

# Analyse av franchisemodeller for åpne FTTH-nett

**Jan Erik Roen Søndeland**

Master i kommunikasjonsteknologi  
Oppgaven levert: Juni 2008  
Hovedveileder: Steinar Andresen, ITEM  
Biveileder(e): Hallvard Berg, Greenfield AS



# Oppgavetekst

Det norske bredbåndsmarkedet er i stadig utvikling og i de siste fem årene har det vært en oppblomstring av regionale aktører som tilbyr fiberbasert bredbånd til privatkunder, også kalt Fiber to the home (FTTH).

I slike FTTH-nett kan netteieren velge å implementere en lukket eller en åpen forretningsmodell. Forskjellen er at mens man i et åpent nett får konkurranse på tjenesteleveranse helt inn mot kundens hjem, vil dette være fraværende i et lukket. Dersom en netteier kun ønsker å fokusere på utbygging, drift og vedlikehold av nettet, kan de øvrige aktivitetene i verdikjeden settes ut til andre aktører. Dette er veldig aktuelt i det norske FTTH-markedet, ettersom utbyggerne i stor grad er regionale kraftselskaper som har utbygging og drift av infrastruktur som sin kjernevirksomhet.

Det finnes i dag en franchisemodell hvor utbygger tilbys en ferdig pakke av tjenester som kan videreselges i eget FTTH-nett. Her sørger franchisetilbyder for tjenesteproduksjon, tjenesteleveranse, drift og overvåkning. Denne forutsetter imidlertid at man implementerer et lukket FTTH-nett.

I denne oppgaven skal studenten gjøre en analyse som skal redegjøre mulighetene for å lage en franchisemodell for åpne FTTH-nett. Herunder skal studenten undersøke roller og ansvarsfordeling i verdikjeden, kontraktsmessige aspekter, risiko og økonomiske rammebetingelser.

Oppgaven gitt: 15. januar 2008  
Hovedveileder: Steinar Andresen, ITEM



## Forord

Denne rapporten utgjør resultatet av masteroppgaven min og er utført i 10. og siste semester ved NTNUs sivilingeniørutdanning innenfor kommunikasjonsteknologi, studieretning Teleøkonomi. Arbeidet med oppgaven er gjennomført i perioden januar 2008 til juni 2008 ved Institutt for telematikk.

Initiativtager til oppgaven var Hallvard Berg fra Greenfield AS. Oppgaveteksten ble utarbeidet sammen med ham, samt professor Steinar Andresen ved Institutt for telematikk.

Gjennom prosjektoppgaven min i høst fikk jeg en god innføring i det norske FTTH-markedet, teknologien og forretningsmodeller. Dette vekket virkelig min interesse for FTTH, noe som har gjort det til en glede å jobbe videre med temaet gjennom min masteroppgave denne våren. Det har vært et spennende og lærerikt halvår. Forhåpentligvis kommer jeg også til å få bruk for min opparbeidede kunnskap når jeg nå skal ut i arbeidslivet.

Jeg vil gjerne takke veileder Hallvard Berg for all hjelp i forbindelse med masteroppgaven, samt Steinar Andresen for sine innspill og gode råd. I tillegg ønsker jeg å takke alle de enkeltpersoner som har bidratt med informasjon relevant for oppgaven. Dette inkluderer samtlige oppført i referanselisten bakerst. Herunder ønsker jeg å trekke frem Thor Berg i Pronea AS, samt Geir Weum i NetNordic AS for sin hjelpsomhet.

Jeg håper rapporten vil komme til nytte. Alle innspill og tilbakemeldinger mottas med takk.

Trondheim, 10. juni 2008.

Jan Erik Roen Søndeland



## Sammendrag

I det norske markedet har regionale kraftselskaper vært de dominerende aktørene innen fiberbasert bredbåndsaksess til privatkunder, også kalt fiber til hjemmet eller FTTH. Ettersom kraftselskaper har utbygging og drift av infrastruktur som sin kjernevirksomhet, vil det være aktuelt å sette ut deler av aktivitetene i verdikjeden til andre aktører. Franchising er en måte å gjøre dette på.

Per i dag finnes det kun én franchisemodell i det norske FTTH-markedet. Denne forutsetter imidlertid at man implementerer et lukket aksessnett, hvor franchisetilbyder er eneste tjenesteleverandør. Derfor synes det å være et marked for en franchisemodell for åpne nett.

Denne oppgaven presenterer en analyse som redegjør for mulighetene for å skape en åpen franchisemodell. Herunder diskuteres mulige aktører og synergieffekter, eierskap, ansvars- og rollefordeling, kontraktmessige problemstillinger, markedsføring, risiko og økonomiske aspekter. Det gis også et forslag til teknisk arkitektur.

En åpen franchisemodell kan organiseres på flere måter når det gjelder eierskap av infrastruktur og ansvarsfordeling. Dette definerer franchisevarianten, hvilket bør være mest mulig lik den som benyttes i den lukkede franchisemodellen. Derfor bør franchisetaker gjøre alle lokale investeringer, samt drive salg og markedsføring selv, mens franchisetilbyder gir opplæring, skaffer tjenestetilbud og overvåker nettet.

For å gi franchisetaker forutsigbarhet bør provisjonene fra tjenestesalget hovedsakelig være basert på fastsatte beløp. Tjenesteleverandørene faktureres basert på tjenestesalg, men også en månedlig tilkoblingsavgift eller en engangsgift ved avtaleinngåelse kan være aktuelt.

Tjenesteleverandørene bør stå ansvarlig for å fakturere kunden for tjenestebruk.

Etableringsavgiften som sluttkundene faktureres ved tilkobling avgjør risikofordeling mellom netteier og sluttkunde. Jo lavere denne settes, jo større risiko tar netteier. Sannsynligvis vil det være fornuftig å benytte den samme etableringsavgiften i alle nett i samme franchise.

Gjennom SLA regulerer man de avtalevilkår og tjenestegarantier som gjelder mellom partene. Her, eventuelt i øvrige franchiseavtaler, kan man tilrettelegge for at franchisetaker om ønskelig gis muligheten til å tre ut av forretnings samarbeidet etter endt avtaleperiode. Bindingstiden i et franchisesamarbeid kan variere, men en periode på 3-5 år kan være et veiledende utgangspunkt.

Det finnes en lang rekke leverandører av nettkomponenter og teknologi til FTTH-nett. Noen leverer komplette løsninger mens andre er mer spesialiserte. Det foreslås en teknisk arkitektur basert på komponenter fra Cisco og PacketFront. Dette er imidlertid bare én av mange mulige løsninger.

I en åpen franchisemodell vil man kunne oppnå en rekke fordeler. Foruten de generelle fordelene, vil markedsmekanismene kunne medføre bedre kvalitet, pris og tjenesteutvalg. Dette er også noe de mindre netteierne vil kunne dra nytte av. Det er heller ikke umulig at de økonomiske rammebetingelsene vil kunne bli bedre sammenlignet med en lukket franchisemodell. Likevel vil ikke nødvendigvis franchisetaker komme bedre ut økonomisk, ettersom lønnsomheten er sterkt avhengig av tjenestesalget. Her har den lukkede franchisemodellen vist sterke resultater.

Ettersom det norske FTTH-markedet befinner seg på et umodent stadium er det utfordrende å lykkes alene som operatør av et åpent nett. Derfor vil et samarbeid gjennom en åpen franchisemodell kunne være en løsning. Dette vil i tillegg kunne bidra til økt utbredelse av åpne nett i det norske markedet for øvrig.



# Innholdsfortegnelse

<b>Forord</b> .....	<b>i</b>
<b>Sammendrag</b> .....	<b>iii</b>
<b>Innholdsfortegnelse</b> .....	<b>v</b>
<b>Figurer</b> .....	<b>viii</b>
<b>Tabeller</b> .....	<b>ix</b>
<b>Forkortelser</b> .....	<b>x</b>
<b>1 Innledning</b> .....	<b>1</b>
1.1 Problemstilling.....	1
1.2 Metode og kildebruk.....	2
1.3 Terminologibruk.....	2
1.4 Oppbygning.....	3
<b>2 Forretningsmodeller i FTTH-nett</b> .....	<b>5</b>
2.1 Lukkede nett.....	5
2.2 Åpne nett.....	6
2.3 Mellomvariantene.....	7
2.4 Andre forretningsmodeller.....	9
<b>3 Verdikjeden og roller</b> .....	<b>11</b>
3.1 Verdikjeden i et FTTH-nett.....	11
3.1.1 Fremføringsveier.....	11
3.1.2 Fysisk infrastruktur.....	12
3.1.3 Tjenestenett.....	12
3.1.4 Tjenesteproduksjon.....	12
3.1.5 Overvåkning og drift.....	13
3.1.6 Kundeåndtering.....	13
3.2 Vertikal integrasjon.....	14
3.3 Roller.....	15
3.3.1 Netteier.....	15
3.3.2 Nettoperatør.....	15
3.3.3 Driftsoperatør.....	16
3.3.4 Tjenestemekler.....	16
3.3.5 Tjenesteleverandør.....	17
<b>4 Introduksjon til franchisemodeller</b> .....	<b>19</b>
4.1 Franchising i fibernett.....	19
4.1.1 Fordeler og ulemper for franchisetaker.....	20
4.1.2 Fordeler og ulemper for franchisetilbyder.....	21
4.2 Altibox: Lyses lukkede franchisemodell.....	22
4.2.1 Ansvarsfordeling.....	23

4.2.2	Økonomi .....	24
4.2.3	Franchisetakerne i Altibox .....	25
4.2.4	Hvorfor valgte netteierne Altibox? .....	25
4.2.5	Transportkostnader, en begrensning? .....	27
<b>5</b>	<b>Potensial for en åpen franchisemodell.....</b>	<b>29</b>
5.1	Hvem er potensielle franchisetakere? .....	29
5.2	Hvem er potensielle franchisetilbydere? .....	31
5.3	Synergier .....	33
5.3.1	Tjenestemekling .....	33
5.3.2	Operativ drift .....	34
5.3.3	Administrativ drift.....	35
5.3.4	Markedsføring og konsept.....	35
5.3.5	Kundehåndtering .....	35
5.3.6	Innkjøp av utstyr.....	36
5.3.7	Kompetanse .....	36
<b>6</b>	<b>En åpen franchisemodell .....</b>	<b>37</b>
6.1	Valg av franchisevariant.....	37
6.1.1	Mulige franchisevarianter .....	37
6.1.2	Fordeler og ulemper .....	38
6.1.3	Bør man ta høyde for endringer i forretningsmodell?.....	40
6.1.4	Forslag til franchisevariant.....	41
6.2	Rollefordeling i franchiseavtalen .....	43
6.2.1	Operativ drift .....	43
6.2.2	Kundehåndtering og feilretting .....	44
6.2.3	Utfordringer med tjenestemekling .....	46
6.2.4	Opplæring og kompetanseoverføring.....	48
6.2.5	Praktisk hjelp til salg og markedsføring.....	48
6.2.6	Utvikling av websider .....	49
6.3	Økonomi og risiko.....	51
6.3.1	Hvem skal fakturere kunden?.....	51
6.3.2	Inntektsmodeller i det svenske markedet .....	52
6.3.3	Inntektsmodell i et åpent franchisekonsept .....	53
6.3.4	Investeringskostnader og etableringsavgift.....	56
6.3.5	Størrelsen på etableringsavgiften til sluttkunden .....	58
6.4	Kontraktsmessige aspekter .....	60
6.4.1	SLA og brudd på tjenestegarantier.....	60
6.4.2	Tilrettelegging for endring gjennom kontraktsvilkår .....	62
6.4.3	Hvor lang bør bindingstiden i et franchisesamarbeid være? .....	62
6.4.4	Øvrige kontraktsmessige hensyn.....	63
6.5	Markedsføring .....	65
6.5.1	Varemerke .....	66
6.5.2	Hvordan markedsføre mot potensielle franchisetakere? .....	68
6.5.3	Hvordan markedsføre mot tjenesteleverandører? .....	69
<b>7</b>	<b>Teknologiplattform .....</b>	<b>71</b>
7.1	Tjenesteleveranse i FTTH-nett.....	71
7.1.1	Vertikalintegreerte lukkede nett.....	71
7.1.2	Åpne nett .....	72
7.1.3	Logisk tjenesteseparasjon.....	73
7.2	Teknologileverandører .....	74

7.2.1	Nettkomponenter og CPE-utstyr .....	75
7.2.2	Programvare for management .....	75
7.3	PacketFront.....	77
7.3.1	Programvare for nettverkskontroll og provisjonering.....	77
7.3.2	Advanced Services Router (ASR).....	78
7.3.3	CPE-utstyr .....	79
7.4	Arkitekturforslag .....	80
7.4.1	Provisjoneringssystem.....	80
7.4.2	Aksessnett og CPE-utstyr.....	81
7.4.3	Kjerne- og distribusjonsnett .....	82
<b>8</b>	<b>Diskusjon.....</b>	<b>85</b>
8.1	Konsekvenser av en åpen modell .....	85
8.2	Økonomiske rammebetingelser.....	86
8.3	Øvrige momenter.....	89
8.4	Oppsummering .....	90
<b>9</b>	<b>Konklusjon.....</b>	<b>93</b>
	<b>Referanser .....</b>	<b>95</b>
	<b>Appendiks A: Oversikt fibernett i Norge.....</b>	<b>101</b>
	<b>Appendiks B: Priser transportnettkapasitet.....</b>	<b>103</b>

## Figurer

Figur 1 Verdikjeden i et FTTH-nett .....	11
Figur 2 Illustrasjon av vertikalt integrerte og desintegrerte nett. Modifisert fra [1]. .....	15
Figur 3 Roller i verdikjeden i et FTTH-nett .....	17
Figur 4 Lokasjoner franchisetakere i Altibox. Modifisert fra [30]. .....	28
Figur 5 Bynettportal MälarEnergi Stadsnät [35]. .....	50
Figur 6 Inntektsmodell ViaEuropa .....	52
Figur 7 Inntektsmodell Open IP .....	52
Figur 8 Inntektsmodell Birka Energi .....	53
Figur 9 Inntektsmodell åpent franchise .....	54
Figur 10 Risiko og etableringsavgift fibernett i det norske markedet .....	57
Figur 11 Tjenestepenetrasjon Lyse .....	59
Figur 12 Kontraktsmessige forhold i en åpen franchisemodell .....	60
Figur 13 Mulige kontraktsperioder mellom partene i en åpen franchisemodell .....	65
Figur 14 Co-branding i Altibox .....	68
Figur 15 Salgs- og markedsføringsstrategi tjenesteleverandører .....	69
Figur 16 Nettarkitektur i et vertikalintegrert FTTH-nett [43] .....	71
Figur 17 Tjenesteruting i et åpent FTTH-nett [36] .....	72
Figur 18 Webstatistikk PacketLogic [9] .....	76
Figur 19 Tjenesteportal i BRIKKS [47] .....	76
Figur 20 Oversikt over komponentene i et PacketFront nettverk [52] .....	79
Figur 21 BECS konfigurasjon i større skala. Modifisert fra [54] .....	81
Figur 22 Aksessring franchisenett .....	82
Figur 23 Nettarkitektur åpen franchisemodell .....	84
Figur 24 E-helsetjenester i et åpent nett [58] .....	86
Figur 25 Telenors transportnett .....	103

## Tabeller

Tabell 1 Forretningsmodeller i fibernett og aktører i bransjen [1].....	9
Tabell 2 Fordeler og ulemper ved bruk av franchise i FTTH-nett.....	22
Tabell 3 Ansvarsfordeling Altibox.....	24
Tabell 4 Franchisetakere i Altibox .....	25
Tabell 5 Fordeler og ulemper ved ulike franchisevarianter i franchising .....	39
Tabell 6 Ansvarsområder i foreslått franchisevariant .....	43
Tabell 7 Et utvalg av teknologileverandører i FTTH-nett.....	75
Tabell 8 Komponentene i PacketFronts to produktgrupper .....	77
Tabell 9 Egenskaper ved åpne og lukkede franchisemodeller .....	91
Tabell 10 Oversikt fibernett i Norge .....	102
Tabell 11 Kategoriforklaring oversikt over fibernett i Norge .....	102
Tabell 12 Prisestimat leie av Ethernet SDH transportnettkapasitet mellom Oslo og Tromsø	104

## Forkortelser

API	Application Programming Interface
ARPU	Average Revenue Per User
ASR	Advanced Services Router (PacketFront)
ATA	Analog Telefon Adapter
BECS	Broadband Ethernet Control System (PacketFront)
BSS	Business Support Systems
CPE	Customer Premises Equipment
CPS	Customer Premises Switch
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
DNS	Domain Name System
DRG	Digital Residential Gateway
DSL	Digital Subscriber Line
FTTH	Fiber To The Home
GBIC	Gigabit Interface Converter
HA	High Availability (failover cluster)
HMT	Helpdesk Management Tool (PacketFront)
IOS	Internetwork Operating System (Cisco)
IPTV	Internet Protocol Television
L2	Lag 2 (Datalinklaget)
L3	Lag 3 (Nettverkslaget)
LAN	Local Area Network
NAT	Network Address Translation
NOC	Network Operations Center
OPS	Offentlig Privat Samarbeid
OSS	Operations Support Systems
PFDP	PacketFront Device Protocol
PT	Post- og Teletilsynet
QoS	Quality of Service
SFP	Small Form-factor Pluggable
SLA	Service Level Agreement
SMT	Subscriber Management Tool (PacketFront)
SNMP	Simple Network Management Protocol
SOAP	Simple Object Access Protocol
SSP	Service Selection Portal (PacketFront)
VLAN	Virtual LAN
XML	Extensible Markup Language

# 1 Innledning

Fiberbasert bredbåndsaksess, også kalt fiber til hjemmet eller Fiber to the home (FTTH), har de siste fem årene gjort sin inntreden i det norske privatmarkedet. Dette markedet har fra starten vært dominert av regionale kraftselskaper, noe som på mange måter har vært naturlig ettersom utbygging og drift av infrastruktur tilhører deres kjernevirksomhet. Etter hvert har man også sett en rekke andre tilbydere entre markedet, både store og små, med fokus innenfor varierende segmenter av privatmarkedet.

I en bransje som kjennetegnes av storskala økonomi, vil det være vanskelig for de minste aktørene å lykkes alene. Derfor vil spleiselag, samarbeid og fusjoner kunne være vitale virkemidler for å overleve. Konsolidering står også sentralt i bransjen generelt.

Det finnes i dag en franchisemodell hvor franchisetaker (som er en utbygger eller netteier) tar del i en ferdigutviklet pakkedøsning for FTTH-nett. Dette inkluderer blant annet drift, overvåkning og leveranse av innholdstjenester, samt et komplett markedskonsept. Franchisemodellen forutsetter imidlertid at man implementerer et lukket nett, hvor franchisetilbyder er eneste tjenesteleverandør.

Dette gjør at de minste netteierne som ikke har store nok ressurser til å klare seg selv, i praksis mister muligheten til å velge en åpen forretningsmodell. Derfor synes det å være et marked for å etablere en franchisemodell for åpne nett.

## 1.1 Problemstilling

Målet med denne oppgaven er å gjøre en analyse som skal redegjøre for mulighetene for å skape en åpen franchisemodell. Herunder vil roller og ansvarsfordeling, kontraktsmessige aspekter, risiko og økonomiske rammebetingelser undersøkes.

Oppgaven vil også undersøke hvordan rammevilkårene i en slik åpen franchisemodell kan gjøres mest mulig like de man ville fått i en lukket franchisemodell, sett fra netteiers

synspunkt. På den måten får man et bedre grunnlag for å sammenligne disse til slutt. Samtidig vil temaene diskuteres generelt.

## 1.2 Metode og kildebruk

I dette arbeidet har det teoretiske grunnlaget blitt utvidet ved å lese en rekke artikler, både av eldre og nyere dato. Her har innholdet vært av varierende nytteverdi, noe som for øvrig er å forvente når man gjør relativt brede søk for å fange inn mest mulig aktuelt fagstoff. Utover artikler og rapporter har også presentasjonsmateriale fra konferanser vært gjennomgått. I tillegg har det vært mulig å hente noe stoff fra bransjenyheter publisert i ulike nettaviser. Til sist må også kontakt med aktører i bransjen nevnes. Det har vært veldig verdifullt å få innspill fra personer som jobber med FTTH i det daglige og som derfor har kunnskap innenfor ulike områder som berøres i oppgaven. Dette har gjort det lettere å få et godt helhetsbilde av situasjonen i markedet.

Når man jobber med et tema hvor mye av det tilgjengelige fagstoffet er skrevet av bransjefolk, eksisterer det en viss risiko for at innholdet er mindre objektivt fremstilt enn ønskelig sett fra et rent akademisk ståsted. Dette fordi det kan være store interesser eller insentiver for å favorisere egne produkter eller overbevisninger. Faren for at fremstillingene i denne oppgaven noen steder kan ha blitt påvirket av subjektive meninger må derfor bemerkes. Samtidig presiseres det at de etter beste evne er forsøkt gjort på et så objektivt grunnlag som mulig.

## 1.3 Terminologibruk

I bredbåndsbransjen benyttes en lang rekke begreper, og det finnes flere ord og forkortelser som i stor grad har samme betydning. Dette gjør at det kan oppstå en viss forvirring rundt hva som egentlig menes, dersom ordbruken ikke er helt konsistent til enhver tid. Av den grunn er det nødvendig å gjøre noen terminologiske avklaringer.

I oppgaven benyttes ofte ordet *fibernet*. Et fibernet kan i utgangspunktet betraktes som et hvilket som helst nett bestående av fiberoptiske kabler. Imidlertid vil det i denne oppgaven menes et lokalt/regionalt FTTH-nett, så lenge ikke annet presiseres. Dette gjøres for å øke lesbarheten.

Når termene *åpne nett* og *lukkede nett* benyttes, menes det på samme måte egentlig *fibernet*, eller da *FTTH-nett*.



Det refereres hyppig til de to partene i en franchisemodell, franchisetilbyderen og franchisetakeren. Som følge av forutsetninger som defineres i denne oppgaven, vil *franchisetaker* være synonymt med *netteier*. For lesbarhetens skyld ville det vært ideelt å bruke *netteier* (ettersom det blir mange ord bestående av *franchise*) men noen ganger faller det mer naturlig å benytte *franchisetaker*. Derfor vil begge ordene opptre i oppgaven.

Når det gjelder sluttkundens hjemmesentral for tilknytning mot fibernettet finnes det også en lang rekke begreper og forkortelser. Blant disse finner vi *hjemmesentral*, *kundesentral* og *kundeutstyr*. Bransjen benytter også forkortelser, som CPE (Customer Premises Equipment), CPS (Customer Premises Switch) og DRG (Digital Residential Gateway). Alle disse begrepene betyr det samme. I denne oppgaven vil hovedsakelig *CPE-utstyr* benyttes, mens også *hjemmesentral* vil bli brukt noen steder.

Det finnes også øvrige bransjebegreper som ikke nødvendigvis er synonymer av andre termer, men som gjerne er sentrale innen FTTH. Flere av disse har derfor blitt satt i kursiv første gang de har blitt referert til. Noen ganger er også betydningen forklart i en fotnote.

## 1.4 Oppbygning

Oppgaven starter med å gi en innføring i forskjellen mellom åpne og lukkede nett, i tillegg til hvilke forretningsmodeller som har vært implementert i det norske FTTH-markedet frem til i dag. Videre gir kapittel 3 en beskrivelse av verdikjeden i et FTTH-nett, samt hvordan ansvarsoppgavene kan deles inn i ulike roller.

Kapittel 4 gir en introduksjon til franchising i fibernet. Herunder hvilke fordeler og ulemper man vil kunne forvente seg, sett både fra franchisetakers og franchisetilbyders synspunkt. I tillegg konkretiseres det nærmere ved å kikke næyere på Lyses lukkede franchisemodell, Altibox.

I kapittel 5 undersøkes først hvilke aktører som kan være aktuelle både som franchisetilbydere og franchisetakere i en franchisemodell. Deretter presenteres en rekke områder hvor det er mulig å utnytte synergier.

Kapittel 6 presenterer og analyserer forutsetninger og rammevilkår relatert til det å skape en åpen franchisemodell. I tillegg gis anbefalinger innen de ulike problemstillingene man vil kunne møte på. Noen av emnene som gjennomgås er ansvar, roller, eierskap, risiko, lønnsomhet, markedsføring og kontraktsmessige forhold. Kapittel 6 er det mest omfattende kapittelet i oppgaven.

Kapittel 7 gir så en innføring i den teknologien som muliggjør implementering av et åpent nett. Herunder diskuteres tjenesteleveranse, logisk tjenesteseparasjon, nettkomponenter, CPE-utstyr og programvare for management. Kapittelet avsluttes med et forslag til teknisk arkitektur for en åpen franchisemodell.

Kapittel 8 sammenligner deretter hvilke resultater man kan forvente seg med en åpen franchisemodell, kontra en lukket.

Masteroppgaven konkluderes i kapittel 9, som etterfølges av appendikser med tillegg til oppgaven.

## 2 Forretningsmodeller i FTTH-nett

Når en utbygger av FTTH-nett skal bestemme hvordan forretningsmodellen skal legges, har man hovedsakelig to valgmuligheter. Enten implementerer man et lukket nett, eller så velger man et åpent. Hva dette innebærer, og forskjellene mellom disse vil presenteres i det følgende. I tillegg diskuteres de mellomvariantene man kan få i de tilfellene hvor det ikke entydig kan defineres hvilken forretningsmodell som er i bruk. Store deler av dette kapittelet er utdrag fra prosjektoppgaven som ble skrevet i høst [1].

### 2.1 Lukkede nett

Generelt kan vi definere et lukket FTTH-nett som et nett hvor kunden ikke har mulighet til å velge hvilken tjenesteleverandør man vil kjøpe tjenestene sine fra. En godt eksempel på dette i det norske markedet er fibernettet til Lyse. Som netteier har de i tillegg valgt å være eneste tjenesteleverandør, noe som gjør at kundene kun får kjøpt Internett, telefoni og TV fra Lyse selv. Denne løsningen representerer den ene ytterkanten for hvordan man kan drive et fibernet, og kan således kategoriseres som en helt lukket modell.

Konsekvensen av dette er at med en gang en kunde har valgt å koble seg til nettopperatørens infrastruktur, vil kunden ha havnet i en form for innlåsing<sup>1</sup>. Hvor store byttekostnader kunden eventuelt vil stå ovenfor varierer, men vil blant annet avhenge av hvilke alternative aksessløsninger eller infrastruktur som er tilgjengelig. Imidlertid vil kunden sjeldent ha perfekte substitutter tilgjengelig. Dermed vil fibernettet kunne danne et naturlig monopol.

Som det vil bli diskutert i kapittel 2.3 finnes det også lukkede fibernet hvor graden av lukkethet er mindre. Disse har jeg imidlertid valgt å kategorisere som mellomvarianter, og med dette vil jeg i denne oppgaven bruke følgende definisjon for lukkede fibernet.

#### Definisjon

*Et lukket fibernet er et nett hvor en enkelt leverandør har monopol på tjenesteleveranse til kundene.*

<sup>1</sup> Innlåsing er den situasjonen en kunde havner i dersom han har blitt (i større eller mindre grad) avhengig av en spesiell leverandør for et produkt, på grunn av størrelsen på kostnadene (i monetær eller personlig verdi; også kalt byttekostnader) man vil møte dersom man skulle bestemme seg for å faktisk bytte leverandør.

Når det gjelder FTTH-markedet oppstod den lukkede modellen først og fremst fordi man ønsket forutsigbarhet økonomisk, som følge av de vesentlige investeringskostnadene en fiberutbygging innebærer. Ved selv å være eneste tjenesteleverandør for kunden sikret netteier seg en jevn inntektsstrøm, noe som bidro i positiv retning for forretningsplanen og dermed minsket økonomisk risiko. I tillegg fantes det heller ikke spesialiserte leverandører som kunne involveres i enkeltledd i verdikjeden.

Eksempler på aktører i det norske markedet som opererer med lukkede fibernett i dag er StarNordic, Telenor, Tønsberg bredbånd og Lyse med samarbeidspartnere. Se også Tabell 1 side 9, samt appendiks A for flere eksempler.

## 2.2 Åpne nett

Et åpent fibernett er den rake motsetningen til et lukket. Etter at utbyggingen av infrastruktur er ferdig lar netteier andre tjenestetilbydere stå for leveranse av tjenestene i nettet. Netteier kan enten velge å ta seg av oppgaver på lavere nivå i verdikjeden, typisk vedlikehold, drift og overvåkning av tjenestenettet (nettoperørrollen), eller man kan la andre aktører ta seg av også disse oppgavene. Følgende definisjon vil bli brukt for åpne fibernett i denne oppgaven.

### Definisjon

*Et åpent fibernett er et nett hvor netteier legger til rette for tjenesteleveranse fra de tilbyderne som måtte ønske det.*

Netteier tilbyr altså ikke-diskriminerende<sup>2</sup> tilgang til andre leverandører som kan leie tilgang til aksessnettet for å tilby sine tjenester. Åpne nett kalles derfor også ofte for ”operatørnøytrale”. Dette betyr ikke nødvendigvis at netteier trekker seg helt ut som tjenesteleverandør. Man kan velge å levere tjenester selv også, selv om dette riktignok ikke er vanlig. Dette vil forøvrig kunne føre til forretningsmessige interessekonflikter, noe som diskuteres i neste delkapittel.

Ideen om åpne fibernett oppstod i Sverige og kom etter den lukkede modellen. Det å både bygge infrastruktur, drifte denne, produsere og levere tjenester, samt ta seg av kundebehandling utgjør samlet sett et stort virksomhetsområde. Å håndtere alle disse

<sup>2</sup> Med ikke-diskriminerende tilgang menes at alle markedsaktører som tilfredsstillt regulatoriske og teknisk/operasjonelle krav kan få tilgang.

oppgavene vil derfor kreve store ressurser og kompetanse. I en åpen forretningsmodell vil man i stedet ta i bruk en oppdelt rollefordeling hvor arbeidsoppgavene kan utføres av mer spesialiserte aktører.

På tjenestenivå betyr dette i praksis en frikonkurransesituasjon mellom tjenesteleverandørene, noe som gjør at kundene i prinsippet kan velge og vrake blant ulike tilbud for Internett, TV, telefoni og andre tjenester. Et eksempel på dette er Troms Bynett, et åpent fibernett som bygges av Troms Kraft. Her kan kundene blant annet velge å kjøpe Internettaksess fra Bahnhof, Direct Connect eller Salten Bredbånd, TV-kanaler fra Viasat eller Homebase, og telefoni fra Ibidium eller EITele [2].

I Norge har det i stor grad vært kraftselskapene som har stått for utbygging av de fiberoptiske nettene i privatmarkedet. Disse selskapene besitter stor kompetanse innen utvikling av infrastruktur, men har i de fleste tilfeller meget begrenset erfaring i rollen som teleoperatør og tjenesteleverandør. For en del aktører vil det også være stor nok utfordring å bygge og drifte infrastrukturen. I disse tilfellene vil det kunne være hensiktsmessig å overlate tjenesteleveransene til spesialiserte tilbydere.

Flere aktører i telekombransjen har også ytret ønske om en åpen modell for å unngå at netteiere tilegner seg et monopol for tjenesteleveranse [3, 4], noe som er tilfelle ved helt lukkede fibernett. Post- og Teletilsynet, Høykom<sup>3</sup>, kommuner, regjeringen og boligbyggelag støtter også den åpne tankegangen [5, 6]. Ved å legge til rette for fri konkurranse mellom tjenestetilbydere forventes en bedre samfunnsøkonomisk utvikling og stor valgfrihet, noe som skal komme både brukere, nettoperatører og tjenestetilbydere til gode. Som et resultat av dette ble det i 2006 startet en ny uavhengig bransjeorganisasjon for åpne nett, Bynettforeningen [7]. Den består av netteiere, operatører, tjenesteleverandører og andre aktører i markedet som ønsker å jobbe for utbredelsen av åpne fibernett i Norge.

### 2.3 Mellomvariantene

Det eksisterer også en rekke nett hvor forretningsmodellen ikke kan defineres klart som lukket eller åpen. En netteier kan for eksempel velge å reservere seg retten til å selge

---

<sup>3</sup> Høykom er en samrådsgruppe som skal jobbe for å formidle kunnskap, samt utvikle, iverksette og støtte prosjekter innen IKT og bredbåndstjenester i alle deler av offentlig sektor. Herunder støtte til kommunale utbyggingsprosjekter. Høykom gis hvert år midler fra statsbudsjettet.

Internettaksess, samtidig som man lar andre leverandører levere telefoni og TV, mot provisjon eller en fast avgift. En slik modell brukes hos både LOS Bynett, Tafjord Mimer og Bredbåndsservice (eid av Hafslund Telekom) i dag. For førstnevnte ble denne ordningen valgt for å ta høyde for en fremtidsutvikling hvor stadig flere tjenester vil leveres over Internett [8].

En annen mellomvariant oppstår dersom netteier lar en eller flere leverandører lease en eksklusiv rett til leveranse av tjenester. I dette tilfellet oppleves nettet fra kundens ståsted som lukket, mens man fra netteierens side kan argumentere for det motsatte siden man over tid vil kunne skifte ut tjenesteleverandørene. Dette har man blant annet sett tilfeller av i Sverige [9].

Selv om et nett kategoriseres som en mellomvariant vil netteieren alltid ha en underliggende filosofi om hvorvidt dette er et åpent eller lukket nett. Man kan si at det hele koker ned til et definisjonsspørsmål. Hva er kriteriene for å kunne kalle et nett for henholdsvis lukket og åpent? Her er det mange gråsoner og det har hittil vært mange tolkninger for dette i bransjen. Definisjonen gitt i kapittel 2.2 er forholdsvis generell og gir rom for å kategorisere omtrent alle nett med flere enn én tjenesteleverandør som åpne nett. Imidlertid vil ikke de markedsmechanismene som kjennetegner et idealistisk åpent nett være tilstede før man har reell konkurranse innen alle tjenestekategorier. Derfor bør flere av de umodne åpne nettene kategoriseres som mellomvarianter.

Hvis netteier i et åpent nett velger å tilby tjenester samtidig som også andre skal levere innen de samme tjenestekategoriene, vil det kunne oppstå forretningsmessige interessekonflikter. I et slikt tilfelle blir netteier en direkte konkurrent til de øvrige tjenesteleverandørene, noe som ikke er gunstig gitt maktforholdet dem imellom. Mest sannsynlig vil tillitten til netteier fra de øvrige tjenesteleverandørene synke.

I Norge finner vi per idag flest lukkede nett (se Appendiks A), noe som trolig henger sammen med at denne modellen kom først, og at markedet enda ikke befinner seg på et modent stadium. Samtidig er noen av mellomvariantene egentlig åpne nett allerede i dag, men kategoriseres som mellomvarianter ettersom tjenestetilbudet ikke gjenspeiler full konkurranse i alle tjenestekategorier.

Tabell 1 lister de tre kategoriseringene av fibernett og gir noen eksempler på aktører innenfor hver av disse i det norske markedet. Appendiks A inneholder en større oversikt over fibernettene i landet.

	Lukket	Åpent	Mellomvariant
Kjennetegn	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Samme tjenesteleverandør for alle tjenestene.</li> <li>▪ Ingen konkurranse på tjenesteleveranse (monopol).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flere leverandører for alle tjenestene.</li> <li>▪ Konkurranse på tjenesteleveranse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kun en tilbyder for en eller flere av tjenestene, mens flere for de resterende</li> <li>▪ Begrenset konkurranse</li> </ul>
Eksempler	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lyse Tele</li> <li>▪ Star Nordic</li> <li>▪ Tønsberg Bredbånd</li> <li>▪ Trollfjord Kraft</li> <li>▪ Viken fibernett (altibox)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Troms Kraft Bynett</li> <li>▪ Tinn ByNett</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bredbåndsservice (Hafslund)</li> <li>▪ Bykle Breiband</li> <li>▪ LOS bynett</li> <li>▪ Tafjord Mimer</li> <li>▪ Varanger Kraft Bynett</li> </ul>

Tabell 1 Forretningsmodeller i fibernett og aktører i bransjen [1]

## 2.4 Andre forretningsmodeller

Ved fiberutbygging er det de store investeringskostnadene som har vært hovedutfordringen. Jakten på fornuftige finansieringsmodeller har derfor gitt en rekke forslag til forretningsmodeller, noe som i praksis vil kunne bety nye mellomvarianter av fibernettene. Offentlig Privat Samarbeid (OPS) er blant modellene som er foreslått, og innebærer at aktører innenfor privat sektor får en større del av ansvaret knyttet til utvikling og/eller drift av utbyggingsprosjekter og tjenester [10].

Med en OPS-modell kan man se for seg at stat eller kommune gir støtte til en aktør som ønsker å bygge ut en komplett infrastruktur. Denne aktøren gis deretter konsesjon til operere som eneste tjenestetilbyder i en lukket modell for en gitt tidsperiode, for å dekke inn investeringskostnadene. Etter dette skal nettet åpnes opp for fri konkurranse. Man har dermed en modell som implementerer et lukket nett fra starten og etter hvert glir over til en åpen forretningsmodell.

Dette er en løsning som kan minne om måten det norske kraftmarkedet utviklet seg på. Forutsetningen for en slik modell er riktignok at inntjeningen en aktør kan få ved å reservere seg retten til tjenesteleveranse (og produksjon) vil være større enn ved å implementere et åpent nett fra starten av.

Et annet forslag for et tilsvarende støttet utbyggingsprosjekt er hvor man etter reservasjonsperioden i stedet selger hele infrastrukturen til en nettoperatør med klausul om at FTTH-nettet forblir åpent for fri konkurranse. Som eier kan da nettoperatøren gjøre forretning på provisjoner av salget fra tjenesteleverandører som ønsker å tilby sine tjenester til kunder tilknyttet aksessnettet. Tilsvarende har man også her en modell som utvikler seg fra å være lukket til å være åpen.



## 3 Verdikjeden og roller

En verdikjede kan defineres som de aktivitetene som er nødvendige for å designe, oppdrive, produsere, markedsføre, distribuere og betjene et produkt eller en tjeneste [11]. Med andre ord, de aktivitetene som enhver produsent må utføre for å kunne levere sin tjeneste.

Som en bakgrunn for videre analyse av en åpen franchisemodell, vil dette kapittelet presentere verdikjeden for levering av bredbåndstjenester i et FTTH-nett, samt identifisere ulike roller man kan dele denne opp i. Kapittel 3.1 og 3.2 er basert på utdrag fra prosjektoppgaven i høst [1].

### 3.1 Verdikjeden i et FTTH-nett

For en bredbåndsaktør som leverer FTTH kan man dele verdikjeden inn i seks ledd. Dette er illustrert i Figur 1 og hvert av leddene vil gjennomgå i det følgende.



Figur 1 Verdikjeden i et FTTH-nett [1]

#### 3.1.1 Fremføringsveier

Helt i bunn av verdikjeden finner vi fremføringsveiene. Dette er den nødvendige fysiske infrastrukturen som må til for å muliggjøre installasjon av teknisk infrastruktur (det vil si kabler, antenner, etc.). Typisk vil dette være kanalanlegg, tunneler, master og rør [12]. Det offentlige eier i dag store mengder slike fremføringsveier som benyttes for vann, kloakk, strøm, jernbane og veier. Disse kan ofte også benyttes som fremføringsveier for datakommunikasjon. Har man ikke tilgang på eksisterende fremføringsveier, vil man måtte lage nye selv, eventuelt ved hjelp av innleide entreprenører.

### 3.1.2 Fysisk infrastruktur

Over fremføringsveiene i verdikjeden finner vi den fysiske infrastrukturen. I et FTTH-nett er dette helt enkelt fiberkablene. Ved øvrige aksessteknologier tilsvarer dette leddet legging og installasjon av for eksempel kopperkabler, sendere og mottakere. Sammenknyttet fra en ende til en annen er dette sambandet som muliggjør overføring av analoge eller digital signaler [12]. Det er verdt å merke seg at dette leddet kun omfatter legging av selve kablen, ikke hva som foregår ”inni” den. Mørk fiber er for eksempel et begrep som brukes om fiberkabler som det ikke sendes signaler over, men som ligger i jorda klar til bruk. Salg av mørk fiber, det vil si leasing av eksisterende fiberkabler, utgjør et eget marked hvor blant annet Telenor og BaneTele er tilbydere.

### 3.1.3 Tjenestenett

Tjenestenettet kobler sammen brukerne og formidler tjenester til disse over den fysiske infrastrukturen. Forbindelsene opprettes ved å koble de fysiske kablene eller aksesspunktene til mellomliggende noder som for eksempel en sentral eller en router [12]. Viktige funksjoner i disse nodene er trafikkadministrasjon, det vil si routing, lastbalansering og tjenestekvalitet (QoS). Arbeidsoppgavene i dette leddet av verdikjeden omfatter altså planlegging, installasjon og konfigurering av nettverket. I tillegg vil det være nødvendig å sette opp servere og provisjoneringsystemer for å muliggjøre leveranse av tjenester.

### 3.1.4 Tjenesteproduksjon

Når man har på plass den nødvendige kommunikasjonsplattformen, noe de to nederste lagene i verdikjeden representerer, kan man produsere og levere tjenester til brukerne. Det er dette som sammenfattes i leddet tjenesteproduksjon.

Her inngår all utvikling, konfigurering og installasjon av produktene som leveres, herunder også installasjon av nødvendige servere. For eksempel må man konfigurere Internettaksess med abonnement, e-post, IP og DNS. Eventuell IP-telefoni må også konfigureres og TV-kanaler må distribueres til IPTV kundene. Videre vil det ofte være nødvendig å utvikle egen programvare eller tilpasse hyllevare, for eksempel til bruk i web- og TV-portaler.

### 3.1.5 Overvåkning og drift

På neste nivå i verdikjeden finner vi overvåkning og drift. Dette leddet inkluderer de aktiviteter som skal sørge for at tjenestene man leverer fungerer i henhold til forventet ytelse eller inngått Service Level Agreement (SLA).

Overvåkning er en viktig del av dette siden man som leverandør av nettaksess må kunne være trygg på at alle nettkomponenter til enhver tid fungerer tilfredsstillende. I tillegg må man etterse at trafikkbelastningen ikke blir for stor på enkelte linker. Her vil det også kunne bli nødvendig å utføre vedlikehold som for eksempel manuell lastbalansering utover det som utføres automatisk av komponentene i tjenestenettet.

Man må også overvåke produksjons- og provisjoneringsystemene for de tjenestene som leveres. Annen vedlikehold kan være backup, programvareoppdateringer og oppgradering av utstyr. Sist men ikke minst må feil rettes når de oppstår. Dette kan for eksempel være fysiske feil på komponenter og infrastruktur, eller teknisk/operasjonelle feil ved tjenestene.

Vanligvis utføres alle aktivitetene i dette leddet fra et sentralt overvåkningscenter, også kalt Network Operations Center (NOC).

### 3.1.6 Kundehåndtering

Det øverste leddet i verdikjeden definerer de aktivitetene som går på markedsføring, salg, ordrebehandling, installasjon, brukerstøtte og oppfølging mot kunde. For å lykkes i ethvert marked er det vesentlig å ha et velfungerende salgsapparat, med en klar strategi og definerte salgskanaler. Innen telekom baserer dette seg i stor grad på markedsføring i de tradisjonelle massemediene, samt informasjon og salg via eget nettsted eller telefon.

Etter at en FTTH-leverandør har signert en ny kunde vil fiberkabelen ofte måtte føres inn i kundens bolig fra et utvendig knytpunkt i nabolaget. Her kan det bli nødvendig å grave en grøft inn mot husveggen, noe kunden som regel har muligheten til å gjøre selv mot reduksjon i etableringsavgiften. Uansett vil det være nødvendig å sende installatører for å blåse fiberen inn i kundens hjem og koble den til hjemmesentralen.

Når alle forutsetninger for leveranse av bredbåndstjenester er på plass, blir det videre ansvaret å sørge for at kunden kan ha et sted å henvende seg ved spørsmål relatert til abonnement, nye

tjenester, faktura og eventuelt melde feil eller be om hjelp til å ta i bruk tjenesten. Slike henvendelser betjenes av avdelinger for salg, faktura og brukerstøtte. I videreutviklingen av tilbud til kundene vil salgsorganisasjonen spille en sentral rolle. Sistnevnte faller imidlertid litt utenfor verdikjeden for selve leveransen av bredbåndstjenester, slik verdikjeden er definert her.

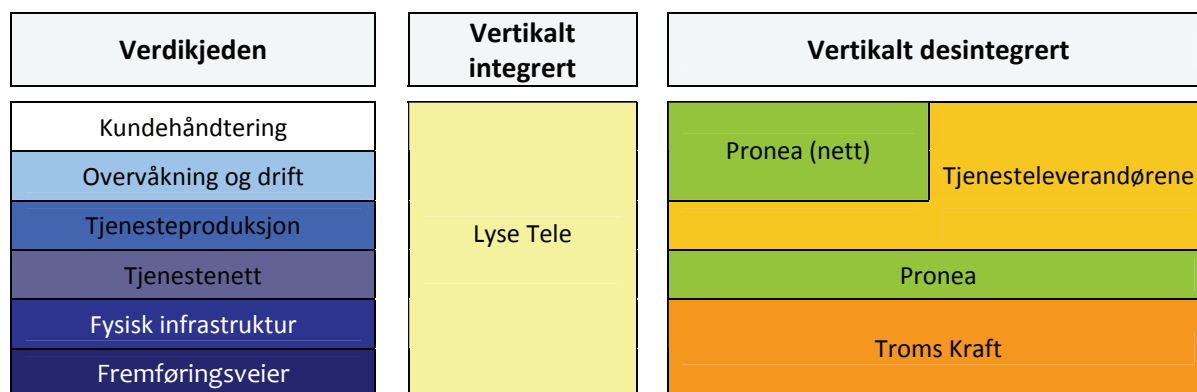
I et åpent FTTH-nett fordeles gjerne kundeføringen på to aktører, tjenesteleverandør og netteier/nettoperatør. Sistnevnte vil ta seg av alle oppgaver knyttet til utbygging og tilkobling til FTTH-nettet, samt brukerstøtte ved nettfeil, mens tjenesteleverandørene håndterer salg, oppfølging og brukerstøtte for hver respektive tjeneste.

### 3.2 Vertikal integrasjon

Generelt sett er de lukkede nettene vertikalt integrerte. Med dette menes at netteier har valgt å stå for både utbygging av infrastruktur, drift av nettet, tjenesteleveranse og kundeføring. Man er med andre ord involvert i hele verdikjeden fra topp til bunn. Velger man å definere lukkede nett til også å omfatte tilfeller hvor det kun finnes en tjenestetilbyder per tjeneste, men totalt sett flere tilbydere, vil man også ha vertikalt desintegrerte nett innenfor den lukkede modellen.

I de åpne nettene er derimot verdikjeden oppløst, eller vertikalt desintegrert. Her vil netteier kun besørge noen av leddene i kjeden, for eksempel utbygging, drift og overvåking av tjenestenettet, mens de resterende oppgavene settes ut til andre aktører. Nett som kategoriseres som mellomvarianter vil også være vertikalt desintegrerte.

Figur 2 viser hvordan oppgavene i verdikjeden håndteres av Lyse Tele alene i deres vertikaltintegrerte lukkede FTTH-nett, kontra tilfellet i verdikjeden i Troms Krafts åpne bynett, hvor flere aktører er involvert. I bynettet i Troms er det de ulike tjenesteleverandørene som produserer tjenestene, drifter og overvåker disse, samt tar seg av kundebehandling relatert til tjenestene. Troms Kraft bygger og eier fibernettet, mens Pronea har ansvaret for all operativ drift, hvilket også innebærer at de eier alt det aktive utstyret [13]. Pronea må i tillegg yte kundestøtte dersom det skulle være noe feil i nettet frem mot kunden.



Figur 2 Illustrasjon av vertikalt integrerte og desintegrerte nett. Modifisert fra [1].

### 3.3 Roller

Velger man å implementere en åpen forretningsmodell, kan man fordele oppgavene i verdikjeden over ulike roller som kan håndteres av separate aktører. Man kan gjøre en slik rolleinndeling på mange måter. En er å dele verdikjeden inn i utbygger, montør, nettoperatør og tjenesteleverandør, slik det ble gjort i [1]. Det er også mulig å gjøre en mer finkornet oppdeling, hvor man for eksempel kan introdusere en driftsoperatør, tjenestemekler og kundebehandler. Dette delkapittelet vil presentere de rollene som er relevante i en analyse av en åpen franchisemodell. Disse vil stå sentralt videre i oppgaven.

#### 3.3.1 Netteier

Netteier, eller utbygger, er den som investerer i og bygger den fiberoptiske infrastrukturen. Dette kan for eksempel være en kommune, et kraftselskap, et telekomselskap eller en annen investor. I det norske FTTH-markedet er det kraftselskapene (som ofte er kommunalt eide) som har dominert utviklingen så langt. Nå er imidlertid også Telenor i ferd med å rulle ut fiber og har en målsetning om å være størst i landet innen 2010 [14].

Først og fremst vil netteier skaffe tilveie de nødvendige fremføringsveiene som trengs, og deretter etablere det fiberoptiske nettet. Man kan enten bygge nytt eller benytte eksisterende fremføringsveier. Kraftselskaper og inkumbenter står her spesielt sterkt, ettersom de vil ha tilgang på mye eksisterende infrastruktur gjennom øvrig virksomhet.

#### 3.3.2 Nettoperatør

Nettoperatorens ansvar er å omforme inaktiv infrastruktur av fiber til et operativt kommunikasjonsnett hvor sluttbrukere er koblet sammen med tjenesteleverandører, og bredbåndstjenester utveksles mellom disse.

Dette er et stort ansvar og vil være en avgjørende faktor for hvor bra markedet mellom brukere og tjenesteleverandører i nettet utvikler seg. Nettoperørrollen kan videre deles inn i to underliggende roller; driftsoperatør og tjenestemekler. Disse beskrives i de to påfølgende delkapitlene.

I Norge kom den første nettoperatoren for åpne nett 1. januar 2008, da Troms Kraft gjorde en fusjon med Bredbåndsfylket Troms og skilte ut den operative virksomheten i datterselskapet Pronea [15]. Pronea er per i dag kun inne som nettoperatør i Troms Bynett, hvilket gjør at netteierne i de andre åpne nettene i hvert fall foreløpig må ivareta nettoperørrollen selv<sup>4</sup>.

### 3.3.3 Driftsoperatør

Driftsoperatøren har ansvar for den operative driften av nettet. Her inngår installasjon av aktive komponenter som svitsjer og rutere, samt konfigurasjon, vedlikehold og overvåkning. Herunder installasjon og drift av provisjoneringsystemer som trengs for å formidle tjenester mellom tjenesteleverandører og sluttbrukerne. Driftsoperatøren vil også måtte yte support mot både sluttkunde og tjenesteleverandører. Sluttkunden vil kunne ha behov for hjelp til å få koblet seg til, samtidig som det trengs et sted å henvende seg ved mistanker om feil i nettet. Tjenesteleverandørene vil på sin side stille strenge krav til tjenestekvalitet, og vil derfor ha behov for tilgang på statusinformasjon i nettet, samt hjelp fra driftsoperatøren ved nettfeil.

### 3.3.4 Tjenestemekler

Tjenestemeklerens hovedoppgave er å få flest mulig tjenesteleverandører til å tilby sine tjenester i nettet. Dette innebærer salg og markedsføring mot potensielle tjenesteleverandører, samt administrativt arbeid i forbindelse med inngåelse, videreutvikling og oppfølging av avtaler. Sentralt for tjenesteleverandørene er her tilgjengelig kundemasse (*homes connected*<sup>5</sup>), potensiell kundemasse (*homes passed*<sup>6</sup>), garantier for QoS og konkurranse fra andre leverandører i nettet. Dersom tjenestemekler- og driftsoperatørrollene håndteres av separate aktører bør disse samarbeide tett.

---

<sup>4</sup> Pronea er fortsatt et ferskt selskap, men kommer sannsynligvis til å tilby nettoperørtjenester i andre nett. I tillegg er de involvert i tjenestemeklerarbeidet hos Varanger Bynett [13].

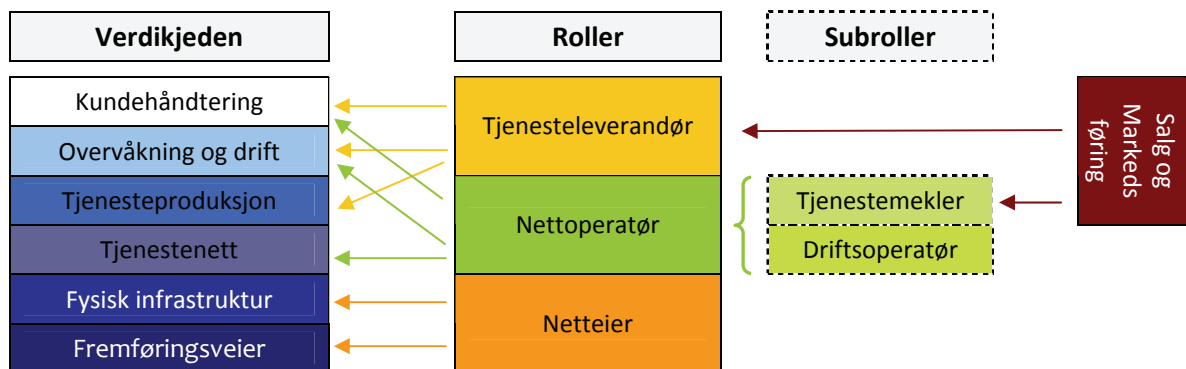
<sup>5</sup> Med *homes connected* menes antall boliger som er tilknyttet nettet.

<sup>6</sup> Med *homes passed* menes antall boliger som ligger innefor rekkevidden til fibernettet. Det vil i praksis bety at det er trukket fiber helt frem til nabolaget.

### 3.3.5 Tjenesteleverandør

Tjenesteleverandøren er den aktøren som produserer og selger bredbåndstjenester til sluttkundene. Med dette er man involvert i alle de tre øverste leddene av verdikjeden, slik den ble definert i kapittel 3.1. Dette omfatter både utvikling, konfigurasjon og installasjon, samt overvåkning og vedlikehold av tjenestene. I tillegg vil man få et kundeforhold mot sluttbrukerne, med alle de oppgavene det innebærer. Man vil også måtte stå for salgs- og markedsføringsarbeid. Dette vil i første omgang være ved opprettelsen av et kundeforhold, men også for å få solgt nye eller forbedrede tjenester til eksisterende kunder.

Figur 3 viser hvordan netteier, nettoperatør og tjenesteleverandør tar del i verdikjeden for levering av bredbåndstjenester i et FTTH-nett. Salg og markedsføringsaktiviteter faller litt utenfor denne og er derfor illustrert separat. I tilfeller hvor tjenestemekler og driftsoperatørrollene håndteres av forskjellige aktører, vil pilene fra nettoperatørrollen kun gjelde for driftsoperatøren, ettersom tjenestemekler i hovedsak tar seg av salg og markedsføringsaktiviteter, som faller utenfor.



Figur 3 Roller i verdikjeden i et FTTH-nett





## 4 Introduksjon til franchisemodeller

Franchising er noe man gjerne først og fremst assosierer med for eksempel fastfoodkjeder eller dagligvarehandel. Generelt kan man si at franchising går ut på at en franchisetaker tilegner seg kunnskap og ressurser for hvordan å drive en vellykket forretning, mot at franchisetilbyder får deler av fortjenesten. Dette kapitlet vil gi en introduksjon til franchising i FTTH-markedet, samt beskrive franchisemodellen til Lyse, Altibox.

### 4.1 Franchising i fibernett

I et fibernett vil en franchisemodell innebære at en netteier velger å hente inn ressurser og kompetanse til å fylle deler av verdikjeden. Man kan for eksempel tenke seg at netteier, som da blir franchisetaker, kan inngå avtale med en franchisetilbyder om kjøp av tjenester, som kan videreselges til sluttkundene i eget nett. En annen måte å drive franchisevirksomhet på kan være å sette ut all virksomhet oppover i verdikjeden fra og med tjenestenettet. På den måten kan netteier begrense seg til rollen som utbygger, med visshet om at franchisetilbyder sørger for operativ drift av infrastrukturen, samt salg og leveranse av tjenester.

Det krever store ressurser hvis en netteier skal håndtere hele eller store deler av verdikjeden selv. For å kunne vedlikeholde både infrastruktur og kompetanse er det derfor viktig å kunne oppnå stordriftsfordeler i virksomheten. Om man bare opererer i egen kommune, region eller i eget nett, er dette imidlertid vanskelig. Overordnet kan man derfor betrakte det som bedre samfunnsøkonomisk om aktørene i FTTH-markedet samvirker, for eksempel gjennom franchisemodeller, eller andre former for konsolideringer og samarbeid.

I de franchisekjedene vi kjenner fra dagliglivet, som for eksempel 7-Eleven, McDonalds og Rema 1000, er det en sterk knytning mellom franchisetilbyder og sluttkunden. Kunden vil mest sannsynlig betrakte seg selv som kunde av franchisetilbyder, og vil i liten grad ha noe forhold til franchisetaker. I et fibernett vil imidlertid ikke dette nødvendigvis være på samme måten, alt etter hvilke markedsføringsvilkår som inngår. Dette vil komme tydeligere frem i kapittel 4.2.

Et annet moment som må bemerkes er at man kan argumentere for at en ren utsetting av ledd, som nevnt innledningsvis, ikke vil være franchising, men snarere en form for outsourcing. Dette blir mer et definisjonsspørsmål. Mens en franchisetaker vanligvis utfører mye av arbeidet selv, vil en netteier som outsourcer virksomheten innta en mer passiv rolle. Dermed ser vi at grensene mellom de to begrepene flyter litt inn i hverandre, avhengig av hvor mye som skal til for å kalle det for franchising eller outsourcing.

#### **4.1.1 Fordeler og ulemper for franchisetaker**

Man kan identifisere flere fordeler ved å være franchisetaker. For det første vil man ta i bruk en velprøvd forretningsmodell, som gjerne har dokumenterte resultater å vise til fra tidligere. Dette senker risiko og gir indikasjoner på hva man kan forvente å få til i eget marked. I tillegg vil man kunne få overført erfaringer fra franchisetilbyder, som gjør at man lettere kan unngå vanlige feil og typiske barnesykdommer. Også opplæring innen salg, markedsføring, brukerstøtte og arbeidsprosesser vil kunne komme godt med som partner i en franchisemodell.

Videre slipper man å etablere egen tjenesteproduksjon, noe som vil kunne være en stor fordel, spesielt for de mange kraftselskapene som ikke besitter kompetanse innen telekom fra før. Å bygge opp en egen avdeling til dette kan være både tids- og kostnadskrevende. Å komme kjapt i gang med leveranse til kundene kan i mange tilfeller være argument nok for å bli med i et franchisekonsept. Dersom franchisetilbyder også har et anerkjent merkenavn, vil dette være et kvalitetstegn som kan bidra til å tiltrekke kunder fortere, som igjen vil medføre større inntekter tidligere.

En av ulempene ved å bli franchisetaker kontra å utvikle eller styre alt selv, er at man låses inn til franchisetilbyders produktspekter, slik at man i mindre grad har mulighet til å velge spesifikasjoner og tjenesteutvalg. Sistnevnte vil riktignok gjelde hovedsakelig lukkede franchisekonsepter.

Uavhengig av overordnet forretningsmodell, vil man uansett oppleve innlåsing av større eller mindre grad. For eksempel vil franchisetilbyder kunne komme med krav om innkjøp av spesielt utstyr, som programvare eller nettkomponenter. I så fall mister man muligheten til eventuelt å velge rimeligere produkter fra alternative leverandører. Riktignok kan det forventes at franchisetilbyder har gode leverandøravtaler. En annen side ved dette er at

franchisetilbyder kan velge å bygge infrastrukturen på en slik måte at det blir vanskelig for franchisetaker å endre franchisetilbyder eller forretningsmodell på et senere tidspunkt. En franchisetilbyder vil også kunne forlange at franchisetaker skriver under på avtaler med lang varighet, noe som vil bidra ytterligere til innlåsing.

En franchisemodell vil sannsynligvis også innebære en inntektsfordeling hvor franchisetilbyder kommer best ut av det. Videre vil man som franchisetaker heller ikke få bygget opp kompetanse på samme måte som man ville gjort om man drev fibernettet på egenhånd. I tillegg vil man kunne få mindre lokal verdiskapning, noe som kan være et ankepunkt særlig dersom kommunale interesser er involvert.

#### **4.1.2 Fordeler og ulemper for franchisetilbyder**

For franchisetilbyders vedkommende er det for det meste fordeler å høste fra et franchisekonsept når det er etablert. Muligheten til å komme inn i nye markeder utenfor egen region er blant de viktigste, noe som muliggjør kjapp vekst nasjonalt, eventuelt også internasjonalt.

Stordriftsfordeler er det andre aspektet som både franchisetilbyder og franchisetaker vil dra nytte av. Imidlertid vil franchisetilbyder allerede ha gjort sine investeringer, slik at man ved å knytte til seg franchisetakere, stort sett vil få senket gjennomsnittskostnadene. En franchisetilbyder som skal fremforhandle avtaler med tredjeparts innholdsleverandører, som for eksempel TV-distributører, vil også ha sterkere forhandlingskort jo større kundemasse man representerer.

Ulempen en franchisetilbyder står ovenfor er først og fremst risikoen man påtar seg ved å bygge opp hele forretningen fra bunnen av, samt fra prøving og feiling i samarbeidet med de første franchisetakerne. Ellers må eventuelle regulative konsekvenser nevnes, ettersom Post- og Teletilsynet (PT) ønsker operatørnøytralitet og åpne nett [16]. PT definerer inntil videre kun nasjonale markeder, hvilket betyr at de ikke griper inn hos aktører med sterk markedsstilling regionalt. Imidlertid vil en franchisetilbyder etter hvert kunne oppnå vesentlige markedsandeler nasjonalt, noe som kan medføre fare for å bli utsatt for regulative tiltak dersom franchisekonseptet innebærer et lukket nett.

	Franchisetaker	Franchisetilbyder
Fordeler	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kommer kjapt i gang</li> <li>▪ Unngår barnesykdommer</li> <li>▪ Velprøvd forretningsmodell gir lavere risiko</li> <li>▪ Opplæring og erfaringsoverføring</li> <li>▪ Slipper å etablere tjenesteproduksjon</li> <li>▪ Slipper å skaffe ny kompetanse og ressurser</li> <li>▪ Merkenavn kan tiltrekke flere kunder</li> <li>▪ Kjent kostnads- og til dels inntektsbilde reduserer finansiell risiko</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kjapp vekst</li> <li>▪ Markedsandeler utenfor egen region</li> <li>▪ Stordriftsfordeler</li> <li>▪ Større kundemasse gir sterke forhandlingskort mot innholdsleverandører</li> </ul>
Ulemper	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Liten mulighet til å påvirke utvalg og spesifikasjoner på tjenestene</li> <li>▪ Lange bindingstider</li> <li>▪ Skjev inntektsfordeling</li> <li>▪ Begrensede muligheter for valg av programvare og nettkomponenter</li> <li>▪ Mindre lokal verdiskapning</li> <li>▪ Begrenset kompetansebygging</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Risiko i forbindelse med oppstart</li> <li>▪ Lukkede nett kan medføre regulative konsekvenser</li> </ul>

**Tabell 2 Fordeler og ulemper ved bruk av franchise i FTTH-nett**

Tabell 2 oppsummerer de fordeler og ulemper for franchisetaker og franchisetilbyder i et fibernett. Franchisekonseptet vil konkretiseres nærmere i beskrivelsen av Altibox i neste delkapittel.

## 4.2 Altibox: Lyses lukkede franchisemodell

Altibox er en franchisemodell introdusert i 2003, utviklet av Lyse-konsernet i Stavanger [17]. Helt enkelt går den ut på at de aktørene som ønsker det, bygger ut sitt eget lokale FTTH-nett og kjøper ferdige bredbåndstjenester produsert av Lyse, som videreformidles og selges til kundene i eget nett. Utbyggeren, som da blir franchisetaker, markedsfører tjenestene under eget varemerke og tar seg av all kundehåndtering [17]. Ettersom man tar i bruk Lyses teknologi, innebærer franchisesamarbeidet at man må implementere et lukket fibernett. Lyse har fått et sterkt fotfeste i det norske FTTH-markedet som følge av at de var først ute og tidlig fikk bygget opp et gjennomtenkt franchisekonsept.

Blant salgsargumentene fremhever Lyse at de store investeringene og risikoen man tar dersom man skal bygge opp alt fra grunnen, bare vil føre til et høyt prisnivå med lite fleksibilitet [17]. Ved å bli med i Altibox kan utbyggerne, som i stor grad er kraftselskaper, fokusere på å bygge og drifte infrastrukturen i stedet for å drive tjenesteproduksjon. I tillegg vektlegges verdien av lokal forankring, ettersom de norske forbrukerne ifølge Lyse er veldig glad i lokale produsenter og tilpasninger [18].

### 4.2.1 Ansvarsfordeling

Når man blir med i Altibox, vil man få grundig opplæring. Dette gjøres ved at ansatte hos franchisetaker deltar på det Lyse kaller ”Altibox-skolen”, hvor de gjennomfører flere runder med kursing [19]. I den første runden gis en bred innføring i selve konseptet, verktøy man må benytte, markedsføring og salg, praktisk utbygging og tilrettelegging for Altibox-modellen. Påfølgende opplæringsrunder går så mer i dybden innenfor de ulike temaene. Utover dette har man også opprettet forskjellige forum hvor Lyse og franchisetakerne kan diskutere problemstillinger og utveksle erfaringer, for hele tiden å kunne forbedre hverandre.

Når en franchisetaker har bygget ut FTTH-nettet i egen hjemmeregion, vil man benytte standardisert salgs- og markedsmateriell fra Altibox, med en profil tilpasset eget varemerke. I praksis blir dette en co-branding<sup>7</sup> mellom franchisetaker og Altibox. Dette inkluderer også en egen hjemmeside med alt av relevant informasjon, hvor innholdet for det meste genereres sentralt hos Lyse. Hele poenget er at franchisetakeren ikke skal bruke egne krefter og ressurser på å utforme markedsmateriell.

Franchisetaker inngår avtale med kunden og eier kundeforholdet. Når alle formaliteter er ordnet, sørger så Lyse for tjenesteleveransen frem til kundens hjem. Dette betyr også at de inngår alle avtaler med tredjeparts innholdsleverandører. Lyse registrerer de forbruksdata som utgjør grunnlaget for faktureringen fra franchisetaker til kunden. Som eier av kundeforholdet håndterer franchisetaker også brukerstøtte. Via et webgrensesnitt mot Lyses provisjoneringsystemer er det mulig å gjøre abonnementsendringer, registrere feil og behandle disse. Ved alvorligere feil kan sakene skaleres til 2. linje brukerstøtte som håndteres av Lyse [19]. Fordelingen av ansvarsoppgaver mellom Lyse og franchisetaker er listet i Tabell 3.

---

<sup>7</sup> Co-branding omfatter en lang rekke ulike markedsføringsaktiviteter relatert til det å bruke to (og noen ganger også flere) varemerker [64]. Dette diskuteres ytterligere i kapittel 6.5.1.

Franchisetaker	Lyse
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bygger ut og drifter lokalt FTTH-nett</li> <li>▪ Eier all lokal infrastruktur</li> <li>▪ Driver salg og markedsføring</li> <li>▪ Eier kundeforholdet</li> <li>▪ Håndterer kundeservice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gir opplæring i produktet, salg/markedsføring, kundeservice, prosesser, prosjektering og utbygging</li> <li>▪ Utvikler, drifter og leverer tjenestene frem til sluttkunden</li> <li>▪ Fremforhandler avtaler med tredjeparts innholdsleverandører</li> <li>▪ Registrerer kundenes forbruksdata</li> <li>▪ Gir 2. linje support</li> </ul>

**Tabell 3 Ansvarsfordeling Altibox**

#### 4.2.2 Økonomi

Altibox-modellen innebærer at franchisetaker påtar seg alle kostnader ved utbygging av sitt lokale FTTH-nett, og blir således netteier. Dette omfatter også alt aktivt utstyr, dvs. nettkomponenter som rutere, svitsjer og hjemmesentral. Her legger Lyse føringer på hvilket utstyr man bør velge, for å være sikker på at tjenestene kan leveres i henhold til den tjenestekvaliteten som forventes [19, 20]. I Lyses infrastruktur benyttes hovedsakelig nettkomponenter fra Cisco [21].

Lyse påtar seg kostnadene relatert til utvikling, leveranse og vedlikehold av tjenestene. Et viktig punkt i avtalen mellom Lyse og franchisetaker er her hvor tjenestene skal leveres. For at en netteier på Østlandet skal kunne distribuere Lyses tjenester til sine slutt kunder, må man koble det lokale FTTH-nettet til Lyses infrastruktur. Til dette trengs vesentlig kapasitet, noe man vil måtte kjøpe av for eksempel BaneTele eller Telenor. Dette er svært kostbart, noe som betyr at leveringspunktet mellom Lyse og franchisetaker kan få avgjørende betydning for lønnsomheten for hver part. I den grad franchisetaker har tilgang på regional stamnettkapasitet, for eksempel gjennom samarbeid eller felles eierskap med andre operatører i samme distrikt, er det naturlig å benytte dette fremfor å leie av eksterne tilbydere [20].

Franchisetakers inntekter kommer fra tjenestesalget, hvor så en viss andel tilfaller Lyse [1]. For Lyse reduseres også gjennomsnittlig driftskostnad betydelig som følge av et kundetilfang mye større enn hva som ville vært oppnåelig i eget hjemmemarked. Stor kundemasse betyr også at man har sterke forhandlingskort når avtaler skal utarbeides med de store TV-distributørene<sup>8</sup>. Dette gjør at Lyse oppnår mye bedre vilkår enn hva franchisetakerne ville gjort om de skulle tatt hånd om dette selv. Lyse inngår provisjonsbaserte avtaler med disse,

<sup>8</sup> I Norge er dette Viasat og Canal Digital.

samt direkte med kanalene selv i enkelte tilfeller [1]. Når det gjelder telefoni og Internettaksess, er det imidlertid ikke like sikkert at franchisetakerne ville kommet dårligere ut. Sett fra franchisetakers ståsted, er det ikke usannsynlig at den andelen Lyse sparer inn ved å ha et stort kvantum, deretter spises opp igjen gjennom mellomlegget de tar for å levere tjenesten til franchisetaker.

#### 4.2.3 Franchisetakerne i Altibox

Per i dag mottar over 100.000 husstander fra mer enn 150 kommuner tjenester fra Altibox, hvorav 50-60.000 er tilkoblet franchisenett utenfor egen hjemmeregion [20, 22]. Målsetningen er å koble opp 50.000 nye husstander i løpet av 2008, samt å få levert tjenestene til 400.000 husstander i løpet av 2012 [23]. Lyse kaller franchisetakerne sine for ”partnere” og hvem disse er fremkommer av Tabell 4.

Størrelsen på operatørene varierer, men i hovedtrekk holder de fleste til på mindre steder i Norge. Det er også verdt å merke seg at de fleste er kraftselskaper, som i stor grad har kommunale eiere. For øvrig er samtlige av de operatørene som ikke er kraftselskaper, også kommunalt eide.

Franchisetakere i Altibox		
<p>Nord-Norge</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hålogaland Kraft</li> <li>▪ Lofotkraft Bredbånd</li> <li>▪ Vesterålskraft Bredbånd</li> </ul> <p>Midt-Norge</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NTE Bredbånd</li> </ul> <p>Sørlandet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Agder Breiband</li> <li>▪ Bykle Breiband</li> <li>▪ Kragerø Energi Bredbånd</li> </ul>	<p>Vestlandet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BKK</li> <li>▪ Dalane Breiband</li> <li>▪ Etne Elektrisitetslag</li> <li>▪ Finnås Kraftlag</li> <li>▪ Fitjar Kraftlag</li> <li>▪ Haugaland Kraft</li> <li>▪ Klepp Breiband</li> <li>▪ Kvinnherad Breiband</li> <li>▪ Skånevik Ølen Kraftlag</li> <li>▪ Sola Bredbånd</li> <li>▪ Suldal Elverk KF</li> <li>▪ Sunnhordland Kraftlag</li> <li>▪ Tysnes Breiband</li> </ul>	<p>Østlandet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EB</li> <li>▪ Fredrikstad Fibernett</li> <li>▪ Hadeland Energi Bredbånd</li> <li>▪ Larvik Fibernett</li> <li>▪ Lier Fibernett</li> <li>▪ Notodden Energi</li> <li>▪ Sandefjord Bredbånd</li> <li>▪ Skagerak Fibernett</li> <li>▪ Viken Fibernett</li> </ul>

Tabell 4 Franchisetakere i Altibox

#### 4.2.4 Hvorfor valgte netteierne Altibox?

Det er forskjellige grunner til at de ulike netteierne har valgt å bli med i Altibox. Når Sandefjord Bredbånd startet byggingen av sitt nett hadde de valget mellom å etablere alle tjenester, prosesser og drift selv, eller å ta del i Lyses franchisemodell [24]. Blant prosjektets overordnede mål var det nedfelt at man skulle ha et åpent nett og tilrettelegge for et mangfold

av tjenesteleverandører. Imidlertid fant de en rekke ulemper ved å bygge opp alt selv. Høye startkostnader, usikkerhet ved budsjettering, mindre stordriftsfordeler og større risiko for barnesykdommer var blant disse. I tillegg ønsket man at infrastrukturen ble tatt kjapt i bruk [25]. Selv om man mistet en del av friheten ble det ansett at franchisemodellen hadde så mange fordeler at man ville gå for denne. Spesielt utslagsgivende var tidsaspektet, økonomisk risiko og velprøvde løsninger.

For Hålogaland Krafts del stod valget mellom Altibox eller å bygge opp en alternativ tjenestepordefølge basert på et samarbeid i Nord-Norge hvor Salten Bredbånd skulle levere TV, Trollfjord Kraft telefoni, og Hålogaland Kraft selv internettaksess [19]. Imidlertid er man avhengig av å ha gjennomslagskraft for å få rettigheter til å tilby de beste kanalene og kanalpakkene, noe de fikk erfare var vanskelig. Da ble Lyse et godt alternativ. I tillegg fant man det tiltalende at Altibox representerte en totalløsning hvor alt var tilrettelagt fra både markedsmateriell, prosesser, tjenesteleveranse, osv. I tillegg var det fokus på videre tjenesteutvikling.

I Hålogaland Kraft hadde man for øvrig liten tro på åpne nett og bynettmodellen. Dette var oppe til vurdering, men ble forkastet som følge av at de er en liten aktør i Nord-Norge. Å kjøpe kapasitet fra andre steder opp dit ville bli veldig kostbart. Derfor kunne de ikke se for seg at det var særlig mange tjenesteleverandører som ville være villige til å bekoste transport, for deretter å konkurrere om leveranse til kundene i en åpen markeds plass. Dermed så man for seg at det ville være vanskelig å få markedsmekanismene til å fungere [19].

Bykle Breiband er blant de minste netteierne i landet med i overkant av 500 aktive kunder per i dag og en målsetning om en årlig utvidelse på 150-200 kunder [26]. I utgangspunktet var de positivt innstilt til å bygge et åpent fibernett, men ettersom de var en såpass liten aktør, hadde de ikke ressurser til både å drifte nettet selv og i tillegg skaffe tjenesteleverandører. Derfor hadde de i realiteten ikke noe annet valg enn å bli franchisetaker i Altibox [27].

Lyse anser partnerforholdet som et gjensidig ”ekteskap”, med andre ord et samarbeid de ønsker å beholde i all overskuelig fremtid. Imidlertid har franchisetaker muligheten til å trekke seg ut fra samarbeidet dersom det skulle være ønskelig ettersom man selv er netteier.



Som Altibox partner binder man seg riktignok til Lyse for noen år<sup>9</sup>, men ved kontraktens utløp vil man for eksempel kunne velge å tre ut og konvertere til en åpen forretningsmodell [1]. En av Lyses partnere, Sola Bredbånd, sier for eksempel følgende i en informasjonsbrosjyre til sine kunder [28]:

*”Vi ønsker å ta vare på brukerinteressene, mangfoldet og bredden i tilbudene. Målet er å bidra til å holde høy kvalitet til konkurransedyktige priser. Selv om Lyse Tele leverer tjenestene i nettverket i dag, har vi mulighet til å la andre tilbydere slippe til, hvis tjenestene ikke utvikler seg i takt med kundenes behov.”*

Med dette legger de med andre ord press på Lyse for at de skal levere gode tjenester til fornuftige priser.

#### 4.2.5 Transportkostnader, en begrensning?

Figur 4 viser hvor de ulike franchisetakerne i Altibox er lokalisert. Når man ser på den nasjonale spredningen blant disse, er det verdt å merke seg at majoriteten holder til i sørlige del av landet. I tillegg er de godt samlet på sørvestlandet og i Oslo og omegn. Dette kan tyde på at det blir for kostbart<sup>10</sup> å leie stamnettkapasitet over lengre avstander til lokasjoner hvor det samlet sett ikke er nok potensielle partnere, i forhold til inntektspotensialet i fibernettet. I så fall vil dette kunne være en utfordring for videre utvikling av forretningsvirksomheten til Altibox.

Et naturlig ankepunkt mot denne påstanden vil kanskje være hvordan da Hålogaland Kraft, Lofotkraft Bredbånd og Vesterålskraft Bredbånd har kunnet inngå partneravtale med Altibox. For Hålogaland Krafts del ligger nok svaret i deres eierandel i selskapet KystTele, et felles investeringsprosjekt for en undersjøisk fiberkabel mellom Trondheim og Narvik [29]. Dette har mest sannsynlig gitt Hålogaland Kraft overkommelige priser på datakommunikasjon fra Sør-Norge. Her skal man heller ikke se bort i fra at det har blitt lagd et spleiselag med både Lofotkraft og Vesterålskraft.

---

<sup>9</sup> Nøyaktig hvor mange opplyses ikke fra Altibox til andre enn deres franchisetakere.

<sup>10</sup> De månedlige kostnadene for leie av stamnettkapasitet kommer ofte på fem-sekssifrede beløp. Appendix B gir et lite priseksempel for leie av kapasitet mellom Oslo og Tromsø.



Figur 4 Lokasjoner franchisetakere i Altibox. Modifisert fra [30].

## 5 Potensial for en åpen franchisemodell

Som diskutert i kapittel 4.1 er det flere gode grunner til å bli med i et franchisekonsept for en netteier, uavhengig om det innebærer en lukket eller en åpen forretningsmodell. Hvis man i tillegg ønsker seg et åpent nett, kan man også identifisere ytterligere fordeler som franchisetaker.

For tjenesteleverandørene er det volum som er viktig når de skal velge hvilke fibernett de ønsker å levere tjenestene sine i. Dette gjør at spesielt de mindre fibernettene vil kunne få problemer med å skape et stort og godt nok utvalg av interessante tjenester, ettersom den potensielle kundemassen er for liten. Dessuten vil det være meget tidkrevende for tjenesteleverandørene å etablere samarbeid med en lang rekke netteiere og andre aktører, som i tillegg har hver sin tekniske løsning, avtaleverk og samarbeidsprosesser.

Som nevnt innledningsvis i oppgaven, finnes det kun et lukket alternativ i dag for de netteierne som ønsker å bli franchisetakere. Dette, sammen med argumentene nevnt ovenfor, forteller oss at det synes å være et marked i Norge for å etablere et franchisekonsept for åpne nett.

### 5.1 Hvem er potensielle franchisetakere?

Skal man starte opp et franchisekonsept er det viktig å kartlegge hvilke aktører som kan være interesserte i å bli partnere i franchiset. Dette vil være netteiere, av både eksisterende og planlagt infrastruktur. Generelt sett vil det ikke ha noe å si om man representerer et lukket eller et åpent nett. I utgangspunktet vil de potensielle franchisetakerne være de samme. Innenfor hver kategori, vil det naturligvis kunne være aktører som har preferanser mot åpne eller lukkede nett. Imidlertid er det liten grunn til å tro at det eventuelt skulle gå i disfavør av en åpen franchisemodell, sett i lys av den stadig økende entusiasmen for åpne nett [4, 6, 31]. Følgende aktører vil kunne være aktuelle som netteiere og partnere i et franchisekonsept.

- **Mindre kraftselskaper:** Kraftselskapene har vært pådrivere for utbygging av FTTH-nett i det norske markedet. Kjernekompetansen deres er drift av infrastruktur. I telekombransjen, som kjennetegnes av storskala økonomi, er det imidlertid vanskelig

for kraftselskaper med mindre kundebaser å få til en sunn økonomi. Derfor vil disse være høyaktuelle for en franchisemodell.

- **Større kraftselskaper:** Selv om de store kraftselskapene har mye bedre forutsetninger for å lykkes enn de små, vil de også kunne være interesserte i å bli med i et franchisekonsept. Blant de generelle fordelene man oppnår som franchisetaker, vil spesielt krav til kompetanse og tidselementet kunne være gode salgsargumenter mot de større kraftselskapene.
- **Kommuner:** Kommunene har allerede spilt en rolle i den norske FTTH-utviklingen, både gjennom eierinteresser i kraftselskapene og gjennom investeringer i egen lokal fiberoptisk infrastruktur<sup>11</sup>. Som netteiere, enten delvis eller selvstendig, vil de være aktuelle som franchisetakere. Ved at det finnes en åpen franchisemodell tilgjengelig i markedet, kan terskelen for å gå inn i FTTH-markedet senkes ytterligere. For noen kommuner kan dette være det som skal til for å få iverksatt en fiberutbygging.
- **Boligbyggere:** Eiendomsutviklere og andre som bygger nye boliger vil trolig bli mer og mer aktuelle som franchisetakere, jo nærmere vi kommer en tid hvor fiber vil sidestilles med vann, kloakk og elektrisitet som nødvendig infrastruktur. Dette vil trolig avhenge av at franchiset tilbyr en totalløsning som minimerer forutsetningene fra utbyggerens side til investering i fiberoptiske kabler.
- **Investorer:** Selv om dette trolig ligger noe frem i tid, kan det bli aktuelt for rent kommersielle aktører å gå inn som investorer i fiberoptisk infrastruktur. For eksempel kan man se for seg en investering hvor man som netteier får langsiktig avkastning gjennom provisjoner fra tjenestesalg i et FTTH-nett. Dette gjør investorer aktuelle som potensielle franchisetakere.
- **Sammenslutninger av interessenter:** Det er også mulig at kombinasjoner av de ovennevnte aktørene går sammen i investering og bygging av fibernet. For eksempel gjennom en variant av OPS, som diskutert i kapittel 2.4. I så fall vil et slikt konsortium

---

<sup>11</sup> For eksempel har kommunene Tjøme, Tønsberg, Nøtterøy, Stokke, Horten, Re, Hof, Andebu og Holmestrand bygd ut et offentlig fibernet i store deler av Vestfold gjennom selskapet Gigafib Holding AS [62].

være en aktuell franchisetaker, om de ikke ønsker å innlemme operativ drift i egen virksomhet.

## 5.2 Hvem er potensielle franchisetilbydere?

Som tilbyder av et franchisekonsept vil det kunne bli nødvendig å investere i utstyr, både sentralt, og muligens også lokalt<sup>12</sup>. I tillegg kan det bli aktuelt å bygge fiberoptisk infrastruktur. Sammen med kostnadene som må forventes i startfasen av ny forretningsvirksomhet, medfører dette at det vil være en fordel om franchisetilbyder er finansielt sterk. I noen tilfeller vil det også være helt nødvendig.

Merkevare og anerkjennelse i markedet vil også kunne spille en rolle, ettersom en aktør med kjent varemerke vil kunne ha et bedre utgangspunkt for å tiltrekke kunder<sup>13</sup>. I rollen som driftsoperatør vil teknisk kompetanse være essensielt for en franchisetilbyder. Dette gjør at alle selskaper som er kjent med teknologien vil ha et godt utgangspunkt som franchisetilbydere. Besitter man ikke slik kompetanse, vil man måtte bygge opp dette fra bunn av, noe som vil medføre en ekstra kostnad.

Selv om finansiell styrke, varemerke og teknisk kompetanse generelt vil være gode nøkkelegenskaper for en franchisetilbyder, kommer forutsetningene også an på hvilken forretningsmodell man velger og hva man ønsker å tilby i franchise<sup>14</sup>. Om en aktør ikke ønsker å håndtere alle virksomhetsområder en franchisetilbyder må dekke, er det også mulig å sette disse ut til andre. Derfor vil mange ulike aktører kunne være aktuelle som tilbydere av et franchisekonsept. Disse diskuteres i det følgende.

- **Infrastruktureiere:** Eiere av fiberoptisk infrastruktur har gode forutsetninger for å kunne etablere seg som franchisetilbydere. Ettersom de har drift av infrastruktur som sin kjernekompetanse er det ikke nødvendigvis så mye ekstra som skal til for å skape et franchisekonsept. Dersom de utvider virksomheten til de lokale FTTH-nettene og i tillegg oppretter ressurser til å fylle tjenestemeklerrollen, kan de være langt på vei. De to store tilbyderne av transportnett i det nasjonale markedet er Telenor og BaneTele. Som franchisetilbydere vil de kunne oppnå solide konkurransefordeler gjennom bruk

---

<sup>12</sup> Hvilke investeringer som kreves fra franchisetilbyder vil avhenge etter hvilken eierskapsmodell man ønsker å innføre. Dette diskuteres nærmere under franchisevarianter i kapittel 6.1.

<sup>13</sup> Markedsføring og varemerke diskuteres nøyere i kapittel 6.5

<sup>14</sup> Dette gjennomgås i kapittel 6.1 og 6.2.

av egen infrastruktur til kostpris. For eksempel vil dette kunne gjøre det lettere å få til avtaler med tjenesteleverandører. Også regionale infrastruktureiere vil kunne oppnå tilsvarende fordeler.

- **Montørselskaper:** Både kraftselskaper, telekommunikasjonsselskaper og andre netteiere benytter seg ofte av spesialiserte infrastrukturbyggere, eller montørselskaper. Dette er selskaper som er eksperter på prosjektering og bygging av telenett, både innen fiberoptikk og andre teknologier. Eltel Networks, FiberOptic og Relacom er eksempler på slike aktører. Flere av disse tilbyr også overvåkning og drift. Med sin kompetanse og produktspekter har montørselskapene et fundament som kan passe godt sammen med en eventuell utvidelse til franchisevirksomhet rettet mot FTTH-markedet.
- **Teleoperatører:** Det finnes en rekke telekommunikasjonsselskaper i både bedrifts- og privatmarkedet som besitter solid kompetanse i hele eller store deler av verdikjeden i et bredbåndsnett. Foruten de store infrastruktureierne, inkluderer det bedrifter som NextGenTel, Tele2 og Ventelo. Flere av disse baserer produktporteføljen på xDSL-teknologi, men etter hvert som båndbreddebehovene øker forbi hva xDSL klarer å etterkomme, vil disse muligens se seg om etter nye forretningsmuligheter. Som konkurrerende tjenesteleverandører i det nasjonale kobbernettet er det mest nærliggende for disse å gå for et lukket franchise, med seg selv som innholdsleverandør. Likevel må de nevnes her som potensielle tilbydere av et åpent franchise, ettersom det ikke er umulig at myndigheter/regulatoriske instanser legger føringer mot dette eller at markedet ønsker dette spesifikt.
- **Kraftselskaper:** De kraftselskapene som har etablert seg i FTTH-markedet besitter kunnskap innenfor bransjeteknologi og markedet. Denne erfaringen gjør dem til gode kandidater som tilbydere av et franchisekonsept. Samtidig er de finansielt solide. Deres eget regionale fibernett vil typisk kunne benyttes som referanse ovenfor potensielle franchisetakere. Vi har allerede sett Lyse gjøre dette i stor stil med sitt lukkede franchise, som beskrevet i kapittel 4.2. Kanskje kan Troms Kraft eller andre eiere av åpne nett følge opp dette og skape en alternativ franchisemodell?
- **Entreprenører:** I mange boligprosjekter ønsker byggherren at entreprenøren ivaretar både prosjektering og utførelse av byggingen. I så fall vil entreprenøren ha mulighet til

å anbefale innlegging av fiber i tillegg til annen infrastruktur. Her er det mulig å se for seg at det kan bli aktuelt for entreprenørene å starte opp en avdeling eller for eksempel et eget datterselskap som vil være en naturlig franchisetilbyder etter utbygging. Eventuelt kan man se for seg et datterselskap opprettet av flere entreprenører i fellesskap til dette formålet.

- **Konsulentselskaper og teknologileverandører:** Selv om de ikke nødvendigvis har den samme finansielle styrken som flere av de andre aktørene diskutert ovenfor, finnes det både konsulentselskaper og teknologileverandører med solid teknologisk kompetanse og god markedsforståelse. Etersom et slikt fundament kan være vel så viktig som finansielle muskler, gjør det dem til gode kandidater som tilbydere av et åpent franchisekonsept. Spesielt for de minste av disse vil dette kunne betinge at det implementeres en franchisemodell hvor en større del av investeringene gjøres av netteier, og eventuelt kunde. Eksempler på teknologileverandører og konsulentselskaper med spesialister innen det norske telemarkedet er Datamatrix, Greenfield og NetNordic.

### 5.3 Synergier

Et grunnleggende hovedpoeng med en franchisemodell er at det skal bli billigere å gjøre det samme for flere, enn enkeltvis. I Norge finnes det mange utbyggere av fibernett, både store og små. Fra et generelt samfunnsøkonomisk synspunkt vil det da ikke være optimalt om hver av disse skal drifte nett, utvikle tjenester, og i tillegg besørge brukerstøtte og markedsaktiviteter oppå det hele. Når en aktør har tråkket opp veien for første gang, har denne fått en erfaring som kan foredles og videreselges til andre som ønsker å gjøre det samme. På den måten kan nye fibersatsinger unngå barnesykdommer og følge stø kurs mot vellykket forretning.

Med en franchisemodell søker man å utnytte synergier der det er mulig, noe man kan oppnå innen en rekke områder. Overordnet er det effektivisering av arbeidsmetoder og arbeidskraft, samt kostnadsdeling og storskala økonomi, som gjør dette mulig. De områder hvor man kan hente synergieffekter gjennom en franchisemodell, vil presenteres i det følgende.

#### 5.3.1 Tjenestemekling

Det blir mye administrativt arbeid i forbindelse med tjenestemeklerrollen i et åpent nett. Markedsføring, kontraktsforhandlinger og kontinuerlig oppfølging mot hver av

tjenesteleverandørene tar mye tid, spesielt i startfasen. Her er det store ressurser å spare gjennom et franchisesamarbeid.

For eksempel kan man tenke seg et marked hvor det finnes 10 tjenesteleverandører og 10 netteiere. Om hver av disse netteierne utfører tjenestemeklingen selv, vil det kunne bli inngått 100 separate kontrakter. Gjennom en franchisemodell kan man redusere antallet til 20, inkludert kontraktene mellom netteier (franchisetaker) og franchisetilbyder. Utover reduksjonen i kostnader som følge av dette, er det også å forvente at man i en franchisemodell vil bruke standardiserte avtaledokumenter mellom netteiere og tjenesteleverandører. Dette vil forenkle hverdagen for de involverte aktørene ytterligere.

Det vil også være enklere for en franchisetilbyder å skaffe tjenesteleverandører som representant for en samlet enhet av forskjellige fibernett, enn hva det ville vært om franchisetakerne skulle gjort dette selv. Samtidig vil man kunne oppnå bedre vilkår i avtalene med tjenesteleverandørene. Jo større kundebase, jo sterke forhandlingskort får man når provisjoner og andre betingelser skal fastsettes. Spesielt innen IPTV settes det store krav til den potensielle kundemassen<sup>15</sup>.

### 5.3.2 Operativ drift

I alle fibernett må det utføres kontinuerlig overvåkning og vedlikehold av infrastruktur, nettkomponenter og provisjoneringsystemer, som beskrevet i kapittel 3.1.5. Dette gjør at det må etableres et overvåkningssenter (NOC) med bemanning døgnet rundt. Her vil et nett med 2.000 kunder kunne få mye høyere lønnskostnader per kunde enn et med for eksempel 20.000, i og med at bemanningsbehovet ikke nødvendigvis er lavere.

Gjennom en franchisemodell kan det derfor være store ressurser å spare ved å la et enkelt sentralisert NOC håndtere alle fibernett tilknyttet franchiset. Dette kan riktignok medføre noen praktiske utfordringer relatert til fysisk vedlikeholdsarbeid dersom de geografiske avstandene blir store. Imidlertid bør dette kunne løses ved å ha folk fra tilgjengelig lokalt ved behov, for eksempel personell hos franchisetaker eller innleide driftsteknikere med virksomhet i det aktuelle området. Ved en slik ordning vil muligens timeprisen per enkelt fysiske feilretting være noe dyrere enn om arbeidet alltid ble utført av folk tilhørende et lokalt

---

<sup>15</sup> Ettersom det benyttes multicast i distribusjon av IPTV, vil det koste omtrent det samme å få levert til en kunde, som til for eksempel 10.000. Dette gjør at det blir problematisk å oppnå lønnsomhet for leverandører av IPTV i de minste nettene (såfremt de ikke også leverer i andre nærliggende nett via samme transportnett).



NOC. Innsparingene man gjør når nettet fungerer slik det skal, vil trolig gjøre at dette likevel blir lønnsomt.

### 5.3.3 Administrativ drift

Når tjenestemeklingen er unnagjort og man har inngått kontrakt med en ny tjenesteleverandør, blir neste steg å gjøre de nødvendige konfigurasjonene i provisjoneringsystemet, slik at tjenestene gjøres tilgjengelig for kundene. Dette innebærer at tjenesteleverandøren må spesifisere tekniske tjenesteparametre, hvilke kontraktsvilkår som gjelder, osv.

Dette arbeidet må vanligvis utføres hver gang en tjenesteleverandør skal inn i et nytt åpent nett. I en franchisemodell kan man imidlertid oppnå synergier ved at franchisetilbyder oppretter ett enkelt grensesnitt som går mot samtlige franchisenett. På den måten vil man kun trenge å gjøre de nødvendige tjenestespesifikasjonene én gang.

På samme måte vil man gjennom et integrert felles grensesnitt kunne håndtere alle kundene fra ett enkelt punkt, noe som vil kunne forenkle fakturering, brukerstøtte og andre administrative oppgaver vesentlig. Dette gjør også at man ikke vil trenge å utføre teknisk integrasjon av støttesystemer hos hver enkelt franchisetaker.

### 5.3.4 Markedsføring og konsept

Samtidig som man bygger et FTTH-nett er det nødvendig å bruke ressurser på utvikling av både strategi og materiell for markedsføring. Dette kan være tidkrevende, og når konseptet er ferdig utviklet, vet man fortsatt ikke noe om hvor godt det vil bli tatt imot i markedet.

Å utnytte synergier innen markedsføring er en av de mest åpenbare mulighetene ved en franchisemodell, om man kikker på franchising i andre bransjer. Ved å ha en klar plan og et ferdig sett av markedsføringsmateriell klar til bruk, vil man kunne starte aktiv markedsføring med en gang. Gjennom tidligere erfaringer vet franchisetilbyder hva som fungerer, noe som kan gi franchisetaker et godt estimat på forventede resultater. I tillegg vil reklamer og annonser i massemediene kunne utføres til en forholdsvis langt lavere kostnad enn om franchisetakerne skulle gjort det alene.

### 5.3.5 Kundehåndtering

I et åpent nett tas alle tjenesterelaterte brukerhenvendelser hånd om av de respektive tjenesteleverandørene. Imidlertid må kundene også ha et sted de kan henvende seg for

statusinformasjon og eventuelt brukerstøtte på selve nettilknytningen. Siden dette baserer seg på telefoni, web og e-post kommunikasjon, vil det på samme måte som den operative driften kunne håndteres av franchisetilbyder sentralt, hvilket vil kunne gi store lønnsbesparelser. I mange tilfeller vil det også være hensiktsmessig å samlokalisere drift og brukerstøtte.

### **5.3.6 Innkjøp av utstyr**

Investeringer i utstyr utgjør en vesentlig kostnadspost i et FTTH-nett, og det er derfor essensielt å oppnå så gode innkjøpsavtaler som mulig med produsentene. Her er kvantum den avgjørende variabelen. En franchisetilbyder som for eksempel representerer et tosifret antall nett vil kunne oppnå helt andre kvantumsrabatter enn hva franchisetakerne ville gjort hver for seg. Ved å benytte lik teknisk plattform i alle nettene øker også standardiseringen, noe som også bedrer rammevilkårene for tjenesteleverandørene.

### **5.3.7 Kompetanse**

Gjennom kompetanseoverføring og samarbeid kan partene i en franchisemodell spare store ressurser som ellers ville gått med gjennom prøving og feiling, til kursing eller leie av konsulenter. Hvordan det gjøres, vil kunne variere etter hvilken ansvarsmodell man ønsker å implementere i franchisekonseptet.

I en franchisemodell hvor netteier tar en deltakende rolle i salg og markedsføring, kan dette i første omgang innebære at netteier får tilgang til franchisetilbyders verktøy, metodeverk og prosesser innen salg, brukerstøtte, drift, osv. Etter hvert vil man så kunne gli over i en felles erfaringsutveksling i samarbeid mellom franchisetakerne og franchisetilbyder. I en franchisemodell hvor franchisetaker tar en passiv rolle og ikke involverer seg i driften av fibernettet, vil kompetansen i stor grad brukes og videreutvikles av franchisetilbyder alene.

## 6 En åpen franchisemodell

I forrige kapittel ble det gjennomgått hvilke aktører som vil være aktuelle som franchisetakere og franchisetilbydere. I tillegg ble det lagt frem hvilke synergier man vil kunne utnytte. Dette kapitlet vil derfor flytte fokus fra potensial, og videre til en faktisk implementering av en åpen franchisemodell. En rekke forretningsmessige problemstillinger vil betraktes. Herunder ansvar, roller, eierskap, risiko, lønnsomhet, markedsføring og kontraktsmessige forhold.

### 6.1 Valg av franchisevariant

Man kan implementere en franchisemodell på mange måter. Det er mulig å gjøre variasjoner relatert til eierskap av fiber, aktivt utstyr, bruk av underleverandører og ikke minst hvor stor grad franchisetaker må være involvert i virksomheten. Man kan si at summen av disse valgene definerer mye av forretningsmodellen i franchisemodellen. For å unngå sammenblanding med det som kan betraktes som den overordnede forretningsmodellen (beskrevet i kapittel 2), defineres dette som en *franchisevariant*:

#### Definisjon

*En franchisevariant i en franchisemodell definerer måten eierskap av infrastruktur og ansvarsoppgaver fordeles mellom franchisetilbyder og franchisetaker.*

I dette delkapitlet vil ulike franchisevarianter for franchising i fibernett presenteres og vurderes opp mot hverandre. Deretter diskuteres noen utfordringer man vil få om man ønsker å endre forretningsmodell. Til slutt foreslås en franchisevariant som brukes som utgangspunkt for videre diskusjoner i oppgaven.

#### 6.1.1 Mulige franchisevarianter

Lyses franchisekonsept, Altibox, ble gjennomgått i kapittel 4.2 og representerer den ene måten å drive en franchisemodell på. Her gjør franchisetaker de investeringer i fiber og aktivt utstyr som trengs i eget nett, basert på anbefalinger fra Lyse. Det vil si at de eier all infrastruktur i eget nett, inkludert sluttkundens hjemmesentral. Videre forutsetter franchisesamarbeidet at partnerne selv står ansvarlig for utførelse av markedsføring og salg, brukerstøtte, samt vedlikehold av egen infrastruktur. Riktignok støttes alle disse aktivitetene gjennom opplæring og tilgang til et felles verktøysett bestående av arbeidsprosesser,

markedsføringsmateriell og system for kundebehandling. Lyse håndterer drift og tjenesteleveranse sentralt fra et NOC i Stavanger.

I Sverige tilbyr OpenNet et åpent franchisekonsept som innebærer en litt annen forretningsmodell. Her blir franchisetaker en passiv aktør og begrenser seg i stor grad til investering i og bygging av fibernettet. Deretter leies infrastrukturen ut til OpenNet, som får ansvaret med å omforme det til et aktivt fibernett hvor et fullverdig tjenesteutvalg tilbys sluttkundene [32]. Dette driftes og overvåkes fra et sentralt NOC. Salgs- og markedsføringsaktivitetene utføres i samarbeid mellom OpenNet og franchisetaker.

I grenseland eller på tvers av Altibox og OpenNet, er det mulig å se for seg flere alternative franchisevarianter. En mulighet kan være å implementere et franchisekonsept hvor det settes minimale krav til medvirkning fra franchisetakers side. Etter at fibernettet er bygget ut<sup>16</sup>, drifter og vedlikeholder franchisetilbyder dette, skaffer tjenestetilbud, samt håndterer all salg og markedsføring. Franchisetaker betaler for alle nødvendige investeringer og blir på den måten utelukkende en slags investor som overlater ansvaret for virksomheten til franchisetilbyder. Det blir franchisetilbyders oppgave å analysere behov og anbefale nødvendige oppgraderinger, noe som først kan gjennomføres når og hvis franchisetaker godkjenner dette. Med en slik franchisevariant bør det defineres nøye hvilke krav og forutsetninger som settes fra franchisetilbyders side for å kunne levere det avtalte tjenesteutvalget i nettet. Samtidig må det etableres en franchiseavtale som betinger at franchisetilbyder må levere kvalitet for å tjene penger.

### 6.1.2 Fordeler og ulemper

Man vil finne både fordeler og ulemper innen hver av de ulike franchisevariantene beskrevet i forrige delkapittel om man sammenligner dem med hverandre. Felles for dem er at det vil oppstå en rekke utfordringer relatert til kunde- og tjenesteleverandørforhold, dersom franchisetaker ønsker å avslutte franchisesamarbeidet for å gå fra et åpent til et lukket fibernett (eller omvendt). Man vil også kunne få nedetid på tjenesteleveranse til kundene. Tar man høyde for en slik endring av overordnet forretningsmodell, innebærer alle franchisevariantene derfor en viss grad av innlåsing for franchisetaker.

---

<sup>16</sup> Man kan også se for seg en franchisevariant hvor franchisetilbyder også foretar utbygging av passivt nett, hvor så franchisetaker kjøper dette tilbake og leier det ut igjen til franchisetilbyder.

Utover dette, og forutsatt at de ulike franchisevariantene implementeres som en åpen franchise-modell, illustrerer Tabell 5 hvilke argumenter som kan veies for og i mot.

		Altibox	OpenNet	Mellomvariant
Franchisetaker	+	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valgmuligheter innenfor arkitekturkrav kan gi en viss kontroll over kostnadene</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Slipper å sitte igjen med utstyr man ikke får brukt dersom avtalen oppheves</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimalt behov for personell</li> <li>Ikke ansvar for markedsføring og salg</li> </ul>
	,	<ul style="list-style-type: none"> <li>Overordnet ansvar for markedsføring og salg</li> <li>Må følge arkitekturne krav og anbefalinger, hvilket kan medføre innlåsing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innlåsing ettersom nettoperatørbytte vil kunne gi nedetid på tjenestene</li> <li>Delvis ansvar for salg og markedsføring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liten kontroll over operativ virksomhet</li> </ul>
Franchisetilbyder	+	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingen investeringer i lokalt utstyr</li> <li>Kontroll på lokal infrastruktur gjennom arkitekturne krav</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eierskap av lokalt utstyr låser inn franchisetaker</li> <li>Full kontroll og homogenitet på lokal infrastruktur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingen investeringer i lokalt utstyr</li> <li>God kontroll over både bygging og drift</li> </ul>
	,	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intet eierskap i lokalt utstyr gir mindre innlåsing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investeringene utgjør en viss risiko</li> <li>Vil kunne trenge ressurser lokalt til markedsføring med franchisetaker</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intet eierskap i lokalt utstyr gir mindre innlåsing</li> <li>Vil kunne trenge ressurser lokalt til markedsføring og ved fysisk vedlikehold av utstyr</li> </ul>

Tabell 5 Fordeler og ulemper ved ulike franchise-varianten i franchising

### 6.1.2.1 Altibox

I franchisevarianten som brukes i Altibox er det franchisetaker som eier det aktive utstyret. Forutsatt at utstyrsplattformen kan brukes videre, vil man derfor kunne gå over til en ny franchisetilbyder, noe som gjør at man opplever en mindre grad av innlåsing. Brukes ikke-standardisert utstyr vil imidlertid dette argumentet falle bort. Sammenlignet med det siste franchisevarianten, vil en annen fordel uansett være at franchisetaker får full kontroll på kostnadene i egen infrastruktur. En ulempe er derimot at franchisetaker får det overordnede ansvaret for markedsføring og salg i eget marked, hvilket setter større krav til egen organisasjon for å lykkes i markedet. For franchisetilbyders del vil man se fordelene av å slippe risikoen relatert til å investere i utstyr, og ulempen ved manglende innlåsing.

### 6.1.2.2 OpenNet

I motsetning til Altibox franchisevariant, vil franchisetaker vil stå ribbet tilbake med et inaktivt fibernett om man trekker seg fra franchisesamarbeidet med OpenNet. Dermed oppfordres ikke nettoperatøren i like stor grad til å gjøre en god jobb, på grunn av lavere risiko som følge av innlåsing. Likevel kan franchisetaker se en viss fordel med denne løsningen ettersom man ikke risikerer å sitte igjen med utstyr man ikke får brukt. En annen ulempe er at et franchisebytte vil gi nedetid på tjenestene, med mindre franchisetaker sikrer

seg en kjøpsrett av utstyrsplattformen og får videreført avtalene med tjenesteleverandørene. Ettersom de ønsker stabilitet og forutsigbarhet vil et slikt avtalefestet vilkår for øvrig også falle i god jord hos både kunder og tjenesteleverandører. Når det gjelder salg og markedsføring vil samarbeidet mellom partene her kunne anses både som en fordel og ulempe. Fordel i den grad at man ikke står alene med ansvaret, og ulempe sammenlignet med andre franchisevarianter hvor dette i hovedsak tilfaller den andre part. Videre vil investeringene i lokalt utstyr utgjøre en viss risiko for franchisetilbyder ettersom man ikke kan være helt sikker på at driften blir lønnsom på forhånd. Riktignok vil denne risikoen kunne minimeres gjennom markedsanalyser, krav til *take-up rate*<sup>17</sup>, samt det faktum at utstyret kan gjenbrukes hos andre franchisetakere.

### 6.1.2.3 Mellomvariant

Den siste franchisevarianten skissert i forrige delkapittel har flere positive sider sett fra franchisetakers synspunkt. Ettersom franchisetilbyder sørger for all operativ virksomhet får man et minimalt behov for personell med kompetanse på telekom. Muligens kan man klare seg med en enkelt teknisk fagperson for oppfølging og godkjenning av foreslåtte endringer. Man slipper også å tenke på salg og markedsføring. Videre vil man på samme måte som ved Altibox' franchisevariant, oppleve mindre innlåsing som følge av eierskapet til utstyr. Baksiden ved denne franchisevarianten er at man ikke får like god oversikt og kontroll over den operative virksomheten. For franchisetilbyders del er hovedsakelig ulempen at man ikke får låst inn franchisetaker som følge av eierskap til utstyr. Samtidig reduserer dette riktignok risikoen og krav til kapital ettersom man slipper å gjøre investeringene selv. Man vil også trenge ressurser tilstede lokalt for både markedsføringsarbeid og håndspåleggelse av utstyr i forbindelse med driftsarbeid. Dette kunne blitt en ulempe dersom franchisetilbyder måtte brukt egne folk, men gjennom avtaler med tredjepart, for eksempel salg/reklame og montørselskaper, kan denne problemstillingen unngås.

### 6.1.3 Bør man ta høyde for endringer i forretningsmodell?

I motsetning til en lukket, vil en åpen franchisemodell medføre en del problemstillinger tilknyttet eierskap til kundene og hvilke rettigheter hver part har i den multirolle forretningsmodellen et åpent nett representerer. Hva vil kundene si dersom netteier bestemmer seg for å bytte til en franchisetilbyder som ikke har avtaler med de samme tjenesteleverandørene? Risikerer man å få nedetid på tjenestene for en gitt tidsperiode?

---

<sup>17</sup> Take-up raten angis oftest i prosent og beskriver hvor stor del av husstandene i et boligområde som har skrevet kontrakt for tilkobling mot et fibernet.

Dersom ny franchisetilbyder har avtaler med de samme tjenesteleverandørene, bør disse i så fall få førsterett på videreføring av kundeforholdet med sine tidligere kunder? Hva skjer dersom man velger å bytte til et lukket franchise? En åpen franchisemodell medfører mange slike spørsmålsstillinger, noe som viser at det ikke vil være en triviell oppgave å bytte ut en franchisetilbyder/nettoperatør.

I realiteten finnes det heller ikke mange franchisetilbydere å velge mellom. Derfor er det per i dag mer realistisk for en netteier å vurdere franchisevarianten i et franchisekonsept etter hvor gode muligheter man har til å gå tilbake og være sin egen nettoperatør. At det vil bli aktuelt for en netteier å endre overordnet forretningsmodell fra et åpent til et lukket nett, er imidlertid lite realistisk, gitt at man lykkes i å etablere et fullverdig tjenestetilbud. Blant annet vil det innebære økonomiske/finansielle spørsmål, ettersom hver husstand tilknyttet et åpent nett ofte har innbetalt en større etableringsavgift (etableringsavgiften diskuteres ytterligere i kapittel 6.3.4). I tillegg kan utbyggingen ha vært støttet av statlige eller kommunale midler med forbehold om at det bygges etter en åpen forretningsmodell<sup>18</sup>.

Hvis franchisevarianten som velges innebærer at franchisetilbyder investerer i komponenter i infrastrukturen, er det viktig at franchisetaker får en kjøpsavtale for dette. Dersom man i motsetning går for en franchisevariant hvor franchisetaker gjør investeringene vil det på samme måte være fornuftig å ha en gjenkjøpsavtale hvor franchisetilbyder må kjøpe tilbake utstyret ved opphør av samarbeidet.

For øvrig bør det også benyttes standardisert utstyr i så stor utstrekning som mulig, slik at man legger til rette for alle mulige endringer i forretningsvirksomheten, dersom det skulle bli aktuelt på et senere tidspunkt. Kapittel 6.4.2 vil diskutere ytterligere hvordan man kan ta høyde for endringer i forretningsvirksomheten gjennom kontraktsmessige tilpasninger.

#### **6.1.4 Forslag til franchisevariant**

I delkapittel 6.1.2 ble det klart at alle de tre ulike franchisevariantene medfører fordeler og ulemper for både franchisetilbyder og franchisetaker. I dette delkapittelet vil det defineres en franchisevariant som er mest lik Altibox. På den måten får man en franchisemodell som gir

---

<sup>18</sup> Som nevnt i kapittel 2.2 støtter både PT, Høykom og regjeringen åpne nett. Derfor er det ikke usannsynlig at det vil komme økonomiske støtteordninger for å hjelpe utbredelsen av disse. I Sverige har man eksempelvis gjort dette med suksess ved at huseiere får opptil SEK 5000,- i skattereduksjon dersom tilkoblingsavgiften overstiger SEK 18.000,- [63]

mange av de samme rammevilkårene, slik at en netteier kan velge mellom to alternativer som i hovedtrekk er like, men som skiller seg fra hverandre på overordnet forretningsmodell. Samtidig er det en målsetning å la franchisetilbyder ta seg av flest mulig synergi-oppgaver, mens franchisetakerne håndterer de tingene som uansett må gjøres separat i hvert nett (som for eksempel utføring av lokalt salg og markedsføringsarbeid). Franchisevarianten som vil bli brukt som utgangspunkt i senere diskusjoner, er bygd opp som følger.

Franchisetaker gjør alle investeringer i nødvendig lokal infrastruktur. På den måten reduseres problemstillingene relatert til innlåsing, som diskutert i 6.1.2. Utstyrvalg bør gjøres basert på arkitektoniske krav eller anbefalinger fra franchisetilbyder.

Franchisetilbyder tar hånd om de oppgavene som omfattes av nettoperatørrollen.

Det innebærer at fibernettet overvåkes fra franchisetilbyders sentrale NOC, som kan være lokalisert et hvilket som helst sted i landet. Herunder må franchisetilbyder registrere alle bruksdata, slik at de nødvendige oversikter kan genereres og tjene som grunnlag for fakturering mellom partene.

Ved behov for lokal håndspåleggelse av utstyr i forbindelse med feilretting eller oppgraderinger, vil det være franchisetakers oppgave å få utført dette. Har man eventuelt ikke personell tilgjengelig kan det vurderes å sette dette ut til en tredjeparts aktør, da gjerne et montørselskap.

I motsetning til franchisevarianten i Altibox, vil det her ikke bli nødvendig med en egen brukerstøtteavdeling hos franchisetaker, ettersom dette håndteres av de respektive tjenesteleverandører kunden er abonnent hos (mer om dette i kapittel 6.2.2). Franchisetilbyder må dog yte brukerstøtte mot tjenesteleverandørene ved nettfeil.

Videre vil franchisetilbyder på samme måte som i Altibox gi opplæring i prosjektering, utbygging, markedsføring og arbeidsprosesser. Selve utførelsen av lokalt salg og markedsføring blir derimot franchisetakers ansvar.

Tabell 6 oppsummerer ansvarsfordelingen mellom franchisetaker og franchisetilbyder.



Franchisetaker	Franchisetilbyder
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bygger ut lokalt FTTH-nett</li> <li>▪ Eier all lokal infrastruktur</li> <li>▪ Har ansvar for feilretting og oppgraderinger i egen infrastruktur</li> <li>▪ Driver salg og markedsføring lokalt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Skaper et komplett tjenestetilbud gjennom avtaler med tjenesteleverandører</li> <li>▪ Overvåker nettet og muliggjør innholdsleveranse for tjenesteleverandørene</li> <li>▪ Gir opplæring i prosjektering, utbygging, salg/markedsføring og arbeidsprosesser</li> <li>▪ Registrerer kundenes forbruksdata</li> <li>▪ Gir support mot tjenesteleverandørene</li> </ul>

Tabell 6 Ansvarsområder i foreslått franchisevariant

## 6.2 Rollefordeling i franchiseavtalen

Det er naturlig at nettoperørrollen utgjør fundamentet for den produktpakken som tilbys i en franchisemodell for åpne nett, noe som også er tilfellet for franchisevarianten som ble valgt i kapittel 6.1.4. Riktignok vil det kunne lages franchisekonsepter hvor denne rollen ikke innbefattes, men det vil i så fall bety en veldig forenklet modell.

Dette betyr at de grunnleggende tjenestene som må tilbys i en åpen franchisemodell er tjenestemekling og operativ drift. Samtidig vil behovene til franchisetakerne variere, og noen av disse vil kanskje ønske seg ytterligere tjenester i tillegg. En franchisetilbyder bør derfor vurdere om tjenesterepertoaret bør utvides for å matche etterspørselen i markedet.

Dette kapittelet vil først gå gjennom noen sentrale momenter ved de oppgavene som følger det foreslåtte franchisevarianten. Deretter vil mulige utvidelser ved franchisekonseptet diskuteres.

### 6.2.1 Operativ drift

Ettersom tjenesteutvalget kontinuerlig kan variere i et åpent nett, vil det kunne gå med en del tid til å spesifisere nye, fjerne utløpte, eller endre eksisterende tjenester. Derfor må franchisetilbyder etablere systemer og prosesser som gjør dette automatisk i en så stor grad som mulig. På den måten får man minimert antall ansatte og øvrige ressurser som trengs for å håndtere franchisevirksomheten. For å få til dette bør franchisetilbyder skaffe seg provisjoneringsystemer som gjør det enkelt for en ansatt å legge til eller fjerne tjenester. I så stor grad som mulig bør man også søke å la tjenesteleverandørene gjøre spesifikasjoner og eventuelle endringer på tjenestene sine selv. Dette kan for eksempel gjøres ved å implementere webgrensesnitt mot provisjoneringsystemene.

### 6.2.2 Kundehåndtering og feilretting

Som nettoperatør blir franchisetilbyder ansvarlig for at det lokale fibernettet fungerer. Derfor må tjenesteleverandører og eventuelt kunder tilbys et sted de kan henvende seg ved mistanke om feil. Her er det viktig at det gjøres en klar ansvarsdeling mellom franchisetaker, franchisetilbyder og tjenesteleverandør, hvilket bør spesifiseres i SLA-avtaler mellom partene.

En løsning kan være å la franchisetilbyder stå ansvarlig for feil mellom to definerte grensesnitt, for eksempel uttaket i veggen hos kunden og punktet for tilkobling mot tjenesteleverandøren. Dermed vil tjenesteleverandør kontakte franchisetilbyder ved mistanke om feil i det lokale fibernettet. Samtidig bør tjenesteleverandørene gis tilgang til utvalgte statusrapporter og nettoversikter, slik at de kan få verifisert eventuelle mistanker før disse meldes inn til franchisetilbyder. Ved faktiske feil, vil franchisetilbyder så langt det lar seg gjøre håndtere disse direkte fra NOCet. Dersom fysisk vedlikeholdsarbeid derimot blir nødvendig, bør franchisetaker stå ansvarlig for dette, som beskrevet i kapittel 6.1.4.

For å støtte opp om saksflyten under feilhåndteringen, bør franchisetilbyder ha et bra saksbehandlingssystem som også benyttes av franchisetaker og tjenesteleverandører. Dette vil gjøre det mulig for partene å holde seg oppdatert etter hvert som sakene rutes mellom dem basert på ansvarsområde. Et slikt system kan med fordel også integreres mot provisjoneringsystemene, noe som kan være nyttig for eksempel ved abonnementsendringer.

#### 6.2.2.1 Grensesnitt mot sluttkunden

Når det gjelder selve brukerstøtten mot sluttkundene, kan den organiseres på flere måter. Ettersom et åpent nett innebærer at en kunde må forholde seg til flere aktører, vil kanskje enkelte finne det vanskelig å vite hvem man skal kontakte om man har problemer med tjenestene. Derfor vil det være en fordel å skape et grensesnitt som er så enkelt som mulig. Man kan skissere opp tre alternativer:

1. Kunden instrueres om å kontakte nettoperatøren (her franchisetilbyder) ved mistanker om feil på nettilknytningen eller hjemmesentral. Gjelder henvendelsen feil på tjenester, må den respektive tjenesteleverandør kontaktes. Dette er måten det gjøres ved bynettet i Troms per i dag.

- II.** Franchisetilbyder oppretter et felles telefonnummer og et nettbasert kontaktskjema som skal benyttes ved alle henvendelser. Ved å ha et enkelt kontaktpunkt eliminerer man forvirringen, noe som gjør det enklere for kunden. Et slikt telefonsystem bør gi innringeren valg, slik at man får spesifisert hvilket nett man er tilkoblet og eventuelt hvilken tjeneste henvendelsen gjelder. På den måten kan henvendelsen rutes automatisk til riktig mottaker. Når det gjelder kontaktskjemaet på nett bør dette designes slik at feilmeldingen i så stor grad som mulig vil rutes direkte til riktig mottaker, basert på for eksempel de avkrysningsvalg kunden gjør i det skjemaet fylles ut. I tillegg bør man kombinere henvendelsene fra både telefon og nettskjema med manuell oppfølging slik at kunden for eksempel ikke blir en kasteball mellom ulike tjenesteleverandører ved kompliserte feil.
- III.** Kunden kontakter alltid den tjenesteleverandøren som har levert tjenesten man har feil på. Dersom det er feil i nettet mellom tjenesteleverandøren og kundens hjemmesentral, vil tjenesteleverandøren skalere feilen videre til nettoperatoren. Etter problemene er ordnet, rapporterer nettoperatoren tilbake til tjenesteleverandøren som igjen tar kontakt med kunden for å sjekke at alt fungerer tilfredsstillende. Dette er måten det gjøres i de svenske stadsnettene tilknyttet OpenNet.

Mens den siste er noe enklere enn den første, gir den andre løsningen den enkleste hverdagen for kunden (gitt at sakene fordeles til riktig mottaker med en gang). Hvis dette er noe man ønsker å oppnå, kan dette være et godt valg. Samtidig innebærer det at franchisetilbyder får et ekstraarbeid med å fordele nettbaserte henvendelser. Hvis dette er noe man ikke ønsker, bør man kanskje heller velge det siste alternativet. Dette betinger imidlertid at tjenesteleverandørene er villige til å være førstelinje også ved nettfeil. Det første alternativet vil være et godt valg om man ikke anser det for en reell fare at kundene vil forvirres blant aktørene.

De to siste alternativene spesifiserer ikke hvem som skal bistå sluttkunden dersom det oppstår feil på kundens hjemmesentral. Det vil sannsynligvis være mest hensiktsmessig at den aktøren som eier og leverer utstyret hjem til kunden, også yter brukerstøtte på utstyret. På den måten får man styrt både rutinene og kriteriene for utlevering av nytt CPE-utstyr. I tråd med franchisevarianten i kapittel 6.1.4 blir dette franchisetilbyders oppgave. Alternativt kan franchisetilbyder tilby sentral håndtering av dette som en ekstra ytelse. Dette kan for

eksempel kategoriseres som en tilleggstjeneste som må betales for ettersom det vil innebære en ekstrakostnad for franchisetilbyder.

### 6.2.3 utfordringer med tjenestemekling

En av de viktigste oppgavene som franchisetilbyder, er å skaffe tjenesteleverandører slik at franchisetaker får et bra tjenesteutvalg i nettet. Hvilke leverandører som går inn i de ulike franchisenettene vil mest sannsynlig variere, av flere årsaker.

For det første vil størrelsen på nettene være av avgjørende betydning for hvor attraktive tjenesteleverandørene finner dem. Her vil homes connected, homes passed og take-up rate være viktige tall. Samtidig vil faktorer som befolkningstetthet og demografi spille en rolle. Disse vil for eksempel kunne brukes som input i en GIS-analyse<sup>19</sup>, hvor resultatene kan benyttes i markedsføringen mot potensielle tjenesteleverandører.

Videre vil transportkostnadene som påbeløpes øke jo lengre avstanden blir mellom tjenesteleverandør og franchisetakers nett. Dette gjør at det vil være lettere å få i stand avtaler med tjenesteleverandører som er basert i samme region som franchisetaker selv. Dersom noen av partene har tilgang på rimelig transportnettkapasitet gjennom eksisterende virksomhet eller eventuelt eierskap i aktører som tilbyr dette, kan man imidlertid få en større geografisk spredning blant tjenesteleverandørene. For eksempel er det mange Internettleverandører som leier kapasitet av Telenor for å kunne levere DSL over hele landet. Disse vil sannsynligvis kunne få transportert tjenestene sine til en lavere marginalkostnad enn leverandører uten slik kapasitet.

Utfordringen relatert til transportkapasitet gjør at muligheten for å skape et mangfold av tjenester i franchisetakers nett vil avhenge av hvilken region det er snakk om og hvilke tjenesteleverandører (utenfor egen region) som befinner seg innen økonomisk forsvarlig rekkevidde. Dette gjør at de minst attraktive nettene vil stå i fare for å ikke få et godt nok tjenesteutvalg.

---

<sup>19</sup> I en GIS (Geographic Information System) analyse slår man sammen en rekke datakilder relatert til befolkningen og kombinerer dette med kartdata over et gitt område. Dette kan benyttes som et hjelpemiddel i prosjektering av nye utbygginger, deriblant til beregning av lønnsomhet. Blant aktuelle verktøy kan NetBas fra Trondheimsbedriften Powel nevnes. NetBas brukes blant annet av Troms Kraft [13].

På grunn av dette blir det vanskelig for en franchisetilbyder å garantere et visst antall tjenesteleverandører til franchisetaker innen hver tjenestekategori. Skal noe slikt kontraktsfestes bør franchisetilbyder derfor først undersøke hvilke potensielle samarbeidspartnere som finnes i det aktuelle markedet. Dersom det finnes andre franchisenett i nærheten som allerede har et etablert tjenestetilbud, vil imidlertid denne oppgaven kunne bli noe enklere. Dette fordi det ikke trenger å koste så veldig mye mer å få transportert disse tjenestene inn i også det nye franchisenettet.

En annen løsning kan være om franchisetilbyder får bygget opp et eget tjenestestamnett hvor man lar både franchisetakere og tjenesteleverandører koble seg til. På den måten vil det være lettere å gi garantier for både tjenesteutvalg og kundepotensial. Dersom man også tilbyr like vilkår uavhengig av hvor i nettet man tilknytter seg, vil det også kunne være enklere å selge inn forretningsmodellen. Skal det være økonomisk gjennomførbart å bygge et slikt tjenestestamnett er man imidlertid avhengig av store volum, i både antall tjenesteleverandører og antall kunder. Franchisetilbydere som allerede besitter mye infrastruktur vil for øvrig også ha en stor fordel her.

I Troms Bynett har hovedutfordringen i tjenestemeklingen vært å få tjenesteleverandørene til å forstå den åpne forretningsmodellen og prismekanismene som brukes her [33]. Dette må trolig tilskrives manglende modenhet, og henger sammen med at de er vant til å levere tjenestene over kobberinfrastrukturen. Dette illustrerer at det norske FTTH-markedet fortsatt befinner seg på et tidlig stadium.

Som tilbyder av et åpent franchisekonsept bør man søke å ha en bred kontaktflate mot tjenesteleverandørene i markedet slik at man hele tiden er i stand til å sy sammen et så godt tjenesteutvalg som mulig for franchisetaker. Etter at en avtale første gang har blitt etablert med en ny tjenesteleverandør, bør man derfor jobbe for å øke samarbeidet ytterligere. For eksempel bør man skape insentiver som oppfordrer tjenesteleverandørene til å gå inn i flere nett. Like vilkår, som skissert ovenfor i diskusjonen om tjenestestamnett, er én mulighet. Slike løsninger kan kanskje være avgjørende for å lykkes som tjenestemekler i et franchisekonsept, sett i lys av utfordringene beskrevet ovenfor<sup>20</sup>.

---

<sup>20</sup> Kapittel 6.5.3 diskuterer markedsføring mot tjenesteleverandører ytterligere.

#### 6.2.4 Opplæring og kompetanseoverføring

Som det ble nevnt i kapittel 5.3.7 vil man kunne spare store ressurser gjennom kompetanseoverføring mellom partene i en franchisemodell. Det ble også skissert opp under franchisevarianten i kapittel 6.1.4 at franchisetilbyder skal gi opplæring i blant annet prosjektering, utbygging, markedsføring og arbeidsprosesser relatert til dette. På den måten får franchisetaker et godt fundament for å skape et suksessfullt fibernet.

Erfaringsoverføringen kan skje på mange måter, men i første omgang kan det være hensiktsmessig å arrangere kurs og seminarer med franchisetaker. Videre bør franchisetaker gis tilgang på en kunnskapsdatabase eller lignende, som kan slås opp i senere etter behov. Her kan man kanskje også lagre ferdige maler for brosjyrer, annonsetekster og øvrig markedsføringsmateriell. Utover opplæring og erfaringsoverføring kan det også være nyttig for franchisetilbyder å hjelpe franchisetaker i å utarbeide strategi og markedsføringsplaner, samt eventuelt utvikling av eget varemerke<sup>21</sup>.

#### 6.2.5 Praktisk hjelp til salg og markedsføring

Markedsføring av det åpne fibernet bør fortrinnsvis gjøres av franchisetaker, som skissert i kapittel 6.1.4. Dette fordi arbeidet vil kunne utføres bedre av en aktør med lokal kjennskap. I tillegg vil det være vanskelig for franchisetilbyder å ha folk tilstede over hele landet.

Likevel bør franchisetilbyder vurdere å tilby ressurser til den praktiske utførelsen av markedsføringen, i tilfeller hvor franchisetaker er en netteier med begrenset arbeidsstokk. Dette kan i så fall faktureres som en tilleggstjeneste. En slik bistand trenger ikke nødvendigvis være på permanent basis, men kanskje i kortere perioder, som for eksempel i oppstartsfasen. På den måten kan franchisetilbyder knytte til seg et større spekter av potensielle franchisetakere, mer uavhengig av hvilke ressurser disse besitter fra før.

Praktisk salgs- og markedsføringsarbeid kan gjennomføres på mange måter. Noen vil være enklere enn andre å utføre for en franchisetilbyder som potensielt kan være lokalisert et stykke unna franchisetaker. For eksempel kan man gjøre undersøkelser av franchisetakers hjemmemarked, for å kartlegge hvilke typer kunder som befinner seg her. Dette kan blant annet gjøres ved hjelp av telefon. Data brukt i en GIS-analyse kan også komme til nytte. Andre markedsføringsaktiviteter kan være å arrangere lokale informasjonsmøter for beboere

---

<sup>21</sup> Kapittel 6.5.1 går nøyere muligheter for valg av varemerke.

og etablere ambassadørordninger, slik det blant annet har blitt gjort i Troms Bynett [34]. Videre kan det være aktuelt å annonsere i lokalmedia, sende informasjonsbrosjyrer per post, eller etablere stands på lokale samlingspunkter (som for eksempel kjøpesentre).

### 6.2.6 Utvikling av websider

I kapittel 4.2.1 kom det frem at franchisetakerne i Altibox får en egen hjemmeside som kan brukes som salgs- og markedsføringskanal. En franchisetilbyder som ønsker å skape et franchisekonsept som gir de samme rammevilkårene som Altibox, bør derfor også tilby dette.

Slike nettsider kan gjøres meget avansert, og man bør derfor vurdere å differensiere produktspekteret ved å bygge den opp komponentvis. På den måten kan franchisetakerne kjøpe den funksjonaliteten de ønsker. Nettsidene bør uansett bygges med gode åpne grensesnitt, slik at franchisetakere og tjenesteleverandører kan integrere disse mot egne systemer om ønskelig.

Franchisetilbyder kan for eksempel utvikle en ordinær hjemmeside som følger med franchisepakken som standard. Denne kan så bygges ut med ytterligere funksjonalitet. Mulige komponenter i en slik nettløsning kan for eksempel være:

- **Standardversjon:** Denne kan inneholde alt som trengs for å publisere informasjon om fibernettet, utbygging, tjenesteleverandørene og tjenestene som finnes, status på tjenestene og eventuelle feil i nettet, pressemeldinger, osv. Innholdet kan gjerne hentes sentralt fra franchisetilbyders systemer. I tillegg kan man gi franchisetaker muligheten til å redigere dette lokalt selv.
- **Interne sider for ansatte:** Standardutgaven vil sannsynligvis ha et grensesnitt for tilgang til å oppdatere informasjon på nettsiden. Dette kan utvides slik at man også får muligheten til å redigere tjenesteleverandørdata, kundedata, innhold i en eventuell TV-portal, samt andre kommunikasjonskanaler mot brukerne. Internsidene bør også kunne integreres mot eksterne CRM- og provisjoneringsystemer.
- **Interne sider for tjenesteleverandører:** Tilsvarende internsider for ansatte, men hvor tjenesteleverandørene kan oppdatere tjenestebeskrivelser. Har en tjenesteleverandør virksomhet i flere franchisenett, kan man hente ned tjenestebeskrivelser fra disse, eller

velge at disse skal være like. Videre kan internsidene gi tilgang på kundedata, samt statistikk på salg og tjenestebruk (hentes fra provisjoneringsystemene).

- **Bynettportal:** Egen webportal for sluttkundene, hvor de kan gis muligheten til å gjøre abonnementsendringer og få oversikt over tjenestebruk. En slik bynettportal kan i tillegg utformes som et lokalt nettsamfunn, med forum, oppslagstavler, chat, enkle spill og øvrige underholdningstjenester. Her kan man også invitere lokale aktører til å informere om hva som skjer i kommunen, for eksempel innen kultur/underholdning eller andre hendelser. Figur 5 viser hvordan en slik bynettportal kan se ut. Skjermbildet er hentet fra bynettportalen tilhørende MälärEnergis stadsnett i Sverige.



Figur 5 Bynettportal MälärEnergi Stadsnät [35]

Det er naturligvis også mulig å lage en produktportefølje hvor man kombinerer eller splitter opp komponentene. Hver franchisetilbyder bør selv velge den løsningen de finner mest hensiktsmessig.



## 6.3 Økonomi og risiko

Foruten ansvars- og rollefordeling, er risiko og de økonomiske rammebetingelsene blant de mest sentrale faktorene når en netteier skal vurdere en franchisemodell. Dette delkapittelet vil derfor gå nærmere inn på disse momentene og foreslå mulige løsninger.

### 6.3.1 Hvem skal fakturere kunden?

Den overordnede tankegangen i åpne nett har vært at det er tjenesteleverandørenes oppgave å fakturere sluttkunden. Man kan naturligvis reorganisere dette i en åpen franchisemodell, slik at for eksempel franchisetilbyder sender en samlefaktura til kunden basert på registrert tjenesteforbruk. Deretter kunne inntektene blitt distribuert videre mellom tjenesteleverandører og franchisetaker. Dette ville i så fall ført til at kunden i hvert fall ikke ”druknet” i regninger, slik enkelte talsmenn for lukkede nett har hevdet [4]. Ettersom kundene uansett må forholde seg til tjenesteleverandørene for brukerstøtte, er det imidlertid tvilsomt at en samlefaktura ville gjøre hverdagen noe vesentlig enklere.

For det første vil kundene kunne blande sammen rollene til franchisetilbyder og tjenesteleverandør. Hvem skal de ringe ved spørsmål eller feil på fakturaen? Hvis svaret er franchisetilbyder, vil det kunne virke ulogisk for kundene at slike spørsmål håndteres av en annen aktør enn den de får levert tjenesten fra. Hvis svaret derimot er tjenesteleverandøren, vil det på den annen side virke ulogisk at fakturaen kommer fra franchisetilbyder.

Videre blir det bare mer og mer vanlig med elektroniske faktura- og betalingsløsninger. Dersom man for eksempel integrerer dette inn mot tjeneste- og webportalene, vil det sannsynligvis ikke være mange ulemper igjen ved at tjenesteleverandørene enkeltvis utsteder fakturaer til kundene.

Man bør heller ikke avskrive den psykologiske effekten av en samlefaktura. For noen kunder kan det muligens virke avskrekkende dyrt om man får en månedsavgift som dekker både TV, telefoni og Internettaksess. Derfor kan det hende man bør distribuere kostnadene for de forskjellige tjenestene over flere fakturaer.

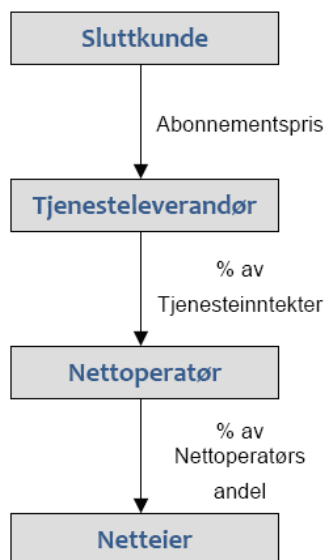
Disse argumentene taler for at man også bør la tjenesteleverandørene håndtere faktureringen i en åpen franchisemodell. Dette vil også gjøre hverdagen enklere for tjenesteleverandørene, ettersom de vil få like rammevilkår i både nett tilknyttet franchiset og øvrige åpne nett.

### 6.3.2 Inntektsmodeller i det svenske markedet

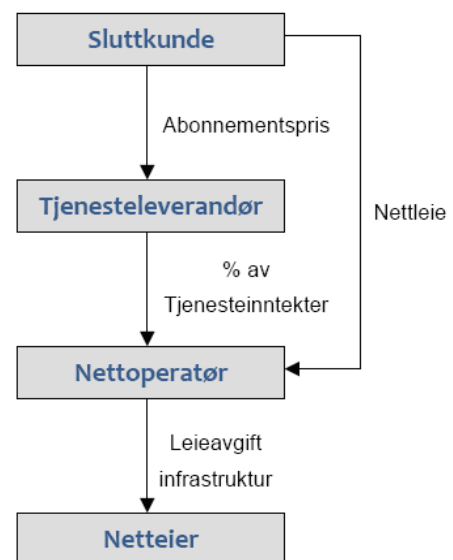
I franchisevariantene som ble diskutert i kapittel 6.1 ble det ikke satt fokus på hvordan inntektene skulle fordeles mellom partene. Dette kan naturligvis gjøres på flere måter, men vil ha sammenheng med hvilken franchisevariant man velger.

Det har kommet en rekke forskjellige forslag til hvordan inntektsmodellen kan se ut. Som en bakgrunn for diskusjon av en inntektsmodell i et åpent franchisekonsept, vil dette delkapittelet presentere noen eksempler hentet fra en casestudie av svenske nettoperatører, utført i 2002 [36].

Blant disse var ViaEuropa som hadde valgt en franchisevariant hvor de ikke var eiere av aktivt utstyr. Derimot gikk de inn som en nettoperatør med ekspertise på vedlikehold og drift av fibernett, samt tjenestemekling. Inntektsmodellen de tok i bruk er illustrert i Figur 6, hvor man fordelte alle inntekter fra tjenestesalget mellom tjenesteleverandør, nettoperatør og netteier. Etersom dette var den eneste inntektskilden, var ViaEuropa avhengig av å skape et bra tjenestemarked for å tjene penger. Samtidig unngikk de risikoen relatert til investeringer i infrastruktur, ettersom utgiftene til netteier uansett var provisjoner av inntektsgrunnlaget fra tjenesteleverandørene. Sluttkunde og tjenesteleverandør påtok seg heller ingen slik risiko.



Figur 6 Inntektsmodell ViaEuropa

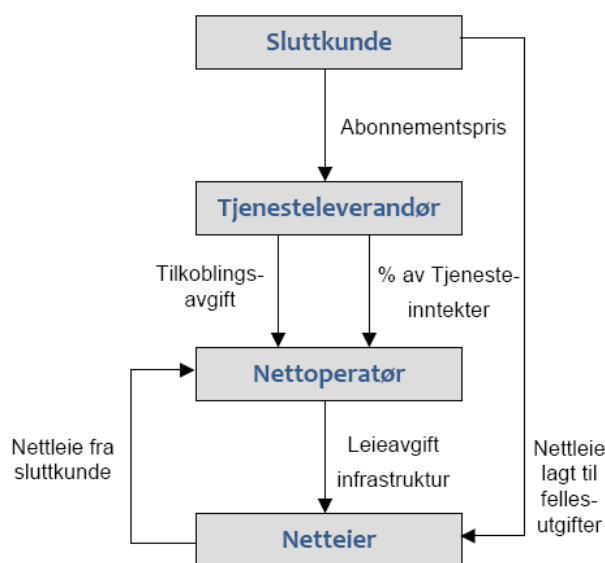


Figur 7 Inntektsmodell Open IP

I motsetning til ViaEuropa betalte Open IP en fast leieavgift (per sluttkunde) til netteier for å få være nettoperatør. Dette beløpet utgjorde en andel av en fastsatt månedlig nettleie som sluttkundene måtte betale til Open IP. I tillegg kom naturligvis abonnementsavgiften for

tjenestene. Med en slik modell utsetter netteier seg for en mindre grad av risiko, ettersom inntektsbildet er forutsigbart og ikke avhengig av tjenestesalget. Samtidig vil ikke netteieren kunne få noen økonomisk oppside, ettersom overskuddet tilfaller nettoperatoren dersom tjenestesalget skulle gå veldig bra. Inntektsmodellen er illustrert i Figur 7.

Den mest kompliserte inntektsmodellen er vist i Figur 8, og var den som ble tatt i bruk av Birka Energi. Dette var et kraftselskap som ville etablere seg som nettoperatør innen telekommunikasjon, som et supplement til eksisterende virksomhet. Derfor hadde de valgt å investere i aktivt utstyr, som ble satt inn i nettet tilhørende borettslaget Svenska Bostäder, som ble deres første kunde.



Figur 8 Inntektsmodell Birka Energi

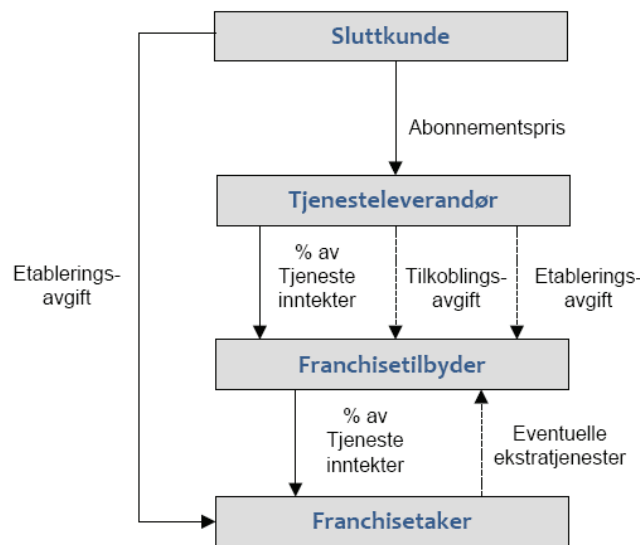
Sammenlignet med de to foregående inntektsmodellene er det hovedsakelig to forskjeller. I stedet for at sluttkunde betaler nettleie til nettoperatoren, legges dette på fellesutgiftene man betaler som beboer i borettslaget. Dette videregives deretter fra Svenska Bostäder (netteier) til Birka Energi (nettoperatør). Den andre forskjellen er at hver tjenesteleverandør også må betale Birka Energi en tilkoblingsavgift i tillegg til prosentandeler fra tjenestesalget. På denne måten viderefører man prinsippene fra begge de to foregående inntektsmodellene, slik at risikoen spres over alle involverte aktører.

### 6.3.3 Inntektsmodell i et åpent franchisekonsept

Inntektsmodellene beskrevet i forrige delkapittel var tilpasset de respektive nettoperatorenes franchisevarianter, noe som også må gjøres med inntektsmodellen i et åpent franchisekonsept. Likevel vil man kunne bruke lignende prinsipper og den underliggende tankegangen vil være

den samme, ved at inntektsstrømmen fra sluttkunde videreføres mellom tjenesteleverandør, nettoperatør og netteier.

En inntektsmodell som kan brukes i et åpent franchisekonsept er skissert i Figur 9. Tankegangen er at både franchisetilbyders og franchisetakers inntekter avhenger av tjenestesalg. Dette samsvarer med det kollektivet ansvaret som ble forslått i franchisevarianten beskrevet i kapittel 6.1.4, hvor franchisetaker får ansvar for å markedsføre det åpne nettet lokalt og franchisetilbyder må skape et attraktivt tjenestemarked.



Figur 9 Inntektsmodell åpent franchise

For å gi franchisetaker forutsigbarhet bør provisjonene fra tjenestesalg hovedsakelig være basert på fastsatte beløp. Størrelsen på disse må være i samsvar med de investeringene som gjøres, nedskrivningstiden på disse, samt driftskostnader. Etersom franchisetaker belønnes gjennom økt tjenestesalg når take-up raten øker, vil ikke kvaliteten på den lokale markedsføringen synke som følge av at man benytter fastsatte satser. På samme måte vil franchisetilbyder belønnes ved å skaffe et godt tjenesteutvalg ettersom det er forutsetningen for et bra tjenestesalg. Tjenesteleverandørene vil på sin side gis incentiver til å levere gode og rimelige tjenester gjennom de markedsmechanismene et åpent nett medfører.

I figuren vises også en etableringsavgift som betales fra sluttkunde til franchisetaker. Dette er et engangsbetrag som må betales for å dekke inn de investeringer som ble gjort i lokal infrastruktur, helt eller delvis. Denne diskuteres videre i neste delkapittel.

Man kan også vurdere å fakturere tjenesteleverandørene for en fast månedlig tilkoblingsavgift for å være tilknyttet fibernet. På den måten tildeler man litt av risikoen til tjenesteleverandørene ved at man sikrer en viss inntekt uavhengig av hva de presterer. En annen mulighet er å innføre en engangsavgift ved avtaleinngåelse, for å dekke alle etableringskostnader. Ved å sette denne høyt nok, vil man også kunne forsikre seg om at tjenesteleverandøren er villig til å gjøre en seriøs satsning.

Uansett er disse mulighetene noe man må vurdere i forhold til hvor bra markedet er, dvs. hvor lett det er å tiltrekke tjenesteleverandører. Samtidig må man kunne vise til realistiske case slik at tjenesteleverandørene fortsatt ser lønnsomheten i dette. Inntektsmodellen bør uansett tilpasses slik at man ikke risikerer å miste tjenesteleverandører med en gang de skulle få et litt lavere tjenestesalg enn forventet.

Det er også tegnet opp en pil fra franchisetaker til franchisetilbyder i figuren. Denne symboliserer kostnadene ved eventuelle tilleggstjenester en franchisetaker måtte ønske å kjøpe fra franchisetilbyder (som kundeføring og utvikling av nettsider/portalløsninger).

Et poeng som også må nevnes er betydningen av informasjon om kundenes betalingsvilje. Den eller de aktørene som har et godt bilde av etterspørselsfunksjonen, vil sitte i en god posisjon for å optimalisere inntektsmodellen og prising i forhold til dette. Slik informasjon kan for eksempel genereres på bakgrunn av kundeatferd og inntektsstrømmer i tilsvarende fibernet, eller historikk i eget nett.

I en franchisemodell vil det være franchisetilbyder som registrerer forbruksdata og dermed får førstehåndskunnskap om disse tingene. Franchisetilbyder vil derfor ha muligheten til å innføre en inntektsmodell som favoriserer seg selv. Samtidig vil både tjenesteleverandører og franchisetakere måtte gis tilgang til i hvert fall deler av denne informasjonen, som grunnlag for beregning av provisjoner eller avgifter. Noen tjenesteleverandører har kanskje erfaringsgrunnlag fra virksomhet i andre fibernet også. Derfor vil både tjenesteleverandørene og franchisetakerne også kunne vurdere hvor godt de kommer ut av det sammenlignet med de andre aktørene.

### 6.3.4 Investeringskostnader og etableringsavgift

Alle investeringer vil innebære en viss risiko, men i et fibernett er det hovedsakelig kostnadene som påbeløpes til graving, fiberoptiske kabler og utstyr, som er de vesentlige. Når man prosjekterer og bygger et fibernett er det vanlig å bryte ned disse investeringene slik at man får et estimat på kostnad per boligenhet. Denne vil blant annet avhenge av befolkningstetthet<sup>22</sup> samt eksisterende infrastruktur man eventuelt har i området.

I franchisemodellen som diskuteres her vil det være franchisetaker som, ved å være utbygger, utsetter seg for denne risikoen i første omgang. Spørsmålet man bør stille seg er da hvordan denne risikoen kan reduseres. Dette kan omformuleres til spørsmålet om hvilke muligheter man har for å spre investeringskostnadene mellom de interessentene som skal bruke fibernettet. Tradisjonelt har dette vært gjort ved å sende deler av regningen til sluttkunden, i form av en etableringsavgift. På den måten fordeles risikoen mellom netteier og kunde. Jo høyere man setter denne avgiften, jo større del av risikoen skyves dermed over på kunden. Med en stor etableringsavgift blir kunden taperen dersom netteier skulle gå konkurs, eller driften av nettet ble nedlagt av andre årsaker.

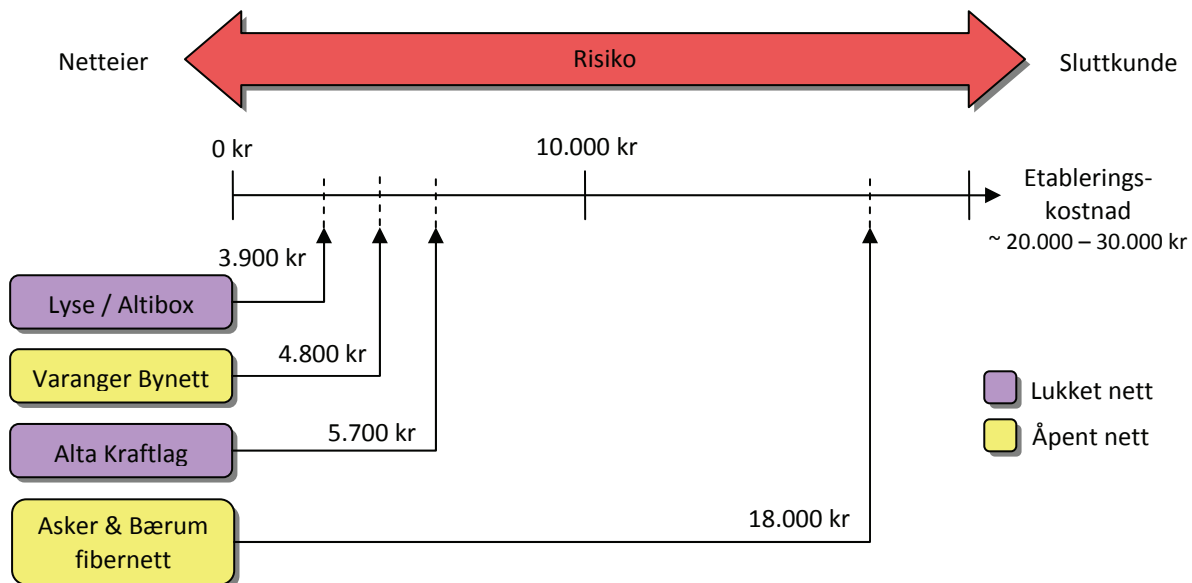
I lukkede nett har man sett at utbygger tar en større del av risikoen ved å tilby kunden fibertilknytning med rabatter på 70-90 % av utbygningskost. For eksempel opererer Lyse og Altibox med en etableringsavgift som ligger på rundt kr 3.900. I de åpne nettene har man derimot ofte valgt å la sluttkunden ta store deler av regningen selv. Troms Bynett tok fra starten en etableringsavgift på kr 18.000 – 28.000 (avhengig av fokusperioder) [1]. Et annet eksempel er Asker & Bærum Fibernett som kommer til å ta rundt kr 18.000 i etablering [37].

Figur 10 illustrerer<sup>23</sup> hvordan risiko fordeles mellom utbygger og sluttkunde alt etter hvor stor del av etableringskostnaden som faktureres sluttkunden. Med etableringskostnad menes de investeringskostnadene en utbygger får per boligenhet. Hvilke estimater utbyggerne i Norge bruker varierer, men ligger i intervallet 20.000 – 30.000 kr.

---

<sup>22</sup> Utover generell befolkningstetthet i et større geografisk område vil etableringskostnaden mot hver husstand også variere etter hvor mange boligenheter som finnes per bygg eller gate. Derfor er det også vanlig å dele etableringsavgiften i to prisklasser; villaer og borettslag/sameier.

<sup>23</sup> Noen av netteierne tilbyr redusert etableringsavgift forutsatt egeninnsats fra kunden. I disse tilfellene er etableringsavgiftene i figuren oppgitt uten en slik reduksjon.



Figur 10 Risiko og etableringsavgift fibernet i det norske markedet

En etableringsavgift i prisklassen 20.000 kr vil for de fleste husholdninger være en betydelig investering, noe som trolig også har bidratt til at Troms Kraft har slitt med å nå sine målsetninger for oppkoblede privatkunder [38]<sup>24</sup>. Dette viser at en høy etableringsavgift som i utgangspunktet skulle være med på å senke risiko, i stedet kan virke mot sin hensikt, ved at kundetilstrømningen blir lavere enn forventet.

Et alternativ til denne løsningen kan være å benytte en relativt lav etableringsavgift, og i tillegg fakturere sluttkunden et mindre månedlig beløp for nettleie. I tillegg vil naturligvis kunden måtte betale tjenesteleverandørene for de tjenestene de kjøper. En slik løsning tilsvarende det vi finner i kraftmarkedet i dag, og er implementert i det åpne bynettet tilhørende Varanger Kraft hvor det tas en etableringsavgift og månedsleie på 4.800 kr og 100 kr henholdsvis [39].

I kapittel 6.3.2 kom det frem at det svenske kraftselskapet Birka Energi selv gjorde investeringer i aktivt utstyr som nettoperør for Svenska Bostäder. Tilsvarende løsning benyttes også av OpenNet [32]. På den måten fordeles risikoen mellom både netteier og nettoperør. I en åpen franchisemodell med franchisevariant som beskrevet i kapittel 6.1.4,

<sup>24</sup> Antakeligvis som en konsekvens av dette har man nå justert avgiftsmodellen for etablering i Troms Bynett slik at kundene også har muligheten til å velge en etableringsbeløp på kr 4.900 kr mot en månedlig nettleie 95 kr [67].

vil imidlertid de lokale investeringene tas av franchisetaker alene. Dermed får man ikke distribuert risikoen på denne måten.

Det vil også være mulig å la tjenesteleverandører ta noe av risikoen. Man kan se for seg en løsning hvor en eller flere tjenesteleverandører er med og finansierer investeringskostnadene, mot retten til å levere tjenester i for eksempel et tidsfestet antall år. Imidlertid er det vanskelig å se lønnsomheten i dette for tjenesteleverandørene, med mindre de får konkurransemessige fordeler. Dette strider imidlertid imot den ikke-diskriminerende åpne tankegangen, hvor alle tjenesteleverandører konkurrerer på like vilkår. I et åpent nett, og derav også i en åpen franchisemodell, bør delfinansiering fra tjenesteleverandører derfor gjøres ved at man baker dette inn i avgiftene disse betaler. Man kan enten øke den månedlige tjenesteavgiften, eller innføre en etableringsavgift, som diskutert i kapittel 6.3.3.

### 6.3.5 Størrelsen på etableringsavgiften til sluttkunden

Som franchisetilbyder har man muligheten til å legge føringer på etableringsavgiften franchisetakerne skal fakturere sluttkundene. Man kan sette et beløp som skal være likt i alle franchisenett, man kan la det være opp til franchisetaker å bestemme alene, eller man kan la franchisetaker velge mellom alternative beløp som eventuelt kan gi ulike provisjoner per solgt tjeneste. Uansett bør franchisetaker få en høyere provisjonsandel jo lavere man eventuelt setter taket på etableringsavgiften.

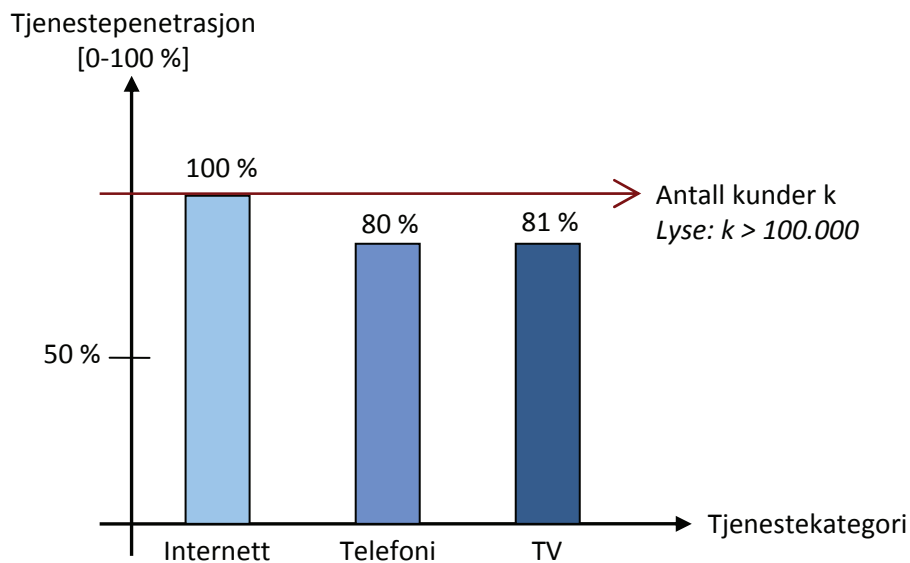
Sannsynligvis vil det være fornuftig å benytte en mest mulig lik etableringsavgift i alle franchisenett. På den måten blir det lettere å legge frem realistiske scenarioer for forretningsutvikling for potensielle nye franchisetakere, ettersom rammebetingelsene for disse er like. Skal man ta høyde for veldig ulike kombinasjoner av etableringsavgifter og tilhørende provisjoner blir dette derimot utfordrende, ettersom antallet tidligere erfaringer innen hver variant vil være færre. I tillegg vil ulike økonomiske rammebetingelser medføre tilsvarende tilpasninger i verktøy, metodikk og prosesser innen salg og markedsføring. Dette vil ikke være kostnadsoptimalt.

De relativt lave etableringsavgiftene i nettene tilknyttet Altibox indikerer at franchisetakerne tar en større del av risikoen, sammenlignet med andre tilfeller diskutert i forrige delkapittel. For å få franchisetakerne til å bli med på dette har derfor Lyse antakeligvis argumentert med at salgsstrategien som brukes mot sluttkundene vil gi dem et større inntekspotensial. Et



avgjørende element vil her være å kunne vise til vellykkede resultater eksisterende franchisenett.

Salgsinntektene genereres overordnet på bakgrunn av salgspris og *tjenestepenetrasjon*<sup>25</sup>. Dette gjør at man ved å forutsette høyere tjenestepenetrasjon og/eller salgspris, kan få økonomien til å gå rundt, selv med en relativt lav etableringsavgift.



Figur 11 Tjenestepenetrasjon Lyse

Resultatene til Lyse har vist en tjenestepenetrasjon på hele 100 %, 80 % og 81 % for Internett, telefoni og TV henholdsvis [21]. Dette er illustrert i Figur 11. Når det gjelder Internett kommer dette som en direkte konsekvens av at samtlige slutt kunder er nødt å tegne abonnement for å være tilkoblet fiberen. Effekten av rabatterte pakkeløsninger er en mulig forklaring på de to de øvrige. Antakeligvis vil Lyse også øke salgsprisen noe, sammenlignet med nivået i de konkurranseutsatte åpne nettene. Dette kan bidra til bedre rammebetingelser for franchisetakerne.

For slutt kundenes del vil naturligvis ikke høyere priser og monopol på tjenestevalget være ønskelig. Spørsmålet blir derfor hvor mye de eventuelt er villige til å betale for å slippe dette. Dette vil variere etter hvem kunden er, men mye tyder på at betalingsviljen blant majoriteten i hvert fall ikke utgjør en forskjell på 14.000 kr, hvilket man for eksempel får om man sammenligner Asker & Bærum Fibernet med Altibox.

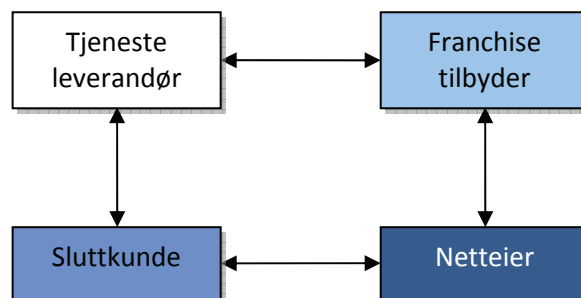
<sup>25</sup> Med tjenestepenetrasjon menes graden av tjenestesalg. Det vil si den andelen av tilkoblede kunder (homes connected) som kjøpt tjenester innenfor hver tjenestekategori.

Derfor bør etableringsavgiften i åpne nett, og dermed også i en åpen franchisemodell, settes lavere enn hva man som har vært vanlig tidligere. Hvor lav, må være opp til franchisetilbyder å vurdere, men i prinsippet er det ingenting i veien for at man ikke kan ha samme etableringsavgift som i en lukket franchisemodell.

Dersom en åpen franchisetilbyder klarer å gi franchisetakerne like stor margin av tjenestesalget som de ville fått i et lukket, har man de samme økonomiske forutsetningene. Da gjenstår det bare å være like bra på den siste faktoren, som er tjenestepenetrasjon. Dette diskuteres ytterligere i kapittel 8.2.

## 6.4 Kontraktsmessige aspekter

I en åpen franchisemodell vil det være mange kontraktsmessige forhold mellom aktørene. Disse vil regulere samarbeidet mellom franchisetilbyder og franchisetaker, men også vilkårene mellom de øvrige aktørene. Figur 12 illustrerer hvilke kontraktsmessige forhold som vil gjelde mellom aktørene.



Figur 12 Kontraktsmessige forhold i en åpen franchisemodell

Hvordan får man så en franchisemodell til å være mest mulig åpen? Hvordan sikrer man de ulike partene og hvilke tidsperspektiv bør man ha på kontraktene?

### 6.4.1 SLA og brudd på tjenestegarantier

Man vil finne en rekke avhengigheter mellom de aktørene og rollene som agerer i verdikjeden av et FTTH-nett. I en åpen franchisemodell vil tjenesteleverandørene være avhengige av at franchisetilbyder gir dem tilgang til et velfungerende fibernett, slik at de får levert sine tjenester til sluttkundene. På sin side er franchisetilbyder igjen avhengig av at franchisetaker har bygd nettet etter forskriftene og at lokalt vedlikehold utføres ved behov. Franchisetaker

kan også ha inngått en avtale med et lokalt montørselskap for utførelse av lokalt vedlikeholdsarbeid.

Hva skjer dersom leveranser mellom partene svikter? Hvilke garantier skal gis mellom partene, og hva blir konsekvensene ved brudd på disse?

Alle slike spørsmål må avklares og besvares i en SLA. Generelt er dette en formell avtale mellom to parter. Meningen er at den skal skape en felles forståelse av tjenestene som leveres fra den ene til den andre, hvilke ansvar som gjelder, samt hvilke prioriteter og garantier som gis.

Ettersom en åpen franchisemodell innebærer en rekke involverte aktører, må det etableres et relativt omfattende regime av SLA-avtaler for å regulere de avtalevilkår og tjenestegarantier som gjelder. Disse bør være detaljerte og klare, og må også inneholde hva konsekvensene blir om avtalen brytes. På den måten vil det ikke være tvil om hvilke tjenestegarantier hver part har å forholde seg til og hvilke tjenestekrav som må etterleves.

Å utforme en SLA-avtale er ingen triviell oppgave, og bør derfor gjøres med støtte av juridisk fagpersonell. Her kan man for eksempel ta utgangspunkt i standardmaler for SLA-avtaler, eller avtaleverk utarbeidet av andre aktører i telekombransjen. ITIL-rammeverket<sup>26</sup> kan også være til hjelp. Som franchisetilbyder vil man uansett ha en god mulighet til å være med og utforme en bransjestandard for hvordan SLA-avtalene skal se ut, da spesielt mellom franchiset og tjenesteleverandører.

Generelt vil en SLA-avtale som regel inneholde følgende elementer [40]:

- Hvilke tjenester som skal leveres
- Ytelse/utførelse, måling/sporing og rapportering av tjenestene
- Feilhåndtering
- Rettslig overholdelse av avtalen, tvisteløsning og kompensasjon ved avtalebrudd
- Ansvar og plikter hos mottaker av tjenesten
- Sikkerhetsrutiner, konfidensiell informasjon og immaterielle rettigheter
- Vilkår for oppheving av avtalen

---

<sup>26</sup> Information Technology Infrastructure Library (ITIL) er et sett av konsepter, teknikker og best-practice for styring og kontroll av utvikling, drift og infrastruktur [68].

Konkrete eksempler på avtalepunkter i en SLA-avtale for leveranse av tjenester i et bredbåndsnett kan være:

- Parametre for QoS
- Garantert tilgjengelighet [i %]
- Rutiner for feilmelding
- Presisjon på feilretting [i %]
- Tidsfrister på feilretting
- Økonomisk kompensasjon ved avtalebrudd

#### **6.4.2 Tilrettelegging for endring gjennom kontraktvilkår**

Selv om man blir franchisetaker ønsker netteieren sannsynligvis å bevare muligheten til å gjøre endringer i forretningsvirksomheten, dersom det skulle bli aktuelt på et senere tidspunkt. Derfor bør man legge til rette for en smertefri overgang til en eventuell ny nettoperatør eller franchisetilbyder.

Dette kan gjøres ved å kontraktsfeste vilkår i samarbeidsavtaler og SLA mellom netteier og franchisetilbyder, som etterser dette. For eksempel kan det innføres vilkår som sikrer at netteier får tilgang på alle konfigurasjonsparametre som har vært i bruk i provisjoneringsystemene, slik at disse kan videreføres. I tillegg bør man kunne få tilgang på bruksdata og øvrig statistikk som er generert i nettet. Videre er det mulig å innføre vilkår som setter krav om at franchisetilbyder må gi opplæring til neste nettoperatør, mot en fastsatt betaling.

Samtidig vil slike vilkår gjøre det problematisk for franchisetilbyder. Franchisetilbyder må også sikres på et vis, slik at man ikke bare blir utnyttet i en startfase frem til nettet er operativt og har fått et bra tjenesteutvalg. På den annen side kan man igjen argumentere for at det bør være franchisetilbyders ansvar å skape en totalpakke som gjør det attraktivt for en netteier å være franchisetaker.

#### **6.4.3 Hvor lang bør bindingstiden i et franchisesamarbeid være?**

Selv om man lager en franchisemodell hvor franchisetakerne gis muligheten til å avslutte samarbeidet, bør langsiktighet være et overordnet mål for begge parter. Dette gir franchisetilbyder forutsigbarhet og nødvendig arbeidsro, noe som gjør det enklere å skape et fullverdig tjenestetilbud. På den måten vil netteier og sluttkundene få et bedre produkt.

Hensynet til tjenesteleverandørene vil også spille en rolle ettersom de vil forutsette stabile forretningsforhold for å gå inn i et fibernett. Dette vil også kunne være avgjørende for sluttkundene når de vurderer å signere kontrakt med en netteier som er franchisetaker.

Riktignok er det mulig at de vil akseptere en kortere samarbeidsavtale mellom netteier og franchise hvis det er bra tilrettelagt for en smertefri overtakelse av en eventuell ny nettoperatør. Foruten en standardisert plattform, og avklarte kontraktsmessige spørsmål, vil tjenesteleverandørene trolig også ha avklart hvordan kundeforholdene skal overføres. I tillegg vil de sannsynligvis kreve en plan på hva som skjer dersom franchisetilbyder skulle få lønnsomhetsproblemer som ville sette den operative driften i fare.

Det er vanskelig å generalisere hvor lang kontraktstiden bør være i en åpen franchisemodell, ettersom dette er noe som bør vurderes av den som starter opp franchisekonseptet. I den vurderingen kan det være hensiktsmessig å få hjelp fra rådgivere med ekspertise innen franchising generelt, samtidig som man må tilpasse konseptet til FTTH-markedet. I tillegg må det tilpasses inntektsmodellen og andre økonomiske rammevilkår (som diskutert i kapittel 6.3). I franchising innen andre bransjer har ofte tidsperioder på 3-5 år om gangen vært brukt. Dette kan muligens være et veiledende utgangspunkt for også en åpen franchisemodell.

#### **6.4.4 Øvrige kontraktsmessige hensyn**

Utover bindingstid og vilkår for tilretteleggelse av endringer, må avtaleverket i en åpen franchisemodell også behandle en rekke øvrige momenter. Det må tas høyde for alle mulige scenarioer. Blant annet må det avklares hvilke vilkår som gjelder dersom netteier ønsker å tilby tjenester selv. Sannsynligvis vil franchisetilbyder kunne gi franchisetakeren lov til dette, forutsatt at det skjer på ikke-diskriminerende vilkår for å bevare operatørnøytraliteten i nettet.

Som nettoperatør er det forventet at franchisetilbyder etablerer et fullverdig tjenestetilbud i franchisetakers nett. Hvilke forventninger som stilles til franchisetilbyder på dette området bør formaliseres i franchiseavtalen. Dette kan gå på antall tjenestekategorier, antall tjenesteleverandører innen hver av disse, totalt, osv. Som poengtert i kapittel 6.2.3 er det imidlertid viktig at franchisetilbyder foretar en markedsundersøkelse før slike vilkår kontraktsfestes.

Mellom franchisetilbyder og tjenesteleverandørene er det sannsynligvis mest hensiktsmessig å ha en løpende avtale med gjensidig oppsigelsestid. På den måten får tjenesteleverandørene muligheten til å trekke seg ut dersom tjenestesalget ikke blir stort nok til å dekke inn kostnadene ved å være representert i nettet. Samtidig kan det være aktuelt å binde tjenesteleverandørene for en periode, slik at man får en viss forutsigbarhet i tjenesteutvalget.

Når det gjelder hensynet til sluttkundene sikres de hovedsakelig gjennom lave etableringspriser og korte bindingstider. Per i dag varierer bindingstidene for Internettaksess i Troms Bynett for det meste mellom 3 og 12 mnd. I svenske MälarNet stadsnett forutsetter majoriteten av tjenesteleverandørene derimot svært lav (1-3 mnd) eller ingen bindingstid. Dermed gis kundene stor grad av frihet, slik målsetningen bør være i et åpent nett.

Tjenesteleverandørene vil sannsynligvis ønske så lange bindingstider som mulig for å kunne holde på kundene. Samtidig vil dette være en ulempe dersom de vil at potensielle kunder skal ha muligheten til å velge deres tjenester umiddelbart. Skal man etterstrebe en så åpen markeds plass som mulig, bør bindingstidene uansett ikke være for langvarige. Derfor kan det være aktuelt å sette en maksgrense på franchisenivå for disse hos tjenesteleverandørene, hvilket i så fall må utformes i avtalen mellom franchisetilbyder og tjenesteleverandør. Her vil det også være naturlig å skille tjenestekategoriene fra hverandre, ettersom kostnadene ved leverandørbytte vil variere. Mens et bytte av Internettleverandør vil være relativt rimelig å utføre, vil et bytte av telefonileverandør sannsynligvis innebære større kostnader på grunn av nummerportering, utbytting av ATA<sup>27</sup>, osv.

Som nevnt i forrige delkapittel ønsker tjenesteleverandørene stabile rammevilkår for å gå inn i fibernettene. Derfor bør også avtalen mot franchisetilbyder ha noen års varighet. Likevel vil kravet til forutsigbarhet være noe lavere enn for eksempel mellom franchisetaker og franchisetilbyder. Derfor vil kanskje en avtaleperiode på 2-3 år være fornuftig.

En mulighet er å benytte en kontrakt som automatisk fornyes ved endt avtaleperiode. Sannsynligvis vil det ikke være fornuftig å binde tjenesteleverandørene til leveranse innenfor perioden. Dette fordi en tjenesteleverandør som eventuelt ikke lenger ønsker å levere i et nett, vil miste insentiver til å levere gode tjenester til sluttkunden. Likevel vil det være av både

---

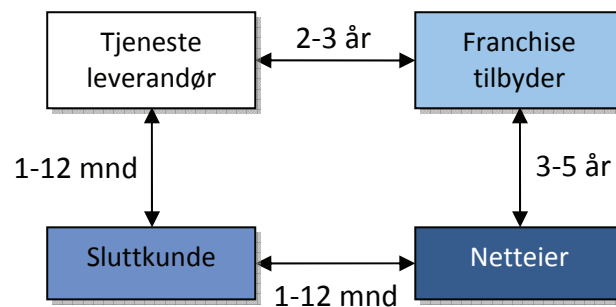
<sup>27</sup> Analog telefon adapter (ATA). Enhet som brukes for å kunne koble ordinære analoge telefoner til et IP-basert nett.

franchisetilbyders og tjenesteleverandørs interesse å ha en gitt oppsigelsestid, blant annet av praktiske årsaker.

Sluttkunden vil også inngå en avtale med franchisetaker for tilknytningen til fibernettet. Som diskutert i kapittel 6.3.4 vil dette innebære en større eller mindre etableringsavgift. I bransjen har det her vært brukt relativt korte bindingstider. For eksempel har Lyse valgt å binde sine kunder for 1 år [41]. Deretter fornyes avtalen automatisk og fortsetter med en løpende binding på 2 mnd. I Troms Bynett benytter man en oppsigelsestid på 90 dager [42].

Det er også mulig å innføre en generell binding til tjenestekjøp i en periode. På den måten kunne man ha sikret en viss omsetning i nettet (på grunn av økt tjenestepenetrasjon), noe som muligens kunne vært brukt som et ekstra lokkemiddel i tjenestemeklingen.

Figur 13 under oppsummerer de foregående diskusjoner av avtaleperiodene mellom de ulike partene i en åpen franchisemodell.



Figur 13 Mulige kontraktsperioder mellom partene i en åpen franchisemodell

## 6.5 Markedsføring

Som franchisetilbyder må man ta stilling til hvilke strategier man ønsker å benytte i salgs- og markedsføringsarbeidet. Skal man bygge opp et eget varemerke, eller skal man la dette være opp til franchisetakerne? Kanskje har man allerede et solid merkenavn fra tidligere eller eksisterende virksomhet? Videre må man ha en plan for hvordan man på best mulig måte når ut til de to viktigste samarbeidspartnerne; franchisetakere og tjenesteleverandørene. For å besvare disse spørsmålene kan det være hensiktsmessig å søke støtte hos erfarne markedsførere. Samtidig bør dette kombineres med bransjekunnskap for å få et best mulig resultat. I det følgende vil de ulike problemstillingene diskuteres, samtidig som mulige løsninger vil foreslås.

### 6.5.1 Varemerke

I tradisjonell franchising står varemerket sentralt og kan ofte være avgjørende når en franchisetaker skal velge hvilket franchisekonsept man ønsker å kjøpe seg inn i.

En franchisetaker vil sannsynligvis ha mindre betenkeligheter med å inngå kontrakt med et veletablert selskap med kjent navn. Isolert sett vil en slik aktør også ha et bedre utgangspunkt for å tiltrekke kunder i franchisetakers nett sammenlignet med et helt ukjent selskap. For eksempel vil Hafslund kunder forvente like bra kvalitet på bredbåndstjenestene som de øvrige tjenestene de måtte abonnere på. Samtidig fordrer dette at kundene har en positiv oppfatning av selskapet. Telenor vil for eksempel kunne møte en større skepsis hos sluttkundene, ettersom de ikke er kjent for å ligge lavest prismessig i privatmarkedet for sine teletjenester<sup>28</sup>.

Hvilken strategi skal en tilbyder av et åpent franchisekonsept velge når det gjelder merkevaren? I prinsippet kan man velge blant tre ulike tilnærminger, men bare to av disse vil være hensiktsmessige i en franchisemodell.

#### 6.5.1.1 *Selvstendig varemerke*

I utgangspunktet er det mulig å la hver franchisetaker helt og fullt benytte et selvvalgt varemerke i markedsføringen av fibernettet. Dette vil riktignok bidra til økt lokal forankring, men man vil ikke dra nytte av alle synergier og fordeler man ellers kan oppnå i et franchisekonsept. For eksempel vil man ikke kunne dra fordel av nasjonale markedsføringskampanjer. Derfor vil ikke denne løsningen være spesielt hensiktsmessig.

#### 6.5.1.2 *Likt varemerke for alle franchisetakere*

Franchisetilbyder kan velge en strategi hvor alle franchisetakere må benytte franchisets navn i nettene sine, på samme måte som det gjøres i fastfoodbransjen. Ettersom man vil ønske å skille franchisenettene fra hverandre, kan det imidlertid være naturlig å inkludere stedsnavnet i varemerket. For eksempel ”ÅpenNett Stavanger”, ”ÅpenNett Fredrikstad”, osv.

I en slik løsning vil man kunne oppnå merkevarefordeler når man skal etablere seg i nye strøk. Er franchisetilbyder anerkjent, vil franchisetakeren få et sterkt varemerke med en gang. Kundene vil på den måten vite at man får kvalitet. Dette vil spesielt være en fordel for de franchisetakerne som ikke nødvendigvis besitter et sterkt merkenavn fra før, som for

---

<sup>28</sup> Med dette nevnt, skal man likevel ikke undervurdere verdien av Telenors merkenavn. Det er ikke usannsynlig at dette vil kunne være et meget attraktivt merkenavn som franchisetilbyder.



eksempel kommuner, boligbyggere og investorer. Har man ikke et etablert merkenavn fra tidligere, vil dette mest sannsynlig likevel utvikle seg etter hvert som franchisetilbyder blir mer anerkjent og får fotfeste i flere fibernett.

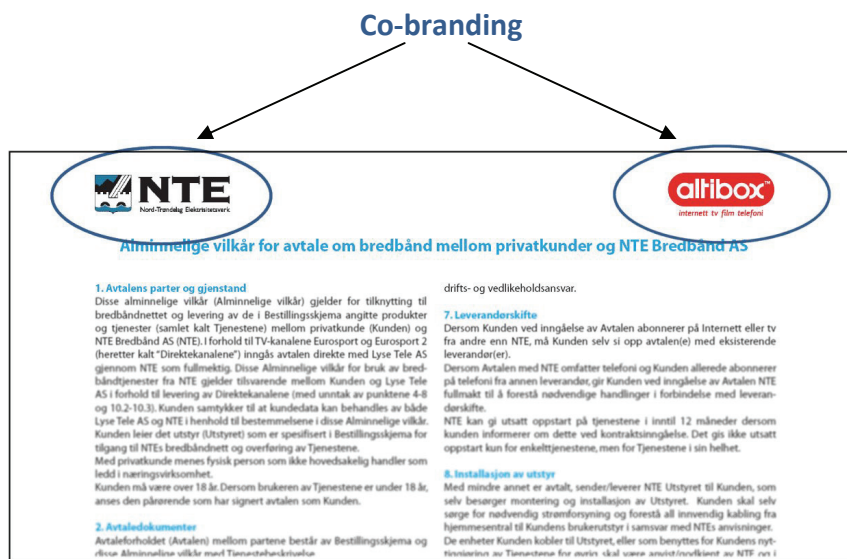
I motsetning til den første løsningen hvor franchisetaker utvikler varemerket selv, vil man her kunne benytte ferdigutviklet markedsføringsmateriell. I tillegg vil man kunne kjøre markedsføringskampanjer som kommer alle franchisetakere til gode. Samtidig må det bemerkes at effekten av nasjonale markedsføringskampanjer ikke vil nå sitt fulle potensial per i dag, ettersom FTTH fortsatt tilbys et fåtall husstander i landet. Dette vil likevel kunne bli et argument med tiden etter hvert som utbyggingen fortsetter og utbredelsen øker.

#### **6.5.1.3 Co-branding**

En kombinasjon av de to foregående strategiene er å kombinere franchisets varemerke med franchisetakers eget. I praksis kan dette for eksempel innebære at franchisetilbyder har tilrettelagt for at franchisetaker kan putte inn eget varemerke i markedsføringsmateriellet, slik at begge logoene benyttes samlet over alt.

På den måten kan man utnytte de markedsføringssynergiene som muliggjøres i en franchisemodell samtidig som man bevarer franchisetakers varemerke. Samtidig bevarer man den lokale forankringen.

Denne løsningen vil spesielt være nyttig om franchisetakerne har gode varemerker fra eksisterende virksomhet, noe som blant annet er tilfellet for kraftselskapene. Ettersom disse utgjør majoriteten av FTTH-utbyggerne per i dag, vil dette sannsynligvis være en god løsning. Denne strategien har for øvrig også blitt valgt av Altibox, som illustrert i Figur 14, som viser layouten på avtalevilkårene som sendes ut til kundene hos NTE Bredbånd.



Figur 14 Co-branding i Altibox

### 6.5.2 Hvordan markedsføre mot potensielle franchisetakere?

De potensielle franchisetakerne som ble gjennomgått i kapittel 5.1 representerer et relativt bredt spekter av utbyggere, hvilket gjør at man som franchisetilbyder bør vurdere flere ulike fremgangsmåter og taktikker for å få markedsført franchisekonseptet.

Til dette trenger man et ferdig sett av informasjonsmaterieell som forklarer alle aspekter ved franchisekonseptet. Om fiber generelt, åpne nett, bynett, priser, inntekspotensial osv. Disse bør utformes i forskjellige formater, med omfang tilpasset enhver anledning. Noen ganger vil det holde med en liten brosjyre, andre ganger vil man trenge mer utfyllende og detaljert stoff. Franchisetilbyders hjemmeside bør også inneholde nødvendig informasjon. Når alt innholdet er klargjort, kan man drive markedsføring etter ulike metoder.

- **Utsendelse av informasjonsbrosjyrer:** For å gjøre markedet kjent med mulighetene som tilbys gjennom franchisekonseptet kan man sende ut brosjyrer til de aktørene man anser som høyaktuelle som utbyggere. Kommuner og kraftselskaper vil være gode kandidater. I tillegg kan man sende til de aktørene som allerede har bygd ut eget nett, enten som franchisetakere eller gjennom selvstendig virksomhet, ettersom disse sannsynligvis også ønsker å være oppdatert på hvilke muligheter som finnes i markedet.

- **Direkte kontakt:** Etter informasjonsmateriell har blitt sendt ut til potensielle aktører, vil det være naturlig å følge opp per telefon. På den måten vil man kunne få tilbakemelding på interessen, om man ikke har fått det tidligere.
- **Deltagelse i faglige forum:** Som franchisetilbyder må man være synlig i bransjen. Derfor bør man stille opp på bransjetreff som konferanser og seminarer, hvor man kan komme i kontakt med potensielle kunder og samarbeidspartnere. Ved noen konferanser gis det også anledning til å etablere stands. Videre bør man delta aktivt i faglige debatter og gjerne publisere artikler om aktuelle temaer som angår egen forretningsvirksomhet. Hvis muligheten byr seg bør man også gripe muligheten til å holde foredrag.

### 6.5.3 Hvordan markedsføre mot tjenesteleverandører?

Som nevnt i kapittel 6.2.3 må franchisetilbyder ha en god dialog med de tjenesteleverandørene som finnes i markedet, slik at man hele tiden er i stand til å skape et så bra tjenestetilbud som mulig i franchisetakernes nett. I det følgende skisseres derfor en strategi som franchisetilbyder kan følge for å lykkes med dette. Strategien kan deles inn i fem faser, som illustrert i Figur 15.



Figur 15 Salgs- og markedsføringsstrategi tjenesteleverandører

#### 6.5.3.1 Etablering av kontakt

Første steg er å ta kontakt med en potensiell tjenesteleverandør, for å få registrert kontaktinformasjon på de rette vedkommende, for eksempel markedsansvarlige.

#### 6.5.3.2 Informasjon og opplæring

Den åpne forretningsmodellen er fortsatt fersk i det norske markedet, noe som gjør at erfaringene med denne måten å drive butikk på, kan være relativt begrenset hos tjenesteleverandørene. Etter kontakten har blitt etablert kan man derfor tilby en innføring i konseptet for å skape forståelse for forretningsmodellen og mulighetene. For eksempel kan man innkalle til seminarer og workshops, eller be om uforpliktende møter hos hver tjenesteleverandør. Her bør man blant annet vise hvordan man kan tjene penger ved å legge

frem konkrete case med gitt parametre som tilgjengelig kundemasse, tjenestepenetrasjon, inntektsmodell, provisjoner, osv.

#### **6.5.3.3 Utarbeiding av forretnings samarbeid**

Etter at fase 2 er gjennomført er tjenesteleverandøren gjort oppmerksom på forretningspotensialet som muliggjøres gjennom et samarbeid med franchisetilbyder. Om tjenesteleverandøren finner dette interessant, kan man kjøre en ny runde for å utforme et forslag til en samarbeidsavtale. Etter man så har kommet til enighet om avtalevilkårene, er man klar til å inngå et forpliktende samarbeid.

#### **6.5.3.4 Kontraktsinngåelse**

Når kontraktsutarbeidingen er unnagjort, er det bare å signere avtalen og få iverksatt tjenesteleveranse i de franchisenettene som ble inkludert i samarbeidsavtalen.

#### **6.5.3.5 Utvidelse av samarbeid**

Som franchisetilbyder bør man oppfordre tjenesteleverandøren til å gå inn i så mange nett som mulig. Tjenesteleverandøren kan imidlertid ønske å begrense seg til et lite antall i første omgang, spesielt dersom den åpne forretningsmodellen er en helt ny erfaring. Uansett vil de sannsynligvis være interesserte i en utvidelse av samarbeidet dersom forretningene går bra. Franchisetilbyder bør derfor hele tiden holde oppsyn med utviklingen, slik at man er klar til å utvide så fort tjenesteleverandørene er klar for det.

Man bør også gi tjenesteleverandørene insentiver for å gå inn i flere nett. Én ide kan være å innføre ulike former for "kvantumsrabatter" hvor tjenesteleverandørene for eksempel kan få rimeligere transportleie, tjenesteavgifter eller provisjonsvilkår.

Da er det også viktig å ha effektive prosesser og et gjennomtenkt avtaleverk, slik at man sikrer en kjapp og enkel ekspansjon i samarbeidet.

## 7 Teknologiplattform

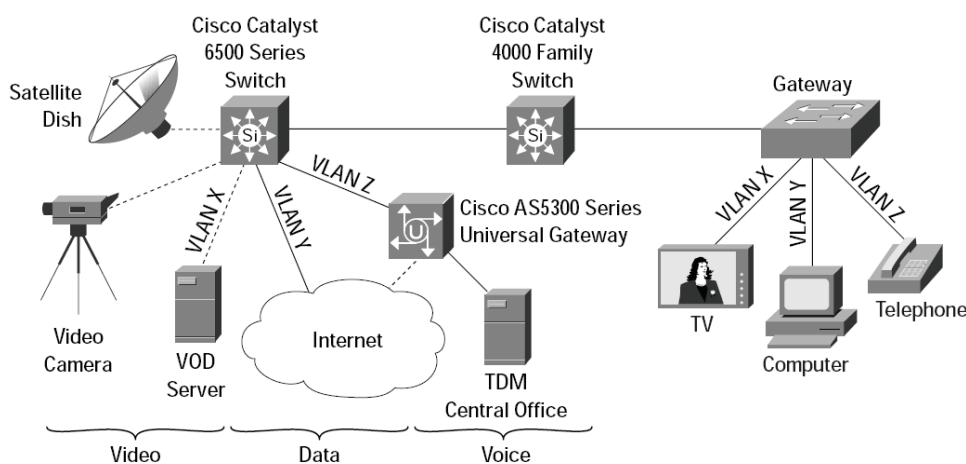
Så langt har oppgaven fokusert på de forretningsmessige aspektene ved en åpen franchisemodell. Derfor vil dette kapittelet presentere teknologien som gjør det mulig å levere tjenester i et fibernet. Herunder gis en introduksjon til hvordan tjenesteleveransen foregår, hvilke leverandører og løsninger som finnes, samt hvordan arkitekturen i en åpen franchisemodell kan bygges opp.

### 7.1 Tjenesteleveranse i FTTH-nett

Avhengig av om man har et åpent eller lukket fibernet, vil produksjonssystemenes plassering variere og tjenesteleveranse og ruting foregå på ulike måter. I tillegg vil man uavhengig av overordnet forretningsmodell finne ulike prinsipper for logisk tjenesteseparasjon.

#### 7.1.1 Vertikalintegreerte lukkede nett

Figur 16 illustrerer en typisk nettarkitektur i et vertikalintegreert lukket fibernet hvor netteieren produserer alle tjenestene selv. I dette tilfellet er det tatt i bruk Cisco komponenter ende til ende helt frem til kunde.



Figur 16 Nettarkitektur i et vertikalintegreert FTTH-nett [43]

Innholdet leveres gjennom en Ethernet-svitsjet kjerne bestående av svitsjer i Cisco Catalyst 6500 serien. I aggregeringsnettet frem mot kunden finner man Cisco Catalyst 4000 svitsjer,

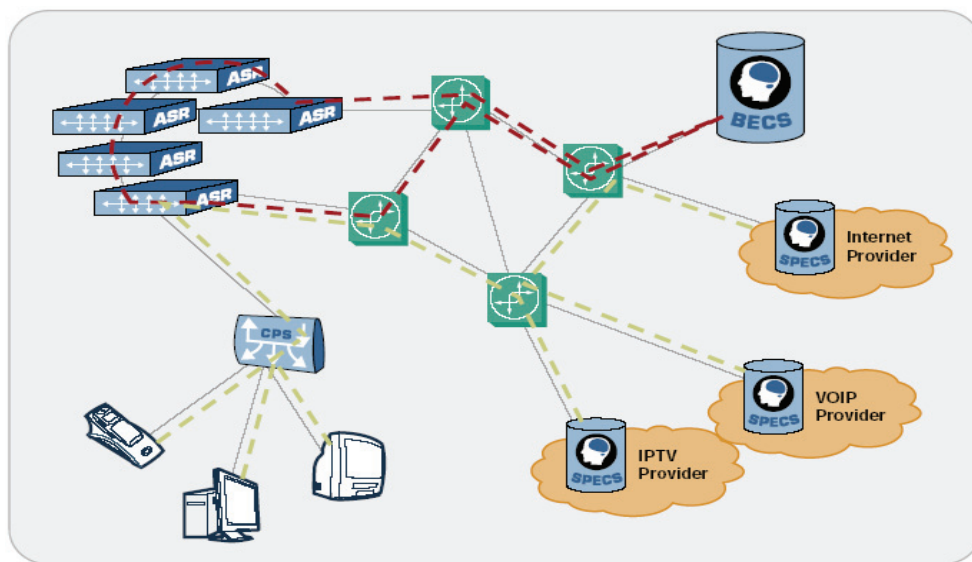
samtidig som man også benytter 6500 serien i aggregeringsnodene [43]. I tillegg til svitsjene brukes det små enheter<sup>29</sup> for konvertering av signaler mellom Ethernet og optiske kabler.

Lyse Tele og partnerne i Altibox er eksempler på aktører i det norske markedet som benytter en nettarkitektur hovedsakelig bygd opp av Cisco komponenter [21, 33].

I vertikalintegreerte lukkede fibernett står de fleste komponenter og produksjonssystemer som trengs for tjenesteleveranse hos netteieren. Samtidig vil noen av disse stå ute hos tredjepart, som for eksempel TV-distributører, mediehus eller andre innholdsleverandører.

### 7.1.2 Åpne nett

I motsetning til de vertikalintegreerte lukkede nettene vil produksjonssystemer og tjenere være spredt rundt hos de forskjellige tjenesteleverandørene i et åpent nett. Dette gjør at datastrømmen fra de respektive tjenestene frem mot sluttkunden rutes gjennom nettet på en annen måte enn i et vertikalintegreert lukket nett. Dette illustreres i Figur 17, hvor tre forskjellige tjenesteleverandører kommuniserer mot sluttkunden fra forskjellige tilknytningspunkter i nettet.



Figur 17 Tjenesteruting i et åpent FTTH-nett [36]

<sup>29</sup> Enhetene som brukes i dette tilfellet er GBIC (Gigabit Interface Converter) komponenter. En variant som også benyttes ofte er SFP (Small Form-factor Pluggable, også kalt mini-GBIC). SFP har samme funksjonalitet og modularitet, men har en mindre formfaktor.

Et åpent nett vil kunne bruke de samme typer nettkomponenter som et lukket. Imidlertid vil man ofte benytte spesialiserte provisjoneringsystemer i tillegg som gjør det enklere for nettoperatoren å administrere nettet. Dette inkluderer definering av tjenestene og tjenesteparametre i rutere, samt logging og kontroll av trafikkflyt. Dette illustreres i figuren ovenfor hvor nettoperatoren kommuniserer med kantruterne fra provisjoneringsystemet BECS<sup>30</sup>.

### 7.1.3 Logisk tjenesteparasjon

Når alle tjenestene i et FTTH-nett skal transporteres over samme medium, må man separere disse fra hverandre logisk. Det er hovedsakelig to måter dette kan gjøres på.

Den vanligste måten er å benytte lag 2 basert ruting (L2 ruting), hvor man tildeler hver tjeneste et separat VLAN (Virtual LAN), som termineres på hver sine porter i sluttkundens hjemmesentral. Dette fremgår også av løsningen i Figur 16. Alternativet er å benytte lag 3 basert ruting (L3 ruting), hvor man skiller tjenestene på IP nivå<sup>31</sup>.

I L2 tjenesteparasjon plasserer man intelligensen i CPE-utstyret. Her må det konfigureres opp et nytt VLAN i for hver tjeneste som legges til, hvilket gjør at kompleksiteten i CPE-utstyret øker med antall tjenester [44]. På samme måte må VLAN og CPE-utstyr rekonfigureres om det gjøres endringer på tjenestene.

I en L3 struktur plasseres derimot intelligensen i kantrutere, hvor man definerer regelsettene som kontrollerer tjenesteleveransen [44]. Derfor vil L3 ruting være å foretrekke i et åpent nett, ettersom det vil være enklere å bytte tjenesteleverandører, noe som igjen reduserer kostnadene relatert til dette. I et lukket nett vil derimot ikke dette behovet være like stort.

Etttersom VLAN er et broadcast domene får man en sikkerhetsrisiko som følge av at det er vanskelig å kontrollere for eksempel ondsinnede DHCP servere. I L2 ruting benytter man derfor en mekanisme kalt portmapping eller Private VLAN (avhengig av produsent), hvor man via regelsett i ruterne ensretter trafikken fra kundene [45].

---

<sup>30</sup> BECS er provisjoneringsystemet i PacketFronts produktportefølje. En nærmere beskrivelse følger i kapittel 7.3.

<sup>31</sup> Lag 2 (L2) ruting opererer på datalinklaget, mens lag 3 (L3) ruting opererer på nettverkslaget.

I praksis betyr det at to ulike porter tilknyttet samme VLAN ikke får lov å kommunisere med hverandre direkte, men kun med porten definert for oppstrømstrafikk (uplink). Dette gjør at trafikk mellom to sluttkunder tilknyttet samme L2 kantruter, ikke kan ta korteste vei tilbake, men i stedet må transporteres via kjerneutere på lag 3.

Resultatet blir at trafikk som kunne vært håndtert lokalt i stedet belaster kjernenettet, noe som ikke vil være optimalt av ytelseshensyn. Dette vil sannsynligvis ikke være et reelt problem dersom majoriteten av trafikken utveksles nasjonalt/globalt. Spørsmålet er imidlertid hvorvidt man i dag har et slikt trafikkmønster, spesielt tatt i betraktning av den økende utbredelsen av fibernett hvor man kan utveksle store datamengder lokalt<sup>32</sup>.

En fordel med en slik struktur er uansett at man kan gi alle kantruterne den samme konfigurasjonen, hvilket kan settes sentralt. Dermed blir nettet oversiktlig og relativt enkelt å drifte.

Benytter man L3 basert tjenesteseparasjon slipper man risikomomentene diskutert ovenfor. Hver L3 port konfigureres med et regelsett og en IP-adresse hvilket gjør at trafikken sendes direkte til riktig mottaker. På den måten vil trafikken alltid gå korteste vei mellom to klienter (eller kunder), hvilket gjør det mulig å rute lokalt ute i nettene (On-net) uten å belaste kjerne- og distribusjonsnett.

Ankepunktet mot en ren L3 struktur hvor man benytter unik konfigurasjon på kantruterne er at det blir veldig vanskelig å beholde kontroll og fleksibilitet når nettet vokser i størrelse og kompleksitet. Dette gjør at man bør ha et managementsystem som er i stand til å håndtere dette på en tilfredsstillende måte<sup>33</sup>.

## 7.2 Teknologileverandører

Det finnes en lang rekke leverandører av nettkomponenter, programvare og øvrig teknologi til FTTH-nett. Noen leverer komplette løsninger mens andre er mer spesialiserte. Tabell 7 lister et lite utvalg av leverandørene på markedet i dag.

---

<sup>32</sup> Peer-to-peer trafikk står i dag for store deler av båndbreddebruken og dermed kostnadene til teleoperatørene. I bransjen diskuteres derfor mulighetene for å innføre prismekanismer som skal påvirke brukerne til å utveksle trafikk lokalt i eget aksessnett/fibernet (såkalt On-net) fremfor globalt i Internett (Off-net) [65, 66].

<sup>33</sup> Dette er noe PacketFront mener de har løst gjennom en tett kobling mellom managementsystem og tilhørende kantruter. Deres produktportefølje gjennomgås i kapittel 7.3.



Nettkomponenter	CPE-utstyr	BSS/OSS løsninger
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alcatel-Lucent</li> <li>▪ Cisco</li> <li>▪ Ericsson</li> <li>▪ Extreme Networks</li> <li>▪ Juniper Networks</li> <li>▪ Nortel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 42Networks</li> <li>▪ Alcatel-Lucent</li> <li>▪ Genexis</li> <li>▪ Telco Systems</li> <li>▪ Teleste</li> <li>▪ Telsey</li> <li>▪ Thomson</li> <li>▪ Zyxel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BRIKKS (Labs2)</li> <li>▪ NETadmin</li> <li>▪ PacketFront</li> <li>▪ PacketLogic (Procera Networks)</li> </ul>

Tabell 7 Et utvalg av teknologileverandører i FTTH-nett

### 7.2.1 Nettkomponenter og CPE-utstyr

I både åpne og lukkede nett benytter man ofte nettkomponenter fra store og velkjente leverandører i kjerne- og distribusjonsnett. Det er også mulig å benytte utstyr fra forskjellige leverandører i samme nett om ønskelig. På den annen side vil dette ofte kunne føre til et lite optimalisert nett, med tanke på både pris og ytelse. Blant de store leverandørene av kjerne- og kantrutere, er det bare et fåtall som også produserer CPE-utstyr. Derfor må dette ofte kjøpes fra andre leverandører.

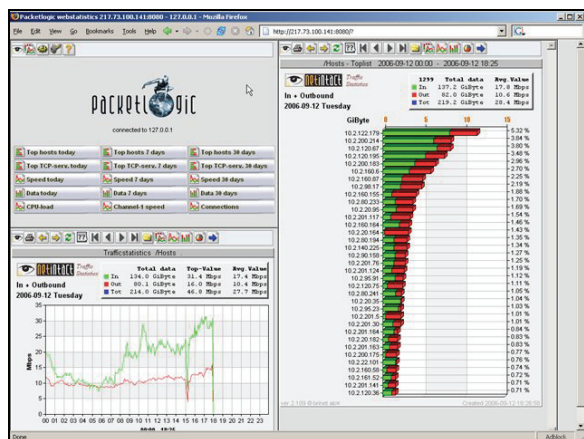
Som eksempler på utstyrsplattformer i det norske FTTH-markedet benytter Lyse og partnerne i Altibox utstyr fra Cisco. Disse leverer imidlertid ikke CPE-utstyr, hvilket har gjort at Lyse har anskaffet dette fra Telsey. I Telenors FTTH-satsning kommer man til å benytte kantrutere fra Alcatel-Lucent, mens det eksisterende kjernenettet er basert på utstyr fra Juniper. Når det gjelder CPE-utstyret har man valgt produkter Thomson og Zyxel [8]. I motsetning til Telenor benytter derimot StarNordic utelukkende nettkomponenter fra Alcatel-Lucent, hvilket inkluderer kantrutere og CPE-utstyr [46]. Noen av PacketFronts kundereferanser nevnes i kapittel 7.3.

### 7.2.2 Programvare for management

For å administrere nettet behøver man en eller annen form for managementløsning. Man deler ofte disse systemene i to kategorier, forretningsstøtte og drifts/operasjonsstøtte, også kalt Business Support Systems (BSS) og Operations Support Systems (OSS). Mens noen aktører har spesialisert seg i å lage løsninger for kun enkelte av områdene innen BSS og OSS, leverer andre totalløsninger.

PacketLogic er et OSS-produkt som kan benyttes til kontroll og styring av trafikken i et nett. Det består av totalt fem moduler som hver håndterer ulike funksjonalitet. Mens

overvåkningsmodulen er obligatorisk og utgjør fundamentet, kan de fire øvrige legges til etter eget ønske. Disse tilbyr filtrering, shaping, statistikk og webstatistikk [40]. Figur 18 viser et skjermbilde fra sistnevnte modul.



Figur 18 Webstatistikk PacketLogic [9]



Figur 19 Tjenesteportal i BRIKKS [47]

NETAdmin er en mer komplett BSS/OSS-løsning som tar seg av overvåkning og konfigurasjon av nettet, samtidig som man kan administrere kunder og tjenester. Dette inkluderer også en automatisert portal hvor kundene kan bestille tjenester, som i så fall aktiveres øyeblikkelig. I tillegg kommer det med et grensesnitt som kan benyttes av tjenesteleverandørene for å holde oppsyn med tjenestesalget og sine kunder. NETAdmin er markedsledende i Norden og har 60 % markedsandel i Sverige [48].

BRIKKS er en annen løsning som i stor grad håndterer de samme oppgavene som NETAdmin. På samme måte som NETAdmin er BRIKKS delt i fem moduler. Disse kan brukes selvstendig hver for seg, eller som en helhet. I tillegg kan de også integreres mot eventuelle andre systemer man måtte ha [49].

På kundelisten til de nevnte BSS/OSS-løsninger, finner vi blant annet Bredbåndsservice (Hafslund Telekom) og LOS Bynett for BRIKKS' vedkommende [50]. Figur 19 viser et skjermbilde fra tjenesteportalen i BRIKKS i drift hos Bredbåndsservice. Når det gjelder StarNordic benytter de NETAdmin i tillegg til PacketLogic i sitt nett [46].

En teknologileverandør som fortsatt ikke har blitt nevnt, er PacketFront. Dette er et svensk selskap som leverer en mer skreddersydd løsning bestående av både programvare for

management, CPE-utstyr og kanrutere. Påfølgende delkapittel vil gi en introduksjon til denne produktporteføljen.

### 7.3 PacketFront

PacketFront er et selskap som helt siden starten i 2001 har spesialisert seg på utvikling av teknologi for implementering av åpne fibernett. PacketFronts teknologiske plattform nevnes hyppig i case-studier og i konferansesammenheng, og har i dag en omfattende kundeliste i store deler av verden. Blant annet er PacketFront hovedleverandør i MälarEnergi stadsnett, som omtales som et av verdens mest avanserte bredbåndsnett med en tjenestematrise bestående av over 50 tjenesteleverandører og mer enn 20 tjenestekategorier. I tillegg har de et av verdens største fibernett på kundelisten gjennom Dubai Internet City med over 100.000 kunder [45]. Blant de norske kundene finner vi blant annet Alta Kraftlag, Hafslund, Varanger Bynett og Troms Bynett.

På bakgrunn av den lange rekken av referanser vil PacketFront være en god kandidat som teknologileverandør også i et åpent franchisekonsept. Derfor vil det gis en introduksjon til komponentene i PacketFronts produktportefølje i det følgende, som en bakgrunn for arkitekturforslaget i kapittel 7.4.

PacketFronts bredbåndsløsning består hovedsakelig av et integrert managementsystem som samvirker med kanrutere i nettverket. Således deles produktporteføljen i to grupper, med respektive komponenter som vist i Tabell 8 nedenfor.

Programvare for automatisering og styring	FTTH-aksess og bredbåndsaggregering
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BECS (Broadband Ethernet Control System)</li> <li>▪ SMT (Subscriber Management Tool)</li> <li>▪ HMT (Helpdesk Management Tool)</li> <li>▪ SSP (Service Selection Portal)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ASR 4000 serien: Designet for punkt til punkt FTTH-aksess.</li> <li>▪ ASR 5000 serien: Designet for høykapasitets FTTH-aksess og fast Ethernet bredbåndsaggregering.</li> <li>▪ ASR 10000 serien: Designet for aggregering av blant annet xDSL, FTTx og trådløs aksess.</li> </ul>

Tabell 8 Komponentene i PacketFronts to produktgrupper

#### 7.3.1 Programvare for nettverkskontroll og provisjonering

Kjerneproduktet i løsningen er BECS, et kontroll- og provisjoneringsystem for styring av nettet. Her definerer man alle tjenestene med tilhørende parametre, som for eksempel adresseområde, båndbreddebehov, prioritering, QoS og sikkerhet. I tillegg definerer man topologien i nettet, hvilket inkluderer rutere i både distribusjons- og aksessnett [36].

Autentisering og autorisering av brukere, klienter og tjenester håndteres også av BECS, i tillegg til at det genereres nettverksstatistikk. Inkludert i BECS er også et åpent API basert på SOAP/XML, noe som muliggjør integrasjon mot eksisterende systemer[51]. Dette kan for eksempel være aktuelt for tjenesteleverandørene som gjerne har egne systemer for kundeføring.

SMT er et verktøy som for eksempel kan benyttes av tjenesteleverandørene for å håndtere kundedata, hvilke tjenester de abonnerer på og logging. I tillegg inneholder SMT moduler for aktivering av de tilgjengelige tjenestene. SMT integreres med BECS i samme grensesnitt [52].

HMT er et brukerstøtteverktøy som kan benyttes av tjenesteleverandørene til å lokalisere eventuelle feil på tjenesten, nettkomponenter eller kundens CPE-utstyr. Her gis tilgang på logger, statistikk og statusinformasjon på komponentene i nettet, samt kundens CPE-utstyr. HMT kommuniserer ved hjelp av SNMP med en agent i BECS og mot kantruterne [36, 52].

SSP er en tjenesteportal designet for både TV og PC som muliggjør automatisk provisjonering av tjenestene. Dette gjør at kunden selv kan styre hvilke tjenester man ønsker å abonnere på, som vil aktiveres øyeblikkelig når kunden ønsker det [52].

### 7.3.2 Advanced Services Router (ASR)

Kantruterne i PacketFronts løsning kalles Advanced Services Routers (ASR) og er det punktet i nettverket som håndhever de kontroll- og konfigurasjonsparametre som settes i BECS.

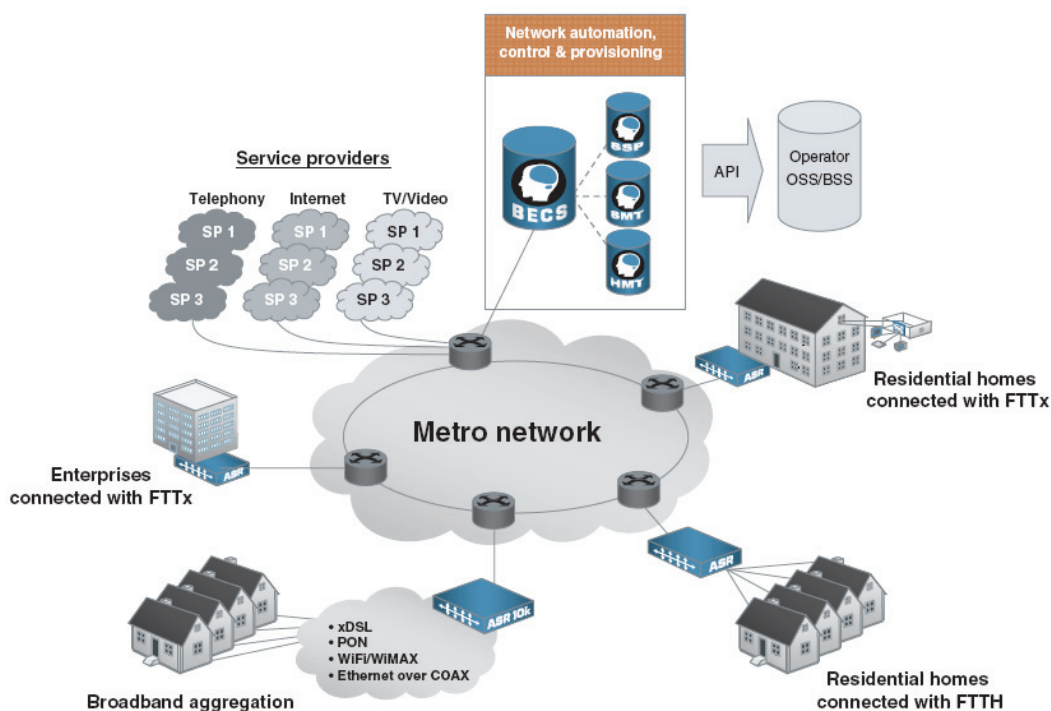
Disse plasseres så nært opp til kundens hjem som mulig, for eksempel i en kjeller i et borettslag, eller i en svitsjesentral i villastrøk. En fordel her er at ruterne vil konfigureres automatisk fra BECS med en gang de slås på. Dette betyr i praksis at personen som installerer ruterne ikke trenger å være en erfaren nettverksspesialist.

ASR-ene er fullstendig kontrollert av BECS, og alle programvareoppdateringer og konfigurasjonsendringer provisjoneres automatisk og overvåkes via koblingen dem imellom. I tillegg kan ASR-ene kommunisere med kundens CPE-utstyr ved hjelp av en proprietær PacketFront Device Protocol (PFDP). På den måten er det mulig å kontrollere tilgjengelighet og kvalitetsparametre for kundenes tjenester [36, 52]. Hver ASR fungerer også som et

selvstendig nettelement så snart det er konfigurert. Dette betyr at ASR-ene i nettet vil kunne fungere fint selv om man skulle miste tilkoblingen til BECS.

Operativsystemet i ASR-ene (iBOS) ligner på Ciscos operativsystem (IOS) og har mange av de samme funksjonene [45]. I tråd med PacketFronts fokus på åpne nett følger det imidlertid med en del tilleggsfunksjonalitet når det gjelder håndtering av tjenester og klienter. Det gjør det mulig å separere tjenestene fra aksesslinjen og behandle dem individuelt i tråd med konfigurasjonsinnstillingene i BECS.

Figur 20 viser en oversikt over komponentene i et nett som har tatt i bruk PacketFronts teknologi.



Figur 20 Oversikt over komponentene i et PacketFront nettverk [52]

### 7.3.3 CPE-utstyr

PacketFronts leverer også en hjemmesentral gjennom sin underleverandør 42Networks. Selv om mange kunder velger å benytte denne er det imidlertid ikke obligatorisk. Noen har derfor valgt å benytte CPE-utstyr fra andre leverandører. I de tilfellene hvor man bare har en tjeneste, er det også mulig å klare seg uten CPE, ettersom PacketFront baserer seg på lag 3 ruting. Dette i motsetning til de nettene som benytter seg av VLAN i tjenesteleveransen, hvor man ikke klarer seg uten CPE [45].

## 7.4 Arkitekturforslag

For å kunne garantere tjenesteleverandørene kvalitet i nettet, er det viktig at franchisetilbyder setter krav til nettarkitekturen som benyttes av franchisetakerne. Derfor bør man som franchisetilbyder ha utarbeidet en veiledende beskrivelse av en nettarkitektur som er tilpasset et åpent franchisekonsept.

Her bør man søke å oppnå så stor homogenitet som mulig i alle franchisenettene, slik at man har de samme rammevilkårene overalt, noe som også vil gjøre det lettere å opparbeide en felles erfaringsbase i franchisesamarbeidet. I tillegg vil man kunne få bedre kvantumsrabatter. Likevel bør man ikke ha helt bastante krav i alle deler av arkitekturen. Dette fordi man ikke ønsker å utelukke potensielle franchisetakere som allerede har gjort en del investeringer i nettkomponenter gjennom tidligere virksomhet.

I det følgende vil det presenteres et forslag til en nettarkitektur i en åpen franchisemodell. Dette vil gjøres med vekt på PacketFronts teknologiplattform. Imidlertid er dette bare én av mange mulige løsninger, slik at en franchisetilbyder bør i hvert tilfelle gjøre en selvstendig vurdering av hvilke leverandører man ønsker å basere sin nettarkitektur på.

### 7.4.1 Provisjoneringsystem

Samtlige nett i franchiset kontrolleres fra et sentralt NOC tilhørende franchisetilbyder. Dette gjøres ved bruk av PacketFronts provisjoneringsystem BECS, som må installeres på Sun Solaris servere [53].

Den utgaven versjonen av BECS (versjon 3) er delt i to moduler, core og cell. Mens man i en mindre installasjon kan installere både core og cell på samme maskin, bør man i større nett installere cell på dedikerte servere som distribueres ut i hver region [54]. Hver cell kan håndtere cirka 75.000 klienter<sup>34</sup> og det er ingen begrensninger på hvor mange cells som kan tilknyttes en core.

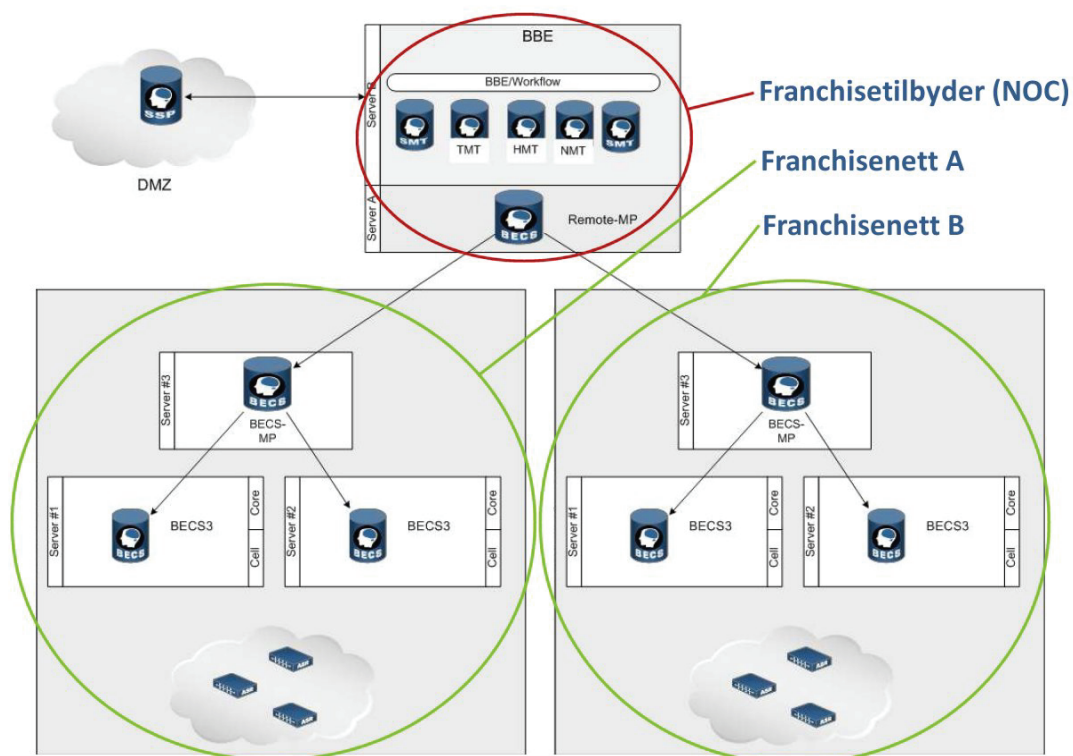
Som franchisetilbyder må man ta høyde for at man vil kunne få et stort antall klienter i samme nett. I tillegg er det fornuftig å få til en så distribuert arkitektur som mulig. Derfor må hver franchisetaker sette opp en eller flere BECS cell servere. Hver av disse vil kunne håndtere

---

<sup>34</sup> En klient tilsvarer en enhet som får IP-adresse fra BECS. I en tradisjonell triple play løsning vil man ofte ha tre klienter. Dette innebærer at kunden setter opp en egen NAT-ruter hjemme for tilknytning av flere PC-er, og at man benytter en set-top boks for hver TV, som hver er en klient.

cirka 25.000 kunder per cell, gitt at hver sluttkunde i snitt kjøper tre tjenester. I større franchisenett vil det derfor kunne bli nødvendig med flere servere. For både core og cell bør man i tillegg vurdere å installere serverne som HA-cluster<sup>35</sup> for redundans.

All konfigurasjon gjøres mot core i NOC-et, og vil distribueres til hver cell i franchisenettene, som igjen har en kobling til hver ASR lokalt. Dermed vil det eneste grensesnittet mot BECS befinne seg hos franchisetilbyder. Dette er skissert i Figur 21.



Figur 21 BECS konfigurasjon i større skala. Modifisert fra [54].

Ettersom trafikken mellom franchisetilbyders og franchisetakers BECS kun består av mindre pakker med konfigurasjonsendringer og statusoppdateringer, vil den være lite trafikkintensiv [45]. Derfor behøver man ingen stor båndbredde mellom franchisetilbyder og franchisetakerne.

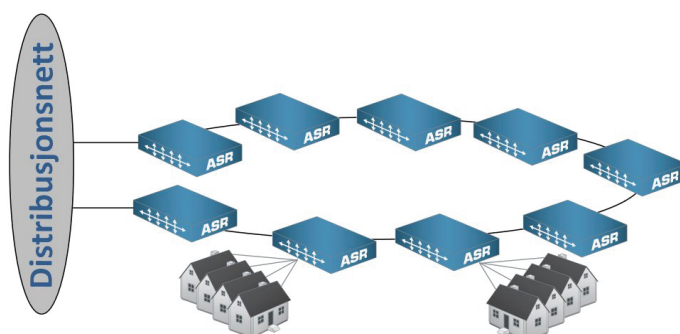
#### 7.4.2 Aksessnett og CPE-utstyr

Aksessnettet bygges opp ved hjelp av ASR rutere som hver kan håndtere opptil 24 kunder [55]. Dette gjør at en franchisetaker vil trenge minst 42 ASR-er per 1.000 kunder, og at et nett

<sup>35</sup> Et High-Availability cluster (HA-cluster) er det samme som et failover cluster, og innebærer at man har to identiske servere koblet sammen på en slik måte at dersom den ene feiler, vil den andre ta over jobben.

på for eksempel 20.000 kunder vil måtte kjøpe inn i underkant av 840 ASR-er. Her er det også viktig å regne med en faktor for ineffektiv utnytting av portene på ruterne. Dette fordi man i første omgang sjelden vil få solgt fiber til alle potensielle sluttbrukere i et nabolag, hvilket gjør at man må la noen av portene stå ledig til eventuell senere bruk.

Hver franchisetaker bør også knytte sammen ASR-ene i serie hvor første og siste ruter kobles til distribusjonsnett. På den måten dannes en ringstruktur (aksessring) med redundans, slik illustrert i Figur 22<sup>36</sup>.



Figur 22 Aksessring franchisenett

Som nevnt i 7.3.3 står man i utgangspunktet veldig fritt når det gjelder valg av CPE. Imidlertid bør man oppfordre til en felles standard, blant annet for å gjøre brukerstøtten enklere. I tillegg vil det kunne være mer økonomisk å kjøpe alt fra samme leverandør. Derfor vil PacketFronts CPE være et naturlig valg<sup>37</sup>. Dette vil også kunne medføre funksjonelle fordeler ettersom PacketFronts CPE er tilpasset BECS.

### 7.4.3 Kjerne- og distribusjonsnett

Selv om man har valgt PacketFront som leverandør av provisjoneringsystem og kantrutere står man fritt til å benytte utstyr fra andre leverandører i kjerne- og distribusjonsnett. Dersom franchisetaker allerede har gjort investeringer i slikt utstyr fra tidligere virksomhet, vil det være fornuftig å benytte dette. Kanskje vil franchisetakerne også ha føringer på leverandørvalg gjennom tidligere kundeforhold eller eksisterende rammeavtaler.

Dersom dette ikke er tilfellet, eller man uansett ønsker å gå til innkjøp av nytt utstyr, kan man for eksempel bygge opp distribusjonsnett basert på Cisco utstyr. Arkitekturen må tilpasses

<sup>36</sup> Figuren er laget ved hjelp av komponenter klippet fra Figur 20.

<sup>37</sup> Med mindre prisen er uforholdsmessig dyr sammenlignet med andre alternativer.



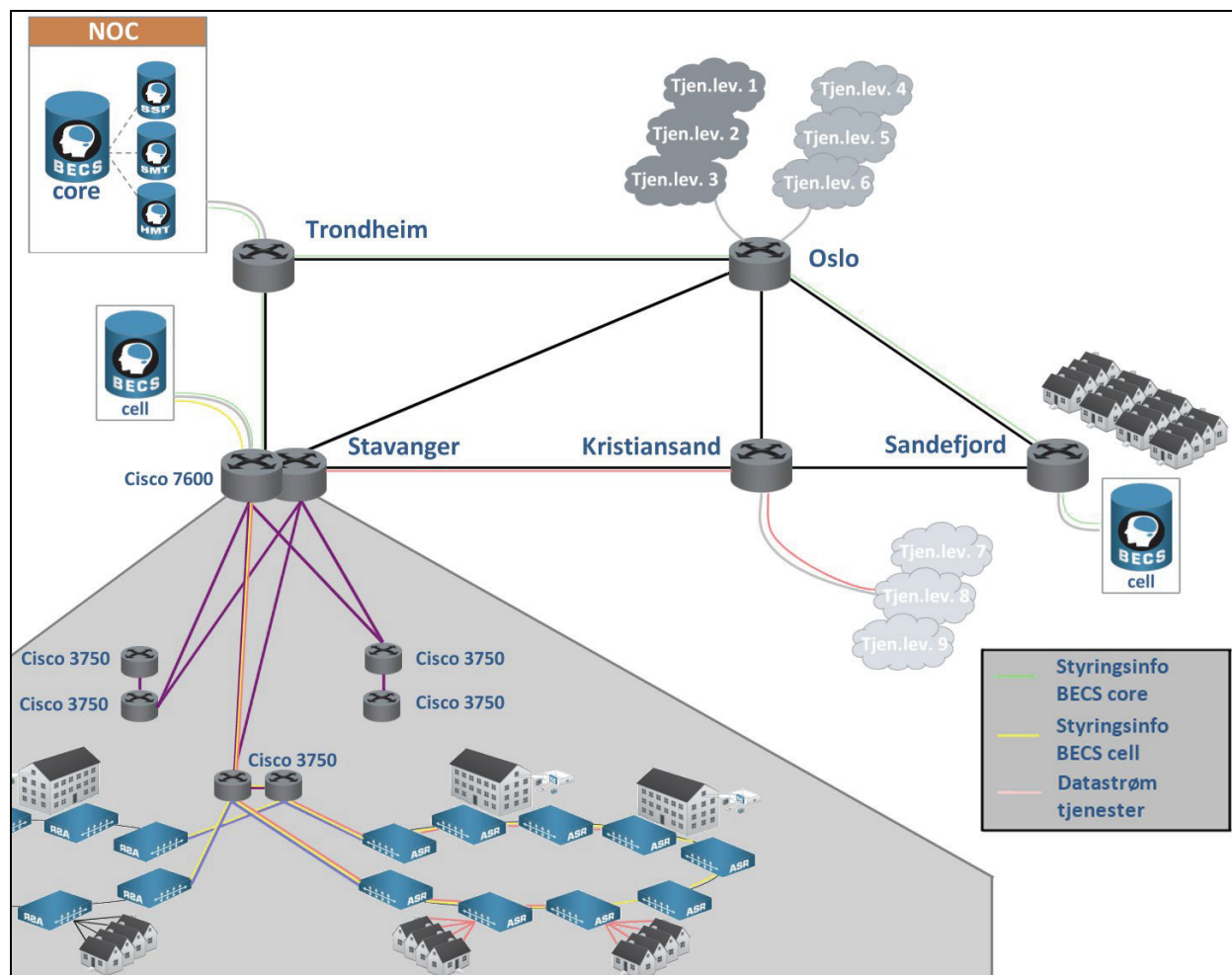
aksessnett og ettersom distribusjonsruterne vil være knytestpunktet for opptil flere ringer av kantrutere, er det særdeles viktig å ha redundans her.

En løsning kan være å benytte rutere i Cisco Catalyst 3750 serien [56]. Disse kan installeres parvis, hvor begge ruterne er koblet til de samme ringene av kantrutere. Dersom man velger modellen med 12 porter, vil man kunne koble til 10 aksessringer per par. Da har man to porter igjen på hver distribusjonsruter, hvor den ene kan brukes for å koble paret sammen, mens den andre blir uplink mot kjernenettet.

Med 10 aksessringer per par distribusjonsruter kan man koble til maksimalt 2.400 sluttbrukere. Av ytelseshensyn vil det imidlertid være fornuftig å unngå maksimal belastning. Derfor kan det være aktuelt å ta i bruk flere distribusjonsruter per 10 aksessringer.

Dersom franchisenettene blir store, kan det bli nødvendig å etablere et lokalt/regionalt nett av kjernerutere som knytter sammen flere distribusjonsnett. Et slikt kjernenett kan for eksempel bygges opp av rutere fra Cisco i Catalyst 7600 serien [57]. Som på de lavere nivåene i nettarkitekturen må man naturligvis også ha redundans her, hvilket kan oppnås etter samme prinsipp som for distribusjonsruterne, hvor man installerer i par.

Fra hvert distribusjonsnett kan man etablere en kobling mellom en av ruterne per par mot en kjerneruter. Kjernenettet vil så være tilknytningspunktet mot nasjonal trafikk, for eksempel fra tjenesteleverandørene og franchisetilbydere.



Figur 23 Nettarkitektur åpen franchisemodell

Figur 23 gir et overblikk over hvordan arkitekturen kan se ut som helhet. Her ser vi at franchisetilbyder kontrollerer franchisenettene fra sitt NOC ved at BECS core kommuniserer styringsinformasjon med de lokale BECS cellene. Tjenesteleverandørene kobles til på et vilkårlig punkt i infrastrukturen, hvor fra datastrømmen tilknyttet tjenestene vil transporteres korteste vei hjem til kunden. Denne trafikken når kundens CPE-utstyr via Cisco Catalyst 7600 i kjerne, Cisco Catalyst 3750 i distribusjon og en PacketFront ASR i aksessnettet.

## 8 Diskusjon

I det foregående har det blitt diskutert en rekke problemstillinger knyttet til det å kunne skape en franchisemodell for åpne fibernett. Som en avrundning før oppgaven konkluderes, vil derfor dette kapittelet sammenligne hvilke resultater man kan forvente seg med en åpen franchisemodell, kontra en lukket.

### 8.1 Konsekvenser av en åpen modell

Som franchisetaker i en åpen franchisemodell vil en netteier kunne høste en rekke fordeler som en direkte konsekvens av at man implementerer et åpent nett og dermed får konkurranse på tjenesteleveranse.

Ettersom monopoliet oppheves gir dette for det første sluttkunden muligheten til å velge blant et utvalg av tjenesteleverandører og tjenester, noe som i utgangspunktet vil kunne medføre en økt kundetilfredshet. Dette gjør også at franchisetaker ikke trenger å bekymre seg for eventuelle konsekvenser dersom en monopolistisk tjenesteleverandør for eksempel skulle gå konkurs.

Markedsmekanismene vil videre kunne medføre en tydeligere differensiering blant tjenesteleverandørene, noe som gir økt verdi for pengene. Her blir naturligvis pris et viktig konkurransemiddel, men også andre differensieringsfaktorer vil være aktuelle, for eksempel tjenestebundling (pakketjenester), bindingstider, kundeservice. På den måten styrer markedet seg selv og dikteres ikke av en monopolistisk tilbyder, slik som i en lukket franchisemodell.

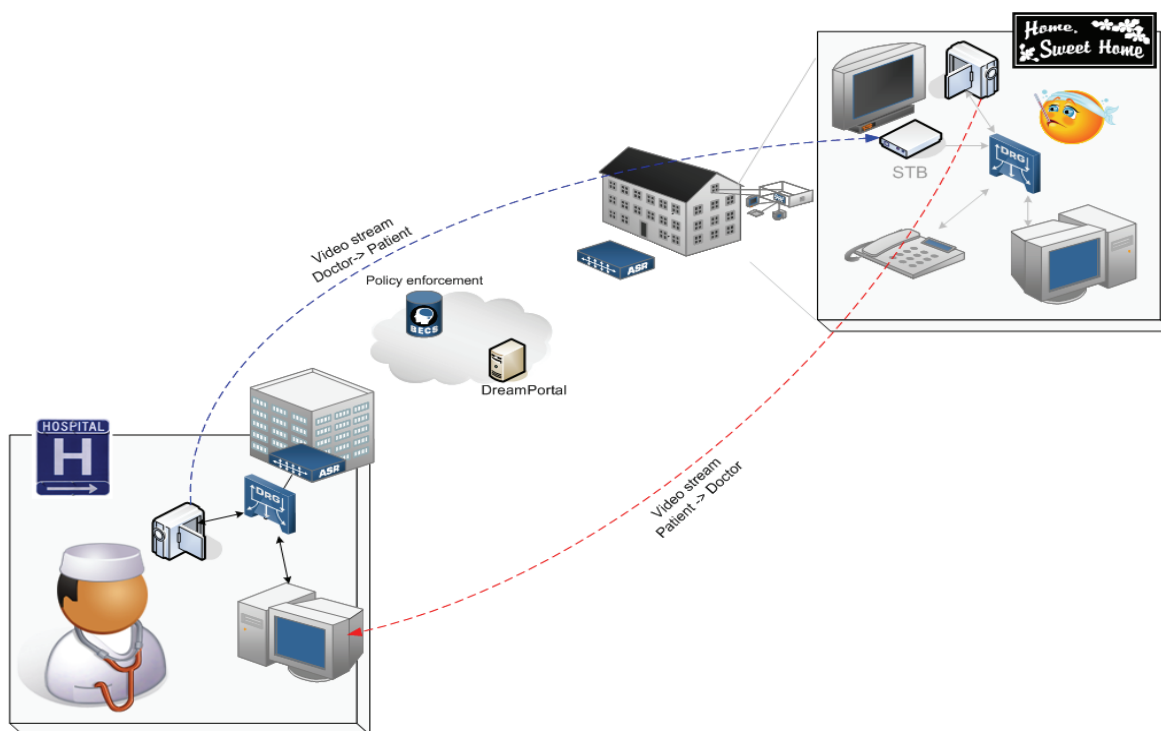
Krav til differensiering vil også stimulere til økt innovasjonsgrad blant tjenesteleverandørene, hvilket vil medføre at sluttkunden får tilgang til nye tjenester og at *time-to-market* reduseres. Mens man i et lukket nett vil måtte vente på at tjenesteleverandøren eventuelt skal produsere tjenestene selv, vil man i utgangspunktet alltid kunne få de nyeste tjenestene i et åpent nett, så fort de finnes i markedet<sup>38</sup>.

---

<sup>38</sup> Dersom det for eksempel kommer en helt ny tjenesteleverandør på banen som tilbyr en tjeneste som genererer stor etterspørsel, har en monopolistisk netteier i utgangspunktet tre valg. Man kan utvikle tilsvarende tjeneste selv, slippe den nye tjenesteleverandøren inn i eget nett, eller eventuelt kjøpe dem opp. Å gjøre sistnevnte vil

Et åpent nett vil også kunne bringe med seg en rekke ideologiske fordeler. En vanlig analogi er å sammenligne nettet med en åpen markeds plass hvor alle slipper til. Med dette menes for eksempel at både grunderbedrifter og mindre lokale aktører gis muligheten til å nå ut i markedet med sine tjenester. Dermed banes veien for verdiskaping i både lite og stort omfang.

I tillegg vil man kunne få en positiv samfunns- og velferdsutvikling ved for eksempel å slippe til kommunale tjenester, tilbydere av e-læring, direkteoverføring av konserter og andre kulturtilbud. Kommunale e-helsetjenester er et typisk eksempel på hvordan samfunnet kan dra nytte av en åpen markeds plass. I Sverige har man blant annet utviklet en virtuell helsetjeneste, som for eksempel kan brukes til å effektivisere kontakt fra leger og sykepleiere for syke og eldre [58]. Figur 24 nedenfor illustrerer tankegangen.



Figur 24 E-helsetjenester i et åpent nett [58]

## 8.2 Økonomiske rammebetingelser

Et viktig spørsmål for franchisetakerne er hvilken avkastning de kan forvente gjennom forretnings samarbeidet. Foruten investeringene som må gjøres i utstyr, samt et eventuelt

være en utfordrende strategi, og muligens også en indikator på at man bør revurdere sin rolle som tjenesteleverandør.

oppstartsgebyr for å bli franchisetaker (franchiseavgift), vil det være føringer på etableringspris, samt gjennomsnittlig inntekt per kunde (ARPU<sup>39</sup>), som blir avgjørende.

Sannsynligvis vil det være rimelig å anta at investeringer i utstyr vil utgjøre de samme kostnadene uavhengig av om en franchisemodell er åpen eller lukket. Derfor er det mer interessant å gjøre vurderingen basert på størrelsen på franchiseavgiften, vilkår for etableringsavgift til sluttkunden og estimerer for ARPU.

Franchiseavgiften vil mest sannsynlig være et engangsbeløp som betales inn ved oppstart. Derfor vil størrelsen på dette kunne være en barriere for de minste netteierne<sup>40</sup>. Her vil sannsynligvis en åpen franchisetilbyder kunne ta en lavere franchiseavgift enn en lukket, ettersom man ikke har investeringskostnader i forbindelse med tjenesteproduksjon. Dette vil i så fall være en klar fordel for de minste netteierne. I større nett vil imidlertid franchiseavgiften spille en mindre rolle, ettersom den vil være en liten del av det totale kostnadsbildet, for eksempel sammenlignet med investeringer i utstyr.

Gitt inntektsmodellen som ble skissert i kapittel 6.3.3 (Figur 9) vil franchisetakers ARPU hovedsakelig utgjøres av to faktorer. Disse er provisjonsandel og penetrasjon på tjenestene, hvilket begge vil variere innenfor hver tjenestekategori.

$$\text{ARPU}_{\text{franchisetaker}} = \sum ( P_t * S_t ) , \forall_t$$

$P_t$	Penetrasjon på salg innen tjenestekategori t	[%]
$S_t$	Provisjonsandel i tjenestekategori t	[NOK]

Som det ble diskutert i kapittel 6.3.5 henger provisjonsandelen og etableringsavgiften tett sammen, og i utgangspunktet er det ikke noe i veien for at disse rammebetingelsene kan være de samme, uavhengig av om det er snakk om en åpen eller en lukket franchisemodell.

<sup>39</sup> ARPU (Average Revenue Per User) er en benevnelse som ofte brukes i finansielle analyser, og sier noe om hvilken inntekt man får fra hver kunde. ARPU brukes gjerne i periodisk sammenheng, for eksempel månedlig eller årlig ARPU. Derfor inkluderes ikke inntekter fra etableringsavgiften når ARPU diskuteres i dette kapittelet.

<sup>40</sup> Dette forutsetter at franchiseavgiften er et fastsatt beløp uavhengig av franchisetakers størrelse. Dersom franchisetilbyder benytter en differensiert prismodell for avgiften, vil ikke barrieren for de små netteierne være like stor.

Når det gjelder penetrasjon per tjenestekategori vil man i et åpent nett kunne få bedre tjenestesalg som følge av større differensiering blant tjenesteleverandørene, ettersom dette vil øke sannsynligheten for at alle typer kundebehov møtes.

Samtidig har de vertikalintegreerte lukkede nettene vært flinkere på å skape pakketjenester, for eksempel triple play løsninger med både Internett, TV og telefoni. Dette i motsetning til de åpne nettene hvor pakketilbudene ofte har begrenset seg til et par av tjenestene, ettersom de spesialiserte tjenesteleverandørene i stor grad velger å levere innen en eller to tjenestekategorier.

Skal man ha de samme forutsetningene for å nå en høy tjenestepenetrasjon bør franchisetilbyder i en åpen modell derfor ikke bare oppfordre tjenesteleverandørene til å levere innenfor hver tjenestekategori, men også til å samarbeide med hverandre. For øvrig må det bemerkes at sistnevnte vil kunne by på både forretningsmessige og tekniske utfordringer<sup>41</sup>.

Som det ble nevnt i slutten av kapittel 6.4.4 er det også mulig å innføre en generell binding til tjenestekjøp for en viss periode. Dette er noe blant annet Lyse har brukt som et direkte virkemiddel for å få opp tjenestepenetrasjonen.

Det er vanskelig å trekke bastante konklusjoner på hvordan lønnsomheten for franchisetaker vil variere etter hvorvidt franchisemodellen er åpen eller lukket. For å kunne gjøre en mer nøyaktig analyse bør man ha tilgang på tallmateriale på kostnads- og inntektselementer, noe som aktørene i bransjen i stor grad velger å holde internt.

Samtidig har den foregående diskusjonen vist at franchisetaker sannsynligvis vil kunne oppnå de samme økonomiske rammevilkårene i en åpen som i en lukket franchisemodell. Hvis avkastningen ikke blir mindre, er det veldig mange gode argumenter for å velge en åpen franchisemodell, noe som fremkom av det foregående delkapittelet.

---

<sup>41</sup> Disse diskuteres ikke videre her, men må tas i betraktning. Å få samkjørt rutiner og prosesser, samt systemer for produksjon og leveranse av tjenestene kan være utfordrende. Det er heller ikke umulig at dette kan kompliseres ytterligere med tiden ettersom det sannsynligvis vil etterspørres mer og mer avanserte og integrerte tjenester.

### 8.3 Øvrige momenter

I både åpne og lukkede nett må man opp i en viss størrelse for å få god økonomi. I et åpent nett er dette i tillegg veldig viktig for å kunne tiltrekke tjenesteleverandører, noe som gjør at de minste nettene har dårlige forutsetninger for å kunne skape et fullverdig tjenestetilbud. For disse vil derfor en åpen franchisemodell kunne bety tilgang på flere og mer attraktive tjenesteleverandører. I tillegg vil de dra fordeler av storskala økonomi. En annen fordel ved en åpen franchisemodell er at man får ett enkelt tilknytningspunkt for tjenesteleverandørene, både teknisk og kommersielt, slik beskrevet i kapittel 5.3.3 og 7.4.

Det som vil kunne oppleves likt uavhengig av om en franchisemodell er åpen eller lukket, er den operative driften, support og tilgangen på et ferdig konsept med tilhørende markedsmateriell. Da får man konkurranse på disse områdene og dermed kan netteierne for eksempel vurdere to franchisetilbydere opp mot hverandre etter hvem som har det beste markedskonseptet. Her vil en lukket franchisetilbyder ha en større fordel, ettersom det er enklere for en sluttkunde å få oversikt og forstå tjenestetilbudet i et lukket fibernett. Derfor er det viktig for en åpen franchisetilbyder å kunne lage gode og lett forståelige produktbeskrivelser. Det kan også være vanskelig å skape en god nok forståelse blant de potensielle franchisetakerne for åpne nett, hvilke muligheter man har og hva forretningsmodellen innebærer<sup>42</sup>.

Dette gjør at det kan være noe enklere å velge en lukket franchisemodell. Man får en ferdig pakke, hvor man kun trenger å forholde seg til en enkelt tjenesteleverandør, som gjerne har beviste resultater fra tidligere. I tillegg vil tjenesteporteføljen være velprøvd, gjennomtestet og sannsynligvis forbedret over tid, noe som gjør at kundene er sikret et bra produkt. Dette vil det ikke være like lett å garantere i en åpen franchisemodell, ettersom ansvaret for kvaliteten ligger hos tjenesteleverandørene. På den annen side vil en ferdigspikret tjenesteportefølje kunne være en ulempe, ettersom den ikke vil kunne tilfredsstille alle behov.

Som et eksempel på sistnevnte kan Bykle Bredbånd nevnes, som er franchisetaker i Altibox. De hadde i lang tid etterspurt *on-demand* tjenester fra Lyse, noe de hadde behov for ettersom hyttemarkedet er en viktig del av satsningen deres [26]. Det Bykle Bredbånd ønsket var å gi hytteeierne muligheten til å kjøpe tjenester for avgrensede perioder, for eksempel Internett i ei

---

<sup>42</sup> Her vil imidlertid en åpen franchisetilbyder måtte opparbeide seg erfaring for å få de resultatene som trengs for å kunne gi potensielle franchisetakere tryggheten om at man har en forretningsmodell som fungerer.

helg, eller TV for en uke. Ettersom de ikke fikk noen tilfredsstillende løsning kontaktet de derfor HomeBase, som de nå har inngått avtale med for leveranse av slike tjenester. Dette har også medført at Bykle Bredbånd nå bygger nett etter den åpne modellen.

Oppbygning av infrastruktur vil i stor grad være lik uavhengig om man har en åpen eller lukket franchisemodell. Spesielt vil de fysiske kablene samt kjerne- og distribusjonsnett være de samme. Derimot vil det være forskjeller i aksessrutere, avhengig av hvilket provisjoneringsystem man benytter, samt hvordan logisk tjenesteparasjering og ruting gjøres. Sistnevnte kan gjøre det teknisk utfordrende å endre et lukket til et åpent nett. Dette fordi man i en lukket nett kan få en arkitektur som er tilpasset franchisetilbyder/tjenesteleverandør og som ikke nødvendigvis vil fungere like bra i et åpent nett<sup>43</sup>. I motsetning vil man ikke ha denne problemstillingen om man går andre veien.

Hvor mye av nettet man har bygd ut spiller også en rolle her. Har man lagt inn fiber til hele kundepotensialet i en region, blir det fra et økonomisk synspunkt vanskeligere å skifte ut utstyret. Dette i motsetning til en situasjon hvor man for eksempel uansett måtte investert i nytt utstyr for den siste halvdel av utbygningspotensialet.

## 8.4 Oppsummering

I dette kapitlet har det blitt diskutert hvilke områder en åpen og en lukket franchisemodell vil være like, samt hvor man vil kunne oppleve forskjeller. Basert på denne diskusjonen, samt masteroppgaven for øvrig, oppsummerer Tabell 9 noen sentrale momenter og egenskaper ved franchisemodellene. I tillegg vil naturligvis de fordeler og ulemper som ble identifisert generelt i kapittel 4.1 gjelde. Disse er listet i Tabell 2 side 22.

---

<sup>43</sup> Det vil for eksempel være utfordrende om man som følge av endring til et åpent nett ønsker å gå fra en L2/VLAN til en L3/IP arkitektur, ettersom sistnevnte setter større krav til konfigurasjonskontroll av aksessruterne i provisjoneringssystemene.



Åpen franchise	Lukket franchise
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utnytter synergier</li> <li>▪ Mer komplisert forretningsmodell</li> <li>▪ Både store og små nett får et attraktivt tjenesteutvalg</li> <li>▪ Valgfrihet kan gi mer fornøyde slutt kunder</li> <li>▪ Markedsdynamikken bidrar til å gi slutt kundene økt kvalitet og lavere pris på tjenestene</li> <li>▪ Pakketjenester mindre utbredt i åpne nett</li> <li>▪ Lavere franchiseavgift?</li> <li>▪ Teknisk lett å konvertere til et lukket nett</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utnytter synergier</li> <li>▪ Enklere forretningsmodell</li> <li>▪ Låst mot en monopolistisk tjenesteleverandør</li> <li>▪ Rigid tjenesteportefølje</li> <li>▪ Mangel på konkurranse kan hemme innovasjonsgraden og time-to-market</li> <li>▪ Gode pakketjenester bidrar til høy tjenestepenetrasjon</li> <li>▪ Teknisk utfordrende å konvertere til et åpent nett</li> </ul>

**Tabell 9 Egenskaper ved åpne og lukkede franchisemodeller**



## 9 Konklusjon

Målet med denne oppgaven var å gjøre en analyse som skulle redegjøre for mulighetene for å skape en åpen franchisemodell. Dette har blitt utført ved å analysere franchisemodeller generelt, mulige aktører og synergieffekter, samt en rekke momenter og problemstillinger relatert til en faktisk implementering av en åpen franchisemodell. I tillegg har teknologiplattformen blitt gjennomgått og en mulig teknisk arkitektur har blitt foreslått. Til sist har analysen blitt avsluttet med en diskusjon av mulige resultater i en åpen franchisemodell sammenlignet med en lukket.

En netteier vil kunne dra nytte mange fordeler ved å bli franchisetaker uavhengig av om det er snakk om en lukket eller åpen franchisemodell. Reduksjon av risiko er den viktigste, men også tid og kostnader relatert til opprettelse og vedlikehold av et tjenestetilbud (både teknisk og kommersielt) er vesentlig. For franchisetilbyders del vil de største fordelene være utnyttning av stordriftsfordeler, samt vekst utover egen hjemmeregion. Gjennom franchisemodellen vil både franchisetaker og franchisetilbyder dra fordeler av synergieffekter.

I en åpen franchisemodell vil man også kunne oppnå ytterligere fordeler. Her vil de direkte konsekvensene som følge av at man har et åpent nett være de mest åpenbare, hvorav konkurranse på kvalitet og pris er blant de viktigste. Videre vil franchisetaker kunne oppnå bedre økonomiske rammebetingelser, innen både franchiseavgift og provisjonsandel. I tillegg vil mindre nett kunne oppnå et større og mer attraktivt tjenesteutvalg enn hva de ville gjort som selvstendig nettoperatør.

Selv om de økonomiske rammebetingelsene kan bli bedre i en åpen franchisemodell, vil ikke nødvendigvis franchisetaker komme bedre ut, ettersom lønnsomheten er sterkt avhengig av salget. Dette gjør at man også må oppnå samme tjenestepenetrasjon som i en lukket franchisemodell, for å komme likt eller bedre ut økonomisk. Tjenestepenetrasjon vil imidlertid kunne bli både høyere og lavere. Høyere på grunn av økt differensiering, men lavere dersom man ikke klarer å skape like gode pakketjenester som tilbys i lukkede nett.

Samtidig vil eventuelle bindinger til tjenestekjøp spille en rolle. Et solid markedsføringskonsept vil uansett være viktig.

De åpne nettene i det norske markedet har til nå lidd litt under det man kan kalle en ”høna og egget” problematikk. Den åpne forretningsmodellen fungerer ikke bra uten et mangfold av tjenesteleverandører i markedet. Samtidig kan det være vanskelig å overbevise tjenesteleverandørene om forretningspotensialet i åpne nett, så lenge erfaringen og de konkrete resultatene er begrenset.

Dette gjør det tungt for en netteier å være tidlig ute med et åpent fibernett. Å kjøre dette løpet alene, vil også i seg selv kunne være veldig vanskelig. Derfor vil samarbeid være viktig. En åpen franchisemodell kan være det som skal til for å få ballen til å rulle for de åpne nettene og utbredelsen av disse i det norske FTTH-markedet.

## Referanser

- [1] J.E. Søndeland (2007). Prosjektoppgave NTNU. Økonomisk analyse av åpne versus lukkede aksessnett.
- [2] Bynett i Troms. Tjenester i nettet.  
<http://www.tromsbynett.no/services/>
- [3] Teknisk Ukeblad. Nyhet 03.04.2007: "Fiberkampen utenfor stueveggen din".  
<http://www.tu.no/data/article84262.ece>
- [4] Høykom (2006). Åpenhet og nøytralitet i bredbåndsnett  
[http://www.hoykom.no/hoykom/HOYKOM\\_Prosjekter\\_ny.nsf/Dokumentholder/683711853A7C5751C125723E00457B53](http://www.hoykom.no/hoykom/HOYKOM_Prosjekter_ny.nsf/Dokumentholder/683711853A7C5751C125723E00457B53)
- [5] Bynettforeningen (2007). Presentasjon av bynettforeningen.
- [6] Norske Boligbyggelags Landsforbund. Pressemelding 25.06.07: "Vil ha mer valgfrihet på nettene".  
[http://nbbf.no/include/default\\_template.asp?Table=Article&Key=46997](http://nbbf.no/include/default_template.asp?Table=Article&Key=46997)
- [7] NetNordic. Pressemelding 15.06.2006: "Bynett – foreningen for åpne nett etableres".  
[http://www.netnordic.no/arkiv/Foreningen\\_for\\_apne\\_net.html](http://www.netnordic.no/arkiv/Foreningen_for_apne_net.html)
- [8] E-post korrespondanse med Bjørn Netland. Direktør for bredbåndsutvikling, Telenor.
- [9] Procera Networks. Skjerm bilde fra Packetlogic video demo.  
<http://www.proceranetworks.com/products/packetlogic-demo-2.html>
- [10] OPS-portalen Norge. Offentlig Privat Samarbeid.  
<http://www.nsp.ntnu.no/ops-portalen>
- [11] US Navy competitive sourcing. Reference Library.  
[https://competitivesourcing.navy.mil/reference\\_documents/defs.cfm?ltr=V](https://competitivesourcing.navy.mil/reference_documents/defs.cfm?ltr=V)
- [12] Samferdselsdepartementet (2001). Rapport fra arbeidsgruppe om fremføringsveier for internett.  
[http://www.regjeringen.no/nb/dep/sd/dok/rapporter\\_planer/rapporter/2001/Den-som-ikke-graver-en-groft-for-andre-faller-selv-deri.html?id=105602](http://www.regjeringen.no/nb/dep/sd/dok/rapporter_planer/rapporter/2001/Den-som-ikke-graver-en-groft-for-andre-faller-selv-deri.html?id=105602)
- [13] Samtale med Thor Berg. Ansvarlig Tjenesteleverandører, Pronea AS.
- [14] Insidetelecom. Nyhet 26.02.2008: "Telenor skal bli størst på fiber".  
[http://www.insidetelecom.no/wip4/member/telenor\\_stoerst\\_paa\\_fiber-d.epl?id=25828](http://www.insidetelecom.no/wip4/member/telenor_stoerst_paa_fiber-d.epl?id=25828)
- [15] SLA Information Zone. The Service Level Agreement.  
<http://www.sla-zone.co.uk/>
- [16] Post- og Teletilsynet. Veiledning brukereide bredbåndsnett (2007).

- <http://www.npt.no/iKnowBase/Content/102394/VEILEDNING%20Brukereide%20bredbåndsnett.pdf>
- [17] Altibox. Bli Partner.  
<http://www.altibox.no/category.php?categoryID=11648>
- [18] Torill Nag, Lyse Energi AS.  
Forelesningsfoiler foredrag ved MMI, 01.09.05  
Fra E-verk til I-verk - Forretningsutvikling og produktutvikling i Lyse Energi.
- [19] Samtale med Trond Mikkelsen. Bredbåndsleder, Hålogaland Kraft.
- [20] Samtale med Johannes Løyning. Partnersjef Altibox, Lyse Tele AS.
- [21] Cisco (2007). Lyse Tele Case study: Carrier-Ethernet Puts Triple-Play Provider in the Lead.
- [22] Eirik Gundegjerde, adm.dir. Lyse Tele AS.  
Presentasjon ved Telecruise 2008: "Fiber til folket - drivkrefter og mulighetsrom".
- [23] Teleavisen. Nyhet 20.05.2008: "Kunde nummer 100.000 er i boks".  
[http://www.teleavisen.no/wip4/nyheter/kunde\\_nummer\\_100\\_000\\_boksd.epl?id=28553](http://www.teleavisen.no/wip4/nyheter/kunde_nummer_100_000_boksd.epl?id=28553)
- [24] Høykom (2004). Sluttrapport Sandefjord Bredbånd.  
[http://www.hoykom.no/hoykom/HOYKOM\\_Prosjekter\\_ny.nsf/WebAlle3/CB8FB43658932D12C1256D33003AEDC2](http://www.hoykom.no/hoykom/HOYKOM_Prosjekter_ny.nsf/WebAlle3/CB8FB43658932D12C1256D33003AEDC2)
- [25] Kunnskapsnettverk.no. Kommunale bredbåndssatsinger.  
<http://www.kunnskapsnettverk.no/C16/Eksempler%20-%20Hoykom/Document%20Library/Kommunale%20bredbåndssatsinger1.doc>
- [26] Samtale med Kenneth Pedersen-Rise. Daglig leder, Bykle Breiband AS.
- [27] Samtale med Per Andreas Alnes. Seniorrådgiver Greenfield Consulting AS.
- [28] Sola Bredbånd. Bredbånd til folket - produktpresentasjon  
[http://www.solabredband.no/download/sola\\_bredband\\_produktpres.pdf](http://www.solabredband.no/download/sola_bredband_produktpres.pdf)
- [29] KystTele. Om KystTele.  
[http://www.kysttele.no/om\\_kysttele.html](http://www.kysttele.no/om_kysttele.html)
- [30] Altibox. Finn din leverandør.  
<http://www.altibox.no/category.php?categoryID=11641>
- [31] Bynettforeningen. Nyhet 02.04.2008: "Høyre ønsker åpne nett".  
<http://dnn2.dnd.no/bynett.no/Article/tabid/107/ArticleID/35/CBModuleId/450/Default.aspx>
- [32] OpenNet. Kommunikationsoperator.  
<http://www.opennet.se/pages/kommunikationsoperator>

- [33] Samtale med Tore Kristoffersen. Teknisk sjef, Lyse Tele AS.
- [34] Bynett i Troms. Bli ambassadør i ditt område.  
<http://www.tromsbynett.no/texter/read.php?id=109670>
- [35] MälarNetCity. Västerås Stadsportal.  
<http://malarnetcity.se/>
- [36] NetNordic. Løsningsarkitektur åpent bredbåndsnett.
- [37] Bynettforeningen. Nyhet 23.05.2008: "Pronea med Bynett i Oslo".  
<http://dnn2.dnd.no/bynett.no/Article/tabid/107/ArticleID/41/CBModuleId/450/Default.aspx>
- [38] Teknisk Ukeblad. Nyhet 11.04.2007: "Sliter med åpen fiberløsning".  
<http://www.tu.no/data/article90868.ece>
- [39] Varanger Kraft. Prisliste  
<http://www.varangerbynett.no/default.asp?menu=63>
- [40] Procera Networks. Surveillance module datasheet.  
<http://www.proceranetworks.com/images/documents/ds-surveillance-us-12-6-07.pdf>
- [41] Lyse. Almennelige vilkår for avtale om bredbånd mellom privatkunder og Lyse AS.  
[http://www.lyse.no/getfile.php/www.lyse.no\\_net/Dokumenter%20og%20filer/Privat/Bredbånd/BB-privat\\_vilkår.pdf](http://www.lyse.no/getfile.php/www.lyse.no_net/Dokumenter%20og%20filer/Privat/Bredbånd/BB-privat_vilkår.pdf)
- [42] Bynett i Troms. Kontrakt Bynett Privat.  
<http://www.tromsbynett.no/atlas/file.php?id=2912>
- [43] Cisco (2002). Case study: Grant County Public Utility District.
- [44] PacketFront. IP TV distribution. A whitepaper discussing IP TV in broadband networks.  
[http://www.packetfront.com/export/sites/default/doc\\_library/PacketFront\\_IP\\_TV\\_distribution\\_whitepaper\\_05\\_11.pdf](http://www.packetfront.com/export/sites/default/doc_library/PacketFront_IP_TV_distribution_whitepaper_05_11.pdf)
- [45] E-post korrespondanse og samtaler med Geir Weum. Produktsjef bredbånd, NetNordic AS.
- [46] Samtale med Frank Veum. Chief Technology Officer, StarNordic AS.
- [47] Bredbåndsservice. Tjenesteportal.  
<http://www.bbse.no/bcp/>
- [48] NETadmin systems. NETadmin får en rad nye funksjoner.  
<http://www.it-wire.nu/show.jsp?pressId=2105&distributionId=2099>
- [49] Labs2. Ett komplett affärsstödsystem för bredbandsstjänster.  
<http://labs2.com/brikks/om-brikks>
- [50] Labs2. Kundreferenser Bredbandsservice.

- <http://labs2.com/brikks/kundreferenser/bredbandsservice>
- [51] PacketFront. Pressemelding 25.06.2003: "PacketFront announces availability of BECS 2.2.1 and iBOS 2.3".  
[http://www.packetfront.net/en/news\\_events/press\\_releases/2003/011.html](http://www.packetfront.net/en/news_events/press_releases/2003/011.html)
- [52] PacketFront (2007). Solution overview. The Automated Broadband Solution.  
[http://www.packetfront.com/export/sites/default/doc\\_library/PacketFront\\_Solution\\_Overview.pdf](http://www.packetfront.com/export/sites/default/doc_library/PacketFront_Solution_Overview.pdf)
- [53] PacketFront (2007). BECS datasheet. Control and provisioning system.  
[http://www.packetfront.com/export/sites/default/doc\\_library/PacketFront\\_BECS\\_datasheet.pdf](http://www.packetfront.com/export/sites/default/doc_library/PacketFront_BECS_datasheet.pdf)
- [54] PacketFront (2008). BECS deployment scenarios.
- [55] PacketFront (2008). ASR 5000-CO datasheet. Advanced Series Router - Central Office.  
[http://www.packetfront.com/export/sites/default/doc\\_library/PacketFront\\_ASR\\_5000-CO\\_datasheet.pdf](http://www.packetfront.com/export/sites/default/doc_library/PacketFront_ASR_5000-CO_datasheet.pdf)
- [56] Cisco (2008). Datasheet Cisco Catalyst 3750 Series Switches.  
[http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/switches/ps5718/ps5023/product\\_data\\_sheet0900aecd80371991.pdf](http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/switches/ps5718/ps5023/product_data_sheet0900aecd80371991.pdf)
- [57] Cisco (2002). Cisco 7600 Series Internet Router.  
[http://www.cisco.com/warp/public/cc/pd/rt/7600osr/prodlit/76osr\\_ov.pdf](http://www.cisco.com/warp/public/cc/pd/rt/7600osr/prodlit/76osr_ov.pdf)
- [58] Preben Larsen (Penbook Sweden AB) og Peter Larson (Affärsverken Karlskrona). Foilsett fra FTTH Council Conference Europe 2008: "Public Services in True Multiservice Open Networks: Nurse Gudrun - An open Healthcare Channel".
- [59] BaneTele. Infrastruktur.  
<http://www.banetele.no/tjenester/infrastruktur.4.415d1b5910aa566054e8000100.html>
- [60] Jara. Brosjyre Kapasitet.  
[http://www.jara.no/produktlosninger/kapasitet/pdf/brosjyre\\_JaraKapasitet.pdf](http://www.jara.no/produktlosninger/kapasitet/pdf/brosjyre_JaraKapasitet.pdf)
- [61] Jara. Prisberegningsmodell digitale leide samband.  
[http://www.jara.no/produktlosninger/kapasitet/dok/Prisberegningsmodell\\_nye\\_priser.xls](http://www.jara.no/produktlosninger/kapasitet/dok/Prisberegningsmodell_nye_priser.xls)
- [62] Gigafib. Om Gigafib.  
<http://www.gigafib.no/sider/tekst.asp?side=5>
- [63] Skatteverket. Skattereduktion for bredband.  
<http://www.skatteverket.se/download/18.3dfca4f410f4fc63c86800014333/39905.pdf>
- [64] Tom Blackett & Bob Boad (2000). Co-Branding: The Science of Alliance.
- [65] Fiberevolution. Ruminations about broadband (and fiber) pricing.  
<http://www.fiberevolution.com/2008/03/ruminations-abo.html>



- [66] PacketFront. Open access for local exchange carriers.  
[http://www.packetfront.com/export/sites/default/doc\\_library/PacketFront\\_Open\\_access\\_whitepaper\\_for\\_local\\_exchange\\_carriers\\_0605.pdf](http://www.packetfront.com/export/sites/default/doc_library/PacketFront_Open_access_whitepaper_for_local_exchange_carriers_0605.pdf)
- [67] Bynett i Troms. Priser.  
<http://www.tromsbynett.no/pages/Priser>
- [68] ITIL. What is ITIL.  
<http://www.ital-officialsite.com/AboutITIL/WhatisITIL.asp>



## Appendiks A: Oversikt fibernett i Norge

Tabell 10 under viser en oversikt over fibernett i det norske markedet, hvilken forretningsmodell som er brukt, samt eventuelt hvilke tjenesteleverandører som leverer innholdet. Listen er ikke uttømmende, men er basert på innsamlet data gjennom arbeidet med masteroppgaven.

Som det fremgår av tabellen er det per i dag flest lukkede fibernett i Norge, samtidig som den ikke sier noe om antall kunder. Likevel vil de lukkede nettene være størst også i antall kunder, blant annet gjennom markedsandelene til Altibox.

Det finnes i dag få åpne nett med fullverdig konkurranse på tjenesteleveranse, eller hvor netteieren ikke er tjenesteleverandør i tillegg. Dette gjør at flere av fibernettene som har alle forutsetninger for å bli fullverdige åpne nett, foreløpig kategoriseres som mellomvarianter.

Bredbåndsaktør	Kategori	Innhold
Agder Breiband	Lukket nett	Altibox
Alta Kraftlag	Lukket nett	Eget
BKK Bredbånd	Lukket nett	Altibox
Consoll	Lukket nett	Eget
Dalane bredbånd	Lukket nett	Altibox
Energiverket Buskerud	Lukket nett	Altibox
Etne Elektrisitetslag	Lukket nett	Altibox
Finnås Kraftlag	Lukket nett	Altibox
Fitjar Kraftlag	Lukket nett	Altibox
Fredrikstad Fibernett	Lukket nett	Altibox
Hadeland Energiverk	Lukket nett	Altibox
Haugaland Kraft	Lukket nett	Altibox
Hålogaland Kraft	Lukket nett	Altibox
Klepp Breiband	Lukket nett	Altibox
Kragerø Bredbånd	Lukket nett	Altibox
Kvinnherad Breiband	Lukket nett	Altibox
Lier Fibernett	Lukket nett	Altibox
Lofotkraft	Lukket nett	Altibox
Lyse Tele	Lukket nett	Altibox
Nord-Troms Kraftlag	Lukket nett	Eget
Notodden Energi	Lukket nett	Altibox
NTE Bredbånd	Lukket nett	Altibox
Salten Bredbånd	Lukket nett	Eget
Sandefjord Bredbånd	Lukket nett	Altibox
Skagerak Energi	Lukket nett	Altibox

Skånevik Ølen Kraftlag	Lukket nett	Altibox
Sola Bredbånd	Lukket nett	Altibox
StarNordic	Lukket nett	Eget
Suldal Elverk KF	Lukket nett	Altibox
Sunnhordland Kraftlag	Lukket nett	Altibox
Telenor	Lukket nett	Eget
Trollfjord Bredbånd	Lukket nett	Eget
Tynes Breiband	Lukket nett	Altibox
Tønsberg Bredbånd	Lukket nett	Homebase
Vesterålskraft	Lukket nett	Altibox
Viken Fibernett	Lukket nett	Altibox
Agder Energi / LOS Bynett	Åpent nett	
Asker og Bærum Fibernett	Åpent nett	
Austevoll Kraftlag / Lysglimt	Åpent nett	
Bykle Breiband	Åpent nett	Altibox og Homebase
Eidsiva Bredbånd	Åpent nett	
Enlvest	Åpent nett	
Bredbåndsservice / Hafslund	Åpent nett	
Nittedalsnettet	Åpent nett	Homebase
Tafjord Mimer	Åpent nett	
TeleFiber	Åpent nett	
Tinn Energi / Tinn Bynett	Åpent nett	
Troms Kraft / Troms Bynett	Åpent nett	
Varanger Kraft / Varanger Bynett	Åpent nett	

Tabell 10 Oversikt fibernett i Norge

Lukket nett	Lukket nett med innhold fra Altibox.
Lukket nett	Lukket nett med netteier som eneste tjenesteleverandør.
Åpent nett	Åpen nettstruktur, men begrenset utvalg av tjenesteleverandører. Kan også kategoriseres som mellomvariant.
Åpent nett	Ingen tjenesteleveranse selv, kun spesialiserte tjenesteleverandører.

Tabell 11 Kategoriforklaring oversikt over fibernett i Norge

## Appendiks B: Priser transportnettkapasitet

De finnes to nasjonale tilbydere av transportnettkapasitet i Norge. BaneTele har 12.500 km langt fiberoptisk nett som strekker seg mellom alle landsdeler, inkludert mer en 50 bynett [59]. Telenor har det største nasjonale fiberoptiske nettet, som utgjør 670.000 km [60]. Dette er skissert i Figur 25 under.



Figur 25 Telenors transportnett

Både BaneTele og Telenor selger flere ulike former for dataoverføringskapasitet. Prisene hos BaneTele er ikke åpent tilgjengelige, men fås på etterspørsel. For Telenors del kan man benytte en prisberegningmodell [61], men i en reell prisforespørsel er det mer hensiktsmessig å kontakte Telenor direkte.

Som et lite prisseksempel gir Tabell 12 en liten oversikt over noen av prisene for leie av kapasitet av typen Ethernet SDH mellom Oslo og Tromsø (1151 km) for ulike hastighetsklasser. Prisene fra BaneTele er oppgitt av Key Account Manager Ronny Rødsjø, mens prisene fra Telenor er beregnet ved hjelp av prisberegningmodellen [61].

Ethernet SDH	Pris pr mnd BaneTele	Pris pr mnd Telenor
150 Mbps	90.000 kr	206.000 kr
300 Mbps	158.000 kr	412.000 kr
600 Mbps	216.000 kr	824.000 kr
1 Gbps	250.000 kr	Ikke oppgitt

**Tabell 12** Prisestimat leie av Ethernet SDH transportnettkapasitet mellom Oslo og Tromsø