

# Om å forstå teknologitrender, konkurransekraft og «disruption»

Disrupsjon er ikke noe nytt! Anvendelse av tre prinsipper for teknologiforståelse rydder i kaoset, gjør at fremtiden kan forstås og at strategi fremdeles har mening

Mediene skaper et hysteri rundt fenomenet "disrupsjon" og lager en lapskaus av sammenblandinger mellom trender, bransjer, teknologier og anvendelser. Dette etterlater et inntrykk av kaos; at man ikke kan utvikle robuste strategier eller ikke lenger klarer å forutsi fremtidig konkurranse. Jeg er uenig. Fremtiden kan forstås!

## Det grunnleggende er å forstå konkurransekraft uavhengig av teknologi

Kjernen fra artikkelen om Strategi, konkurransekraft og konkurransestrategier (eller web: [www.remis.no/no/strategi-konkurransekraft](http://www.remis.no/no/strategi-konkurransekraft)) er:

*Konkurransekraft skapes gjennom aktiviteter som leverer riktige posisjoner på konkurranseaksene – og som er konsistente med hvordan kunder gjør sine leverandørvalg*

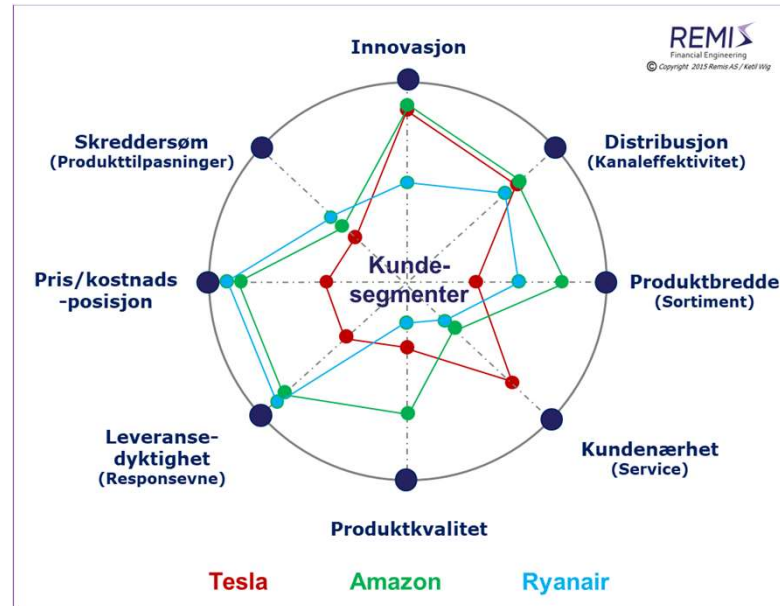
Figuren øverst på neste side illustrerer dette prinsippet.

Teknologi er intet mål.

Teknologi representerer verktøy som kan skape gode posisjoner på konkurranseaksene for selskaper som utnytter potensialet, men *teknologi endrer ikke beslutningskriteriene*.

Derfor er fundamental forståelse av konkurransekraft og strategi like relevant som tidligere. Men som vi så i fagnotatet FN9: Internasjonale strategier for teknologibedrifter (eller web: [www.remis.no/no/strategi-teknologibedrifter](http://www.remis.no/no/strategi-teknologibedrifter)), så er teknologiske fortrinn flyktige fordi teknologier ofte er generiske. Derfor blir *produksyklusene kortere* og derfor blir *kundenære forretningsmodeller* en kritisk suksessfaktor.

Dette er grunnlaget for å forstå hvordan ny teknologi påvirker konkurransekraft. Men før vi går dypere i temaet; først om noen nye drivere som former dagens og morgendagens konkurransestrategier.



Figur 1: En modell for konkurransestrategier med eksempler

## Disrupsjon og det som egentlig er nytt

I ovennevnte artikkel om internasjonalisering av teknologibedrifter sa jeg at "disrupsjon ikke er noe nytt". Det er sant, men det krever en presisering.

En mer presis beskrivelse er at konkurransefortrinn med utnyttelse av teknologi har noen *nye kjennetegn*. Det nye er at konkurransen ....

- ... kommer overraskende og raskt
- ... kommer fra andre bransjer enn de som berøres
- ... kommer basert på "nettverk og plattformer"

Dette får mye omtale i medier uten at de underliggende prinsippene er belyst, så la oss rydde i dette, først med noen eksempler:

**Overraskende og raskt:** Apple introduserte iPhone i 2007, Nokia latterliggjorde trusselen (fremdeles med 40% global markedsandel på mobiltelefoner) i 2009. Deretter tok det 4 år før Nokia ble utradert og mobilvirksomheten solgt til Microsoft i 2013.

**Fra andre bransjer:** AirBnB hadde pr. 2016 flere rom til utleie (ca. 2,5 mill.) enn de 3 største internasjonale hotell-kjedene tilsammen, og står for over 20% av utleiemarkedet i noen av verdens største byer – men uten å eie et eneste rom.

Teknologi er intet mål. Teknologi representerer verktøy som kan skape gode posisjoner på konkurranseaksene for selskaper som utnytter potensialet, men teknologi endrer ikke beslutningskriteriene

Disrupsjon er ikke noe *nytt*. Det nye er at konkurransen:

1. kommer overraskende og raskt;
2. kommer fra andre bransjer enn de som berøres; og
3. kommer basert på "nettverk og plattformer"

## Fagnotat #10: Om å forstå teknologitrender, konkurransekraft og «disruption»

**Nettverk og plattformer:** Facebook har pr. 2016 1,5 mrd. konsumenter på sin plattform, og ca. 75% penetrasjon blant alle innbyggere i Norge. Under 30 år er penetrasjonen godt over 90%.

Nettverk er verktøy for å skape nettopp de *kundenære forretningsmodellene* som kreves pga. flyktige konkurransefortrinn og korte produktlevetider – ref. innledningen til denne artikkelen.

Dette er et grunnleggende strategisk resonnement, så la oss gå litt nærmere inn i det:

Det er intet nytt med nettverk i seg selv. Konsumentforeninger (f.eks. bokklubber) eller B2B innkjøpsringer er eksempler på "gamle" nettverk. Men det nye er at alle tenkelige grupper nå kan "organisere seg" gjennom undergrupper på standardiserte plattformer (f.eks. Facebook, Twitter, LinkedIn) som har ferdig funksjonalitet for toveis kommunikasjon og for å spre egne agendaer og utøve innflytelse. Alle meninger kan derfor knyttes opp mot produkter, tjenester, leverandører eller enkeltpersoner.

David Reed, som var en med-designer av internett (TCP/IP) protokollen, introduserte i 2001 et prinsipp for beregningen av "verdien" i et sosialt nettverk (som har undergrupper) ift. f.eks. et telecom nettverk (som kun har par-forbindelser). Formelen for dette er blitt kjent som Reeds lov, og effekten er illustrert i figuren øverst til høyre i neste kolonne.

Dette verdiperspektivet på nettverk er åpenbart "nytt", men endrer det de grunnleggende strategiske modellene?

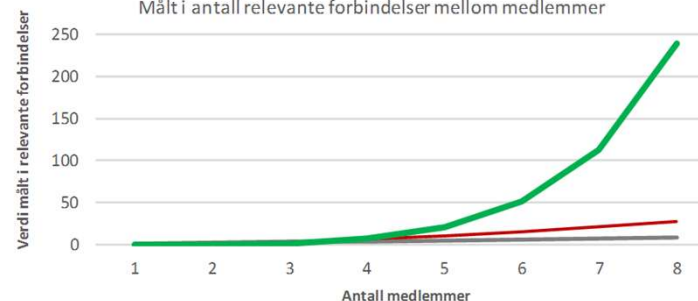
Jeg mener *nei*, men det endrer likevel *betydningen av verktøyet nettverk* som virkemiddel for å bygge posisjonene på konkurranseaksene, f.eks. mht.:

- **Kvalitet:** Nettverk skaper offentlighet rundt brukeropplevelser
- **Pris/kostnadsposisjon:** Nettverk skaper "allianser" og derfor forhandlingskraft
- **Distribusjon:** Nettverk er en ny "omnikanal", også for fysiske produkter
- **Kundenærhet/service:** Nettverk skaper "lim" og direkte dialog

For å oppsummere:

- ✓ Konkurranseaksene fungerer, men teknologi blir et viktigere verktøy for å bygge posisjonene
- ✓ Nettverk er et virkemiddel som i sterk grad påvirker flere konkurransekraft dimensjoner samtidig

"Verdien" av ulike typer nettverk  
Målt i antall relevante forbindelser mellom medlemmer



REMI  
Financial Engineering  
© Copyright 2017 Remis AS / Ketil Wig

Figur 2: En modell for verdien av ulike typer nettverk som illustrerer Reeds lov

- ✓ Teknologi skaper flyktige fortrinn med konsekvenser for økt endringstakt

Med dette som grunnlag, la oss nå se på prinsipper for å forstå strategi og konkurransekraft i lys av ny teknologi.

## Trender som former fremtiden

For å forstå teknologisk utvikling, må man forstå underliggende samfunnstrender og drivere; ellers fremstår utviklingen som en kaotisk sammenblanding av trender, bransjer, teknologier og anvendelser.

I konsumentmarkedet er det f.eks. individ orienteringen (1-persons segmentering) som er grunnlaget for sosiale nettverk og innsamling av konsumentdata (Trumf, Æ, osv.). Nettverkene skaper verdi for medlemmene, hvilket er årsaken til at man benytter dem, men dette er *ikke* årsaken til at de blir utviklet. Motivet er å samle inn og bearbeide konsument-data som grunnlag for målrettet markedsføring (f.eks. basis for Googles kommersielle suksess) og for å bygge kundelojalitet.

I næringslivet (B2B) er det spesielt to trender som styrer utviklingen. Den ene er kampen for å bygge inn "lim" i forretningsmodellene. Den andre er trenden mot å konvertere faste kostnader til variable. Sistnevnte er felles for f.eks. "cloud computing" (sky-tjenester), outsourcing og 3D printing (additive manufacturing). Alle disse uavhengige anvendelsene er basert på samme grunnleggende motiv: ... å betjene kundegrupper med tilpassede produkter

Det er intet nytt med nettverk. Det er verdien av dem som virkemiddel som er endret

David Reed som var med-designer av internett protokollen, har formulert verdien av sosiale nettverk i «Reeds lov»

Nettverk er et virkemiddel som i sterk grad påvirker flere konkurransekraft dimensjoner samtidig

## Fagnotat #10: Om å forstå teknologitrender, konkurransekraft og «disruption»

og tjenester basert på variable kostnader.

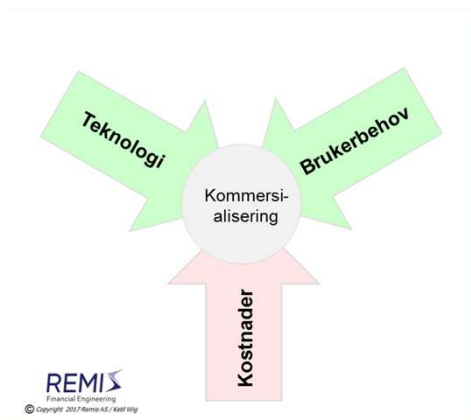
La oss nå anvende kunnskapen om slike megatrender opp mot tre grunnleggende prinsipper for teknologispredning:

### Prinsipp 1: Spredning av ny teknologi skjer når teknologi møter behov ... til lave nok kostnader

Søketeknologier ble utviklet på 1960 tallet. Grunnen til at de slo igjennom (Fast Search & Transfer, Google) var trenden mot store datamengder (internett fra ca. 1985) og fallende datalagringskostnader – en kontinuerlig trend som har vart i over 50 år.

Netflix er et annet illustrerende eksempel: Komprimeringsalgoritmer for video var utviklet allerede i 2001-2003. iTunes som rollemodell innen musikk kom i 2001 og var på Windows fra 2003. Det var ikke algoritme gjennombrudd som var basis for Netflix' utvikling i perioden 2010-2015, det var lave nok priser for raske bredbånd.

Tidspunktet for kommersiell spredning av ny teknologi starter når 3 gjennombrudd møtes: teknologisk utvikling, underliggende brukerbehov og tilstrekkelig lave kostnader.



Figur 3: Timing for kommersialisering av teknologi skjer når tre drivere konvergerer

Måten å forutsi teknologisk spredning på er derfor å:

- Matche teknologiske byggeklosser mot markedsbehov (f.eks. søkealgoritmer ift. store datamengder); deretter å ...
- Forutsi når kostnadene for hver teknologi faller under det kritiske nivået mot ulike brukergrupper; og ...

- Deretter beregne 3-4 års spredningstid fra tidspunktet for lave nok kostnader. Det tok f.eks. ca. 3,5 år for Netflix å passere ~35% markedsandel i Norge. Facebook ble etablert i 2004, hadde 100 mill. brukere i 2008 og passerte 1 mrd. brukere i 2012

For å oppsummere:

- ✓ *Spredning av ny teknologi drives ikke av teknisk utvikling alene, men av innovasjoner som treffer behov på tidspunkter med lave nok kostnader*

### Prinsipp 2: Teknologisk utvikling går fra spesialisert til generell, og fra separat til integrert

Tenk f.eks. på GPS applikasjoner som pr. idag er en selvfølge på mobiltelefonen og i bilen. Men utviklingen av GPS startet med separate GPS og kart applikasjoner på 90 tallet. Elektroniske kart var f.eks. egne anvendelser innen kartlegging av ledningsnett for vann/avløp i offentlig sektor.

Utviklingsmønsteret er: 1) Separate og spesialiserte anvendelser; 2) Utvidelse med generelle anvendelser; 3) Sammenkoblede anvendelser.

Etter GPS og Kart kommer GPS integrert med kart. Etter GPS/Kart kommer integrasjon mot billedatabaser (ref. Google), mot f.eks. trafikkdatabaser, i fremtiden mot virtuell virkelighet og f.eks. sammenkobling av "hvem vi er" (FaceBook/LinkedIn) med "hvor vi er" (her er et spesialtilbud ...).

Nesten all teknologispredning følger et liknende mønster. Man kan også se dette i patentstatistikker, der trenden går mot beskyttelse av knowhow som er basert på sammenkobling av tekniske disipliner.

Innen Internet-of-Things (IoT) er "sensorer i biler" gammelt nytt, som er blitt benyttet til f.eks. motorovervåking og preventivt vedlikehold ("på tide med din neste service") i mange år allerede. En kommende oppkobling med forslag til verkstedtime er opplagt. Spesialiserte fører-bil anvendelser er naturlige neste skritt ("hei, du kan kjøre sikrere slik ..."). Sammenkobling mot f.eks. forsikring ("du kjører nå varsomt nok til å få rabatt ...") ligger som en naturlig kommende anvendelse, mens sammenkobling mellom biler (som er en forutsetning for maskinlærings algoritmer/selvkjørende biler) ligger lenger frem.

For å oppsummere:

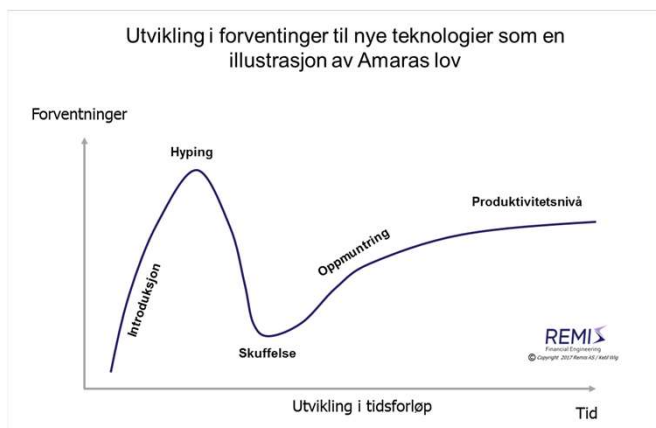
- ✓ *Teknologispredning følger et forutsigbart mønster – fra spesialiserte nisjeanvendelser innledningsvis, gjennom en fase med bredding, til senere sammenkobling med andre anvendelser*

**Prinsipp 1:**  
Spredning av ny teknologi drives ikke av teknisk utvikling alene, men av innovasjoner som treffer behov på tidspunkter med lave nok kostnader

**Prinsipp 2:**  
Teknologispredning følger et forutsigbart mønster - fra spesialiserte nisjeanvendelser innledningsvis, gjennom en fase med bredding, til senere sammenkobling med andre anvendelser

### Prinsipp 3: Teknologisk utvikling går i forutsigbare sykluser på rundt 20-25 år fra unnfangelse gjennom "hype" til full kommersialisering

Den amerikanske fremtidsforskeren Roy Amara formulerte det som nå er kjent som "Amaras lov" og som er visualisert i etterfølgende figur:.



Figur 4: En illustrasjon av Amaras lov om tidsforløpet for nye teknologier

Amaras lov sier: *Vi tenderer til å overvurdere effekten av teknologi på kort sikt, men til å undervurdere den på lang sikt.*

Dette er mer en spekulativ "syning". Det amerikanske teknologi konsultentselskapet Gartner Group lager f.eks. årlig en oversikt over aktuelle teknologier som de plasserer inn i en graf av nettopp denne typen - med tidsangivelser.

De fleste overvurderer hvor raskt ny teknologi kommersialiseres, og timing er sentralt i planleggingen av relevante konkurransestrategier. Her er noen eksempler:

**Mobiltelefoner:** Fra NMT nettet kom med ca. 10 kg telefoner i "symaskin" størrelse ca. 1980 til iPhone'n i 2007 (og annonseringen av Android samme år) tok det 27 år. Fra Nokias moderne telefoner rundt 1995 tok det 12 år.

**TV/kringkasting/Netflix:** Fra fler kanals kringkasting ble introdusert i Norge (TV Norge med satellitt i 1987, TV2 i 1992) til Netflix' etablering i 2012 tok det 20-25 år, til de passerte ca. 40% andel i 2016 tok det ytterligere 4 år.

**Internet og browsere:** Fra TCP/IP ble introdusert i 1982 til MS Internet

Explorers topp i 2002 (IE kom i 1995) tok det 20 år; til Chrome i 2008 tok det 26 år. Mellom Mosaic/Netscape i 1993 og Chrome gikk det 15 år.

Det er dramatisk forskjell på en *teknologi*, et *teknologiprodukt* og et *integret produksystem*, både i teknologisk kompleksitet og i tidsforløp. Bitcoin og blockchain kom i 2008 med en "hype" i 2015-2016. Jeg tipper på kommersiell penetrasjon i nye anvendelsesområder rundt 2025 eller senere. Selvkjørende biler "hypes" i alle medier til å være "like rundt hjørnet", til tross for at bilbransjen p.t. ikke er i nærheten av å løse helt fundamentale data sikkerhetsproblemer (som også vil begrense fremtidig IoT penetrasjon). Å holde konstant avstand til andre biler på en motorvei er teknologisk trivielt og dramatisk forskjellig fra å kunne kjøre førerløst på en skolevei en mørk vintermorgen. Til de som mener vi har fullt ut funksjonelle selvkjørende biler i 2020 så ønsker jeg "lykke til med prognosen!".

- ✓ Tid fra unnfangelse til kommersiell penetrasjon for nye teknologier tar lenger tid enn de fleste tror – ofte opp mot 20-25 år

### Konkurransestrategier i en disruptiv verden

Grunnleggende forståelse av konkurransekraft; hvordan anvendelse av ny teknologi skaper posisjoner på konkurranseaksene; samt anvendelsene av de tre prinsippene for teknologispredning – gir tilsammen et grunnlag for å forutsi handlingsmønstre og definere fremtidige konkurransestrategier.

- ✓ *Kommersialisering av ny teknologi drives av teknisk utvikling som treffer behov på tidspunkter med lave nok kostnader*
- ✓ *Teknologispredning går fra spesialiserte nisjeanvendelser – via bredning – til senere sammenkobling og integrasjon med andre anvendelser*
- ✓ *Tid fra unnfangelse til kommersiell penetrasjon for nye teknologier er forutsigbare og tar lenger tid enn de fleste tror – opp mot 20-25 år*

Disruptjon er ikke noe nytt, og den er underlagt strategiske prinsipper. Fremtiden kan forstås!.

*Ketil Wig er daglig leder i Remis AS, og bygget tidligere opp spesialistselskapet Rokade AS innen M&A og integrasjoner/snuoperasjoner som ble overtatt av KPMG i 2012. Fra 2013-15 var han ansvarlig for M&A området i Deloitte Norge. Tidligere bakgrunn er fra McKinsey & Co., Andersen Consulting/Accenture, samt fra en rekke management-for-hire oppdrag i Norge og internasjonalt. Han er utdannet siviling. fra NTH/NTNU, samt siv.øk./MBA fra Stanford University. Han arbeider nå selvstendig med rådgivningsoppdrag og styreverv. Se også [www.linkedin.com/in/ketilwig](http://www.linkedin.com/in/ketilwig)*

**Amaras lov sier: Vi tenderer til å overvurdere effekten av teknologi på kort sikt, men til å undervurdere den på lang sikt**

**Prinsipp 3: Tid fra unnfangelse til kommersiell penetrasjon for nye teknologier tar lenger tid enn de fleste tror - ofte opp mot 20-25 år**

**Disruptjon er ikke noe nytt, og den er underlagt strategiske prinsipper. Fremtiden kan forstås!**

