

Effekter av aksessprisregulering i grossistmarkedet for LLUB (marked 4)

Empirisk studie

**Camilla Fossheim og Natalia Izmaylova**

**Veileder**

Førsteamanuensis Kjetil Andersson

*Masteroppgaven er gjennomført som ledd i utdanningen ved Universitetet i Agder og er godkjent som del av denne utdanningen. Denne godkjenningen innebærer ikke at universitetet inntår for de metoder som er anvendt og de konklusjoner som er trukket.*

Universitetet i Agder, juni 2015

Handelshøyskolen ved UiA

Institutt for økonomi

<b>FORORD</b>	<b>4</b>
<b>SAMMENDRAG</b>	<b>5</b>
<b>FIGUROVERSIKT</b>	<b>7</b>
<b>TABELLOVERSIKT</b>	<b>8</b>
<b>INNLEDNING</b>	<b>9</b>
AVGRENSNING AV PROBLEMSTILLING	10
PROBLEMSTILLING	11
KAPITTELOVERSIKT	11
<b>1. HISTORISK OVERSIKT</b>	<b>12</b>
1.1 FRA MONOPOL TIL LIBERALISERING AV TELESEKTOREN	12
1.2 NASJONAL KOMMUNIKASJONSMYNDIGHET	13
1.3 RELEVANTE MARKEDER	15
1.3.1 Marked 4 (LLUB). Grossistmarkedet for delt og full tilgang til fast aksessnett	15
1.3.2 Marked 5 Grossistmarked for bredbåndsaksess	17
1.4 TILBYDER MED STERK MARKEDSSTILLING	17
1.5 VIRKEMIDLER	18
1.5.1 Transparens	19
1.5.2 Ikke-diskriminering	19
1.5.3 Regnskapsmessig skille	19
1.5.4 Tilgang	19
1.5.5 Pris og regnskapsregulering	20
1.6 PRINSIPPENE BAK VIRKEMIDDELANVENDELSE	20
Prinsipp nr. 1:	21
Prinsipp nr. 2:	21
Prinsipp nr. 3:	22
Prinsipp nr. 4:	23
1.7 HENSIKTEN BAK REGULERINGER	23
<b>2. TEORETISK BAKGRUNN OG TIDLIGERE FORSKNING</b>	<b>24</b>
2.1 TEORETISK BAKGRUNN	24
2.2 FRA MONOPOL TIL KONKURRANSE	25
2.3 SAMFUNNSØKONOMISK ØNSKELIG ETABLERING	26
2.4 MODELLER FOR AKSESPRISING	29
2.4.1 Ramsey-Boiteux prising	29
2.4.2 ECPR	30
2.4.3 LRIC	30
2.5 TIDLIGERE FORSKNING OG RELATERTE STUDIER	32
2.5.1 "Ladder of investment" teori, aksessprisregulering og investeringsincentiver	32
2.5.2 Konkurransedynamikk og samfunnsøkonomisk velferd	34
<b>3. EMPIRISK ANALYSE</b>	<b>36</b>
3.1 METODE OG DESIGN	36
3.2 DATA	37
3.2.1 Datainnsamling og forutsetninger	37
3.3 VARIABLER	38
3.4 HYPOTESER	41
3.5 EMPIRISK MODELL	42
3.6 DATAANALYSE	43
3.6.1 Hypotese 1 og 2 – resultater og tolkning	43
3.6.2 Hypotese 3 – resultater og tolkning	47
3.6.4 KONKURRANSEVARIABLER	48

<b>4. OPPSUMMERING</b>	<b>52</b>
4.1 HOVEDKONKLUSJON	52
4.2 ANBEFALING VIDERE	53
<b>REFERANSELISTE</b>	<b>55</b>
1. LITTERATURLISTE:	55
2. INTERNETTKILDER:	56
<b>VEDLEGG 1</b>	<b>59</b>
<b>VEDLEGG 2</b>	<b>60</b>
<b>VEDLEGG 3</b>	<b>61</b>
<b>VEDLEGG 4</b>	<b>62</b>

## **Forord**

Temaet for oppgaven ble valgt blant flere oppgaveforslag formulert av Nasjonal kommunikasjonsmyndighet (Nkom). Disse omhandler ulike problemstillinger rundt konkurransemarkeder og telekommunikasjon, herunder effekter av offentlige reguleringer og måling av disse. Oppgaven blir skrevet under veiledning av førsteamanuensis Kjetil Andersson som har bidratt til fagfeltet gjennom flere år. Vi har dessverre ikke hatt muligheten til å utforske regulatorisk økonomi som fag, men fattet interesse for temaer innenfor fagfeltet gjennom kurset i Industrial Organization.

Først og fremst takker vi en engasjert veileder for hans inspirerende og ytterst lærerike innspill.

Vi ønsker også å rette en takk til rådgiver i avdeling for infrastruktur, post og statistikk i Nkom, Fredrik Skatland for hans bistand i arbeidet med å innhente og bearbeide datamaterialet. Han har også vært behjelpelig med de spørsmål som har dukket opp i løpet av prosessen. Til slutt takker vi de av leverandørene som har svart på våre henvendelser i forhold til spørsmål rundt rapporterte tall.

## Sammendrag

Temaet for oppgaven er om de antatte aksessreguleringer som vedtas av Nkom, har de ønskede effektene i sluttbrukermarkedet. Vi ser da på effekten av sluttbrukerpriser og bredbåndsutbredelse målt i omsatt kvantum. Dette antas å kunne oppnås ved at konkurransen blir bærekraftig og dynamisk, spesielt med tanke på at markedet som konkurransemarked er relativt ungt. Det har tidligere vært et de facto monopol, hvor Telenor er den etablerte og dominante aktør. Reguleringene vi ser på i oppgaven er aksesspristaket som er pålagt i marked 4, eller grossistmarkedet for LLUB. Det teoretiske grunnlaget for analysen finnes i velkjente økonomiske teorier om aksessprising og samhandling innenfor telekommunikasjonssektoren. Det er spesielt arbeidene til Armstrong, Vogelsang, Tirole og Laffont som står sentralt. I tillegg benyttes tidligere empiriske studier, vi ser på det vi oppfatter som sentrale studier innenfor bredbåndsmarkedet og vil gå inn i arbeidet til Fageda et.al (2010) og Distaso et.al (2006) med tanke på relevans for vår oppgave. Vi analyserer tre hoved-hypoteser i forhold til effektene på sluttbrukerpris og omsatt kvantum. Undersøkelsen gjøres empirisk på grunnlag av et paneldatasett som tar for seg abonnements – og omsetningstall rapportert for halvårlege og helårlege perioder fra hver leverandør av fast bredbånd. Resultatene våre tyder på at aksessprisreguleringen har betydning for nivået på sluttbrukerprisene, men vi var ikke i stand til å trekke noen tilsvarende konklusjon i forhold til omsatt kvantum. Dette tolker vi dithen at aksessprisen ikke har noen direkte effekt på omsatt kvantum, men at jfr. økonomisk teori om fallende etterspørsel, vil omsatt kvantum øke som følge av synkende sluttbrukerpriser. Vi identifiserte en etterspørselsfunksjon for markedet som helhet (Telenor ekskludert) ved hjelp av pris som en instrumentvariabel (instrumentert av aksesspris og linjeleie), og denne viser at teorien om fallende etterspørsel er gyldig også for vårt datagrunnlag. I tillegg viste resultatene våre at linjeleien som kreves av Telenor i sluttbrukermarkedet har en signifikant forklaringskraft i forhold til prisene, dette resultatet blir også drøftet. Det blir også vist at reduksjonen i aksessprisen på grossistnivå i Norge ikke har ført til at incentivene til å satse på alternativ teknologi er blitt svekket – da andelen av alternative teknologier har økt i løpet av den undersøkte perioden<sup>1</sup>. Dette er et av de sentrale problemene innenfor ”*ladder of investment*”- teorien, da aksessprisen må ligge lavt nok til at konkurransen stimuleres, men ikke så lavt at den kveler investeringsincentivene. I tillegg

---

<sup>1</sup> Dette vises kun grafisk (vedlegg 3)

<sup>2</sup> <https://www.regjeringen.no/nb/dokumenter/stmeld-nr-49-2002-2003-/id197309/>

drøfter vi noen av tilnærmingene som gjøres i tidligere forskning og hvordan dette bør anvendes i forhold til å analysere norske forhold.

## **Figuroversikt**

Figur 1: En-veis aksess

Figur 2: Prosentandel alternative teknologier

Figur 3: Gjennomsnittshastighet

## **Tabelloversikt**

Tabell 1: Deskriptiv statistikk over undersøkte variabler i datagrunnlaget

Tabell 2: Korrelasjonsmatrise med relevante variabler

Tabell 3: Prisregresjonen ekskludert Telenor i datagrunnlaget

Tabell 4: Sammenlikning av foretrukket regresjon med fixed effect og random effect

Tabell 5: Regresjon hvor prisen er ekskludert linjeleie

Tabell 6: Regresjon med ab som avhengig variabel

Tabell 7: IV regresjon uten Telenor og inkludert TLL

Tabell 8: General to specific prisregresjon inkludert Telenor



## Innledning

Bredbånd defineres som *”et toveis kommunikasjonsnett som kan overføre ulike former for data som tekst, lyd og levende bilder og som må kunne bære nye tjenester og tillate at mange bruker nett samtidig”*<sup>2</sup>(St.meld.nr.49 (2002-2003)).

Markedet for sluttbrukere som kjøper bredbåndstilgang har vært i sterk vekst siden liberaliseringen av markedet på slutten av 90 –tallet og antall bredbåndsabonnenter øker fortsatt – om enn ikke med samme fart som tidligere. Tall fra Statistisk sentralbyrå (SSB) viser at ved utgangen av 2014 var det nærmere 2 mill. faste bredbåndsabonnementer i Norge, hvorav 1,845 millioner er i privat markedet<sup>3</sup>. I starten av bredbåndsmarkedets utvikling var tilknytning via kobbernettverket det mest vanlige, og det er Telenor som eier dette nettet. Dette medfører at det i realiteten har vært et naturlig monopol til tross for at man åpnet markedet for konkurranse. Det har vært, og er et mål for myndighetene at man skal ha flere tilbydere og reell konkurranse på markedet, og offentlige reguleringer har gjort markedsmessige inngrep for å styre utviklingen i den retning. Dette er i tråd med hva som også er gjort internasjonalt i de landene som er med i EU, eller som er underlagt gjeldende EU direktiver via EFTA avtalen. Det er Nkom som i egenskap av å være nasjonal regulator i Norge som fatter vedtakene om regulering. Det er fattet fire vedtak som gjelder grossistmarkedet for LLUB i Norge. I 2002 ble Telenor pålagt tilgangslikt, noe som medførte at de måtte etterkomme *”enhver rimelig anmodning om å inngå eller endre avtale om tilgang til elektronisk kommunikasjonsnett – og tjeneste”*( jfr. ekomlovens §4-1), i 2006 ble det fattet vedtak om at den maksimale prisen for aksess (full tilgang) skulle være 105 kr/mnd med virkning fra 01.06.06 og at denne skulle reduseres til kr 95 kr i neste trinn. Etter at Telenor påklaget denne to trinns aksessprisreduksjonen opphevet Samferdselsdepartementet det siste trinnet, men Telenor senket likevel prisen til kr 95/mnd. fra 01.12.2007. Dette ble formalisert i vedtak fra Nkom (daværende Post- og Teletilsynet) i 2009. I det foreløpig siste vedtaket ( 2014) ble aksessprisen satt til kr 85/mnd. for full tilgang.<sup>4</sup>

---

<sup>2</sup> <https://www.regjeringen.no/nb/dokumenter/stmeld-nr-49-2002-2003-/id197309/>

<sup>3</sup> <http://www.ssb.no/teknologi-og-innovasjon/statistikker/inet/kvartal/2015-06-12>

<sup>4</sup> <http://www.nkom.no/market/markedsregulering-smp/market/marked-4-og-5>

Til tross for at det er kommet flere aktører på markedet og at tallene presentert av Nkom for henholdsvis 2004<sup>5</sup> og 2014<sup>6</sup> viser at Telenors markedsandel har blitt redusert med omkring 10 % de siste ti årene, er Telenor fortsatt den dominerende aktøren med nesten 45 % markedsandel.

### **Avgrensning av problemstilling**

Det ideelle utgangspunktet etter vår mening ville vært å undersøke effektene på sluttbrukermarkedet ved å differensiere grossistkundene på LLUB og bredbåndsaksess, med gjeldende grossistpriser for aksess. Vi har foretatt en avgrensning på analysen til å kun inkludere endringene som har skjedd på aksessprisen i markedet for LLUB. Denne avgrensningen er gjort fordi det har vært umulig å få tilgang til informasjon om hvordan grossistkjøpene har fordelt seg fra de ulike markedene på tilbydernivå. Det er vår mening at det likevel kan trekkes fornuftige konklusjoner ut av resultatene, da det i den undersøkte perioden kun er marked 4 som har vært gjenstand for prisreguleringer.

Dette medfører at datamaterialet inkluderer alle tilbydere av sluttbrukertjenester, uavhengig av om innsatsfaktorene kommer som grossistkjøp fra marked 4 eller marked 5. Nkom definerer begge markedene som teknologinøytrale slik at det inkluderes både kobber-, fiber- og kabel- TV nett i begge markedene, og Telenor er utpekt som en aktør med en sterk markedsstilling i begge. Det er imidlertid slik at selv om Telenor er pålagt å åpne tilgang til både kobberaksessnett og fiberaksess i begge markedene, fastsetter regulatøren en pristak kun i marked 4 (på kobberbasert LLUB). I marked 5 (marked for bredbåndsaksess) ble Telenor pålagt ved siste vedtak (20.01.2014) prisregulering basert på kostnadsorienterte priser med tilhørende kostnadsregnskap. Dette innebærer at det er umulig å måle effekten av sistnevnte ennå.

---

<sup>5</sup> [http://www.nkom.no/market/markedsregulering-smp/market/market-4-og-5/\\_attachment/1650?\\_ts=13899e4422e](http://www.nkom.no/market/markedsregulering-smp/market/market-4-og-5/_attachment/1650?_ts=13899e4422e)

<sup>6</sup> [http://www.nkom.no/aktuelt/nyheter/\\_attachment/18155?\\_ts=14d705a7df7](http://www.nkom.no/aktuelt/nyheter/_attachment/18155?_ts=14d705a7df7)

## Problemstilling

Den overordnede problemstillingen formuleres som :

***”Har Nkoms prisreguleringer av kobberbasert LLUB positive effekter på konkurransen i sluttbrukermarkedet?”***

Hvor positive effekter kan forstås som ønskede samfunnsøkonomiske effekter i form av lavere sluttbrukerpriser som igjen fører til økt etterspørsel etter bredbåndstjenester.

## Kapitteloversikt

Oppgaven er organisert etter følgende inndeling:

Kapittel en gir en historisk oversikt over utviklingen i bredbåndsmarkedet. Det vil også bli gitt en fremstilling over hvilken rolle Nasjonal kommunikasjonsmyndighet (senere omtalt som Nkom) har som nasjonal regulatorisk myndighet, og hvordan det internasjonale rammeverket er implementert i norsk lovgivning. Herunder prinsipper for virkemiddelbruk og anvendelsen av disse. Kapittel to vil ta for seg teoretisk bakgrunn og oversikt over tidligere empirisk studier. Kapittel tre inneholder den empiriske analysen, inkludert modeller som er brukt, statistikk og resultater. Det vil bli gitt noen kortere kommentarer til resultatene, mens hovedkonklusjonene vil gis i kapittel fire. Vi vil også vise en oversikt over relevante funn ved siden av hoved hypotesen, herunder kritiske kommentarer til eget og andres arbeid.

## 1. Historisk oversikt

### 1.1 Fra monopol til liberalisering av telesektoren

I Norge startet liberaliseringen av telesektoren for fullt på slutten av 1980 tallet. Frem til da hadde staten hatt kontroll og monopol på tjenestetilbudene på telemarkedene. Et viktig skille oppstod da man anerkjente den kommende liberaliseringen av markedet, som man allerede kunne se i lengre fremskreden tilstand ellers i verden, og som følge av dette besluttet å etablere Statens Teleforvaltning (STF) i 1986 (st. prp. nr. 98 1985/86)<sup>7</sup>

Dette markerte et varig skille mellom operatørrollen og regulatørrollen. I Norge var staten lenge den dominerende aktøren og de facto monopolisten for teletjenester i form av Televerket. Fremdeles er den fristilte aktøren som oppstod i kjølevannet av å åpne opp monopolet, Telenor, den dominerende markedsaktøren. Dette samsvarte med de erfaringer man hadde gjort ved å se på de noe mer utviklede markedene i Storbritannia og USA. Her bevarte de tidligere monopolene mye av sine dominerende markedsandeler, selv i flere år etter at markedene var åpnet for konkurranse. Dette var også mye av grunnen til at daværende Televerket også støttet utviklingen mot fristilling. Ved å konkurrere mot andre tilbydere fra en posisjon med dominerende markedsrett var det lettere å kunne utvikle egen prispolitikk og struktur – samt at det åpnet for å drive mer lønnsomt. Det har også vært politisk viktig å stimulere konkurransen ettersom som man tidlig har innsett hvilken betydning kommunikasjonsteknologi har for både økonomisk utvikling og sosiale betydninger. Myndigheter, ikke bare i Norge, har tidlig innsett at man er best tjent med at teknologisk utvikling og alternative infrastrukturer får utvikle seg, og da helst i en høyere hastighet enn de enkelte offentlige bevilgninger kan besørge. Utfordringene rundt liberalisering og overgangen til markedskrefter som styringsverktøy, er markedskreftene selv. Markedet tilpasser seg etter mekanismer som tilbud og etterspørsel, og teleselskaper tilpasser seg slik at de oppnår best lønnsomhet, ikke etter likhetsprinsipper og/eller sosiale velferdsbehov. I denne liberaliseringsprosessen har det vært viktig at formulerte politiske mål som hensynet til rettferdig fordeling og sosial likevekt skal ivaretas. Blant annet har det vært bred enighet om at det bør finnes et universalt tjenestetilbud (USO), hvor pris og kvalitet ikke skal være differensiert på brukeren. I internasjonal sammenheng har EU Kommisjonen kontinuerlig vedtatt e-Europe aktivitetsplaner med fokus på utvidelse av bredbånd og reduksjon av

---

<sup>7</sup> <http://www.nsd.uib.no/polsys/data/forvaltning/enhet/8805/endringshistorie>

aksesspriser med fokus på at IKT- utviklingen skal gi sluttbrukere bedre tjenester. I 2010 ble det nedfelt en Digital Agenda<sup>8</sup> hvor de setter ambisiøse mål for hvordan situasjonen skal se ut for den europeiske ekom-industrien innen år 2020: Målet er at alle husholdninger i EU skal ha bredbåndsdekning med minimum 30 Mbits/s båndbredde og visjonen er at utbredelsesraten skal være på 50 % for aksesser med 100 Mbits/s båndbredde eller høyere. Dette har implikasjoner også for Norge som EFTA medlem.

## 1.2 Nasjonal kommunikasjonsmyndighet

Nkom er *”det sentrale utøvende tilsyns- og kontrollorgan på områder for post og elektronisk kommunikasjon i Norge”* (Instruksen for PT, 2009)<sup>9</sup> og det overordnede målet er å *”bidra til å sikre brukerne i hele landet gode, rimelige og fremtidsrettede elektroniske kommunikasjonstjenester”* (jfr. ekomloven § 1-1)

Nkom vil, i egenskap av å være nasjonal regulatør i et land tilsluttet EFTA avtalen, ha møterett og status som observatør i møter som gjennomføres i regi av BEREC (Body of European Regulators for Electronic Communications)<sup>10</sup>. BEREC er et formelt sett uavhengig, rådgivende organ uten myndighet til å ta beslutninger og består av nasjonale europeiske reguleringsmyndigheter. Det blir fastsatt arbeidsprogrammer hvert år, og egne prosjektgrupper bestående av de nasjonale regulatørene som har som formål å gjennomføre arbeidsprogrammene. Disse prosjektgruppene utarbeider blant annet grunnlaget for dokumentene som skal bidra til å danne en harmoniserende regulatorisk praksis i Europa samt utviklingen av et enhetlig harmonisert marked for elektronisk kommunikasjon i tråd med BERECs overordnede mål.

Det er lovfestet at Nkom ikke kan instrueres, verken generelt eller i enkeltsaker, ved behandling av saker etter ekomlovens §2-4 (2), §§ 3-1 - 3-4 og §§ 4-1- 4-10<sup>11</sup>. Dette er gjort for å sikre mest mulig administrativ uavhengighet i forhold til den nødvendige habiliteten i forvaltningsspørsmål. Det er også tatt forholdsregler i forhold til den økonomiske uavhengigheten ved at driften tar sikte på å være mest mulig selvfinansiert via avgifter, og kun mindre beløp blir bevilget over statsbudsjettet.<sup>12</sup>

Nkom, som den nasjonale regulatøren i Norge på telekommunikasjon, er underlagt bestemmelsene i det internasjonale regulatoriske rammeverket. I sine vedtak henviser Nkom i

<sup>8</sup> <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/>

<sup>9</sup> [http://www.nkom.no/om-nkom/kva-gjer-nkom/\\_attachment/4372?\\_ts=13ad5cf7fcc](http://www.nkom.no/om-nkom/kva-gjer-nkom/_attachment/4372?_ts=13ad5cf7fcc)

<sup>10</sup> tidligere ERG (European Regulators Group)

<sup>11</sup> <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2003-07-04-83?q=ekomloven>

<sup>12</sup> <http://www.nkom.no/>

flere tilfeller til uttalelser fra BEREC i vedtaksbegrunnelsene. Det internasjonale rammeverket bygger på fem direktiver vedtatt av EU<sup>13</sup> :

Directive 2002/21/EC: *”on a common regulatory framework for electronic communications networks and services”* (Rammedirektivet)

Directive 2002/19/EC: *“on access to, and interconnection of, electronic communications networks and associated facilities”* (Tilgangsdirektivet)

Directive 2002/20/EC: *“on universal service and user’s rights relating to electronic communications networks and services”* (USO-direktivet)

Directive 2002/58/EC: *“concerning the processing of personal data and the protection of privacy in the electronic communications sector”* (Personverndirektivet)

Disse direktivene er implementert i norsk rett gjennom lov av 4. Juli 2003, nr. 83 ”om elektronisk kommunikasjon” (ekomloven) og tilhørende forskrifter. Det overordnede internasjonale rammeverket skal legge grunnlaget for harmonisering av reguleringer i EU/EØS området, begrense etableringshindringer og legge til rette for bærekraftig konkurranse til beste for brukerne. Selv om Norge ikke er medlem av EU, er landet likevel forpliktet til å følge regelverket via EØS avtalen og sitt medlemskap i EFTA. Ved utøvelsen av sitt arbeid følger Nkom derfor retningslinjer og anbefalinger gjort av EFTAs overvåkingsorgan ESA (EFTA Surveillance Authority).

Regelverket som omhandler telekommunikasjonsbransjen er såkalt sektorspesifikk. Det vil si at den avviker fra den generelle konkurranselovgivningen. Bakgrunnen for en slik avgrensing er at konkurransevilkårene i telesektoren er annerledes enn i øvrige næringer. Det er et teknologisk komplisert marked, og det er særpreget i den forstand at man fra myndighetshold har sett seg nødt til å gripe inn for å styre utviklingen i ønsket retning. Med andre ord har man ikke hatt troen på at markedet ville utvikle seg i retningen av bærekraftig konkurranse uten bruk av offentlige virkemidler. Den viktigste forskjellen på sektorspesifikk konkurranselovgivning og generell konkurranselovgivning er at man i sistnevnte har fokus på *ex post* reguleringer. Disse innebærer at man vurderer hver aktuelle sak i ettertid og pålegger sanksjoner i forhold til om det har foregått misbruk av dominerende markedsmakt. Det er ikke noe forbud mot å ha dominerende markedsmakt, det er misbruket av slik makt som reguleres. I den sektorspesifikke konkurranselovgivningen er det ingen forutsetning at det har foregått noe misbruk av markedsmakt, det er tilstrekkelig at det foreligger markedsmakt og at misbruk er mulig. Det er derfor fokus på *ex ante* reguleringer, altså forhåndsreguleringer.

---

<sup>13</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32002L0021>

Nkom deler inn sitt arbeid etter ekomlovens kap. 3 og 4 i en tre trinns prosess:

- Definere produktmarkeder og avgrense disse geografisk
- Analysere hvert av de relevante markedene med sikte på å avdekke om en eller flere tilbydere har sterk markedsstilling
- Fatte vedtak om særskilte forpliktelser for den tilbyderen som er utpekt til å ha sterk markedsstilling.

Her føles det at det er noe som mangler

### 1.3 Relevante markeder

Ekomlovens § 3-2 lovfester Nkoms ansvar om å definere inn relevante produkt- og tjenestemarkeder i henhold til Anbefalingen gitt av ESA. I denne Anbefalingen ble det forhåndsdefinert en rekke markeder og markedsanalysene gjøres med utgangspunkt i denne listen. Imidlertid gjør Nkom en vurdering på hvorvidt disse markedene passer til norske forhold (Analyse av grossistmarkedet for LLUB og Bredbåndsaksess, Nkom, 2014, pkt. 37, side 13). Et relevant produktmarked er et marked som består av produkter og tjenester som er tilstrekkelig substituerbare (ib., side 14, pkt. 39). I Norge er det definert inn to relevante grossistmarkeder på bredbånd, dette er Marked 4 og Marked 5.

#### 1.3.1 Marked 4 (LLUB). Grossistmarkedet for delt og full tilgang til fast aksessnett

Det sentrale fastnettverket i Norge er kobbernettverket, som i dag eies av Telenor. Det er dette nettverket som forbinder de aller fleste norske husstander til det større bakenforliggende nettverket. De siste kilometerne frem til den enkelte husstand kalles for *local loop*. Et viktig virkemiddel er å åpne opp dette aksessnettverket for alle operatører, slik at flere tilbydere kan levere sluttbrukertjenester på dette strekket. LLUB står for *local loop unbundling*. Og defineres av OECD som: *"The provision of access to both ends of the copper local loop on a permanent basis, allowing the installation of equipment for upgrading the local loop to provide DSL services or the lease of any such equipment which is already installed"*.<sup>14</sup>

Grossistkundene i Marked 4 består derfor av andre tilbydere enn Telenor som ønsker å selge bredbåndsabonnementer til sluttkunder, de får tilgang til linjen mellom en abonnentsentral og sluttbrukeren (*local loop*), og må selv stå for drift og innplassering av nettverkselementene som kreves for å kunne produsere og levere bredbåndstjenestene til sluttkunden. Man har som grossistkunde differensieringsmuligheter på sluttproduktet i form av overføringshastigheter, ut

---

<sup>14</sup> <https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=6760>

fra hvilket utstyr man velger å benytte (DSLAM).<sup>15</sup> En annen mulighet som begynner å få utbredelse er såkalt ”super-bredbånd”. Dette er en tjeneste som benevnes som vDSL<sup>16</sup>, og som leveres som høyhastighetskapasitets bredbånd<sup>17</sup> via kobbernettverket. Dette er en aksessform som tilbys fra et punkt mellom koblingspunktet for LLUB og husstanden, dette strekket omtales som SLU (Sub Loop Unbundling) og er ikke gjenstand for noe spesiell prisregulering utover det eksisterende pristaket for aksess. Telenor tar i dag samme pris for vDSL aksesser som for øvrige xDSL aksesser.

Det er slik at overføringen av bredbåndstjenester via kobbernettverket ikke bruker hele linjekapasiteten, slik at for de husstandene som abonnerer på fasttelefon fra Telenor, brukes begrepet ”delt tilgang”. Da slipper den alternative tilbyderen å betale for hele linjekapasiteten. I de tilfeller hvor husstanden ikke betaler for fasttelefoni må den alternative tilbyderen betale Telenor for hele linjekapasiteten, til tross for at den delen av linjen som brukes på telefoni er ubrukt. Slik full tilgang begrunnes med at vedlikeholdskostnadene for linjen påløper fullt ut om hele linjen benyttes eller ei.

ESA sin definisjon av Marked 4 er følgende: ”*Wholesale (physical) network infrastructure access (included shared or fully unbundled access) at a fixed location.*”<sup>18</sup>

Marked 4 har vært, og er gjenstand for regulering i form av både tilgangsplikt og pristak på tilgangen. Følgende vedtak har vært fattet om aksessprisregulering:

20.02.2006 : Tilgangsplikt og pristak for månedlig tilgang kr 105, med virkning fra 1.06.2006<sup>19</sup>

03.03.2009: Fortsatt tilgangsplikt og pristak for månedlig tilgang kr 95 (Telenor hadde da frivillig satt ned prisen til kr 95 fra og med 01.12.2007<sup>20</sup>

20.01.2014: Fortsatt tilgangsplikt og pristak for månedlig tilgang kr 85, med virkning fra 1.03.2014<sup>21</sup>

---

<sup>15</sup> Digital subscribe line access multiplex

<sup>16</sup> Very High Speed Digital Subscriber Line

<sup>17</sup> Andersson et.al 2004 bruker begrepet ”premium broadband”

<sup>18</sup> <http://www.eftasurv.int/media/esa-docs/physical/15344/data.pdf>

<sup>19</sup> [http://www.nkom.no/marked/markedsregulering-smp/marked/marked-4-og-5/\\_attachment/1648?\\_ts=13899e2f6cd](http://www.nkom.no/marked/markedsregulering-smp/marked/marked-4-og-5/_attachment/1648?_ts=13899e2f6cd)

<sup>20</sup> [http://www.nkom.no/marked/markedsregulering-smp/marked/marked-4-og-5/\\_attachment/1627?\\_ts=138998ce2cf](http://www.nkom.no/marked/markedsregulering-smp/marked/marked-4-og-5/_attachment/1627?_ts=138998ce2cf)

<sup>21</sup> [http://www.nkom.no/marked/markedsregulering-smp/marked/marked-4-og-5/\\_attachment/11555?\\_ts=143b42cd7a5](http://www.nkom.no/marked/markedsregulering-smp/marked/marked-4-og-5/_attachment/11555?_ts=143b42cd7a5)



### 1.3.2 Marked 5 Grossistmarked for bredbåndsaksess

Tilbydere som ønsker å selge bredbåndstjenester i sluttbrukermarkedet via fastnettet, og som ikke ønsker å investere i eget utstyr, har muligheten til å kjøpe tilganger fra Telenor. Det brukes da kundeunike adresser hvor en separat forbindelse med en gitt kvalitet kan etableres fra sluttkunden og frem til et tilknytningspunkt. Det er fra dette tilknytningspunktet aksessen tilbys grossistkunden. Dette innebærer at det er Telenor som formidler trafikken over linjen, innplasserer og drifter det nødvendige utstyret – i tillegg til å sørge for transmisjonen frem til tilknytningspunktet. Sluttbrukertjenesten selges fra grossistkundens salgsapparat, som eget sluttbrukerprodukt under eget merkenavn. Bredbåndsaksessen som kjøpes fra Telenor kan derfor sies å være en innsatsfaktor i grossistkundens produksjon.

ESA sin definisjon av Marked 5 er følgende:

*”Wholesale broadband access. This market comprises non-physical or virtual network access including “bit-stream” access at a fixed location. This market is situated downstream from the physical access covered by marked 4 listed above, in that wholesale broadband access can be constructed using this input combined with other elements”.*<sup>22</sup>

Frem til 2014 vedtaket til Nkom har det kun vært tilgangsplikt i dette markedet. Det er imidlertid etter anbefaling fra ESA vedtatt at også dette markedet skal ilegges prisregulering<sup>23</sup>.

### 1.4 Tilbyder med sterk markedsstilling

Norges forpliktelser under EØS avtalen innebærer at Nkom skal foreta markedsanalyser med utgangspunkt i de forhåndsdefinerte markedene. Videre skal man gjennom analysene identifisere hvorvidt man kan utpeke en tilbyder med sterk markedsstilling og pålegge denne særskilte forpliktelser. Dette arbeidet skal skje i samsvar med retningslinjer og anbefalinger som er utarbeidet av ESA under rammedirektivet for elektroniske kommunikasjonstjenester:

- 1) Retningslinjer for markedsanalyser og bedømming av sterk markedsstilling også kalt SMP (*significant market power*)<sup>24</sup>
- 2) Anbefalingen om relevante markeder.<sup>25</sup>

---

<sup>22</sup> <http://www.eftasurv.int/media/esa-docs/physical/15344/data.pdf>

<sup>23</sup> [http://www.nkom.no/market/markedsregulering-smp/market/marked-4-og-5/\\_attachment/1631?\\_ts=138998f8557](http://www.nkom.no/market/markedsregulering-smp/market/marked-4-og-5/_attachment/1631?_ts=138998f8557)

<sup>24</sup> EFTA Surveillance Authority Guidelines

I Norge er retningslinjene implementert via ekomloven og §3-1 definerer en sterk markedsstilling på følgende måte:

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

I Retningslinjene til ESA (2004) utdypes det at tilbyders markedsandel i det relevante markedet vil være avgjørende for vurderingen om sterk markedsstilling. Det er spesifisert at det normalt ved en markedsandel på over 40% vil oppstå *”single market dominance”*. Det skal også vurderes om størrelsen på markedsandelen vedvarer over tid, og om det eksisterer en høy markedskonsentrasjon. Sistnevnte kan måles ved hjelp av Herfindahl-Hirschman Index.

I Norge har Telenor blitt utpekt som aktør med sterk markedsstilling i begge grossistmarkedene. Disse er gjenstand for ulike reguleringer, men det er verdt å merke seg at det er likevel utfordrende å analysere markedsmessige konsekvenser for sluttbrukermarkedene separat. I realiteten er det et felles sluttbrukermarked for begge grossistmarkedene.

## 1.5 Virkemidler

Det følger av ekomlovens § 3-4 at aktører med sterk markedsstilling *skal* pålegges særskilte forpliktelser<sup>26</sup>, og det følger av tredje ledd hva slike forpliktelser skal være egnet til å oppnå: *”plikter etter første og annet ledd som pålegges i det enkelte tilfelle skal være egnet til å fremme bærekraftig konkurranse, samt legge forholdene til rette for nasjonal og internasjonal utvikling i markedet (...)”*<sup>27</sup>

Jfr. Nkom sitt virkemiddeldokument<sup>28</sup> følgende plikter kan pålegges:

- *Krav om transparens og standardtilbud* (ekomloven §§ 4-6, 4-8 (3) og 4-12 jfr. Tilgangsdirektivet, art. 9)
- *Krav om ikke-diskriminering* (ekomloven §4-7, jf. Tilgangsdirektivet, art.10)
- *Krav om regnskapsmessig skille* (ekomloven §4-8, jf. Tilgangsdirektivet, art. 11)

---

<sup>25</sup> EFTA Surveillance Authority Recommendation

<sup>26</sup> ekomlovens §3-2, §§4-1, 4-4 til 4-10

<sup>27</sup> [https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2003-07-04-83/KAPITTEL\\_3#KAPITTEL\\_3](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2003-07-04-83/KAPITTEL_3#KAPITTEL_3)

<sup>28</sup> [http://www.nkom.no/marked/markedsregulering-smp/rammer/introduksjon-til-markedsregulering-smp/\\_attachment/479?\\_ts=137da56ab33](http://www.nkom.no/marked/markedsregulering-smp/rammer/introduksjon-til-markedsregulering-smp/_attachment/479?_ts=137da56ab33)

- *Tilgangsforsiktelser* (ekomloven §§ 4-1, 4-2 til 4-5, jf. Tilgangsdirektivet, art.12)
- *Prisregulering og krav om kostnadsregnskap* (ekomloven § 4-9, jf. Tilgangsdirektivet, art. 13)

### 1.5.1 Transparens

Kravet om transparens innebærer at man pålegger tilbyder med sterk markedsstilling å offentliggjøre særskilte typer opplysninger. Hensikten er at åpenhet skal føre til at markedet i større grad skal ha lik tilgang til nødvendig informasjon, og det vil være lettere å kontrollere at viktige prinsipper, som for eksempel ikke-diskriminering, etterleves. Transparens har altså mindre betydning som selvstendig virkemiddel, men spiller en viktig rolle ved å sikre etterlevelse av andre pålagte virkemidler. (jfr. Nkoms virkemiddeldokument, pkt.3.2)

### 1.5.2 Ikke-diskriminering

Kravet om ikke-diskriminering innebærer at tilbyder med sterk markedsstilling ikke har anledning til å fastsette ulike vilkår for likeartede tjenester eller tilgang (til elektroniske kommunikasjonsnett), avhengig av hvem som er kjøper eller hva tilgangen skal benyttes til. Kravet vil videre oppstille et forbud mot at ulike tilfeller behandles likt. Dette betyr blant annet at det ikke kan utarbeides vilkår som favoriserer en eller flere kjøpere fremfor andre.

Det skal tilbys samme vilkår og kvalitet, så langt det med rimelighet kan forlanges, og i den grad det er teknisk mulig. Bestemmelsen tar sikte på å oppnå resultatlikhet.

Tilgangsdirektivet uttrykker at dette prinsippet spesielt skal sikre at tilbydere med sterk markedsstilling som er vertikal integrerte, ikke kan påvirke konkurransesituasjonen negativt i de tilfeller de tilbyr tjenester til tilbydere de konkurrerer med i nedstrømmermarkedet.

### 1.5.3 Regnskapsmessig skille

Kravet bør ses i sammenheng med eventuelle krav om transparens og ikke-diskriminering, og er i hovedsak knyttet til forpliktelser i forbindelse med samtrafikk og/eller tilgang. Nkom betrakter et regnskapsmessig skille som en regnskapsmessig deling av en verdikjede eller virksomhet på et naturlig punkt, og med regulatorisk formål. Et typisk skille kan for eksempel foretas mellom en grossistvirksomhet og virksomheten i sluttbrukermarkedet.

### 1.5.4 Tilgang

I markeder hvor produksjonen av tjenestene avhenger av infrastruktur som er vanskelig dupliserbar, vil tilgangsforsiktelser ofte kunne være en forutsetning for at nye aktører kan etablere seg i markedet. Slik tilgangsforsiktelser kan omfatte:

- Tilgang til nettelelementer og tilhørende fasiliteter som kan innebære tilslutning av utstyr ved kabel eller radiobasert tilknytning

- Tilgang til fysisk infrastruktur, herunder også samlokalisering i for eksempel bygninger og fremføringsveier for kabler eller master
- Tilgang til relevante informasjons – og støttesystemer
- Tilgang til fastnett og mobilnett, herunder roaming i mobilnett
- Tilgang til adgangskontrollertjenester for digitale tv-tjenester

Ved bruk av tilgangsplikt som virkemiddel er det flere hensyn å ta. Man må foreta en avveining av infrastruktureierens interesser i å bruke nettet til eget salg mot behovet for å gi andre tilbydere tilgangen som er nødvendig for å tilby konkurrerende tjenester. Et annet viktig punkt er at det som øker konkurransen på kort sikt ikke samtidig reduserer konkurrentenes incitament til å investere i alternative innsatsfaktorer. Sistnevnte kan være viktig i forhold til økt konkurranse på lang sikt.

### 1.5.5 Pris og regnskapsregulering

Man kan pålegge en tilbyder med sterk markedsstilling en bestemt form for fastsettelse av pris. Ekomloven §4-9, jf. Tilgangsdirektivets artikkel 13, gir mulighet til prisregulering når mangel på virksom konkurranse gjør at en ”*tilbyder kan utnytte sin markedsstilling til skade for sluttbrukerne i markedet ved å opprettholde et uforholdsmessig høyt prisnivå, eller ved å etablere prisklemmer for konkurrerende tilbydere*”. Det er ikke et krav at overprising eller prisklemmer faktisk har funnet sted, kun at tilbyder har incentiv til og mulighet for å opptre slik. Regnskapsregulering innebærer at tilbydere kan pålegges bestemte systemer for føring av kostnadsregnskap (ekomloven §4-9), fullfordelte kostnader og LRIC (Long Run Incremental Cost). Det finnes flere ulike metoder for prisregulering og Nkom kan i det enkelte tilfelle avgjøre hvilken prisreguleringsmetode som skal benyttes.

### 1.6 Prinsippene bak virkemiddelansettelse

BEREC (tidligere ERG) har utarbeidet et dokument<sup>29</sup> som tar sikte på klargjøre en felles plattform for nasjonale regulatoriske myndigheter, EUs ansvarsgruppe for digitale tjenester<sup>30</sup> og EUs ansvarsgruppe for konkurransemessige forhold (DG Competition). Det fokuserer her på hvordan virkemidler skal benyttes innenfor det regulatoriske rammeverket. Dokumentet er bygget opp rundt de generelle konkurranseproblemene som oppstår eller vil kunne oppstå i elektroniske kommunikasjonsmarkeder hvor det er aktører med sterk markedsstilling. De

<sup>29</sup> [http://pfs.is/upload/files/erg\\_06\\_33\\_remedies\\_common\\_position\\_june\\_06.pdf](http://pfs.is/upload/files/erg_06_33_remedies_common_position_june_06.pdf)

<sup>30</sup> European Commission Directorate General for Communications Networks, Content and Technology

retningsgivende prinsippene som beskrives i virkemiddeldokumentet til ERG er utarbeidet med utgangspunkt i artikkel 8 i Tilgangsdirektivet og artikkel 8 i Rammedirektivet.

#### *Prinsipp nr. 1:*

Det settes krav til at beslutningen som tas er i overensstemmelse med tilsynsmyndighetens forpliktelser etter direktivene. Dette medfører at virkemidlene skal vedtas i forhold til hva slags type problem som er identifisert. Markedsproblemene vil allerede være utpekt gjennom de markedsanalysene den nasjonale regulatøren er pålagt å gjennomføre. Beslutningene skal begrunne bruken av virkemiddelet og inneholde en vurdering av alternative virkemidler der dette er mulig. Dette gjøres for at man skal kunne velge det virkemiddelet som er minst tyngende for aktøren som blir regulert. I tillegg skal vedtakene også ta hensyn til potensielle effekter disse kan ha på relaterte markeder ( pkt.4.2 i ERG dok.)

Med utgangspunkt i dette prinsippet har Nkom formulert hvilke forhold som skal synliggjøres og begrunnes ved pålegg om særskilte forpliktelser for tilbyder med sterk markedsstilling i Norge (jfr. Nkoms virkemiddeldokumentet pkt. 71, side 15):

- Tydeliggjøre hvilket konkurranseproblem som er identifisert i markedsanalysen og som søkes avhjulpet.
- Begrunne at de pålagte forpliktelser vil fremme formålet med regelverket slik det er nedfelt i ekomloven.
- Spesielt begrunne at de pålagte forpliktelsene vil fremme konkurransen.
- Drøfte den potensielle samvirkningen dersom flere forpliktelser pålegges. Det er i denne sammenheng nødvendig å sikre og synliggjøre at den foreslåtte reguleringen ikke vil medføre utilsiktede eller uønskede konsekvenser som vil kunne hindre formålet med reguleringen. Nkom vil også synliggjøre og begrunne at den samlede effekten av forpliktelsene ikke blir uforholdsmessig tyngende.

#### *Prinsipp nr. 2:*

Når det ikke antas å være sannsynlig å oppnå infrastrukturkonkurranse, som følge av ulike etableringsbarrierer, skal den nasjonale regulatøren forsikre seg om at det er tilstrekkelig grossisttilgang på innsatsfaktorer. Slike etableringsbarrierer kan være typiske for vedvarende flaskehals forbundet med betydelige stordriftsfordeler og konstant skala utbytte. Dette skal sikre at forbrukeren skal kunne oppnå mest mulig nytte. I slike tilfeller skal regulatøren også beskytte mot potensielt misbruk av markedsrett.

Vedtak om forpliktelser som baseres på Tilgangsdirektivet har som hovedformål å fremme konkurransen. I de tilfeller hvor Nkom vurderer det som ikke mulig eller sannsynlig at infrastrukturen kan dupliseres, eventuelt at duplisering *ikke* vil avhjelpe identifiserte markedsproblemer, har tilsynet to hovedmålsettinger (Nkoms virkemiddeldokumentet, pkt.73, side 15):

- Nkom skal i størst mulig grad legge til rette for tjenestekonkurranse, det vil si konkurranse basert på tilgang til eksisterende infrastruktur.
- Nkom skal legges til rette for tilstrekkelig fortjeneste i den eksisterende infrastruktur slik at det gis incentiver til nødvendig vedlikehold, oppgradering og nyinvesteringer i nettet.

For å oppnå disse to målsettinger er det en forutsetning at det er tilstrekkelig tilgang på innsatsfaktorer på grossistnivå, og at disse har riktig pris. Når duplisering ikke er mulig, sannsynlig eller vil avhjelpe på konkurranseproblemene, er det heller ikke hensiktsmessig å tilpasse tilgangsprisen for å gi incentiver til å bytte til alternativ infrastruktur. Dette taler for streng prisregulering av tilgangsprodukter. Imidlertid vil en streng prisregulering kunne forsterke infrastruktureierens incentiver til å hindre konkurransen via kvalitetsforringelse eller uthalelsesteknikk. Derfor bør man også vurdere nødvendigheten av å ilegge andre forpliktelser i tillegg til tilgangsplikt og prisregulering.

### *Prinsipp nr. 3:*

Dersom markedsdefinisjoner og analyseprosesser viser at duplisering av infrastruktur er oppnåelige, bør det tas i bruk virkemidler som støtter opp om overgangen til et bærekraftig konkurransemarked. Markeder hvor man har tilstrekkelig sikkerhet om at duplisering er sannsynlig bør behandles analogt med markeder hvor man vet med sikkerhet at duplisering er sannsynlig. I markeder hvor det er mer tvil knyttet til om man kan oppnå duplisering, skal den nasjonale regulatøren løpende vurdere markedssituasjonen for å sikre at man ikke foretar beslutninger som kan hindre investeringer i konkurransefremmende infrastruktur. I slike tilfeller må man ha et kritisk blikk slik at man heller ikke legger til rette for ineffektive investeringer.

Nkom har i sitt virkemiddeldokument gjort rede for at de anser sin oppgave som regulatør mer krevende i de markedene hvor det er sannsynlig at duplisering av infrastruktur kan skje over tid. Dette fordi man hele tiden må veie flere målsettinger mot hverandre. Reguleringene skal

støtte en markedsutvikling med bærekraftig konkurranse og man må passe på at man på kort sikt ikke reduserer incentiver til investeringer på lang sikt.

#### *Prinsipp nr. 4:*

Virkemidlene bør utformes slik at de gir incentiver til etterlevelse. Derfor bør nasjonale reguleringsmyndigheter, når det er mulig, formulere pålegg på en slik måte at fordelene ved å følge dem er større en ulempene ved å bryte dem. På denne måten sikrer man at påleggene er både effektive og krever et minimum av offentlig inngripen. ERG anerkjenner at dette kan være utfordrende i praksis da virkemidlene for hånden kan være svært ulike i de ulike medlemslandene.

Nkom legger også vekt på å gi tilbydereren som blir regulert større fordeler ved å etterleve påleggene enn ulemper ved å ikke gjøre det. De anser det som nødvendig å gi tilbydereren sterke økonomiske incentiver til å etterleve forpliktelsene, og har hjemmel i ekomloven for både løpende tvangsmulkt og overtredelsesbot, jfr. ekomlovens §§ 10-7 og 10-13.

### **1.7 Hensikten bak reguleringer**

Etter at telemarkedene ble liberalisert over hele verden har tilgangspolitikken i de ulike landene hatt som formål å stimulere til konkurranse. Dette har vært iverksatt i de fleste land i form av pålagt tilgang i LLUB markedet og andre grossistmarkeder. OECD<sup>31</sup> hevder at det er utvilsomt at en slik tilgangsplikt har spilt en ledende rolle i konkurranseutviklingen, ettersom det har gitt muligheter for nyetablerte aktører å velge nivå for egne investeringer og grad av teknologisk uavhengighet. Det overordnede målet har vært å kunne tilby brukerne større valgmuligheter gjennom økt konkurranse. Samt å kunne adressere flaskehalser i den etablerte infrastrukturen. Telemarkedet er av en slik art at det er kostbart og krevende å duplisere infrastrukturen og det ville vært svært vanskelige konkurransemessige forhold dersom markedet hadde forblitt uregulert. Man har derfor i de fleste OECD land regulert tilgangen til kobbernettverket på en eller annen måte. Utfordringen for regulatøren er å kunne veie bruken av delte ressurser, når nyinvesteringer egentlig er uøkonomisk, mot betydningen dette kan få for nyinvesteringer som på sikt kan fremme konkurransen.

---

<sup>31</sup> [http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/broadband-networks-and-open-access\\_5k49qgz7crmr-en](http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/broadband-networks-and-open-access_5k49qgz7crmr-en)

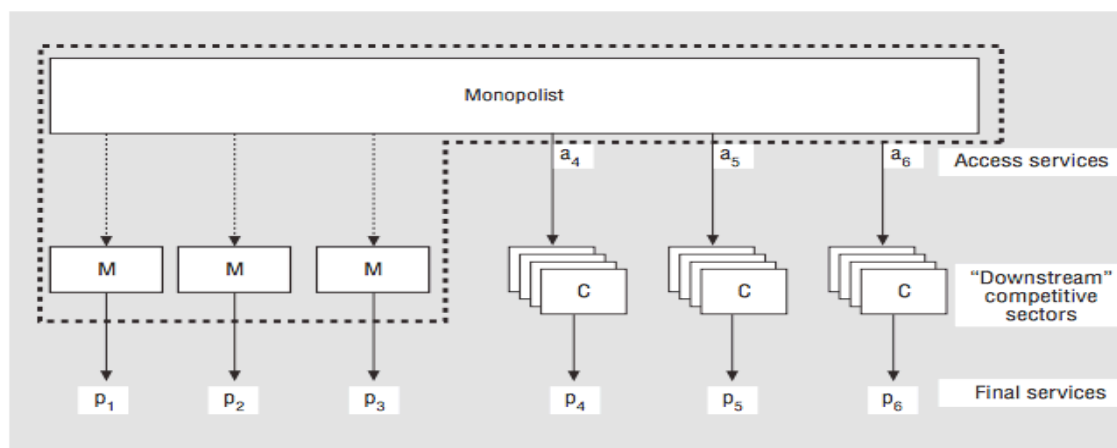
## 2. Teoretisk bakgrunn og tidligere forskning

### 2.1 Teoretisk bakgrunn

”Offentlige reguleringer i telekommunikasjonssektoren har tradisjonelt hatt fokus på tilbudssiden av bransjen, og i særlig grad på detaljisten. Liberaliseringsprosessen av markedene gjorde at fokuset flyttet seg gradvis over på grossisten” (Gentzoglanis og Henten, 2010 side 1). Dette skyldtes at potensielle nykommere som ønsket å tilby sine tjenester i sluttbrukermarkedet var avhengige av aksess til den sittende aktørens ressurser.

Telekommunikasjonssektoren er preget av store endringer, både i form av etablering av nye leverandører og konvergens i tidligere separerte markeder. Det er derfor ikke et entydig svar på hvordan en slik aksess skal prises. Disse prisanalysene endres kontinuerlig i takt med den teknologiske utviklingen i bransjen.

Analysen av aksessprising i LLUB-markedet skjer ofte med utgangspunktet i den tradisjonelle modellen om en-veis aksess. Modellen baserer seg på vertikal integrasjon og kalles derfor noen ganger for vertikal samhandling, se blant annet Noam (2002), Vogelsang (2003). En-veis aksess er en type samhandling der en eller flere leverandører er asymmetrisk avhengig av den etablerte aktørens innsatsfaktorer for å levere tjenester til sine kunder. Asymmetrien innebærer at avhengighetsforholdet ikke er gjensidig ettersom den etablerte aktøren (monopolisten) kan opptre i sluttbrukermarkedet uavhengig av sine rivaler (competitors). En-veis aksess kan illustreres på følgende måte:



(kilde: OECD

rapport, 2004)



Både økonomisk teori og reguleringspraksis erkjenner at aksesspriser bør fremme konkurranse og økonomisk effektivitet. Tardiff (2006) forklarer at økonomisk effektivitet kan skilles på følgende måte:

- a) *allokert effektivitet*: sluttbrukerpriser bør reflektere de økonomiske kostnadene som er forbundet med tjenesteproduksjon, og samtidig ikke virke avskrekkende når verdien overstiger produksjonskostnader
- b) *produksjonseffektivitet*: i en konkurransesituasjon må ikke den mest effektive leverandøren avskjæres fra tjenesteyting,
- c) *dynamisk effektivitet*: alle aktørene i et marked (både de etablerte og nykommerne) må ha de rette incentiver til teknologisk utvikling som minimerer kostnader og/eller utvider produkttilbud.

## 2.2 Fra monopol til konkurranse

I lang tid har telesektoren vært et statlig eid naturlig monopol. Argumentene for at markedet betjenes mer effektivt av en aktør alene er stordriftsfordeler, samdriftsfordeler (med fallende gjennomsnittskostnader) og kostnadskomplementariteten som monopol kjennetegnes av. Imidlertid hevdes det (se bl. annet Markova, 2009) at monopol fører til *statisk* og *dynamisk ineffektivitet*. Statisk ineffektivitet innebærer at, for en gitt teknologisk tilstand, fører markedsakt til reduksjon i samfunnsøkonomisk velferd ved å drive sluttbrukerprisene oppover, og dette leder til dødvekts tap i økonomien. Det er dette velferdstapet man kaller for *allokert ineffektivitet*, og dette er høyest når markedsmakten faller sammen med monopolmakt. Markedsakt kan også føre til *produksjonsineffektivitet* ettersom monopolisten ikke har incentiver til å satse på teknologisk utvikling. På den annen side øker konkurransen produksjonseffektivitet, både fordi den presser den etablerte aktøren til å være mer produktiv, og fordi at konkurransen selekterer mer effektive tilbydere - noe som kan resultere i lavere sluttbrukerpriser.

Det må imidlertid presiseres at økningen i antall tilbydere ikke nødvendigvis fører til større velferd på grunn av den ineffektive dupliseringen av faste kostnader. I tillegg viser empiriske studier, se for eksempel Xavier og Ypsilanti (2010), at dersom variasjonen i tjenestetilbudet er for stort, kan dette påvirke forbrukernes evne til å ta rasjonelle beslutninger. Hvis denne evnen svekkes vil dette føre til at konkurransen dempes. Hvis forbrukerne derimot har nok informasjon og klarer å forholde seg til de ulike alternativene på pris, kvalitet, tjenestetype også videre, vil dette kunne stimulere konkurransen.

Markova (2009) poengterer også at monopolistens manglende incentiver til teknologisk utvikling kan føre til *dynamisk ineffektivitet*, noe som også bidrar til velferdstap. Dette skyldes forholdet mellom markedsrett, innovasjon og lønnsomhet. Innehar man markedsrett og har forventninger om å beholde denne situasjonen finnes det små, eller ingen incentiver til innovasjon. Det er lite trolig at noen bedrifter vil investere uten at de samtidig forventer at dette skal være lønnsomt på sikt. Fra regulatorens side er det viktig å fastsette de regulatoriske virkemidlene på en slik måte at nyetablering i markedet gir ønskede samfunnsøkonomiske effekter.

### 2.3 Samfunnsøkonomisk ønskelig etablering

Armstrong (2002) har vist at nyetablering er samfunnsøkonomisk ønskelig, hvis og bare hvis, nykommeren kan levere sin tjeneste til lavere eller lik kostnad og samtidig øke konsumentoverskuddet:

Hvis man definerer  $C$  og  $c$  som produksjonskostnadene til den etablerte aktøren og den potensielle utfordreren (som Armstrong betegner henholdsvis som  $M$  og  $E$ ), og  $U$  og  $u$  er nytten som sluttbrukere får ved å bruke tjenesten til  $M$  eller  $E$ , så kan den totale velferden per sluttbruker defineres som differansen mellom nytte og kostnader. Velferden vil være lik  $U - C$  hvis  $M$  betjener markedet alene, og  $u - c$  hvis  $E$  overtar markedet. Nyetablering blir samfunnsøkonomisk ønskelig hvis nykommeren klarer å skape større velferd, det vil si at  $u - c \geq U - C$ . Ved å sette  $M$  sine kostnader på venstre side av uttrykket ser vi at en vellykket nyetablering er samfunnsøkonomisk ønskelig hvis og bare hvis:

$$C \geq c + [U - u]$$

Gitt  $M$ s pris  $P$ , kan den potensielle nykommeren kapre sluttbrukere ved å sette sin egen pris slik at den gir større nytte til sluttbrukere:  $u - p \geq U - P$

$$p \leq P - (U - u)$$

Slik at den høyeste prisen  $E$  kan sette er lik:

$$p = P + u - U$$

Hvis den etablerte aktørens pris er pålagt å avvike fra kostnaden ved å levere tjenesten (for eksempel ved krav om ikke-diskriminering på pris) kan dette hindre naturlig nyetablering.

Dette kan føre til to former for markedssvikt: overetablering i de markedssegmenter som er ansett som profitable for potensielle nykommere, og for lite etablering i de ulønnsomme markedene (for eksempel i utkantstrøk hvor det er lite lønnsomt med utbygging og vedlikehold av infrastruktur)

For eksempel hvis  $P > C$  og  $P \geq c + [U - u] \geq C$  vil etablering skje selv om dette ikke er ønskelig i samfunnsøkonomisk forstand (siden etablering da vil finne sted selv om  $E$  har enten høyere kostnader og/eller lavere kvalitet enn  $M$ ).

Og motsatt: hvis  $P < C$  og  $P \leq c + [U - u] \leq C$  vil nyetablering være samfunnsøkonomisk ønskelig, men ikke lønnsomt for bedrifter.

Armstrong foreslår å korrigere disse avvikene ved en tenkt avgift  $t$  fastsatt etter ”den generelle teorien om nest best”. Teorien går ut på, hypotetisk sett, at hvis en tjeneste ikke tilbys til den laveste marginalkostnaden ( $P \neq C$ ), da vil den optimale prisen i et relatert marked også avvike fra marginalkostnad ( $p \neq c$ ). Den tenkte avgiften  $t$ , bør derfor reflektere at differansen i marginalkostnader skyldes  $M$ 's tapte profitt (alternativkostnaden) som følge av nyetablering i markedet. Generelt kan dette summeres slik:

*Nest beste avgift som er nødvendig for å sikre effektiv nyetablering = Den etablerte aktørens tapte profitt*

Fra et samfunnsøkonomisk ståsted gjør det lite forskjell om inntekten fra denne avgiften betales direkte til  $M$ , til myndighetene eller til et spesielt bransjefond. Dersom  $M$  historisk sett har kryss-subsidiert de ulønnsomme markedssegmentene med de lønnsomme, vil direktebetaling av avgiften inn til  $M$ , eliminere  $M$ 's finansieringsproblemer. Dette kan for eksempel være aksesspris som er beregnet slik at det veier opp for tapet ved å selge en enhet mindre. I en slik situasjon vil ikke  $M$  ha incentiver for å hindre nyetablering.

Armstrong viser ved hjelp av den såkalte *konkurrerende klynge*<sup>32</sup>-modellen den optimale samfunnsøkonomiske aksessprisen. Modellen beskriver en etablert aktør  $M$ , og en klynge av nykommere  $E$ , som konkurrerer seg imellom på margin (setter prisen lik marginalkostnad). For å forenkle modellen tas det forutsetning om at klyngen ikke har mulighet til å forbigå  $M$  sitt nettverk (ingen mulighet for *bypass*). La  $C_1$  være marginal kostnad for  $M$ 's produkt i sluttbrukermarkedet, og  $C_2$  er marginalkostnad for aksessenheten som  $M$  selger i grossistmarkedet. Hvis man antar at klyngen trenger nøyaktig én enhet av aksess for hver enhet av sitt sluttbrukerprodukt, kan klyngens marginal kostnad betegnes som  $a + c$ , hvor  $c$  er  $E$ 's kostnad ved å konvertere aksess til eget sluttbrukerprodukt og  $a$  er aksessprisen. Konkurransesituasjon innenfor klyngen innebærer at den optimale klyngeprisen er  $p = a + c$ . Hvis sluttbrukerprisen til  $M$  er lik  $P$ , og sluttbrukerprisen til  $E$  er lik  $p$ , da vil konsumentoverskuddet defineres som funksjonen  $V(P, p)$ . Dette tilfredsstiller betingelsene i Omhyllingsteoremet:

---

<sup>32</sup> ”Competitive fringe”

$$\frac{\partial V(P,p)}{\partial P} = -X(P,p) \text{ og } \frac{\partial V(P,p)}{\partial p} = -x(P,p)$$

Det antas at sluttbrukertjenester til  $M$  og  $E$  er substitutter slik at:

$$\frac{\partial X}{\partial p} \equiv \frac{\partial x}{\partial P} \geq 0$$

(kryssprisindeffekten mellom  $M$  sitt produkt og klyngens produkt).

Samfunnsøkonomisk velferd med aksessprisen  $a$  er dermed gitt ved:

$$W = V(P,c+a) + (a - C_2)x(P,c+a) + (P - C_1)X(P,c+a)$$

der  $V(P,c+a)$  er konsumentoverskudd,  $(a - C_2)x(P,c+a)$  er  $M$ 's profitt fra aksess salg i grossistmarkedet og  $(P - C_1)X(P,c+a)$  er  $M$ 's profitt fra salg i sluttbrukermarkedet.

Ved å holde den etablerte aktøren pris fast lik  $P$  kan vi derivere uttrykket ovenfor med hensyn på  $a$  og sette dette lik 0.

$$\frac{\partial W}{\partial a} = \frac{\partial V}{\partial p} + (a - C_2)\frac{\partial x}{\partial p} + x + (P - C_1)\frac{\partial X}{\partial p} = 0$$

I henhold til betingelsene i Omhyllingsteoremet:

$$-x + (a - C_2)\frac{\partial x}{\partial p} + x + (P - C_1)\frac{\partial X}{\partial p} = 0$$

$$(a - C_2)\frac{\partial x}{\partial p} + (P - C_1)\frac{\partial X}{\partial p} = 0$$

$$(a - C_2) = -\frac{\partial X/\partial p}{\partial x/\partial p}(P - C_1)$$

$$\text{hvor } \frac{\partial X/\partial p}{-\partial x/\partial p} = \sigma_d$$

$\sigma_d$  er et empirisk estimat som måler hvor substituerbare de to produktene er. Altså hvor mye etterspørselen etter  $M$ 's tjenester i sluttbrukermarkedet synker når  $E$  tilbyr en enhet til.<sup>33</sup>

Slik at den samfunnsøkonomisk optimale aksessprisen må være lik:

$$a = C_2 + \sigma_d(P - C_2)$$

Dette tilsvarer den såkalte *Efficient Component Pricing Rule* som blir omtalt senere, og som fastslår at:

*"access charge = cost of providing access + the incumbents lost profitt in retail markets caused by providing access"*, Armstrong (2002, side 311)

Ved å analysere *klynge-modellen* videre bekrefter Armstrong imidlertid at muligheten for *bypass*<sup>34</sup> vil føre til at  $M$  får incentiver til å hindre konkurransen, i hvert fall hvis aksesspris er det eneste virkemiddelet for å påvirke konkurransen. Da vil *Displacement ratio*  $\sigma$  også fange

<sup>33</sup> Armstrong, Doyle og Vikers (1996) kaller dette for *displacement ratio*, Vogelsang (2003) kaller  $\sigma_d$  for *"business stealing effect"*.

<sup>34</sup> Dvs. at klyngen enten kan bruke sitt eget nett eller finne en alternativ aksessleverandør for å produsere sin sluttbrukertjeneste

opp effekten av at en marginal reduksjon i aksessprisen fører til en marginal økning i  $E$ 's etterspørsel. Dette fører så til en marginal reduksjon i etterspørselen i  $M$ 's tjenester. Både Armstrong (2002) og Vogelsang (2003) argumenterer for at i dette tilfellet kan den etablerte aktørens manglende evne til prisdiskriminering føre til produksjonsineffektivitet.

## 2.4 Modeller for aksessprising

### 2.4.1 Ramsey-Boiteux prising

Vi har tidligere omtalt hvordan man teoretisk sett kan fastsette en samfunnsøkonomisk optimal aksesspris.<sup>35</sup> Teoretisk litteratur fokuserer primært på hvordan nivået på aksessprisen skal settes, og hvilke konkurransemessige effekter aksessprising har.

Såkalt Ramsey-Boiteux prising<sup>36</sup> har følgende hovedprinsipp: Når et regulert monopol produserer en rekke tjenester, er det nødvendig å sette et minimumspåslaget over marginalkostnaden slik at monopolisten kommer over "break even". Tjenester med uelastisk etterspørsel skal ha et høyere prispåslag enn tjenester med mer elastisk etterspørsel. På grunn av dette prinsippet, vil de forstyrrende markedseffektene som prispåslaget fører til bli redusert til et minimum. Ramsey prising kan være en effektiv prissetting modell under forutsetningen om at regulatøren har full informasjon om kostnader, etterspørsel og den optimale prisstrukturen til monopolisten, se Markova (2009).

I praksis er ikke Ramsey-prising den foretrukne modellen for fastsettelse av aksesspriser. Mye av dette kan tilskrives mangelen på informasjon om hvor elastiske produktene er, manglende oversikt over kostnader og generelt liten evne til å løse komplekse konseptuelle problemer blant regulatørene, Vogelsang (2003). Da det vil være ganske komplisert for regulatør å regulere alle produkter som tilbys, er en tilnærming å sette et pristak for en gruppe produkter. Man identifiserer da en gruppe ("basket") produkter man anser for å være relevante for prisregulering. Ved å sette et pristak som skal gjelde samlet for produktene i gruppen/kurven, overlater man den individuelle produktprisingen til tilbyderer selv. Dette forventes å gi utslag i at den profittmaksimerende monopolisten selv setter den høyeste prisen der hvor etterspørselen er minst elastisk, innenfor det regulerte pristaket for produktgruppen som helhet.

---

<sup>35</sup> I henhold til Armstrong sin teori om aksessprising og samhandling.

<sup>36</sup> oppkalt etter Frank Ramsey(1927) og Marcel Boiteux (1956)

## 2.4.2 ECPR

På grunn av de samme forholdene som gjør Ramsey vanskelig å bruke i praksis, er det utviklet flere forenklete metoder for aksessprising. Disse er blant annet ECPR, kostnadsbaserte aksesser, prispåslag for aksess og/ eller sluttbrukerpris. ECPR står for *Efficient Component Pricing Rule*. Tardiff (2006) presiserer at ECPR fastsetter et forhold mellom:

- 1) den effektive aksessprisen
- 2) den etablerte aktørens marginal kostnad som følge produksjon av aksesstjeneste.

ECPR fastslår at aksesspris bør, under gitte forutsetninger være lik kostnaden ved tilby aksess pluss alternativ kostnad ved å tilby aksess (den etablerte aktørens tapte profitt i sluttbrukermarkedet som følge av at den tilbyr aksess til rivalen). Dette tilsvarer uttrykket for den optimale aksessprisen,  $a = C_2 + \sigma(P - C_1)$

Generelt kan man si at ECPR gir velferdsmaksimerende priser når følgende betingelser er oppfylt (Laffont, Tirole, 2000, Armstrong 2002) :

- Nykommere har ikke markedsmakt,
- Konkurrerer på marginen i nedstrømmermarkedet (Bertrand konkurranse)
- Det er ingen muligheter for bypass
- Tjenestene som tilbys er perfekte substitutter til den etablerte aktørens tjenester

Fastsettelsen av en effektiv aksessavgift blir mer komplisert når disse fire betingelsene ikke er oppfylt.

Kritikk av ECPR modellen har vært at den er for incumbent-vennlig siden den tar prisen for gitt. Dersom monopolisten setter en (for) høy sluttbrukerpris, så vil markedet også ta en høy aksesspris for gitt.

## 2.4.3 LRIC

Frem til nå er det vist enn statisk tilnærming til aksessprisproblematikken. For å ta hensyn til det dynamiske aspektet og den teknologiske utviklingen, brukes den såkalte LRIC-modellen. BEREC Report ” *Regulatory accounting in practice* ” fra 2014<sup>37</sup> viser at denne modellen brukes av de fleste regulatører når de fastsetter kostnadsorienterte aksesspriser i marked 4. I

---

<sup>37</sup> [http://berec.europa.eu/eng/document\\_register/subject\\_matter/berec/reports/4595-berec-report-regulatory-accounting-in-practice-2014](http://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/reports/4595-berec-report-regulatory-accounting-in-practice-2014)

Norge tok Nkom i bruk LRIC fra 2009, i tiden før dette ble det brukt en modell for fullfordelte faste kostnader<sup>38</sup> basert på gjenanskaffelseskost. Ved beregning av kostnadsgrunnlaget ble det delvis lagt vekt på Telenors egne kostnadstall, og Nkom fastslo at den månedlige kostnaden for Telenor i 2004, var ca. 78 kr/mnd. (mens pristaket ble satt til kr 105). En av utfordringene med FAC, er at det er Telenor selv som har foretatt fordelingen av kostnader til produktene – dette gir lite transparens og informasjonsasymmetri mellom regulatør og regulert aktør. Etter overgangen til LRIC modell (som bruker modellerte kostnader over tid, fremfor historiske kostnader) ble de modellerte kostnadene for Telenor kr 120 kr/mnd. Det ble likevel besluttet å sette pristaket til kr 85/mnd.<sup>39</sup> Nkom har igangsatt arbeidet med å utarbeide en ny LRIC modell som er planlagt å være ferdig innen februar 2016.

LRIC står for "Long Run Incremental Cost", eller langsiktige inkrementelle kostnader.

Armstrong (2002) kaller LRIC for den dynamiske versjonen av ECPR, og viser hvordan LRIC kan utledes teoretisk ved å utvide konkurrerende klyngemodellen med en ny betingelse. Det inkluderes da en forutsetning om at investering, produksjon og konsum finner sted på adskilte tidspunkter. LRIC kan forenkles ned til følgende formel:

$$a_t = LRIC_t + \sigma_t [P_t - C_t - LRIC_t]$$

$LRIC_t$  = aksessprisen i periode  $t$

$\sigma_t [P_t - C_t - LRIC_t]$  = tapt profitt fra sluttbrukermarkedet i periode  $t$

---

<sup>38</sup> FAC

<sup>39</sup> en ytterligere reduksjon ifht. daværende pristak på kr 95

## 2.5 Tidligere forskning og relaterte studier

### 2.5.1 "Ladder of investment" teori, aksessprisregulering og investeringsincentiver

De eksisterende studier om effekter av aksessreguleringer i bredbåndsmarkedet konsentrerer seg primært om obligatorisk tilgangsplikt som den dominerende aktør blir pålagt og effektene av dette på investeringsincentiver, konkurransedynamikk og samfunnsøkonomisk velferd. Aksessreguleringer betraktes ofte som et konkurransefremmende tiltak og et instrument i tråd med prinsippene beskrevet i "*ladder of investment theory*". Denne teorien ble opprinnelig utviklet av Cave og Vogelsang (2003). Teorien beskriver hvordan man kan stimulere konkurranse i markeder hvor det er høye irreversible kostnader forbundet ved å bygge ut egen infrastruktur. Poenget illustreres ved en tenkt investeringsstige – hvor den etablerte aktør står som eier av den eksisterende infrastrukturen. For å gjøre det mulig for utfordrere å etablere seg i markedet, kan man gi disse mulighet til å leie deler av infrastrukturen (i vår sammenheng er dette kobbernettet) til den etablerte aktøren, og dermed bli i stand til å konkurrere på markedet for sluttbrukertjenester (tjenestebasert konkurranse/servicebased competition). På denne måten får utfordreren mulighet til å etablere seg i markedet, bygge opp en kundekrets, merkenavn etc. og så gradvis ta de investeringene som skal til for å bygge opp sin egen infrastruktur. Når nykommerne har fått bygget ut egne nett og infrastrukturkonkurransen er muliggjort – vil behovet for reguleringer på grossistmarkedet være begrenset.

Denne teorien er kritisert både teoretisk og empirisk. Et teoretisk studie om effekter av tilgangsplikt på innovasjon og investeringer i USA (Jorde, Sidak & Teece, 2000) avdekket at incumbent i tillegg til å miste incentiver til å bygge ut nye nettverk, heller ikke ble motivert til å vedlikeholde det eksisterende nettverket. I tillegg fant disse også ut at fastsettelse av aksesstilgang basert på TELRIC (Total Element Long Run Incremental Cost)<sup>40</sup> gir skjeve investeringsincentiver hos potensielle nykommere, og fører til lite ønskelig etablering i samfunnsøkonomisk forstand.

Vareda (2007) viser også i sitt teoretiske studie at tilgangsplikt til *local loop* minsker den etablerte aktørens incentiver til å investere i kvalitetsmessige nettverksoppgraderinger. Han legger til at det samtidig øker incentivene til kostnadsreducerende investeringer. Derfor er det ikke helt opplagt hva effekten av tilgangsplikt er på den totale investeringsbyrden. Videre

---

<sup>40</sup> En form av LRIC



poengterer Vareda (2007) at man kan oppveie for de manglende incentivene i forhold til kvalitetsoppgraderinger, dersom man, som regulatør, er i stand til å fastsette en samfunnsøkonomisk optimal aksesspris i forkant av investeringene. En slik pris vil gi incumbent incentiver til å foreta begge former for investering. Fraværet av en fastsatt pris (regulert aksesspris) kan senke samfunnsøkonomisk velferd sammenlignet med en situasjon uten regulering. Dette synspunktet støttes av Gale og Weisman (2007) og De Bijl og Peitz (2007). Førstnevnte trekker frem at det kan gi høyere samfunnsøkonomisk velferd å øke aksessprisen (fra regulatørens side) enn å holde denne lav, mens sistnevnte fastslår at aksessprisen skal ta hensyn til økt kvalitet/kapasitet ved beregning av optimalt nivå. Problematikken rundt det rette nivået på aksesspris og de rette investeringsincentiver blir også adressert av Kotakorpi (2006). Her kommer forfatteren med et tydelig standpunkt til at mye av problemet ligger i den tapte fortjenesten incumbent har i forhold til å selge aksessene i grossistmarkedet fremfor i sluttbrukermarkedet. Problemene som fører til markedsforstyrrelser, kommer i følge Kotakorpi, av at regulatør ikke har andre instrumenter enn aksessprisen når de skal balansere mellom å styrke investeringsincentiver og sikre effektiv allokering av konkurranse. Også her er et at de sentrale poengene at investeringsnivået til en vertikalintegreert monopolist, vil være under sosialt optimumsnivå når det ikke er noen reguleringspolitikk. Aksessprisregulering reduserer i et slikt tilfelle investeringsincentivene ytterligere<sup>41</sup>. Det trekkes også frem at mangel på investeringsincentiver har negativ effekt på levedyktig konkurranse. Aksessprisregulering reduserer ikke nødvendigvis markedsutestengelsesproblematikken, og ved tilstedeværelse av regulering vil utestengelse av konkurrenter mest sannsynlig inntreffe på det tidspunktet hvor konkurrentene blir i stand til å gi størst nytte til sluttbrukerne.

I forbindelse med markedsutestengelse gjør Foros (2004) i sin artikkel en teoretisk sammenligning mellom det uregulerte markedet og et marked med aksessprisregulering. I utgangspunktet er kvaliteten på innsatsfaktoren den samme for konkurrenten som for den vertikalintegreerte aktøren (heretter: incumbent).

Foros trekker frem tre stiliserte eksempler:

1. Det første tar utgangspunkt i at med mindre konkurrenten klarer å skape et sluttprodukt med høyere merverdi<sup>42</sup> enn incumbent, kan sistnevnte ta i bruk aksessprisen for å stenge konkurrenten ute av markedet. Likevel illustrer de to neste eksemplene at

---

<sup>41</sup> Kotakorpi beregner dette matematisk i sin artikkel

<sup>42</sup> "Value added"

aksessprisreguleringen alene ikke er nok for å unngå utestengelsesproblematikken, eller for å øke konsumentoverskudd og samfunnsmessig nytte.

2. I det andre eksempelet er det ikke vesentlig forskjell i evnen mellom de to aktørene til å skape merverdi på sluttproduktet. Da reduseres incumbents investeringsincentiv og aksessprisreguleringen reduserer konsumentoverskudd og samfunnsmessig nytte.

3. I det tredje eksempelet viser Foros også at dersom incumbent har en høyere evne til å skape merverdi i sluttproduktet, da kan en økning i investering (for incumbent) føre til reduksjon i omsatt kvantum for konkurrenten. I en slik situasjon vil incumbent fortsatt være forhindret fra å bruke aksessprisen som utestengelsesverktøy, men kan benytte seg av overinvestering som metode for å presse konkurrenten ut av markedet.

Sett i lys av de nevnte studier og annen tidligere forskning på området blir det tydelig at man ikke med sikkerhet kan fastslå hvordan effekten av reguleringer vil slå ut. Det vil avhenge av at man ser på et mer komplekst og nyansert bilde enn bare spørsmålet om det skal reguleres eller ikke. Regulatoren er i stor grad avhengig av å finne det rette nivået for aksessprisregulering, og i norsk sammenheng må det også tas hensyn til at innsatsfaktorene til bredbåndstjenester (på xDSL markedet) kan komme fra både LLUB og bredbåndsaksess (videresalg/servicebased competition). Hvis målet er å stimulere til mer duplisering av infrastruktur må man ikke sette aksessprisen for lavt – men heller ikke for høyt til at små nykommere blir presset ut av markedet i form av prisklemmer.

### **2.5.2 Konkurransedynamikk og samfunnsøkonomisk velferd**

De fleste studier som kan relateres til vår problemsstilling tar for seg hvilke variabler som kan forklare utbredelsen av bredbånd i et geografisk avgrenset område (alt fra enkeltland til grupper av land), og noen få ser på hva som forklarer sluttbrukerpriser. En stor andel av disse studiene inkluderer forklaringsvariabler som er ment å måle effektene som oppstår fordi bredbåndsmarkedet består av flere ulike teknologiske plattformer. I de aller fleste land er situasjonen slik den er i Norge, at man har et kobbernett som er kontrollert av en dominant aktør. Det er motstridene oppfatninger blant tidligere empiri om hvorvidt fremveksten av andre leverandører og konkurrerende teknologiske plattformer har hatt/har betydning for blant annet bredbåndsutbredelse, sluttbrukerpriser og kvalitet.

I et studie gjort av Nordotto et.al (2015) for å analysere bredbåndsutbredelsen i UK 2005-2009, finner man at konkurransen fra de alternative teknologiene (i dette studiet er det kabel/koaksial) har en positiv effekt på både bredbåndsutbredelse og kvalitet.

Pereira et.al (2010) ser også på effektene av konkurranse mellom xDSL og koaksial leverandørene i Portugal, og finner tilsvarende resultat som Nordotto. Inter-plattform konkurranse fremmer utbredelsen av bredbånd samt lavere sluttbrukerpriser.

Andre sentrale studier som støtter disse funnene er Bouckaert et.al (2010) og Distaso et. al (2006) som ser på effekter i en større gruppe land. Førstnevnte analyserer påvirkningen av konkurranse i forhold til utbredelsen av bredbånd ved å analysere 20 OECD land, og deler konkurransen inn i tre kategorier:

- 1) inter-plattform konkurranse – xDSL leverandører konkurrerer med leverandører av alternativ teknologi
- 2) intra-plattform konkurranse – leverandører konkurrerer på incumbents nettverk via regulert LLUB aksess
- 3) tjenestebasert konkurranse - der leverandører som ikke er incumbent konkurrerer via videresolgte bredbåndsakssesser (tilsvarende marked 5 i Norge).

Bouckaert et.al (2010) finner at det kun er inter plattform konkurranse som øker bredbåndsutbredelsen.

Distaso et.al ser på 14 EU land i perioden 2000-2004 og finner tilsvarende resultat. Dette står i kontrast til et stort og omfattende studie gjort av Gruber et.al (2013) som analyserer 167 land i perioden 2000-2010. Sistnevnte har sett på effektene av ulike regulatoriske inngrep i forhold til bredbåndsutbredelsen. Da med spesiell vekt på introduksjonen av ulike konkurransenivåer på intra-plattformen, som fremdeles innehar visse former for naturlig monopol. Resultatet viser at ulike former for nettverksdeling øker hastigheten på bredbåndsutbredelsen. Dette sammenfaller med at incumbents markedsmakt reduseres. De finner at tjenestebasert konkurranse i sluttbrukermarkedet (marked 5) har dobbelt så stor effekt som konkurransen som kommer fra LLUB markedet når det kommer til utbredelsen av bredbånd. Dette til tross for at effektene av regulatoriske inngrep på grossistmarkedet for LLUB skulle øke konkurrentenes incentiver til å investere. De effektene man kunne observere etter regulatoriske inngrep, hadde tendens til å avta etter 3-4 år. Det må tillegges at studiet ikke tok hensyn til variabler som målte kvalitet og ytelse i sine analyser. Også Nordotto et.al (2015) fant at de positive effektene LLUB har på den totale bredbåndsutbredelsen er noe som avtar etter hvert som markedet modnes.

Blant dem som undersøker sluttbrukerpriser er Fageda et.al (2014) som analyserer hva som påvirket prisene i det spanske bredbåndsmarkedet. Deres datagrunnlag stammer fra perioden 2005-2011. Heller ikke her ble det funnet at inter-plattform konkurranse hadde noen signifikant forklaringskraft, mens de derimot fant at intra-plattform konkurranse kunne

forklare bredbåndsprisene. Forfatterne bemerker spesielt at deres funn avviker fra de resultater som Bouckaert og Distaso fant i sine studier.

Dersom vi ser nærmere på de sistnevnte analysene – er det etter vår mening ikke direkte sammenlignbare funn. For det første er det to forskjellige avhengige variabler det undersøkes effekten på: mens Fageda et. al (2014) undersøker hvilke faktorer kan påvirke sluttbrukerprisene, fokuserer Bouckaert et. al (2010) og Distaso et. al (2006) primært på graden av bredbåndsutbredelse.

Den viktigste forskjellen ligger i hvordan forfatterne definerer konkurransevariablene. De fleste studiene, inkludert Bouckaert et.al (2010) og Distaso et. al. (2010), benytter seg av en tilpasset versjon av Herfindahl-Hirschman Index når de definerer *Inter* og *Intra* variablene, mens Fageda et.al bruker et slags forholdstall mellom teknologiske markedsandeler.

I kapittelet for empirisk analyse (delkapittel 3.6.4) vil vi presentere hvordan vi har testet disse variablene.

### **3. Empirisk analyse**

#### **3.1 Metode og design**

Her blir det presentert en empirisk analyse av et datasett bestående av 49 tilbydere av fast bredbånd i Norge, i tillegg til en tilsvarende analyse av et mindre datasett av 22 tilbydere som kun leverer på xDSL plattformen. Det er som nevnt vanlig å inndele markedet etter hvilken teknologisk plattform tjenestene leveres over – og i det følgende benyttes inndelingen (a) konkurranse på xDSL plattformen – hvor det ikke trekkes opp noe skille i analysen i forhold til om tilbyderen benytter seg av LLUB som innsatsfaktor eller bredbåndsaksess (henholdsvis marked 4 og marked 5 i Nkom sine definisjoner) og (b) konkurranse på markedet som helhet – altså alle faste bredbåndsleveranser uavhengig av teknologisk plattform. Dette er en inndeling som også brukes av Fageda et.al (2014).

I den første delen av analysen vil det bli undersøkt for de antatte effektene av aksessprisreguleringen på sluttbrukerprisen i det private bredbåndsmarkedet, det vil her bli medtatt tilleggs variabler som linjeleie, speed og en lineær tidstrend. Dette gjøres for både bredbåndsmarkedet som helhet og for xDSL markedet separat. Tilsvarende metodikk er gjort i forhold til å analysere aksessprisreguleringens påvirkning på etterspørselen.

Metoden som er brukt for analysere datagrunnlaget er OLS (minste kvadraters metode). Empiriske modeller vises som lineære ligninger (reduisert form) bortsett fra etterspørselsfunksjonen som er en IV regresjon.

Det vil bli vist deskriptiv statistikk for hvert datasett, samt korrelasjonsmatriser mellom relevante variabler. Analysen gjøres med det formål å kunne påvise kausalitet mellom de uavhengige variablene og den avhengige variabelen.

## 3.2 Data

### 3.2.1 Datainnsamling og forutsetninger

Datasettet som er brukt i analysen er paneldata for 49 leverandører av faste bredbåndstjenester på privatmarkedet Norge i perioden 2002-2014. Dette inneholder omsetningstall (i tusen kr) og antall abonnementer som er rapportert til Nkom hvert halvår og helår. For å få nyansert datamaterialet mest mulig er det omregnet til å vise kun halvårlige tall – dette er gjort ved å trekke halvårstallene for omsetning ut fra de rapporterte helårstallene. Abonnementstallene står uendret da disse er en beholdningsstørrelse som viser antall abonnenter leverandøren har på det gitte tidspunktet. I noen tilfeller er tallmaterialet omarbeidet, dette er gjort i tilfeller hvor det er åpenbart at de rapporterte tallene ikke er riktige eller galt kategorisert. I de aller fleste tilfellene er endringene gjort etter at den aktuelle leverandøren har blitt kontaktet direkte og det har vært mulig å få korrigerede tall eller bekreftelse på at det er kun blitt rapportert halvårlige tall<sup>43</sup>.

Det er også hentet inn statistikk fra SSB som viser bredbåndshastigheter fordelt på fylker i perioden 2002-2014. I perioden 2004-2014 er dette fra den kvartal-vise rapporten ”Internettmålinga”<sup>44</sup>, i perioden 2002-2004 er det hentet inn fra diverse andre statistiske rapporter. SSB understreker at påliteligheten i disse hastighetstallene kan være noe svak – da man frem til 2008 benyttet seg av andre hastighetsinndelinger enn man gjør i dag<sup>45</sup>. Perioden 2004-2008 er omarbeidet og revidert av SSB. Det er beregnet vektete gjennomsnittshastigheter for hvert fylke, og disse tallene er også aggregert opp til et vektet landsgjennomsnitt for den enkelte periode.

Det gjøres oppmerksom på at datautvalget er ubalansert, da man kun har hatt tilgang på data som er tilgjengelige for offentligheten. Nkom ønsker ikke å offentliggjøre tall fra leverandører når disse er under 500 abonnementer, eller 2 millioner kr. i omsetning. Dette gjør at man får

---

<sup>43</sup> Se vedlegg 1 for informasjon

<sup>44</sup> <http://www.ssb.no/teknologi-og-innovasjon/statistikker/inet/kvartal>

<sup>45</sup> Statistisk Sentral Byrå v/ Kjell Lorentzen

flere perioder med manglende verdier. Det er likevel forsøkt å gjøre et utvalg av de leverandørene som rapporterer tall i perioder før og etter endringer i aksessprisen. Dette medfører at resultatene for analysen *ikke* kan generaliseres til å gjelde for alle bredbånds leverandører i Norge. Antallet observasjoner vil også variere etter hvilke variabler som inkluderes i analysen, ettersom det er noe ulikheter i hvilke verdier som mangler.<sup>46</sup>

Konkurransemarkedet er også et marked som er preget av mange omstruktureringer, og det er i flere tilfeller skjedd fusjoner og oppdelinger av forretningsområder innenfor den enkelte tilbyder som har medført at man endrer hvilket navn man har rapportert under. I de tilfellene hvor det har latt seg gjøre å slå sammen til en leverandør - er dette gjort. Dette er for eksempel Tafjord Mimer og Tafjord Markets som har rapportert sammenhengende i perioden 2002-2014 hvis man ikke tar i betraktning endringen i rapporteringsnavn.<sup>47</sup>

Størrelsen på aksesspris er hentet fra Nkom i de periodene det er skjedd reguleringer, mens for perioden før den første prisreguleringen trådte i kraft (01.06.2006) er aksessprisene gitt av Telenor<sup>48</sup>

Den historiske oversikten over priser på linjeleie var vanskelig å innhente. Her måtte vi innhente tallmaterialet blant annet fra diverse nettforumer, tvistesaker i forbrukernemda, digitale avis kilder osv.

### 3.3 Variabler

*Pris* - avhengig variabel, den månedlige sluttbrukerprisen for bredbånd.

*ab* - avhengig variabel, måler antall solgte abonnementer i periode *t*.

*aksesspris* - uavhengig variabel, den til enhver tid gjeldende operatøraksessprisen for LLUB.

*TLL* - Telenors gjeldende linjeleie, dette er en uavhengig variabel som er tatt med i de regresjonene som ikke gjelder Telenor spesifikt.

*speed* - dette er en uavhengig variabel gir et mål for kvaliteten på bredbåndstjenestene i periode *t*.

*time* - en lineær tidstrend, hvor  $t=1$  angir 2002 1.halvår,  $t=2$  angir 2002 2.halvår .....osv.

---

<sup>46</sup> Noen leverandører har rapportert abonnementsbeholdning, men har for lav omsetning til at disse tallene blir rapportert.

<sup>47</sup> I datasettet fra Nkom presenteres de rapporterte tallene under navnet Tafjord Mimer i perioden 2002-2007 og Tafjord Markets i perioden 2008 - 2014

<sup>48</sup> Etter e-post korrespondanse med Jeanette Hoff hos Telenor Group

Tabell 1: Deskriptiv statistikk over de undersøkte variablene i datagrunnlaget

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
pris	873	319.6163	97.91959	102.4341	919.2458
ab	968	28697.35	106064.9	519	801267
aksesspris	1274	110.5	21.83172	85	168
TLL	1274	69.15385	10.06795	60	89
speed	1274	7.095183	7.444812	.1078444	27.85206
time	1274	13,5	7.502945	1	26

Tabell 2: Korrelasjonsmatrise med relevante variablene

	pris	ab	aksesspris	tll	speed	time
pris	1.0000					
ab	-0.0957	1.0000				
aksesspris	0.0609	-0.0032	1.0000			
tll	0.0311	0.0135	-0.6786	1.0000		
speed	0.0092	0.0216	-0.6202	0.7464	1.0000	
time	-0.0004	0.0142	-0.8181	0.8617	0.9070	1.0000

### pris

Pris er i denne forstand sluttbrukerpriser, altså den månedlige kostnaden for en privat forbruker når denne kjøper tjenesten fast bredbånd. Bredbåndspriser er ofte dekomponert i ulike prisledd ved fakturering av sluttbruker prisen. Dette kan være i form av en engangspris for etablering + månedlig abonnementspris + linjeleie. Sistnevnte utgjør et spesielt moment, da det kommuniseres til sluttbrukermarkedet at denne faktureres inn på vegne av Telenor som en pålagt avgift til vedlikehold av kobbernettverket. Dette medfører ikke riktighet da Telenor på grossistnivå *ikke* krever noen tilleggsavgift til operatøraksessprisen av sine grossistkunder.<sup>49</sup> Det er derfor egentlig en del av den totale sluttbrukerprisen<sup>50</sup>. Mens tidligere analyser av priseffekter på regulerte markeder bruker andre tilnærminger<sup>51</sup>, vil det i denne analysen beregnes en antatt pris ved å dele omsetning på abonnementstall. Deretter beregnes

$$\text{den månedlige snittprisen: } \textit{Pris} = \frac{\left(\frac{\textit{oms}_t}{\textit{ab}_t}\right)}{6}$$

Pris er den avhengige variabelen i analysen, og analysen tar sikte på å få bekreftet at en marginal endring i aksesspris korrelerer positivt med en marginal endring i aksesspris.

<sup>49</sup> Bekreftet av Fredrik Skatland, rådgiver i seksjonen for infrastruktur, post og statistikk hos Nkom

<sup>50</sup> Nkom opplyser om at de *ikke* ber om at omsetningstall skal rapporteres ekskl. linjeleie

<sup>51</sup> Grzybowski (2008) bruker en kombinasjon av OECD anbefalinger og observerte priser, mens Fageda et. al (2014) tar for seg den laveste tariffen og den høyeste tariffen for hver tilbyder (tariffene differensieres på overføringshastighet og "bundling")

*ab*

Denne måles i antall solgte abonnemeter i periode  $t$ . Disse tallene blir også rapportert som halvårslige og helårslige beholdningstall til Nkom. Det er ikke avdekket noen avvik som gir grunn til å tro at disse tallene har blitt rapportert feil. For abonnemeterstall for xDSL er det også kryssjekket mot de aggregerte tallene for grossistsalg av LLUB og bredbåndsaksesser. I sistnevnte tilfelle ble det funnet noen mindre avvik, men disse var veldig små og kan skyldes periodisering.<sup>52</sup> Omsatt kvantum er den avhengige variabelen i Hypotese 2, og det antas at en marginal endring i aksesspris skal korrelere negativt med marginal endring i omsatt kvantum.

*aksesspris*

Den er medtatt som den til enhver tid gjeldende reguleringsprisen fra Nkom på grossistmarkedet for LLUB. I perioden før aksessreguleringer er den tatt med som den veiledende prisen fra Telenor på grossistmarkedet. Det er valgt å ta med endringene for det året de trådte i kraft – og ikke det året de blir vedtatt. Det er gjerne et tidsavvik i forhold til vedtakstidspunktet og virkningstidspunkt, og det vil derfor også bli sjekket mot tids ”lag” i analysen. Det er en rimelig antakelse at det kan ta tid før markedet reagerer på endringer i regulerte priser. Aksesspris er den antatt viktigste forklaringsvariabelen i analysen, og det tas sikte på å få bekreftet at de offentlige aksessprisreguleringene oppnår de ønskede effektene i bredbåndsmarkedet; redusert pris for sluttbrukerne samt økning etterspørsel (i form av større utbredelse) i landet.

*TLL*

Dette er en variabel som viser den til enhver tid gjeldende linjeleien som *Telenor* fakturerer sine kunder i nedstrømmerket. Som nevnt under *pris* utgjør dette en faktisk del av prisen en sluttbruker må betale for xDSL, dersom kunden ikke samtidig betaler for fasttelefoni. Det er noen variasjoner blant øvrige leverandører (andre enn Telenor) i forhold til hvordan linjeleie defineres, og hvilket nivå de setter den til. Den er ikke gjenstand for reguleringer, da den kun inngår på sluttbrukermarkedet, og er ikke en kostnad som grossistkunden (leverandøren) må betale til Telenor. Da de aller fleste leverandører fakturerer sine kunder for denne linjeleien, og fordi de oppgir at den blir satt etter ”gjeldende” prisliste<sup>53</sup> fra Telenor, antar vi at den vil ha påvirke prisen. Slik at en marginal endring i Telenors linjeleie fører til en marginal endring i sluttbrukerprisen.

---

<sup>52</sup> avvikene var nede i +/- 1

<sup>53</sup> Nkom bekrefter at linjeleien er noe tilbyderne står fritt til å fakturere inn, da dette *ikke* er en del av grossistmarkedet. Den utgjør i de fleste tilfeller *mer* enn differansen mellom full og delt tilgang – som er det nærmeste vi kommer en tilsvarende kostnad på grossistmarkedet.



*speed*

Da bredbåndsmarkedet er et marked som differensierer produktene sine på kvalitet målt i hastighet (overføringskapasitet på linjen) blir variabelen tatt med som et uttrykk for kvalitet. Dette gjøres også i tidligere studier, blant annet bruker Fageda et.al (2014) variabelen for å fange opp de ulike sidene ved bredbåndsprising. Bouckaert et.al (2010) har i sitt studie benyttet seg av *speed* som en kvalitativ indikator på bredbåndstjenesten i sin undersøkelse om hvorvidt reguleringer bidrar til økt bredbåndsdekning. I likhet med sistnevnte blir det i denne analysen brukt et vektet landsgjennomsnitt på hastighet (Mbit/s). Dette er beregnet ut fra de offentliggjorte fylkeshastighetene som er tilgjengelige fra SSB<sup>54</sup>. Variabelen antas å korrelere positivt med sluttbrukerprisen da økt kvalitet også øker kundens betalingsvillighet, Fageda et.al (2013). Det har vært en ganske kraftig teknologisk utvikling på markedet, og dette har ført til at hastighetene har økt som en naturlig følge av utviklingen. Likevel er forhåndsantakelsen vår at lavere aksesspriser, og de antatte effektene av lavere aksesspriser i markedet, vil føre til at sluttbrukeren får mulighet til å kjøpe høyere hastigheter. Mye av forklaringskraften til denne variabelen kunne vært fanget opp av en lineær tidstrend, men det antas at denne utviklingen i kvalitet *ikke* har vært lineær.

Variabelen kan være noe vanskelig å knytte forventninger til, da det vil være slik at høyere hastigheter vil være noe kunder/sluttbrukere er villige til å betale høyere priser for. I den forstand kan man forvente en positiv korrelasjon til prisen. Når hastighetene stiger innebærer det at kundene betaler høyere satser for bredbåndstjenesten. På den annen side så kan det antas at effekten av konkurranse være sterkere, slik at prisøkning på grunn av hastighetsøkning blir oppveid av at konkurransen driver prisene nedover. Den teknologiske utviklingen kan også antas å ha en brattere stigning og at den samlede effekten kan føre til negativ korrelasjon mellom økt hastighet og pris.

### 3.4 Hypoteser

H1: Lavere aksesspriser for kobberbasert LLUB vil gi lavere sluttbrukerpriser.

Forklaring: Lavere aksesspris legger til rette for flere tilbydere og økt konkurranse bidrar til å presse sluttbrukerprisene ned. Prisene er sluttbrukerpriser for et bredbåndsabonnement pr mnd. Dette er en operasjonalisering av begrepet "*rimelige tjenester*" nevnt i

---

<sup>54</sup><http://www.ssb.no/teknologi-og-innovasjon/statistikker/inet/kvartal/2015-06-12>

formålsparagrafen<sup>55</sup>. Rimelige tjenester er definert som "tjenester til en pris som er så lav som mulig" i Ot. prp nr. 58<sup>56</sup>

H2: Telenors linjeleie i sluttbrukermarkedet for xDSL påvirker sluttbrukerprisene i det totale markedet.

Forklaring: I den undersøkte perioden har Telenors linjeleie blitt satt opp mens aksessprisen har blitt regulert ned. Nkom har i sitt vedtak bemerket at Telenor justerer denne opp og at dette gir muligheter for Telenors konkurrenter til å gjøre det samme "og samtidig øke sine marginer"<sup>57</sup>. Det er derfor grunn til å tro at økninger i Telenors linjeleie, slår ut i økninger i den totale sluttbrukerprisen, alt annet likt.

H3: Lavere sluttbruker priser for kobberbasert LLUB vil føre til at omsatt kvantum øker.

Forklaring: Konkurransen medfører lavere priser og derfor vil antall solgte abonnementer øke. Dette er en operasjonalisering av formålsparagrafens formulering: "sikre alle brukerne i landet". Dette er også uttrykt i Soria Moria-erklæringen fra 2005<sup>58</sup> om at alle i hele landet skal ha tilbud om bredbånd.

### 3.5 Empirisk modell

For å teste H1 og H2 estimerer vi følgende empiriske modell:

$$P_{it} = \alpha + \beta_a(\text{aksesspris}_t) + \beta_{tll}(\text{tll}_t) + \beta_{sp}(\text{speed}_t) + \beta_t(\text{time}) + \varepsilon_{it}$$

$P_{it}$  = sluttbrukerprisen på tidspunkt  $t$

$\varepsilon_{it}$  = stokastisk feilledd

$\beta_*$  = koeffisienten til den aktuelle forklarende variabelen

$\text{time}$  = en lineær tidstrend

For å teste H3 estimerer vi:

$$X_{it} = \alpha + \beta_a(\text{aksesspris}_t) + \beta_{tll}(\text{TLL}_t) + \beta_{sp}(\text{speed}_t) + \beta_t(\text{time}) + \varepsilon_{it}$$

$\beta_*$  = koeffisienten til den aktuelle forklarende variabelen

$\varepsilon_{it}$  = stokastisk feilledd

Samt har vi også identifisert en etterspørselsfunksjon ved hjelp av IV regresjon:

$$X_{it} = \alpha + \beta_a(P_{it}) + [\beta_a(\text{aksesspris}_t) + \beta_{tll}(\text{TLL}_t)] + \beta_t(\text{time}) + \beta_t(\text{time}) + \varepsilon_{it}$$

Her er pris instrument variabel, instrumentert ved aksesspris og linjeleie

---

<sup>55</sup> ekomlovens §1-1

<sup>56</sup> <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/otprp-nr-58-2002-2003-/id173691/>

<sup>57</sup> PTs Vedtak av 3. april 2009, pkt. 147, s. 31

<sup>58</sup> [https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/smk/vedlegg/2005/regjeringsplattform\\_soriamoria.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/smk/vedlegg/2005/regjeringsplattform_soriamoria.pdf)

### 3.6 Dataanalyse

Først vises det relevante tabeller over statistikk og resultater av analysene for markedet uavhengig av teknologisk plattform. Telenors linjeleie er en forklaringsvariabel, for å unngå endogenitetsproblemer er derfor Telenor ekskludert fra datagrunnlaget. Det er likevel tatt med en regresjon hvor Telenor er inkludert for å sjekke resultatets robusthet<sup>59</sup>.

Det er aksessprisens effekter som er hovedformålet for analysen, og på grunn av kravet om ikke diskriminering er nivået på aksesspris like relevant for Telenor i nedstrømmarkedet som for øvrige leverandører<sup>60</sup> Vi ser også på effektene av Telenors linjeleie. Deretter blir resultatene kommentert, mens den endelige konklusjonen med drøftelser blir gjort i eget avsnitt. Det er også hentet inn tall for xDSL markedet, men da datasettet er svært lite og ubalansert – er ikke resultatene av analysene statistisk signifikante. Hensikten med å kjøre separate analyser for xDSL markedet var en antakelse om at eventuelt påvist signifikante effekter av aksessprisreguleringen ville slå skarpere ut i xDSL markedet, men det har ikke vært mulig å forkaste nullhypotesene i disse analysene. Altså vil det ikke være noen statistisk signifikante resultater som kan bidra til å forklare effekter i sluttbrukerprisene, verken med tanke på aksessprisreguleringen eller andre mulige forklaringsvariabler.

#### 3.6.1 Hypotese 1 og 2 – resultater og tolkning

Den endelige regresjonsligningen for betydning av aksessprisregulering på sluttbrukerprisen i det private bredbåndmarkedet blir funnet ved å bruke en tilnærming hvor vi kontrollerer for de antatt signifikante forklaringsvariablene, samt også en tidstrend. Deretter er det brukt en ”*general-to-specific*” metode<sup>61</sup>, hvor regresjonene reduseres suksessivt med de variablene som viser statistisk insignifikans. Man ender opp med en regresjon hvor alle forklaringsvariablene har en viss statistisk forklaringskraft.

Tabell 3: *Prisregresjonen ekskludert Telenor i datagrunnlaget*

Variable	gts0	gts1	gts2
aksesspris	1.1628236 2.67	.9798186 2.50	.95673978 2.56
TLL	.82041674 1.37	1.057229 2.58	1.1508925 3.45
speed	-.41480054	.20677731	

<sup>59</sup> I regresjonen hvor Telenor inkluderes i datagrunnlaget fjernes linjeleien fra både prisen og som uavhengig variabel – dette for å fjerne endogenitetsproblemet

<sup>60</sup> I realiteten vil Telenor som konsern være i stand til å overføre profitt og tap internt i konsernet – men teoretisk skal effektene være like gjeldene for Telenor som øvrige tilbydere.

<sup>61</sup> Ofte tilskrevet den britiske økonometrikeren David Forbes Hendry

time	-0.35 1.14878875 0.61	0.28	
_cons	123.15 2.29	143.44387 2.85	140.90288 2.75
F (2 47) =			0.21
Prob >F =			0.8150
r2 (within)	.01608507	.01555225	.01540575
N	847	847	847
N_g	48	48	48

Resultatet viser at aksessprisen har en positiv effekt på sluttbrukerprisen på et statistisk signifikant nivå, og nullhypotesen forkastes på 5% prosentnivå. Analysen er gjennomført i en modell med fixed effect, men ettersom det ikke er noe grunn til å tro at de inkluderte variablene skal korrelere med konstantleddene antar vi at forutsetningene for å bruke en random modell er til stede.<sup>62</sup>

Tabell 4: *Sammenlikning av foretrukken regresjon med fixed effect og random effect*

Variable	fix2	ran2
aksesspris	.95673978 2.56	.97391084 2.61
TLL	1.1508925 3.45	1.1921994 3.60
_cons	140.90288 2.75	136.09891 2.72
r2(within)	.01540575	
N	847	847
N_g	48	48

Som Tabell 4 viser, gir de to modellene tilnærmet samme resultat. Det er liten forskjell mellom koeffisientene, og t-verdiene holder seg rimelig like. Det er noe bedre t-verdier ved å kjøre regresjonen med *random effect*, men i statistisk sammenheng er disse ubetydelige.

Videre analyser vil kun presentere regresjoner kjørt med *fixed effect*.

Det fremkommer også i Tabell 1, at Telenors gjeldende linjeleie har statistisk signifikant forklaringskraft på sluttbrukerprisene. Som nevnt er omsetningstallene som er rapportert til

<sup>62</sup> Det er kjørt en Hausman-test, men da chi-verdi ble negativ kan den ikke brukes. De to modellene presenteres derfor for å vise at begge metodene gir omtrent samme resultat.

Nkom ikke ekskludert linjeleien (som den enkelte leverandøren velger å ha). Dette innebærer en viss fare for at linjeleien er en endogen variabel, inkludert på begge sider av ligningen. Det er derfor valgt å kjøre en regresjon hvor dette elementet er fjernet helt. Det vil si at prisen reduseres med nivået på linjeleien, og forklaringsvariabelen *TLL* fjernes helt fra høyresiden.

Tabell 5: regresjon hvor prisen er ekskludert linjeleie

nypris	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
aksesspris	.8894827	.352259	2.53	0.015	.1808291	1.598136
_cons	158.6207	35.52866	4.46	0.000	87.14621	230.0951
sigma_u	54.82295					
sigma_e	83.911669					
rho	.2991578 (fraction of variance due to u_i)					

Etter å ha fjernet Telenors gjeldende linjeleiesats fra prisen, blir forklaringskraften til aksessprisen stående nærmest uendret. Resultatet er derfor å anse for å være robust for de endringene vi gjør. For å gjøre bildet komplett er det i Vedlegg 2 tatt med resultatet av en regresjon hvor Telenor er inkludert i datagrunnlaget, det er også her funnet at resultatet er i samsvar med de øvrige.

Aksessprisregulering har en positiv effekt på sluttbrukerprisen på et statistisk signifikant nivå. En marginalendring i aksesspris fører til en marginalendring i sluttbrukerprisen på 0.97391084. Resultatet tolkes slik at Nkoms reguleringer på grossistmarkedet fører til de ønskede effektene på sluttbrukermarkedet, nærmere bestemt fører en reduksjon i aksesspris til en reduksjon i sluttbrukerprisen på privatmarkedet. Nullhypotesen forkastes og vi kan på statistisk signifikant nivå (5%) si at lavere aksesspriser fører til lavere sluttbrukerpriser. Det kan tillegges at det ble sjekket for eventuelle forsinkede effekter i markedet som følge av aksessprisreguleringer, og det ble funnet at de forsinkede effektene av aksessprisen blir veid opp av den umiddelbare effekten av aksessprisen. Effektene som vises i det endelige regresjonsresultatet tolkes derfor som korrekte når markedet når ”steady state”.

Hypotese 2 tester effekten av linjeleien. Det er som nevnt både sjekket med og uten Telenor i datamaterialet – og forklaringskraften Telenors linjeleie har for sluttbrukerprisen holder seg signifikant. Ettersom det ikke er brukt den enkeltes leverandørs faktiske nivå på linjeleien, men den til enhver tid gjeldende linjeleien som Telenor krever av sine sluttbrukere, er det

vanskelig å tolke dette annerledes enn at majoriteten av øvrige leverandører setter sin linjeleieavgift i tråd med Telenors. Det kan virke noe vanskelig å forstå nøyaktig hva denne linjeleien utgjør, men etter å ha kontaktet flere leverandører har vi fått bekreftet at denne faktureres som en tilleggsavgift til den månedlige sluttbrukerprisen. Leverandørene oppgir også ovenfor sluttkunden at denne faktureres på vegne av Telenor for å dekke ”drift- og vedlikeholdskostnader på kobberlinjene”, se for eksempel nettsiden til Homenet AS<sup>63</sup> Nkom bekrefter på forespørsel at dette *ikke* er en avgift som faktureres på grossistnivå – slik det kan fortone seg for den jevne forbruker. I sitt vedtak av 20. januar 2014 bemerker Nkom at Telenor har justert opp sin linjeleieavgift uten at det har skjedd noen endringer på grossistnivå, og at det dermed åpner opp for øvrige tilbydere å gjøre det samme, og dermed ”*øke sine marginer*”. Med andre ord er dette en avgift som ikke betales Telenor, men som beholdes hos den enkelte leverandør som et påslag på sluttbrukerprisen og som følgelig bidrar til øke fortjenesten ettersom den ikke reflekteres i noen tilsvarende kostnad. Det kunne vært en tanke at man som leverandør forsøker å veie opp for differansen mellom operatørsessprisen på full og delt tilgang. Forskjellen på full og delt tilgang er at det er en høyere aksesspris for kobberlinjen, dersom Telenor ikke samtidig leverer fasttelefoni til sluttbrukeren.<sup>64</sup> Likevel ser vi at aksessprisen for full tilgang går nedover, mens linjeleien til Telenor, og derfor også øvrige leverandører, stiger. Den sterke forklaringskraften i linjeleien må derfor skyldes at majoriteten av leverandører samlet sett setter denne avgiften i tråd med Telenor. Dette kan ses på som et flerperiodisk Nash-equilibrium, hvor man holder prisene på et så høyt nivå som mulig uten å miste kunder og dermed profitt. Dette fungerer så lenge man ikke overstiger avgiftsnivået til den største (og toneangivende) leverandøren på markedet og så lenge de øvrige leverandørene også gjør tilsvarende økninger hos seg. Denne mekanismen omtales i økonomisk litteratur som *tacit collusion*, se Ivaldi et.al (2003) og kan oppstå når de samme firmaene konkurrerer over tid i samme marked. Drivkraften bak et slikt usagt samarbeid skyldes at man unngår å sette prisen under konkurrentene i frykt for at konkurrentene i sin tur vil sette prisen ytterligere ned. Dermed ender man opp med en kollektivt høyere pris i markedet enn man ville fått ved en reell individuell prissetting.

---

<sup>63</sup> [http://homenet.no/om\\_oss/nyheter/145896.html](http://homenet.no/om_oss/nyheter/145896.html)

<sup>64</sup> Hvis Telenor leverer fasttelefoni deler de noe av kostnaden med bredbandleverandøren. Dersom sluttkunden sier opp fasttelefoni abonnement hos Telenor, fakturerer Telenor leverandøren for en høyere pris – ettersom de ikke får inn inntekter på linjen

### 3.6.2 Hypotese 3 – resultater og tolkning

Her velger vi også å kjøre en lineær regresjon etter samme metodikk vi har gjort for H1 og H2. Vi setter omsatt kvantum (ab) som den avhengige variabelen og kjører regresjonen på datagrunnlaget ekskl. Telenor.

Tabell 6: Regresjon med ab som avhengig variabel

ab	Coef.	Std. Err.	t	P > t	[95% Conf.	Interval]
aksesspris	-52.81055	39.79455	-1.33	0.0191	-132.8669	27.24575
speed	-664.305	426.0317	-1.56	0.126	-1521.37	192.7602
TLL	-347.0681	162.3372	-2.14	0.038	-673.6484	-20.4877
time	2213.878	982.4673	2.25	0.029	237.4085	4190.347
_cons	14109.16	7020.751	2.01	0.05	-14.77193	28233.09
sigma_u	28632.372					
sigma_e	15676.851					
rho	.76936082	of variance (fraction due to u_i)				

Som tabell 6 viser har koeffisienten for aksesspris forventet fortegn (negativ), men er ikke statistisk signifikant og vi kan ikke forkaste H0. Endringene i omsatt kvantum må derfor tilskrives andre faktorer enn endringene i aksesspris. På den annen side er Telenors linjeleie (TLL) signifikant negativ, og dette støttes av resultatet i hypotese 2. Dette medfører at vi konkluderer med at Nkoms aksessprisreguleringer i LLUB markedet ikke direkte fører til at utbredelsen av bredbåndsabonnementer øker (målt i omsatt kvantum). Vi vet fra økonomisk teori at man antar fallende etterspørsel. Derfor har vi identifisert en etterspørselsfunksjon og gjennomført en IV- regresjon med pris som instrumentvariabel – instrumentert med aksesspris og TLL. Som det fremkommer i tabell 7 er koeffisienten til pris negativ og signifikant på 5% prosent nivå. Dette vil si at etterspørselen etter bredbåndstjenester, i tråd med økonomisk teori, er fallende. Resultatet i prisregresjonen som viser at aksessprisreguleringen fører til reduserte sluttbrukerpriser, også vil gi økt etterspørsel.

Tabell 7: *IV regresjon uten Telenor og inkl. TLL*

ab	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
pris	-221.4633	82.50102	-2.68	0.007	-383.1623	-52.76423
speed	-737.819	328.7761	-2.24	0.025	-1382.208	-93.42958
time1	2145.886	466.0967	4.81	0.000	1271.552	3020.219
Underidentification test ((Kleibergen-Paap rk LM statistic)					12.113	
Chi-sq(2) P-val=					0.0023	
Weak identification test (Kleibergen-Paap rk Wald F stat.)					6.324	
Stock-Yogo weak ID test critical values:						
10% maximal IV size					19.93	
15% maximal IV size					11.59	
20% maximal IV size					8.75	
25% maximal IV size					7.25	
Source: Stock-Yogo (2005). Reproduced by permission.						
Hansen J (overidentification test of all test instruments) =					1.373	
Chi-sq(1) P-val =					0.2413	
Instrumented:					pris	
Included instruments:					speed time	
Excluded instruments:					aksesspris TLL	

### 3.6.4 Konkurransenvariabler

Vi tar for oss studiene til Fageda et.al (2014) og Distaso et.al (2006) som også er nevnt i kapittel 2 pkt. 2.5. Først beskriver vi hvordan de to studiene definerer inn variablene, deretter diskuterer vi en eventuell bruk av disse i relasjon til vår oppgave.

Fageda et.al deler konkurransemarkedet i to teknologiske plattformer

(a) xDSL markedet og

(b) markedet for alternative teknologier<sup>65</sup>

<sup>65</sup> For det meste er dette bredbånd levert via koaksial-nettverket



Distaso et.al benytter seg av en tredeling av konkurranseplattformene, og skiller mellom

- 1) xDSL markedet, hvor leverandørene benytter seg av LLUB som innsatsfaktor
- 2) xDSL markedet, hvor leverandørene kjøper bredbåndsaksess for videresalg
- 3) Leverandører som tilbyr bredbåndstjenester fra en alternativ teknologisk plattform (fiber, koaksial etc.)

Begge studiene analyserer effektene som kan oppstå ved at det finnes både konkurranse internt på xDSL plattformen, og på tvers av de ulike teknologiske plattformene. De ønsker å se på de antatte effektene av disse konkurranseformene på det felles sluttbrukermarkedet for bredbånd. Det er disse konkurranseeffektene vi også finner relevante for vår analyse. Mens Distaso et.al (2006) finner at konkurransevariabelen  $HHI_{inter}$  er en signifikant forklaringsvariabel med hensyn til effekten på avhengig variabel, finner Fageda et. al (2014) på sin side at  $Inter$  ikke har noen signifikant forklaringskraft på sin avhengig variabel. Dersom vi ser nærmere på de to analysene – er det etter vår mening ikke direkte sammenlignbare funn. For det første er det to forskjellige avhengige variabler det undersøkes effekten på, henholdsvis sluttbrukerpriser og bredbåndsutbredelse. For det andre er det en vesentlig forskjell på hvordan de to studiene definerer disse konkurransevariablene.

Fageda et. al. definerer sin variabel som:

$$Inter = \frac{Y_j}{Q}$$

hvor  $Y$  står for alternativ kabeloperatør  $j$ , og  $Q$  står for det samlede xDSL markedet, inkludert incumbent. Det fremkommer ikke klart av studiet om de mener den enkelte tilbyderens relative andel til det totale xDSL markedet, eller om det menes den totale andelen av alternativt marked i forhold til det totale xDSL markedet. Det vil uansett være et forholdstall det er snakk om.

Distaso et. al definerer variabelen som en Herfindahl-Hirschman Index, hvor man i stedet for å se på markedsandelene til den enkelte aktøren - ser på den teknologiske markedsandelen.

Dette er satt opp etter formelen:

$$HHI_{inter}(n, m) = \frac{Q^2}{BB^2} + \frac{Y^2}{BB^2}$$

hvor  $Q$  er andelen av xDSL tilbydere, og  $Y$  er andelen tilbydere av alternativ teknologi og  $BB$  er det totale bredbåndsmarkedet – bestående av begge teknologiske plattformer.  $n$  = markedet for xDSL og  $m$  = markedet for alternativ teknologi.<sup>66</sup> En viktig forutsetning i studiet til

---

<sup>66</sup> For teoretisk argumentasjon for dette se Distaso et.al (2006)

Distaso et.al er at  $n > m = 0$  Det er Herfindahl-Hirschman versjonen av Inter-variabelen som er mest brukt i tidligere studier.<sup>67</sup>

Den andre konkurranse variabelen vi ser på er ment å måle effekten av konkurransen innad på xDSL plattformen, kalt intra-konkurranse. Også her benytter Fageda et.al en annen definisjon enn øvrige studier:

$$Intra = \frac{q_i}{q_{inc}}$$

hvor man ser på andelen én xDSL tilbyder har i forhold til incumbent på xDSL plattformen. Distaso et.al (og de fleste andre tidligere studier) bruker Herfindahl-Hirschman tilnærmingen hvor :

$$HHI_{intra(n)} = \sum_{i=1}^n \frac{q_i^2}{Q^2}$$

som vil si markedsandelen til en tilbyder av xDSL tjenester kvadrert og delt på summen av hele xDSL markedet kvadrert. Deretter summeres alle tilbydere i perioden. Da får  $HHI_{intra}$  den samme verdien for alle tilbydere av xDSL i periode  $n$ .

Vi mener, i likhet med nevnte studier, at det er hensiktsmessig å se på effektene av disse to konkurranseformene i sluttbrukermarkedet. Derfor beregnet vi variablene *Inter* og *Intra* basert på Fageda et.al sine variabler – med én forskjell. Fageda et.al beregner, som vist, denne variabelen som den alternative xDSL leverandørens markedsandel i forhold til incumbent. Vi har i stedet beregnet *Intra* som *den totale andelen* xDSL abonnementer som blir solgt av andre enn Telenor, i forhold til Telenors antall solgte abonnementer i periode  $n$ . *Inter* variabelen beregnet vi som den totale andelen alternative til xDSL teknologier i forhold til det totale private xDSL markedet.

Vi forstår ut fra Fageda et. al sin definisjon at de her ser på andelen til den enkelte tilbyderen av alternativ teknologi i forhold til det totale xDSL markedet. Vi valgte imidlertid også her å se på den *totale* markedsandelen til det alternative markedet i forhold til xDSL markedet.

Dette ble beregnet slik:

$$Intra_{t-1} = \sum_{i=1}^n \frac{q_i}{q_{inc}} \quad \text{og} \quad Inter = \sum_{t=1}^n \frac{Y_j}{Q}$$

Vår empiriske modell ser slik ut med de nye variablene:

$$P_{it} = \alpha + \beta_a(aksesspris_t) + \beta_{TLL}(TLL_t) + \beta_{sp}(speed_t) + \beta_{Inter}(Inter_{t-1})$$

---

<sup>67</sup> Se blant annet Bouckaert (2010) og Höffler (2007)

$$+ \beta_{intra}(Intra_{t-1}) + \beta_t(time) + \varepsilon_{it}$$

Vi bruker *Inter* og *Intra* slik som Fageda et.al gjør, med forsinket tidseffekt på variablene. Ved å bruke general-to-specific metoden, endte vi opp med den samme foretrukne regresjonen som i den første analysen (prisregresjonen). Det er fortsatt aksesspris og *TLL* som har den største forklaringskraften – med samme koeffisienter og statistisk signifikans. Vi fant ikke tilsvarende signifikante negative effekt fra *Intra<sub>t-1</sub>* variabelen som Fageda et. al. Heller ikke *Inter<sub>t-1</sub>* gav noe utslag hos oss, noe den heller ikke gjorde hos Fageda.

Vi mener at definisjonen av disse variablene ikke er et godt mål på konkurransesituasjonen som gjelder i Norge. Slik som de er definert hos Fageda fanges det bare opp en avgrenset markedsandel til hver enkel tilbyder i forhold til incumbent og det tas ikke hensyn til den lokale konkurransesituasjonen. I forhold til *Inter* variabelen, fanger ikke denne heller opp graden av markedskonsentrasjon. Den viser andelen av alternativ teknologi, men ikke om denne andelen er fordelt på en eller flere aktører.

Vi har da mer tro på en form for Herfindahl-Hirschman Index, slik som Distaso et.al gjør:

$$HHI_{inter}(n, m) = \frac{Q^2}{BB^2} + \frac{Y^2}{BB^2} \quad \text{og} \quad HHI_{intra(n)} = \sum_{i=1}^n \frac{q_i^2}{Q^2}$$

Men da vi *ikke* kan ta samme forutsetning som om at xDSL markedet alltid er større enn markedet for alternativ teknologi har vi ikke gjennomført en slik regresjon.

Det ideelle etter vår mening ville vært å beregne konkurransevariablene med HHI tilnærming, men da ved å ta hensyn til den lokale konkurransesituasjon (for eksempel på fylkesnivå).

Dette lot seg ikke å gjennomføre da det ikke finnes noen oversikt over hvilke tilbydere som konkurrerer seg imellom lokalt.

## 4. Oppsummering

### 4.1 Hovedkonklusjon

Vi trekker følgende konklusjoner oppsummert:

Vi fant at aksessprisregulering gir direkte effekter i sluttbrukerprisen. Vi undersøkte både for fixed og random effect, og sjekket om bildet endret seg om vi ekskluderte Telenors linjeleie, samt med og uten Telenor i analysegrunnet. Resultatene her viser at koeffisienten for aksesspris endrer seg i intervallet 0,87 -0,96. Vi kan, med statistisk signifikant sikkerhet på 5% nivå, derfor fastslå at marginalendringer i aksessprisen slår ut med en (omtrentlig) en-for-en marginal endring i sluttbrukerprisen. Dette er i tråd med det ekomlovens formålparagraf. Vi antar at effekten av aksessprisregulering ikke begrenser seg til å gjelde xDSL markedet ettersom vi har undersøkt sluttbrukermarkedet som helhet. Vi hadde på forhånd en antakelse om at disse effektene ville gjøre seg gjeldende i større grad dersom vi isolerte analysen til kun xDSL markedet, men var ikke i stand til å påvise noen statistisk gyldige resultater i denne analysen. Dette tilskriver vi at datautvalget for analysen var svært lite, og ubalansert i form av flere manglende verdier. I den undersøkte perioden har andelen alternativ teknologi relativt til andelen xDSL økt (se vedlegg 3). Dette tyder på at aksessreguleringen har lyktes i å stimulere konkurransen uten å fjerne investeringsincentivene på andre teknologiske plattformer.

Det andre vi fant er at Telenors linjeleie kan tilskrives en signifikant forklaringskraft til prisutviklingen. I denne analysen la vi kun vekt på resultatet som kom fra regresjonen uten Telenor i datagrunnet. Det er som tidligere nevnt opp til den enkelte leverandør om de fakturerer linjeleie, og hvilken pris de setter. At så mange pålegger sluttbrukerne denne, samt priser den etter Telenor sine satser – mener vi er et eksempel på *tacit collusion*. Dette fungerer som et instrument som brukes for å heve leverandørenes marginer, uten å endre sluttbrukerprisene som kommuniseres til markedet. Det er likevel, etter vår mening, noe villedende markedsføring å hevde at linjeleien er en obligatorisk avgift som kreves inn på vegne av Telenor slik de fleste leverandørene gjør.

I forhold til vår tredje hypotese som tar for seg aksessprisreguleringens effekter på utbredelsen av bredbånd, målt i omsatt kvantum, var vi ikke i stand til å fremlegge statistisk signifikante konklusjoner som positivt bekrefter at det er en direkte sammenheng mellom endringer i aksessprisen og endringer i omsatt kvantum. Det er imidlertid bred støtte i økonomisk teori for å hevde at en etterspørselskurve er fallende, og at en reduksjon i prisen fører til en økning i omsatt kvantum. Vi bekreftet at, for vårt datasett, var den identifiserte

etterspørselskurven fallende. Det vil derfor kunne hevdes at Nkoms aksessprisregulering slår positivt ut i begge dimensjonene – sluttbrukerpris i forhold til å sikre brukerne i landet gode og rimelige tjenester og utbredelse – at alle brukerne i landet skal ha tilbud om bredbånd. I våre analyser var ikke speed, altså kvalitetsmålet på bredbåndstjenestene signifikante, men det kan vises at landsgjennomsnittet på bredbåndshastighet er stigende i løpet av den undersøkte perioden (se vedlegg 4).

Vi tok også for oss tidligere studiers bruk av konkurransevariabler, men resultatene her kunne ikke konkludere med noen signifikante effekter. Dette mener vi skyldes at det ikke blir helt riktig å beregne variablene slik som bl.a. Fageda et.al og Distaso et.al har gjort. Vi har imidlertid ikke nok informasjon til å beregne disse variablene slik vi mener er best – med tanke på å fange opp geografisk markedskonsentrasjon.

## 4.2 Anbefaling videre

Nkom ønsket også forslag til *hvordan* effekter av regulering best kunne måles. Vi har i denne oppgaven analysert hvorvidt reguleringer har de ønskede effekter i sluttbrukermarkedet. I den forbindelse har vi kommet frem til noen forslag om hvordan man best mulig legger til rette for målinger i fremtiden.

- Samle inn og ta vare på historiske sluttbrukerpriser fordelt på tilbydere. Dette vil gjøre det mulig å gjennomføre empiriske prisanalyser med større presisjon i fremtiden. Det er også en viktig del av norsk telekommunikasjonshistorie, som kan gi viktig informasjon om hvordan markedet utviklet seg.
- Kontinuerlig oversikt over konkurransesituasjonen, geografisk inndelt. Det er av betydning hvordan konkurransen fordeler seg lokalt. Med tanke på at reguleringene tar sikte på å fremme dynamisk konkurranse, og dempe effektene av for sterk markedskonsentrasjon – vil det være nyttig å differensiere markedet mer enn landet som helhet. Det kan være større markedskonsentrasjoner i et fylke/en kommune enn det som gjenspeiles for det nasjonale markedet.
- Kvalitetssikre data. Vi har snakket med flere av leverandørene som har rapportert avvikende tall til Nkom. Det som har vært gjengangeren er at det er rapportert halvårlige tall, når det skulle vært helårlige. Andre leverandører bekrefter at tallene som er rapportert til Nkom er feil. Enkelte av dem vi snakket med trakk frem at

rapporteringen ble mer komplisert rundt 2008, og at vanskelige skjema kan være noe av grunnen til feilrapporteringen<sup>68</sup>

---

<sup>68</sup> Vi har ikke faktisk sett hvordan et rapporteringskjema til Nkom ser ut

## Referanseliste

### 1. Litteraturliste:

Andersson K. et al (2004). Are Interactive TV-Pioneers and Surfers Different Breeds? Broadband Demand and Asymmetric Cross-Price Effects. *Review of Industrial Organization* 25 (pp. 295-316). Kluwer Academic Publishers

Armstrong, M. (2002). The theory of access pricing and interconnection. In Cave M., A.K. Majumdar A.K., & Vogelsang I.(eds.), *Handbook of Telecommunications Economics, Vol.1* (pp. 297-384), Amsterdam: Elsevier

Bouckaert J., Van Dijk, T. Verboven, F. (2010). Access regulation, competition, and broadband penetration: an international study. *Telecommunications policy* 34, 661-671

Cave M., Vogelsang I. (2003). How access pricing and entry interact. *Telecommunications policy*. 27(10-11), 717-727

De Bijl, P. W., Peitz, M. (2007). Unbundling the local loop: One-way access and imperfect competition. In J. Haucap, R. Dewenter (ed.). *Access Pricing: Theory and Practice* (pp.91-117). Amsterdam: Elsevier

Distaso, W., Lupi, P., Maneneti, G. (2006). Platform competition and broadband uptake: Theory and empirical evidence from the European Union. *Information Economics and Policy*. 18(2006), 87-106

Fageda, X., Rubio-Campillo, R., Termes-Rifé, M. (2014). Determinants of broadband access: Is platform competition always the key variable to success? *Information Economics and Policy*. 26 (2014) 58-67

Foros, Ø. (2004). Strategic investments with spillovers, vertical integration and foreclosure in the broadband access market, *International Journal of Industrial Organization*, 22(2004), 1-24

Jorde T. et al. (2000). Innovation, investment and unbundling. *Yale Journal on regulation*, 17(1), 1-37

Gayle, P. Weisman D. (2007). Efficiency trade-off in designing competition policy for the telecommunication industry. *Review of Network Economics*, 6(3), 322-341

Gentzoglanis A., Henten A. (eds.) (2010), *Regulation And The Evolution Of The Global Telecommunications Industry*. Edward Elgar

Gruber, H., Koutroumpis, P.(2013). Competition enhancing regulation and diffusion of innovation: the case of broadband networks. *Journal of Regulatory Economics* 43:168-195

Grzybowski, L. (2008). The impact of regulation on the retail prices in fixed-line telephony across the European Union. *Telecommunications Policy*.32(2008), 131-144

Höfler, F. (2007). Cost and benefits from infrastructure competition. Estimating welfare effects from broadband access competition. *Telecommunications Policy*. 31(2007), 401-418

Ivaldi, M, Jullien,B., Rey, P., Seabright, P., Tirole, J. (2003). *The Economics of Unilateral Effects*. Interim Report for DG Competition, European Commission

Kotakorpi, K. (2006). Access price regulation, investment and entry in telecommunications. *International Journal of Industrial Organization*, 24(2006), 1013-1020

Laffont, J-J., Tirole, J. (2000). *Competition in telecommunications. Munich Lectures in Economics*. The MIT Press, Cambridge.

Markova, E. (2009), *Liberalization and Regulation of the Telecommunications Sector in Transition Countries. The case of Russia*. Physica-Verlag

Noam, E. (2001), *Interconnecting the Network of Networks*, The MIT Press

Nordotto, M., Verboven, F., Valetti T.(2015) Unbundling the incumbent: Evidence from UK broadband. *Journal of the European Economic Association*. 13(2):330-362

Pereira, P., Roberto T. (2010). The impact on broadband access to the internet of the dual ownership of telephone and cable networks. *International Journal of Industrial Organization*. 29(2011) 283-293.

Tardiff, T.J.(2006), The economics of access and interconnection charges in telecommunications, in Crew. M., Parker D. (ed.), *International Handbook on Economic Regulation*, Chapter 13, Edward Elgar,

Vareda, J.(2007). *Unbundling and incumbent investment in quality upgrades and cost reduction*. New university of Lisbon. Faculdade de Economica Autoridade de Concorrência. FEUNL Working paper No.526. Er tilgjengelig på:

[http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1079968](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1079968)

Vogelsang I. (2003), *Price regulation of access to telecommunications networks*, Journal of Economic Literature, Vol. XLI (september 2003), ( pp. 830 – 859)

Xavier, P., Ypsilanti, D. (2010), *Behavioural economics and telecommunications policy*, Gentzoglani A., Henten A. (red.) (2010), *Regulation And The Evolution Of The Global Telecommunications Industry*, Part 1, chapter 4, Edward Elgar

## 2. Internettkilder:

Directive 2002/21/EC: "On a common regulatory framework for electronic communications networks and services" (Rammedirektivet) ; Directive 2002/19/EC: " On access to, and interconnection of, electronic communications networks and associated facilities" (Tilgangsdirektivet); Directive 2002/20/EC: " On universal service and user's rights relating to electronic communications networks and services" (USO-direktivet); Directive 2002/58/EC: "Concerning the processing of personal data and the protection of privacy in the electronic communications sector" (Personverndirektivet), <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32002L0021>, lastet ned fra EUR-Lex 08.06.2015

EFTA Surveillance Authority recommendations of 5 November 2008 on relevant product and service markets within the electronic communications sector susceptible to *ex ante* regulation in accordance with the Act regulation in accordance with the Act referred to at point 5cl of Annex XI to the EEA Agreement (*Directive 2002/21/EC of the European Parliament and of the Concil on a common regulatory framework for electronic communication networks and services*), as adopted to Protocol 1 thereto and by the sectoral adaptations contained in Annex XI to that Agreement, <http://www.eftasurv.int/media/esa-docs/physical/15344/data.pdf>, lastet ned 08.06.2015

EFTA Surveillance Authority Guidelines of 14 July 2004 on market analysis and the assessment of significant market power under the regulatory framework for electronic communications networks and services referred to in Annex XI of the Agreement on the European Economic Area, <http://www.eftasurv.int/media/esa-docs/physical/5543/data.pdf>, lastet ned 08.06.2015

ERG. *Revised ERG Common Position on the approach to Appropriate remedies in the ECNS*



*regulatory framework*, Final version May 2006

[http://pfs.is/upload/files/erg\\_06\\_33\\_remedies\\_common\\_position\\_june\\_06.pdf](http://pfs.is/upload/files/erg_06_33_remedies_common_position_june_06.pdf), lastet ned 15.06.2015

European Commission. *Digital Agenda for Europe. A Europe 2020 Initiative*

<https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/>, lastet ned 15.06.2015

Forvaltningsdatabasen om Nasjonal kommunikasjonsmyndighet,

<http://www.nsd.uib.no/polsys/data/forvaltning/enhet/8805/endringshistorie>, lastet ned 08.06.2015

Instruks for Post- og Teletilsynet fastsatt av Samferdselsdepartementet, 12.06.2009

[http://www.nkom.no/om-nkom/kva-gjer-nkom/\\_attachment/4372?\\_ts=13ad5cf7fcc](http://www.nkom.no/om-nkom/kva-gjer-nkom/_attachment/4372?_ts=13ad5cf7fcc), lastet ned 08.06.2015

Internettside til Altibox, <https://www.altibox.no/omaltibox/leverandorer>, lastet ned

08.06.2015

Internettside til Tele2, <https://www.tele2.no/om-tele2/selskapet/vaar-historie/>, lastet ned

08.06.2015

Nkom, årlig rapport *Det norske markedet for elektroniske kommunikasjonstjenester, 2014*,

20.mai 2015, [http://www.nkom.no/aktuelt/nyheter/\\_attachment/18155?\\_ts=14d705a7df7](http://www.nkom.no/aktuelt/nyheter/_attachment/18155?_ts=14d705a7df7)

lastet ned 08.06.2015

OECD Reports (2004), *Access Pricing in Telecommunications*,

<http://www.oecd.org/regreform/sectors/27767944.pdf>, lastet ned 08.06.2015

OECD (2013). *Broadband Networks and Open Access*. OECD Digital Economy Papers No.

218 [http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/broadband-networks-and-open-access\\_5k49qgz7crmr-en](http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/broadband-networks-and-open-access_5k49qgz7crmr-en), lastet ned 08.06.2013

Ot. prp nr. 58 (2002-2003), *Om lov om elektronisk kommunikasjon (ekomloven)*, Tilråding fra

Samferdselsdepartementet av 4.april 2003, godkjent i statsråd samme dag (Regjering

Bondevik II), <https://www.regjeringen.no/nb/dokumenter/otprp-nr-58-2002-2003-/id173691/>

lastet ned 08.06.2015

Plattform for regjeringssamarbeid mellom Arbeiderpartiet, Sosialistisk Venstreparti og

Senterpartiet 2005-2009, Soria Moria, 13.oktober 2005

[https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/smk/vedlegg/2005/regjeringsplattform\\_soriamoria.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/smk/vedlegg/2005/regjeringsplattform_soriamoria.pdf), lastet ned 08.06.2015

Post- og Teletilsynet, *Vedtak om utpeking av tilbyder med sterk markedsstilling og pålegg om særskilte forpliktelser i markedet for full og delt tilgang til det faste aksessnettet for levering av bredbånds- og telefontjenester (marked 11)*, 20.februar 2006,

[http://www.nkom.no/market/markedsregulering-smp/market/market-4-og-5/\\_attachment/1648?\\_ts=13899e2f6cd](http://www.nkom.no/market/markedsregulering-smp/market/market-4-og-5/_attachment/1648?_ts=13899e2f6cd), lastet ned 08.06.2015

Post- og Teletilsynet, *Vedtak om utpeking av tilbyder med sterk markedsstilling og pålegg om særskilte forpliktelser i grossistmarkedet for full og delt tilgang til faste aksessnett (marked 4)*,

3.april 2009, [http://www.nkom.no/market/markedsregulering-smp/market/market-4-og-5/\\_attachment/1627?\\_ts=138998ce2cf](http://www.nkom.no/market/markedsregulering-smp/market/market-4-og-5/_attachment/1627?_ts=138998ce2cf), lastet ned 08.06.2015

Post- og teletilsynet, *Vedtak om utpeking av tilbyder med sterk markedsstilling og pålegg om særskilte forpliktelser i grossistmarkedet for full og delt tilgang til fast aksessnett (marked 4)*,

sak 1103505, 20.januar 2014, <http://www.nkom.no/market/markedsregulering->

[smp/marked/marked-4-og-5/\\_attachment/11555?\\_ts=143b42cd7a5](http://www.nkom.no/marked/marked-4-og-5/_attachment/11555?_ts=143b42cd7a5), lastet ned 08.06.2015

Post- og teletilsynet, Vedlegg 1, *Analyse av grossistmarkedet for full og delt tilgang til faste aksessnett (marked 4) og grossistmarkedet for Bredbåndsaksess (marked 5)*, 20. januar 2014  
[http://www.nkom.no/marked/marked-4-og-5/\\_attachment/11551?\\_ts=143afd7ad39](http://www.nkom.no/marked/marked-4-og-5/_attachment/11551?_ts=143afd7ad39), lastet ned 08.06.2015

Post- og teletilsynet, Vedlegg 2, *Analyse av grossistmarkedene for LLUB og bredbåndsaksess*. Revidert og oppdatert, 20. februar 2006,  
[http://www.nkom.no/marked/marked-4-og-5/\\_attachment/1650?\\_ts=13899e4422e](http://www.nkom.no/marked/marked-4-og-5/_attachment/1650?_ts=13899e4422e), lastet ned 08.06.2015

Samferdselsdepartementet, Lov om elektronisk kommunikasjon (ekomloven), LOV-2003-07-04-83. Ikraftsettelse 25.07.2003, 01.11.2004, <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2003-07-04-83?q=ekomloven>, Lastet ned fra Lovdata: 08.06.2015

St. mld. nr. 49 (2002-2003) *Breiband for kunnskap og vekst*,  
<https://www.regjeringen.no/nb/dokumenter/stmeld-nr-49-2002-2003-/id197309/>, lastet ned 08.06.2015

Statistisk sentralbyrå, *Internett-målinga, 1.kvartal 2015* <http://www.ssb.no/teknologi-og-innovasjon/statistikker/inet/kvartal/2015-06-12?fane=tabell&tabell=230463>, lastet ned 15.06.2015

## **Vedlegg 1**

Det er gjort endringer i det opprinnelige datamaterialet fra Nkom.

Hammerfest Energi AS – Daglig leder : korrigerer tall for 2009

Eidsiva Energi AS – Direktør for forretningsutvikling: korrigerer og bekrefter tall i perioden 2007-2009

Vitnett AS – epost fra Daglig leder: korrigerer og bekrefter tall i perioden 2005-2006

Hesbynet AS – telefonsamtale med Daglig leder: bekrefter at alle tall rapportert til Nkom er i halvårlige størrelser.

Jæren kabelnett – telefonsamtale med rapporteringsansvarlig: bekrefter at tall før 2008 sannsynligvis er rapportert som halvårlige tall

Verdal Kabel Tv – telefonsamtale med Daglig leder: bekrefter tall for 2008

Øvrige tall vi har endret på er i de tilfeller hvor vi finner det overveiende sannsynlig at det er blitt rapportert halvårlige tall i stedet for helårlig. Dette er kryssjekket mot offentlig tilgjengelig regnskapsinformasjon. Det er også i tvilstilfeller benyttet helårlige tall – dersom de virker mer troverdige. Dette er da tatt hensyn til når den månedlige snittprisen er beregnet.

## Vedlegg 2

Tabell 8: *general-to-specific prisregresjon inkl. Telenor*

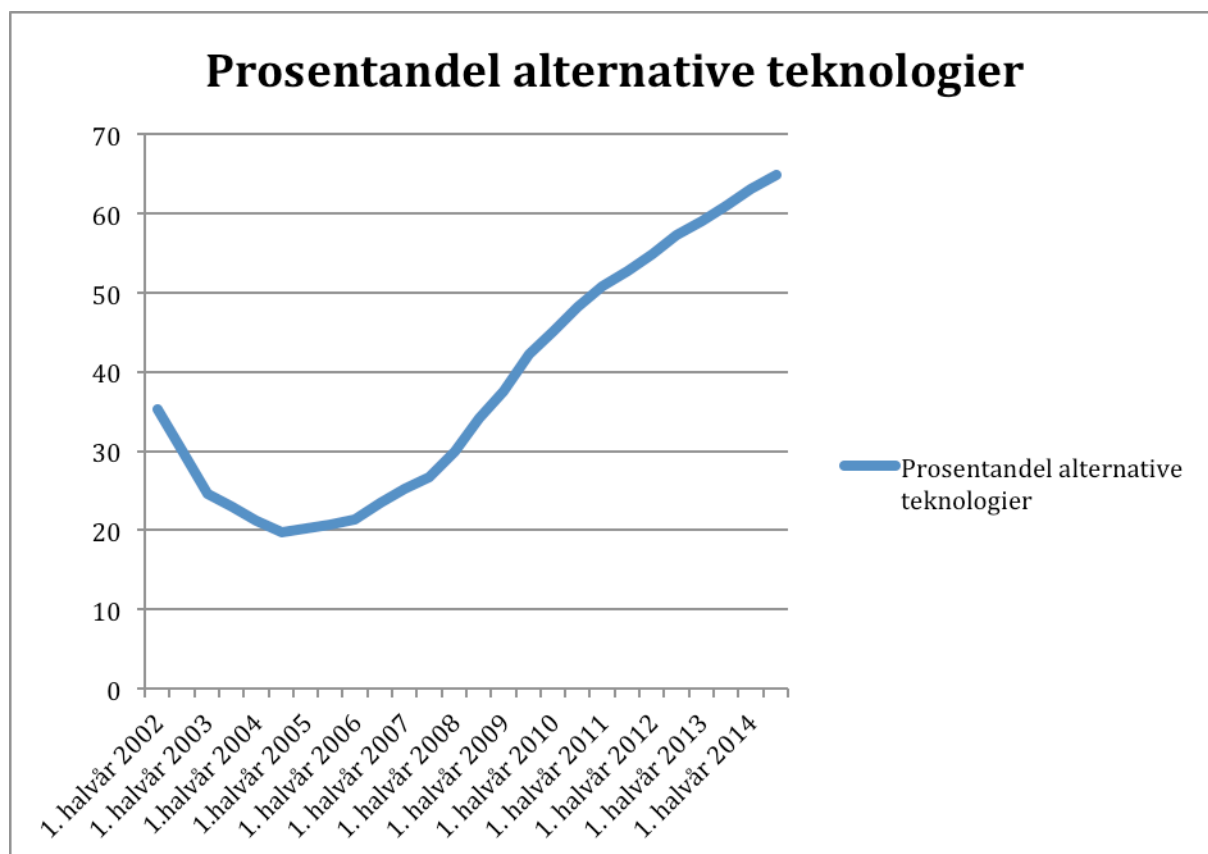
Variable	gtstele0	gtstele1	gtstele2
aksesspris	1.0903835	1.0498075	.86618009
	2.74	2.53	2.65
speed	-.23278194		
	-0.22		
time	.91456617	.5676396	
	0.55	0.60	
_cons	123.97108	131.67211	159.63974
	2.31	2.48	4.83
F( 2, 48)	0.25		
Prob > F	0.7779		
r2	.02231661	.02225776	.02167674
N	873	873	873
N_g	49	49	49

Tabellen viser prisregresjonen med alle stegene i general-to-specific, hvor Telenor er inkludert i datagrunnlaget og hvor Telenors linjeleie er fjernet

fra begge sider av ligningen. Vi står igjen med aksesspris som den eneste signifikante forklaringsvariabelen – og koeffisienten holder seg innenfor det intervallet som er vist for de øvrige prisregresjonene.

### Vedlegg 3

Prosentandelen av alternative teknologier, relativt til xDSL markedet: Perioden 2002-2014



## Vedlegg 4

Vektet landsgjennomsnitt i perioden 2004-2014

