



Investeringer og incitamentter i telesektoren

Rapport

Erhvervsstyrelsen, september 2014

Indholdsfortegnelse

1	Sammenfatning	3
2	Indledning	6
3	Kortlægning af investeringer	8
3.1	Udviklingen i investeringer i telesektoren	8
3.2	Investeringer i mobil og fastnet	9
3.3	Danske investeringer i internationalt perspektiv	11
4	Spillerne på markedet	15
4.1	TDC: Fastnet og mobil	16
4.2	Andre teleselskaber: Primært mobil	16
4.3	Energiselskaber: Fastnet	20
5	Incitamenter til at investere	22
5.1	Sammenhængen mellem dækning og omkostninger	23
5.2	Omkostning ved at investere	26
5.3	Indtjening ved at investere	30
5.4	Usikkerhed ved at investere	34
6	Metode	36
7	Litteratur	37

Kolofon	Kontakt
Forfatter(e): Casper Mønsted, Katrine Ellersgaard Nielsen	Incentive, Holte Stationsvej 14, 1., DK-2840 Holte
Dato: 29/8/2014	T: (+45) 2916 1223, E: kontakt@incentive.dk
Version: 1	www.incentive.dk

1 Sammenfatning

Regeringen har sat ambitiøse mål for den digitale infrastruktur i Danmark¹. Udspillet ”Bedre bredbånd og mobildækning i hele Danmark” indeholder en række tiltag, der skal forbedre mobildækningen, og et 2020-mål for adgangen til hurtigt bredbånd. Et af initiativerne er en undersøgelse af konkurrencevilkårene på bredbåndsområdet, og i den forbindelse er det vigtigt også at belyse incitamenterne til at investere.

I 2020 skal alle danskere have mulighed for at købe bredbåndsforbindelser på mindst 100 Mbit/s² download³ og 30 Mbit/s upload⁴. For at nå de mål skal der nye investeringer til. Derfor har Erhvervsstyrelsen, Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen samt Erhvervs- og Vækstministeriet bedt os undersøge, hvordan investeringsmiljøet og de faktiske investeringer er i den danske telesektor.

I denne analyse kortlægger vi, hvordan investeringerne i telesektoren har udviklet sig de seneste år. Vi beskriver de selskaber, der investerer i den danske telesektor, og hvilke forhold der påvirker deres incitamenter til at investere.

I 2013 omsatte den danske telesektor for 34,7 mia. kr. og investerede for næsten 6 mia. kr. Både niveauet for investeringerne og investeringerne målt i forhold til omsætningen er faldet hvert år siden 2008, men sammenlignet med andre lande bliver der investeret meget i den danske telesektor. Investeringsgraden for Danmark ligger i top både sammenlignet med OECD og med EU. I 2011 blev der investeret 158 euro pr. indbygger i Danmark – det er det dobbelte af det gennemsnitlige niveau i Europa og er kun overgået af Luxembourg.

De selskaber, der står for hovedparten af investeringerne i den danske telesektor, er TDC, som investerer i både fastnet og mobilnet, Telia, Telenor og Hi3G, som hovedsageligt investerer i mobilnet, samt en række energiselskaber, som investerer i fastnet i form af fibernet. TDC står for størstedelen af investeringerne, men også for størstedelen af omsætningen. Energiselskaberne har væsentligt højere investeringsgrader end de øvrige aktører. De ti energiselskaber, som indgår i undersøgelsen⁵, står for en stor del af de samlede investeringer, og de har gennem de seneste seks år investeret halvanden gang mere end deres omsætning.

Energiselskabernes investeringer i telesektoren kan bidrage til at forklare, at det danske niveau for investeringer er højt i forhold til andre lande. I udlandet har man nemlig ikke forbrugerejede energiselskaber, som har investeret i teleinfrastruktur. I et kontrafaktisk scenarie, hvor energiselskaberne ikke havde udrullet teleinfrastruktur i Danmark, ville investeringsniveauet have været

¹ Regeringen (2013)

² Mbit/s er en måleenhed for datatransmission og angiver hastigheden i megabit pr. sekund.

³ Download henviser til, at forbrugeren flytter data fra Internettet til sin personlige computer eller lignende.

⁴ Upload henviser til, at forbrugeren flytter data fra sin personlige computer eller lignende til Internettet.

⁵ Vi har analyseret data på selskabsniveau for årene 2008-2013 for de ti energiselskaber SE, SEAS-NVE, Bredbånd Nord, NRGi, TRE-FOR, EnergiMidt, Energi Fyn, Verdo, Sydfyns Intranet og Østjysk Energi.

lavere, men det er uvist hvor meget. Energiselskabernes investeringer kan have fortrængt andre aktørers investeringer. Omvendt tyder energiselskabernes høje investeringsgrader på, at de har investeret mere, end andre aktører ville have gjort.

Vi har undersøgt den eksisterende viden på området og talt med de største selskaber om, hvad der påvirker deres investeringslyst. Som i andre brancher er incitamentet til at investere grundlæggende bestemt af det forventede afkast, altså business casen. Alle forhold, der gør det dyrere at investere, gør gevinsten mindre eller investeringen mere usikker, vil alt andet lige begrænse incitamentet til at investere.

En vigtig forklaring på, hvorfor der er forskel på selskabernes investeringsadfærd er, at der er forskel på deres incitament til at investere. Det skyldes, at de ikke har det samme forventede afkast. Energiselskaberne, som har meget høje investeringsgrader, er desuden påvirket af, at deres ejere også tager andre hensyn end de rent kommercielle. Fx peger Syd Energi på, at de også lægger vægt på, at deres investeringer i fiberudrulning er til gavn for samfundet. Vi har ikke vurderet, om investeringer i digital infrastruktur er en samfundsøkonomisk god investering, men konstaterer, at det påvirker energiselskabernes investeringsbeslutning.

Vi har undersøgt sammenhængen mellem omkostninger pr. linje og andelen af husstande med adgang til 100 Mbit/s (download) på kommuneniveau. Analysen viser, at andelen med adgang til 100 Mbit generelt er højere i kommuner, hvor omkostningerne er lave. Men analysen viser også, at der i nogle kommuner er investeret mere, end man kunne forvente, mens der i andre er investeret mindre. I kommunerne Billund, Tønder, Viborg, Vejen, Skanderborg, Greve og Varde er der en høj 100 Mbit-dækning i forhold til omkostningsniveauet for udrulning. I kommunerne Samsø, Ærø, Kalundborg, Læsø, Nordfyn og Bornholm er 100 Mbit-dækningen lav i forhold til omkostningsniveauet for udrulning.

Vi peger i analysen på fem forhold, som påvirker omkostningen ved at investere:

- + Høje finansieringsomkostninger dæmper incitamentet til at investere, fordi høje finansieringsomkostninger gør det dyrere at investere, så afkastet alt andet lige bliver mindre.
- + Alle omkostninger, der fordyrer eller besværliggør selve udrulningen af infrastruktur, vil forringe incitamentet til at investere. Det drejer sig fx om adgang til at opstille mobilmaster og om kommunal planlægning og gravetilladelser.
- + Telemarkederne er præget af skalaeffekter. Der er høje initiale omkostninger ved at etablere sin egen infrastruktur, og derfor kan det kun betale sig, hvis man har mange kunder at splitte investeringen ud på.
- + Prisen for at leje sig ind på TDC's net er afgørende for, hvor attraktivt det er at investere i egen infrastruktur. Hvis det er billigt at leje sig ind på andre selskabers net, vil incitamentet til at investere i eget net alt andet lige være lavere.
- + Det er tre gange dyrere at udrulle bredbånd i de tyndest befolkede kommuner i Danmark sammenlignet med de tættest befolkede kommuner. Alt andet lige betyder det, at incitamentet er størst til at investere i tætbefolkede kommuner.

På indtjeningssiden identificerer vi tre faktorer, der kan påvirke den forventede indtjening negativt og derved hæmme investeringerne:

- + Efterspørgslen efter meget hurtige internetforbindelser synes endnu at være meget begrænset.
- + Konkurrencesituationen kan reducere virksomhedernes forventede indtjening ved en investering og dermed hæmme investeringslysten.

Investeringer og incitamentter i telesektoren

- + Telia og Telenor tjener mere i andre lande end Danmark, og det kan betyde, at de investerer mindre i Danmark.

Vi peger på to faktorer, der har betydning for risikoen ved en investering:

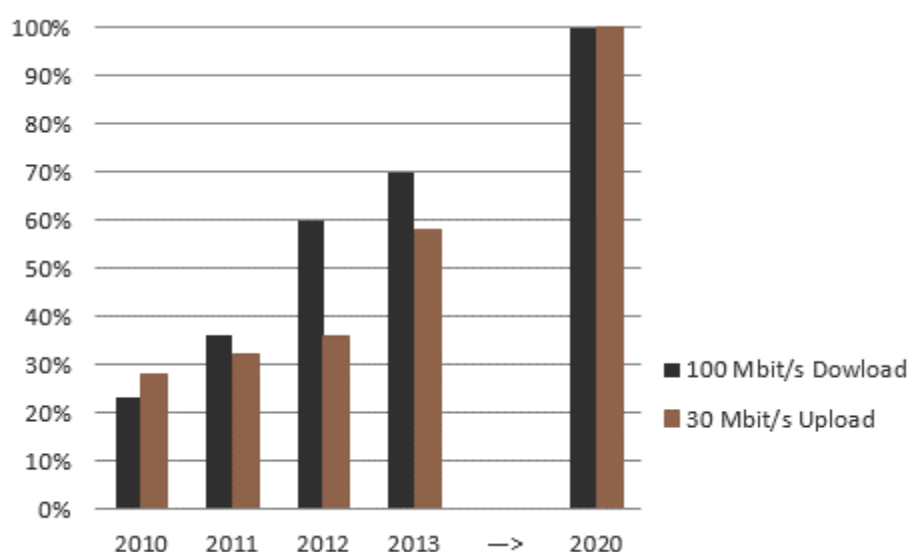
- + Hvis der ikke er forudsigelighed i den fremtidige regulering, er usikkerheden ved at investere større, og det kan hæmme investeringerne.
- + Usikkerhed omkring den fremtidige efterspørgsel gør det vanskeligt at forudsige behovet for infrastruktur og kan dermed afholde aktører fra at gennemføre investeringer.

2 Indledning

Regeringen har sat som mål, at alle danske husstande og virksomheder skal have adgang til bredbåndsforbindelser på mindst 100 Mbit/s⁶ download⁷ og 30 Mbit/s upload⁸ i 2020⁹.

De seneste år har flere og flere husstande fået adgang til hurtigt bredbånd, men der er stadig et stykke vej, før regeringens målsætning er opfyldt. I den seneste bredbåndskortlægning, som er fra 2013, har 70% af de danske husstande og virksomheder adgang til 100 Mbit/s download og 58% til 30 Mbit/s upload.¹⁰

Figur 1: Andel husstande med 100 Mbit/s download og andel husstande med 30 Mbit/s upload



Kilde: Erhvervsstyrelsen (2013)

En nødvendig forudsætning for at nå regeringens målsætning er, at der investeres i infrastruktur. Derfor er det relevant at undersøge, hvordan investeringsmiljøet og de faktiske investeringer er i Danmark. Hvordan har investeringerne udviklet sig? Hvordan ser Danmark ud i et internationalt perspektiv? Hvilke forhold påvirker selskabernes incitamenter til at investere?

⁶ Mbit/s er en måleenhed for datatransmission og angiver hastigheden i megabit pr. sekund.

⁷ Download henviser til, at forbrugeren flytter data fra Internettet til sin personlige computer eller lignende.

⁸ Upload henviser til, at forbrugeren flytter data fra sin personlige computer eller lignende til Internettet.

⁹ "Bedre bredbånd og mobildækning i hele Danmark", Regeringen, marts 2013

¹⁰ Erhvervsstyrelsen (2013)

Investeringer og incitamentter i telesektoren

I kapitel 3 beskriver vi, hvordan investeringerne har udviklet sig, hvad der investeres i, hvem der investerer, og hvordan dansk teleinfrastruktur og investeringer ser ud i et internationalt perspektiv.

I kapitel 4 uddyber vi, hvilke selskaber der er aktive på det danske marked, og vi beskriver deres vilkår.

I kapitel 5 analyserer vi incitamentterne til at investere og uddyber, hvilke forhold der kan hæmme investeringslysten. Kapitel 6 gennemgår kort metoden for vores analyse.

3 Kortlægning af investeringer

I 2013 omsatte den danske telesektor for 34,7 mia. kr. og investerede for næsten 6 mia. kr. – det svarer til en investeringsgrad på i gennemsnit 17% af omsætningen. Investeringerne har været faldende siden 2008, men set i et internationalt perspektiv er de danske teleinvesteringer høje.

I et historisk perspektiv har investeringerne i den danske telesektor været i størrelsesordenen 15-31% af omsætningen, altså oftest højere end i dag. Men der har været en hastig teknologisk udvikling, så nutidens teknologier er helt forskellige fra de teknologier, man investerede i tidligere. Frem til omkring 2002 var investeringsgraden højere i telesektoren end i den danske økonomi generelt. Det seneste årti har den ligget på ca. samme niveau.

I opdraget til vores analyse indgår, at vi skal belyse investeringer i både infrastruktur og i indholdstjenester. Det har ikke været muligt at finde data for investeringer i indholdstjenester. Derfor fokuserer vi på investeringer i infrastruktur.

Selskaberne i sektoren investerer både i mobil- og fastnetinfrastruktur. TDC, som investerer i begge områder, står for størstedelen af sektorens investeringer. De andre store teleselskaber, Telenor, Telia og Hi3G, investerer mest i mobilområdet, mens energiselskaberne investerer i fastnetområdet.

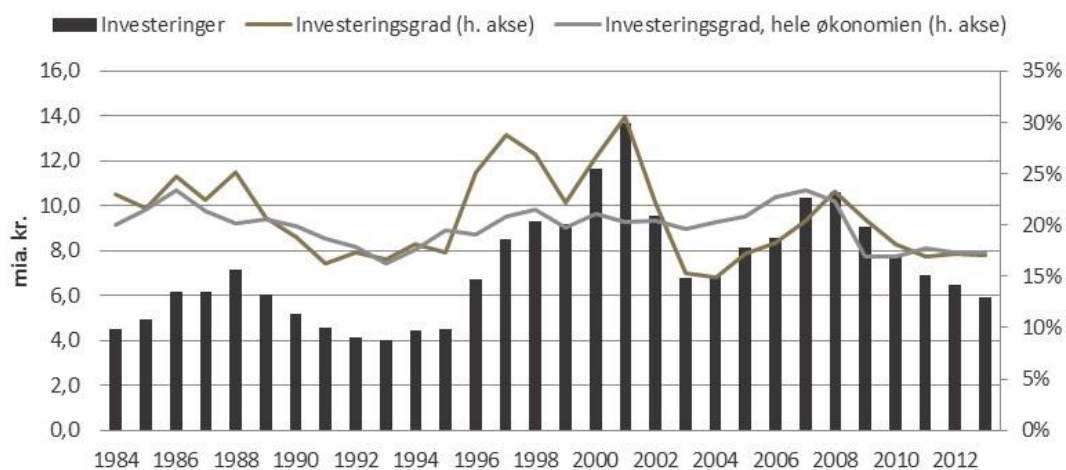
Overordnet set er investeringsgraden højere for fastnet end for mobil. Desuden viser data, at energiselskabernes investeringsgrader er langt højere end de andre teleselskabers.

Konklusionerne ovenfor bygger på en analyse af tallene bag Erhvervsstyrelsens "Økonomiske nøgletal for telebranchen" og eksisterende internationale sammenligninger lavet på data fra OECD og Europakommissionen. I det følgende gennemgår vi analysen bag vores konklusioner.

3.1 Udviklingen i investeringer i telesektoren

I figur 2 har vi givet et overblik over den historiske udvikling i investeringerne i telesektoren og i den danske økonomi generelt. Figuren viser niveauet for teleinvesteringer og investeringsgrader for både telesektoren og den danske økonomi generelt.

Figur 2: Investeringer i telesektoren sammenholdt med hele økonomien, 1984-2013.



Kilde: Danmarks Statistik, Økonomiske Nøgletal for Telebranchen og Teleårbergerne.

Note: Investeringer er opgjort i faste priser (2013). Databrud mellem 2007 og 2008. Foreløbige data for 2013.

I perioden fra 2008 til 2013 er der investeret 46,8 mia. kr. i teleinfrastruktur i Danmark. Det svarer i gennemsnit til 2,7% af de samlede danske investeringer årligt. Både omsætning og investeringer i telesektoren er faldet hvert år siden 2008. Investeringerne er faldet med 10% årligt og omsætningen med 5% årligt. Når investeringerne falder mere, end omsætningen falder, giver det et fald i investeringsgraden. Fra 23% i 2008 er sektorens investeringsgrad faldet til 17% i 2013.

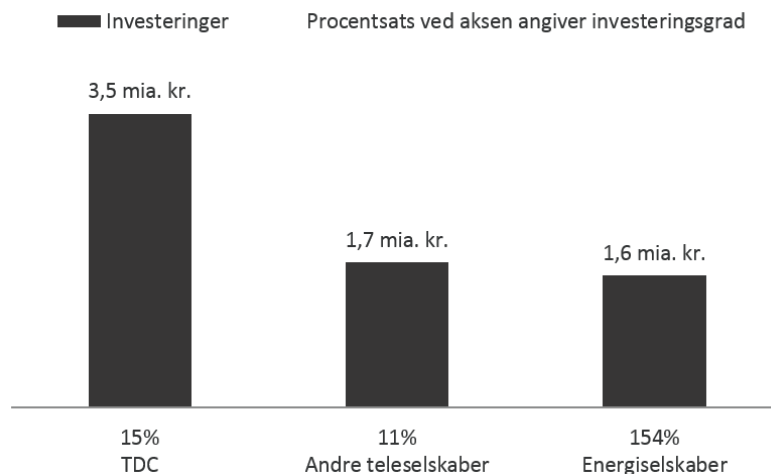
I telesektoren har investeringsgraden de seneste 30 år været i størrelsesordenen 15-31%, og set i det perspektiv er investeringsgraden i 2013 i den lave ende. Til gengæld ligger den nogenlunde på niveau med investeringsgraden i den samlede danske økonomi. Man skal dog være varsom med at sammenligne investeringerne over tid, fordi den teknologiske udvikling er gået lynhurtigt, så den teknologi, man har investeret i, har ændret sig over tid.

3.2 Investeringer i mobil og fastnet

Man kan opdele investeringerne i sektoren i investeringer, der knytter sig til henholdsvis fastnet, mobilnet og øvrige, men det er forbundet med en vis usikkerhed. Fx bliver fastnetinfrastrukturen også brugt til at levere mobiltjenester. Med forbehold for den usikkerhed viser data, at der i perioden 2008-2013 er investeret mere end dobbelt så meget i fastnet som i mobilnet. Af fortrolighedshensyn kan vi ikke vise opdelingen af investeringer på mobil og fastnet for enkelte år.

Figur 3 nedenfor viser investeringer og investeringsgrader for henholdsvis TDC, teleselskaberne Telia, Telenor og Hi3G, som primært investerer i mobil, samt de vigtigste selskaber, der investerer i fiber.

Figur 3: Gennemsnitlige årlige investeringer i telesektoren fordelt på selskabsgrupper, 2008-2013



Andre teleselskaber: Telia, Telenor og Hi3G

Energiselskaber: SE, SEAS-NVE, Bredbånd Nord, NRGi, TRE-FOR, EnergiMidt, Energi Fyn, Verdo, Sydfyns Intranet og Østjysk Energi

Kilde: Økonomiske Nøgletal for Telebranchen suppleret med regnskabstal oplyst fra TDC og Hi3G.

Noter: Investeringer er omregnet til 2013-priser.

Set over de seneste seks år har TDC i gennemsnit investeret 3,5 mia. kr. (i 2013-priser) om året. Det er dobbelt så meget som de tre konkurrenter Telia, Telenor og Hi3G tilsammen, der har investeret gennemsnitligt 1,7 mia. kr. (i 2013-priser) årligt. Det skyldes bl.a., at TDC investerer i både fastnet og mobilnet, mens Telia, Telenor og Hi3G hovedsageligt har investeret i mobilområdet.

Ud over TDC er der også en række andre selskaber, som investerer i fastnetområdet. Fra Økonomiske Nøgletal for Telebranchen har vi data for ti energiselskaber, som tilsammen har investeret 1,6 mia. kr. (i 2013-priser) årligt i gennemsnit siden 2008.

I perioden 2008-2013 er investeringsgraden i sektoren ca. tre gange højere for fastnet end for mobil.¹¹ TDC's gennemsnitlige investeringsgrad er på 15% i perioden 2008-2013. Telia, Telenors og Hi3G har til sammenligning en investeringsgrad på 11%, når man ser det som et gennemsnit over de tre selskaber og over de seks år. Energiselskaberne derimod har investeringsgrader på hele 154%. Det indebærer, at gruppen af fiberselskaber har investeret halvanden gang mere end hele deres samlede omsætning i perioden 2008-2013.

¹¹ Investeringsgraden for mobil ligger på 6-13% og for fastnet på 22-32% i perioden 2008-2013. Vi tager forehold for, at denne beregning er unøjagtig, fordi datagrundlaget har en forskellig opdeling af henholdsvis investeringer og omsætning på mobil og fastnet.

3.3 Danske investeringer i internationalt perspektiv

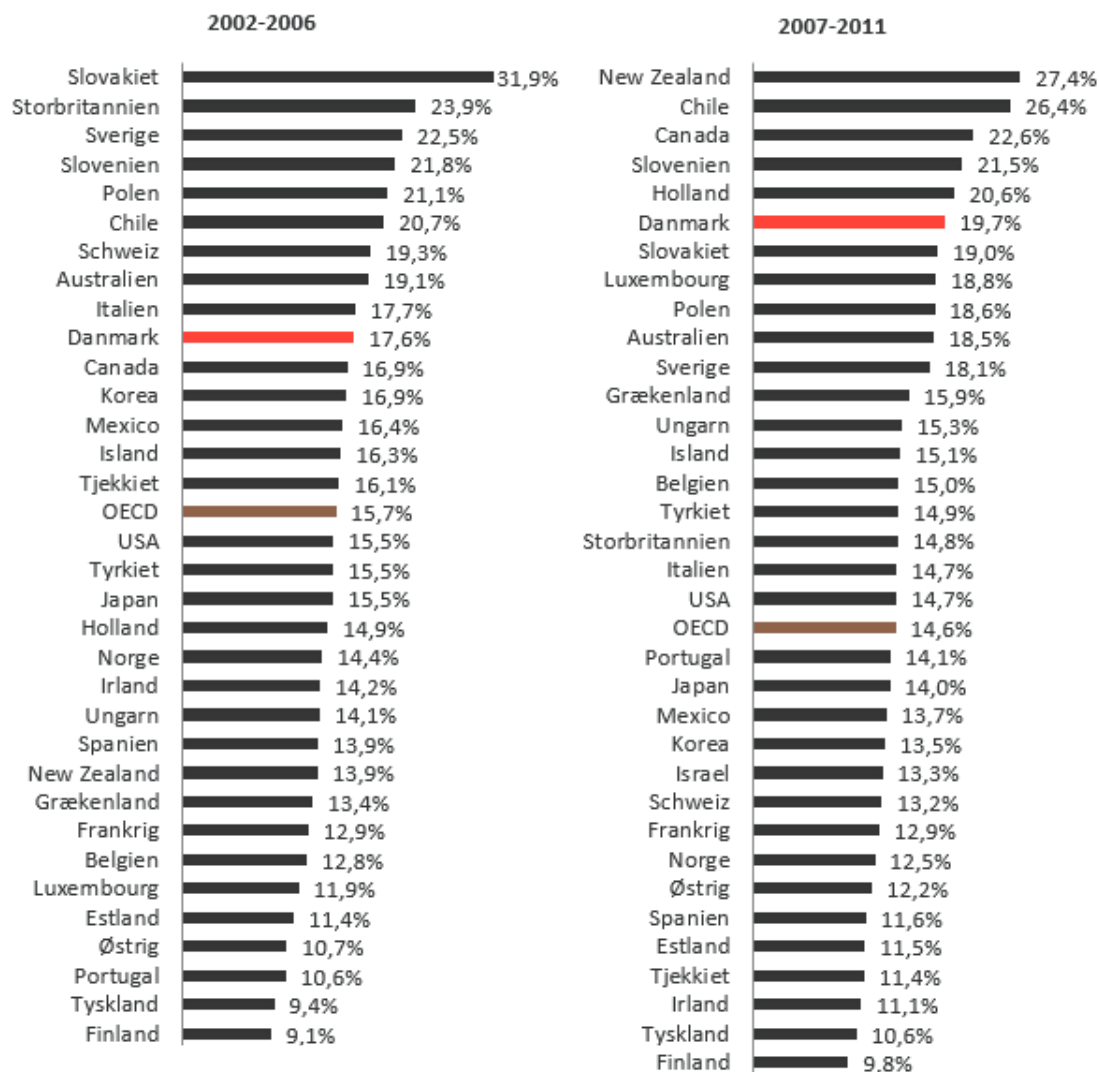
For at give et internationalt perspektiv på de danske investeringer i telesektoren har vi indsamlet tilgængelige tal for telesektoren i EU- og OECD-landene og gennemgået studier, der sammenligner teleinvesteringer på tværs af lande. Vi konkluderer, at investeringsgraden i den danske telesektor i perioden 2002-2011 var over gennemsnittet. Vores konklusion bygger på, at:

- + OECD-data viser, at investeringsgraden i Danmark er højere end gennemsnittet og dermed også højere end investeringerne i mange andre lande. Beregninger fra Europakommissionen bekræfter den konklusion. Også når vi sammenligner med EU-lande, som ikke er med i OECD, har Danmark en høj investeringsgrad for telesektoren.
- + de danske teleinvesteringer pr. indbygger i 2011 er næsten dobbelt så høje som EU-gennemsnittet.
- + en ny undersøgelse fra University of Pennsylvania konkluderer, at de danske teleinvesteringer er en europæisk succeshistorie, men viser også, at Danmark bliver overgået af USA.

I figur 4 nedenfor har vi udregnet gennemsnitlige investeringsgrader for samtlige OECD-lande i de to perioder 2002-2006 og 2007-2011.

De internationale studier har ikke helt så nye tal, som vi har for Danmark, så Danmark kan være blevet overhalet af andre lande mellem 2011 og 2013.

Figur 4: Investeringer som % af omsætning inden for telekommunikation – årligt gennemsnit



Kilde: Beregninger baseret på data fra OECD (2013), kapitel 3

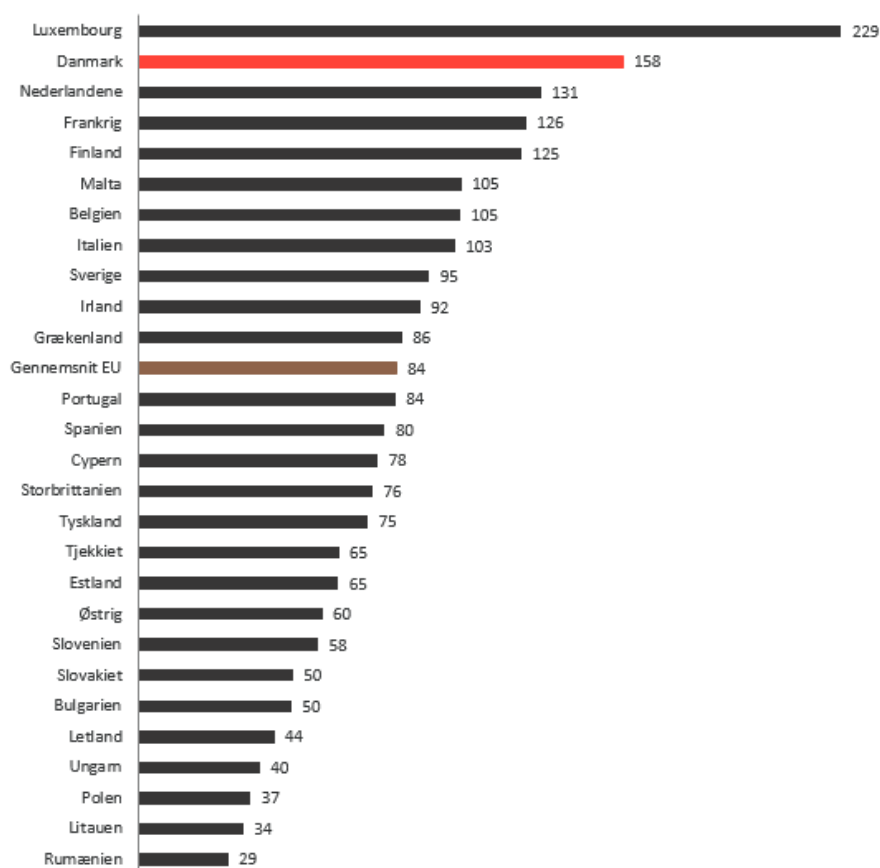
I perioden 2002-2006 har Danmark den 10. højeste investeringsgrad, som lå 1,9%point over gennemsnittet for OECD. I perioden 2007-2011 var Danmark på en 6. plads, 5,1%point over gennemsnittet for OECD.

Europakommissionen offentliggør også data for investeringer og investeringsgrader på tværs af EU-landene. Det seneste tilgængelige data er fra 2011 og viser, ligesom OECD's tal, at investeringsgraden

for telesektoren i Danmark er høj set i en international kontekst. I 2011 havde Danmark den 3. højeste investeringsgrad blandt EU-landene.¹²

Med baggrund i tal fra Europakommissionen har vi undersøgt, hvor meget der investeres i telesektoren pr. indbygger i Danmark og sammenlignet med andre EU-lande. Figur 5 nedenfor viser, at der i 2011 blev investeret 158 euro pr. dansker, hvilket er det næsthøjeste niveau i Europa og næsten dobbelt så meget som det gennemsnitlige niveau for EU.

Figur 5: Investeringer, euro pr. indbygger, 2011



Kilde: Europakommissionen (2013)

En nyere undersøgelse fra University of Pennsylvania sammenligner bredbåndsudrulningen i Europa og USA, og i den forbindelse indgår Danmark som et eksempel. Forfatteren konkluderer, at der i Danmark investeres mere pr. husholdning end i andre europæiske lande, men lidt mindre end i USA.

¹² Europakommissionen (2013)

Investeringer og incitamentter i telesektoren

Tabel 1: Investeringer pr. husholdning, Danmark, Europa og USA

Land	Investeringer pr. husholdning
Danmark	\$457
Europa	\$244
USA	\$562

Kilde: Yoo (2014)

4 Spillerne på markedet

De selskaber, der investerer i den danske telesektor, har forskellig ejerform, strategier, vilkår og forretningsmodeller. I kapitel 5 uddyber vi, hvordan det giver forskellige incitamenter til at investere. Men inden vi tager hul på at analysere incitamenterne, beskriver vi, hvad det er for selskaber, der investerer i den danske telesektor.

Der er over hundrede registrerede selskaber, som er aktive på telemarkedet, men ikke alle investerer i egen infrastruktur. I stedet sælger de serviceydelser, som de leverer gennem andre selskabers net. Der er tre kategorier af selskaber, som har egen infrastruktur. Nedenfor beskriver vi disse tre kategorier og giver nogle udvalgte eksempler på virksomheder i hver af dem.

I den første kategori er der kun TDC, som har en særlig stilling på markedet. Den anden kategori er de tre konkurrerende aktieselskaber, Telia, Telenor og Hi3G, som har egen infrastruktur på mobilområdet. Den tredje kategori er selskaber, der ejer fastnetinfrastruktur i form af fibernet. Det drejer sig primært om energiselskaber.

Figur 6: Kategorier af teleselskaber med egen infrastruktur

	Udvalgt til eksempler	Infrastruktur	Ejerskab
1	TDC	<ul style="list-style-type: none"> + Fastnet: Ejer kobber, fiber og COAX + Mobil: 2G, 3G, 4G 	<ul style="list-style-type: none"> + Aktieselskab + 44.000 aktionærer + Private, institutionelle, medarbejdere
2	Andre teleselskaber Telia Telenor Hi3G	<ul style="list-style-type: none"> + Fastnet: Lejer sig ind på TDC's net + Mobil: Ejer 2G, 3G, 4G + Mobil: Ejer 2G, 3G, 4G 	<ul style="list-style-type: none"> + Aktieselskaber + Multinationale selskaber
3	SE, SEAS-NVE og Bredbånd Nord	<ul style="list-style-type: none"> + Fastnet: Fiber + (SE også COAX) 	<ul style="list-style-type: none"> + Aktie- og anpartsselskaber + Forbrugerejerskab

Kilde: Interviews med selskaberne og Erhvervsstyrelsens telestatistik 2. halvår 2013. I analysen af data på selskabsniveau i Figur 3 og Figur 4 har vi også undersøgt energiselskaberne NRGi, TRE-FOR, EnergiMidt, Energi Fyn, Verdo, Sydfyns Intranet og Østjysk Energi

4.1 TDC: Fastnet og mobil

TDC har en særlig rolle i den danske telesektor. Selskabet er et privatejet aktieselskab med rødder i det gamle statsmonopol Tele Danmark. TDC er som det eneste selskab i sektoren forpligtet til at give andre selskaber adgang til deres fastnetinfrastruktur.

Boks 1: Selskabsbeskrivelse – TDC

TDC er den ældste virksomhed i den danske telebranche med rødder i lokale telefonselskaber, som så dagens lys helt tilbage i slutningen af 1800-tallet. Frem til liberaliseringen af telemarkedet i 1996 havde det daværende Tele Danmark eneret på kobbernettet.

I dag ejer TDC stadig det landsdækkende kobbernetværk, men også et omfattende COAX-net og et fibernet i hovedsageligt Nordsjælland og Københavnsområdet. Derudover ejer TDC sit eget transportnet, som både servicerer transport af data fra bredbånd, fastnettelefoni og mobiltelefoni. Mobiltelefoni og mobile datatjenester leverer TDC gennem selskabets eget 2G-, 3G- og 4G-mobilnetværk.

TDC har både privatkunder og erhvervs kunder, men også et stort engrossalg, da de er forpligtet til at give konkurrenter adgang til deres landsdækkende fastnetinfrastruktur på vilkår, som Erhvervsstyrelsen fastsætter. Ud over fastnet- og mobiltelefoni, bredbånd og tv-ydelser sælger TDC også it-outsourcing, hosting services og unified communication.

I afgrænsede og oftest tættere bebyggede områder tilbyder TDC internet og tv-tjenester gennem COAX-nettet, og i Nordsjælland ejer selskabet fiberinfrastruktur, hvor ca. 10% af "homes passed" er tilknyttet TDC's fibernet.

TDC er et aktieselskab med over 44.000 aktionærer. Blandt dem er danske såvel som udenlandske institutionelle investorer, danske private investorer og medarbejdere i TDC. De tre største aktionærer er New York Mellon Corporation¹³, Massachusetts Financial Services Company¹⁴ og Capital Research and Management Company¹⁵, som hver har en aktieandel på over 5%.

Kilde: TDC's hjemmeside <http://investor.tdc.dk/ownership-profile.cfm> besøgt 29/8-2014 samt Erhvervsstyrelsen

4.2 Andre teleselskaber: Primært mobil

På mobilområdet er der tre forskellige landsdækkende netværk: TDC's, Hi3G's samt Telia og Telenors fælles netværk.

I februar 2012 godkendte Konkurrencerådet, at Telia og Telenor etablerede et netdelingssamarbejde. De to selskaber deler nu deres 3G-net, og de har ambitioner om at dække 95% af Danmark med 4G ved

¹³ The Bank of New York Mellon Corporation ejer TDC-aktier indirekte, primært via Newton Investment Management Ltd. i egenskab af diskretionær kapitalforvalter. ", TDC's hjemmeside, <http://investor.tdc.dk/ownership-profile.cfm>, besøgt 28/5/2014

¹⁴ "MFS Investment Management (MFS) er en amerikansk-baseret global asset manager, også kendt som Massachusetts Financial Services. ", TDC's hjemmeside, <http://investor.tdc.dk/ownership-profile.cfm>, besøgt 28/5/2014

¹⁵ Capital Research and Management Company er en amerikansk-baseret globale asset manager.

udgangen af i år¹⁶. Ud over de to selskabers egne produkter bliver netværket også brugt af andre selskaber, som lejer sig ind. Både Telia og Telenor sælger også fastnetservices, men det leverer de hovedsageligt via TDC's infrastruktur¹⁷.

Hi3G er kun aktive på mobilområdet, og de ejer deres eget netværk.

De tre selskaber Hi3G, Telia og Telenor er alle aktieselskaber. Telenor er datterselskab af koncernen Telenor Group, som har rødder i det tidligere norske statsmonopol "Det norske Telegrafverket" og har den norske stat som hovedaktionær. Telia er datterselskab af koncernen TeliaSonera, som bl.a. er ejet af den svenske stat og den finske stat. Hi3G er ejet af private investorer.

I boks 2 – boks 4 nedenfor følger selskabsbeskrivelser af de tre teleselskaber Hi3G, Telenor og Telia.

Boks 2: Selskabsbeskrivelse – Hi3G

Det mobilbrand, som de danske forbrugere kender som "3", udbydes af virksomheden Hi3G. De er ejet af Hutchison Whampoa Limited fra Hong Kong og Svenske Investor AB med andele på henholdsvis 60% og 40%.

Hi3G fik i 2001 3G-licens i Danmark og har siden 2003 solgt mobiltelefoni i Danmark til både private og erhvervs kunder. Hi3G var de første til at tilbyde abonnementer med mobildata og er stadig størst med en markedsandel på 38%. I 2012 lancerede de 4G-/LTE-teknologi, som i januar 2014 dækkede 75% af landet, hovedsageligt i byområderne.

Hi3G ejer ikke egen transportinfrastruktur, men lejer sig i stedet ind på andre selskabers backbonenet. Deres mobilnetværk dækker hele landet med 3G, men det er overvejende byområderne, som dækkes af 4G/LTE.

Selskabet har også aktiviteter i en række andre lande herunder Sverige, hvor de har 3G- og 4G-/LTE-licenser.

Kilde: Hi3G's hjemmeside og Erhvervsstyrelsen

¹⁶ Pressemeddelelse fra Telia, 11/4-2014. <http://nyheder.telia.dk/2014/04/11/danmarks-staerkeste-3g-netvaerk-er-klar-soendag-nat/>, besøgt 17/8-2014

¹⁷ Selskaberne har i begrænset omfang investeret i fastnetinfrastruktur, bl.a. i form af udstyr placeret på TDC's centraler.

Boks 3: Selskabsbeskrivelse – Telenor

Telenor i Danmark er en sammenlægning af mobilselskabet Sonofon og internetselskabet Cybercity. Sammenlægningen skete i 2009, men Telenor Group købte Sonofon allerede i 2000, og Cybercity blev købt i 2005. Derudover købte Telenor i 2007 teleselskabet Tele2.

Telenor tilbyder telefoni, internet og tv til både privat- og erhvervs kunder i hele landet, men har også engrosforretning, hvor de sælger adgang til deres mobilnetværk til andre selskaber, der ønsker at gensælge deres produkter og ydelser på områderne mobil og IP-telefoni.

På mobilområdet er Telia gået sammen med Telenor om et fælles datanetværk, der som nævnt ovenfor har landsdækkende 2G- og 3G-dækning og 4G-dækning i store dele af landet. Telenor ejer – ligesom Telia og TDC – deres eget transportnet. Telenor bruger transportnettet til at fordele datastrømme i selskabets mobilnet og fra selskabets bredbåndskunder. Telenor ejer også eget udstyr, der er placeret på TDC's centraler.

Telenor er 100% ejet af Telenor Group og indgår som en integreret del af Telenor Groups nordiske forretning. Telenor Group er listet på Oslo Stock Exchange, men har historiske rødder i det statsligt ejede selskab "Det norske Telegrafverket" i 1855. Hovedaktionæren i Telenor Group er den norske stat, som ejer 54% af selskabet.

Telenor Group er én af verdens største mobiloperatører med mere end 172 millioner mobilabonnenter i 13 forskellige lande. Derudover ejer Telenor Group selskabet VimpelCom Ltd, som er aktiv i 17 forskellige lande.

Kilde: Telenors hjemmeside og Erhvervsstyrelsen

Boks 4: Selskabsbeskrivelse – Telia

Telia Danmark er ejet en filial af det svensk/finske TeliaSonera og gik ind på det danske marked i 1995. Ligesom TDC har rødder tilbage i de første teleselskaber i Danmark, spiller Telia en hovedrolle i det svenske telemarkeds historie, mens Sonera har en tilsvarende historie i Finland. Telia blev grundlagt i Sverige helt tilbage i 1853, mens Sonera blev grundlagt i Finland i 1917.

I 2002 blev de to selskaber samlet til ét selskab. TeliaSoneras hjemmemarked er Norden og de baltiske lande, men TeliaSonera er aktiv i 18 lande i og uden for Europa. Selskabet har over 150 millioner kunder og en omsætning på over 76,6 milliarder kroner. Det gør TeliaSonera til et af de 10 største teleselskaber i Europa. Telia Danmark købte i 2004 mobilsekskabet Orange.

Telia Danmark leverer mobil, fastnet, bredbånd og tv til erhvervslivet og private. På mobilområdet har Telia indgået et horisontalt netværksdelingssamarbejde med Telenor, kaldet TT-Netværket. Dette samarbejde vedrører mobiltelefoni (RAN-netværket), og TT-Netværket er ejet af Telia og Telenor i fællesskab.

Telia Danmark har eget transportnet til at distribuere data for selskabets mobil- og fastnetkunder, men også til og fra centraler, hvor Telia Danmark lejer sig ind på TDC's kobbernetværk til privatkunder. Telia Danmark ejer desuden eget udstyr, som bl.a. er placeret på TDC's centraler.

Telia Danmark er 100% ejet af moderselskabet TeliaSonera. TeliaSoneras ejerkreds består bl.a. af den svenske stat med en ejerandel på 37,5%, og den finske stat med en ejerandel på 10,1%. Derudover er der en række private investorer.

Kilde: Telias hjemmeside og Erhvervsstyrelsen

4.3 Energiselskaber: Fastnet

På fastnetområdet er der foruden TDC's landsdækkende netværk en række fibernet. Størstedelen af disse fibernet er udrullet af lokale energiselskaber i løbet af det seneste årti.

Energiselskabernes fiberudrulning har en særlig historie bag sig. Da man ville liberalisere den danske elsektor, stod man med den udfordring, at de lokale elselskaber ejede infrastrukturen i deres lokalområde, og det var derfor vanskeligt at skabe konkurrence mellem elselskaberne. Løsningen blev, at man adskilte infrastrukturen fra distributionsaktiviteterne.

I 2005 oprettede staten Energinet.dk, som overtog ejerskabet af infrastrukturen. Distributionsopgaven blev hos de lokale elselskaber, som herefter kunne konkurrere mod hinanden ved at levere til elkunderne gennem Energinet.dk's infrastruktur. Til gengæld for at overgive infrastrukturen til staten fik de lokale elselskaber frigivet deres *bundne egenkapital*¹⁸. Det vil sige, at de fik lov til at bruge af en betydelig formue, som de ikke havde haft råderet over tidligere¹⁹. Undtagelsen er de områder, hvor kommunen har aktieposter i det lokale energiselskab. Her er kommercielle investeringer nemlig begrænset af kommunalfuldmagtsreglerne²⁰.

I kølvandet på liberaliseringen skete der en konsolidering i markedet, hvor mange små elselskaber blev lagt sammen til lidt større elselskaber. De udvidede deres aktiviteter til at omfatte andre kommercielle aktiviteter som energirelaterede produkter og bredbåndsforretning.

I dag er hovedparten af de lokale eldistributionsselskaber stadig forbrugerejede anpartsselskaber²¹, hvor den kompetente forsamling forvalter egenkapitalen. Hovedparten af disse har valgt at investere i udrulning af fibernet.

I boks 5 – boks 7 nedenfor beskriver vi tre udvalgte eksempler på anpartsejede energiselskaber, der har investeret i at udrulle fiber.

Boks 5: Selskabsbeskrivelse – Syd Energi

Syd Energi, (SE), er en forbrugerejet energi- og telekoncern, der bl.a. leverer el, energieffektiviseringer og bredbåndsløsninger. Ejerkredsen består af over 266.000 andelshavere.

SE blev skabt, da en række regionale elselskaber fusionerede i 2006. De har sidenhen bevæget sig ind på bredbåndsmarkedet, og i 2012 købte de Stofa, som leverer bredbånd, tv og telefoni.

¹⁸ Elselskabernes egenkapital var opdelt i henholdsvis fri og bunden egenkapital. Den fri egenkapital var optjent i tiden før elforsyningsloven af 1977 og tilhørte ejerne. Den bundne egenkapital var optjent i perioden 1977-2000 og tilhørte elforbrugerne.

¹⁹ Frederiksen (n.d.)

²⁰ Konkurrencestyrelsen (2005)

²¹ 53 ud af 73 lokale elselskaber er ifølge Dansk Energi anpartsselskaber.

Hidtil har SE solgt fiberbredbåndsløsninger til private gennem Stofa A/S, mens erhvervsløsningerne er blevet solgt gennem SE Telecom. Erhvervsløsningerne er for nyligt blevet lagt ind under Stofa, som også lancerer Stofa Mobil i efteråret 2014. Mobiltjenesten vil benytte TDC's netværk.

SE ejer et fibernet, som dækker Syd- og Sønderjylland samt Bornholm. Derudover ejer Stofa et COAX-netværk, som dækker dele af Nordjylland, Fyn og Sjælland. Omkring 350.000 husstande har mulighed for at få bredbånd, tv og telefoni med kabel-tv-stikket.

Kilde: SE's hjemmeside, pressemeddelelse fra SE den 27/8-2014 og Erhvervsstyrelsen

Boks 6: Selskabsbeskrivelse – SEAS-NVE

SEAS (Sydøstsjællands Elektricitets Aktieselskab) blev grundlagt i 1912, og NVE (Nordvestsjællands Elektricitetsværk) blev grundlagt i 1913. De to selskaber fusionerede til SEAS-NVE i 2005. Sammen med 13 andre lokale energiselskaber står SEAS-NVE bag salgsorganisationen Waoo!, og 1. december 2012 overtog de kundansvaret for 11.000-14.000 abonnenter fra Dansk Bredbånd og det tilhørende net i Storkøbenhavn.

Til private og boligforeninger tilbyder SEAS-NVE fastnettelefoni, bredbånd, tv (via fiberbredbånd og Waoo!), mobiltelefoni og mobilt bredbånd (via Waoo!, som bruger Telias netværk). Derudover tilbyder de fiberløsninger til erhvervskunder.

SEAS-NVE er et andelselskab med ca. 375.000 andelshavere, og selskabet ejer fibernet i mange byer i Vest- og Sydsjælland, København, på Lolland, Falster og Møn.

Den 1. september 2014 fusionerede SEAS-NVE og NRGi selskabernes fiberaktiviteter i det nydannede selskab Fibia, der fortsat vil sælge indholdstjenester fra Waoo!

Kilde: SEAS-NVE's hjemmeside og Erhvervsstyrelsen

Boks 7: Selskabsbeskrivelse – Bredbånd Nord

Bredbånd Nord blev etableret i 2006, hvor tre lokale forsyningsselskaber ESV, ENV og Nyfors gik sammen om at etablere Bredbånd Nord. Pr. 1. januar 2013 er HEF Fibernet indtrådt i ejer kredsen omkring Bredbånd Nord. Bredbånd Nord er en del af Waoo!

Bredbånd Nord tilbyder bredbånd, fastnet- og mobiltelefoni samt tv til privatkunder, herunder boligforeninger. De sælger også bredbånd til erhvervskunder.

Bredbånd Nord har etableret fibernet i Nordjylland.

Kilde: Bredbånd Nord's hjemmeside og Erhvervsstyrelsen

5 Incitamenter til at investere

En kommerciel virksomhed – i telesektoren eller i andre sektorer – investerer for at tjene penge til sine ejere i fremtiden. Derfor er det forventningen om at tjene penge, der driver selskabets investeringsbeslutninger. Hvis selskabets ledelse forventer, at en investering giver et stort overskud, er der et stort incitament til at investere. Den forventede værdi af en investering, den såkaldte *business case*, afhænger af tre forhold:

- + Omkostningen ved at investere
- + Indtjeningen ved at investere
- + Usikkerheden ved at investere.

Erhvervsstyrelsens bredbåndskortlægning viser, at der er geografiske forskelle på bredbåndsdækningen i Danmark. En oplagt forklaring er, at der er forskel på business casen for at investere i infrastruktur i forskellige dele af Danmark. Derfor har vi undersøgt sammenhængen mellem omkostningerne pr. husstand og andelen af husstande med adgang til 100 Mbit/s (download) på kommuneniveau. Der er en signifikant sammenhæng, men analysen viser også, at der i nogle kommuner er investeret mere, end man kunne forvente, mens der i andre er investeret mindre.

Som vi viste i kapitel 4 er der forskellige ejerformer, strategier, vilkår og forretningsmodeller i telesektoren i Danmark. Alle aktørerne ønsker at tjene penge, men de står ikke over for den samme business case, fordi de i udgangspunktet har forskellige vilkår. Det kan medvirke til at forklare, hvorfor dækningen i nogle områder er højere eller lavere, end man kunne forvente. Desuden kan det medvirke til at forklare selskabernes forskellige investeringsadfærd.

De selskaber, vi har talt med, bekræfter, at det er business casen, der styrer deres investeringslyst. Men energiselskaberne peger også på, at de ikke kun tænker på at tjene penge til sig selv. Fx peger Syd Energi på, at de også lægger vægt på, at deres investeringer i fiberudrulning er til gavn for lokalsamfundet. De fremhæver også, at en god digital infrastruktur er samfundsøkonomisk vigtigt, særligt i Udkantsdanmark. Det er ikke en del af denne opgave at vurdere, om investeringer i digital infrastruktur i bestemte dele af Danmark er en samfundsøkonomisk god investering. Men selvom vi ikke tager stilling til, om energiselskaberne har ret i det synspunkt, konstaterer vi, at energiselskaberne af denne årsag muligvis investerer mere, end de ville have incitament til, hvis de kun tænkte på at skabe profit til deres ejere.

I dette kapitel gennemgår vi først analysen af sammenhængen mellem omkostninger og dækning på kommuneniveau i afsnit 5.1. I de følgende tre afsnit i kapitlet gennemgår vi de vigtigste forhold, der påvirker selskabers investeringer på telemarkedet. Den viden er indsamlet ved at gennemgå eksisterende undersøgelser og interviews med de største selskaber. Vores gennemgang rummer de tre elementer i business casen, der er nævnt i indledningen ovenfor. I afsnit 5.2 gennemgår vi forhold, der påvirker omkostningen ved at investere:

- + Finansieringsomkostninger
- + Omkostninger til udrulning
- + Skalaeffekter
- + Alternativomkostningen
- + Befolkningstæthed

I afsnit 5.3 gennemgår vi forhold, der påvirker indtjeningen ved at investere:

- + Efterspørgslen
- + Konkurrencesituationen
- + Alternativ indtjening i andre lande

Endelig gennemgår vi i afsnit 5.4 de forhold, der påvirker usikkerheden ved at investere.

- + Forudsigelig i regulering
- + Forudsigelighed i efterspørgsel

5.1 Sammenhængen mellem dækning og omkostninger

Den årlige bredbåndskortlægning fra Erhvervsstyrelsen viser, at der er geografiske forskelle på, hvor stor en andel af husholdninger og virksomheder, der har adgang til 100 Mbit/s download og 30 Mbit/s upload. Yoo (2014) peger på, at bredbåndsdækningen i Danmark er god sammenlignet med andre lande, men at udkantsområder halter bagefter.

”Denmark represents an NGA success story, undeservedly overshadowed by its more celebrated neighbor to the north. NGA coverage reached 62% in 2011 and 73% in 2012, well above the EU benchmarks of 48% and 53%, but slightly below the U.S. benchmarks of 72% and 81%. In addition, Denmark enjoyed strong LTE coverage of 54% in 2011 and 61% in 2012, significantly higher than the EU coverage levels of 8% and 27%, although again short of U.S. coverage levels of 68% and 86%. Denmark also enjoyed strong download speeds, low prices, and healthy investment rates.”²²

“The only blemish is with respect to rural NGA coverage, which languished at 0% in 2011 and 3% in 2012, below EU levels of 9% and 12% and well behind U.S. levels of 38% and 48%. Despite the strong nationwide coverage levels for LTE, rural LTE coverage was only 1% in 2011 and 2% in 2012.”

Kilde: Yoo (2014)

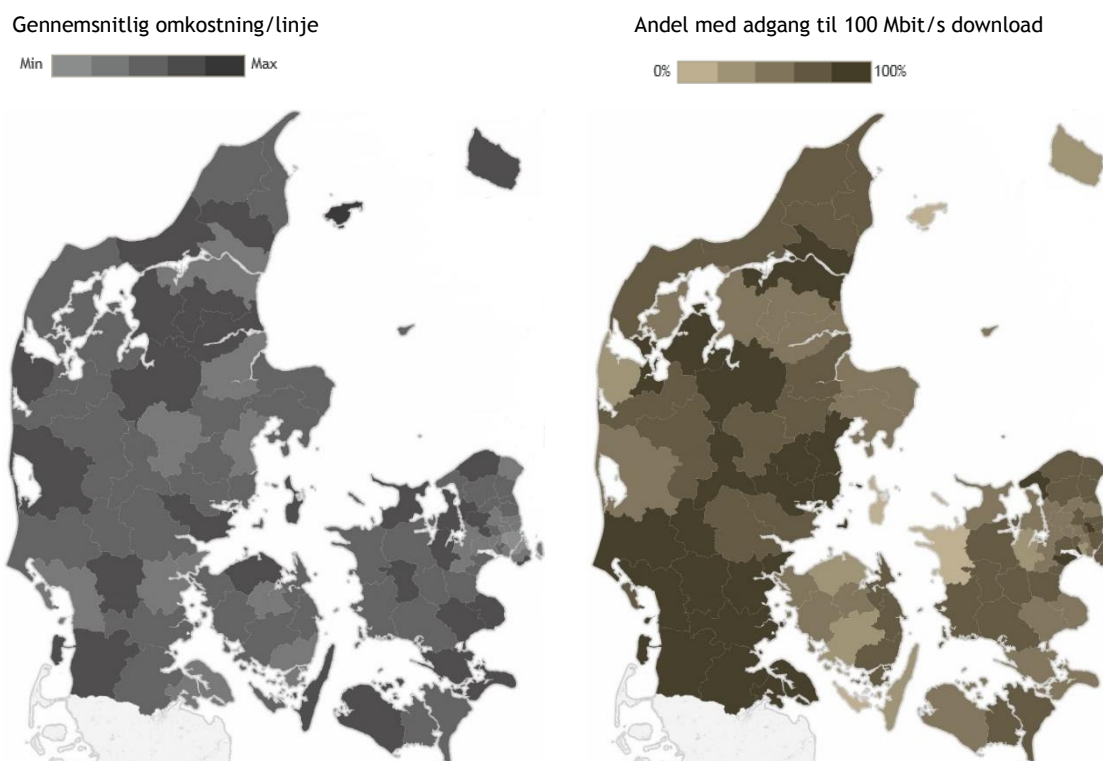
Vi har undersøgt sammenhængen mellem omkostninger ved at udrulle bredbånd med bredbåndsdækningen. Det viser sig, at en stor del af forklaringen på, at der er forskel på adgangen til 100 Mbit i forskellige landsdele, er omkostningsniveauet. Vi gennemgår først vores analyse af sammenhængen mellem omkostningsniveau og dækning, dernæst gennemgår vi de forhold, som påvirker omkostningsniveauet.

Figur 7 nedenfor viser omkostninger til udrulning og dækning på kommuneniveau. Kortet til venstre rangordner den gennemsnitlige omkostning for udrulning til en gennemsnitlig husholdning på kommuneniveau. Kortet til højre viser andelen af husstande og virksomheder med adgang til 100 Mbit download på kommuneniveau.

²² NGA står for Next Generation Access. LTE (Long Term Evolution) er en trådløs bredbåndsteknologi, som blandt andet understøtter internetadgang med højere hastigheder via mobiltelefoner og håndholdte enheder. LTE giver forbedringer i forhold til ældre standarder og går også under navnet 4G (fjerde generation).

Hvis der var en en-til-en-sammenhæng mellem omkostningsniveau og andel med adgang til 100 Mbit download, skulle farven i den højre kort blive mørkere, jo lysere farven i den venstre kort var.

Figur 7: Gennemsnitlig linjepris og andel med adgang til 100 Mbit download i danske kommuner



Note: Data ikke tilgængeligt for Ishøj, Frederiksberg og Christiansø

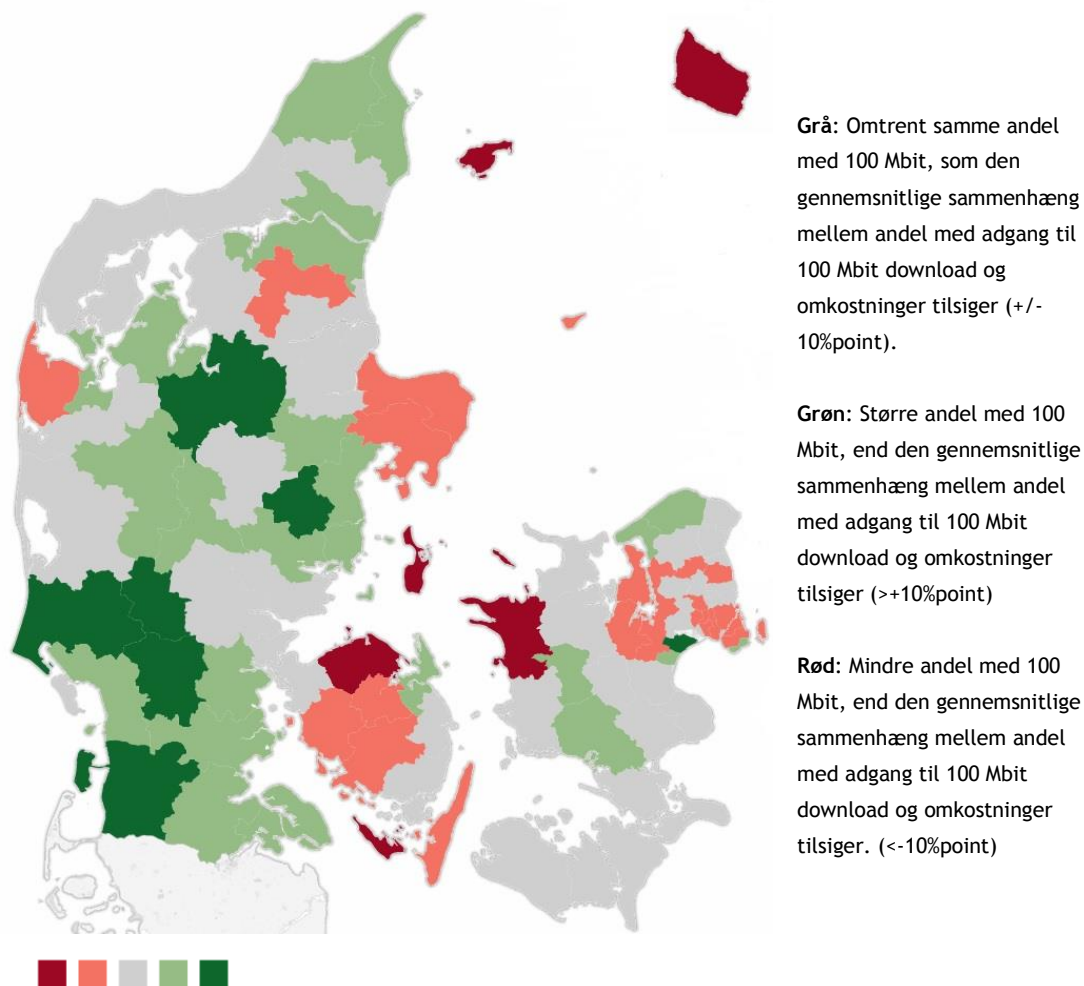
Kilde: Illustrationer baseret på data fra Erhvervsstyrelsen (LRAIC og bredbåndskortlægningen 2013)

Vi har regnet på, om der er en statistisk signifikant sammenhæng mellem omkostningerne og andelen med adgang til 100 Mbit, og det er der.²³ Men når man sammenligner de to kort i figur 7, er det tydeligt, at de ikke stemmer helt overens. Det er fordi, der er kommuner, hvor andelen med adgang til 100 Mbit er højere, end man kunne forvente ud fra omkostningen ved at udrulle bredbånd. Omvendt er der også kommuner, hvor andelen med adgang til 100 Mbit er lavere, end man kunne forvente.

I figur 8 nedenfor har vi farvelagt et Danmarkskort for at vise, hvor der investeres mindre (rødt) og mere (grønt), end man kunne forvente ud fra omkostningsniveauet i kommunen.

²³ Variationen i omkostningerne forklarer 18% af variationen i andelen af husstande og virksomheder med adgang til 100 Mbit/s download. Sammenhængen er statistisk signifikant på et 1%-signifikansniveau.

Figur 8: 100 Mbit-dækning over og under gennemsnit – korrigeret for omkostningsniveau



Note: Data ikke tilgængeligt for Ishøj, Frederiksberg og Christiansø

Kilde: Illustrationer baseret på data fra Erhvervsstyrelsen (LRAIC og bredbåndskortlægningen 2013)

De mørkegrønne kommuner, altså dem, hvor der er relativt bedst dækning set i forhold til omkostningsniveauet, er Billund, Tønder, Viborg, Vejen, Skanderborg, Greve og Varde. Vi bemærker, at hovedparten af disse kommuner ligger i Sydjylland og Midtjylland, hvor der er energiselskaber, som har investeret meget i fiberudrulning.

De mørkerøde kommuner, altså dem med ringere dækning, end man kunne forvente, er kommunerne Samsø, Ærø, Kalundborg, Læsø, Nordfyn og Bornholm. For øernes vedkommende kan det skyldes, at de estimerede omkostninger ikke medregner det søkabel, der forbinder øerne med fastlandet.²⁴ Vi

²⁴ Omkostningerne pr. linje er omkostninger til access-net.

bemærker dog, at Læsø og Bornholm har kommunalt ejede energiselskaber, som altså ikke har kunnet investere i bredbåndsudrulning.

Andre mulige forklaringer på de røde områder kan være, at mange husstande har adgang til et alternativ med hastigheder tæt på 100 Mbit/s. Det kan fx være, hvis ikke-kommercielle bredbåndsforeninger har udrullet netværk i et område, eller hvis der er adgang til kabel-tv-nettet. Det er nemlig alt andet lige mindre attraktivt at investere i et område, hvis der allerede er forholdsvis gode og/eller billige bredbåndprodukter og derfor hårdere konkurrence om kunderne.

I afsnit 5.2 - 5.4 nedenfor gennemgår vi de forhold, der påvirker hvert af de tre elementer i business casen.

5.2 Omkostning ved at investere

Finansieringsomkostninger

For at kunne investere skal selskaberne finde finansiering, og her har de to muligheder: Enten kan de bruge af egenkapitalen, eller de kan låne penge. Jo billigere det er for et selskab at finansiere sine investeringer, jo bedre er business casen. Så hvis vilkårene for lånefinansiering bliver forbedret, vil incitamentet til at investere alt andet lige være større.

På grund af selskabernes forskellige ejerforhold, historik og forretningsmodel er der forskel på mulighederne for intern lånefinansiering og på prisen for ekstern lånefinansiering. Som vi beskrev i kapitel 4, fik energiselskaberne adgang til at bruge af deres bundne egenkapital, da elmarkedet blev liberaliseret i midten af 00'erne. Dermed har de haft en favorabel adgang til billig finansiering.

Der er også forskel på selskabernes pris på ekstern finansiering. Det er alt andet lige billigere at skaffe ekstern finansiering til investeringsprojekter, der er tjent hurtigt hjem, end til langsigtede investeringsprojekter.

Omkostninger til udrulning

Jo dyrere, det er at udrulle infrastruktur, jo ringere bliver business casen og dermed incitamentet til at investere. De aktiviteter, det kræver at lægge kabler i jorden eller opsætte master med mobilsendere, koster naturligvis penge, men hvis man vil fremme incitamenterne til at investere, er det vigtigt, at man ikke gør det unødvendigt dyrt.

På mobilområdet betyder det meget, hvor man kan opsætte såkaldte celler, altså det udstyr, som vi ser på mobilmaster og hustage rundt omkring i det danske landskab. Et mobilnet skal nemlig planlægges sådan, at man får den bedst mulige dækning til den lavest mulige pris. Forhold som lejepriser for mastepladser, adgang til at bruge eksisterende master eller høje bygninger m.v. har betydning for omkostningerne til at investere i mobilinfrastruktur.

Både TDC, Hi3G og Telia/Telenor har etableret landsdækkende mobilnet. Der er altså infrastruktur-baseret konkurrence på mobilmarkedet.

På fastnetområdet er den største udgiftspost ved udrulning graveomkostninger, og igen er det omkostninger, der er nødvendige. Men i forbindelse med gravearbejde er der også administrative omkostninger til at koordinere med myndigheder og eventuel samgravning med andre selskaber. Hvis

den proces er unødvendigt besværlig eller dyr, vil det påvirke business casen – og dermed incitamentet til at investere – i negativ retning.

Som et eksempel behandler Folketinget i øjeblikket et udkast til lov om offentlige veje, som bl.a. indeholder mulighed for, at vejmyndigheder kan opkræve gebyr for at behandle ansøgninger om gravetilladelse og udstede bøder til teleselskaberne ved forsinkelser. Hvert år ansøger selskaberne i den danske telesektor om 100.000 gravetilladelser, og et gebyr kan derfor potentielt påvirke investeringerne negativt²⁵.

Skalaeffekter

Telemarkederne er kendetegnet ved *skalaeffekter*. Det betyder, at omkostningen ved at sælge en teleydelse til én ekstra kunde er lavere for et selskab med mange kunder, end for et selskab med få kunder. Uanset om et selskab har 1.000 kunder eller 100.000 kunder, kan de ikke levere ydelser til kunderne uden adgang til et netværk. Forskellen er, at hvis et selskab har 100.000 kunder i stedet for 1.000, så er der flere til at dække omkostningerne til netværket. Derfor kan et selskab med 100.000 kunder tilbyde lavere priser end et selskab med 1.000 kunder.

Skalaeffekterne betyder, at når et etableret selskab investerer i at opgradere eller udvide sit netværk, har det lavere omkostninger pr. kunde end nye selskaber, som ikke har ret mange kunder. Derfor har etablerede selskaber med mange kunder alt andet lige et større incitament til at investere.

Alternativomkostningen

Et selskab, der ønsker at udbyde bredbåndsprodukter, har valget mellem at udrulle sit eget net eller helt eller delvist benytte sig af andre selskabers infrastruktur. Hvis det er billigt at leje sig ind på andre selskabers net, vil incitamentet til at investere i eget net alt andet lige være lavere.

Energiselskaberne giver ikke andre selskaber adgang til deres net, og det er de heller ikke forpligtet til. Det er TDC til gengæld. TDC skal give adgang til nettet til priser, der er fastlagt af Erhvervsstyrelsen.

Engrosprisen for at bruge TDC's netværk sættes ved hjælp af den såkaldte LRAIC-model. LRAIC (Long Run Average Incremental Costs) er en teoretisk model, som estimerer omkostningerne for en effektiv operatør til at nyetablere teleinfrastruktur. Modellen afspejler danske forhold både mht. demografi og topografi. Beregningerne tager udgangspunkt i alle danske husstande, der er forbundet til TDC's centraler. Metoden er anerkendt på verdensplan og anvendes af en lang række nationale telemyndigheder.

Idéen med at give adgang til TDC's fastnetinfrastruktur og sætte engrosprisen efter LRAIC-modellen er, at nye selskaber på den ene side skal have adgang til markedet, så de kan opbygge en kundemasse. På den anden side skal det ikke være så billigt at bygge sin forretning på TDC's infrastruktur, at det ikke kan betale sig selv at investere. Denne tankegang stammer fra den såkaldte *investeringssstige*, se Cave (2006).

²⁵ Teleindustrien (2014)

Boks 8: Teorien om investeringsstigen

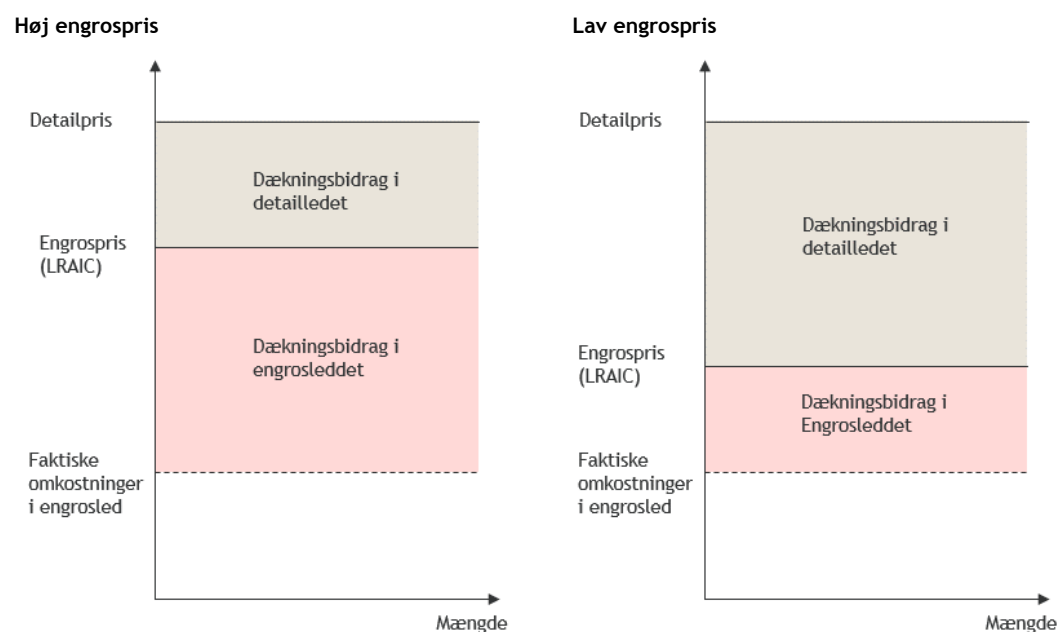
Investeringer i telesektoren er forbundet med betydelige stordriftsfordele. Generelt gælder det, at jo mere uforædlet et produkt er, jo større investering kræver det. Investering i egen infrastruktur kræver derfor en tilstrækkelig størrelse og kundebase.

Investeringsstigen beskriver, hvordan selskaber kan starte med at leje sig ind på andres net og investere i forædlede produkter (services), der ikke kræver så mange investeringsomkostninger. Herefter kan selskaberne bevæge sig trinvis op ad stigen for til sidst at investere i egen infrastruktur. I takt med, at flere selskaber kommer højt på investeringsstigen, intensiveres konkurrencen.

Praksis har imidlertid vist, at de fleste selskaber bliver på den nederste del af stigen (Telia, Telenor), og at de selskaber, der investerer i egen infrastruktur (elselskaber), er gået direkte til det øverste trin. Investeringsstigen har altså ikke fungeret efter hensigten indtil videre.

Figur 9 nedenfor illustrerer, hvordan det påvirker dækningsbidraget i henholdsvis detaileddet og engrosleddet, hvis engrosprisen sættes højt (figur til venstre), og hvis engrosprisen sættes lavt (figur til højre).

Figur 9: Betydningen af høj/lav LRAIC-pris



Hvis engrosprisen er høj (figuren til venstre), er det dyrt for de selskaber, der lejer sig ind på TDC's netværk. Det giver alt andet lige et stort incitament for lejere til at investere i egen infrastruktur. Men da dækningsbidraget i detaileddet samtidig er lavt, kan det være vanskeligt selv at finansiere investeringerne, hvilket alt andet lige kan hæmme investeringslysten.

Hvis engrosprisen er høj, tjener infrastrukturejeren (TDC) alt andet lige mere på sin engrosforretning og har derfor stort incitament til at investere og et stort frit cash-flow, der kan finansiere investeringerne.

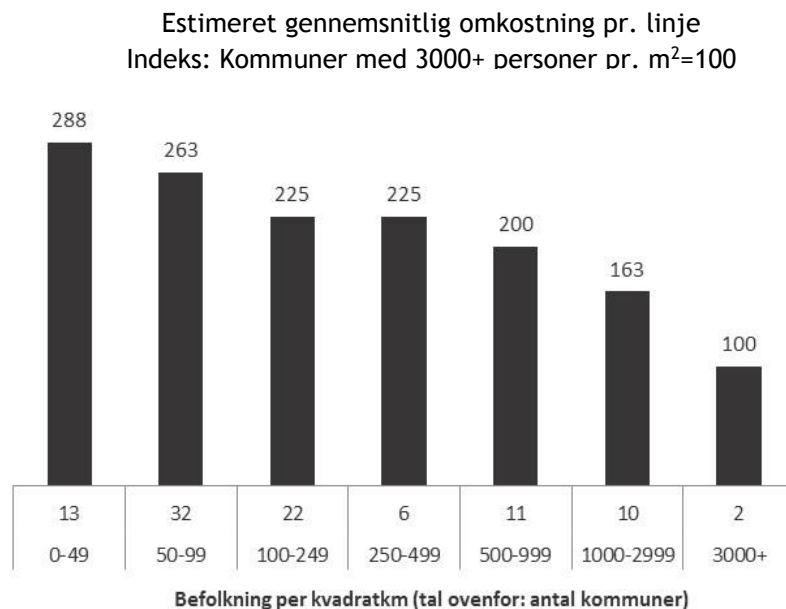
Fra vores interviews ved vi, at flere af de selskaber, der lejer sig ind på TDC's netværk, desuden mener, at et højt dækningsbidrag i engrosleddet giver TDC en stærk markedsposition, der hæmmer de øvrige selskabers investeringslyst. En mulig forklaring er, at en høj engrospris alt andet lige giver TDC større indtjening, hvilket gør dem bedre rustet til at udstå en priskrig i detaileddet. Det kan være med til at dæmpe lejernes incitament til at investere.

Tilsvarende vil energiselskaberne, som ejer alternativ infrastruktur, alt andet lige have større incitament til at investere, hvis engrosprisen for at bruge TDC's netværk er høj. Dels fordi de også vil kunne udleje deres infrastruktur til en høj pris, og dels fordi prispresset i detaileddet er mindre. Hvis engrosprisen er lav, (se højre side af figur 9), vil de selskaber, der lejer sig ind hos TDC, have lavere incitament til at investere, fordi det er billigt at leje sig ind på TDC's netværk. Omvendt er dækningsbidraget i detaileddet alt andet lige større, og det er muligt at finansiere en større andel af investeringerne med det løbende overskud. Det høje dækningsbidraget i detaileddet kan give et nedadgående prispress i detaileddet.

Befolkningstæthed

Et andet forhold, som har stor betydning for business casen i at investere i et givet område, er, hvor mange indbyggere der bor i det pågældende område. Jo større afstand der er imellem husstande, der skal kobles på netværket, jo dyrere vil udrulningen være pr. husstand. Det er næsten tre gange dyrere at udrulle bredbånd i de tyndest befolkede kommuner sammenlignet med de tættest befolkede kommuner i Danmark. Alt andet lige betyder det, at incitamentet er størst til at investere i tætbefolkede kommuner.

Figur 10: Gennemsnitlig linjepris²⁶ i forhold til befolkningstæthed



Kilde: Beregninger baseret på LRAIC-data og Danmarks Statistik, Statistikbanken tabel FOLK1, ARE207

Når der er så stor spredning i omkostningerne pr. husstand, er det ikke overraskende, at der er stor spredning i andelen af husstande med adgang til 100 Mbit i forskellige landsdele.

5.3 Indtjening ved at investere

Efterspørgsel

Tidligere i år konkluderede Produktivitetskommissionen på baggrund af bredbåndskortlægningen for 2012, at "[i] 2012 var 65 pct. af alle husstande og virksomheder i Danmark dækket af en infrastruktur, der muliggjorde en bredbåndsforbindelse med en kapacitet på mindst 100 Mbit/s downstream og 39 % med en upstreamkapacitet på 30 Mbit/s. I øjeblikket synes efterspørgslen efter bredbåndskapacitet ikke at følge med udbuddet - eksempelvis abonnerer kun 1,4 pct. af bredbåndsabonnenterne på en forbindelse på 100 Mbit/s eller mere." ^{27,28} Efter udgivelsen af Produktivitetskommissionens analyse er

²⁶ En linje er nettet fra en husholdning tilbage til det bagvedliggende distributionsnet.

²⁷ Produktivitetskommissionen (2014)

²⁸ Bredbåndskortlægningen opgør, hvilke hastigheder infrastrukturen reelt kan understøtte, ikke hvilke hastigheder, der udbydes. Derfor er det muligt, at infrastrukturen på en lokalitet understøtter høje hastigheder, men at ingen selskaber udbyder abonnementer med en given høj hastighed endnu. I så fald er tallet for andelen af husstande, der reelt i dag har adgang til 100 Mbit download, overvurderet. Samtidig bemærker vi, at andelen af bredbåndsabonnenter, som køber 100 Mbit, var 1,4% blandt alle abonnenter. Det ville være mere retvisende at sammenligne med andelen af bredbåndsabonnenter, som køber 100 Mbit download ud af dem, som rent faktisk har adgang til det.

der kommet en ny bredbåndskortlægning for 2013. Den viser, som nævnt tidligere, at 70% af danske husholdninger og virksomheder nu har adgang til 100 Mbit/s download. Efterspørgslen er imidlertid stadig langt fra udbuddet. I 2013 var kun 1,7 af de solgte bredbåndsabonnementer på mindst 100 Mbit/s download.²⁹

Ifølge tallene fra Produktivitetskommissionen er der altså en begrænset efterspørgsel efter 100 Mbit download til de priser og vilkår, herunder tilslutningsomkostninger, som findes i dag.³⁰

Konkurrencesituationen

Et marked med stærk konkurrence vil alt andet lige give lavere priser og dermed lavere profit. Det gør incitamentet til at investere mindre. Omvendt vil der i teorien være høj profit på et marked med svag konkurrence. Hvis der er høj profit på markedet, vil andre spilleres incitamentet til at investere være højere, fordi der er flere penge at tjene på at investere, kapre markedsandele og få del i profitten. Det kræver dog for det første, at det er muligt at overkomme eventuelle adgangsbarrierer. For det andet er det en forudsætning, at der ikke er andre konkurrenceproblemer, der gør, at nye spillere ikke kan vinde markedsandele.

Flere af de interessenter, vi har talt med, anfører, at TDC's dominerende stilling begrænser deres incitament til at investere. Fx udtalte Telia: *"Adgangen til TDC's fastnet sker desværre ikke på ensartede og transparente vilkår. Det betyder, at TDC har kunnet fastholde sin dominerede position på bredbåndsmarkedet og har kunnet konsolideret sig som ejer af landets eneste kobbernet, et omfattende fibernet samt landets største kabel-tv-net. De beskedne indtjeningsmuligheder på det danske marked har resulteret i, at investeringsincitamenterne for alternative udbydere har været og fortsat er begrænsede. Med mindre der er adgang til ekstraordinært gode finansieringsvilkår, har det i praksis vist sig, at skridtet fra at være tjenesteudbyder på TDC's net til at etablere egen access-infrastruktur ikke har været muligt."*

Telenor udtalte: *"Qua sit ejerskab af accessnettet har TDC mulighed for at definere rammerne for den teknologiske udvikling, herunder hvilke tjenester, der kan udbydes, og hvorledes tjenester kan kombineres. Dermed har TDC mulighed for at stække den konkurrence, der normalt kunne drives gennem innovation."* Endvidere *"TDC har en omkostningsfordel, fordi LRAIC-prisen er højere end TDC's faktiske omkostninger. TDC's fortjeneste er derfor større end konkurrenternes, når de tilbyder konkurrencedygtige detailpriser. Omkostningsfordelen giver TDC mulighed for at oparbejde "dybe lommer", der gør dem bedre rustet i en priskrig på detailmarkedet. Omkostningsfordelen betyder også, at en priskrig i detaildet kan føre til prisklemmer, hvor det ikke er muligt for andre end TDC at tjene penge."*

Det er ikke en del af opdraget for denne analyse at undersøge, om TDC's position på markedet skader konkurrencen, og det tager vi derfor ikke stilling til. Vi kan dog konkludere, at høj profit på markedet

²⁹ Erhvervsstyrelsen (2013)

³⁰ Udbydere har valgt forskellige modeller for, hvordan priser sættes. Fx har en række selskaber valgt ikke at opkræve oprettelses- / tilslutningspriser eller kun at kræve en lav pris på fx 100-400 kr. Der er dog også eksempler på, at der opkræves højere beløb, fx 5.000 kr. (TDC ved gravning op til 30 meter).

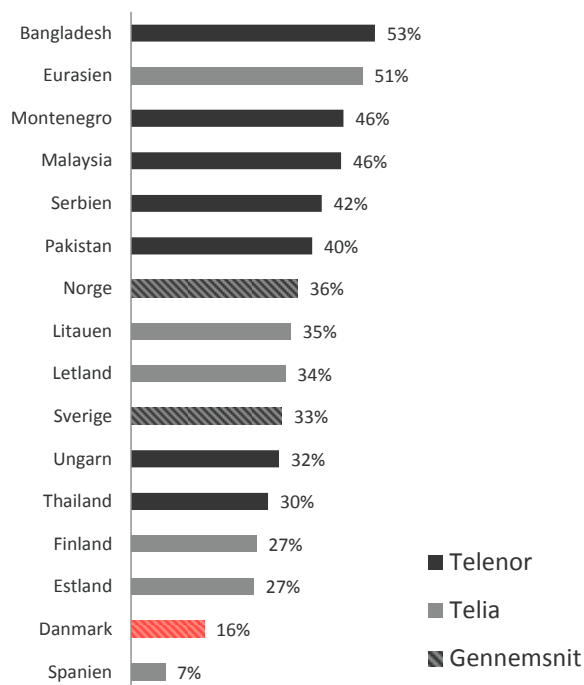
gør investeringer mere attraktive, men *hvis* nye spillere ikke kan vinde markedsandele – eller mener, at de ikke kan – vil det hæmme deres investeringslyst.

Alternativ indtjening i andre lande

Teleselskaber, der kan tjene flere penge uden for Danmark, har incitament til at placere deres investeringer dér. Det forhold kan særligt have betydning for selskaber, som også har forretning i andre lande end Danmark.

Figur 11 nedenfor viser, hvor meget selskaberne Telia og Telenor tjener i andre lande. Danmark er et af de markeder, hvor selskaberne tjener mindst. Det giver incitament til at kanalisere investeringerne til andre lande.³¹

Figur 11: EBITDA-margin for Telenor og Telia 2012



Note: De eneste tre lande, hvor både Telia og Telenor er aktive, er Danmark, Norge og Sverige.

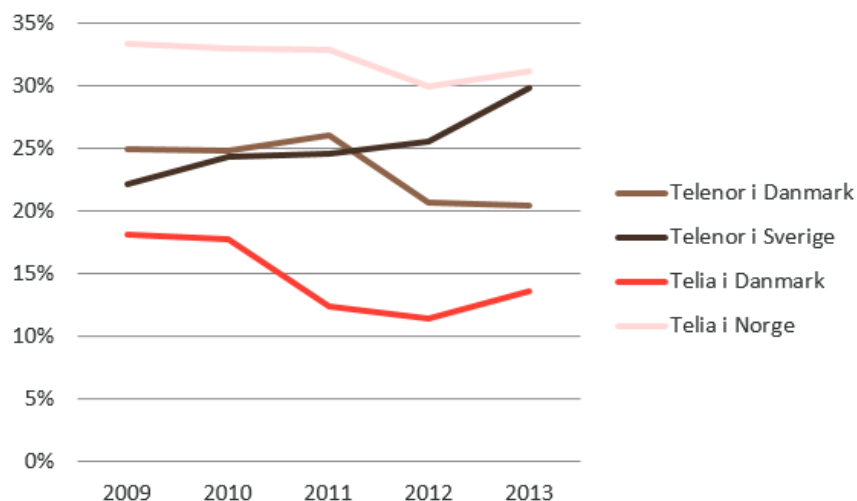
Kilde: Årsregnskaber 2012 for Telia og Telenor

En stor del af landene i figur 11 er vækstmarkeder, hvor risikoen typisk er højere, og indtjeningsmarginen derfor også skal være højere. I figur 12 har vi derfor udvalgt de skandinaviske lande og sammenligner indtjeningsmarginer i de tilfælde, hvor Telia og Telenor ligesom i Danmark opererer som alternativ til det oprindelige statsmonopol. Telia har højere indtjeningsmargin i Norge sammenlignet med Danmark i perioden fra 2009 til 2013. Indtjeningen for Telenor er på samme niveau i

³¹ Telia Danmark har udtalt: "Da indtjeningen i Danmark imidlertid er beskedent, vil Telia (som en international koncern) ofte prioritere investeringer i lande, hvor overskudsgraden er højere"

Danmark og Sverige indtil 2011, men har de seneste to år været højere i Sverige end i Danmark. Figuren bekræfter altså delvist, at indtjeningen er lavest i Danmark³²

Figur 12: EBITDA-margin for Telenor og Telia 2009-2012 i Danmark og Norge/Sverige



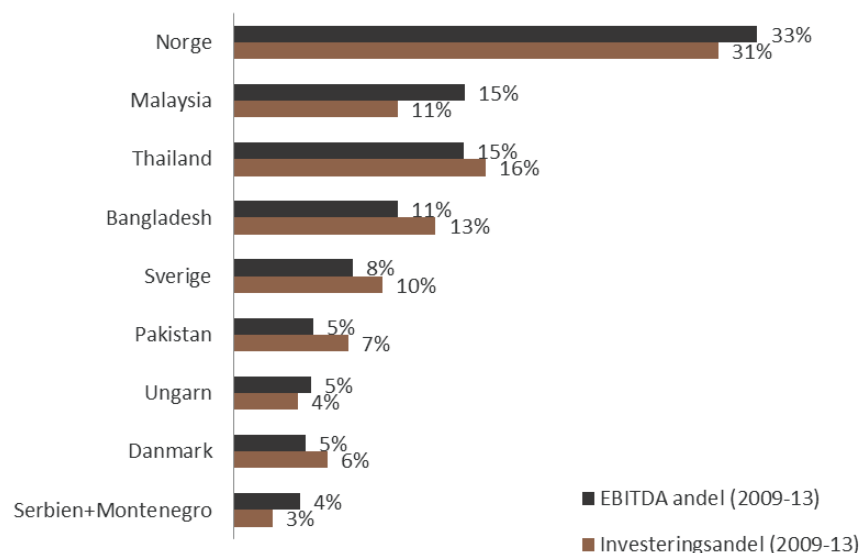
Kilde: Årsregnskaber 2009-2012 for Telia og Telenor

At investeringerne rent faktisk kanaliseres hen til de lande, hvor indtjeningen er størst, bekræftes af figur 13 nedenfor. Figuren viser en tæt sammenhæng mellem andelen af Telenors investeringer og andelen af Telenors indtjening, og den understøtter dermed, at selskabet investerer mere i de lande, hvor indtjeningen er høj.³³

³² Vi sammenligner ikke Telenors indtjeningsmargin i Danmark og Norge, da Telenor i Norge har en rolle svarende til TDC's. Af tilsvarende årsag sammenligner vi heller ikke Telias indtjeningsmargin i Danmark med Sverige.

³³ Figuren viser, at der er en sammenhæng mellem indtjening og investeringer, men dokumenterer ikke, hvilken vej, kausaliteten går.

Figur 13: Sammenhæng mellem indtjening og investering for Telenor, 2009-2013



Kilde: Årsregnskaber 2010-2013 for Telia og Telenor

5.4 Usikkerhed ved at investere

Forudsigelighed i regulering

Enhver form for regulering, som påvirker selskabernes omkostninger eller indtjening, vil påvirke incitamentet til at investere i teleinfrastruktur. Men faktisk er det ikke bare fraværet eller tilstedeværelsen af regulering, der har betydning. Det betyder også noget, om reguleringen er forudsigelig.

Hvis der er stor sandsynlighed for ændringer i reguleringen, vil det gøre business casen for at investere i teleinfrastruktur mere usikker, og det gør det mindre attraktivt at investere.

Hvis der fx er risiko for, at man sænker LRAIC-priserne markant, vil TDC's og fiberselskabernes business case blive ringere. Der er en risiko for, at indtjeningen bliver lavere – og så er det mindre attraktivt at investere. Et andet eksempel er risikoen for, at det bliver dyrere end forventet at investere, fordi man fx indfører gebyrer på gravetilladelser eller lignende.

Forudsigelighed i efterspørgsel

Som vi beskrev i afsnit 5.3 påvirker det business casen positivt, hvis der er stor efterspørgsel som følge af en investering. Men udviklingen i efterspørgslen efter hurtigt bredbånd er meget vanskelig at forudsige, og derfor er det usikkert, hvor stor fremtidens efterspørgsel vil være. Den usikkerhed dæmper alt andet lige incitamentet til at investere.

Nye internettjenester, som kræver større bredbåndskapacitet, øger efterspørgslen, men samtidig kan nye kodningsteknikker gøre, at det kræver mindre bredbåndskapacitet at sende data, hvilket lægger en dæmper på væksten i efterspørgslen.³⁴

Hvor meget efterspørgslen efter båndbredde vil stige, afhænger altså både af ændringer i forbrugsmønstre og af den teknologiske udvikling. Derfor er det usikkert, hvor meget og hvornår efterspørgslen efter hurtigt bredbånd stiger.

Afsnit 5.2 - 5.4 ovenfor opsummerer de ti forhold, som har størst betydning for selskabernes incitament til at investere i telesektoren. I kapitel 6 nedenfor redegør vi for metoden for vores analyse, herunder hvordan vi er nået frem til de forhold, som vi har valgt at uddybe.

³⁴ For et estimat på udviklingen i bredbåndsefterspørgslen frem mod 2020, se Produktivitetskommissionen (2014)

6 Metode

Vi har kortlagt investeringerne på baggrund af det datasæt, som ligger til grund for Erhvervsstyrelsens årlige publikation "Økonomiske nøgletal for telebranchen" samt selskabernes offentligt tilgængelige årsregnskaber.

Datasættet fra "Økonomiske nøgletal for telebranchen" indeholder tal for investeringer og omsætning på selskabsniveau og opdeler bl.a. investeringerne på kategorierne "fastnet", "mobil" og "øvrige". Datasættet indeholder fortrolige informationer, og vi har derfor ikke videreformidlet investeringsgrader m.v. på selskabsniveau, medmindre vi har fået særskilt tilladelse til det.

Som grundlag for vores konklusioner har vi indledningsvist lavet kortlægningen på selskabsniveau, men efterfølgende grupperet selskaberne for at tage hensyn til fortroligheden. Fremstillingen af data er godkendt af de medvirkende selskaber forud for offentliggørelse af rapporten.

Case-selskaberne, som vi har beskrevet i kapitel 4, er udvalgt i samarbejde med Erhvervsstyrelsen. Selskaberne har godkendt brugen af data til figurerne i kapitel 3 og selskabsbeskrivelserne i boks 1 - boks 7.

Analysen af incitamenter til at investere er blevet til på baggrund af eksisterende litteratur på området og en dialog med de syv case-selskaber, se figur 6. Vi har afholdt interessentmøder med de syv case-selskaber i juni 2014. Forud for møderne fik selskaberne tilsendt en spørgeramme med spørgsmål til deres forretningsmodel, deres investeringer og hvilke barrierer for investeringer, de oplever.

Som udgangspunkt samlede vi i samarbejde med Erhvervsstyrelsen en bruttoliste over barrierer og forhold, der kan påvirke incitamentet til at investere. Den endelige liste, som fremgår i afsnit 5.2 - 5.4 er blevet til på baggrund af interessentmøderne.

Dialogen på interessentmøderne er udelukkende brugt som baggrund og i de tilfælde, hvor vi har refereret enkelte selskabers tilkendegivelser, har vi efterfølgende fået særskilt tilladelse til det.

7 Litteratur

Bourreau, Marc (2010): *A Critical Review of the "Ladder of Investment" Approach*. Telecommunications Policy 11(34):683-696. Artikel.

Bødstrup, Mads (2014): *Det lysner for telebranchen*. in "Berlingske Business Premium".

Cave, Martin (2006): *Encouraging infrastructure competition via the ladder of investment*. Telecommunications Policy 30(3-4):223-237. Artikel.

Charles River Associates (2012): *Costing methodologies and incentives to invest in fibre*. Rapport.

Czernich, Nina (2011): *Broadband Infrastructure and Economic Growth*. The Economic Journal 121(552):505-532. (<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-0297.2011.02420.x/abstract;jsessionid=83E834BAEF18B99558F7A828F8A7F604.f03t01?deniedAccessCustomisedMessage=&userIsAuthenticated=false>). Artikel.

Danmarks Statistik (2013): *IT-anvendelse i virksomheder*. Rapport.

Erhvervsstyrelsen (2012): *Engrosmarkedet for bredbåndstilslutninger (marked 5) - Markedsafgørelse over TDC samt markedsafgrænsning og analyse*.

Erhvervsstyrelsen (2013): *Bredbåndskortlægning 2013*. Rapport.

Europakommissionen (2010): *COMMISSION RECOMMENDATION on regulated access to Next Generation Access Networks (NGA)*. COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT. Rapport.

Europakommissionen (2013): *Chapter 2: Broadband Markets, Digital Agenda Scoreboard 2013*. Rapport.

Europakommissionen (2013): *Electronic communications market indicators*. (http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?doc_id=2374). Rapport.

Folketinget (1999): *Principaftale om sigtelinier for telepolitikken - danskernes adgangsbillet til netværksamfundet*.

Frederiksen, Ulla G. (n.d.): *Liberaliseringen af den danske el*. danmarkshistorien.dk. Aarhus Universitet, Institut for Kultur og Samfund. Hentet 2014 (<http://danmarkshistorien.dk/leksikon-og-kilder/vis/materiale/liberaliseringen-af-den-danske-el/>).

International Bank for Reconstruction and Development / International Development Association or The World Bank (2012): *Broadband Strategies Handbook*. Bog.

Konkurrencestyrelsen (2005): *Elselskabernes udrulning af fibernet*. Rapport.

Lemstra, Dr. I. W. (2014): *Explaining Telecommunications Performance across the EU*. Artikel.

OECD (2013): *OECD Communications Outlook 2013*. (: http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-communications-outlook-2013_comms_outlook-2013-en). Rapport.

Produktivitetskommissionen (2014): *Infrastruktur - Analyserapport 5*. Rapport.

Regeringen (2013): *Bedre bredbånd og mobildækning i hele Danmark*. Rapport.

Regeringskansliet (2009): *Bredbandsstrategi för Sverige*.

Regeringskansliet (n.d.): www.bredbandivarldsklass.se. Internet.

Teleindustrien (2014): *Høringssvar fra Teleindustrien til lov om offentlige veje*. (<http://www.teleindu.dk/wp-content/uploads/2012/08/Høringssvar-fra-Teleindustrien-til-lov-om-offentlige-veje-110814.pdf>). Rapport.

Telestyrelsen, IT- o. (2010): *Analyse af engrosreguleringen på bredbåndsmarkedet*. Rapport.

The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, InfoDev, and The International Telecommunication Union (2011): *Telecommunications Regulation Handbook*. Tenth Anniversary Edition. Bog.

Yoo, Christopher S. (2014): *U.S. vs. European Broadband Development: What Do the Data Say?* Center for Technology, Innovation and Competition, University of Pennsylvania Law School. Rapport.