen kan bli sendt til kunden i programpakke og her kan ulike rettigheter og lover ha litt å si for hva vi får se. Som sagt over har ikke ViaSat de nødvendige rettighetene for å kunne sende TV2, mens Canal Digital som sender fra Norge ikke kan tilby kanaler som opererer litt mer på kanten av norske retningslinjer etter som andre regler gjelder. Her kommer også annonsørene inn som betaler kanalene for å kunne vise fram sine produkter. Eksempelvis TV2 og TV3 som begge er reklamefinansierte kanaler har ulike regler å forholde seg til. TV2 som sender fra Norge og fåes på Canal Digital har kun reklame rettet mot et generelt publikum. TV3 som er ViaSats egen kanal sender fra England og kan derfor rette reklame mot barn i stor grad under morgensendingene for de yngre. Annonsørene er også stort sett de som er villig til å betale mye for å få frem produktene sine.

¹ LNB-hoder brukes i oppsettet av parabolantennen for at man skal få inn riktig signaler. Disse må stå i samspill med mottakeren.

Brukeren er jo også en viktig aktør på markedet. Det er kunden som skal være fornøyd med det tilbudet de mottar og det er de som får pakker laget for dem. Med selvlagde løsninger er også brukeren veldig fri til å kunne sette sammen det de helst ønsker seg og blir med det en større del av maskineriet.

2.2.2 Rettslige reguleringer

Regulering av satellitt i Norge er i hovedsak et spørsmål om frekvenser. Norsk lov må overholde internasjonale reguleringer gitt av EU/EEA, WTO og ITU. I Norge er det Post og Teletilsynet som regulerer frekvensspekteret også for satellitt. Frekvensbåndet 27,5485 til 29,4525 GHz er i Norge planlagt brukt til satellitt(1). Post og Teletilsynet har satt opp en liste som de ser på som sine hovedmål ved frekvens fordelingen:

- Manage radio frequency resources in the geostationary orbit.
- Simplify assignment procedures for satellite communication authorisations (spectrum rights). Use general authorisations whenever the risk of interference is low.
- Give active contributions internationally in order to simplify satellite authorisation procedures in other countries.
- Accept authorisations through the CEPT "One Stop Shopping" procedure.
- Work for effective and fair distribution of frequencies between satellites based services and fixed services in international working groups.

Satellitt-TV er en markedsstyrt teknologi hvor konkurranse og kamp om reklamepenger og programpakker spiller en viktig rolle. Markedsføringsloven har derfor konsekvenser for satellittleverandørene. Salg over skjerm blir mer og mer utbredt, og her er det flere hensyn som må følges. Blant annet vil ikke sendinger fra andre land enn Norge være underlagt de norske restriksjonene om reklame i og mellom programmene. Dette er TV3 et godt eksempel på. Deres sendinger blir sendt fra England, og de unngår derfor norske lover. Ekomloven eller Lov om Elektronisk kommunikasjon har som mål å sikre hele det norske folk et akseptabelt allment fjernsyns tilbud. De setter konkurranse i fokus, og har rett til å regulere monopolsituasjoner etter lovens § 3-1. *Sterk markedsstilling*

"En tilbyder har sterk markedsstilling når tilbyder alene eller sammen med andre har økonomisk styrke i et relevant marked som gjør at tilbyder i stor grad kan opptre uavhengig av konkurrenter, kunder og forbrukere. Sterk markedsstilling i ett marked kan føre til at en tilbyder har sterk markedsstilling i et tilgrensende marked.

Myndigheten kan gi forskrifter om sterk markedsstilling.”

Som vi har sett spiller lover og politikk en viktig rolle i Satellitt-TV som teknologisk system, og kan sees på som en viktig aktør. Dette fordi lovene er med på å styre teknologien med sine restriksjoner, og med dette er med på å bestemme systemets grad av momentum.

2.3 Teknologisk stil

I kapittel 1 ble det gjort rede for *teknologisk stil*, en slags teknologi/kultur-metafor. Hughes (1987) sentrale poeng er at man er nødt til å bryte ned skillet mellom teknologi og andre samfunnsmessige forhold som for eksempel politikk, økonomi og kultur. Den teknologiske stilen til satellitt-TV skiller seg fra andre måter å utvikle og spre digital TV på, som for eksempel det nye digitale bakkenettet til Norges Televisjon. Telenor står som sagt som en av de viktigste aktørene, og som produsent av satellitter og eier av Canal Digital er de *systembyggere*. Canal Digital og ViaSat kan også sees på som systembyggere på hver sin kant av markedet. Begge utvikler digitale muligheter innenfor satellitt-TV. Konkurransen mellom disse kanalleverandørene kan sees på som en *drivende kraft (momentum)* for denne utviklingen. De vil begge være ledende på TV-markedet, og for å kunne være det må de hele tiden utvikle og forbedre satellitt-tv mulighetene overfor forbrukere. Konkurransen med andre teknologiske systemer (*battle of systems*) vil også kunne være en drivende kraft på samme måte som leverandørene konkurrerer.

2.4 Aktør-nettverks teori

Det er viktig å se på alle de overnevnte aktørene og komponentene i et ANT perspektiv. ANT (aktør-nettverks teori) er et verktøy som tilbyr oss et vokabulær av begreper som kan hjelpe oss å kartlegge den teknologiske infrastrukturen i et teknologisk system. En sosioteknisk kartlegging hvor det gjøres ingen skille mellom teknologiske komponenter, organisasjoner, institusjoner og rent menneskelige aktører, og hvordan alle disse aktantene i et aktør-nettverk influerer hverandre.

Begrepene ”aktant” og ”aktør” brukes ofte om hverandre, og kan lett skape forvirringer. Særlig ”aktant” kan være misvisende da det heter ”aktør-nettverk” og ikke ”aktant-nettverk”. Heretter vil ”aktant” brukes om hver av de involverte parter i dette aktør-nettverket for ikke å

være uklar om at forskjellige menneskelige aktører fremstår som en aktant i denne ANT sammenhengen på lik linje med for eksempel forskjellige teknologiske komponenter.

Grunnen til at vi må defragmentere nettverket er for å ikke miste fokuset på kartleggingen. Uten å trekke de grove linjene, er det lett å drukne inn i alle detaljene og kompleksiteten i hver av aktantene. Først etter å ha kartlagt alle nivåene hierarkisk, kan det tillates å zoome inn og ut av aktør-nettverket. Ved å se nærmere på en enkelt aktant, kan det for eksempel vise seg at den for seg selv kan utgjøre et eget teknologisk system. Eller at denne aktanten også er en viktig aktant i et helt annet teknologisk system.

2.4.1 ANT og satellitt-TV

Videre skal vi prøve å se på satellitt-TV som et heterogent nettverk bestående av aktanter uten å forville oss for mye nedover i hierarkiet. Heterogent nettverk vil si asymetri i nettverket, at endene er ulike, hvor det både kan være tekniske komponenter i den ene enden og en menneskelig aktør i den andre enden.

En kort oppsummering av hvilke aktanter vi har med å gjøre; de teknologiske komponentene, hovedsaklig bestående av bakkestasjon, satellit, parabol/antenne og tuner-boksen. Videre har vi de ikke-teknologiske; leverandørene, bestående av kanaltilbydere, som Canal Digital og ViaSat, enkelte tv-kanaler som en ekstra forlengelse av kanaltilbydere, forhandlerne og produsentene av teknologiske komponenter, og ikke minst satellittjeneste-leverandøren med Telenor i spissen her i Norge. For disse aktantene er først og fremst konkurransen og den økonomiske interessen største drivende kraft. Til slutt har vi rettslige reguleringer, bestående av lover, lovgiverne, og de som påser at lovene blir holdt. Minst like viktig er seerne/brukerne. Ikke i den betydning som passiv mottaker av informasjonsstrømmen i systemet, men mer i belysning av seernes makt til å påvirke de andre aktantene i systemet i form av for eksempel å vise misnøye. Mange av de andre aktantenes mål er nettopp fornøyde kunder, som er avgjørende for at deres virksomhet kan opprettholdes og økt profit.

2.4.2 Inskripsjoner og oversettelser

Alle de teknologiske aktantene i dette teknologiske systemet har et fellesmål, å betjene satellitt-TV som et medium. Den digitale strømmen av informasjon skal gå uten problemer fra

senderne til mottakerne. Disse aktantene inneholder visse inskripsjoner som krever at det følges et visst bruksmønster for at alt skal fungere. Inskripsjonene er som regel gitt fra systembyggerne, med det formål at den delen av det teknologiske systemet skal fungere uproblematisk. Det er her snakk om ”idéer og visjoner”. Produsentene overtar derfra og designer noe som kan bake inn disse inskripsjonene i den fysiske komponenten. Denne prosessen hvor ”idéer og visjoner” blir realisert til den fysiske gjenstanden som fører brukerne enten direkte eller indirekte inn i det ønskede bruksmønsteret, kalles ”oversettelse”, eller ”translation” som er det engelsk uttrykket (Ciborra 2000).

De teknologiske komponentene fra sender til mottaker berører teknisk sett allmennheten minimalt. Den kjennertegner de fleste massemedium hvor det sendes fra få sendere, bakkestasjonene, via et medium, satellittene, til en massiv mottakermengde, enhver som eier parabol med tuner-boks. Det som er mest interessant å se på her, er mottakerdelen, spesielt tuner-boksen.

Parabolet er designet for å ta imot signalene sendt fra satellittene, og må stå vendt mot den aktuelle satelitten. Dette er en inskripsjon i mottakernes mulighet til å motta signaler fra flere satelitter om gangen. Det er heller ikke noe ønske fra sendernes side at mottakerne enkelt skal kunne velge bort dem med fordel for konkurrerende sendere. Denne inskripsjonen taes med videre inn i stua hvor tuner-boksen sitter. Mange tuner-bokser er designet slik at man trenger et dekrypteringskort for enkelte kanaler. Brukernes script/handlingsmønster går da som følgende at dem må betale for å få dekryptert enkelte kanaler. Dekrypteringen er selvfølgelig nøye gjennomtenkt fra sendernes side for å kontrollere hva oss som seere skal få se gratis, og hva dem vil bruke som sitt levebrød. Andre tuner-bokser er designet for en bestemt kryptering, noe som igjen skal innskrenke seernes mulighet til å motta kanaler fra konkurrerende kanalpakker. Men det er likevel ikke designernes ansvar. Den har bare måttet følge inskripsjonene som følger av at senderne velger å kryptere sine signaler forskjellig fra hverandre. Det er ingen tvil om at seerne her vil være best tjent med en standard platform, men da ville det heller ikke vært et åpent marked i så tilfelle. Inskripsjonene fører ofte også til bivirkninger eller ekstra virkninger. Tar man dekrypteringen som eksempel, har denne en ekstra funksjon som neppe designerne bak dette tenkte på forhånd. Av erfaring, tar av og til dekrypteringen litt tid. På noen av de eldre tuner-boksene kunne det bli brukt opp imot 1 minutt på å dekryptere en enkelt kryptert kanal. ”Zapping” som er et velkjent tv-tittingsfenomen mister mye av sin sjarm når zappefrekvensen går opp mot en kanal per

minutt. For kanalenes skyld fører dette til at seerne i større grad holder seg til en fast kanal istedet for at den skifter kanal i reklamepausen og blir kapret av en annen kanal underveis.

Siden vi allerede har beveget oss litt inn på kanaltilbyderne og litt på de enkelte kanalene, fortsetter vi herfra. En del av markedsføringen til ViaSat og Canal Digital rettes mot enkelte grupper. Canal Digital som gjennom blant annet TV2 reklamerer for sine kanaler som en eneste orgie med fotballkamper og aktuelle storfilmer. Med fare for å bli anklaget for å være kjønnsdiskriminerende, antar jeg likevel at denne merkedsføringen er hovedsaklig rettet mot menn. Og det kan virke som Canal Digital bevisst appellerer til denne gruppen, menn som ser fotball og Hollywoodfilmer, for at den antar at det er først og fremst denne gruppen som går til anskaffelse av satelitt-TV. Gjennom reklamene, prøver dem også å foreslå et script for TV-seerne, at det dem skal gjøre er å se fotball, så film, så enda mer fotball.

På den andre siden har ViaSat gått til det drastiske steget å skifte krypteringskode fra den tidligere standard for begge leverandørene, Conax, til det nye Viaccess. Brukerne står dermed ovenfor valget om å ha Canal Digital, eller skaffe seg nytt utstyr for å få inn ViaSat sine kanaler. Fra å kunne klare seg med en tuner-boks for begge kanalpakkene, må dem nå enten velge, eller gå til anskaffelse av et sett utstyr for hver av disse kanalpakkene. Dette er selvfølgelig en direkte ulempe for brukerne, og myndighetene prøver å gripe inn for å kreve en standardisert løsning.

For å vise hvor kynisk enkelte aktører kan bli, kan man se litt på forhandlerne av tuner-boksene. Mange av disse forhandlerne, spesielt de som driver sin virksomhet på internett, kan nesten sammenlignes med erotiske butikker. Dem lokker med antall sex-kanaler man kan få inn med de forskjellige tuner-boksene, og markedsfører utelukkende med sex som basis. Nok en gang bekreftes at "sex selger"! Slike elementer virker gjensidig. Det er "slike" mennesker som går til anskaffelse av satellitt-TV, og omvendt er det slik markedsføring som fører til at det er flest "slike" mennesker som har satellitt-TV. I det tilfellet hvor forhandlerne har kartlagt hvor interessen blant brukerne ligger, og retter sin markedsføring etter dette, spiller brukerne en rolle som aktant.

(Telenor – Produsentene – Loven, lovgiverne, lovopprettholderne – skal også få sin del i kapitlet, men må utsettes til neste innlevering pga tidsfrist.)

3.0 DEL 3

4.0 HVEM HAR GJORT HVA?

	<i>Delinnlevering 1</i>	<i>Delinnlevering 2</i>	<i>Delinnlevering 3</i>
Christopher	Kap 1.0, 1.1, redigering	Kap 2.1, 2.1.1	
Petter	Forberedelse og gjennomføring av artikkel presentasjon	Kap 2.2, 2.2.2	
Wai	Kap 1.0, 1.3 (2.0)	Kap 2.4, 2.4.1, 2.4.2	
Kate	Kap 1.0, 1.2, 4.0	Kap 1.2, 1.3, 2.3, redigering	
Alle	Lest gjennom hverandres arbeid og gitt tilbakemeldinger.	Lest gjennom hverandres arbeid og gitt tilbakemeldinger.	

5.0 KILDER

Litteratur:

Bijker, Wiebe E, Thomas P. Hughes og Trevor J. Pinch. 1987. The Evolution of Large Technological Systems in "The Social Construction of Technological Systems". The MIT Press: Cambridge, Massachusetts.

Canal Digital. 2005. [online]. Tilgang fra URL:< www.canaldigital.no> . Nedlastet 30. mars 2005.

Canal Digital ved Bjørn-Inge Haugan på e-mail den 05. april 2005.

Chalaby, Jean K. 2005. Transnational television worldwide : towards a new media order. London : I.B. Tauris, 2005.

Ciborra (2000) – From Control to Drift – Eric Monteiro, Actor-Network Theory

FBI, NRK. 2005. Forbruker inspektørene 16.02.2005.

NTV. 2005. Norges Televisjon: Motforestillinger og svar. [online]. Tilgang fra URL:< <http://www.norgestelevisjon.no/category.php?categoryID=14>>. Nedlastet 3. mars 2005.

Sawney, Harmeet og Xiaofei Wang. 2004. Battle of Systems: Learning from Ershwhile Gas-Electricity and Telegraph-Telephone Battles. Dept. of Telecommunications, Indiana University, Bloomington, 2004. [online]. Tilgang fra URL:< web.si.umich.edu/tprc/papers/2004/309/SawhneyWang.pdf>. Nedlastet 5. april 2005.

Stette, Gunnar. 2001. Satellittkommunikasjon. [online]. Tilgang fra URL:< <http://www.ntnu.no/rom/satellit.htm>>. Nedlastet 5. mars 2005.

Telenor. 2000. Teknologi: Høyt henger de...[online]. Tilgang fra URL:< http://www.telenor.no/presSESenter/aapen_linje/2000_05/faste_teknologi.shtml>. Nedlastet 5. mars 2005.

Telenor. 2005. [online]. Tilgang fra URL:< <http://www.telenor.no/rapporter/2003/virksomhetsrapport/broadcast/>>. Nedlastet 30. mars 2005.

ViaSat. 2005. [online]. Tilgang fra URL:< www.viasat.no>. Nedlastet 30. mars 2005.

ViaSat ved David Johansen. 2005. Telefonsamtale den 04. april 2005.

Figurer/Bilder:

Figur 1. 2000. Teknologi: Høyt henger de...[online]. Tilgang fra URL:< http://www.telenor.no/presSESenter/aapen_linje/2000_05/faste_teknologi.shtml>. Nedlastet 5. mars 2005.