

1 www.rockis.com/internetdagarna2004

2 svengelska



ursäkt

Anders Rockström -2004 - 2

TeliaSonera

Det här är inledningen – där jag först ursäktar mig att jag varit så senfärdig att den här dokumentationen inte funnits tillgänglig förrän nu, samt att jag blandat engelska och svenska i bilderna.

Sen, kommen en ”disclaimer” att jag inte framför någon officiella och beslutade ståndpunkter för TeliaSonera – utan att syftet är att spegla de diskussioner som förs, och målet att vara tankeväckande.

enkla versionen

ännu mer bredbandsaccess
med ännu tjockare pipor

användning = P2P

SLA = Best-Effort

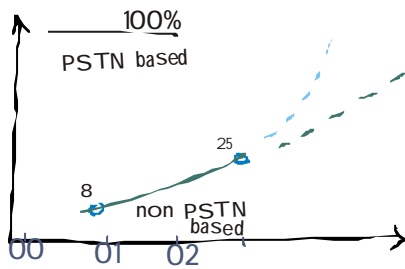
summering

Anders Rockström -2004 - 3

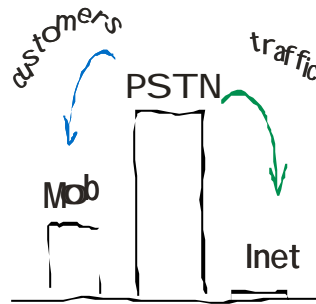
TeliaSonera

Det här är kortversionen av vad presentationen kommer fram till, avseende hur vårt internet utvecklas, drivkrafter och användning:

Den helt dominerande tillväxten sker som privata bredbandsaccesser, och med högre bandbredder hos dessa. Den drivande tillämpningen är peer to peer – i olika teknikvarianter och användningsvarianter. Priset är viktigare än garanterade egenskaper, dvs det är ”best-effort” som efterfrågas.



the growth is with the residential bb-access



the user behaviour is changing from tourists to residents of the net

Förstå utvecklingen

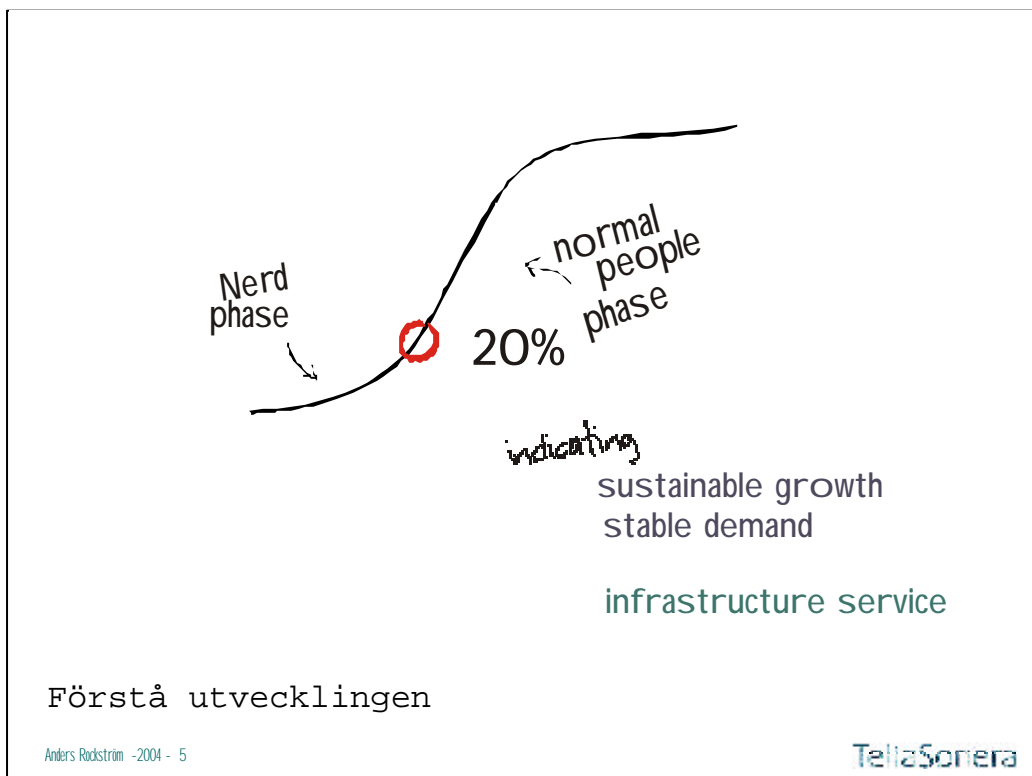
Anders Rockström -2004 - 4

TeliaSonera

Det som kännetecknar telekommarknaden, speciellt den svenska, är att det är fortfarande den traditionella PSTN affären som genererar vinst. Den är ackompanjerad av en, fortfarande, hyfsad mobilaffär, samt en mer hypad än vinstgenererande Internetaffär.

Förändringarna i det här scenariot är att PSTN-affären viker. Det går flöden från denna till de andra. Grovt kan man säga att kundflödet går till mobilsidan och trafikvolymen går till internetsidan. Förklaringen till de här strömningarna, också grovt, är dels den allmänna trenden från fix telefoni till mobil – där nu främst privatsegmentet rör sig. Dels att Internetaccessen nu rör sig från generation 1:s uppringda (via PSTN) access till generation 2:s fasta och "Always on" (huvudsakligen DSL) access. Även denna ström sker inom privatsegmentet.

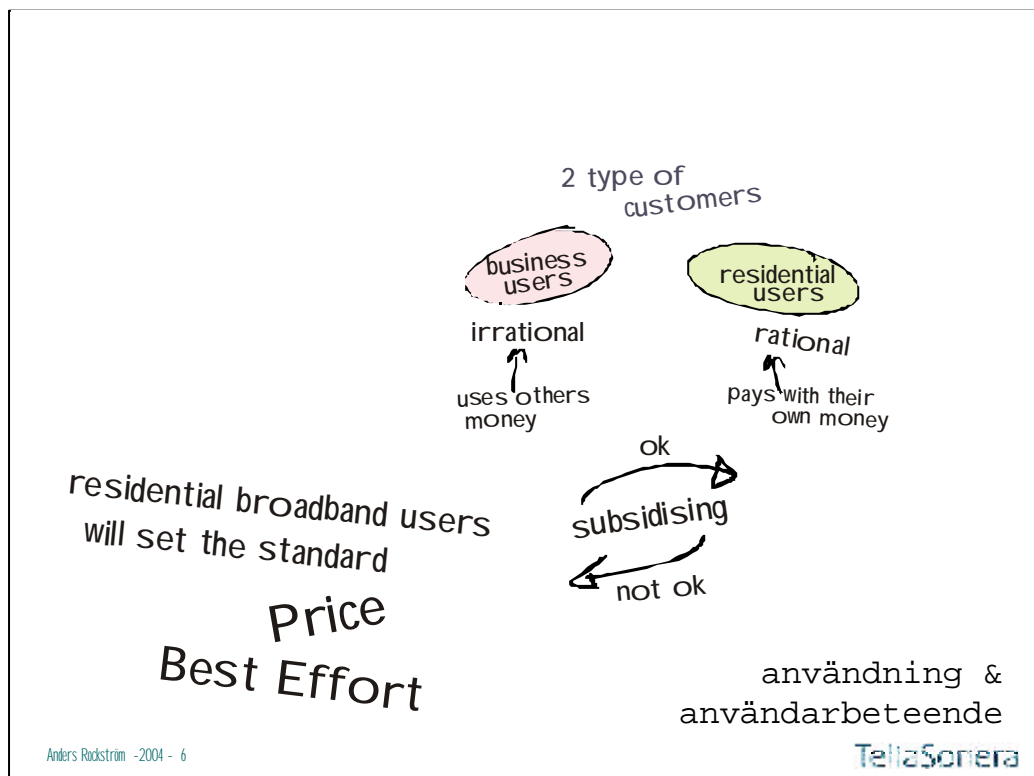
De intressanta observationerna här är, fokuserat på internetsidan, är dels att det är inte VoIP som är hotet mot PSTN, dels att det är privatsegmentet som står för tillväxt av både volym och marknad. Det är också viktigt att förstå att användningsbeteendet är annorlunda för andra generationens fasta access relativt första generationens uppringda. Ett sätt att uttrycka det är att användarna från att varit tillfälliga turister på nätet nu blir "fast boende"/deltagare i nätet. Det här har implikationer vad gäller synlighet, symmetri, mm.



Ett ytterligare perspektiv är marknadspenetrering och utveckling. Bredbandsaccesspenetreringen (långt ord!) är idag någonstans mellan 20 och 30% på svenska marknaden – lite beroende av hur och vad man räknar. Det här innebär, rent marknadsmässigt, att vi lämnat fasen med early adopters och befinner oss i tillväxtfasen av S-kurvan – och att vi kan förvänta oss en uthållig tillväxt de närmaste åren. Behoven finns – frågan är bara för operatörerna hur man utnyttjar detta på ett lönsamt sätt.

Användningsmässigt, med bakgrund att det gäller Internetanvändning, kan vi säga att vi lämnat nördfasen och att nu majoriteten av användare är ”normala användare”. Det här innebär förändringar av användningsmönster – som jag kommer tillbaka till senare.

En annan viktig, men kanske inte lika uppenbar, observation är att det drivande behovet är behovet av en **infrastruktur tjänst**. Det finns ingen ”killer-app” bakom behovet. Kollapsen av den hypade IT/IP-tjänstbubblan märktes inte i efterfrågekurvan för fast access – så det var uppenbarligen inte den som drev på.

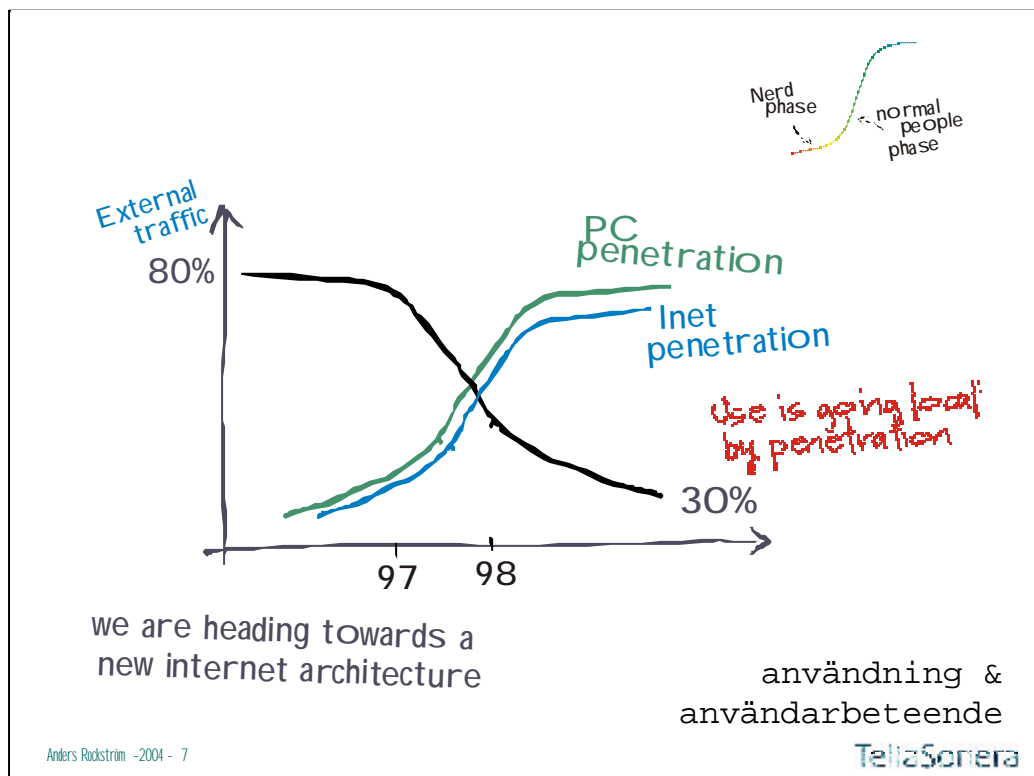


Eftersom det är privat/hushållssegmentet som driver bredbandsmarknaden är det viktigt att förstå hur den här kundkategorin skiljer sig från företagssegmentet som vi oftast ser som det drivande inom telekom.

Ett sätt illustrera skillnaden är som ovan. Man kan generellt dela in kunderna i de som agerar rationellt och dom inte gör det. Kännetecknande för grupperna är att de som betalar med egna pengar agerar mer rationellt än de som inte behöver göra så. Dvs företagskunder har råd att vara irrationella, till skillnad mot privatkunder. (Det är ju det som är syftet med vår lagstiftning och företagsformer.)

Ur den här aspekten är det viktigt att förstå vilket segment det är som driver markanden. Om det är företagsidan – som t.ex vad fallet för mobilmarknaden – kan man låta de irrationella betala överpris för att subventionera det andra segmentet. Men för bredbandsutvecklingen går inte det eftersom det är det rationella privatsegmentet som driver och sätter agendan.

Det typiska är att privatsegmentet efterfrågar mycket bandbredd och lågt pris (Best-Effort om man så vill), och företagssegmentet efterfrågar en rad kvalitetsgarantier (som är dyra att producera). Det är viktigt att man inte låter företagskraven försämrade (prestanda/pris) för privatsegmentet.



En viktig aspekt av användarbeteende är hur ”early adopters” (av internet) skiljer sig från ”vanligt folk”.

Relationen mellan extern trafik och intern trafik har utvecklats sig ungefär enligt kurvan ovan. Längre var merparten av trafiken extern, dvs normalfallet var att trafiken bestod av att titta på webbsidor på andra sidan atlanten. Men ungefär 97-98 förändrades bilden drastiskt kvalitativt på så sätt att huvuddelen av trafiken blev intern istället. Förklaringen till det snabba förloppet låg i den snabba utveckling av datorpenetreringen som skedde i och med att företag kunde subventionera hemdatorer. Internetpenetreringen följde med datorpenetreringen (uppringt internet). Och förklaringen var helt enkelt att normala användare hade ett annorlunda användningsmönster än early adopters. En mer ”nyttobetonad” användning är mer lokal, lokal information, lokala kommunikationspartners, samma språk, mm.

Det här innebär att nätstrukturer, som ska producera den här kommunikationen, borde fokusera mer på lokal kommunikation än på global.

1875
Telephony



2002
BB/Internet
(MSN) VOD

QoS
Value for the money
användning &
Content Client/Server användarbeteende

Anders Rockström -2004 - 8

TeliaSonera

Nästa aspekt är **vad** man använder kommunikationen till. En intressant parallell är utvecklingen och användningen av telefonin – som vi nu kan tycka oss ha perspektiv på.

När telefonin var ny, för nästa 150 år sedan, spekulerade man över användning och nytta av den nya tekniken (1800-talet var kanske t.o.m mer teknikoptimistiskt än vad vi är idag). Det är i det här parallellen med nutiden ligger – idag spekulerar vi över användning och nytta i bredbandstekniken.

För telefonin kunde man se spekulationer enligt bilden ovan. Det var konserter och nyheter via tråd. Övervakning av buset. Fördelar för officerare att slippa befinna sig vid fronten mm. Samt möjligtvis att man kunde ringa och prata med varandra (P2P). När man jämför med idag är det slående hur lika vi resonerar. Bortsett från högre bandbredd och annat – är det ungefär samma client-server lösningar anpassade till enkla värdekedjeresonemang som gäller.

1875
Telephony

Communication

P2P

2002
BB/Internet
(MSN)

VoD

QoS
Value for the money

Client/Server användning & användarbeteende

Anders Rockström -2004 - 9

TeliaSonera

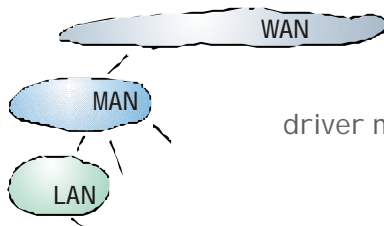
För telefonin vet vi facit. Det var, i dagens terminologi, peer-to-peer användningen som blev helt dominerande. Man skaffade telefon för att prata med varandra, man producerade själva innehållet. Lite tillspetsat kan man formulera att det överraskande var att kommunikationsnätet användes för kommunikation – surprise. Telefonin blev i huvudsak en infrastrukturtjänst.

I bredbandsutbyggnaden nu ser vi samma tendens. Det som driver behovet idag är två faktorer: "always on" och P2P. Våra nät idag fylls huvudsakligen av P2P-trafik (90% ca). Idag är P2P huvudsakligen fildelning, vad den är i morgon vet vi inte. Så bygger vi nät för annat ändamål än P2P idag, så bygger vi inte för att täcka behovet i alla fall.

fast access (always on) och P2P är drivande för access resp trafik

driver synlighet och symmetri

lokal produktion av bandbredd både billig och möter behovet



driver nya trafikstrukturer

framtida BB-behov

Anders Rockström -2004 - 10

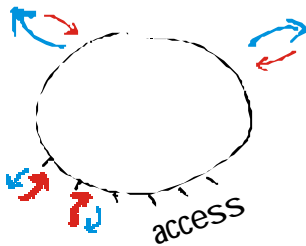
TeliaSonera

Om man nu skall översätta det till framtida behov, så:

Den fasta accessen och P2P-användningen innebär nya krav på synlighet på nätet och symmetriska egenskaper i kommunikationen. Ingenting är vi bra på att tillfredsställa idag. Det är svårt att få en riktig IP-adress idag och t.ex i ADSL förutsätts en stark assymetri. Retoriskt kan man jämföra med telefonin, och fundera på dess utveckling om man inte gett användarna riktiga och globala adresser.

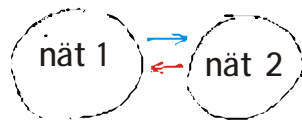
Tendensen mot lokal användning, tillsammans med förhållandet att lokal bandbredd är billigare i produktion än långväga, gör att man bör fundera kring nya trafikstrukturer och nya trafikstyrningsstrukturer. Kan vi få fildelningen att vända redan i DSLAMen eller i den lokala switchen i källaren så blir marginalkostnaden nära noll.

Operatörens affär är access och nät2nät



uppmuntra p2p och servrar
hos användarna - dom bidrar

värdet för både operatör och kund -
accessbredd x symmetri x p2p



den som konsumerar
betalar den som producerar
pris(k - p)

logik:

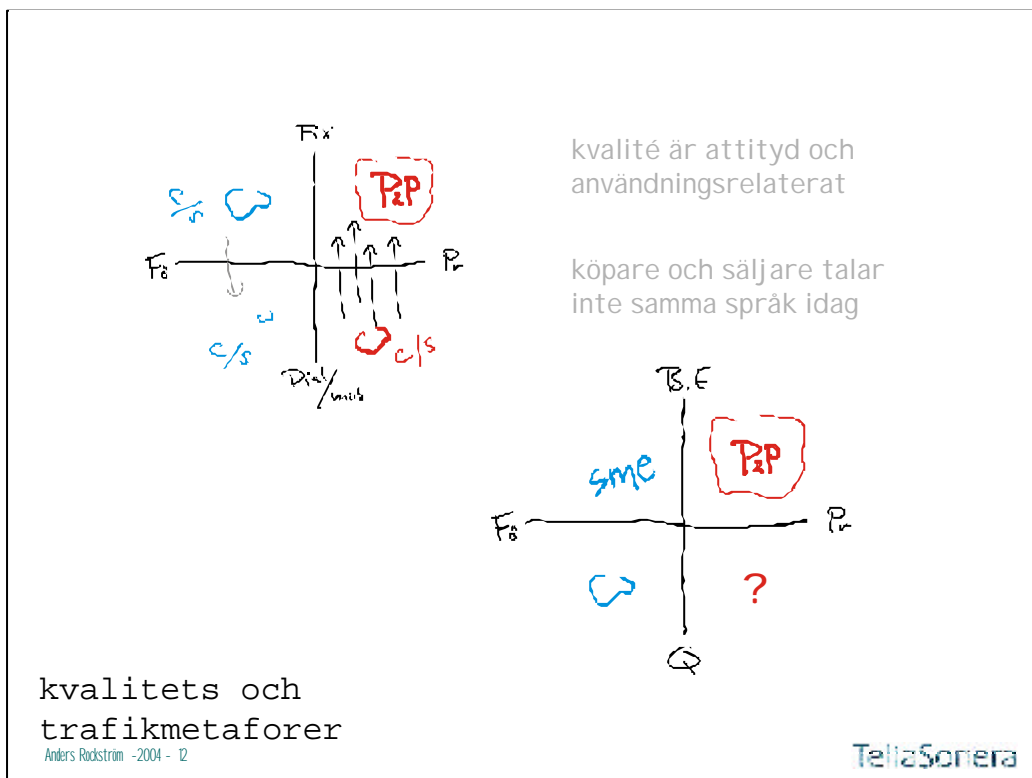
generera trafikintresse
mot eget nät och
producera i eget nät
gärna lokalt

framtida BB-behov

I infrastrukturaffären utgörs operatörens affärer till stora delar av nät-till-nät-affären och av access-affären.

När det gäller trafik mellan nät går utvecklingen, i den mån det inte redan är så, att man i princip betalar för det man förbrukar och får betalt för det man levererar till andra. Affärslogiken blir enkel, dvs att generera trafikintresse mot eget nät genom att se till att intressant innehåll nås inom/via det egna nätet – samt att i möjligaste mån behålla trafiken i det egna nätet. Och, eftersom trafiken idag huvudsakligen är P2P, bidrar aktiva bredbandskunder till innehållet.

Samma logik gäller även för accessen. Accesser som bara är aktiva nedströms bidrar inte till värdet i nätet. Logiken här är att uppmuntra bidrag uppströms. Man skall kunna tänka sig prismodeller med bonus för uppströms trafik, en symmetrisk access bidrar mer än t.ex ADSL. P2P-medverkan borde uppmuntras istället för att ses som ett problem – idag känns det ju lite märkligt med infrastrukturaktörer som klagar på att kunderna använder nätet de byggt.



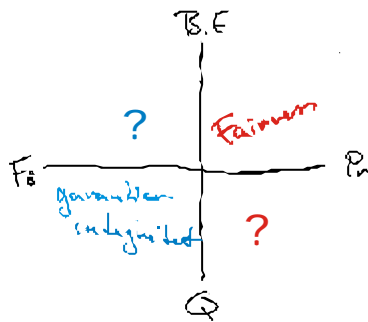
kvalité är attityd och användningsrelaterat

köpare och säljare talar inte samma språk idag

De metaforer för egenskaper vi använder är inte alltid effektiva. Som visats tidigare ser utvecklingen i företagssegment och privatdito olika ut. När utvecklingen på privatsidan går från clientserver on demand (uppringt internet exv) till fast och P2P, finns en motsatt trend hos företag – där vi hittar ”mobilt internet” i betydelsen att c/s-lösningar migrerade till G2/G3 miljö. De tankemodeller vi har för hur produkter ska se ut och vilka egenskaper de bör ha är naturligtvis relaterade till både användning och attityder hos användarna.

Vi tenderar att hämta våra trafik- och kvalitetsmetaforer från de vi ser som ”worst case”, i det här fallet från företagstillämpningar. Det här innebär att metaforerna varken blir effektiva eller relevanta för det dominerande privatsegmentet. Problemet blir då att köpare och säljare inte talar samma språk: det operatörerna säljer är inte det som kunderna köper.

Ytterligare en observation här är att det företagssegment som består av små företag, typ enmansföretag, tenderar att ha samma värderingar och behov (och betalningsvilja) som privatmarknaden.



kvalitetsmetaforerna
kompletterar varandra

kvalitets och
trafikmetaforer

Anders Rockström -2004 - 13

TeliaSonera

Men det är också viktigt att förstå att metaforen "best-effort" inte är samma sak som att inte ha kvalitetskrav. Kraven är bara annorlunda.

Vårt traditionella sätt att se på kvalitetsegenskaper för IP-kommunikation är att det finns ett antal garanterade egenskaper, dokumenterade i en SLA – som skall uppfyllas. När det gäller "best-effort" gäller motsvarande – att den "effort" som levereras både skall vara rimlig och rättvis. Istället för krav på garanterade egenskaper finns det krav på "fairness". Vi har idag ingen bra tradition på hur det här skall uttryckas – men som exempel kan det röra sig om att en gemensam resurs (kanske den gemensamma anslutningen till Internet från ett LAN) ska fördelas på ett sätt som upplevs rättvist.

Best-Effort/fairness dominerande

i övrigt vet vi inte så mycket

kanske tillgänglighet (mobilitet)
och genomsläpplighet ...

kanske anonymitet, o- övervakning, ...

kanske – nåt annat ...

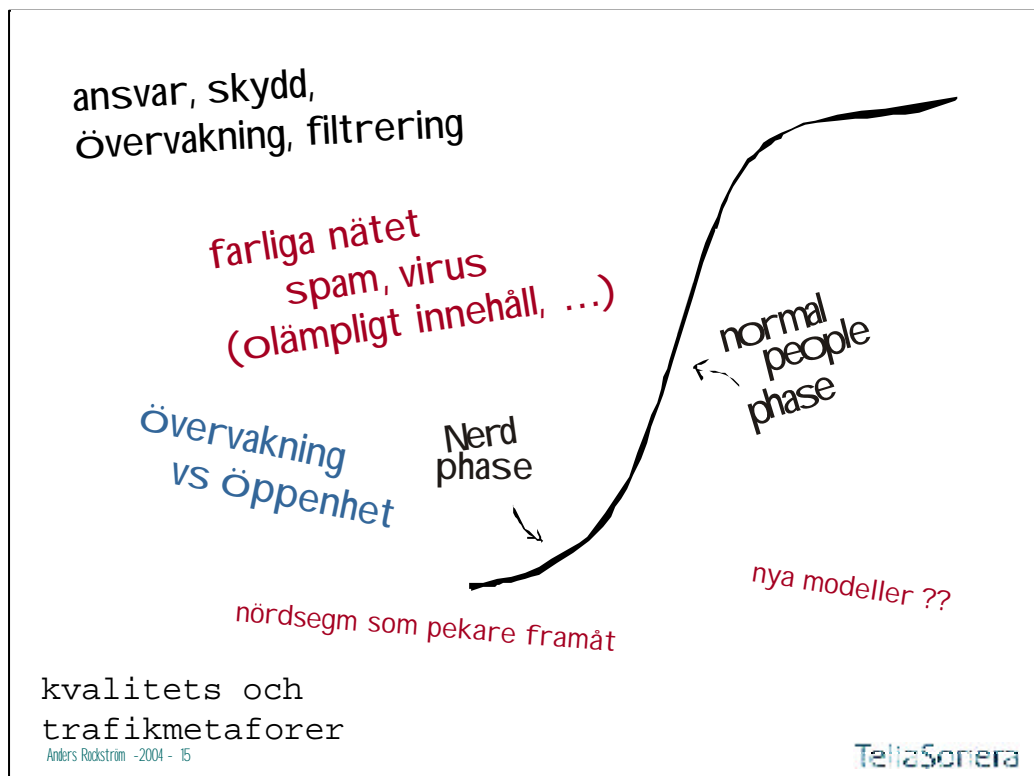
.. men det får inte höja
priset

kvalitets och
trafikmetaforer

Anders Rockström -2004 - 14

TeliaSonera

Så, det är bara att konstatera att vi inte vet så mycket hur våra best-effort-tjänster borde kompletteras kvalitetsmässigt – bara att det får inte kosta.



Med ökad SPAM och andra former av abuse har rollfördelningen mellan kunder och operatör aktualiserats. Vem ansvarar för vad, och vem för göra vad. Det har också kommit ökade krav på övervakning och kontroll från polis och andra myndigheter. Många operatörer har anammat detta genom att begränsa användning och trafik, medan andra har försökt bevara den öppenhet och användarsuveränitet som funnits i Internettraditionen.

Var den här balansen mellan ”rimlig” kontroll och frihet/öppenhet hamnar är omöjligt att säga idag. Det finns en stor risk att vi hamnar i en situation med en katt och råttor lek mellan tekniklagar och ny teknik som går runt dessa, idag ser vi typiskt detta inom P2P och fildelningsområdet.

Den allmänna trenden är dock att både användare och applikationer i nätet blir mer kompetenta, varför begränsade, skyddade eller övervakade lösningar kommer att ses ha mindre värde eftersom man kan åstadkomma mindre med dem.

**summering
igen**

ännu mer bredbandsaccess
med ännu tjockare pipor

infrastrukturtjänst
lokal användning
privatsegm drivande

användning = P2P

användarna står för trafikintresset
och "kan själva"

SLA = Best-Effort

men fairness viktigt
inte överbeskydda

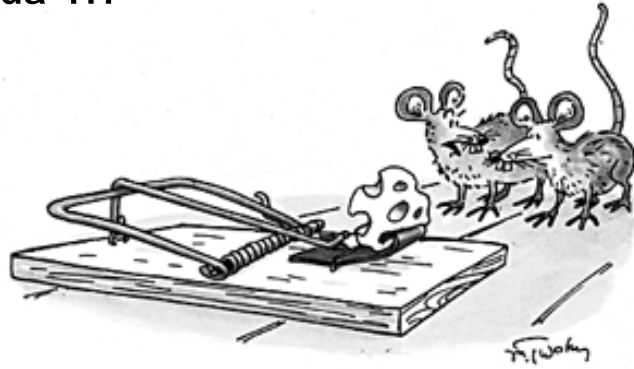
summering

Anders Rockström -2004 - 16

TeliaSonera

Så tillbaka till summeringen.

Men ändå ...



"Careful—it might be a trap!"