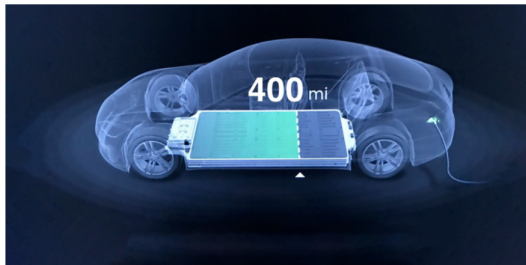


# Appendiks - Mikroøkonomi V, Innovationsøkonomi

## Appendiks om Teslas batteri

Synopsen er frit tilgængelig, men offentliggørelse  
skal aftales med forfatteren



Daniel Rønman Behr<sup>ab</sup>

<sup>a</sup> 5. semester Bachelor studerende

<sup>b</sup> dbehr19@student.aau.dk

---

## Contents

---

<b>1</b>	<b>Introduktion</b>	<b>1</b>
1.1	Problemformuerling . . . . .	1
1.2	Virksomheden . . . . .	1
1.3	Iværksætteren - Elon Musk . . . . .	1
<b>2</b>	<b>Teori</b>	<b>3</b>
2.1	Innovationstype . . . . .	3
2.2	Immaterielrettigheder (IPR) . . . . .	3
2.3	Diffusion . . . . .	4
2.4	Innovationsstrategi . . . . .	4
2.5	Industristruktur over industriernes livscyklus . . . . .	4
2.6	Markedsstruktur . . . . .	4
2.7	Agglomeration og agglomerationsekskernaliteter . . . . .	5
2.8	Branche . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Perspektivering til mere af pensum</b>	<b>6</b>
3.1	Netværksekskernaliteter og lock-in . . . . .	6
3.2	The Dark side of innovation . . . . .	6
3.3	Fagforeninger . . . . .	6
3.4	Disruption eller kreativ destruktion . . . . .	7
<b>4</b>	<b>Litteraturliste</b>	<b>8</b>
4.1	Primær litteratur . . . . .	9
4.2	Sekundær litteratur . . . . .	9
<b>5</b>	<b>Appendiks</b>	<b>10</b>
5.1	Innovationstyper . . . . .	10
5.2	Begreber . . . . .	10
5.3	The dark side of innovation . . . . .	15
5.4	Måling af innovation . . . . .	16
5.5	ILC forklaret i dybden . . . . .	16
5.6	Diskussion af hvem der er innovative . . . . .	17
5.7	Markedsstrukturer og innovation med lande eksempler . . . . .	17
5.8	Iværksætter diskussion . . . . .	18
5.9	Corona og patenter . . . . .	18
5.10	Klynger diskussion . . . . .	18
5.11	Hvad kan politikere gøre for at øge innovation? . . . . .	18
	19	
5.13	Citater . . . . .	21
<b>6</b>	<b>Noter fra eksamen</b>	<b>25</b>
6.1	I forhold til people under bæredygtig innovation . . . . .	25
6.2	I forhold til planet under bæredygtig innovation . . . . .	25
6.3	I forhold til iværksætterttype . . . . .	25

### 1.1 Problemformuerling

I litteraturen er der meget beskrivelse af innovation i økonomien, men i dagligdagen bruges ordet i mange forskellige sammenhænge. I denne synopsis vil der arbejdes ud fra et teoretisk udgangspunkt med hvordan Teslas bilbatteri er en innovation. Grundlæggende kan problemformueringen opskrives i et spørgsmål:

Kan Teslas bilbatteri lykkes med at bevæge en branche der befinder sig i det sene stadie af ILC over i eftermæle?

### 1.2 Virksomheden

Tesla Motors (resten af synopsen kaldet for Tesla) er en amerikansk virksomhed der laver elektriske biler, batterier, solpaneller og andre former for produkter af bærerdygtigenergi. I denne synopsis vil der være fokus på Teslas batteri til deres biler. Virksomheden er børsnoteret og har hovedsæde i Fremont, Californien i USA. Tesla blev stiftet i 2003. Tesla har 70.757 ansatte (tal fra 2020).

Tesla har siden 2008 produceret og solgt elektriske biler, og deres første produkt var Tesla Roadster. Det er både i forhold til hardware- og software at Tesla's biler er innovationer. Stadig i dag har en Tesla bil mere software en sine konkurrenters biler, og en Tesla kan få løbende opdateringer, som kan være med til forbedre bilens ydeevne. Tesla's biler har en software der udvikler sig løbende, og det er muligt for softwaren at lære af sig selv. Det betyder at når en Tesla har kørt på en vej med et sving, så opdateres GPS'en på alle andre Teslaer til at der er et sving på vejen.

Selve bilens arkitektur er også innovativ, og den er en af de sikreste biler der på bilmarkedet.

I denne synopsis er der fokus på Teslas bil batteri, og det er en del af hardwaren. I en Tesla der er batteriet hele bunden af bilen, og er opbygget af to adskilte elektriske motoer. Det er en helt ny form for elbil, hvor det tidligere har været batteri foran eller bagpå bilen, men det at hele bunden på bilen består af et batteri gør det muligt at kunne køre meget længere på en opladning.

Theory of the firm er beskrevet i appendiks. I følge den neoklassiske form for theory of the firm der er Tesla Motors ikke en ny virksomhed per 2022, da der stadig arbejdes med de samme kontrakter. Det vil kræve at der kommer nye kontrakter for at der kommer en ny virksomhed i forhold til det neoklassiske syn på theory of the firm. Hvis vi nu ser på den evolutionær theory of the firm der vil det kræve nye rutiner at have at gøre med en ny virksomhed, og den måde der arbejdes i Tesla i forhold til hele tiden at udvikle nye biler gør at der hele tiden kommer nye rutiner, og det gør Tesla til en ny virksomhed.

### 1.3 Iværksætteren - Elon Musk

**Elon Musk** er en 50 årig mand født i Sydafrika, som er uddannet som ingeniør tilbage i 1991-1995, og han har to dages erfaring fra en ph.D i Stanford i anvendt fysik, men opgav sine studier og påbegyndte et liv som iværksætter. Elon Musk har en del erfaring med at opstarte nye virksomheder, og nedenfor har jeg opskrevet det på punktform:

- Zip2 (1995)
- X.com (1999)
- Paypal (2001)
- SpaceX (2002)
- Tesla Motors (2003)
- SolarCity (2006)
- OpenAI (2015)
- The boring Company (2016)

Den store erfaring som Elon Musk har fået ved at opstarte fire virksomheder inden han stifter Tesla har gjort det muligt for ham at have en masse rutiner, som han har kunne tage med ind i Tesla.

Det starter med at være finansielle online virksomheder at Elon Musk er iværksætter bag, men fra og med SpaceX begynder der at tegne sig et billede af en iværksætter der har mange af de kendetegn der er for iværksættere: ikke drevet af penge, vil gøre en forskel, en karismatisk leder.

Elon Musk opfylder begge krav for at være en succesfuld iværksætter. Han har skabt virksomheder der lykkes med at overleve, og samtidig skaber han jobs (mere end 118.000 personer i alle startede virksomheder).

Elon Musk er den type iværksætter der ønsker at regere, som kan ses ved at han vil opbygge byer på Mars. Elon Musk er også drevet af at skulle erobre, igen eksemplet med at opbygge byer på andre planeter. Samtidig ønsker Elon Musk at skabe, og det kan ses i alle sine virksomheder. Den bedste måde at beskrive Elon Musk på er den funktionalistiske tilgang ved brug af individ fokus (kreativ) og personlighedskult (karismatisk leder).

Human kapital er ikke en begrænsning for Elon Musk, og det er empirisk vist at det er en fordel som iværksætter. Samtidig er han risikovillig, og det kan ses i SpaceX hvor at de havde brugt alle deres penge, og kun havde penge til en affyring mere, og så lykkes det. Det er også empirisk vist at det er en fordel at være gift, og med tre ægteskaber under beltet, så er det noget der taler for han burde være en god iværksætter. Elon Musk havde ikke erfaring indenfor bilindustrien inden han stiftede Tesla motors, men han havde erfaring med at opbygge virksomheder og havde erfaring med at lave fartøjer (SpaceX).

Igennem sit liv har Elon Musk været iværksætter i forskellige stadier i sit liv, og det har været når han har startet nye virksomheder op. Der har dog også været perioder hvor han mere har fungeret som leder af en virksomhed, og derfor ikke længere var iværksætter, for derefter at vende tilbage til at være iværksætter.

## 2.1 Innovationstype

Denne synopsis handler om det batteriet på Tesla Roadster bruger, og der er tale om en radikal innovation. Der er tale om en produktinnovation, som gør at virksomheden opnår et midlertidigt monopol. Det gør at Tesla kan tjene en overnormal profit på kortsigt, som skal kunne opveje for de penge der er brugt på R&D. Tesla kan beskrives med bæredygtig innovation, da de opfylder de tre P'er. Der arbejdes med at social bæredygtighed, og særligt skal elbilen være med til at løse nogen af de miljømæssige udfordringer der er på dagsorden i dag, og så skal der opnåes en profit. Hvis vi ser på det i forhold til MBI, så er det en innovationsform der har fokus på at forbedre miljøet. Der er batteriet en teknologisk produkt innovation, som har præventive kendetegn, i det det handler om at forhindre mere forudregning. Batteriet er også integrerede teknologier fordi der er fokus på at undgå forudregningen produceres. Batteriet kan både ses som en radikal ændring for miljøet i det at det kan erstatte olie/diesel som primært brændstof. Dog kan det også beskrives som trinvis, da det tager tid før der sker diffusion, og der kommer nok ladestationer samt at det er problematisk at komme af med batterierne.

## 2.2 Immaterialrettigheder (IPR)

Der kan være store omkostninger ved research and development (resten af synopsis kaldet for *R&D*), og hvis det var muligt at kopiere de nyeste produkter med det samme, så ville incitamentet for at bruge penge i forskning forsvinde. Derfor er der ofte IPR forbundet med innovation, og Tesla havde også fået patenter for deres hardware og software.

Tesla besluttede sig for at stille alle deres patenter til rådighed for at fremme elektriske bilers udbredelse i verden. Den administrerende direktør Elon Musk mener ikke det er konkurrencen mellem elbilsproducenterne der er problemet, men nærmere konkurrencen mellem elbils producenterne og producenterne af benzinbiler. Det at Tesla fristillede deres patenter skabte en platform og et udgangspunkt for alle producenter, så udbredelsen af elbiler kunne udbredes endnu hurtigere.

Der vil altid være positive og negative eksternaliteter forbundet med at frigive sine patenter. Ved at frigive sine patenter, så opgiver Tesla deres midlertidige monopol på deres produkt. En positiv ting ved at frigive sine patenter er, at Tesla gjorde deres produkter/teknologi bliver standarden på markedet. Det har den effekt at de ladestationer der bliver lavet kan bruges til Tesla's biler, og antallet af ladestationer stiger rundt omkring i verden. Stigningen i antallet af ladestationer er afgørende for at elbiler kan bruges af alle. Det skaber en række stordriftsfordele for Tesla, og kan gøre det muligt for Tesla at få specialiserede under- og leverandører. En af de positive ting ved at frigive sine patenter er at det fjerner den dynamiske inefficiens der er forbundet med patenter.

En effekt af at der allerede er opbygget et netværk af ladestationer er, at der er positive netværks eksternaliteter for forbrugerne ved at vælge Tesla, da der allerede er styr på det for Tesla.

En anden ting er at Tesla havde patenter frem til 2014, og efter 2014 åbnede op for deres patenter, og det

ville ifølge den klassiske forståelse gøre det ufordelagtigt at lave innovation. Det kan dog ses i Tesla's regnskaber, at investeringerne til R&D har været stødt stigende, og der derfor stadig bliver søgt at lave innovation.

## 2.3 Diffusion

Der er forskellige spredningsmodeller for diffusion, og de er beskrevet i appendiks. For Tesla der gælder at det er Arthur modellen der bedst kan forklare hvordan innovationen spredte sig. Da bilmarkedet allerede var et etableret marked, med velfungerende strukturer og priser, så krævede det store investeringer at gøre det muligt at opbygge elbil industrien. Det kan ses ved at der fra start ikke var nogen ladestationer, men for hver ladestation der blev opbygget så havde det nytte for alle med en elbil. I takt med flere og flere er gået over til elbiler, så er der kommet større og større fordele ved at få en elbil. Der er nogen klare netværkseksternaliteter forbundet ved batteriet, for desto flere der har det desto mere nytte får en der vælger at få en Tesla bil med batteriet i.

Lock-in for elbiler er det er den bærerdygtige omstilling. Ved at vælge elbiler fra, så vælger man fra at være en del af den bærerdygtige omstilling. Dette er i forhold til Arthur modellen mod Fashion modellen.

Økonomi modellen kan også bruges til at forklare Teslas bilbatteri. I starten var en Tesla meget dyr, og meget få havde høj nok nytte til at ville købe den. Over tid falder prisen (stordriftsfordele osv.), og så vil flere og flere have en høj nok nytte til at købe den.

## 2.4 Innovationsstrategi

Producenter kan have en innovationsstrategi, og Tesla's innovationsstrategi kan beskrives af Freeman og Soete[4] som værende offensiv. En offensiv innovationsstrategi er kendetegnet ved at være standardsætter og/eller markedsleder, at producenten selv skaber viden for at skabe nye produkter, at virksomheden gør brug af deres forskning og udvikling(R&D), sidst er virksomheden afhængige af R&D for at kunne beholde deres markeds-magt(markedsandele). Der kan argumenteres for at Tesla startede med at have en opportunistisk innovationssstrategi, hvor de ændrede spillereglerne på bilmarkedet markant.

## 2.5 Industristruktur over industriernes livscyklus

Industristruktur over industriens livscyklus (ILC) er en model, hvor virksomheders adfærd ændres over tid. Teorien om industriernes livscyklus kan opdeles i fire faser/stadier. Det tidlige stadie er kendetegnet ved at der er mange nye på markedet, producenter/virksomheder har offensive strategier og der kommer mange nye produkter. Efter det kommer der et mellem stadie hvor der bliver lavet en standard og antallet af virksomheder falder. I det sene stadie består af få store virksomheder og varerne er masseproduceret. Til sidst er der efter-mæle, som er kendetegnet ved renæssance og nicher.

Det kan være svært at placere virksomheder indenfor et stadie, men industrien for elektroniske biler er primært karakteriseret ved at være i det mellemste stadie. Antallet af producenter/virksomheder vokser, og flere etablerede benzinbilsproducenter begynder at producere og udvikle elektroniske biler. Virksomhederne på markedet er kendetegnet ved at have offensive innovationsstrategier. Der kan argumenteres for at Tesla har lagt standarden på nogen områder, og dermed er der også elementer af mellem stadiet fra livscyklusteorien.

Bilindustrien som helhed er kendetegnet ved at i det sene stadie, da der er store og få etablerede virksomheder, som driver masseproduktion. Selve elbil industrien kan ses som utraditionel renæssance hvor de gamle producenter omlægger deres produktion, hvor det normalt er de gamle producenter der uddør, så omlægger de deres produktion i bilindustrien.

## 2.6 Markedsstruktur

Alt efter hvilken markedsstruktur der er på markedet, så har det en effekt på innovationen. Der kan argumenteres for at markedsstrukturen bestemmer incitamentet og mulighederne.

Der er en klassisk forståelse af markedsstruktur, og der er prisen afgørende. Da flere lande fører en politik der gør det billigere at købe bærerdygtige biler, så har det en fremmende effekt for Tesla at etablere sig på markedet.

I modsætning til den klassisk forståelse, så er der også det Schumpetersk perspektiv. Der er det mere de store virksomheder der har incitament samt penge til at lave innovation. Tesla var en lille virksomhed, da

de kom på markedet, og producerede dengang et begrænset antal biler. I takt med Tesla voksede, og vandt markedsandele, så fik Tesla både ressourcer og incitament til at være innovative. Her er det vigtigt for Tesla at forblive innovative for at beholde deres markedsmagt.

Der er altså forskel på teorien for markedsstrukturer og teorien for industricyklus. I teorien for industricyklus der ændres industristrukturen af at adfærden ændres, hvorimod at markedsstrukturen ændre adfærd. Det kan være svært at lave empiriske studier fordi det kan være svært at skelne, og det er fordi at kausaliteten kan gå begge veje. Der er altså tale om at strukturer har en effekt på adfærden, og adfærden har en effekt på strukturen.

I bilindustrien sidder de to største virksomheder (Toyota og Volkswagen) på samlet 16.3 af markedsandelene (2018), hvorimod de to største virksomheder indenfor telefoner (Samsung og Apple) har samlet 36 procent af markedsandelene tal fra 2021. Hvis vi sammenligner med fjernsyns markedet så har de to største virksomheder (Samsung og LG) en markedsandel på 47.2 procent, så vi kan med den lille undersøgelse sige at bilindustrien består af store virksomheder, men at markedsandelene er mere lige fordelt end i andre brancher. Hvis vi ser på det med det klassiske perspektiv for markedsstruktur, så ville det at der bliver givet subsidier til elektriske biler være godt for Tesla fordi det er prisen der er afgørende. Hvis vi nu ser på det fra med det Schumpeterske perspektiv, så er det de store virksomheder der har incitament til at være innovative, og det kan også forklare hvordan Tesla kom ind på markedet fordi der ikke er nogle kæmpe virksomheder (jf. markedsandele). Samtidig ser vi en bilindustri der går igennem en renæssance fordi alle de store producenter begynder at lancere nye hybrid eller elbiler.

Markedet for producenter af elbiler, og derigennem også batterier til elbiler er kendetegnet ved at være en Mark 2 (eksisterende virksomheder). Det er mange eksisterende virksomheder der omlægger deres produktion, og ikke kendetegnet ved at være iværksættere. Det var det i starten, men det er blevet en mere moden industri. USA har været et Mark 1 fordi der er stort fokus på iværksætteren, men efter virksomhederne har vokset sig store over tid så er USA i dag mere et Mark 2 land. Det kan lidt ses som at virksomheden var i Mark II inden Tesla, og at Tesla gjorde det blev en Mark I industri, efter det blev det til en Mark II industri igen.

## 2.7 Agglomeration og agglomerationseksternaliteter

Agglomeration er når der sker en samling af virksomheder i klynger. Det kan ses i mange brancher, og nogen områder er helt kendt for det (Silicon Valley). Tesla ligger i Fremont som er ved Silicon Valley. Det giver god mening for Tesla at have deres bilproduktion liggende i Fremont fordi der også er 14 andre virksomheder der producere el køretøjer i området. Det betyder at der kan være flere eksternaliteter forbundet med det. Det er f.eks. nemt at skaffe kvalificeret arbejdskraft, da eksperter til at bygge batterier til el køretøjer vil være til stede. Der kan være spillover effekter både fra at hyrer fra andre virksomheder, men også spillover i form af den der kommer af at folk møder hinanden og snakker sammen. Det at der er flere virksomheder der bygger el køretøjer gør at der vil være specialiserede leverandører, og der vil ikke være store omkostninger forbundet ved transport fordi alting ligger tæt på.

## 2.8 Branche

Det er en branche med få store virksomheder, som giver gode muligheder for at være innovative. Det er en branche kendetegnet ved at der er mange med offensive innovationsstrategier.

Tesla har mange konkurrenter, og siden Tesla satte deres første elbil på markedet i 2008 der solgte 2500 enheder, så er den nyeste model fra 2017 (Tesla Model 3) er der blevet solgt mere end 500.000 enheder. Der er sket en ekstrem vækst i salget af elbiler, og de største producenter af traditionelle biler er begyndt at lave elbiler. Den største bilproducent i verden, Toyota, vil fra 2022 til 2025 komme med 15 nye elektriske biler. Det er altså en branche der er ved at skifte fra olie/diezel biler til mere hybrid og elbiler.

Det er en branche hvor det kræver veluddannet arbejdskraft, og samtidig at man er i stand til at adskille sig fra sine konkurrenter, mens priserne bliver holdt på et niveau hvor mellemklassen kan købe ens produkter. Tesla er i stand til at adskille sig via. sit design som en luksus bil, men samtidig har bilen et batteri der gør det muligt at bilen kan bruges til hverdag.

### 3.1 Netværkseksternaliteter og lock-in

Der kan være netværkseksternaliteter forbundet ved elbiler, da agentens nytte og virksomhedens profit afhænger af andres adoption til at bruge elbiler. Det kan ses ved at den første person der får en elbil vil have svært ved at finde ladestationer, og det vil være utrolig dyrt for virksomheden at bygge den. Den næste der får en elbil vil allerede have de ladestationer som kom da den første købte en elbil, og virksomheden har nu skulle producere to elbiler det giver mulighed for at gøre det lidt billigere. Det vil løbende blive bedre at få en bil desto flere der allerede har det, og samtidig vil der begynde at komme stordriftsfordele og economics of scale for virksomhederne.

Lock-in er noget der også kan være nemmere at finde i andre brancher, men det kan også argumenteres for at der er en smule lock-in effekter forbundet ved Tesla. Lock-in begrebet bygger på at netværkseksternaliteterne er blevet så stærke, at selv bedre produkter ikke kan komme ind på markedet. Tesla producere flere og flere biler, og oplever derfor en stigning i antallet af kunder. En Tesla hjemmeladestation kan nemt skaffes, men så snart man har fået den, så kan den af åbenlyse årsager ikke bruges til benzin/diesel biler. Dog kan opladeren godt bruges til andre elbiler, da Tesla har frigivet deres patenter. En underlæggende ting ved at have en elbil er, at den ikke larmer, og det er noget som ejeren hurtig vender sig til. Dog bliver det svært at skulle gå over til en larmende benzin/diesel bil.

### 3.2 The Dark side of innovation

Der kan være dårlige ting forbundet med innovation, og når vi ser på batteriet i en Tesla bil, så kan det per 2022 ikke bortskaffes på en miljømæssig forsvarlig måde. Der er forskere der undersøger hvordan det kan genbruges, og nogen batterier bliver brugt som batterier i boliger efter de ikke kan bruges i elbiler mere.

Det at der kommer flere elbiler, gør at efterspørgslen efter el stiger. Da det først efter en del diffusion kan observeres så passer det godt. I takt med at flere og flere får elbiler, og at vi ikke kan lave vindmøller hurtigt nok, så vil det øge priserne på el generelt.

### 3.3 Fagforeninger

Tesla har sin produktion af elbiler, og batterierne til deres elbiler i USA. Derfor undersøger jeg om der er noget med de amerikanske fagforeninger der har en effekt på innovation. De amerikanske fagforeninger fungerer som karteller, og det betyder der kommer alle de negative effekter på innovation. Det betyder at fagforeningerne ikke ønsker der sker process innovation fordi de frygter effekterne af substitutionseffekten (kapital substitueres med arbejdskraft). Samtidig opnår fagforeningerne en højere løn til deres medlemmer, og det betyder at der er mindre overskud til at blive geninvesteret i R&D, efteruddannelse osv. Det at fagforeningerne ligner karteller gør, at der kommer negative effekter på F&U.



### 3.4 Disruption eller kreativ destruktion

Teslas bilbatteri kan både ses som disruption eller kreativ destruktion.

Hvis vi starter med at se på Tesla som en disruption, så kan det være at en forbruger gerne vil være miljørigtig (den sekundærer ting), men over tid bliver batteriet så godt, at den kan køre langt nok til at erstatte forbrugerens gamle bil

Bilbatteriet vil nok i teorien oftest kaldes for kreativ destruktion, og det er altid en positiv ting. Det handler om at det nye (elbiler) bliver i stand til at erstatte noget der allerede eksistere (benzin/diesel biler), og det kan fører til innovation.

## CHAPTER 4

---

### Litteraturliste

---

Jeg har i mit arbejde med min synopsis gjort brug af en masse litteratur, og har derfor skiltret mellem primær litteratur og sekundær litteratur. Den primære litteratur er litteratur der bliver henvist til i synopsen, hvorimod at den sekundære litteratur er brugt til at opnå en bred forståelse af emner indenfor både virksomheden Tesla og kurset Innovations økonomi.

## 4.1 Primær litteratur

- [1] Christine Greenhalgh and Mark Rogers (2010) *Innovation, Intellectual Property, and Economic Growth*, PRINCETON.
- [2] Keith Pavitt (1985) *Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory*, Research Policy, Volume 13, Issue 6, December 1984, Pages 343-373.
- [3] Raghavan Parthasarthy and Jan Hammond (2002) *Product innovation input and outcome: moderating effects of the innovation process*, Journal of Engineering and Technology Management, Volume 19, Issue 1, March 2002, Pages 75-91.
- [4] Freeman, C. og Soete, L. (1997): "The Economics of Industrial Innovation", 3. udgave. Pinter.
- [5] <https://www.statista.com/statistics/316786/global-market-share-of-the-leading-automakers/>

## 4.2 Sekundær litteratur

- [6] Jessen, S., Drejer, I., Holm, J. R. (2021). The Evolution of Regional Industries in Times of Crisis: A literature review for the ReDy project.
- [7] Eriksen, J., Holm, J. R. (2021). Firm Innovation and Tertiary Continuing Education. I Globalisation, New and Emerging Technologies, and Sustainable Development: The Danish Innovation System in Transition (s. 208-228). Routledge.
- [8] Arthur, B. W. (1989) technologies, increasing returns, and lock-in by historical events". Economic Journal, 99:116-131
- [9] Bikhchandani, S., Hirshleifer, D. og Welch, I. (1992) theory of fads, fashion, custom, and cultural change as information cascades". Journal of Political Economy, 100(5):992-1026

## 5.1 Innovationstyper

### Produktinnovation

Det er når der bliver skabt et nyt produkt, eller hvis der sker en stor forandring af et eksisterende produkt. Giver virksomheden midlertidigt monopol.

### Procesinnovation

Det er at komme med en ny måde at producere eller levere goder og services. Det giver virksomheden midlertidige omkostningsfordele. Så længe man har den mest effektive produktionsteknologi, kan man sætte prisen lavest, og så kaprer man markedsandele. Flere entry barrierer hvis store virksomheder er kilde til innovation.

### Organisatorisk innovation

Det er når der sker implementering af ny organisatorisk innovation i en virksomhedens forretningsgange.

### Markedsinnovation

Det er innovation hvor en virksomhed udvikler eller tilpasser sig et marked, eller forsøger at overtage et nyt marked.

### Inputinnovation

Innovation input involves R&D spending in relation to sales or R&D intensity.[3].

## 5.2 Begreber

### Innovation

Produkter der er kommerciliseret. Det er en process hvor vi oftest kun kender resultatet (varen der kommer på markedet). Innovation kræver der er viden til stede, og imens der bliver lavet innovation der bliver skabt ny viden. Det er "muligt" at der bliver skabt ny teknologi mens der bliver lavet innovation. Det kan være der bliver lavet IPR, det er dog også muligt at det er nødvendigt for at der kan blive skabt innovation. Det kan være svært at finansiere innovation, og det kræver derfor en overnormal profit. Der er et lille incatement til at lave innovation ved monopol eller ved fuldkommen konkurrence. Det største incatement til innovation er ved monopolistisk konkurrence da der er høj "appropriability".

Når der bliver lavet innovation så bliver der skabt nye goder. Vi antager at det er af højere kvalitet, det må være af højere nytte og nogengange er flere goder også lig mere nytte.

### Diffusion

Processen hvormed en innovation udbredes i samfundet. Det er nødvendigt for at velfærden der er forbundet med innovationen bliver bredt ud i samfundet.

### Imitation

At imitere er at kopiere. Det kan være en del af diffusions-processen, at fx A køber den samme produktionsmaskine fra C, som B gjorde tidligere.

### Pavitt taksonomien

En opdeling af økonomien i 4 sektorer: Supplier dominated, Scale intensive producers, Specialised suppliers og Science-based sector.

Ifølge Pavitt kan innovationsudviklingen i virksomheden bestemmes udefra karakteren af den teknologiske udvikling i branchen som i sin tur er bestemt af tre forhold: 1. grundlæggende teknologiske muligheder og kilder

til viden, dvs. hvis disse er primært interne eller eksterne 2. markedsforhold dvs. hvis fokus er på volumen og pris eller kvalitet og opgradering samt 3. tilegnelse dvs. om virksomheden selv kan tilegne sig gevinsterne ved innovationen.[2].

### **Strategi**

Et sæt af kontekstafhængige regler, rutiner, for handling. Der kan bruges spilteori som analyseværktøj.

### **Freeman og Soete 6 idealtyper for innovationsstrategi**

#### *Offensive innovationsstrategi*

Målet for virksomheder med en offensiv innovativstrategi er at blive markedsleder og standardsætter. Virksomhederne skaber selv viden og laver opfindelser indenfor deres felt. Der bliver både forsket og udviklet i virksomhederne, og så orienterer virksomhederne sig efter sine konkurrenter.

#### *Defensiv innovationsstrategi*

Målet for virksomhederne er at være fast "second", dog har de stadig fokus på selv at skabe viden. Der er mere fokus på udvikling end på forskning i disse virksomheder, og der er stort fokus på konkurrenterne og deres nyeste produkter.

#### *Imitativ innovationsstrategi*

Målet for disse virksomheder er at producere de nyeste produkter, som er imiteret fra deres konkurrenter. Disse virksomheder har udvikling, men næsten ingen forskning. Disse virksomheder holder øje med deres konkurrenter, og deres nyeste produkter. Virksomhederne har fokus på at have en effektiv produktion.

#### *Afhængig innovationsstrategi*

Målet for virksomhederne er at være underleverandører, og være en del af værdikæden. Virksomhedens teknologi og produkter kommer fra deres kunder.

#### *Traditionel innovationsstrategi*

Målet for disse virksomheder er lave uafhængig masseproduktion med en fast standard der sikrer den samme kvalitet hver gang. Disse virksomheder kan kun klare sig i visse industrier.

#### *Opportunistisk innovationsstrategi*

Målet for disse virksomheder er at lave niche produkter eller lave nye markeder. Disse virksomheder er kendetegnet for iværksætteren der ikke passer ind andre steder. I disse virksomheder kan den gode ide skabe kreativ destruktion (har stor effekt for økonomien).

### **De to Schumpeterianske hypoteser omkring markedsstrukturer**

#### *Hypotese 1*

Jo højere markedsandel/markedsmagt desto større incitament til at være innovativ.

#### *Hypotese 2*

Jo større virksomhed desto mere innovativ.

### **Mark 1 og Mark 2**

Det er vigtigt for politikere om der er fokus på Mark 1(iværksætteren) eller Mark 2(eksisterende virksomheder). USA har været et Mark 1 land fordi der er stort fokus på iværksætteren, men efter virksomhederne har vokset sig store over tid så er USA i dag mere et Mark 2 land.

#### *Mark 1 - tidligt i livscyklus*

Personen, der skaber innovation = iværksætter. Det er i ældre værker og i vores grundbog.

#### *Mark 2- sent i livscyklus*

Innovation skabes i dedikerede afdelinger i eksisterende virksomheder. Det er i nyere værker.

### **Kreativ destruktion**

Det nyes evne til at erstatte det eksisterende. Det er en god ting fordi det kan føre til innovation.

### **Disruption**

Et specialtilfælde af kreativ destruktion. Ny teknologi presser gammel teknologi i niche eller helt ud. Generelt en langsom proces, hvor den gamle teknologi dør langsomt. For at noget kan være en disruption, så skal der være et produkt man ikke kan købe mere.

Clayton Christensen definition:

Når niche-teknologi bryder ud fra niche og bliver dominerende. Pga. forbrugernes præference for et sekundært karakteristisk, hvor niche-teknologien er bedst.

Eks. Vækkeurer

Vækkeurer er blevet disruptet af mobiler som kunne noget andet, men de endte med at være gode nok som vækkeurer.

Eks. Kameraer

Kameraer er også blevet disruptet af mobiler, men de prøver at innovere sig ud af det.

### **Appropriability**

Et udtryk for om virksomheder høster alle profitter fra innovationen selv. Kan man selv få pengene for sin opfindelse/innovation.

### **Radikal innovation(drastisk innovation)**

Det er en drastisk innovation, og det er et helt nyt produkt eller produktions process. Det åbner op for en helt ny genre af innovations produkter.

**Inkremental innovation (gradvis innovation)**

Det er en lille udvikling på allerede eksisterende produkter eller processer.

**Opfindelse**

Det er ikke en innovation før den bliver kommercialiseret. Det er meget dyrt at lave opfindelser da der ikke er forbundet indtjening ved R&D inden det bliver kommercialiseret.

**Research and development (R&D)**

Det er et begreb for mængden af forskning(R) og udvikling(D) som en virksomhed har. Det er slet ikke det samme, for en virksomhed kan godt have en rigtig stor mængde af forskning uden at have udvikling og omvendt. Der er meget R&D der går til design af processer og produkter.

**Den lineære model for innovation**

Der er en grundforskning hvorfra sker opdagelser og nye ideer kommer fra. Det næste der sker er at der er en anvendelsesforskning der tager opdagelserne og ideerne og skaber opfindelser. Efter opfindelserne er kommet så bliver der skabt prototyper på forskellige produkter. Nu kommer der investeringer i innovationen. Sidste trin er at innovation kommer ud i verden, og der sker diffusion. Tesla kan godt forklares ud fra denne for model.

Alle trin påvirker hinanden på forskellige måder, og modellen er derfor ikke lineær i virkeligheden. Det kan ses som et forsøg på at adskille R&D i forskellige trin.

**Tavs viden (tacit viden)**

Det er viden som er svær at skrive ned, og forklare fra en person til en anden person.

**Kodificeret viden**

Det er viden som er mulig at skrive ned, og nemt kan forklares fra den ene person til den anden.

**Teknologi**

Det er en process der forvandler input til output.

**IPR**

Juridisk beskyttelse, der giver retten til at ekskludere andre fra at anvende det. Det kan bruges til at øge "appropriability", og det kan forhindre konkurrenters innovationer. IPR er et midlertidigt monopol, og vi tillader disse midlertidige monopoler for at sikre der er incitament til at innovere (investere i R&D), dog er der altid inefficiens forbundet ved monopol. Der bliver skabt "dynamisk inefficiens" ved brug af IPR, da andre ikke er i stand til at anvende den viden man har til at lave yderligere innovation. Når en virksomhed får et patent så skal produktet være beskrevet til perfektion, og derfor sikre patenter også udbredelse af produktet. IPR får meget mediedækning hvis store virksomheder har IPR der presser danske virksomheder.

Der findes mange former for IPR:

- Patent (kræver det er novel, non-obvious og industrial application)
- Brugsmodel (hvordan man bruger noget)
- Trademark (det kan være navn, et slogan, logoet, en specifik farve, eller en tone)
- Copyright (det er til bøger, film osv.)
- Registreret design (det kunne være tøj eller møbler)

Det er dog også muligt at holde sin innovation hemmelig, og dette kan være ganske effektivt. Det er dog svært hvis det er en arbejdsprocess, for så kan de andre virksomheder bare ansætte folk der kender arbejdsprocessen. Et eksempel på en hemmelighed der aldrig er blevet kendt af andre virksomheder er opskriften på Coca-Cola. Det er også muligt at lave ikke offentliggørelses kontrakter, som gør at andre virksomheder ikke bare kan kopiere. Der kan også være en grad af lead-time, for det gør at virksomheden opnår en first mover advantage. Der kan også bruges så komplekst et sprog, at det nærmest er kodesprog, og det gør at andre ikke bare kan kopiere det. Generelt kan det siges at det giver mening at bruge strategiske metoder (hemmeligholdelse) hvis produkterne ikke bliver forældet hurtigt. Hvorimod at de institutionelle metoder (IPR) giver mere mening hvor forældelse er mere afgørende. Når en virksomhed er meget specialiseret, så løser alle ansatte en lille opgave i det store billede. Det betyder ingen kan løse hele opgaven (f.eks. lave en bil), men ved måske kun en lille ting (sætte dæk på). Det betyder at det ikke er muligt at kopiere ens produkt ved at hyrer en ansat. Kellogs har en anden tilgang til det. De masseproducere nye produkter, så ingen kan få noget ud af at kopiere deres produkter.

**Lead-time og netværkseksternaliteter**

Det er når det at være first-mover har så stor en fordel at IPR er ligegyldigt (sociale medier)

**Institutionel IPR**

Det er juridiske rettigheder.

**Patent race**

Det er når virksomheder samtidig arbejder på samme patent, og hvor taberen har spildt en masse kræfter og penge.

**Patent thickets**

Det er når patenter bliver så rodet at selvom virksomheder har patenter, så kan der være andre der har patenter

der blokere for at den første virksomhed kan bruge deres patent.

### **Patenttrolle**

Det er virksomheder der lever af at opkøbe IPR. Den gode slags patenttrolle køber IPR for at sælge dem, men den dårlige slags forhindre andre virksomheder i at bruge patenter.

### **Red Queen Dynamics**

I mange brancher skal man være innovativ for at overleve. Det kaldes for Red Queen Dynamics.

### **Markeds loyale**

Vi har to virksomheder: Coca-Cola og Harboe Cola.

Fordi Coca-Cola har en stor mængde markedsandele, så vil de være innovative (laver nye smage) og folk vil bruge det fordi de er mærke loyale.

Hvis Harboe gjorde det, så ville ingen bruge det. Hvis en af Coca-Colas varianter blev fast produkt, så ville Harboe godt kunne begynde at producere det.

### **Barriers to entry**

Faktorer, som hindrer andre virksomheder i at indtræde på markedet. Det kan være economics of scale, høje kapitalkrav, produktdifferentiering, ledig lagerplads.

Eks. Kellogs og morgenmad

De lavede så mange nye produkter at ingen andre kunne komme ind på markedet.

### **Theory of the firm**

Det er en teori der kan forklare hvordan virksomheder er, og hvordan de agere. Det kan bruges til at forklare virksomheders "fødsel og død".

#### *Evolutionær theory of the firm*

I denne teori der er virksomheden en organisation, som oplagrer viden. Den viden som en virksomhed har er dens sæt af rutiner. I denne teori sker forandring endogen. I denne teori der handler begrebet "alder" af rutiner, så nye rutiner vil føre til en "ny virksomhed".

#### *Neoklassisk theory of the firm*

Det er en teori hvor virksomheden skal ses som en organisation, som tager over, der hvor markedet ikke formår at koordinere den økonomiske aktivitet. Den måde hvorpå virksomheden koordinere den økonomiske aktivitet er igennem kontrakter (internt kunne det være ansættelseskontrakter). I denne teori der sker forandring eksogen. I denne teori der handler begrebet "alder" om kontrakter, så nye kontrakter vil føre til en ny virksomhed.

### **Spinoff**

Det er under den neoklassisk theory of the firm, hvor en ny virksomhed er baseret på gamle kontrakter. Altså hvor en person tager sine kunder med over i nyt firma. For evolutionær theory of the firm så er det en ny virksomhed med gamle rutiner, kan være en ny virksomhed ansætter en person der tager sine rutiner med over i den nye virksomhed.

### **Entrepreneurship**

Det er en iværksætter. Der er ingen der er permanent iværksætter, det er noget man er i perioder i følge teorien. Iværksætter i ny virksomhed.

### **Intrepreneurship**

Iværksætter i eksisterende virksomhed.

### **Iværksætter**

Schumpeter 1934, p. 74 The carrying out of new combinations we call enterprise"; the individuals whose function it is to carry them out we call entrepreneurs". These concepts are at once broader and narrower than the usual." Iværksætteren adskiller sig fra lønmodtageren ved selv at opstarte virksomhed. Der kan være flere grunde til at være iværksætter:

- Være egen chef
- Vil bygge noget op
- Ser et hul i markedet
- Identitet (mere risikovillige)
- Har en iboende motivation, og er ikke drevet af penge (det gælder dem der får succes)

### **Succes for en iværksætter**

En iværksætter har to overordnede mål: overlevelse og jobskabelse. Det kan godt være en succes at lykkes med bare en af de to mål.

### **Innovationspolitik**

Det er når politikerne laver rammerne for innovation igennem politik.

### **Reverse engineering**

Det er når man skiller et produkt ad, og finder ud af hvordan det er sat samme og fungerer. Derefter er man i stand til selv at lave produktet.

**En generel lineær model for spredning**

Jeg vil opstille modellen i tre faser

- Fase 1 - Information (både forbrugere og virksomheder søger information om best practice, at søge information er dyrt)
- Fase 2 - Adoption (her sker der diffusion, og virksomheder bliver i stand til at kopiere)
- Fase 3 - Mætning (innovationen har erstattet det gamle, og der er sket kreativ destruktiv)

**Fire formelle modeller for spredning af innovation**

Den epidemiske model

- Tilfældigt hvem der adopter
- Personerne mødes tilfældigt, og det kan ses som en rask og en smittet. Der vil så være en risiko for at den raske bliver smittet (spredning).

Den økonomiske model

- Adoption bestemt af tilfældigheder og der er en fast nytte
- I den her model der er alle agenter ens.
- Hver forbruger har sin egen nytte for innovation.
- Virksomheder har hver deres profitmuligheder for innovation.

Arthur-modellen (går jeg ikke i dybden med)

Fashion wave modellen (går jeg ikke i dybden med)

**Tre typer agglomerationseksternaliteter**

- MAR (Specialisering) et eksempel på det kunne være Silicon Valley. Dybt arbejdsmarked hvis de ligger sammen. Der kan være specialiserede leverandører. Afstanden er lille, så lille omkostning til lagre og kørsel. Det kan skabe et opadgående lønpres at der er denne form for specialisering af arbejdskraft
- Jacobs' (Diversitet) det er at der sker mere innovation hvis man sammensætter flere forskellige artede viden. Det er sammensætningen af gammel og ny viden (der fandtes biler før, men Teslas batteri er ny viden)
- Urbanisering (Storbyeffekten) det samler alle de store virksomheder, universiteter og bedste medarbejder indenfor en kort afstand. Positivt er det dybe arbejdsmarked. Det negative er en dyr husleje

Tesla er alle tre ovennævnte.

**Bæredygtig innovation**

Den nemmeste måde at huske det på er ved at tænke på de tre P'er:

- People (socialt bæredygtigt)
- Planet (miljømæssigt bæredygtigt)
- Profit (uden en indtjening så vil virksomheden dø)

Tesla er alle tre. Dog kan det diskuteres om de er planet når man ikke kan komme med batterier.

**Miljømissigt Bæredygtige Innovation (MBI)**

Det er en form for innovation der forbedre miljøet. Denne innovationsform kan opdeles i fem punkter:

- Teknologisk (produkt/process innovation) vs ikke-teknologisk (organisations innovation)
- Præventive (forhindre forudregning) vs kurative teknologier (fjerne forudregning)
- Additive (Additive MBier er dem, som indsamler/inddæmmer forureningen og undgår, at den slipper ud) vs. integrerede teknologier (Integrerede MBier er dem, som undgår at forureningen produceres)
- Produkt/processinnovation (alle teknologiske MBier er enten produkt eller process innovationer)
- Radikal vs. trinvis (her henvises der til graden af påvirkning på miljøet)



Tesla er teknologisk, præventiv, integrerede, radikal (udviklingen er benzin motorer skete trinvis, men at skifte fra en benzin til en batteri motor er radikal).

### **Nøjsom innovation**

Det er en form for innovation der lever op til de tre P'er. Der er fokus på at lave goder til u-lande som er "gode nok", som er billige.

### **Effektivitetseffekt**

Innovationen øger produktiviteten af en faktor, det betyder at en ny robot vil øge hvad et kapitalprodukt (maskine/robot) kan producere, og det øger marginalproduktiviteten på kapital. Derfor behøves der nu ikke lige så meget kapital, som der gjorde før. Det vil sænke efterspørgslen efter kapital.

### **Substitutionseffekt**

Innovationen øger produktiviteten af en faktor, og det betyder at en ny robot vil hæve marginalproduktiviteten af kapital. Det gør kapital relativt billigere, og derfor øger det efterspørgslen efter kapital.

### **Output-effekt**

Innovationen øger produktiviteten af en faktor, og det betyder at en ny robot vil hæve marginalproduktiviteten på kapital. Det betyder at der skal mindre kapital til at producere det samme output, det vil føre til en højere efterspørgsel efter alle produktions input.

### **Fagforeninger**

En måde at se på fagforeninger er at de karteller der øger lønomkostningerne. Fagforeninger modarbejder procesinnovation fordi de frygter substitutionseffekten. En positiv ting ved fagforeninger er at de sænker omsætningshastigheden for arbejdere, og det gør at virksomhederne kan investere mere i deres ansatte, og det gør dem mere innovative. Fagforeninger er også i stand til at tilegne arbejderne en andel af de overnormale profitter, der skabes af innovation.

### **F&U**

Et begreb for forskning og udvikling.

### **Luddites**

Det er folk der er bange for teknologi.

### **Greenfield**

Helt nyt.

### **Nødvendighedsiværksætter**

I u-lande er der flere iværksættere, fordi de er nød til det. Det er f.eks. sælge ting på gaden.

### **Muppets**

Starter en fish and chips shop hvor der allerede er to shops, men hvor der er plads til en. I Danmark er det friserer/pizzarier (skal bare have penge nok til at løbe rundt).

### **Gazzelle**

Det er vækst-iværksættere, og er en virksomhed der vokster meget. Det kan dog være svært at skalere virksomheden, og rutinerne bliver ikke tilpasset, og derfor går de tit konkurs.

### **Statistisk inefficiens**

Det er det midlertidige monopol der kommer med et patent.

### **Dynamisk inefficiens**

Folk må ikke arbejde videre på ens patent.

### **Hold up**

Det er en retsag hvor man har ret, men hvor man bliver tvunget til at indgå forlig fordi produktet skal på markedet.

### **Poaching**

Hyrer de andres eksperter.

### **Know-who**

Viden om hvem man skal gå til

## **5.3 The dark side of innovation**

Det er ikke altid så nemt at afgøre om innovation er en god eller dårlig ting. For en innovation kan godt føre til forbedret social bæredygtighed, men forværrer miljøet. Det er først når der sker diffusion (innovationen spredte sig) vi kan afgøre om det er godt eller skidt. I starten da ikke så mange fløj i flyver var det ikke et problem, men når alle flyver bliver det et problem. Det er først når kapitalgodet er udtjent at vi kan afgøre om det er godt eller skidt, for batterier kan ikke bare bortskaffes, gælder også elbiler. Det kan også være det først er efter lang tid at der kommer negative effekter af innovation f.eks. antibiotikaresistens. Det er også set at virksomheder bruger innovation til at undgå loven f.eks. VolksWagen og forsøget med at undgå udledningstests. Der kan være en grad af udflytning hvor virksomheder begynder at flytte dele af virksomheden udenlands.

Hvis vi opdeler arbejdere i at være K (komplementær), eller at de er S (substitutter). Når der bliver lavet innovation, så kommer der ny teknologi. Den nye teknologi vil erstatte arbejder S, men vil kræve flere af arbejder K.

I forskningen er der tegn på om-allokering af arbejdere. Det betyder at der er arbejdere der er blevet substitueret. Der er også output effekt, og det betyder at innovation fører til bedre/billigere produkter og derfor øget output. Udover de to andre effekter bliver der også fundet spillover effekt, altså at der kommer en stigende indkomst pga. innovation og derfor vil der komme en større efterspørgsel.

## 5.4 Måling af innovation

Det kan være svært at måle den empiriske effekt af innovation. Det kan være vi vil måle på output af, innovation, eller på mængden, eller typen af inputs brugt til innovation.

Det kunne også være at vi lavede et spørgeskema hvor vi ville hører virksomhederne om de var innovative. Det er der dog forbundet flere bias ved, det kunne være at store virksomheder er overrepræsenterede og derfor virker de mere innovative. Det kunne være at en stor virksomhed har ansat en med bachelor uddannelse som receptionist, og det vil få dem til at have store mængder human kapital. Det kunne være at undersøgelserne kun blive lavet steder tæt på universiteter, eller i store byer. Det er også forskelligt hvordan virksomhederne forstår ordet innovation, og derfor er det afgørende hvordan spørgeskemaet er designet. Det er også forskelligt hvordan virksomheder (brancher) forstår ordet "nyt", for nogen vil det være nyt hvis det er kommet på markedet i dag, for andre er det nyt hvis det er det nyeste produkt de har fået på markedet.

Det kan også være svært at finde en proxy der kan fortælle noget om innovation. Et eksempel på en proxy der kan bruges er IPR(patenter). Her er det dog centralt at huske på at der er stor forskel på antallet af ansøgte patenter og antallet af givne patenter. Patenter kan også bruges som en defensiv strategi, hvor det mere handler om at tage så mange patenter som muligt for at holde sine konkurrenter tilbage. Der er også forskel på hvilke brancher der tager flest patenter(medicin (mange) vs tøj (lidt)). Der er også forskel på om en virksomhed er stor eller lille i forhold til hvor mange patenter de tager. Det er også muligt at bruge R&D som proxy for hvor innovative virksomheder er. Det kan vi gøre fordi det er nødvendigt at have R&D for at kunne udvikle produkter eller processer. Det er også muligt at bruge human kapital som proxy, men det er har mange af de samme bias som det som R&D har. Det er store virksomheder der har flest penge til at lave R&D samt ansætte de mennesker med størst mængde af human kapital.

## 5.5 ILC forklaret i dybden

ILC er kendetegnet ved at have 4 stadier:

- Det tidlige stadie
- Mellemste stadie
- Sene stadie
- Eftermæle

Der kan godt ske en renæssance i det sene stadie, hvor vi så vender tilbage til det tidlige stadie. Jeg vil nu gå igennem hvad der kendetegner de forskellige stadier:

### Det tidlige stadie

- Markedet er kendetegnet ved at have meget entry (mange virksomheder med offensive innovationsstrategier). Det betyder at der kommer mange nye virksomheder, og det ikke er store virksomheder der går ind i branchen.
- Mange små virksomheder
- Der bliver lavet produktinnovation

### Mellemste stadie

- Der begynder at være dominerende designs (måder at produktet skal laves på)
- Diffusion sker (det er vigtigt for at de positive eksternaliteter kan ske)

- Positive eksternaliteter (der kommer skalaafkast og masse afkast)
- Der kommer en standard på design osv. (måder produktet skal se ud på)
- Der kommer shake up, som betyder at antallet af virksomheder falder
- Fokusset skifter fra at lave produktinnovation til at lave processinnovation

### Det sene stadie

- Der er et marked der er kendetegnet af få store virksomheder. Det er de store virksomheder fra det tidlige stadie der har vokset sig store, og har vundet markedsdele over de dårligere virksomheder.
- Der sker masseproduktion af produkterne

### Eftermæle

- Der kan komme en renaissance<sup>1</sup>, som bliver ledt af virksomheder med opportunistiske innovationsstrategier (smartphones)
- Der kan fremkomme et marked med niche virksomheder (fotografi apperater)
- Der kan ske det at de traditionelle virksomheder uddør (vækkeurer)

## 5.6 Diskussion af hvem der er innovative

### Små virksomheder

Det kan være svært for dem at være innovative fordi de ikke har pengene og hænderne til det. De har ikke penge til at beskytte deres innovationer i form af IPR, og det burde tale for en lav grad af innovation.

### Store virksomheder

I store virksomheder burde der ske en stor grad af innovation fordi der både burde være penge og hænder til det. Samtidig er der penge til at beskytte innovationen med IPR.

### Dårligt kørende virksomheder

Grunden til de er dårligt kørende er ikke kendt, og kan både skyldes at de er utrolige innovative men ikke særlig dygtige til at få noget ud af de penge de skyder i innovation. Det kan også være at grunden til det ikke går så godt er fordi de ikke er innovative nok. Det kan være at når virksomheden virkelig bliver presset at de bliver "desperate", og dermed er nød til at være innovative for at overleve.

### Velfungerende virksomheder

En velfungerende virksomhed er kendetegnet ved at være foran i sin branche. Det betyder at der både penge til at investere i innovation (R&D). Samtidig så får at holde sig foran i en branchem, så er virksomheden nød til hele tiden at producere nye innovationer.

### Rige lande

I de rige lande er der mange kendetegn for at burde være gode muligheder for innovation. Det er f.eks. gode uddannelser, store virksomheder og der er mange penge i samfundet. Det gør at der burde være mulighed for at lykkes med at innovation ved brug af kvalificeret arbejdskraft, og der er penge til at investere i innovation. Det taler for at rige lande burde være innovative. Samtidig kan der argumenteres imod med argumentet "hvorfor skulle jeg gide? Jeg har det jo lige så godt". En dovenhed, som er kendetegnet ved rige lande, og et manglende drive kunne tale imod at rige lande skulle være innovative.

### Fattige lande

Hvis de ikke er innovative dør de. Når solen skinner så sælger de solbriller, og når det begynder at regne så sælger de paraplyer. Det er ikke direkte et tegn på at de er laver innovation i forhold til ting skal kommerciliseres. De skal billedligt sagt kunne gå i skraldespanden, sætte noget sammen, og kunne sælge det.

## 5.7 Markedsstrukturer og innovation med lande eksempler

### USA

USA's markedsstruktur med intet sikkerhedsnet og lav skat i toppen gør at man er nød til at være innovativ for ikke falde ud af bunden og ved at være innovativ så kan man komme helt op i toppen.

### Rusland

I Rusland der er en lukket struktur hvor det primært vil være innovation at få penge i sin egen lomme, og der ikke stort incitament til produktinnovation.

<sup>1</sup>Renaissance betyder her at genoplive en branche/industri

## Danmark

I Danmark har man ikke den store motivation til at være innovative fordi man ikke behøver, og fordi ved at komme op i toppen, så kommer man til at bidrage mere til bunden.

## 5.8 Iværksætter diskussion

Definationen er afgørende, og det betyder om man ser på det som en stilling eller en rolle. Et eksempel er maraton løber. Er vedkommende maraton løber kun når vedkommende løber maraton, eller også for altid efter?

I pressen bliver en iværksætter beskrevet som en der starter en virksomhed. Begrebet iværksætter kan dog også betyde en der starter en virksomhed.

Hvis vi bruger Schumpether til at se på det, så kan man se på iværksættere som folk der trækker en økonomi ud af ligevægt, hvor det er folk der "spotter en mulighed for profit i et marked".

Er Elon Musk mere iværksætter end rengøringsdamen, som arbejder for Tesla? Elon Musk har ikke til daglig opgaver som går ud på at udvikle produkter, men har administrative opgaver. Rengøringsdamen har daglige opgaver, men ingen af dem går ud på at lave innovation. Ingen af dem laver innovation, men begge arbejder for Tesla - så måske de begge er iværksættere i perioder (samtidig)? Og de så ikke er iværksættere i andre perioder.

## 5.9 Corona og patenter

Da Corona ramte Danmark i starten af 2020, der var mange allerede igang med at opfinde en vaccine. Lige så snart det var muligt tog virksomhederne patent på deres produkt. Det der er interessant er at den første vaccine der blev brugt i Danmark var AstraZeneca, men senere fandt man ud af at den kunne være farlig. Hvis nu at der ikke var mulighed for at tage patent på ens vaccine, så ville de andre virksomheder have stoppet med at forske i corona vacciner fordi de bare kunne kopiere AstraZeneca. Det betyder at f.eks. Pfizer ville have opgivet deres vaccine, fordi de ikke ville få noget ud af at komme på markedet som nummer 2. Det ville have gjort at forskningen skulle være genoptaget efter at AstraZeneca blev fundet farlig.

## 5.10 Klynger diskussion

Der findes mange former for klynger, og jeg vil i dette afsnit prøve at beskrive først hvordan de opstår, hvorfor man ikke kan bestemme hvor klynger skal være, og til sidst kigge på forskellige slags klynger.

Det er svært at sige hvordan klynger opstår, men det sker i mange brancher. Vi kan se det sker i nogle brancher (IT), men nødvendigvis ikke i andre (frisører). Når mange IT virksomheder ligger Silicon Valley, så gør får de mange positive eksternaliteter, men hvis alle frisører placere sig det samme sted i Aalborg, så får alle kunderne langt til frisøren. Det sidste vil jeg argumentere for har en negativ effekt på frisørerne.

Politiker har et stort fokus på klynger, men det er virkelig svært at placere en klynge et sted der får succes. Det er fordi det skal vælges et sted hvor der er tilgang til de positive eksternaliteter, og det kræver dybt arbejdsmarked, universiteter osv. Det kræver også at politikerne ved hvad der bliver fremtidens vækstmarkeder.

Der findes mange slags klynger. Et eksempel på en klynge er street food i Aalborg, som er en samling af spisesteder der ligger ved havnen i Aalborg. Det er kendetegnet ved alle de positive eksternaliteter fra klynger. Dog ligger det så afsides, at det ikke tiltrækker særlig mange kunder. Et andet eksempel på en klynge er Jomfru Ane Gade, som er en samling af barer i Aalborg. Det er et eksempel på en klynge der har fået succes, og har gjort brug af mange af de positive eksternaliteter. Frisører har vi også klynger, men det er svært at opnå succesfulde eksternaliteter fordi hvis de bliver samlet, så kan en vinde ved at flytte væk. Der ses også klynger i små byer, hvor byens virksomheder (supermarkeder, tøjbutikker osv.) samles et sted for at sikre at når folk handler, så handler de alle stederne.

## 5.11 Hvad kan politikere gøre for at øge innovation?

Jeg vil opstille det med fem punkter:

- Øge uddannelsesniveaueet i hele landet

- Øge åbenheden for at handle med andre lande
- Hæve beløbet for investeringer per. arbejder
- Øge beskyttelsen af IPR i landet
- Mindske delen som landbrug udgør af BNP, fordi landbrug ikke er en innovativ branche

## 5.12 Hvorfor vil Jensens Bøfhus ikke have en isbod hedder Jensens?<sup>2</sup>

Et navn er et symbol, og det kan være et symbol om kvalitet. Når Jensens bøfhus ikke ønsker andre skal hedde noget med "jensens", så handler det om at hvis en isbod laver dårlige is og hedder "Jensens isbod" (hypotetisk navn), så vil det dårlige blive sammenholdt med Jensens Bøfhus. Det ses også i mange andre eksempler.

---

<sup>2</sup><https://www.dr.dk/nyheder/indland/boefhus-andre-skal-ikke-hedde-jensen-i-restaurationsbranchen>

## 5.13 Citater

## 5.13. CITATER

Pizzarierer er meget innovative,  
for de ændre ikke meget ved deres  
produkter fra linje til linje

---

*Jacob Rubæk Holm*  
*Lecture 23 sep 2021*

Der er en branche med mindre  
man er den første

---

*Jacob Rubæk Holm*  
*Lecture 7 okt 2021*

Præmien ved innovation er  
monopol

---

*Jacob Rubæk Holm*  
*Lecture 7 okt 2021*

Ting der ikke kan beskyttes bliver  
ikke til en virksomhed, fordi  
inden det er på markedet så  
bliver det produceret i Kina af  
stor producent

---

*Jacob Rubæk Holm*  
*Lecture 7 okt 2021*

Uddannelsessystemer (videre  
uddannelse) er et eksempel på  
politik der giver rammevilkår til  
at blive mere innovative

---

*Jacob Rubæk Holm*  
*Lecture 7 okt 2021*

Innovation er relativt til tidligere  
perioder, man føler altid man har  
mange flere produkter end f.eks  
2000

---

*Jacob Rubæk Holm*  
*Lecture 7 okt 2021*

Efterspørgslen efter innovative  
produkter driver også innovation

---

*Jacob Rubæk Holm*  
*Lecture 7 okt 2021*

Alle innovationer er kreativ  
destruktion

---

*Jacob Rubæk Holm*  
*Lecture 7 okt 2021*

Iværksætter handler om den nye virksomhed, og derfor skal vi have et begreb for en virksomhed

---

*Jacob Rubæk Holm*  
*Lecture 14 okt 2021*

Vi kan se en bevægelse fra iværksætter til kapitalist (om Bill Gates)

---

*Jacob Rubæk Holm*  
*Lecture 14 okt 2021*

McDonald's har ikke opfundet burgeren, men de var iværksætter i forhold til forretningsmodellen (hvordan de sælger burger)

---

*Jacob Rubæk Holm*  
*Lecture 14 okt 2021*

Det at være iværksætter er en funktion

---

*Jacob Rubæk Holm*  
*Lecture 14 okt 2021*

Det er ikke sikkert en opfindelse (der patenteres) bliver til en innovation ... det et patent gør er at ekskludere andre for at bruge ens innovation

---

*Jacob Rubæk Holm*  
*Lecture 5 nov 2021*

Det er i det øjeblik hvor folk søger om patenter at ens opfindelse bliver almen kendt ... På vigtige markeder (USA) der vil ses flere ansøgninger om patenter

---

*Jacob Rubæk Holm*  
*Lecture 5 nov 2021*

Branche struktur er også vigtigt i forhold til patenter, det ser vi i Nordsjælland hvor der er flere medicinfirmaer

---

*Jacob Rubæk Holm*  
*Lecture 5 nov 2021*



Om udviklingen af  
patentansøgninger er steget:  
Det kan være fordi branchen er  
blevet større, eller fordi branchen  
er blevet mere innovativ

---

*Jacob Rubæk Holm*  
*Lecture 5 nov 2021*

H og M bruger strategiske  
metoder fordi de skifter deres tøj  
ud så hurtigt at ingen kan nå at  
kopiere det

---

*Jacob Rubæk Holm*  
*Lecture 5 nov 2021*

Hvis man patanterer ens  
leverandørers produktionsmetode,  
så kan de kun levere til dig

---

*Jacob Rubæk Holm*  
*Lecture 5 nov 2021*

Ingen innovation kommer ingen  
steder fra, men det er fordi man  
bliver inspireret og derigennem  
bliver innovativ

---

*Jacob Rubæk Holm*  
*Lecture 5 nov 2021*

Social værdi opstår når viden  
bliver spredt (diffusion)

---

*Jacob Rubæk Holm*  
*Lecture 5 nov 2021*

Der bliver taget patenter der hvor  
der er mennesker

---

*Jacob Rubæk Holm*  
*Lecture 18 nov 2021*

Know-who løser flere problemer  
end know how

---

*Jacob Rubæk Holm*  
*Lecture 18 nov 2021*

Man skal passe på med at udpege fremtidens klynger. For der kan forudsiges forkerte klynger

---

*Jacob Rubæk Holm*  
*Lecture 18 nov 2021*

Hvis man ikke vidste man var en klynge, så er man det nok ikke

---

*Jacob Rubæk Holm*  
*Lecture 18 nov 2021*

### 6.1 I forhold til people under bæredygtig innovation

Vi diskuterede hvordan Tesla kunne være en bæredygtig innovation i forhold til people, når Tesla gerne vil automatisere så meget af deres produktion, som overhovedet muligt. Det jeg svarede på det var, at Tesla hyrer flere og flere ansatte, og derfor kunne det ikke ses på de kolde tal.

### 6.2 I forhold til planet under bæredygtig innovation

Til eksamen var vi inde på hvordan Tesla kunne være en bæredygtig innovation i forhold til planet, når man ikke kan genbruge batterierne i en Tesla. Det taler klart imod Tesla at deres bilbatterier ikke kan genbruges, og det er nok først når batterierne kan genbruges at Tesla virkelig kan betragtes som planet bæredygtig.

### 6.3 I forhold til iværksættertype

Til eksamen var vi inde på de forskellige iværksættertyper, som jeg syntes passede godt på Elon Musk, og hvilke andre der fandtes. Der var en der også passede godt, men som jeg ikke havde med. Det var en Østrigske, hvor man kan se iværksætteren som i "løvernes hule". Det handler om at samle kapital (ikke nødvendigvis sin egen kapital) og starte virksomheder op. Det passer også på Elon Musk.