

ELEKTRONIK

TIDNINGEN

NR 1
JANUARI
2021

SVERIGES
ENDA
ELEKTRONIK-
MAGASIN
FÖR PROFFS

TEMA: MOBIL- & DATAKOMMUNIKATION

HAN TAR IDÉ TILL FRAMGÅNG

Mats Andersson har succéer från Ericsson, Huawei och Bluetest på sitt cv. Nu engagerar svenska satellitterminaler honom. /8-10

Open RAN:

Öppnar upp
gränssnitt i
mobilnäten

/12-14



VÄRLDSREKORD:

Icomera ger
tågresenärer
snabbast wifi

/16-17



Över
9,6 miljoner
produkter
online



DIGIKEY.SE

PRENUMERERA KOSTNADSFRI! ETN.SE/PREN

■ **MATS ANDERSSON**

Född: 1956.

Examen: Civ.ing teknisk fysik,
licentiatexamen i astronomi,
fil.kand i engelsk litteratur.

Familj: Fru och två barn.

Bor: Varberg.

Yrke (idag): Bollplank till
uppstarts företag inom trådlös
kommunikation.

Tidigare arbetsgivare:
Ericsson, Saab Ericsson Space,
Bluetest och Huawei.

Hobby: Studerar rysk litte-
ratur på universitetet på
halvtid och planerar att börja
läsa ryska till hösten.

Eldsjälen som

Bredband till alla är en stark drivkraft för Mats Andersson sedan mer än 20 år.

– Den visionen har jag haft sedan jag jobbade i Bill Gates projekt Teledesic.

Ambitionen inom Teledesic var att få ut bredband till de fyra miljarder människor som ännu inte hade det. Fast under mitten av 1990-talet var bredband bara någon megabit. Idag är det klart mer.

– Det betyder att det fortfarande är fyra miljarder som inte har bredband och att klyftan mellan fattiga och rika bara ökar eftersom internet är ett av de mest effektiva sätt att skapa välbefinnande, konstaterar Mats Andersson.

Teledesic kan ses som en föregångare till dagens satellitsystem Starlink, Kuiper och OneWeb. Bakom företaget – som planerade att bygga över 800 lågflygande satelliter i liknande banor som Elon Musk (Starlink) och Jeff Bezos (Kuiper) pratar om idag – låg förutom nämnda Bill Gates även Boeing, entreprenören Craig McCaw och en saudiarabisk prins.

– Det fanns ett 30-tal bolag som ville bygga terminalerna till detta, och jag ledde ett team på Ericsson som blev utvalt att göra det tillsammans med NEC.

Dyra terminaler stälpte Teledesic

Redan från start såg Mats problemet. För att kunna följa satelliter som går från horisont till horisont på 15 till 20 minuter måste terminalantennerna vara mekaniskt eller elektriskt styrda, och då blir terminalerna alldeles för dyra.

– Ingen trodde på det. De trodde att det skulle gå att komma ner till 500 dollar per terminal i stor volym. Då fick jag förklara att Ericsson redan byggde punkt-till-punkt-länkar som var mycket enklare, och att de såldes för 3 000 till 4 000 dollar styck i samma volymer.

– Det visade sig att just detta gjorde att projektet lades ner några år senare.

Fortfarande har Mats samma farhågor när det gäller terminalerna till de nyss nämnda LEO-systemen, såsom Starlink, Kuiper och OneWeb. Det handlar om satelliter som rör sig i förhållande till jorden på cirka 1 000 kilometers avstånd istället för de geostationära satelliterna (GEO) som ligger fast på runt 36 000 kilometers höjd.

– Många tror att problemet är att få upp satelliterna, och bygga dem billigt. Jag tror att utmaningen är att bygga tillräckligt billiga terminaler för de fyra miljarder som inte har bredband, säger han och adderar:

– Visserligen läste jag häromdagen att det går att köpa Starlink-terminaler för 500 dollar, men jag undrar hur mycket de är subventionerade. Dessutom är det fortfarande mycket pengar för någon på landsbygden i Afrika eller Asien.

Samtidigt är han helt övertygad om att satellitkommunikationen idag står inför samma expansion som mobiltelefonin stod inför för 30 år sedan.

– När jag bytte jobb på Ericsson 1990 började jag på ”Avdelningen för mobiltelefoni” i Stockholm. Det fanns alltså en avdelning i Kista som hette så. Då pratades det om att mobiltelefoner kanske kan bli något någon gång, men att det stora för Ericsson är telefonväxlar och de fasta kopparnäten, skrattar han.

Sedan dess har mobilkommunikation haft en exponentiell tillväxt.

– Jag tror att den är på väg att plana ut. Det är ju någon slags matematisk säkerhet i att exponentiella kurvor planar ut.

Oavhängigt är det för dyrt att bygga ut mobilnätet till hela jordens befolkning – hade det gått, hade det varit gjort, resonerar Mats. En satellit har ett helt annat täckningsområde.

Hybridteknik kan vara lösningen

För sju år sedan närmade sig Mats lösningen på utmaningen – då klev han in på Almi Invest och frågade var han kan göra mest nytta. Han hade precis blivit ekonomisk oberoende efter att ha lyckats väl under sin tid på Göteborgsföretaget Bluetest, som testar antenn- och radioprestanda.

– Almi föreslog Forsway, så jag kom in där som styrelseordförande år 2014. Företagets hade lösningen på det jag upptäckt var problemet när jag jobbade med Teledesic – att göra billiga satellitterminaler.

Skövdeföretaget Forsway gör i dag världens billigaste satellitterminaler för GEO-satelliter. Hemligheten är hybridteknik. Det betyder att nedlänken går via satellit, medan upplänken använder ett enkelt modem via 2G, 3G eller ADSL.

Förra året gjorde Forsway fälttester i bland annat Arizona. I USA finns 5–10 miljoner ADSL-användare som enbart har en Mbit i upp- och i nedlänk. Med Forsways system fick de utan problem 25 Mbit i nedlänken, medan ADSL användes för returlänken. Testpersonerna serverades omedelbart både video och bra anslutning till webbsidor.

Just nu har Forsway kommersiell uttrullning av sina modem på Filippinerna, Indonesien och flera länder i Afrika. Företaget har även ansökt om patent på hybridteknik för LEO-system. Hittills har det fått godkänt i Israel, medan det är under behandling i Europa och USA.

– På sikt tror jag att hybridtekniken kan bana väg för GEO-terminaler under 50 dollar och LEO-terminaler under 200 dollar. Fast vi får väl se om det går att få en bra relation med något av bolagen som gör LEO-system. Det tycks jobba helt och hållet internt med egna terminaler, vilket känns ålderdomligt.

– Istället borde de skapa en standard, precis som inom mobiltelefoni. Först då går det att få ner kostnaden på terminalerna.

Bluetest är roligaste minnet

Om visionen att koppla upp alla som inte har internet är det Mats Andersson brinner allra mest för just nu, så är ändå Bluetest det roligaste minnet i hans mångsidiga karriär.

– Ja, det får jag säga. Även om Ericsson varit ett fantastiskt bra bolag att jobba i, och en bra skola inför att börja på ett uppstartsbolag som Bluetest med bara två anställda.

Bluetest-epoken började år 2006 när Ericsson ville föryngras och dra ner. Då hade Mats Andersson arbetat där i 20 år med allt från att designa antennerna till en fransk rymdfärja, utvecklat Ericssons första HLR (Home Location Register) som höll reda på alla mobiler och tjänster, sälja in svensktvecklade antennelement till Hughes Aircraft som var ett ledande amerikanskt företag inom rymd- och försvarsindustrin, till att utveckla antennelement till satellitsystemet Global Star.

Likaså hade han hunnit med att bygga ut bredband på landsbygden i Sverige och andra delar av Europa. Och strax innan Ericsson erbjöd 18 månaders lön till alla som slutade självmant befann han sig återigen vid antennavdelningen på Ericsson Research för att börja titta på multipla antenner (MIMO) ▶▶

tar idé till resultat

INTERVJU Halva jordens befolkning har inte bredband på 10 Mbit/s eller mer. Det vill Mats Andersson ändra på – och han är övertygad om att lösningen är satellitkommunikation där terminalen på marken är den stora utmaningen. Samtidigt bjuder han på ett fascinerande arbetsliv, som pendlat mellan satellit- och mobilkommunikation, chefs- och konstruktörsjobb liksom stora och små företag.

”Jag ville göra något liknande och få åtminstone tio gånger mer kapacitet i mobilnätet och samtidigt dra ner uteffekten”

för 4G-basstationer. Det var 5–6 år innan 4G slog igenom.

– Men jag nappade på Ericssons erbjudande. Jag hade precis fyllt 50 och tyckte jag att det kunde vara kul att prova nåt nytt. Jag tänkte börja med att renovera huset, skrattar han.

– Fast jag hann inte ens lämna Ericsson, innan professor Per-Simon Kildal på Chalmers ringde. Han hade hört ryktet och behövde en vd till sitt Bluetest som han hade drivit i sex år med en miljon i förlust per år.

Anställningsintervjun var att följa med på en antenkonferens i New Mexico, USA, för att se intresset för Bluetests produkt hos potentiella kunder.

– Det kom folk från Motorola och Nokia. Då insåg jag att fanns möjlighet att sälja så jag tog jobbet.

Tog fart med NTT Docomo

Starten blev trög. Bluetestkammaren mäter nämligen inte antenndiagram, däremot mäter den antenneffektiviteten extremt snabbt. Visserligen är inte antenndiagram så viktigt för små antenner som oftast är rundstrålande, men det fanns en konservativ syn hos antenningenjörer att det behövs antenndiagram.

– Det var jättesvårt att övertyga företagen att produkten fungerar. Men så träffade jag en nyfiken person på NTT Docomo, som är Japans största mobiloperatör.

Mötet ledde till att NTT Docomo skickade ett antal mobiler till Bluetest utan att avslöja resultatet det fått i sina ekofria kammare där det mätte upp antenndiagram för att sedan räkna ut antenneffektiviteten. Bluetest mätte

och skickade tillbaka resultatet. Nya telefoner kom, och efter ett år fram och tillbaka kom en första beställning.

– Då fick vi ett genombrott i Japan och efter ytterligare ett år sa NTT Docomo till sina leverantörer av mobiltelefoner att de ska använda våra testkammare. Då tog det fart.

Samtidigt insåg Mats att företagets testkammare hade repeterbara reflexer med otroligt hög noggrannhet, vilket öppnade för att utvärdera produkter med flera antenner. Genom att placera antennerna på olika sätt i kammaren, och sedan testa, gick det att optimera placeringen av antennerna.

– Tidigare tvingades man mäta antenn för antenn i ekofria kammare. Det kunde ta en timme per antenn. Sen räknade man ut vad det skulle bli, och det blev inte så bra. Det tog minst en halv dag att uppskatta MIMO-kapaciteten för en router. Vi gjorde det på en minut.

Bluetest blev först i världen att kunna göra repeterbara 4G-mätningar. Det ledde till att alla som utvecklade 4G-mobiler behövde en Bluetestkammare.

Idag har Bluetest 60 anställda och Mats är fortfarande delägare. Däremot lämnade han vd-posten för tio år sedan, då tillväxten var stadigt på väg upp.

– Jag såg en annons i Göteborgsposten att Huawei sökte en chef för sitt Göteborgskontor, så jag sökte.

Kineserna gillade att Mats var 55 år och hade lång erfarenhet. Han fick jobbet och ganska fria händer – uppgiften var att leverera idéer på hur nästa generations basstation ska se ut.

– Då tänkte jag tillbaka på satellitantennen som jag jobbade med under 90-talet, med 127 antennelement som gav 30–40 gånger mer kapacitet än en enstaka antenn. Jag ville göra något liknande och få åtminstone tio gånger mer kapacitet i mobilnätet och samtidigt dra ner uteffekten.

På den tiden hade en basstation som mest fyra antenner. Mats föreslog 48.

Fick förtroende hos Huawei

Idén föll inte i god jord. Kineserna var skeptiska och tyckte det var för komplext och riskabelt. Men Björn Sihlbom på Huawei i Göteborg tyckte att tanken var intressant. Till slut fick Mats loss en liten budget och ett år på sig att tillsammans med ett litet team i Göteborg visa att idén höll.

– När vi började projektet hade vi inte hört talas om Massiv MIMO, vilket vi lite senare insåg att det kallades i akademiska artiklar.

Utvecklingen i Göteborg ledde till att Huawei blev först i världen att ta fram basstationer med Massiv MIMO. Den första levererades till China Mobile år 2015, året efter det att Mats lämnat företaget.

– Per-Simon Kildal plockade ut en hel del pengar ur Bluetest år 2014, och även jag fick en del. Då insåg jag att jag inte behövde ett heltidsjobb längre, så jag slutade på Huawei.

Istället blev Mats år 2014 in på Almi Invest, som fem år tidigare faktiskt gjort sin allra första investering i just Bluetest. Där erbjöd han – som nämnts – sin kompetens som mentor, och numera är han bland annat engagerad i uppstarts-företagen Forsway, Satcube och Brinja.

Göteborgsföretaget Satcube gör världens mest portabla satellitterminaler, medan Brinja utvecklar IoT-system för byggarbetsplatser.

– Nu vill jag ägna mig åt mina uppstarts-företag. Sen så läser jag också rysk litteratur på deltid på universitetet, och jag funderar på att börja läsa ryska till hösten som hobby, säger han, nöjt.

ANNA WENNBERG
anna@etn.se

Han ville förstå universum

Mats Anderssons intresse för rymden började i femårsåldern, mitt under rymdkapplöpningen mellan dåvarande Sovjetunionen och USA. Ett rymdrace som inlett på allvar redan fyra år tidigare – den 4 oktober 1957 – då den sovjetiska satelliten Sputnik sköts upp i omloppsbanan runt jorden.

– Jag ville bli astronom, min mamma berättade mycket om stjärnhimlen. De flesta trodde att jag ville bli astronaut, för

det talade alla om, men jag ville studera stjärnhimlen, inte åka upp i rymden.

Intresset för rymden höll i sig under hela skoltiden. Men när det väl var dags att välja universitetsstudier föll valet på civilingenjör i teknisk fysik vid Chalmers, arbetsmarknaden för astronomer var inte den bästa.

– Under mitt sista år på Chalmers handlade nog ändå hälften av ämnena om astronomi eller kvantfysik, för jag hade inte givit upp tanken på att bli astronom.

Nästa steg i karriären var Onsala rymdobservatorium, där han fått en doktorandtjänst.

– Jag kunde inte börja direkt. Istället ordnande professorn som skulle bli min handledare ett jobb till mig på Ericssons antennavdelning i Mölndal. Där fick jag vara med och designa reflektorantennerna som skulle sitta på Tele-X-satelliten.

Tele-X var den första tele- och datakomsatelliten för de nordiska länderna.

Sex månader senare fick Mats – som fortfarande var helt

inställd på att bli astronom – sin doktorandtjänst. Han tog sig till Onsala, för att 2,5 år senare ta en licentiatexamen.

– Då hade jag börjat bli lite desillusionerad vad gäller forskning. Det var ensamt och jag gillade att jobba i stora team, som på Ericsson.

– Så 1986 bestämde jag mig för att en akademisk karriär nog inte är för mig. Jag ringde Ericsson och bad om jobb, vilket jag fick.

ANNA WENNBERG
anna@etn.se