

ERICSSON Diax

1978 - 2010

AF CLAUS LINDHOLT HANSEN

Indhold:

1	Før starten.....	4
2	DIKON	5
2.1	Den første ansatte	7
2.2	Hvordan opstod navnet Dikon?.....	8
2.3	Konsulenter og teknologileverandører	11
3	Fra DIKON til Diax til LMD/X	12
4	Stamtavlen.....	14
4.1	DIKON familien.....	14
4.1.1	DIKON	15
4.1.2	DICEN.....	16
4.1.3	DIKON MX	17
4.1.4	DIKON OM	18
4.1.5	DIAX OM II.....	19
4.1.6	MegaNet – Switched Wideband System	19
4.1.7	ISDN LE, TE og NT	19
4.1.8	OSS	21
4.1.9	TeleNet	21
4.2	DiaMux	21
4.2.1	NMAccess	23
4.3	GSP.....	23
4.4	Afledte produkter	25
4.4.1	Airline	25
4.4.2	RAS 1000	25
4.4.3	DRA 1900.....	26
4.4.4	BeeWIP	26
4.4.5	IPCityNode.....	26
5	”Access krigen”	27
5.1	”Nej Tak”	28
5.2	Afslutningen for GSP produkterne.....	29
6	Zenith projektet	30
7	Fra Time slots til pakker – starten på EDA	31
7.1	Zenith og Diesel	32
8	EDA 1200 evolutionen	35
8.1	1.0	37
8.2	1.1	39
8.3	1.2	40
8.4	1.3	40
8.5	2.x releases	41

8.6	EDA 3.0, købet af Marconi og reduktioner på DiAx	44
8.7	“Project E12” og EDA 1200 4.x releases	46
9	Mobile@Home	50
9.1	Begyndelsen	50
9.2	FMC konceptet	51
9.3	Projektets start	54
9.4	Mobile@Home navnet	55
9.5	Standardisering	56
9.6	Organisering	58
9.7	R0.1	58
9.8	R1	59
9.9	R2	61
9.10	R3- R4	62
9.11	R5 og Transfer til Linköping	63
10	Salg og markedsføring	63
11	Produktion	65
11.1	Instrumentafdelingen	65
11.2	DIKON	66
11.3	B&O i Skive	67
11.4	Norrköping	67
11.5	Scunthorpe	68
11.6	Solectron	68
11.7	BB Electronics	69
11.8	Elcoteq	69
11.9	Mobile@Home	70
12	Integration, outsourcing og konsolidering	70
12.1	Kantine	71
12.2	Facility Management	72
12.3	IT	72
12.4	SW udvikling	73
12.5	HW udvikling	74
12.6	Hele produkter og løsninger	75
12.7	Test og verikation	76
13	Udendørs løsninger	77
14	PDM	78
15	Sammenlægning af LMD og DiAx	80
16	Kernekompetencen og kulturen	80

16.1	NY'er kursus	84
17	Medarbejderne og organisationen	85
17.1	Organisationen	85
17.2	Medarbejderne.....	89
17.2.1	Alfabetisk liste	89
17.2.2	Liste efter afdelinger	93
18	Transferprojektet	99

Forord

At der skulle ligge et Ericsson Diax – som vi har valgt at kalde virksomheden i denne bog – i Struer, og at man der, gennem mere end 30 år, skulle udvikle banebrydende ny telecom produkter, kan vist kaldes et ægte industrieventyr. Starten var jo en følge af en ”affære” mellem Jysk Telefon og Bang & Olufsen, og derfor var placeringen givet. Men at historien endte med at vare i 32 år skyldes jo nok medarbejdernes og ledelsens dygtighed og jyske stædighed, men ikke mindst at Ericsson trådte ind som ejer i 1990. Det siger en del om styrken i virksomhedens, at man evnede at vokse fra omkring 40 personer fra midten af 80’erne med forskellige udviklingsopgaver primært til Jysk Telefon, til ét af verdens fremmeste centre for bredbåndsteknologi med produkter solgt i hele verden, og udviklet i et mere internationalt samarbejde end mange større danske virksomheder har gjort.

Den tiende november 2009 blev det på et medarbejdermøde i kantinen meddelt at Ericsson trækker sig ud af Struer, og at aktiviteterne i løbet af 2010 skal føres over til Ericsson i Genova og Beijing. Det er ikke svært at forestille sig de tanker og følelser der gik igennem hovederne på medarbejderne den dag, og dagene derefter; nogle af læserne var måske selv tilstede og husker det tydeligt...

Dette værk er blevet til i løbet af den sidste tid med Ericsson Diax, som et forsøg på at fastholde nogle af de mange ting der gjorde denne virksomhed unik i medarbejdernes, men også andres øjne. Både kunder, Ericsson kolleger og venner i industrien i Danmark tilkendegiver at ”de der folk i Struer, de har virkelig fat i noget af det rigtige”. Jeg håber at bogen vil tjene som et godt minde om et spændende stykke industrihistorie som var en stor del af mange dygtige og ihærdige menneskers liv i mere end 30 år.

Tak

Forfatteren ønsker at takke alle kolleger som har ladet sig pumpe for oplysninger og anekdoter under udarbejdelsen af dette værk, og især at takke tidligere kolleger Knud Holst, Kaj Juul-Pedersen, Jørgen Yde Jensen, Johan Henningsen og Per Lund. Det har været spændende sammen at grave i Diax fortid.

Tak også til Lars Nørgård Hansen, Susanne D. Jensen og Holger Prip som har været behjælpelige med lay-out, trykning osv.

Forfatteren kan kontaktes på clauslhansen@hotmail.com

*Claus Lindholt Hansen
San Jose, Californien
August 2010*

1. Før starten

Når dette skrives i 2010 er det svært at huske tilbage helt til 70'erne da ideen om at lave telefoncentraler i Struer tog form. Lad mig hjælpe hukommelsen på vej med et par stikord: De fleste telefoner var sorte, de var lavet af bakelit og betjentes med drejeskive, de indeholdt absolut ingen software og virkede derfor hver eneste gang. Der var godt nok også ved at komme moderne trykknapelefoner som kunne fås i orange og olivengrøn og brunt. Der fandtes stadig biler med navne som Simca, Austin, Hillman, NSU og Sunbeam. Telefonselskaber verden over var drevet som monopoler med eneret på at levere telefoni til kunder i bestemte lande eller områder uden nogen som helst konkurrence. I Danmark var det Jysk Telefon, Tele Sønderjylland, Fyns Telefon og Københavns Telefon Aktieselskab. Det kunne lade sig gøre at overføre data med et par hundrede bit per sekund, eller man kunne bruge Telex. Telegrafi var stadig en anvendt kommunikationsform til skibe. Mobiltelefoni var noget der kun fandtes i James Bond film. Internet eksisterede ikke. Pc'en eller Mac'en fandtes ikke; man måtte købe en Texas eller HP lommeregner eller et ur med røde LED tal hvis man var en nørde. De fleste unge mennesker havde en spolebåndoptager som de brugte til at optage musik fra Danmarks Radio Program 3, Top Tyve med Jørgen Mylius, eller Pop Før og Pop Nu med Hans Otto Bisgaard.

Bang og Olufsen havde både farve og sort-hvid TV på programmet og man var stolte af fire-kanals stereo teknologien Ambiofoni.

Al udvikling af telekommunikation var baseret på rekommandationer af CCITT, Comité Consultatif International Téléphonique et Télégraphique, som var en speciel afdeling af FN. Men alle telefonselskaber med respekt for sig selv udviklede deres egne særdeles detaljerede specifikationer, som leverandørerne måtte overholde til punkt og prikke for at levere systemer til dem. Til gengæld kunne de udvalgte leverandører tage sig ganske klækkeligt betalt, for telefonselskaberne kunne jo ikke købe de helt samme systemerne andre steder. Et udmærket arrangement, syntes mange.

Det var ligesådan i Danmark. Jysk Telefon og de andre selskaber havde store udviklingsafdelinger som skrev specifikationer for udstyr, udviklede egne løsninger og gennemførte test og afprøvninger. De danske telefonselskaber – dengang hed de endnu ikke operatører – var dybt engageret i digitaliseringen af hele telefonnettet. I 1980 havde JT, TS og FT skrevet kontrakt med Ericsson om leveringer af det banebrydende ny AXE telefonsystem bestående af en digital styrecentral og udbrudte abonnenttrin. Kaj Juul-Pedersen fra LM Ericsson Danmark, som vi skal møde senere i bogen, var stolt over at være én af de første i Ericsson til at have solgt et AXE system. Dette var også et tegn på at vi i Danmark var ganske langt fremme med at digitalisere telefonnettet, og det var jo det der ledte til DIKONs tilblivelse.

AXE kontrakten var ganske vigtig for Ericsson og dannede baggrund for digitaliseringen af hele det danske net. En af de første AXE centraler i verden var JTAS' transitcentral i Aalborg som var i drift endda før den store kontrakt var underskrevet. JT var ifølge Kaj Juul altid yderst teknisk interesseret og var "optændte" af ideen om fuldstændig digitalisering af nettet – de ville og kunne selv. Det gjaldt for både JTAS-direktør Relsted der skrev på kontrakten og hans efterfølger Kurt Westergaard. Det lykkedes således JT at få skrevet ind i aftalen med Ericsson at specifikationen af System 7 signaleringsgrænsesnippet til AXE'ens udbrudte trin skulle udleveres til JT. Dette blev bestemt ikke vel modtaget i Stockholm, men Kaj Juul lykkedes med at overbevise ledelsen om at det var risikoen værd, kontraktens betydning taget i betragtning. I løbet af årene var der i øvrigt et godt og tæt samarbejde mellem LMD og JT omkring implementering af dette grænsesnit i Dikon, og i andre projekter; ligeledes havde LMD en god partner i JT når det gjaldt afprøvning af ny funktioner og systemer som var under udvikling.

2. DIKON

Bang & Olufsen havde en svær tid i slutningen af halvfjerdserne, og man var derfor hele tiden på udkig efter ny områder hvor man kunne gøre sig gældende. Knud Holst var ansvarlig for denne business development aktivitet, kaldet "Alternativ Produktsøgning". Mange ideer blev afprøvet i denne fase, men B&O-ledelsen var både da og senere delte: nogle mente at man til hver en tid burde fokusere på kun TV og audio, mens andre gerne så at forretningsområderne blev udvidet.

I 1977 fik Teleteknisk Forskningslaboratorium (TFL) af JTAS en opgave med at konstruere en digital koncentrator med omkring 500 abonnenter. Per Lund kom med i dette projekt, som skulle frembringe en demonstrator og være et afsæt for en dansk videreudvikling og produktion af koncentratorer. Dette er et tegn på at JTAS på dette tidspunkt havde en klar strategi om en aggressiv digitalisering af telenettet, og at sådanne produkter var en nødvendig komponent for at gøre denne strategi til virkelighed.

I én Knud Holsts gamle mapper finder vi det første dokument i historien der direkte leder frem til det senere Dikon - en indkaldelse til møde med JT-direktør Relsted på hans kontor på Clemensborg den 10. januar 1978. (Det er en fin gammel kontorbygning på Sct. Clemensstorv lige i midten af Århus. Nu ligger der i øvrigt en H&M butik i bygningen...).

De andre deltagere var direktør K. Thorsen og cheffingeniør Knud Holst fra B&O samt laboratoriechef Kurt Vestergaard og vicedirektør O.H. Giese fra JT. Det fremgår af referatet af mødet, at der var meget politisk pres på Post- og Telestyrelsen og Telefontilsynet for at støtte dansk produktion af telefonsystemer. Det danske marked for telefoncentraler anslås til ca. 400 millioner kroner om året. Man kan også læse at LME, Siemens og Phillips er "i tovene økonomisk og er for sent i gang med digitale enheder" samt at "ITT og NTL var de eneste selskaber som JTAS tror på". Til sidst i referatet finder man en lille spøjssætning – "Vi ser en styrke i det, at vi ikke er belastede med telefontraditioner ved overgangen til digi-

JYDBK TELEFON
10.10.1977

Møde med JT-direktør Relsted

Deltagere: Knud Holst, Kurt Vestergaard, O.H. Giese, K. Thorsen

Emner:

1. Status for projekter
2. Udvikling af de nye projekter
3. Udvikling af de gamle projekter
4. Udvikling af de nye projekter

Knud Vestergaard

tale centraler." Det var åbenbart den fagre ny verden, der nu skulle skabes, så man skulle ikke belastes af erfaring – har man hørt noget lignende ved andre lejligheder?

I løbet af 1978 var det kontakt mellem JTAS og B&O, blandt andet diskuterede man en overgang fælles JT/B&O udvikling af PABC'er, hvor produktionen derefter skulle ud i licitation blandt danske virksomheder, blandt andre Kirk i Horsens.

L Å N E A F T A L E

mellem
Bang og Olufsen A/S
7600 Struer

og
Fondet til fremme af teknisk og industriel udvikling
Nyropsgade 28
1602 København V

--ooo o ooo--

1. Herved aftales, at låntager hos fondet kan låne indtil 570.000 kr.
2. Lånet skal anvendes til finansiering af omkostninger ved i samarbejde med JTAS at gennemføre 2. og 3. fase af et i 7 faser opdelt udviklingsarbejde vedrørende en digital koncentrator.
3. Låneformålet er beskrevet i låntagers brev af 2. februar 1979 med tilhørende bilag.
4. Af lånet kan finansieres indtil 50% af nettoomkostningerne ved låneformålet i henhold til det budget, som af fondet er lagt til grund for lånetilsagnet.
5. Omkostninger, som låntager allerede inden den 1. april 1979 har afholdt eller forpligtet sig til at afholde, kan ikke finansieres af lånet.
6. Låntager har modtaget et eksemplar af "Almindelige betingelser for lån fra Fondet til fremme af teknisk og industriel udvikling, 6. udgave", som gælder for lånet uden særskilt underskrift.

Mod slutningen af året blev planerne mere fastlagt, og personer fra B&O kom med i de konkrete forundersøgelser som Martin Gram fra JTAS havde arbejdet på igennem et par år. Dateret 20ende november 1978 findes det, man kunne kalde Dikons fødselsattest – et konkret projektoplæg fra Knud Holst til B&O's ledelse gående på at udvikle og producere koncentratorer til de danske telefonselskaber i samarbejde med JT. Her står blandt andet man regner med en system-pris på 1000 kr. per linie, og Holst vurderer at virksomheden ville kunne vokse til omkring 200 mand, ca. halvdelen af de daværende aktiviteter på farve-tv. Det var jo meget godt gættet...

I dette dokument introduceres også en væsentlig tredjepart, Fonden for Teknisk og Industriel Udvikling - Udviklingsfonden. Meningen var at JTAS ville stå for den største del af udviklingsomkostningerne og man regnede med at Udviklingsfonden ville sørge for afdækning af risikoen, formentlig eftersom der var et politisk ønske om mere dansk produktion af telefonsystemer. (Endnu én af de ting man kunne slippe af sted med i halvfjerdserne – i dag ville WTO og EU nok have en mening om en sådan protektionistisk politik). Den konkrete risikoafdækning bestod i at Udviklingsfonden lånte penge til projektet, og hvis man derefter kunne vise at der ikke var tjent penge på det, skulle man ikke betale pengene tilbage.

Igennem tiden er der lånt mange penge ad denne vej, 65 millioner alene til ISDN projektet. Der er dog aldrig betalt noget tilbage, ”men vi snød dem ikke!”, siger Knud Holst. Den første låneaftale fra februar 1979 var på 570.000 kr. og indeholder i øvrigt en passus om at ”fondet vil med velvilje tage stilling til senere ansøgninger” på anslået 10.539.000 kr. og udskydelse af tilbagebetaling af første lån. Ganske fine betingelser, kan man synes i dag.

2.1 Den første ansatte

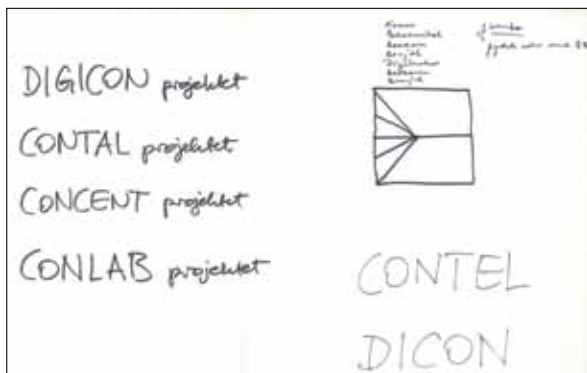
Ganske mange af de personer der var med omkring JT-B&O i starten fulgte med i arbejdet i mange år.

Allerede ved de første kontakter mellem laboratoriechef Kurt Vestergård og B&O nævnte han et par nøglepersoner. Den ene var Per Lund på Teleteknisk Forskningslaboratorium på Danmarks Tekniske Højskole i Lyngby, som blev ansat på B&O per 1. juni 1979. Meningen var at han skulle være B&O's mand hos JTAS i ca. 1½ år, og derefter komme til Struer. Per endte jo senere med at blive teknisk direktør, og stod bag mange af visionerne og ideerne i produkterne men også andre systemer som for eksempel PDM; han må siges at være én af kulturbærerne i virksomheden. Se Per travlt beskæftiget ved sin HP 64000 arbejdsstation her:



2.2 Hvordan opstod navnet Dikon?

Et udateret A3 ark indeholder et forslag til et logo samt følgende navne: DIGICON, CONTAL, CONCENT, CONLAB, CONTEL og DICON. Fra et møde den 8. maj 1979 refererer Ole Svinding at Knud Holst havde bedt dem vælge et af disse som navn for projektet. Den 30. maj kommer så et kort referat fra "Dikon møde", så dette må siges at være dåbsattesten.



Derefter kan man af projektmødereferater se, at der kommer gang i tingene. Der studeres systemafhængige signalsystemer, systemarkitektur, pålidelighed, produktions- og testmetoder, kostpriser, markedsanalyser for Danmark osv. Et notat viser at kostprisen for et helt system blev beregnet til 110.600 kr. (hvoraf liniekredsene var mere end halvdelen med 63360 kr.), mens salgsprisen fra B&O er anslået til 395.000 – ikke en dårlig margin hvis det havde været nu om dage. Man kan endda se at en behovsanalyse peger på en pris på 565.000 kr., og dette ”giver anledning til en undersøgelse af behovets priselasticitet”. Dette er en anden måde at sige at der må være plads til en endnu større fortjeneste, lad os finde ud af hvor kundens smertegrænse ligger.

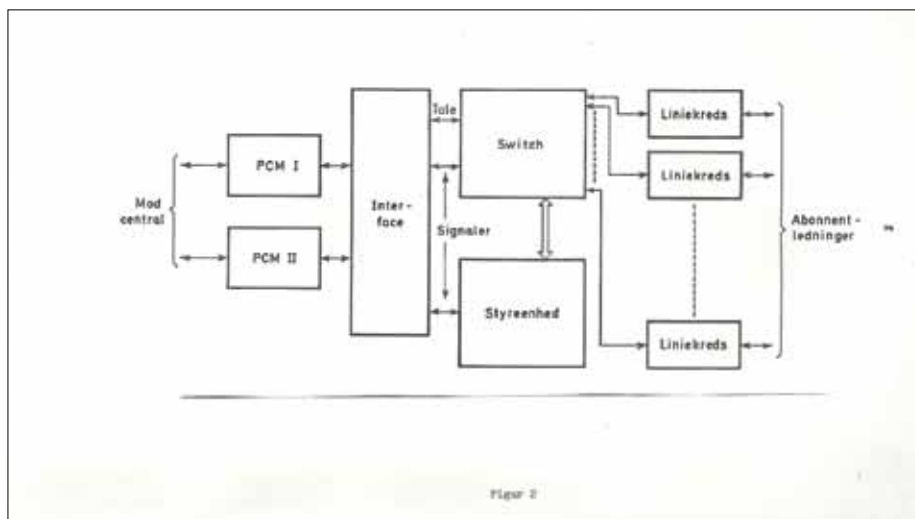
B&O's bestyrelse godkendte i marts

1979 at der indledes et samarbejde med JTAS om udvikling og produktion af en digital koncentrator. Arealudvalget beslutter i oktober at Knud Holst får tildelt lokale 6 og 7 i fabrik 1, samt registrerer hans ønske om flere lokaler til Dikon udviklingsaktiviteter. Arbejdet foregår indtil videre hovedsageligt på JTAS.

Der var planlagt et møde i Lemvig den 13. november 1979, hvor TFL's koncentrator koncept skulle demonstreres og vurderes. Meningen var at projektet derefter skulle køre videre udenfor TFL regi. TFL var jo ikke til for at lave produkter som kunne sælges og tages i drift, dette måtte almindelige virksomheder tage sig af. I de gamle DIKON mapper kan man følge forberedelserne til ”Lemvig-mødet” som helt åbenbart blev set som en vigtig milepæl, men ikke ret meget om resultatet. Ifølge Per Lund gik mødet godt; TFL's koncentrator projekt viste et system frem som faktisk kunne afvikle kald, men grundlæggende dele af systemkonceptet blev derefter lavet helt om. Man havde blandt andet brugt en 24 bit intern parallel bus i hele systemet - og som vi alle jo ved i dag, var DIKONs bærende princip jo, at der internt bruges serielle 2 Mbit/s ”pcm” forbindelser til både signalering og trafik. Det ses også af den først kendte systemtegning:



Fra 1980 var der god fremdrift i DIKON udviklingsprojektet, et tæt samarbejde mellem folkene på B&O, ledet af Knud Holst og Per Lund og folkene på JTAS, ledet af Per Møller og Ole Svinding.



Vi hopper frem til 1983. Da kom Bodil Pedersen tilbage til B&O, ansat af Knud Holst som hans sekretær. Knud Holst var nok en Chefingeniør af den gamle skole og kunne måske virke frygtindgydende på nogen - Bodil sagde i hvert fald snart til sin mand at hun "ville give det tre måneder og ellers...". Men Bodil besluttede sig for at der måtte skabes en gensidig respekt, så det gjorde hun, og fik et godt og langt samarbejde indtil Knud Holst gik på pension.



Der var så ti funktionærer ansat på dette tidspunkt - Bodil, Arne Sørensen, Per Lund, Leon Jensen, Johan Henningsen, Kaj Jensen, Erik Frahm, Karen Marie, Lars Nielsen og Jørgen Yde Jensen. Derudover var der folk i produktionen, hvoraf Kaj Refsgaard og Peter Simon- sen skal nævnes – de skulle nemlig blive i firmaet lige til lukningen i 2010. Alle DIKON medarbejderne sad i det samme område på B&O, kun opdelt af nogle skillevægge. Det var en praksis der blev videreført i DIKONs egen første bygning på Fælledvej.

2.3 Konsulenter og teknologileverandører

Allerede tidligt i DIKON fandt man ud af at der ikke er hensigtsmæssigt at udvikle alt selv; det er for dyrt, tager for lang tid, og man kan ikke have forstand på alle områder. Nogle af de væsentlige leverandører i den tidlige DIKON nævnes i det følgende. Phillips Elektronik-Systemer A/S leverede PE 1020 strømforsyninger. Telenokia OY leverede 2Mbit/s PCM linieterminaler til montering på LTU kortene, og det er interessant at bemærke, at den bestilling på 8 af disse enheder, som Per Lund afgav til det finske firma i Januar 1982, er skrevet på dansk. Man brugte også konsulenter - ikke fra Indien, men nærmere på, Bremdal - hvorfra firmaet Insign leverede hjælp til teknisk tegning osv. – til 150 kr. pr time. Af andre samarbejdspartnere kan nævnes Vejdirektoratet, som kunne forsyne DIKON projektet med materiale om trafik-genererede vibrationer. Det var ganske vigtig information for projektet, da DIKON jo netop skulle installeres på gadehjørner og langs landeveje.

3 Fra DIKON til Diax til LMD/X

Det første DIKON firma var ejet helt af Bang & Olufsen og var en del af Technology divisionen som også omfattede telefonafdelingen. Fremover skulle ejerskabet og organiseringen af firmaet gå igennem en del forandringer, som i det følgende skal beskrives. Mod slutningen af firserne gik leveringerne af DIKON og DICEN godt og der var godt gang i udviklingen af MegaNet og ISDN systemerne. Salget af DIKON gik godt, og der kom så småt gang i salget i andre lande. DIKON solgtes til Cayman Islands, MegaNet til Televerket i Sverige. Fremtiden så lys ud, man var teknisk langt fremme, og eksport markedet var åbent.

Kaj Juul-Pedersen forlod LMD i 1980, men kom tilbage i 1988. Da skulle kontrakterne på de digitale centraler fornyes og der skulle forhandles om det kommende GSM net. Derfor mente han at det ville være en god taktik at sørge for at Ericsson fik et mere dansk præg – det var i de tider da noget sådant kunne tælle med når kontrakter skulle forhandles på plads. Derfor tog Kaj Juul kontakt til Vagn Andersen, daværende B&O direktør, og over en frokost fremsatte han tilbuddet om at købe halvdelen af Dikon. B&O var interesseret, idet man ikke havde mulighed for at udvikle virksomheden i Dikon videre til det internationale marked. Der blev lavet en aftale om at B&O skulle designe akustikken til Ericssons næste GSM mobiltelefon, og i øvrigt skulle B&O kunne udnytte denne som platform for B&O's egen GSM telefon.

I praksis blev det Vagn Andersens efterfølger, Anders Knutsen, der gennemførte forhandlingerne og skrev på kontrakterne, og han indtrådte derefter som bestyrelsesformand for Diax, mens Kaj Juul blev næstformand. I begyndelsen var det nogen betænkelighed hos ledelsen af Diax – var Ericsson blot ude på at købe og lukke en konkurrent? – man må sige at historien har vist noget andet. Fra første januar 1990 delte Ericsson og Bang & Olufsen ejerskabet af DIKON med 50% til hver. Et nyt firmanavn måtte til for at markere dette; det blev



Diax, en sammentrækning af DIKON og AXE. Som administrerende direktør blev Bjørn Olsson udpeget, Knud Holst fortsatte som teknisk direktør. Bjørn Olsson fortsatte senere som direktør for LMD, og blev afløst af Tomas Lundin, som senere igen blev afløst af Jørgen Yde Jensen. Tomas Lundin fortsatte da til Ericsson i Rumænien, hvor Diax senere oprettede en software afdeling.

Ericsson øgede derefter sin andel, først til 75% i 1997 og endelig til 100% i 1999, hvor navnet skiftede til Ericsson Diax. På billedet nedenfor ses Anders Knutsson, Bjørn Olsson og Tomas Lundin hejse Ericsson flaget for første gang.

Selskabet var stadig selvstændigt og havde en bestyrelse hvor relevante Ericsson folk deltog. I slutningen af 90'erne var firmaet dybt integreret i Ericsson. Hvilke produkter, som skulle udvikles, var afstemt med Ericssons strategi, men Ericsson Diax havde stadig en selvstændig økonomi. Produkterne solgtes gennem Ericssons markedsselskaber til transferpriser, senere blev det sådan at Diax fik en licens for hvert solgt produkt. Denne forretningsmodel blev efterhånden en hæmsko for salget – det var svært for markedsselskaberne at forholde sig til denne specielle måde at handle på. Da EDA udviklingen begyndte var det derfor klart at investeringen i dette ikke skulle begrænses af hvad Diax kunne tjene på GSP produkterne. Finansielt blev Diax derfor en del af det normale Ericsson system. Det bevirkede naturligvis at man ikke længere tjente sine ”egne” penge – indtægterne fra salget gik til Ericssons store kasse, og derfra blev der også allokeret penge til områder som produktudvikling, support og salgsarbejde.

Brugen af navnet Diax forsvandt gradvis - men aldrig helt - og i 1994 blev Diax og LMD slået sammen til ét selskab. Læs mere om dette senere i bogen. Efterhånden lærte også medarbejderne og lokalsamfundet at bruge navnet Ericsson. Internt i Ericsson var Struer kendt som LMD/X.

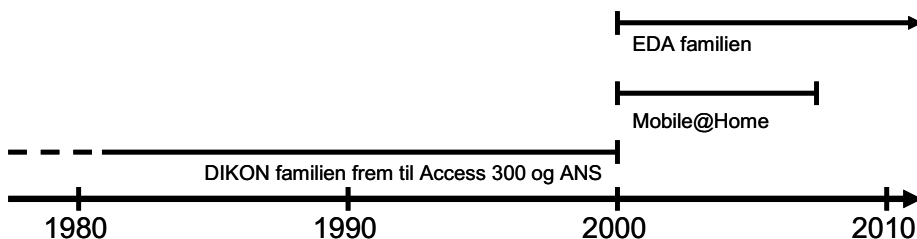
I 2002 blev PDU BroadBand Access stiftet med hovedkvarter i Struer. I 2006 blev dette ansvar flyttet til Genova, da Marconi var opkøbt og skulle integreres. Historien gentog sig senere; da Silicon Valley firmaerne Entrisphere og Redback blev opkøbt, flyttede hovedkvarteret for hele Product Area og Development Unit IP and Broadband til San Jose. Og én af de beslutninger der fulgte efter dette blev jo som bekendt at Ericsson i Struer skulle lukke.

4 Stamtavlen

De produkter, som Diax har arbejdet med, kan groft opdeles i tre familier, to hjemmehørende i fastnettet og én i mobilnettet:

- I den kredsløbskoblede generation - DIKON og de access og switching produkter der afledtes af denne, samt deres management systemer
- I den pakkekoblede generation – EDA access noder, switche og tilhørende management systemer
- Mobile@Home var et fixed-mobile convergence system som ikke baserede sig på kendt Diax teknologi

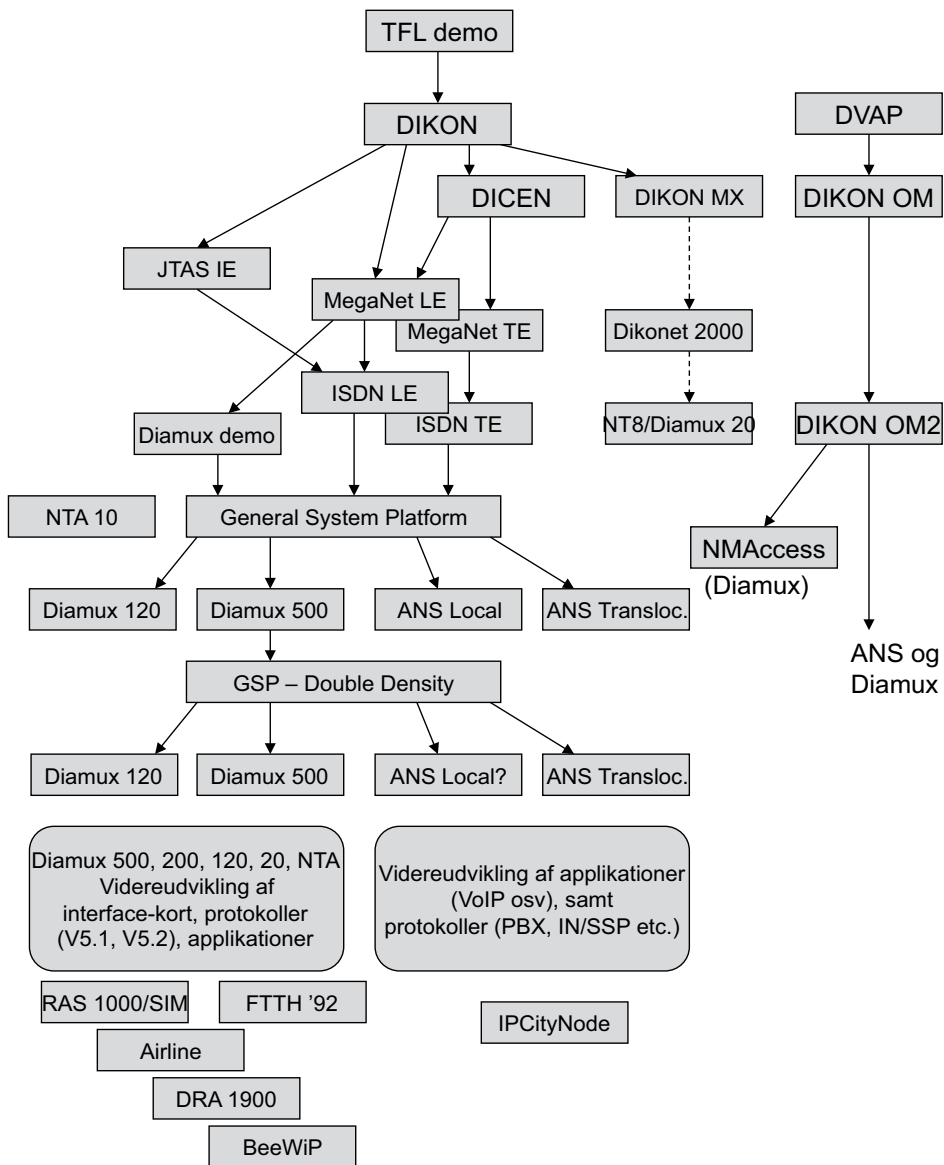
DIKON familien sluttede omkring år 2000, hvilket gav plads til EDA og Mobile@Home.



4.1 DIKON familien

Dette kapitel er delvis baseret på Johan Henningsens historiske tilbageblik udarbejdet i forbindelse med Diax' 30 år jubilæum i 2008), og dækker perioden frem til slutningen af 1990'erne, hvor ANS og Access 300 var under langsom udfasning. Access 300 blev udfaset som konsekvens af en strategisk beslutning, idet et konkurrerende produkt, Access 911, var under udvikling i Ericsson.

Den gamle ur-DIKON har været stamfader til langt de fleste produkter som blev udviklet frem til slutningen af 1990'erne, nogle af dem endda solgt et stykke ind i det ny årtusinde (naturligvis først efter at de var blevet behørigt Y2K certificerede efter retningslinierne givet af Ericssons Chief Y2K Officer). På næste side ses hele stamtavlen:



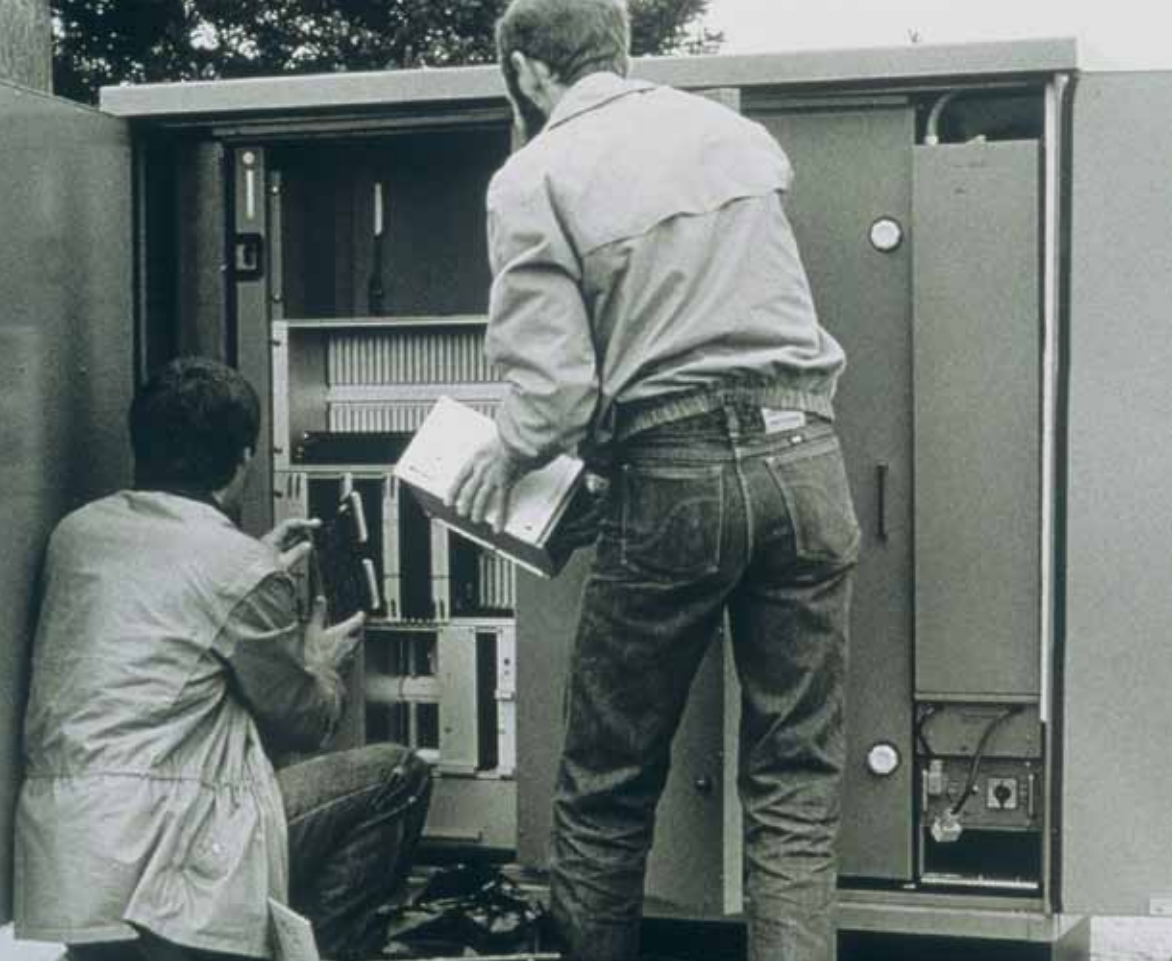
4.1.1 DIKON

DIKON skulle anvendes som udbrudt digitalt abonnenttrin for op til 480 abonnenter, monteret i et specielt vejskab eller et indendørsrack, og tilsluttes de nye digitale AXE-centraler fra Ericsson. DIKON havde op til 4 PCM systemer med speciel CCS7 signalering, som blev termineret i tilsvarende interfaces på AXE'en – en løsning der var helt unik for JTAS, både teknisk, men også i det faktum at det var JTAS folk der skrev de relevante software-blokke til AXE!

DIKONs systemdesign var baseret på en "vælger" – en time-slot switch, og interne 2Mbit/s serielle busser, som lignede de standardiserede E1/PCM grænsesnit. Dette fleksible koncept bevarede i GSP'en og var blandt andet grunden til at denne kunne anvendes til så mange forskellige applikationer, som den senere blev.

Her ser vi et par eksempler på det praktiske installations arbejde af en Dikon i felten:





4.1.2 DICEN

Desværre skulle det snart vise sig snart, at Ericsson ikke var i stand til at levere disse centraler rettidigt til overholdelse af Jysk Telefons planer for udrulning af DIKON tilslutninger, så der blev hurtigt, som et appendiks til det oprindelige projekt, designet en lille modercentral, DICEN, som fra en central placering kunne håndtere 15 DIKON enheder. Jørgen Yde Jensen, som senere blev direktør for DiAx, blev ansat til at skrive software til DICEN. Systemkonceptet var samme som DIKON, men DICEN var kun bestykket med 2 Mbit/s LTU kort, og der udvikledes et mere "kraftigt" processorkort, DSU 076 med en Intel 8085 processor. DSU 076 blev derefter anvendt som hoved- eller hjælpe processorkort i DiAx produkter indtil slutningen af 1990'erne. På billedet ses konceptet med Diken og Dikon.



Pc'er var dengang meget dyre i anskaffelse, og bestemt ikke hver mands eje, og da afdelingens budgetter ikke tillod investering i det nødvendige antal, blev de i en periode leaset fra nogle af de ansatte udviklere...

Holger Prip, som jo skulle blive den sidste direktør (da hed det Vice President) for DiAx, blev i sin tid ansat til at udvikle DIKON OM.

4.1.5 DIAX OM II

Omkring 1995 blev det klart at operativsystemet C-DOS, som DIKON OM var baseret på, ikke længere var tidssvarende. Det blev ikke længere supporteret fra leverandøren og havde ikke den ydelse der krævedes for at håndtere store net med mange Diamux noder. Firmaet havde da en længere strategisk diskussion – skulle næste generation management system baseres på HP Openview platformen, eller på Windows NT med videreudvikling af den kendte DIKON OM applikation? HP Openview var favoriseret af blandt andet folk fra JT, men valget faldt på NT sporet. Et væsentligt argument imod HP Openview var at det ville kræve UNIX baserede udviklingsmaskiner, og man foretrak at bevare et ensartet Pc-miljø for hele DiAx.

DIAX OM II blev udviklet til både access og switching systemerne, og var opbygget som et client/server system. Inspireret af de nyeste TMN (Telecom Management Network, en del af CCITT/ITU rekommandationer) principper var funktionerne opdelt i Fault, Configuration, Accounting, Performance og Security Management.

4.1.6 MegaNet – Switched Wideband System

Det har som regel været ganske dyrt at leje permanente 2Mbit/s forbindelser hos JTAS og andre teleoperatører. Mens ISDN projektet var undervejs, kom man på at en DIKON kunne anvendes til at switche 2Mbit/s forbindelser, og dermed dele dem mellem kunderne, som så

fik en prisfordel. Systemet blev navngivet DIKON MegaNet og vandt indpas hos de danske tele-operatører og derefter også snart i andre dele af verden, blandt andet Norge, Sverige, Schweiz, Holland, Belgien, Storbritannien, Hong Kong og Australien. Der blev oprettet en brugerklub for MegaNet operatører – Global Broadband Forum. Med passende terminal-udstyr kunne systemet benyttes til videokonferencer i høj kvalitet, transmission af Hi-fi lyd og højhastigheds datatransmission.

I 90'erne skiftede MegaNet navn til Switched Wideband System, SWS, som vi mente var mere sigende.

4.1.7 ISDN LE, TE og NT

De danske telefonselskabers stadige ønske om at befinde sig i forreste linie med indførelse de nyeste teknologier førte i 1988 til en ny aftale om udvikling og levering af små centraler til ISDN (Integrated Services Digital Network), byggende på en teknologisk opgradering af den oprindelige DIKON-plattform. Aftalen blev indgået mellem alle fire selskaber Jysk Telefon, KTAS, Fyns telefon og Tele Sønderjylland og projektansvaret skulle ligge i Struer.

ISDN-udviklingen blev fra starten baseret på de nyeste europæiske standarder, og med en udviklingstid på kun ca. tre år, lykkedes det således i begyndelsen af 1992, at blive den første leverandør af ISDN centraler i kommerciel drift efter den nye standard. LE'en fik sit eget robuste skab, som det ses på billedet her.

ISDN LE'en fik et ny abonnentkort, ISDN Gruppe Modul, og et kraftigere processorkort som kunne håndtere de mere komplekse protokoller og services der var specificeret i ISDN. ISDN TE'en have en enklere software applikation end LE'en – den skulle jo ikke håndtere abonnenterne – men fik til gengæld en ny switch (CSB) som kunne håndtere $96 * 32$ kanaler.

Til ISDN konceptet hørte også en NT. Når en ny tele-teknologi kommer på banen, kan man ikke regne med at central-udstyret og terminalerne fungerer perfekt sammen, snarere tværtimod. Derfor valgte man at udvikle en egen NT, selvom det var usandsynligt at man ville tjene mange penge derved.





Jysk Telefon installerede i de følgende år omkring 50 centraler af denne type, plus et antal nyudviklede transit-centraler, som skulle forbinde de mange centraler i et sammenhængende net.

4.1.8 OSS

Med en ny udviklingsaftale med Jysk Telefon kom ISDN-centralen til at danne grundlaget for Telefonist-systemet DIKON OSS (Operator Services System), som i 1994 var klar til drift ved Jysk Telefon, Tele Sønderjylland og Fyns Telefon. Systemet blev benyttet til alle særtjenester som f.eks. oplysningen, telefonmøder, og samtalebestilling. En reduceret udgave af dette system blev senere integreret i TeleNet-produktet og solgt til en række operatører over hele verden.

4.1.9 TeleNet

Da vi nu havde en løsning til telefoni, DIKON/DICEN, og én til ISDN, var det oplagt at kombinere disse. Funktioner fra de tidlige DIKON/DICEN systemer blev overført til de nye ISDN centraler, som således kunne anvendes i blandede net med traditionelle analoge linier såvel som de nye digitale ISDN-linier. Det nye koncept blev døbt DIKON TeleNet, og fandt i en årrække anvendelse ved alle danske operatører. Det blev også eksporteret til mere end 50 markeder – herunder Grønlands Televæsen, som i årene fra 1988 til 1997 moderniserede og udvidede hele det grønlandske telefonnet med over 100 systemer fra Struer.

Det er forfatterens formening at DIKON TeleNet var det første kommercielle system som leverede både ISDN og POTS funktioner. Ericsson havde først en kombineret AXE central sidst i 90'erne. Konkurrencefordelen ved dette var dog begrænset, idet operatørerne typisk drev separate POTS og ISDN net.

4.2 DiaMux

Da Ericsson købte DIKON var der ingen tvivl om at der skulle samarbejdes om at bygge ny "access systemer" – og disse skulle være fleksible nok til at kunne levere alle de forskellige tjenester som operatørerne udbød til deres abonnenter (det var først senere, med den omsiggribende liberalisering, at abonnenter kom til at hedde kunder). Dikon platformen var velegnet, og efter at en barak var opført på parkeringspladsen og 10 ny ingeniører ansat, kunne Diamux projektet efter 3-4 måneder præsentere en demonstrator.

Diamux familien blev omdøbt til Access 300 i slutningen af 90'erne for at tilpasse navnet til øvrige Ericsson produkter, som alle hed Access X00. Produktfamilien - og anvendelserne - var da temmelig omfattende. Diamux 500 var en stor node med op til 1000 abonnenter eller 80 2 Mbit/s forbindelser.



Diamux 120 var en mindre enhed med kun én 19" skuffe. Diamux 20 var oprindeligt tiltænkt montering hos erhvervskunder, men den fandt faktisk en lang række mere eller mindre specielle anvendelser; blandt andet indgik den i Ericssons AXE-baserede OSS system.

Diamux 20 var tiltænkt ganske små installationer, for eksempel hos firmakunder.



Diamux skal også vises i sit oprindelige design. Som det se ser der meget Bang & Olufsen stil over produktet med sine plast og aluminiumsoverflader. Denne påvirkning har kunnet spores i mange DiAx produkter.



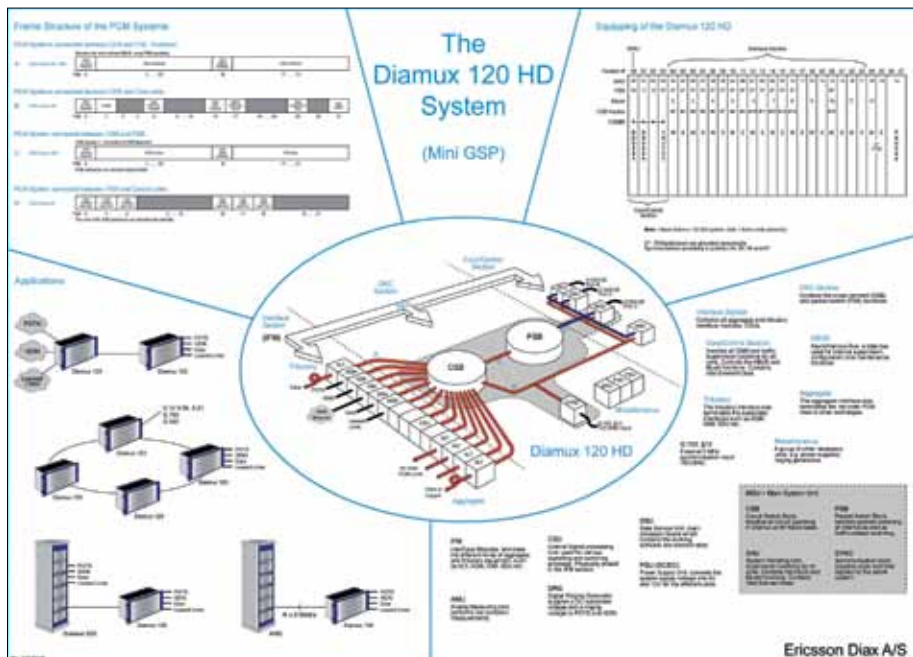
4.2.1 NMAccess

Fra starten af Diamux udviklingen var der to typiske applikationer for dette produkt. Enten kunne den anvendes som remote access for POTS, ISDN og diverse data tjenester. Eller den indgik som en multiplexer eller cross-connect i leased line netværk – altså til at levere faste data-forbindelser. Til POTS/ISDN access var et DIAAX OM II system baseret på MML kommandoer normalt fuldt accepteret, men i leased line markedet var standarden at man havde et grafisk orienteret managementsystem, der gav et visuelt overblik over nettet. Altså – so ein Ding müssen Wir auch haben.

Der blev udarbejdet en kravspecifikation for et DXC-NMS (Digital Cross-Connect Network Management System) system. Senere blev dette udvidet til at håndtere hele accessfunktionaliteten, ikke kun semipermanente forbindelser, og navnet ændredes da til NMAccess.

4.3 GSP

Generic System Platform var navnet på det grundsystem der blev konstrueret i midten af halvfemserne, som skulle danne basis for alle fremtidige Diamux og TeleNet/ANS produkter. Tanken om at genbruge konstruktioner har altid været en naturlig del af arbejdet på Diax og har været til gavn i hele virksomhedens levetid. Arbejdet med GSP begyndte da det blev klart at den ”gamle” Dikon ikke længere var kraftig nok, og at have de forskellige varianter, TE’en og de tidlige Diamuxer ikke var holdbart. Der blev etableret en gruppe til at arbejde med det ny systemkoncept; opgaven var at det skulle være teknisk holdbart og kosteffektivt for så mange af produkterne som muligt. Denne bogs forfatter bidrog med navnet GSP samt krav fra Diamux anvendelsen. Herunder ses et eksempel på GSP i en Diamux 120 aftapning.



4.4 Afledte produkter

Der blev komponeret mange forskellige løsninger baseret på DIKON, LE og Diamux produkterne. Nogle få af dem skal nævnes her.

4.4.1 Airline

Airline blev navnet på et system, sammensat af komponenter fra Diamux familien og et 24 GHz point-to-point radio system fra Bosch Telecom. Katalysator for dette var den engelske Market Unit, som forhandlede med Mercury, en operatør ejet af Cable & Wireless, om levering af et trådløst access system til forretningsabonnenter. Systemet bestod af en central enhed, kombineret af en Diamux 500 og en Bosch radiobasestation, og en abonnent-enhed bestående af en Diamux 20 og en Bosch radio transmitter i et specialdesignet skab med batterier osv. Management systemet var en kombination af DIKON OM2 og Bosch's NSÜ (Netz Steuerung und Überwachung).

Det viste sig at Mercury havde problemer med at få adgang til de nødvendige radiofrekvenser, og business-casen var vist heller ikke så god som forventet. Derfor opsagde Mercury

udviklingskontrakten med Ericsson, og betalte en passende kompensation. Airline blev derefter forsøgt solgt til en lille, nystartet amerikansk operatør ved navn Teligent. Der var en lang periode med tekniske og kommercielle forhandlinger med Teligent, som til sidst besluttede sig for at købe et system fra Nortel. Airline projektet, som da faktisk var ganske langt udviklet, blev da lagt på hylden.

Bosch Telecom blev senere en del af del af Marconi som derefter blev købt af Ericsson. Ad denne vej kom Bosch produkterne ind i Ericsson. Management systemet NSÜ kom, under navnet Service-On Access, til at styre EDA 1200 i Tyskland og Mexico.

4.4.2 RAS 1000

RAS 1000 (Radio Access System til 1000 abonnenter) var udtænkt af Ericsson Radio Access, som udviklede NMT generationen af mobile systemer. Det blev kaldt Fixed Mobile Telephony – fast telefoni via mobilradio teknik. Til systemet hørte en NMT basestation, abonnentterminaler med NMT radio og telefoninterface, samt en Diamux med digitalt eller analogt (STOP) interface. STOP interfacet er et ”omvendt” POTS interface – deraf navnet, POTS stavet bagfra. Det muliggjorde at systemet kunne indkobles på eksisterende analoge centraler. Man skal huske, at selv efter at V5 protokollerne blev standardiseret, var det ikke almindeligt at der var digitale grænsesnit tilgængelige på centralerne – leverandørerne var jo ikke interesserede i at andre end de selv skulle sælge POTS liniekort!

4.4.3 DRA 1900

DRA 1900 var baseret på et 1900 MHz DECT radiosystem, terminaler med almindeligt telefoninterface og en Diamux 500 med såkaldte ”STOP” interfaces. Det skulle, ligesom RAS 100 bruges til at installere POTS hvor der ikke i forvejen var kobberkabler i jorden.

4.4.4 BeeWIP

Dette projekt var en slags videreførelse af det kuldsejlede Airline-projekt, men baseret på en anden radioteknologi (Seabreeze), og med fokus på at tilbyde IP access og større båndbredde til abonnenterne. Også her blev projektet standset, da det ikke lykkedes for kunden at få adgang til nødvendige radiofrekvenser.

BeeWIP er skelsættende derved, at det var den første løsning som baserede sig på IP teknik, og vore erfaringer herfra var, selvom de var begrænsede, et af argumenterne for at netop vi fik opgaven med at udvikle det system vi i dag kender som EDA 1200.

4.4.5 IPCityNode

I 90'erne, da liberaliseringen rigtig var begyndt at slå igennem på internationalt plan, solgtes en del ANS Local og Translocal til små, internationale operatører. ANS'erne anvendtes ofte som gateways for telefontrafik, som førtes via faste internationale linier med høj koncentration, hvor operatørerne så kunne tilbyde deres kunder billige internationale kald. I slutningen af denne periode blev man interesseret i at føre trafikken via IP pakker i stedet for timeslots, idet dette gav mulighed for endnu højere koncentration og dermed besparelse på de faste linier. IPCityNode var en kombination af en ANS Translocal og en Tigris voice gateway fra Ericssons nyindkøbte firma ACC i Californien.

5 ”Access krigen”

Fra midten af halvfemserne var fleksibel access virkelig ”hot”. Der var efterhånden mange aktive leverandører på dette marked både udenfor men også indenfor Ericsson. Ericsson købte halvdelen af firmaet ASCOM med hovedkvarter i Bern, for at få adgang til deres transmissionsprodukter, samt til det svejtsiske marked. I tilgift fik man deres fleksible multiplexer kaldet UMUX – ’U’ stod for Universal. På overfladen havde Diamux og UMUX mange af de samme egenskaber, men under motorhjælmen kunne man se at de havde forskellige ophav. Diamux havde jo DIKON som stamfader, og havde derfor en ikke-blokerende time-slot vælger – CSB’en. UMUX kom fra transmissionsverdenen, og havde derfor sin multiplekseringsfunktion implementeret som en bus på back-planet og på hvert printkort. Der var en kraftig kappestrid mellem Diamux og UMUX udviklerne om at have flest features og komme først med ny funktioner. Derfor var Ericssons Market Units ofte forvirrede med hensyn til hvilket produkt de skulle tilbyde til operatørerne. Ofte blev der tale om en intern ”udbudsrunde”, og nogle gange endte det endda med at begge produkter blev tilbudt til kunderne!

Senere købte Ericsson det californiske firma Raynet, som havde specialiseret sig i passive optiske netværk, PON. PON teknologien baserer sig på at man kan ”splitte” en fiber, lysbølgerne følger så med og kan sendes ud til flere modtagere. Teknikken har gennem lang tid haft sine fortalere i kabel og transmissionsverdenen, hvor man er opmærksomme på at spare fibre, og det virker tillokkende at én fiberterminal oppe i nettet kan forsyne et stort antal enheder i hjemmene eller på fortovene. PON er ofte blevet set som den ideelle løsning til fiber-to-the-home. PON er dog grundlæggende mest egnet til envejs tjenester som for eksempel videotransmission. Tovejs tjenester kræver en avanceret synkronisering af accessnodernes upstream transmission, således at det hele ikke kolliderer og bliver til støj i den optiske splitter. Raynet havde to produkter, et videodistributionssystem - RVS, og et multiservice access system, LOC-2i, med POTS, ISDN osv, samt et management system, iRIDES. AT&T i New York var én af de betydende LOC-2i kunder, Deutsche Bundespost købte også systemet til etablering af moderne access net i det tidligere DDR.

Diamux, UMUX og LOC-2i konkurrerede hårdt om at være det primære access system i Ericsson, især omkring nogle store projekter i Malaysia og Indonesien. Der blev spildt mange gode kræfter som kunne være brugt til at konkurrere med andre leverandører, desværre ikke for eneste gang i historien.

Udover disse fleksible, eller multi-service, access systemer, havde Ericsson naturligvis sin RSS (Remote Switching Subsystem) som leverede POTS og ISDN tjenester fra AXE telefoncentralen. RSS var og er det langt mest solgte abonnentsystem fra Ericsson, og var igennem mange år det produkt der bar hele Ericsson oppe, kommercielt set. Denne rolle er efter årtusindeskiftet helt overtaget af GSM systemerne.

I 1994 var forfatteren, daværende Diamux projektleder, på rundtur til de forskellige Ericsson salgskontorer i Kina. Dette skete i forlængelse af et salgseminar der var arrangeret i Guangjou, som havde til formål at støtte salget af Ericssons access-løsninger, blandt disse Diamux. Under en taxi-tur afslørede en RSS Product Manager, Michael Arnsten, at der var planer om at udvikle et helt nyt "100 % Ericsson" fleksibelt access system som skulle hedde Access-M. Der var dog tyst på dette område et par år, indtil det blev klart at systemet faktisk var ved at blive udviklet, baseret på nogle visionære men temmelig radikale ideer fra Sture Roos, som også optræder senere i dette værk. Historien om Access-M, senere omdøbt Access 910, rummer i sig selv mange interessante kapitler, men det fører for vidt at komme ind på i detaljer her.

5.1 "Nej Tak"

Dog skal nævnes én ganske interessant begivenhed, som fandt sted i vinteren 1998. På det tidspunkt var man blevet klar over at projektet med at udvikle en Access 910 til også at dække markedet for fleksible access, med dets krav til mange forskellige interfaces og protokoller, såsom V5, var svær at gennemføre samtidig med udviklingen af AXE-udgaven af systemet. Derfor blev DiAx spurgte om man, med kompetencen fra Diamux, ville påtage sig opgaven at udvikle Access 910 til at blive et konkurrencedygtigt, fleksibelt V5-access system. Det blev diskuteret særdeles intenst i ledelsen, som på dette tidspunkt bestod af Jørgen Yde Jensen, Per Lund, Holger Prip, Jesper Kinch Andersen, forfatteren, Jan Hansen, Tom Simonsen, om man skulle sige ja til denne udfordring. Argumentet for var jo, at denne opgave ville sikre arbejde til DiAx i flere år frem. Der var dog flere ting som talte imod – blandt andet mente DiAx ikke at tidsplanen, som var givet, var realistisk; man mente ikke at Access 910 platformen, som var givet, var egentlig til opgaven; man mente kort sagt ikke at projektet kunne føres til mål og blive en succes for DiAx. Ledelsen på DiAx gjorde derfor det, som på dette tidspunkt var ganske uhejst i Ericsson – man sagde pænt "nej tak" til en assignment som kunne have beløbet sig til en halv milliard svenske kroner over en årrække. Dette svar gav anledning til en del opmærksomhed i Ericsson. Man havde svært ved at forstå at disse danskere således satte deres virksomhed på spil for nogle princippers skyld. Én af dem der undredes, var Gunnar Eriksson, som da var chef for Ericsson Technology. Gunnar ville gerne vide hvad der lå bag en så mærkværdig beslutning, og besøgte DiAx. Ved den lejlighed fik ledelsen lejlighed til dels at beskrive virksomhedens kompetencer og resultater, dels at forklare hvorfor man ikke troede at Access 910 projektet, som det var sat op, ville kunne lykkes. Efterhånden blev Gunnar Eriksson en af DiAx' gode kontakter i det øvrige Ericsson, og trådte ind i virksomhedens bestyrelse (det var først senere at DiAx og LMD blev lagt sammen til ét selskab; indtil da havde DiAx sin egen bestyrelse). Gunnar Eriksson skulle senere blive en stor hjælp når det gjaldt at finde nye områder for DiAx at arbejde med.

5.2 Afslutningen for GSP produkterne

Mod slutningen af halvfemserne blev der arbejdet intenst fra Diax side på at sikre Diamux en fortsat plads i Ericssons portefølje; blandt andet omdøbtes produktet til Access 300 for at understrege et familieskab med Access 910. Dette hjalp dog ikke langsigtet. Det blev til sidst, engang i 2000, besluttet at der ikke skulle udvikles mere på Access 300, men at systemet skulle forsøges solgt mens der fandtes et marked for det (dette skulle vise sig at være et godt stykke ind i det ny årtusind).

ANS og Access 300 blev lagt ind under det såkaldte Circuit Switching Program i Ericsson, som skulle stå for at sælge produkterne, med minimale omkostninger til vedligehold og kundetilpasninger, så længe der var penge i det. Det viste sig faktisk, at det var der temmelig længe. For eksempel blev der fra 2000 til 2004 leveret flere end tre tusind Access 300 noder: 1133 Diamux 120 (Standard Density), 956 Diamux 120 (Double Density) samt 659 Diamux 500. Målt i variable omkostninger blev der i 2007 leveret GSP materialer for 3 millioner danske kroner, og i 2009 for 1,4 millioner. Man må sige at Diax har overholdt sine forpligtelser til at kunne levere dele til systemet – i tidligere tider forventede operatørerne jo typisk ti års support.

Vedligehold af software til GSP produkterne blev lagt i en ganske lille gruppe med ansvar for at lave fejlrrettelser og enkelte markedstilpasninger. Hardware vedligehold, nødvendige print- og styklisterrettelser blev lavet i HW maintenance gruppen.

Ved lukningen af Diax i 2010 er der stadig masser af GSP produkter i drift rundt omkring i verden: Telia har 150 Diamux, Sveriges Radio har omkring 20-30 Diamux i deres landsdækkende distributionsnet for digital lyd, der er formentlig hundredvis af Diamuxer i drift i Spanien (R-group, Madritel), Brasilien, Indonesien...

Gennem årene blev Diax's GSP udstyr installeret over hele verden og ofte på meget afsidesliggende lokationer. Da en supporter, Steiner Gundersen, var en tur i Sudan for at installere en ANS, fejrede man begivenheden ved at ofre en ged for at sikre at guderne nu også ville stå for driften... Andre supportere fik chancen for at nyde ophold på eksotiske øer i Karibien eller Stillehavet, hvor arbejdstempoet ikke altid var så højt. F.eks. kunne man lige så godt vente med at lave SW opgraderingen til lørdag eftermiddag, for da var abonnenten (der var kun én, et lille firma) nemlig gået hjem for at holde weekend, og så skulle de jo ikke bruge telefonen. Vores folk fortsatte med at supportere GSP udstyr til langt efter "lukketid", og så sent som i februar 2009 var Jens Petersen en tur på Færøerne for at foretage den endegyldigt sidste opdatering af ANS udstyr.

De første år efter 2000 blev der lavet mindre tilpasninger og rettelser i HW og SW for GSP produkterne, men kun det absolut nødvendige for at de kunne produceres og sælges. Der blev ikke lavet egentlige ny features som sådan. Produktionen af GSP systemer fortsatte hos BB Electronics i Horsens frem til 2006, men da opstod en hindring i form af ROHS direktivet som trådte i kraft. Dette bevirkede at GSP ikke kunne leveres til lande i EU og andre steder som tilsluttede sig direktivet. Tom Stie, som stod for salget af GSP systemer i disse år, kan fortælle at en stor leverance til en spansk operatør måtte klares på kreativ vis op til skæringsdatoen for ROHS direktivet: Man skyndte sig at levere systemerne i dele, og først senere blev de samlet og sat i drift.

6 Zenith projektet

Zenith og anden generation BeeWIP beskrives her, for selv om projektet blev stoppet ved TG1 og produktet aldrig blev realiseret, fik det stor betydning for DiAx. Det var et koncept der var rettet fremad mod IP og fungerede som en teknologisk overgang mellem DIKON og EDA generationerne.

I foråret 2000 var DiAx nær ved at release R1 af det BeeWIP system som var fremtaget i samarbejde med BreezeCom i Israel. Datoen for R1 release var sat til 1. Maj, og man var i gang med at diskutere funktionerne i R2 releasen. Der var dialog med flere kunder som var interesserede i at levere bredbånd trådløst til deres kunder, formentlig hovedsageligt i forretningssegmentet.

Samtidigt med dette startede Ericsson arbejdet med at analysere et helt nyt BeeWIP system, det "rigtige", baseret helt på Ericsson teknologi, og med en række forbedringer: Det skulle være et rigtig "carrier-class" system, baseret på en robust telekommunikationsplatform; der skulle være meget mere båndbredde til rådighed per antenne-sektor, der skulle være mulighed for Ipv6 og QoS for forskellige typer service; abonnent-enheden skulle kunne installeres af brugeren selv og endda fungere indendørs også; radiogrænsnittet skulle være standardiseret. Vi kan nu i 2010 se, at ideerne og kravene til anden generations BeeWIP systemet faktisk er opfyldt af de 3G og LTE systemer, som Ericsson i dag kan tilbyde – og dertil mobilitet, som jo aldrig var meningen med BeeWIP.

Der var tre væsentlige dele i det ny BeeWIP system, en base station, et management system og forskellige abonnentenheder. DiAx fik ansvaret for basestationen og management systemet. Dette projekt, kaldet Zenith, startede med omkring 20 personer hos DiAx og forventningen var at dette ville stige til omkring 45. Planen var at TG1 skulle tages i december 2001; der var planlagt tre releases med et halvt års afstand, den første i Q1 2002.

En forstudierapport undersøgte kravene til basestationen og fandt, at blandt de tre alternativer Tigris, Cello og GEM, var Cello den bedste platform for en BeeWIP basestation.

(Tigris var et system fra firmaet ACC, som Ericsson købte i 90'erne, GEM (Generic Ericsson Magazine) var et (blandt mange) forsøg på at lave én standardplatform for mange applikationer i Ericsson mens Cello var navnet på den platform, som i dag anvendes for mange af komponenterne i Ericssons 3G system. Mobile@Home projektet var også under opstart i år 2000, der var planen ligeledes at anvende Cello til den central enhed i konceptet. Det var en del af strategien for DiAx i begyndelsen af det ny årtusinde at opnå solid kompetence på Cello platformen. Baggrunden for dette var dels at Cello generelt sås som fremtidens vindende platform (trods svære børnesygdomme...) idet den var en del af 3G satsningen; dels

at opgaver i Ericsson ofte blev fordelt, ikke efter hvilke produkter og markeder et design-center forstod sig på, men hvilke platforme man beherskede. Hvis DiAx kunne udvikle produkter på Cello, sås dette som en sikring af opgaver i fremtiden.)

I december 2000 blev det klart at Zenith projektet ikke ville få lov at fortsætte efter TG1. De vigtigste grunde til dette var at Ericsson ikke var i stand til at investere i alle projekter på dette tidspunkt, dels at det var meget uklart om operatørerne i det hele taget kunne sikre sig radiofrekvenser. Problemerne med at opnå frekvenser til driften viste sig faktisk at være en akilleshæl for mange af de fixed-wireless systemer som DiAx var involveret i op til årtusindskiftet.

Set fra et DiAx perspektiv var arbejdet i Zenith bestemt ikke spildt. I løbet af år 2000 gav det mange folk på DiAx et væsentligt løft i kompetencen omkring IP og pakkekoblede teknologier. Dette passede med den strategi der var lagt på firmaet; og rustede det dermed bedre til de kommende opgaver – EDA og Mobile@Home.

7 Fra Time slots til pakker – starten på EDA

Udviklingen af DIKON/GSP produktfamilien blev jo standset i 1999-2000 på baggrund af strategiske beslutninger i Ericsson om at koncentrere sig om Access 910, den senere Engine Access Ramp. Jørgen Yde Jensen var i denne periode ofte i Stockholm for at arbejde med implementeringen af denne beslutning, men også for at diskutere fremtidige opgaver for DiAx. Centrale personer i denne sammenhæng var Gunnar Eriksson, chef for Ericsson Technology, Johan Bergendahl, chef for hele wireline området samt Ove Anebygd som var chef for fastnet access.

7.1 Zenith og Diesel

Som det kan læses af afsnittet Stamtavlen, var DiAx med i forskellige fixed-wireless systemer i slutningen af 90'erne, blandt andre RAS 1000, DRA 1900 og BeeWIP. Alle disse var styret af ERA's Fixed Radio Access business unit, ledet af Birger Kjellander. BeeWIP var jo baseret på et radiosystem fra israelske Breezecom, og Ericsson havde en plan om at udvikle et komplet trådløst IP access system selv. Det var jo før teknologier som IEEE's 802 standarder som ledte til WiFi og WiMax blev kendt og udbredt, og det var kun ganske få gælmninge der troede at man en gang ville blive i stand til at overføre adskillige Gigabit/s via det offentlige mobilnet... men der var et standardiseringsarbejde i gang i ETSI's BRAN (Broadband Radio Access Network) som blandt andet ledte til standarden HiperLAN/2 (High Performance Radio LAN). Det blev besluttet at lave en "generation 2" af BeeWIP, inspireret af dette, og DiAx fik i 2000 opgaven at gennemføre et feasibility study på dette – vi gav projektet navnet Zenith. Planen var at projektet, hvor Tom Simonsen var leder, skulle have TG1 i December 2000.

DiAx havde på dette tidspunkt erkendt at en del ændringer skulle til; blandt andet indså man at fremtiden ikke lå i kredsløbsorienterede produkter som i DIKON/GSP generationen, men derimod i pakkekoblede teknologier såsom ATM og IP. Der var omkring 20 ansatte allok-eret til Zenith projektet, og en stor del af aktiviteterne på DiAx var koncentreret omkring at opbygge kompetence omkring pakkekoblet teknik, IP osv. Peter Skov Christensen, tidligere leder af IT gruppen og nu med i Zenith projektet havde en meget væsentlig rolle i dette; han lavede blandt andet IP kurser for DiAx medarbejdere.

En interessant Ericsson personlighed har en central rolle i de følgende begivenheder, så han skal kort præsenteres. Sture Roos var en Ericsson "veteran" som havde bragt en del forskellige opfindelser frem, især i det elektromekaniske område. Mange af disse fokuserede på at gøre det lettere og billigere at installere telefoni systemer, især kablingsdelen. Sture havde forsket meget i hvordan man kunne automatisere arbejdet med at håndtere abonnentka-

blerne, blandt andet i MDF'en, idet dette tog mange mandetimer, ofte var fejlbehæftet, og ofte var en barriere for at indføre ny access teknologi, f.eks. bredbånd. Den såkaldte "kuglevælger" var én af Sture's ideer, som ganske vidst ikke er blevet kommercialiseret. Sture havde vistnok sit eget værksted på Ericsson hvor han kunne gå og opfinde...

I parallel med BeeWIP II aktiviteterne havde Sture Roos fået opbakning i Ericsson for at lave løsninger der kunne muliggøre nem og billig installation af DSL. Ericsson havde nemlig indset at det ikke kun var udstyrets (dengang) høje pris, som var en hindring for en hurtig udbredelse af DSL; det var ligeså meget det faktum at der skulle pilles ved kablingen hos hver eneste abonnent som skulle have bredbånd i tilføjelse til sin almindelige telefoni-forbindelse. (Der var naturligvis endnu en hindring, som var kendt lige siden ISDN dagene – der manglede simpelthen spændende og fornuftige ting at bruge bredbånd til! Det er vanskeligt at forstå i dag hvor bredbånd er lige så nødvendigt og naturligt som rindende vand i boligen, men man må huske at dette var i tiden før FaceBook, YouTube, Google, aviser på nettet, blogs, og e-mail var heller ikke så udbredt endnu). Der var foreslået et såkaldt "InstantDSL" projekt i fase 1 til 3. Jørn Yde aftalte med Ove Anebygd, at DiAx skulle arbejde sammen med Sture Roos omkring Instant DSL fase 1 for at sikre noget realisme i projektet; at det faktisk kunne udvikles og produceres. Resultatet blev at Axel Frank Jensen og Sture Roos arbejdede sammen i Stockholm i sommeren 2000. De foreslog en løsning hvor man installerede billig og miljø-robust DSL teknik for samtlige abonnenter i MDF'en – og når abonnenten så var overtalt til at tilkøbe bredbåndstjenesten, så klikkede man i et vindue på management systemet og DSL elektronikken blev da koblet ind på hans linie!

Ideen med at montere elektronikken i MDF'en viste sig senere ikke at fungere i praksis, men den nødvendiggjorde at DSL løsningen var lavet i små, lette, miljø-robuste enheder, og dette kom til at præge hele EDA programmet som et gennemgående krav. Ideen var, at disse små enheder skulle forbindes af 155 Mbit/s ATM kabler.

Andre løsninger på at automatisere MDF'en blev også forsøgt, blandt andet en motoriseret kablingsmatrix fra OKI og en løsning med solid-state relæer indbygget i selve backplane't... I December 2000 blev det klart at BeeWIP II ikke ville passere TG2. Ingen af de andre fixed-wireless systemer havde givet Ericsson den omsætning man havde håbet på, så man reducerede sine investeringer i dette område. I begyndelsen af 2001 aftalte Jørn Yde med Ove Anebygd at DiAx skulle lave Instant DSL fase 3, hvilket skulle være et egentligt, komplet DSL system som kunne leveres til kunder. BeeWIP II aktiviteterne standsede, men det aftaltes at Instant DSL i første kvartal af 2001 kunne betales af BeeWIP II budget som en slags restruktureringsomkostning.

Instant DSL fase 3 projektet startede og fik Tom Simonsen som projektleder og blev givet kodenavnet Diesel. Et af de bærende EDA koncepter kom frem på dette tidspunkt: Der

var megen snak om at man nu kunne gøre med hastigheder i Gigabit området på Ethernet, og derfor besluttedes det at anvende Ethernet i stedet for ATM til at forbinde de små DSL bokse.

Projektet havde TG1 i April og TG2 i August 2000, og blev i øvrigt hold fuldstændigt hemmeligt efter ønske fra Ove Anebygd. Han var interesseret i at holde både konkurrenter, kunder, og såmænd også store dele af Ericsson i uvidenhed om dette, idet tanken var helt at afløse de eksisterende produkter med det ny koncept hvis det viste sig at holde vand. Indtil dette var bevist, ønskede Ove Anebygd ikke at andre skulle gøre sig bekymringer – dette var måske en smule overdramatiseret, men hemmeligheden omkring projektet var en væsentlig del af den aura og motivation der var omkring det.

Indtil 2000 havde DiAx solgt GSP produkter med en transferpris/licensaftale. Dette princip blev helt opgivet med Diesel og senere produkter, DiAx blev fra da af et "rent" design center, bedre tilpasset måden hvorpå resten af Ericsson arbejder. Rationalet var at Ericssons succes på bredbåndsområdet ikke skulle begrænses af hvor meget DiAx kunne tjene på GSP produkter – der skulle investeres ordentligt, og der skulle tænkes volumen og masseproduktion i alle projektets aspekter!

DSL projektet gik i gang med hardware, mekanik og software udvikling, blandt andet til et management system, som senere blev til PEM, Public Ethernet Manager. Man brugte mange kræfter på at finde de rigtige teknologileverandører til projektet (ganske som man gjorde ved DIKON 20 år tidligere).

På DSL chip set området havde Ericsson været i tæt samarbejde med Texas Instruments igennem mange år, de ATM baserede AnX bredbåndssystemer var baseret på denne leverandørs produkter. Der var en række møder med TI, men det var et væsentligt krav fra Ericsson, at man ville kunne skrive sine egne protokoller til DSL, og det var TI ikke indstillet på. Dette var et krav som især var fremført af nogle af Ericssons bredbåndsveteraner Albin Johansson og Henrik Almeida fra access laboratoriet, hvor man nærmest drev grundforskning i bredbåndsteknik. Begge de to var nøglepersoner gennem hele udviklingen af EDA. Albin Johansson introducerede da BroadCom som var interesserede i at vippe TI af pinden som leverandør til Ericsson, og derfor var fleksible at forhandle med. BroadCom erklærede i øvrigt at de havde DSL chip sets som var skræddersyet til Ethernet; dette viste sig senere at være et løfte afgivet alt for tidligt, men var også et godt argument for valget. BroadCom og Ericsson har i de seneste 10 haft et udmærket samarbejdet til begges fordel.

På software området blev der indledt et strategisk samarbejde med Wind River som kunne levere en Ethernet switching protokol som der var behov for i EDA/Diesel produkterne. Der var – naturligvis, vil man bagefter altid kunne sige – store problemer med at implementere og modne WindRiver softwaren på de første EDA produkter, men det er lykkedes; og også med denne leverandør har der været et langvarigt partnerskab.

Da man skulle finde et sted at producere EDA, var sagen ikke helt ligetil. EDA systemet bestod jo ikke af store BYB skabe med masser af printkort og kabler, men derimod af små æsker af plast med ”et par enkelte printkort i”. Hvad minder det om? – netop, en mobiltelefon. Hvem der fik tanken først, huskes ikke mere, men det fik stor betydning for valget af Elcoteq, som var en elektronikproducent i mellemstørrelse, og i øvrigt lavede telefoner for Nokia.

8 EDA 1200 evolutionen

Så kom der gang i udviklingen af EDA. I begyndelsen hed projektet Diesel (det lyder jo lidt som DSL på engelsk) og forslaget var at kalde produktet det same. Men produkter i Ericsson skulle dengang have lange og beskrivende navne, som for eksempel Ethernet DSL Access. Senere blev det forkortet til "EDA", og først i 2006 kom "1200" til.

De grundlæggende krav, som kom til at påvirke EDA produktets udvikling, var:

- Produktet skulle i ét og alt være tænkt til salg, produktion og installation i meget stort volumen. Det skulle være billigt og let at producere, og enkelt at installere og sætte i drift.
- Teknologien skulle være baseret på Ethernet i stedet for ATM. Ericsson satsede på at Ethernet, som var mest kendt fra "kontor-IT", kunne anvendes til at bygge telekommunikationsudstyr, og til lavere pris. Det var en mulighed for at overhale alle konkurrenterne, som fulgte standarderne og derfor havde ATM baserede DSL løsninger.

Ericsson skabte betegnelsen "Public Ethernet" som overskrift for den innovation, man dermed bragte frem i bredbåndsverdenen. Betegnelsen "public" kom fra "public telephony", altså telefoni for det generelle marked. Man håbede at ordet public ville give associationer til den kvalitet og pålidelighed som man kendte fra dette område.

- Produktet skulle tillade at man installerede bredbånd på 100 % af linierne i hver MDF . .. Abonnenterne skulle så kunne skiftes over fra gammeldags telefoni til moderne bredbånd styret fra management systemet.

Dette ledte til ideen om at montere systemet i selve MDF'en, som igen førte til designet af hele EDA systemkonceptet – temperaturbestandig elektronik, pakket ind i robuste plastæsker. Der var intet bekosteligt back-plane, i stedet anvendtes Ethernet til alle forbindelser i systemet.

Efter kort tid kunne man se, at ideen med at montere EDA boksene i MDF'en ikke holdt i praksis. Der var tekniske vanskeligheder; flere forskellige typer af MDF med forskellige mål og tolerancer, vægten af EDA boksene var større end MDF'erne kunne bære, og så videre. Men der var også andre grunde; operatørerne var ikke parat til at acceptere "skrøbelig" elektronik i MDF'en, som typisk var kabelfolkenes område, og man kunne heller ikke se et business case i at installere hundrede procent bredbånd mod forventning om snarlig og kraftig stigning i abonnemeter. Det var jo, må vi igen huske, før YouTube og FaceBook...



MDF ideen faldt til jorden, men resten af konceptet blev bevaret og har vist sig holdbart til i dag. Her følger en gennemgang af udviklingen af EDA porteføljen.

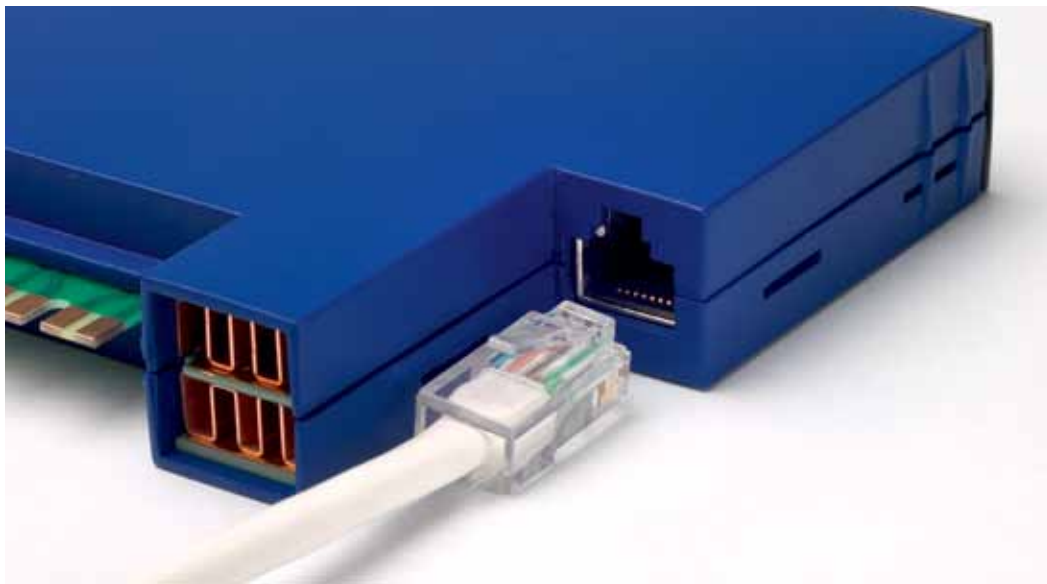
Det ses tydeligt at MDF filteret passer til en almindelig MDF.



8.1 1.0

Release 1.0 var klar til første installation hos kunderne (i Ericsson kaldes dette Product Release A – PRA) i sommeren 2002. De første installationer fandt sted hos Sauna Lahti i

Finland og China Telecom i Kina. Systemet bestod dengang af EDN 108 (8 liniers ADSL boks), EPN 124 (strømforsyning via Ethernet kabel til tre EDA 108), EFN 108 (filtre), Extreme Summit Ethernet switch samt første udgave af Public Ethernet Manager, O&M systemet for EDA. Her ses hvordan ethernet kablet kobles til en EDN 108...



Forneden ses hvordan EDN var bygget op af separate print i en prisbillig plastboks.



EDA 1.0 blev ikke installeret i større omfang, men fik den vigtige betydning at vise at de tekniske forudsætninger holdt, og at vise for omverden Ericsson ikke havde i sinde at opgive markedet for bredbåndsservice; tværtimod. Installationerne i Kina gav en del værdifulde erfaringer. Blandt andet fandt man ud af at EDA systemet med en centralt placeret PEM ikke var særligt let at installere hvis ikke hele nettet var på plads i forvejen – og det var det typisk ikke i Kina! Derfor kom ønsket om at gøre systemet mere selvkørende; dette ledte til tankerne om at implementere en Ethernet Management Proxy (EMP) i Ethernet switchen.

Her ses et eksempel på en tidlig EDA installation:



8.2 Release 1.1

Mens EDA 1.1 og 1.2 blev udviklet udspandt der sig en stor diskussion i access-industrien mellem ATM-traditionalisterne og Ethernet-rebellerne. ATM er jo en pakke-koblet transmissionsform som er specificeret og udviklet i samarbejde mellem telekommunikationsoperatører og -udbydere. Denne teknologi er derfor optimeret til at kunne leve op til de traditionelle krav om forudsigelig kvalitet og mulighed for overvågning af alle forbindelser og tjenester. Ethernet, derimod, er primært udviklet til hurtig og billig datatransmission, er ikke umiddelbart velegnet til telefoni, og blev måske set lidt ned på som ”kontor-IT” af hardcore telecom-folk. Quality-of-Service (QoS) var især et emne der blev diskuteret meget – kunne man virkelig have tiltro til et kontordatasystem som basis for at levere tjenester i en kvalitet som man kunne være bekendt at sælge til abonnenter (som man i øvrigt snart begyndte at kalde kunder, da flere og flere af operatørernes folk fik sig en MBA)?

EDA folkene gik ivrigt ind i debatten og måtte også erkende at Ethernet teknologien nok godt kunne forbedres. Blandt andet beskrev man en funktion ved navn MAC Forced Forwarding, som senere blev til et patent.

EDA 1.1 havde PRA i første kvartal af 2003 og indeholdt en ti-liniers DSLAM, EDN 110 og tilsvarende filter, EFN 110.

8.3 Release 1.2

Man havde jo anvendt sig af en Ethernet switch fra Extreme i de tidlige releases, men det var en del af produktstrategien at have egne switche som en integreret del af løsningen. Dette var dels for at kunne levere en komplet Ericsson løsning med verificeret kvalitet og funktion, men naturligvis også for at sikre denne omsætning for firmaet. Der blev derfor lavet en make-or-buy analyse som anbefalede at der blev fundet en partner, som kunne udvikle og producere Ethernet switche under Ericsson navnet. Firmaet Accton fra Taiwan leverede sådanne produkter til andre firmaer, og de endte med at få opgaven med at udvikle den første (og alle de senere) EDA Ethernet Switche, ESN 310.

EDA 1.2 kom derfor til at indeholde ESN 310 samt to ny produkter, EXN 401 og EXN 402. Disse konverterede mellem ATM og Ethernet hvilket var nødvendigt for at kunne forbinde EDA til de mange eksisterende net baseret på ATM.

8.4 Release 1.3

I AXE/GSP generationen var den grundlæggende arkitektur den, at netværkselementerne var "master" for sine egne konfigurationsdata. Management systemet, for eksempel Diax OM, kunne sende kommandoer og modtage alarmer samt gemme en backup af disse konfigurationsdata. Op igennem halvfemserne skete der en rivende udvikling i database- og computerteknologi, og da EDA skulle designses var normen at et managementsystem med database var "master" over hele netværkets konfiguration; netværkselementerne havde så kopier af de relevante data hvormed de kunne fungere. I folkemunde hed det, at EDA noderne var "dumme" mens al viden om nodernes og nettets konfiguration var samlet i databasen i PEM.

I Kina havde det vist sig at denne løsning ikke altid var praktisk: Den kinesiske operatør ville gerne installere og afprøve alle EDA noderne lokalt i nettet på én gang, uanset om EPM var installeret eller ej. Dette lod sig ikke gøre, og derfor udviklede man EDA Management Proxy, EMP, som skulle være en lokal styre-enhed for EDA noderne, så at sige en "mellemleder" mellem PEM og disse.

I EDA 1.3 (PRA i fjerde kvartal 2004) blev EMP releaset for første gang. Den blev bygget ind i Ethernet switchen som så kom til at hedde ECN 310. Efterfølgeren ECN 330 ses på billedet nedenfor. (Læseren vil på dette sted formentlig selv have gættet sig til nomenklaturen: EDN står for Ethernet DSL Node, ECN er en Ethernet Controller Node osv.)



MDF ideen blev i release 312 endegyldig droppet, og den 12 liniers EDN 312 blev meldt klar. Hvorfor 12 linier? Jo, på dette tidspunkt var der udsigt til stigende leverancer og derfor kom TK mere i fokus. Som de fleste i Ericsson ved, står TK for Tilverkningskostnad, altså fremstillingspris. Jo flere linier man kan presse ind i den lille EDA plast-boks, jo billigere bliver hele løsningen. I det hele taget har der gennem hele EDA produktets tid været en stor fokus på reduktion af kostprisen. Der blev endda defineret et TK22 projekt som skulle arbejde for at få kostprisen ned på 22 Euro per linie – på dette tidspunkt var den over det dobbelte! Mange på Diax har været beskæftiget med dette, udover produktudviklingen har der været arbejdet med komponentleverandører, Ericssons egen indkøbsorganisation,

ordrehåndteringen og produktionsstedet. Alle har været inddraget for at sikre at produkterne kunne leveres til så lav kost som muligt.

8.5 2.x releases

DSL teknologien blev videreudviklet. ADSL2+ gav mulighed for op til 25 Mbit/s, og blev releaset med EDN 312x i EDA 2.0 i midten af 2005:



I samme release blev EDN 288 introduceret. Det er en komplet løsning, et skab med 288 DSL linier bestående af to gange tolv EDN 312. EDN 288 gjorde det lettere og hurtigere for operatørerne at installere mange linier. Telia var en af de væsentlige operatører som nu blev EDA-kunder.



Oversigt over EDA 2.x releases:

EDA 2.0	EDA 2.1	EDA 2.2	EDA 2.3
PRA 20/8 2004	PRA 7/3 2005	PRA 10 2005	PRA 3/7 2006
EDN 312xp/xe/xi	EDN 424	ECN 320	EDN 312x
ECN 320	ESN 410	ESN 108	ECN 330
PEM 2.0	EDN 312xa	EDN 324	ECN 324f
	Remote power solution	USA skabe etc.	
	PEM 2.1	PEM 2.2	PEM 2.3

Release 2.2 var udviklet og testet med fokus på det nordamerikanske marked. Der blev udviklet kabinetter og der blev gennemført NEBS godkendelser for selve udstyret og OSMINE godkendelser af management systemet. BellSouth var kunden man primært gik efter, men der blev også lavet aftaler med mindre udstyrsdistributører som Charles Industries. BellSouth blev siden en del af AT&T som i 2009 lavede en meget stor rammeaftale med Ericsson om køb af EDA 1200 udstyr.

Desuden fik Ericsson med 2.2 og 2.3 muligheden for at komme ind på tyske marked med EDA1200. Man var nødt til at tage et virkelig stort skridt – at separere EDA 1200 og PEM – fordi at man i Tyskland insisterede på at bruge et management system udviklet af Bosch/Marconi – kaldet SOA.



EDA2.3 rummede også et nyt produkt til FTTH – Fiber til hjemmet. Produktet hed EFN324 – og det har siden været anvendt i stor stil på de nordiske markeder.

I EDA 2.x generationen blev der arbejdet meget med at konstruere udendørs løsninger; det passer jo fint med traditionen fra den gamle Dikon. Skal man tæt på abonnenterne, så skal man have løsninger der kan tåle at stå i vejsiden i al slags vejr. Her er et eksempel fra Ungarn hvor Hans Knutsson stolt viser sin konstruktion frem.



8.6 EDA 3.0, købet af Marconi og reduktioner på DiAx

Dette afsnit handler ikke blot om den næste EDA release i rækken, men også om begivenheder udenfor DiAx som kom til at få stor betydning for virksomheden.

EDA konceptet med de små robuste og fleksible plastbokse er jo ganske velegnet til installation langt ude i nettet. Der er kobberstrækningen til abonnenten kort, hvilket gavner den båndbredde som kan leveres, og typisk installeres der ikke så mange linier i hvert system. Alligevel var mange folk ganske fremmede overfor de små bokse; de blev sågar kaldt for "Clas Ohlson byggsätt". Clas Ohlson er den svenske pendant til Harald Nyborg, så man forstår at denne betegnelse ikke var ment som ros. Der var også diskussion om hvorvidt EDA konceptet var velegnet til installation i selve centralbygningen, og det endte med en beslutning om at udvikle en variant af EDA systemet, opbygget mere traditionelt som skuffer med indstikskort – ganske som de "gamle" GSP produkter. Dette skulle realiseres som en kombination af EDA elektronik i andet printkortformat, og printkort fra det ny "Integrated Site", IS, system, som da var under udvikling. "EDA Blade" blev valgt som navn -

”blade” betyder indstikskort på amerikansk. Det at anvende dele af IS i det ny ”EDA Blade” system var i øvrigt også genstand for heftig diskussion. Fra centralt hold i Ericsson ønskede man at mange systemer skulle anvende denne teknologi for at skaffe volumen og dermed få kosten ned, mens folk på DiAx ikke mente at IS var egnet til det ny access produkt man skulle bygge.

EDA 3.0, som blev releaset i december 2005, var kun i begrænset omfang baseret på IS, og blev installeret hos Tele2 i Sverige og hos IINet i Australien.

Projektet var budgetteret til 200 millioner SEK, og DiAx fik lov til at ansætte fyre personer til at arbejde med EDA Blade. En del af baggrunden for aftalen om at øge arbejdsstyrken på DiAx var, at Danmark har et fleksibelt arbejdsmarked; i forhold til mange lande er det let både at øge og reducere mængden af ansatte.

I mellemtiden havde Ericsson købt resterne af Marconi, primært fordi disse havde gode produkter indenfor mikrobølge- og optisk transmission. Men, Marconi havde også bredbåndaccess. Gennem sidste halvdel af 2005 var alle indenfor access i Ericsson optaget af en diskussion af hvordan man kunne udnytte Marconis løsninger bedst. Marconi markedsførte naturligvis firmaets produkter og kompetencer aggressivt, og i begyndelsen af 2006 blev det besluttet at EDA Blade projektet skulle stoppes; produktet skulle trækkes tilbage fra markedet, og et nyt skulle udvikles baseret på Marconis platform, som dog lige skulle bygges om fra ATM til IP. Man kan forestille sig de reaktioner der kom på denne beslutning i Struer! DiAx skulle i fremtiden koncentrere sig om de vanlige EDA løsninger til installation langt ude i nettet, og man indså i Struer at det nok var den del af porteføljen som havde de bedste chancer i markedet. Trenden var, og er jo stadigvæk, at operatørerne efterspørger større båndbredde, og alt andet lige medfører dette at udstyret rykker tættere og tættere på abonnenterne – hvilket passer perfekt med EDA konceptet.

Når virksomheder køber hinanden, sker det til dels for at opnå synergi-fordele. Det betyder i praksis at man skiller sig af med en del medarbejdere... Ovenpå chokket med EDA Blade fik DiAx så i maj 2006 endnu en ubehagelig overraskelse: Det blev meddelt til at DiAx skulle skille sig af med halvtreds medarbejdere. Håkan Olsson og chefgruppen magtede ikke at ændre ved antallet, men fik relativt frie hænder til at implementere beslutningen på den mindst belastende måde. På et medarbejdermøde i kantinen kunne Sivert Bergman, chef for hele DU Broadband så fortælle medarbejderne om beslutningen. Dette var en særdeles bitter pille at sluge for alle på DiAx. Man havde arbejdet hårdt og effektivt på at gøre EDA til en succes og bringe Ericsson tilbage i kampen på bredbåndmarkedet, og så måtte man opleve at et indkøbt produkt, som man i Struer vurderede til at være teknologisk bagud, sænkede flagskibet, EDA Blade, men ikke nok med det – mange af de ansatte mistede derfor deres job.

I løbet af 2006 blev der forhandlet aftaler på plads med Tele2 og IINet, de blev kompenseret og fik leveret andet EDA udstyr, og der blev gennemført afskedigelser og frivillige aftrædelser for mange medarbejdere.

8.7 “Project E12” og EDA 1200 4.x releases

Et blad i bogen var blevet vendt, så da EDA skulle introducere den ny VDSL standard, sprang man videre til release nummer 4. Ved samme lejlighed besluttede man sig for at give blå-boks konceptet en større overhaling og således blev ”Project E12” defineret. Man ønskede ikke at kunderne skulle holde op med at købe EDA 2.x, så derfor, og måske også lidt fordi EDA folkene syntes godt om lidt hemmelighedskræmmeri, holdt man projektet hemmeligt. E12 gik ud på at bevare ”det bedste” fra det kendte koncept, men ellers modernisere hele produktet.

Produktet skulle kunne klare øgede, fremtidige båndbredde krav – og man valgte derfor Gigabit Ethernet som den gennemgående teknologi. Selve boksene blev større, mekanikken blev gjort endnu mere bestandig overfor høje og lave temperaturer og andre miljømæssige krav; alle stik blev sat på forsiden; man valgte en mere seriøs kombination af grå farver. Som tidligere blev det industrielle design til i et samarbejde med den eksterne designer Steve McGugan – herboende skotte med sans for dansk design og flot formgivning... Der blev defineret en serie produkter til VDSL2/ADSL2+ linie-interface med og uden filter (EDN612), en ethernet switch (ESN212), en såkaldt controller node (ECN430, se billedet nedenfor).



I løbet af EDA 4.x serien udvikledes et bredt program af ”black-box” EDA produkter, således kaldet for at adskille dem fra ”blå box” generationen.

Release 4.1 ser lidt ”tynd” ud, men det skyldes at der primært blev udviklet krævende og komplekse software-features til især det tyske marked; disse er af hensyn til overblikket udeladt af oversigten forinden.

I EDA1200 4.2 fik salgsafdelingen et gammelt ønske opfyldt: EDN524 med 24 IP POTS linier blev udviklet, det første telefonkort udviklet på Fælledvej siden GSP produkterne og Airline. Desuden kom vores ESN204g med GPON på markedet. Dermed kunne EDA1200 forbindes til den GPON priodukfamilie som Ericsson havde fået ved købet af firmaet Entrisphere i Silicon Valley.



EDA 4.3 var et ganske spændende projekt af flere årsager: Det var det første komplette projekt som blev gennemført efter oprettelsen af afdelingen Projects and Programs som husede alle projektledere af de største udviklingsprojekter samt selve release projektet. Derudover blev projektet gennemført efter en opdatering af projektmodellen – der var blandt andet dedikerede projektledere på selve udviklingsprojekterne og på release projektet. Endvidere forløb projektet i parallel med et andet projekt specifikt rettet mod den store amerikanske operatør AT&T, med hvem Ericsson havde indgået en meget, meget stor rammeaftale om levering af EDA 1200 løsninger til opdatering af AT&Ts net. Der var også indført forskellige tiltag for at få en endnu bedre forudsigelighed i projektet og kvalitet i produktet. Både til AT&T og andre kunder udvikledes i denne release en 24 ports VDSL node, EDN 624:



Et af de andre nye produkter i 4.3 var EFN 432, en 32 ports optisk eller elektrisk ethernet access node:

EDA 4.3 blev den sidste release leveret af DiAx, og eftersom det jo dermed var organisationens ”afgangsprojekt” var der stor bevågenhed omkring det; og det lykkedes af levere projektet med en rigtig god kvalitet. Imponerende, set i lyset af at der samtidig var masser af aktiviteter i gang for at overføre viden til Genova og Beijing – i den første halvdel af 2010 var der konstant masser af kinesiske og italienske kolleger tilstede, og der blev talt mange andre sprog end dansk i kantinen!



Husker læseren Dikonet 2000 og Diamux 20? De var jo udviklet som accessboks til installation hos firmakunder. Det nyeste produkt af denne type kom i release 4.3 og var kaldt T750, havde en optisk forbindelse op i nettet og var derfor ideel til at bruge sammen med SFN 324 og 432.



EDA 4.0	EDA 4.1	EDA 4.2	EDA 4.3
PRA 21/3	PRA 2/5 2008	PRA 7/5 2009	PRA 18/5 2010
EDN612i	ECN430	EDN524r/s	EDN624
ESN212	ESN204g	ESN212f	EFN432
EPN210	EDN612ef	EDN612nef	FN324x
EFN324c	PEM 4.1	PEM 4.2	T750
EFN324df			ECN212/212f
EMN120			
EDA RSC kabinetserien			

9 Mobile@Home

Mobile@Home var et spændende projekt for DiAx, hvor virksomheden udvidede sine kompetencer ind i området for mobile netværk. Starten var sammenfaldende med EDA, som jo blev den primære opgave for DiAx. Denne bogs forfatter bestyrede DiAx Mobile@Home aktiviteter fra starten i 2000 til slutningen i 2007, hvor de blev overført til Linköping og Kista. Chefgruppen fra DiAx deltog omkring midten af 00'erne i et seminar om "radical breakthrough innovation" – altså innovation som virkelig flytter noget, skaber helt ny teknologier eller løsninger; ændrer på forretningsmodeller osv. Spørgsmålet opstod, hvordan kender man forskel på et stykke almindeligt udviklingsarbejde og noget som er "radical" og "breakthrough"? Denne forfatter foreslog denne definition: Hvis ikke der fra organisationen selv bliver gjort mindst tre forsøg på at stoppe projektet, så er det hverken "radical" eller "breakthrough". Denne definition må Mobile@Home siges at opfylde; projektet blev stoppet og genstartet flere gange undervejs.

9.1 Begyndelsen

Før vi begynder på selve Mobile@Home beretningen kommer først et par baggrundshistorier som optakt:

I slutningen af 1990'erne deltog Ericsson i et studie projekt hos British Telecom som undersøgte hvordan det faste net kunne vedblive at konkurrere med de mobile net. Konklusionen var, at det moderne bredbåndsnetværk (som jo blandt andet skulle udvikles af EDA) kombineret med den trådløse Bluetooth teknologi kunne muliggøre at mobiltelefoner kunne anvende det faste net. BT så skriften på væggen, mange abonnenter ville måske helt droppe deres faste telefon til fordel for den mobile. På det tidspunkt leverede almindelig telefoni den væsentligste indtægt for BT og andre operatører som dem. Alle fastnet operatører var betænkelige ved at blive rene "bit-pipes" som blot transportererede tjenester som andre tjente på. Men ledte efter måder hvorpå man kunne føre trafik fra mobiltelefonen igennem det faste net for at modvirke denne udvikling. Når alle abonnenter fik bredbånd og alle mobiltelefoner fik Bluetooth; så manglede man blot en lille bredbåndsboks med Bluetooth, så var løsningen klar...

Ericsson var jo blandt opfinderne af Bluetooth teknologien, og den var særdeles hot omkring år 2000. Der var en enorm opmærksomhed omkring teknologien, og der var ingen ende på de spændende anvendelser den ville få. Ericsson oprettede en enhed i Lund til at definere, standardisere og udvikle Bluetooth teknologien. Man var herfra aktiv i Bluetooth Special Interest Group, BT SIG, og man udviklede chip sets som kunne anvendes både indenfor og udenfor Ericsson. Én af de applikationer, som Ericsson regnede med skulle

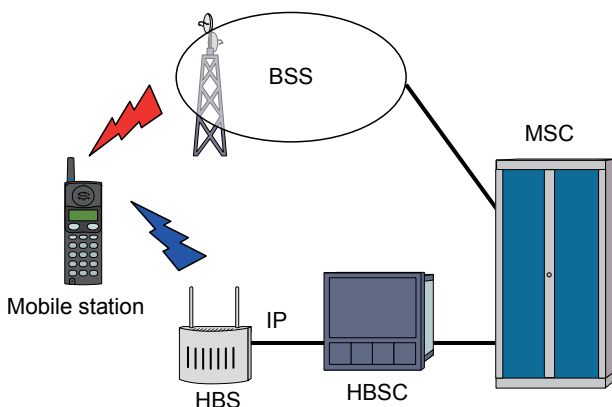
anvende Bluetooth, var betalinger via Mobiletelefonen. I supermarkedet eller på benzinstationen skulle man kunne betale for sine køb ved at taste sin pinkode og "Godkend" på sin mobiletelefon. Ericssons afdeling i Aalborg, som havde stor kompetence omkring radio, blev bedt om at udvikle denne applikation. Aalborg afdelingen havde brug for hjælp til udvikling af en lille Bluetooth boks med et Ethernet interface, kaldet PNP, og DiAx påtog sig denne opgave i begyndelsen af 2000.

På den tid så det ud til at Bluetooth ville blive integreret i alle mobiltelefoner, i begyndelsen naturligvis de dyre modeller, senere også de billigere, og det har jo vist sig at komme til at passe. Man var blot i tvivl om hvad Bluetooth funktionen egentlig ville blive brugt til. Ideen fra British Telecom studiet om at bruge Bluetooth ikke blot på "bagsiden" af telefonen til at koble til Pc'en, headsettet osv, men også at bruge den som et alternativ til GSM radioen op mod nettet, var et gennembrud som satte tanker i gang i Ericsson.

9.2 FMC konceptet

I foråret 2000 hørte forfatteren til denne bog, at der var udtænkt et FMC, Fixed Mobile Convergence, koncept på AXE Future Lab i Stockholm. Future Lab, ledet af Peter Öhman, var en del af fastnetdivisionen ETX. Det var ikke en egentlig produktudviklings enhed, men specialiserede sig i at finde frem til ny applikationer omkring AXE, og somme tider lave prototyper af disse. Man mente at dette FMC koncept havde store muligheder for at blive til noget, men der skulle findes et sted som kunne udvikle hele løsningen, blandt andet en Bluetooth boks, som skulle sørge for forbindelsen til en mobiltelefon.

I en af de første beskrivelser, før navnet Mobile@Home blev brugt, er konceptet beskrevet sådan:



Home Base Station (HBS) sørger for Bluetooth radiokommunikationen. Home Base Station Controller (HBSC) håndterer tusindvis af HBS'er og sørger for kommunikationen mod MSC'en (Mobile Switching Centre). HBS og HBSC er forbundet via abonnentens bredbåndsforbindelse, som også giver ham adgang til Internet. (Husk i øvrigt at omkring år 2000 var der slet ikke den udbredelse af Internet eller af hurtige forbindelser til dette, som når dette skrives i 2010. På det tidspunkt var der måske ti procent af abonnenterne som havde Internet adgang hurtigere end 64 kbit/s, og der fandtes ikke fantastiske Internet-successer som Google, YouTube, FaceBook, Twitter, Amazon, Wikipedia, IPTV osv til at drive udviklingen. Der var kort sagt ikke væsentlige grunde til at bruge 499 kroner om måneden til at skaffe sig bredbånd.)

Mobiltelefonen skal have både GSM og Bluetooth radio, og skal kunne vælge hvilken af disse den vil bruge til at forbinde sig til MSC. For de af læserne, der er mindre fortrolige med det mobile netværk, kan det være vigtigt at vide at terminalen, mobiltelefonen, er en intelligent enhed. I det faste net kan en telefon jo stadig være en gammel bakelitsag fra halvtredserne uden én eneste linie software, men i det mobile net er telefonen mere en forhandlingspartner end en undersåt til centralen (måske dette også afspejler hundrede års udvikling i samfundet generelt?). En interessant tanke, som der dog ikke er tid eller plads til at forfølge i denne omgang).

Når mobiltelefonen kommer "hjem", altså indenfor rækkevidde af HBS'en, så vil den signalere til MSC'en at den er klar til af skifte fra GSM basestationen til HBS'en, og når denne signalering er gennemført kan telefonen nås via Bluetooth. Systemet skulle håndtere både tale, SMS, kredsløbskoblet og pakkekoblet datatrafik – og man forventede også at kunne lave hand-over af igangværende samtaler fra Bluetooth til GSM.

Det oprindelige koncept så relativt enkelt ud ved første øjekast, men efterhånden som udviklingsarbejdet og standardiseringen skred frem over de efterfølgende måneder og år, måtte der findes løsninger på mange særdeles komplekse problemstillinger, mange af disse relateret til data-sikkerhed. Meningen var jo at forbindelsen mellem HBS og HBSC gik via det åbne Internet og dermed var der en risiko for hacking; derfor kom der en security gateway med i konceptet.

9.3 Projektets start

I forsommeren 2000 blev der lavet en aftale om at DiAx og AXE Future Lab folkene sammen skulle starte et projekt med det formål at bygge et prototype-system som kunne demonstrere at det faktisk var muligt at bruge Bluetooth til at lave mobile kald via det almindelige mobilnet. Forfatteren blev løst fra sin opgave som chef for Business Development for at lede dette arbejde, og den første projektmedarbejder blev fundet. Det var Sam

Ravnborg, lige hjemkommet fra et år hos Ericsson i Bukarest. Af centrale personer fra Future Lab kan nævnes Jari Vikberg og Tomas Nylander, som senere skulle deltage i hele Mobile@Home programmets levetid.

Opgaverne blev fordelt således at Future Lab folkene skulle bygge en prototype HBSC, baseret på den AXE de havde i forvejen, og DiAx folkene skulle bygge HBSen og skrive software til en Ericsson mobiltelefon. HBSen skulle baseres på den ovenfor nævnte PNP boks, og man tog kontakt til Ericssons mobiltelefondivision for at indlede samarbejdet omkring telefonen (dette var før Sony-Ericsson selskabet blev dannet).

Der var ingen tvivl om at projektet var inde på et helt nyt område, som ikke var blevet forsøgt før, eller var dækket af standarder. Deltagerne fra Stockholm og Struer sad sammen lange møder for at finde ud af hvordan systemet skulle fungere, hvilke signaler skulle flyde når en HBS skulle kobles på HBSC'en, når et kald skulle oprettes, når telefonen flyttede sig ud af HBS'ens radiodækning... Det var en spændende periode, som kaldte på al den viden og kreativitet, som deltagerne havde – men også på viden som de ikke havde endnu. I samme periode arbejdedes der med at udbygge forbindelserne til Bluetooth udviklingsenheden i Lund, telefondivisionen, også i Lund, PNP projektet i Aalborg samt til en gruppe hos Ericsson i Rijen, Holland, som stod for Bluetooth implementeringen i telefonerne. Dette var ofte svært, for mange af disse enheder var ganske fokuserede på deres egen mål, og så ikke umiddelbart nogen interesse i at støtte et så vanvittigt projekt, som at køre GSM trafik via bredbånd og Bluetooth.

Det var jo vigtigt at kunne teste hele Mobile@Home systemet på DiAx, så til dette formål indkøbte Sam Ravnborg et lettere forældet, men komplet og funktionsdygtigt system bestående af en MSC og en BSC fra et andet Ericsson design center. Prisen var vistnok et par flasker whisky, men det kostede et par hundrede tusind at få det transporteret og installeret i kælderen.

Allerede tidligt blev Mobile@Home vant til ganske megen modvind internt i Ericsson koncernen. Nogen af indvendingerne gik på at Bluetooth var uegnet til at overføre telefoni, at rækkevidden var for ringe osv. Andre gik på at det ville være for dyrt at stille HBS'er op i alle hjemmene, andre igen på at forretningsmodellerne ikke kunne bringes til at passe til den virkelige verden. Mobile@Home gruppen, som i slutningen af 2000 bestod af både udvikling, product management og markedsføring, arbejdede intenst med at finde løsninger på alle disse indvendinger. Samtidigt var Mobile@Home dog en spændende og helt ny løsning, som der var enorm interesse for at høre om, både internt i Ericsson og udenfor.

Samtidig med at Mobile@Home folkene i Struer og Stockholm arbejde på at definere systemets funktion og signaleringsprotokoller og bygge en prototype der skulle bevise at løsningen kunne holde vand, var det besluttet at begynde udviklingen af et Mobile@Home

R1 som skulle kunne sælges og leveres til operatører. På det tidspunkt mente man ikke at der skulle udvikles ny applikationer på AXE platformen, som jo var af den kredsløbskob-lede generation, så derfor skulle HBSC'en baseres på Cello platformen. Den Cello-baserede HBSC skulle ligesom HBSen udvikles på DiAx, og analysearbejdet gik i gang.

I begyndelsen af 2001 blev det besluttet at Mobile@Home skulle forstærkes på salgsområ-det, og Stephan Neuert fra Tyskland blev ansat som leder for dette. Hans kone, Charlotte, ville gerne hjem til Idom, så det passede jo fint. Stephan kom de næste seks år til at spille en stor og aktiv rolle i markedsføringen af Mobile@Home i hele verden.

9.4 Mobile@Home navnet

Det blev hurtigt klart at "FMC" ikke var velegnet som navn for en så nyskabende løsning, så forfatteren lavede sin egen brainstorm og kom frem til en kombination af 'mobile' og 'home', og dengang hvor "dot-com boblen" endnu ikke var bristet, var det smart at sætte et @ ind alle steder for at vise at man var med på noderne; altså blev det Mobile@Home. Der blev udtaget en varemærkeskyttelse på navnet, som så vidt vides stadig bliver opretholdt. Et logo blev også lavet, med den standardiserede Ericsson Sans skrifttype:

Mobile@Home

Navnet Mobile@Home var let at huske og blev ret hurtigt kendt. Det gav i øvrigt anledning til lidt besvær – en stor, tysk telecom leverandør forsøgte at bruge navnet til en trådløs PBX løsning, og den amerikanske operatør, T-Mobile, som havde en bredbåndsløsning kaldet @ Home, fik af Ericsson lov til at bruge Mobile@Home som navn på deres tjeneste (selvom de desværre endte med ikke at købe Ericssons Mobile@Home produkt).

9.5 Standardisering

Standardisering kan lyde som et tørt emne, men de EDA og Mobile@Home folk, der har deltaget i den slags arbejde, kan bevidne at der er tale om et spændende og særdeles ud-fordrende område, hvis udkomme kan have enorme konsekvenser for firmaet.

Som nævnt ovenfor, er mobiltelefonen jo en aktiv del af det mobile netværk, og derfor også af Mobile@Home konceptet. Derfor skulle den også have speciel software til at håndtere GSM tjenesterne via Bluetooth radiosnittet. Det stod hurtigt klart, at mobiltele-

fonleverandørerne var meget imod at udvikle funktioner, som ikke var standardiserede. I Bluetooth SIG definerede man profiler for de forskellige anvendelser, for eksempel havde man en Cordless Telephony Profile, CTP. Mobile@Home projektet foreslog derfor at lave en MSP, Mobile Telephony Profile, således at alle leverandører kunne implementere denne i deres telefoner.

Dette første forsøg på at standardisere Mobile@Home funktionen kom dog ikke godt fra start. Der var nogen træghed internt i Ericsson, og i BT SIG (Bluetooth Special Interest Group) var der modstand fra andre medlemmer, så dette forsøg løb efterhånden ud i sandet. Senere etablerede GSM Association, organisationen af GSM operatører, en arbejdsgruppe med deltagelse af leverandører til at se på hvilke anvendelser af Bluetooth som kunne gavne GSM operatørernes forretning. Mobile@Home folkene deltog i dette, men igen strandede forsøget; denne gang på grund af modstand fra en finsk konkurrent. Argumentet var, at eftersom BT SIG ikke arbejdede på MSP, var det jo ikke en eksisterende applikation.

Der blev i 2001 gjort endnu et forsøg for at samle Ericsson bag en indsats for at standardisere MSP, denne gang med deltagelse fra Ericsson Research. Dette gik heller ikke som forventet. Ericsson Research er, populært sagt, afdelingen for grundforskning, og her mente man absolut ikke at Ericsson skulle drive standardiseringen af MSP. Så i stedet for et samarbejde om at starte en effektiv indsats for at standardisere MSP, blev det i stedet til en overlevelseskamp for hele Mobile@Home som sådan. En af deltagerne fra Ericsson Research var blandt opfinderne af DECT, og fra ham især var der stor modstand mod Bluetooth teknologien som bærer af tale. Der var en lang række møder, hvor der blev fremlagt resultater fra tests af Mobile@Home prototype systemet, udført i Sam Ravnborgs hus, på Diæx og på Lindtorp flyveplads.

Modstanden fra Ericsson Research blev ikke knækket, og ved slutningen af 2001 blev det meddelt fra ETX at der ikke var noget budget til Mobile@Home udvikling i 2002.

Perseverance er jo én af Ericssons kerneværdier. I 2003 var udviklingen af Mobile@Home kommet i gang igen, der var gennemført en trial med Cingular i USA og der blev da gjort endnu et forsøg på standardisering. Denne gang havde man allieret sig med AT&T Wireless, og involveret nogle af Ericssons mest erfarne folk indenfor standarder i det mobile netværk. AT&T havde gennem nogen tid havde vist interesse for Mobile@Home konceptet; et internt business case havde vist dem at det ville være en effektiv måde at håndtere en del af væksten i den mobile trafik.

Efter en del forberedende arbejde mellem Ericsson og AT&T, indkaldte AT&T til et stiftende møde for MSP Forum på deres hovedkvarter i Redmond, Seattle. Invitationen var sendt til British Telecom, T-Mobile, Rogers fra Canada, Sony Ericsson, Siemens og Nokia. Kineto Wireless kom også med på foranledning af ét af de øvrige medlemmer.

Omkring starten blev det klart at WiFi kunne være et alternativ til Bluetooth, og dermed mistede betegnelsen MSP sin mening. Forfatteren foreslog derfor betegnelsen Unlicensed

Mobile Access, UMA, som den dag i dag anvendes. Formålet med dette lille forum for UMA var at forberede en specifikation, som kunne adopteres let af 3GPP, og dette lykkedes!

9.7 R0.1

Prototype systemet blev betegnet R0.1 for at indikere at det bestemt ikke var klar til at blive leveret til operatører til kommerciel drift. Telefonen var en R520 som projektet havde fået stiltiende accept på at anvende, med ny softwaremoduler og tilpasninger lavet af Andrei Ispas og Sorin Adam. HBSK'en bestod af en almindelig AXE med noget BSC software og en IP voice gateway, og stod i øvrigt i Stockholm. HBSK'en fandtes ikke endnu, så PNP enheden blev brugt. R01 blev brugt til demonstrationer i løbet af 2001.

9.8 R1

Mobile@Home R1 var tiltænkt at skulle bruges til trials. Det var jo oprindeligt tanken at Mobile@Home fra R2 og fremefter skulle baseres på Cello platformen. Men allerede under arbejdet med 1.3 blev det besluttet at fortsætte med AXE som platform, og at udviklingen skulle foregå i Linköping hvor man jo havde denne kompetence. Henrik Nissen fungerede som projektleder af R1 projekterne.



Med i R1 fandtes den Diax-udviklede HBS som var designet i et meget B&O-agtigt look for at opnå en høj WAF (Wife Acceptance Factor). Forneden ses billederne af HBS'en. En smart detalje, vel også B&O inspireret, var at den kunne monteres både på bord og på væg ved hjælp af et vendbart beslag.

R1.3 releasen blev blandt andet brugt til den første trial hos den amerikanske operatør Cingular i løbet af 2003. Det var blandt andet denne aftale der gjorde at Ericsson besluttede at investere i Mobile@Home igen efter det magre år i 2002, hvor projektet var helt nedlagt. Cingular trial projektet var interessant: MSC'en var installeret i Seattle, HBSC'en i Pleasanton i Californien, og HBS'erne på Cingulars hovedkontor i Atlanta, Georgia. Samtalerne skulle altså passere flere tusind kilometer IP forbindelser. Samtalekvaliteten var acceptabel, og det viste at selv over lange strækninger var quality-of-service, talekvaliteten, god nok. Dette var noget som havde bekymret mange, især fra fastnetsiden.

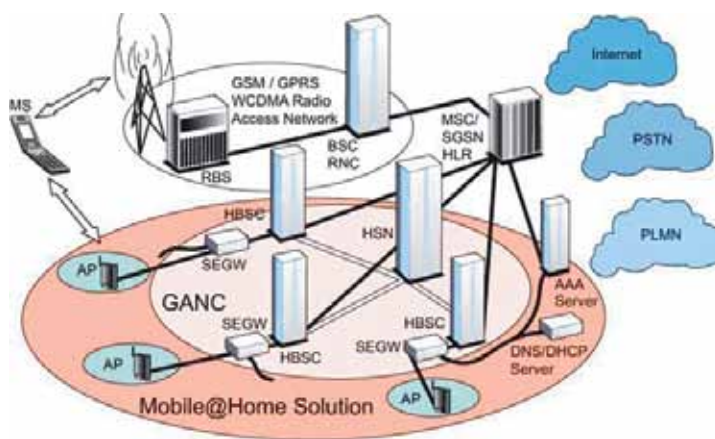
9.9 R2

R2 var tiltænkt at leveres til British Telecom, som jo var den første egentlige Mobile@Home kontrakt som Ericsson vandt – i øvrigt i skarp konkurrence med Alcatel. Til at forberede den store volumen var der startet udviklingen af HBS2 hos Tecom i Taiwan, som indeholdt nyere teknologi, og en lavere pris, end HBS1.



Udviklingen af R2 fandt sted i 2004, parallelt med arbejdet i UMA Forum, hvor der længe var debat om to grundlæggende arkitekturer for UMA. Dette var til dels påvirket af at Bluetooth udviklingen var kørt lidt træt, og WiFi derimod stod stærkt på den tekno-politiske scene. WiFi var ved at blive meget populært som trådløs forbindelse mellem Pc'en og bredbåndsnetværket – det som er standardløsningen i de fleste hjem i dag. Det endte med at blive en løsning hvor UMA kunne anvende alle disse WiFi access points, som derfor skulle være helt transparente for UMA signaleringen. Dette var ganske forskelligt fra Ericssons løsning, og på falderebet besluttede British Telecom sig til at gå efter den UMA definerede løsning, og Mobile@Home projektet måtte øjeblikkeligt sadle om.

UMA løsningen bevirkede at HBSen faldt ud af løsningen, idet meningen var at bruge de WiFi access punkter som industrien allerede kunne levere. Det bevirkede også at der skulle designes en slagkraftig IP sikkerhedsløsning, og det var faktisk dette der blev brugt mest tid på at specificere i UMA.



9.10 R3- R4

Mobile@Home R3 og R4 var fokuseret på at opnå større kapacitet i nettet samt at udvikle en lang række features som var krævet af operatører som France Telecom/Orange og Rogers, blandt andet for at understøtte hand-over, GPRS, bedre celleplanlægning, positionering af abonnenterne osv.

Det var i denne fase at Mobile@Home gik fra at være et stykke pioner-teknologi til at blive en solid løsning med høj kapacitet og kvalitet. Samarbejdet mellem Mobile@Home teamet i Struer og de forskellige partnere, GSM access i Linköping, EWAS (DNS serveren), Clavister (security gateway), BU Global Services (support), fungerede generelt meget fint. Den eneste komponent i hele Mobile@Home løsningen som faktisk udvikledes i Struer var Mobile@Home Service Node, HSN, som er en database til blandt andet at holde styr på alle abonnenternes placering i nettet. Der var en styregruppe med deltagelse fra Kista, Linköping og Struer som holdt øje med projekterne og de andre aktiviteter. R4 blev leveret til France Telecom og gik igennem et langvarigt og særdeles omhyggeligt test- og godkendelsesprogram, hvorefter kunden kunne lancere sin "Unik" tjeneste som blev en pæn succes med i nærheden af én million solgte abonnementer.

9.11 R5 og Transfer til Linköping

Strategien for udvikling af Mobile@Home var aftalt omkring 2004: Diax skulle lede dette område til Mobile@Home var et modent produkt, derefter skulle det føres ind i den almindelige GSM udviklingsorganisation. Da R4 var færdig og overdraget til maintenance organisationen, var tiden for produktet modent. I øvrigt var det naturligt, da de fleste af opgaverne alligevel løstes i Linköping og Kista. Dette blev diskuteret mellem Diax, GSM udviklingen i Linköping og GSM access produktledelsen i Kista, og der blev lagt en plan: Björn Redelius skulle overtage R5 projektledelsen ved TG2 i begyndelsen af 2008, og derefter lede resten af transferprojektet af udviklingen til Linköping; senere skulle Björn Ternström så modtage product management og sales support opgaverne i Kista.

Selvom det havde ligget i kortene at Mobile@Home på et tidspunkt skulle forlade Diax, og der var masser af opgaver med EDA, som var ved at tage fart, så var det alligevel med et vist vemod at Mobile@Home folkene modtog denne beslutning. For alle havde det være en særdeles spændende og lærerig tid, hvor man virkelig havde fået prøvet kompetencerne af. Diax gik i gang med at finde ny opgaver til folkene og i løbet af 2008 havde alle fået ny job på Diax. Transfer blev gennemført effektivt, og der blev givet meget positiv feedback fra de modtagende organisationer på dette. December 2008 blev der afholdt et kort styregruppemøde på Diax og dermed var otte års eventyr i mobilverdenen slut.

10 Salg og markedsføring

I tiden før Dikon-aftalen var på plads, var det jo Knud Holst der markedsførte Bang & Olufsen som partner overfor JTAS. Da det var lykkedes, og produkterne begyndte at blive klar, var det naturligt at han også stod i spidsen for de øvrige markedsføringsaktiviteter som så småt begyndte. Dels skulle produktet jo fortsat ”sælges ind” til organisationerne hos JTAS, dels fik man øjnene op for potentialet på andre markeder. Ganske tidligt i firserne deltog man i en delegation til Kina for at se på mulighederne der. Folk som Jørgen Yde Jensen, Johan Henningsen og Per Lund var aktive i markedsføringen ved siden af arbejdet med produktudvikling – Jørgen blev senere den første som var fuldtidsbeskæftiget med markedsføring.

Det har nok i starten, før Dicon var klar, været en hindring for salget at Dikon var afhængig af at forbindes til en AXE, og denne skulle endda have den specielle protokol udviklet sammen med JTAS. Det første salg udenfor JTAS blev et Dicon-Dikon sæt til Cayman Islands. Denne succes var, selvom omfanget var lille, i lang tid en stor del af fortællingen om Dikon og selvbevidstheden i virksomheden. Mange anekdoter er blevet fortalt og genfortalt om dette projekt mange år efter. Salget til Cayman blev nok oplevet som en slags eksamen der blev bestået – et bevis på at produktet var gangbart også i verden udenfor JTAS-partnerskabet.

Dikon-Dicon blev dog aldrig storsælgere udenfor JTAS. Det gik bedre med MegaNet, som fra starten solgtes mest udenfor Danmarks grænser, i Sverige, Schweiz, Finland, Storbritannien. Et lignende billede sås med LE'en, udviklet til de danske teleselskaber – det var først da den blev markedsført som ANS igennem Ericssons kanaler, at salget kom i gang. I slutningen af firserne blev Danish Telecom International, DTI, dannet som et samarbejde mellem Bang & Olufsen og de danske teleselskaber med det formål at sælge danske teleløsninger i udlandet. Dikon og DTI arbejdede blandt andet sammen omkring repræsentationen på de store Telecom messer som fandt sted hvert fjerde år i Geneve. CCITT var jo en del af FN og holdt derfor også til i Geneve.

Da Ericsson trådte ind som medejer blev der gjort en indsats for at sælge Dikon og MegaNet ad denne vej. Men Ericsson var ikke interesseret, man havde jo AXE og RSS. Man var mere interesseret i Diamux – dette produkt var jo formålet med engagementet i Dikon virksomheden. Men selv i denne favorable position blev det efterhånden klart at folkene i Struer måtte gøre en indsats for at sælge produktet gennem Ericsson's salgskanaler. Det gik bestemt ikke af sig selv. Det var nok i de år, at der udvikledes en bevidsthed om, at salgskanalerne skulle have den bedst mulige support – teknisk materiale af god kvalitet, god rådgivning om anvendelser og prissætning, hjælp til konfigurerings og bestilling af systemer. På DiAx har man mere benyttet sig af denne venligt støttende måde at engagere salgs-

kanalerne på, frem for en mere styrende og drivende måde at arbejde på. Det passede nok bedst til kulturen på stedet, og desuden var Diax jo som regel de små i forhold til de store produkter i Ericsson. Denne rådgivende og støttende model for salgsarbejdet har faktisk været normen helt frem til virksomhedens lukning.

Diax har ofte taget initiativer, som var ganske nyskabende, i bestræbelserne på at gøre det lettere at sælge produkterne. Nogle få eksempler:

Diamux var jo et flexibelt system som kunne konfigureres på mangfoldige måder. For at hjælpe med dette i tilbuds- og salgsfaserne blev der udviklet et system baseret på Bang & Olufsens Beologic teknik.

Der blev oprettet en "Diamux Club" hvor medlemmerne fra de forskellige market units blev særligt uddannet – tanken var at danne et netværk hvorved man kunne hjælpe hinanden med at forstå markedet og sælge produktet.

Da ANS var ved at bryde igennem på markedet for små switche efter den store liberalisering, blev der udviklet en webshop hvor både market units og slutkunder kunne konfigurere og bestille ANS systemer. Dette initiativ var helt klart forud for sin tid og viste retningen for fremtiden.

Da Ericsson's produktkatalog kom on-line på intranettet var Diax med fremme og arbejdede intenst med at producere godt materiale for EDA og Mobile@Home produkterne. Man havde endda rollen som redaktør for EDA delen af dette.

Selvom man har arbejdet på en støttende frem for aggressivt drivende måde mod markedskanalerne, så har salgsarbejdet på Diax altid været præget af "perseverance", vedholdenhed – én af Ericsson's kerneværdier. I mange tilfælde har der været arbejdet i årevis med en bestemt kunde før der kom et resultat!

Da Ericsson gennemførte opdelingen i Product Lines og Product Development Units, var det en fordel at en del af Product Line for EDA forblev på Diax. I Struer har man altid troet på fordelene ved et tæt samarbejde mellem salg og udvikling – selvom der også er udfordringer ved dette!

11 Produktion

DIKON/Diax har haft produktion mange steder. Oprindeligt var fokus jo netop på produktion af teleudstyr i Danmark, og evnen til at producere elektroniske systemer med kvalitet var en væsentlig del af begrundelsen for at JTAS i sin tid tog kontakt til B&O. Derfor er det interessant at tænke over, at der på Diax har været alle discipliner repræsenteret, undtagen netop produktion. Her følger en kronologisk gennemgang af produktion gennem tiden.

11.1 Instrumentafdelingen

I 1982 begyndte man så småt at producere DIKON systemer "ved håndkraft" i instrumentafdelingen på B&O. Det er vigtigt at kende til, at B&Os instrumentafdeling faktisk var et "lille B&O" inden i det store B&O. Instrumentafdelingen både udviklede og producerede en lang række forskellige måleinstrumenter som brugtes internt på B&O og hos alle B&Os autoriserede værksteder og butikker, smat på mange danske tekniske skoler. På programmet var alle typer instrumenter som var nødvendige for at kunne servicere B&Os produkter, for eksempel dekademodstande, strømforsyninger, voltmetre, "wow-metre" til at checke båndoptagere og så videre. Den almindelige opfattelse er, at instrumentafdelingens produkter var af særdeles god kvalitet, både teknisk og med hensyn til holdbarhed. Det var derfor



oplagt at instrumentafdelingen skulle tage sig af produktion og samling af de første DIKON systemer, mens volumen var lav.

Leon Jensen var på det tidspunkt gruppeleder for instrumentafdelingens produktion, og han fulgte derefter med som ansvarlig for DIKON produktion i mange år frem.

Det var ganske få systemer der produceredes i instrumentafdelingen, og i 1983 oprettede man en dedikeret produktion med omkring ti medarbejdere til DIKON. Her byggede man frem til 1986 den første snes DIKONer som leveredes til JTAS. Der var ikke tale om egentlig serieproduktion endnu, systemerne blev bygget og testet ét for ét.

11.2 DIKON

I 1986 blev DIKON bygningen på Fælledvej 17 taget i brug. I det, der senere blev kaldt Bygning 1, fandt man alle funktioner såsom produktion, udvikling, salg, direktion og kantine. I produktionen var der ansat op til 35 personer i produktionen, som tog sig af både DIKON systemer samt B&O instrumenter. Leon Jensen anslår at der blev produceret 600 DIKON og 100 MegaNet systemer på Fælledvej, dertil kommer hundredvis af mindre apparater som Dikonet 2000, og endelig tusindvis af B&O instrumenter. I produktionen havde man udover den obligatoriske loddemaskine også en maskine til at vaske overflødig fluss-middel af de færdigloddede printkort samt en burn-in maskine. Moderne komponenter



og produktionsprocesser har efterhånden overflødiggjort den omstændelige burn-in proces, men på den tid var det almindeligt at ”bage” de færdige printkort ved en høj temperatur for at finde de få % som ellers ville fejle tidligt.

Leon siger i øvrigt at ”dengang lavede vi ordentlig elektronik – det var noget man kunne være bekendt at vise frem!”.

11.3 B&O i Skive

Efterhånden som SMD komponenter (Surface Mount Devices) vandt frem og volumen steg, blev det klart at produktionen måtte følge med denne udvikling. I stedet for at investere i kostbart SMD udstyr til produktionen på Fælledvej 17 valgte man at DIKON printkort med SMD komponenter skulle produceres hos B&Os fabrik i Skive. Denne fabrik var netop opgraderet med moderne SMD produktionslinier, og allerede på det tidspunkt var det nok ved at stå klart at produktion af telekommunikationsudstyr ikke i længden kunne forblive konkurrencedygtig i bygning 1 på Fælledvej. Samling og test af systemer forblev dog på Fælledvej, ligesom de mange printkort af hvilke der kun sad få i hvert system. Leon og Jørgen Yde Jensen husker at produktionen i Skive fungerede godt, kvaliteten var i orden, men prioriteten måtte naturligvis være på B&Os kerneprodukter. Denne forskel blev yderligere markeret da Ericsson overtog halvdelen af ejerskabet af DIKON i 1990.

11.4 Norrköping

Den næste milepæl i historien om produktion finder vi i 1992. På det tidspunkt var Anders Knutsen blevet direktør for B&O, og hans berømte redningsplan for firmaet, Breakpoint 92, indebar blandt andet reduktioner på fabrikken i Skive. Det var derfor oplagt at flytte produktionen af SMD printkort til den store Ericsson fabrik i Norrköping; produktion og test af kort med lav volumen, samt hele systemer, forblev på DiAx, som jo nu var navnet. Etablering af produktion i Norrköping var et væsentligt skridt i integrationen med Ericsson. DiAx måtte tilpasse sig de relevante Ericsson systemer og processer, og det oplevedes som om man i nogen grad mistede kontrollen. Ericssons havde en stor og meget magtfuld organisation til at styre produktionen og fabrikkerne som jo var absolut centrale dele af hele koncernen – dette var nogle år før outsourcing bølgen ramte.

11.5 Scunthorpe

Efter fem år, i 1997, blev det taget en strategisk beslutning i Ericsson: Al produktion

af printkort og færdige systemer fra Diax skulle foregå på fabrikken i Scunthorpe i det nordlige England. Dette var en stor mundfuld for Diax, idet man nu var afhængig af at få produceret hele systemer ”ude af huset”, og man var ganske betænkelige ved dette. Det viste sig også at der kom mange udfordringer med at få hele processen omkring ordrer, produktion og levering til at fungere, sikring af kvalitet var et andet ømt område. Man må huske at hele Diax’ GSP-baserede produktportefølje bestod af ganske mange dele; masser af forskellige printkort, kabler, sub-racks og kabinetter – og naturligvis software – som kunne sættes sammen i et næsten uendeligt antal kombinationer. Vi syntes jo at vi havde et meget fleksibelt og alsidigt produktprogram til gavn for kunderne; men det var processerne på fabrikken i Scunthorpe slet ikke beregnet til. Det endte med at produktionsleder Erik Frahm blev sendt til fabrikken som ansvarlig for Diax afsnittet. Det hele kom til at fungere nogenlunde, men der var til stadighed små og store tvister omkring ansvarsfordelingen, og der blev aldrig et godt og gensidigt tillidsforhold imellem Diax og fabrikken i Scunthorpe. Det hører med til historien at salget af DiaMux og ANS systemer i disse år var på et ganske højt niveau og kraftigt stigende. Salget i 1997 var på 200 millioner danske kroner, i 1998 på 300! Der var sket en enorm udvikling siden leveringer til JTAS ti år tidligere – der var så sandelig både fordele og udfordringer ved at være en del af Ericsson.

11.6 Solectron

I slutningen af årtusindet slog out-sourcing trenden igennem også i Ericsson. Der blev taget en beslutning om at gøre dette generelt og det blev valgt at flytte hele produktionen til Solectrons fabrik i Dunfermline i Skotland. Én af grundene til dette var at der var produktion af mekanik i nærheden, hvilket passede godt til at bygge komplette GSP systemer.

Igen var det en stor udfordring af få leverancerne fra Solectron til at komme til tiden med god kvalitet. Holger Prip, Erik Frahm og Kirsten Jensen rejste ganske ofte derop for at få hele processen etableret og sikre at den fortsatte fokuseret. Diax havde igen på fornemmelsen, at trods relativt stort volumen på GSP og øvrige Diax produkter, så passede det ikke rigtig godt til Solectron fabrikken; måske igen på grund af stor diversitet i porteføljen.

På dette tidspunkt var Diamux produkterne på vej til at få succes i Brasilien. Vi havde udstationeret Steen Pedersen fra salgsafdelingen i Sao Paolo for at støtte dette, og det blev på et tidspunkt diskuteret om GSP produktion skulle flyttes til Brasilien for at undgå den høje importtold. Dette kunne jo nok give mening hvis Brasilien skulle være ét af de største markeder for produkterne, som det så ud til. Men, efter at have besøgt den brasilianske fabrik sammen med Per Kærgaard, konkluderede Jørgen Yde at dette ikke ville komme til at fungere. Fra Diax blev der derfor arbejdet for at finde et produktionssted der passede så godt som muligt til produkterne.

11.7 BB Electronics

Selvom det ikke passede med Ericssons strategi at sprede produktionen over for mange leverandører, lykkedes det alligevel at få accept fra toppen af Ericsson på at finde en fabrik som var bedre egnet til Diax produkterne. Vi skal huske at Diax på dette tidspunkt, sidst i 90'erne, stadig var et produkselskab indenfor Ericsson koncernen, med ansvar for egen profit & loss, investeringer osv. Derfor var det vigtigt for Diax at have indsigt i, og ligefrem kontrol over, ordrer, leverancer, fakturering, reparationer under garanti osv. Dette var en væsentlig del af baggrunden for at lede efter en ny producent.

I januar 2000 besøgte Jørgen Yde og Per Kærgård BB Electronics i Horsens, og i april startede produktionen op der. Det gik forholdsvis hurtigt og indtrykket bredte sig snart, at her havde man fundet en partner der var i stand til at arbejde med den komplekse produktportefølje som Diax havde. I 2001 blev der leveret produkter fra BB Electronics svarende til en omsætning på 700 millioner svenske kroner. Der blev leveret GSP produkter og reservedele fra BB indtil 2007.

11.8 Elcoteq

Da Diax skulle finde en producent til EDA, blev det ud fra det forventede volumen bestemt, at BB ikke var den rette. Valget faldt på Elcoteq, som må antages at have været særdeles motiveret af den fremskrivning af salgsvolumen som blev fremlagt. Der cirkulerer en anekdote med nogenlunde denne ordlyd: Man stod med de første EDA prototyper i hånden - et par plast-skaller med nogle printkort imellem. Det lignede overhovedet ikke nogen af de almindelige systemer, som Ericsson var vant til at levere. Det lignede derimod - en mobiltelefon. Derfor så man sig om efter en producent med forstand på sådanne, og det havde Elcoteq.

Elcoteq i Tallin har produceret samtlige 12 millioner linier EDA, som er leveret indtil 2010. Samarbejdet har fungeret fint, blandt andet fremhæves NPI (New Product Introduction) for at være effektiv. Fabrikens "yield", altså % -delen af produkterne der produceres fejlfrit, har som regel været som den skulle være. Produktionen nåede ved spidsbelastning op på 25.000 printkort per uge.

I 2009 valgte Ericsson at købe en del af Elcoteqs fabrik i Tallinn. Den fik navnet Ericsson Eesti. Baggrunde var at Elcoteq havde økonomiske problemer, og købet skete for at sikre kontinuitet i leveringen af de vigtige BroadBand Access produkter.

11.9 Mobile@Home

Mobile@Home systemet bestod jo af en GSM radio basestation controller (BSC), baseret på AXE platform, en HSN baseret på IS platformen, en security gateway (SGW) sourcet fra de lille svenske firma Clavister og en Ericsson DHCP/DNS server. Alle disse havde eksisterende producenter, så DiAx var ikke involveret i selve produktionen af Mobile@Home løsningen. Som en del af Mobile@Home release projekterne sikrede man ”blot”, at systemets struktur var beskrevet i PRIM, samt defineret i de relevante systemer for at det kunne ordres, prissættes, leveres osv. Der var ganske vist produceret en lille serie af Home Base Station version 2 (HBS2) hos Tecom i Taiwan, men denne blev aldrig en del af det kommercielt tilgængelige Mobile@Home produkt. Det skyldes, at UMA Forum, og senere 3GPP, standardiserede et åbent IP grænsesnit til access boksen, så Ericsson så ingen mening i at levere denne – det overlod man til specialisterne i markedet såsom LinkSys og Motorola.

12 Integration, outsourcing og konsolidering

I begyndelsen havde DIKON, senere Diax, alle funktioner indenfor firmaets fire vægge – udvikling, markedsføring, produktion, kantine, vedligehold af bygninger, IT osv. Men i halvfemserne måtte alle medarbejdere til at lære det ny trendy begreb, out-sourcing, at kende.

Det første som blev outsourced, var dele af produktionen. I 1990 blev produktion af alle printkort som solgtes i høj volumen, flyttet til B&O's fabrik i Skive, som netop var opgraderet med moderne, automatiske SMD monteringslinier. Derefter kom produktionen til andre fabrikker i og udenfor Ericsson. Læs mere om dette i afsnittet om Produktion. Dette afsnit vil koncentrere sig om de øvrige funktioner som er blevet lagt ud til underleverandører.

Omkring 2000 havde Ericsson, som mange andre virksomheder, finansielle problemer. Det var jo ved dette tidspunkt at "dot-com" boblen brast. Det viste sig at markedet havde været alt for optimistisk; masser af små og store firmaer havde slået sig op på ny teknologier og forretningsideer omkring blandt andet Internet og mobile tjenester. Mange af dem, hvis ikke de fleste, viste sig ikke at være bæredygtige. Ericsson var også ramt, og var da vokset til langt over 100.000 medarbejdere. Så der blev slået bak: Alt hvad der ikke var firmaets kerneforretning, skulle lægges ud til underleverandører. Den kapital som Ericsson rådede over, skulle investeres i at udvikle og sælge konkurrencedygtige produkter. Andre opgaver skulle håndteres af de bedste indenfor hvert område. Dette påvirkede naturligvis også Diax, og er beskrevet foruden.

I 2000 lavede Ericsson en kontrakt med ISS om drift af kantine, reception, rengøring og bygningsvedligehold. Denne gik videre til Johnson Controls i 2005 og til Coor i 2007.

12.1 Kantine

Kantinen på Diax var i begyndelsen bemandet af Lene Friis. Her ses hun med rejesandwiches med ananas-skiver - det var i firserne...

Da der blev behov for mere personale til at sørge for mad og drikke til det stigende antal ansatte, fungerede Lene som leder af kantine. Da ISS i 2000 skulle overtage driften af kantine, blev kantinepersonalet tilbudt at



fortsætte som ansatte i dette firma, men Lene og de øvrige ansatte i køkkenet valgte at finde arbejde andre steder.

ISS fandt derfor et nyt hold til køkkenet som, til alles store lettelse, også kunne levere rundstykker kl. 9 om formiddagen og god mad kl. 12. I 2005 overgik kantine entreprisen til Skandinavisk Madcompani og i 2007 til Eurest, men heldigvis fortsatte personalet som oftest.

I sommeren 2009 indviede DiAx i øvrigt en helt nyindrettet kantine med ny møbler, kopper, tallerkener osv. Tallerkenerne er 3 cm større i diameter og ifølge kantineleder Brian Sørensen kan det være årsagen til at de ansatte sætter ca. ti procent mere mad til livs!

12.2 Facility Management

Facility management dækker drift og vedligehold af grunden, bygningerne og infrastrukturen i disse, såsom el, varme, ventilation osv. I forbindelse med at Johnson Controls overtog dette område, fik både Leon Jensen og Jan Knudsen, som havde stået for dette i mange år, ny arbejdsopgaver. Et billede af faciliteterne kan ses nedenfor, hvis nogen skulle have glemt hvordan de så ud.

Jan var ved at sætte juletræer på fod i november 2003, da han blev kaldt ind og fik at vide at der skulle spares 50 procent på facility management området, og at der lå et nyt job og



ventede på ham. Fra begyndelsen af 2004 arbejdede Jan i EDA Maintenance. Et år senere startede Leon i Product Services, og facility management var da helt outsourced.

12.3 IT

IT afdelingen på Diax havde omkring 2001 otte medarbejdere, ledet af Jørn Egedal. Afdelingen stod for udvikling, drift og support af de systemer man brugte på virksomheden, samt det interne LAN og 2Mbit forbindelsen til LMD i København – dataforbindelsen til resten af Ericsson. Af Diax systemer kan nævnes SCALA, det primære finanssystem til ordre- og lager styring, og PDM, som håndterede dokumenter, produktdata, aktiviteter (opgaver og projekter) og mange andre ting.

I 1999 var Diax jo blevet helt Ericsson ejet, så det var klart at der skulle ske en integration på IT området. Ét af de konkrete tiltag var indføringen af ESOE 2000 (Ericsson Standard Operating Environment), den komplette pakke af programmer som installeredes på alle de ansattes Pc'er. Dette bevirkede, at Diax ansatte, vel at mærke de som havde en bærbar PC, kunne tilslutte sig netværket på alle Ericsson kontorer og arbejde derfra.

Formentlig ansporet af de økonomiske besværligheder efter 2000 besluttede Ericsson at drift og udvikling af væsentlige dele af IT infrastrukturen skulle outsources. For områderne drift af netværk, servere og brugersupport blev HP den vindende leverandør, mens IBM kom til at stå driften af de væsentlige Ericsson applikationer som PRIM, GASK, CDM osv. I sommeren 2003 HP overtog de fleste af IT medarbejderne på Diax med Per Hedegaard som lokal leder; Jørn Egedal fortsatte som projektleder på EDA 2.0. Antallet af HP medarbejdere på Diax faldt eftersom flere opgaver kunne flyttes til centralt hold, såsom drift af servere og helpdesk. I 2010 er der to HP folk som tager sig af lokale support opgaver – når medarbejderne altså først har oprettet en trouble ticket via helpdesk!

Service niveauet er således blevet ændret, det er klart at IT nu håndteres af en global organisation i modsætning da Diax var selvstændig. Blev det så også billigere? Nej, på Diax steg IT omkostningerne faktisk, idet der nu også skulle bidrages til drift og udvikling af alle Ericssons systemer og netværk – dette var ikke sket i samme omfang før integrationen.

12.4 SW udvikling

I 2004 var omfanget af udvikling på EDA og Mobile@Home ved at blive så stort at Diax ikke længere kunne klare det med de ansatte man havde. Ericssons strategi var at bruge konsulenter i stedet for at ansætte flere ingeniører, idet det gav mere fleksibilitet i tilfælde af at man skulle reducere udviklingen igen. Derfor tog man kontakt til de to indiske firmaer

Wipro og TCS (Tata Consultancy Services). Man ønskede ikke at placere alle æggene i én kurv, derfor to firmaer. Til gengæld var det vigtigt at de hver især kunne opnå kompetence, og derfor ikke skulle sprede deres indsats for bredt. Resultatet blev at PDMS afdelingen, som udviklede EMP og PEM management software, entrerede med TCS, mens PDEA, som udviklede DSL noderne, benyttede sig af Wipro.

Udover Wipro og TCS, som bestemt var de største underleverandører af udviklingsarbejde, brugte man også Aricent fra Indien samt, frem til 2009, Tieto Enator, det tidligere Ericsson Telebit, i Århus. Mandator, senere Fujitsu Services, leverede nogle få projektledere og software folk.

Den fornuftige strategi var, at udvikling indenfor kerneområderne altid skulle forblive i Ericsson, mens andre områder kunne lægges ud til underleverandørerne. Indledningsvis fik TCS og Wipro derfor til opgave at udvikle automatiseret test af EDA, EMP og PEM noder og systemer. Senere fik begge firmaer også egentlige udviklingsopgaver, primært software. Wipro fik også ansvar for hardware udviklingsopgaver samt i et enkelt tilfælde et komplet projekt. Det var EDN 524, en 24 ports POTS access node som blev releaset i EDA 4.2 i 2009.

DiAx blev formentlig det udviklingscenter i Ericsson med den største andel af udviklingen lagt ud til underleverandører. På det højeste var der omkring 130 personer beskæftiget hos TCS og Wipro, og set i forhold til de 200 ansatte i Struer var det ganske mange. Det er ikke enkelt at få succes med at bruge underleverandører til komplekse tekniske udviklingsopgaver. Masser af konsulenter tjener gode penge på at hjælpe firmaer på dette område. Når man har så stor en andel lagt ud, som DiAx havde, kræver det en særlig indsats. Af de ting, der blev gjort for at sikre god koordinering og kvalitet, kan her nævnes: Der blev holdt jævnlige styregruppemøder med hvert af konsulentfirmaerne, hvor cheferne fra DiAx gav firmaerne feedback på deres indsats, og forbedringer blev diskuteret. Der var tilsat dedikerede personer fra DiAx som koordinatore mod hver af underleverandørerne; disse koordinatore havde så de rette kontakter og kunne følge direkte op på arbejdet. Der var altid et antal medarbejdere fra hvert af konsulentfirmaerne placeret hos DiAx i Struer. Fra omkring 2008 begyndte man at indskrænke antallet af firmaer som leverede udviklingsydelser til Ericsson, så i 2010 var det primært Wipro, TCS og Aricent.

12.5 HW udvikling

Der er en stærk hardware-kultur på DiAx, som formentlig har sin baggrund i de strikse krav som blev stillet til Dikon produktet fra begyndelsen. Produktet skule jo kunne holde til et barsk miljø, og være meget driftsikkert. En anden faktor er nok Axel Frank Jensen som kom til firmaet i firserne fra en stilling som professor på Danmarks Tekniske Højskole, DTH,

som den hed dengang. Axel fik en rolle som mentor for HW udviklerne, og på flere måder ragede han op over landskabet. Han har præget folkene med en sund holdning til altid at stræbe efter at sikre kvalitet i det hele, og i detaljen. Hans trænedes sangstemme med sin betragtelige volumen var i mange år et fast indslag til sommer- og julefester, ofte akkompagneret af Jørn Kristiansens harmonika.

Fra begyndelsen blev det besluttet at print-layout, denne kombinations-disciplin af teknik og heksekunst, skulle varetages af specialister udenfor huset. Gennem mange år har Dansk Print Design i Thisted været fast partner for virksomheden, og gennem mange år har designerne kørt de 60 km nordpå med en vis eksamensfeber. Firmaets ejer var nemlig aldrig bange for at sige ”duer ikke – væk” hvis forarbejdet ikke var gennemført til hans fulde tilfredshed. Til gengæld har de resulterende produkter som oftest holdt en fin kvalitet. DiAx har i øvrigt arbejdet sammen med mange forskellige partnere på hardwareområdet. For eksempel blev flere strømforsyninger i GSP tiden udviklet udenfor huset. Erfaringerne var dog ofte ikke gode, projekterne blev forsinkede og specifikationerne blev ikke altid overholdt. Efterhånden blev DiAx bedre til at vælge og styre sine underleverandører, men generelt kan man nok sige at der har været større succes med at out-source software udvikling. Derimod har man haft gode resultater med at bruge partnere, for eksempel på chip-sets, og lade disse partnere udvikle og tilpasse produkter til DiAx produkter; Broadcom er et godt eksempel på dette.

12.6 Hele produkter og løsninger

Man kan naturligvis ikke bygge avancerede og robuste access systemer helt fra bunden, blot med udgangspunkt i grundstofferne fra Mendelejevs periodiske system, silicium, kul osv. Helt fra begyndelsen har DiAx benyttet sig af indkøbte komponenter, delsystemer og tjenesteydelser, begyndende med strømforsyninger og PCM linieterminaler til Dikon. Senere er en ganske væsentlig del af EDA 1200 eller Mobile@Home baseret på komponenter, delsystemer og komplette noder fra andre leverandører indenfor og udenfor Ericsson.

Mobile@Home kan deles op i to generationer, før og efter UMA/3GPP standarden.

Før UMA konceptet blev standardiseret bestod løsningen af en HBSC, allerførst baseret på Ericssons Cello platform, senere på en BSC med ekstra software og en voice gateway, samt en HBS. HBS'en, som havde Bluetooth radio, var i første omgang udviklet på DiAx men den næste udgave var udviklet af Tecom på Taiwan og var beregnet til levering i volumen.

Under forarbejdet til standarden blev det klart at grænsesnittet mellem HBS og HBSC ville blive åbent; det foretrak de fleste af de leverandører og operatører, som var medlemmer af

UMA Forum. Endvidere satsede de telefonleverandørerne på WiFi i stedet for Bluetooth. Derfor opgave Ericsson at levere HBS'er. Denne opgave kunne klares af almindelige WiFi bokse installeret i hjemmene eller andre steder. Løsningen endte derfor med at bestå af en BSC, en DNS/DHCP server, en Security Gateway og en Mobile@Home Service Node, HSN. Security Gateway'en var indkøbt, de øvrige produkter var Ericssons egne, men kun HSN'en var udviklet på DiAx. Vi havde altså en løsning, håndteret at DiAx, hvor man kun selv udviklede en enkelt komponent.

En lignende udvikling sås på EDA sporet. DiAx lagde ud med at udvikle hele konceptet på basis af de "blå bokse" og PEM management systemet. Snart blev det dog klart at hverken pengene, ressourcerne eller tiden tillod at DiAx kunne udvikle alle de mange, mange bokse som var nødvendige for at lave et komplet bredbåndssaccess system. Tidligt allierede man sig derfor med Accton i Taiwan som besad stor kompetence på Ethernet switching, og dette firma leverede en lang række komplette produkter med Ericsson navn, nummer og design, som indgik fuldstændigt i EDA 1200 porteføljen. Det har dog ikke været uden udfordringer: hvordan styres udviklingen af funktioner hos produkt-partneren, hvordan sikres kvaliteten, hvordan håndteres fejlrettelser?

Typisk har EDA folkene haft styregrupper med produkt- og udviklingspartnere hvor man jævnligt kunne sikre at samarbejdet forløb som det skulle.

Det er en svær disciplin at skabe solide løsninger, baseret på indkøbte produkter, som er ligeså robuste, integrerede og nemme at anvende som hvis de var udviklet in-house. Ericsson har haft mange udfordringer med dette, og har ofte oprettet projekter og afdelinger specielt til det. Både Mobile@Home og EDA/Accton løsningerne er eksempler på at det faktisk kan lykkes, men det kræver at man helt dropper "not invented here" tankegangen, og arbejder ihærdigt på at skabe en integreret løsning – opfatter de indkøbte produkter som "sine egne".

12.7 Test og verifikation

Telekommunikationsudstyr skal fungere altid, og aldrig gå i stykker, punktum. Det stod klart for ingeniørerne helt fra starten. Mange af dem kom jo med en baggrund i telekommunikation i forvejen, så driftssikkerhed stod naturligt ganske højt i kravspecifikationen. Deraf følger at systemerne skal gennemgå en meget grundig test, både hos leverandøren, og hos operatøren. DiAx har derfor altid forsøgt at teste systemerne som muligt før de blev releaset. Der er blevet brugt megen tid og masser af penge på at opbygge effektive testområder; i de senere år med en høj grad af automation af selve testen. En stor del af udviklingen og udførelsen af systemtesten er blevet lagt ud til partnere i Indien, Wipro og TCS. I de tidlige år blev testområderne og dele af testudstyret opbygget lokalt; her ses et stemningsbillede fra testområdet i firserne.



I forhold til hvad der ses på dette billede blev testområdet udviklet ganske enormt i løbet af EDA tiden. Store dele af bygning 1 og kælderområderne under bygning 1 og 4 var optaget af test udstyr, som i meget høj grad var automatiseret.

13 Udendørs løsninger

Helt fra starten af Dikon projektet har der været udviklet løsninger til udendørs installation af produkterne. Man kan godt sige at det blev en specialitet for virksomheden og folk som Hans Knutsson og Sven Erik Dalgaard havde stor ekspertise og mange års erfaring på området. Til GSP produkterne og EDA blev især udviklet mange udendørs løsninger, se nogle af dem forneden, man kan beundre svingrammen der tillod at arbejde med kablingen bagved elektronikken.

Desværre blev det nogen gange sådan, at kunderne efterspurgte en fuldt testet udendørs-løsning fra Ericsson, men alligevel valgte at købe et skab fra en lokal leverandør.



14 PDM

PDM skal have sit eget kapitel, da det på mange måder er udtryk for den indstilling til tingene som herskede på DiAx. Man så at der var et behov, men der fandtes ikke rigtig noget at købe, som kunne dække det. Altså gik man selv i gang – og det blev efterhånden en integreret del af firmaets måde at arbejde på, selvom kun få forstod formålet i begyndelsen og der var megen skepsis undervejs!

PDM (Product Data Management) blev udviklet af Per Lund og Henrik Dyrholm fra begyndelsen af 90'erne med det formål at holde styr på dokumenter og produktdata. Så vidt Per husker blev det sat i drift omkring 94, og det blev stadigt udvidet til at rumme flere og flere typer information, og brugtes igennem mange år af alle i huset. Systemet var jo opbygget med en relationsdatabase som platform, så Henrik Dyrholm sikrede sig, når han underviste brugerne, at de nu også havde et godt kendskab til objekter, attributter og relationer. (En festlig version af et PDM kursus blev leveret af Erik Plesner under revyen ved 25 års jubilæet).

Efter nogle års brug var PDM et ganske omfattende system. Det håndterede samtlige virksomhedens dokumenter, det indeholdt alle aktiviteter/projekter inklusive rapporter til disse, alle medarbejderne samt deres relevante data var registreret som objekter... Alt kunne findes i PDM.

Kvalitetssystemet for DiAx specificerede jo hvilke typer dokumenter som skulle udfærdiges i udviklingsprojekter osv., og PDM tillod derfor kun at oprette disse. Til gengæld fik brugeren så automatisk oprettet dokumentet med den vedtagne skabelon, lige til at skrive videre på.

Gennem det meste af systemets levetid var det i øvrigt almindeligt blandt folk på DIAX at forholde sig med en vis ironisk distance til PDM. Man underholdt hinanden med anekdoter om forsvundne objekter og relationer. Det var faktisk først da systemet begyndte at blive erstattet af andre, at brugerne begyndte at sætte virkelig pris på PDM (det fænomen kunne man sikkert filosofere længe over, men det må blive ved anden lejlighed). På det tidspunkt var det også blevet ganske stabilt og blevet en naturlig del af de fleste arbejdsgange på DiAx.

Omkring 2003-2004 begyndte nogle af PDMs funktioner at blive overtaget af Ericssons standard systemer.

CDM er standardsystemet for styring af dokumentation, og det blev - lige så langsomt - indført fra omkring 2003. Så vidt forfatteren husker, var Mobile@Home afdelingen pionerer

på dette område, idet man der havde mest samarbejde med det øvrige Ericsson, mens andre afdelinger tog sig en del længere tid til dette stykke integrationsarbejde. Det er jo altid svært at indføre ny systemer, og selvom der omhyggeligt blev undervist i Ericssons decimalklassifikationssystem for dokumenter, krævede det flere år at indarbejde CDM naturligt i arbejdet på Diax.

I 2004 indførtes HRMS (Human Resources Management System) på Diax. Det skete som en naturlig del af sammenlægningen med LMD i København. Alle personale data vandrede da fra PDM over i HRMS.

”Aktiviteterne” fra PDM, som blev brugt til at registrere igangværende projekter og opgaver, blev delvist overtaget af projektnumre i PRIM, netværksnumre i SAP og senest af web-sider på Ericsson Project Place på intranettet, hvor man kunne finde alle relevante oplysninger om de store udviklings- og releaseprojekter.

Ved lukningen af Diax i 2010 var PDM stadig i drift, men kun som en read-only database. Især maintenance afdelingerne brugte stadig systemet i forbindelse med vedligehold af gamle produkter.

PDM var et næsten fuldstændigt egen-udviklet system som efterhånden blev meget integreret med alle virksomhedens arbejdsgange og tilpasset de specielle behov som brugerne havde. Den brede funktionalitet og gode integration var sandsynligvis forud for sin tid, og måske netop derfor delvis misforstået af mange brugere i starten.

15 Sammenlægning af LMD og Diax

Der var frem til første januar 2004 registreret tre separate Ericsson selskaber i Danmark, Diax, Telebit og LMD. Et legalt selskab er jo en juridisk enhed som kan indgå aftaler med personer og andre selskaber, og det blev fra centralt hold besluttet at der kun skulle findes et af disse i hvert land. Formentlig var rationalet at der kunne spares penge på diverse fællesfunktioner som HR, IT bogføring. Al udviklingsaktivitet hos Ericsson i København var stoppet ved den store rationaliseringsrunde i 2002, hvor der blev skåret kraftigt ned på antallet af designcentre for AXE udvikling. Efter dette koncentrerede LMD i København sig om rollen som Market Unit, et salgs- og service-selskab for Danmark, Grønland, Island og Færøerne.

Alle de juridiske aspekter af sammenlægningen blev håndteret af LMD. Der blev defineret en projektgruppe med deltagere fra både Struer, Århus og København til at gennemføre sammenlægningen af de to selskabers systemer og arbejdsgange, ledet af Eli Hornstrup. Flere opgaver blev slået sammen eller omfordelt, blandt andet kom Struer til at håndtere lønadministration og rejser for alle danske Ericsson ansatte. Derved undgik man dobbeltadministration; et af de overordnede mål med hele øvelsen. I samme omgang gik man over til fælles systemer, for eksempel CATS til timeregistrering og Ericsson Buyer til al styring af indkøb.

Udover disse systemændringer, var sammenlægningen ikke i det daglige mærkbar for langt de fleste Diax ansatte. Man fortsatte arbejdet på de samme opgaver og projekter som hidtil og samarbejdede med sine Ericsson kolleger i Struer og andre steder ganske som vanligt. Det samme gælder u håndgribelige begreber som "identiteten" og "kulturen" på stedet, forfatteren vurderer at der ikke skete større ændringer på disse heller.

16 Kernekompetencen og kulturen

Især i 2010, hvor firmaet jo skal lukke, falder det naturligt at tænke over hvad der er essensen af firmaet, hvad er kernekompetencerne og hvilke kendetegn er der ved kulturen på Diax?

Det er åbenlyst, at næsten samtlige produkter har været i accessområdet. Er der nogen fælles træk, man kan få øje på? Ja, selv om produkterne er udviklet over tre årtier, kan man destillere de grundlæggende krav helt fra den første Dikon til den nyeste EDA 1200 release: Produktet skal kunne holde til at installeres tæt på abonnenterne, langt fra det beskyttede miljø i en centralbygning. Dette stiller krav til robusthed overfor påvirkninger fra vind og vejr; temperatur, fugtighed, fysiske påvirkninger og rystelser. Det må ikke tage for meget plads op. Det afstedkommer også krav til installation og håndtering. Installation skal kunne gennemføres med almindeligt værktøj i løbet af kort tid – mellem to regnbyger – og det skal ikke kræve en doktorgrad. Der kommer også krav til management systemet, det skal være muligt at følge systemets tilstand fra centralt hold, og foretage de fleste konfigurationer derfra. Systemet skal, udover at være robust, være forsynet med moderne teknologi. Idet det jo ikke er så let at opdatere, skal der være en lang teknologisk levetid. Af samme grund skal driftssikkerheden være i top, hvilket stiller krav om et enkelt og fornuftigt systemdesign.

Kort sagt: systemet skal være nemt at bruge, kompakt, aldrig gå i stykker, have moderne teknologi. Denne enkle kravspecifikation opfyldes – i det store og hele – af alle produkterne fra Diax. Kravene stammer fra den første DIKON, men har påvirket Diax ingeniørernes måde at tænke på i gennem alle årene.

Som et eksempel kan man nævne, at der altid er lagt et stort arbejde i at slippe af med varmen på en enkel og effektiv måde. Al elektronik genererer jo varme som skal ledes bort. I den gamle DIKON fandtes der en klap som kunne lede frisk luft ind, eller recirkulere luften i kabinettet, styret af ventilatorens omløbsretning. Dermed kunne systemet blive af med varmen når det var varmt udenfor, og holde på varmen, når det var nødvendigt. Senere systemer har også været forsynet med mikro-små ventilatorer, og senere endnu været designet helt uden behov for ventilatorer. Det har kunnet lade sig gøre ved at placere komponenterne de helt rigtige steder på printet. Det blev for eksempel gjort ved ét af de seneste produkter, T312G, som blev designet til udendørs drift hos AT&T i USA. Denne skulle kunne holde til de barske temperaturer i sydstaterne og endda kunne fungere under 3 meter vand!

Som et eksempel på kulturen på Diax ser vi billedet her: Knud Holst afslører en collage med alle de ansattes billeder ved åbningen af bygning 2 – billedet hænger der endnu! Det handler altså om mennesker, og det de hver især har med.



Forfatteren tænker ofte på Diax som en lille kopi af nationen Danmark: Man klarer sig godt fordi man evner at arbejde sammen og at holde sammen. Alles evner bliver anvendt og man ser en interesse i at gøre et godt stykke arbejde, for man skal jo selv i det lange løb leve med resultaterne. Ved Diax tredive års jubilæum skrev den kendte sangsmed Ivan Pedersen en sang om virksomheden på melodien "Buster" af Nanna Lüders.

Den kommer her:

Ericsson har handlet og har gjort det godt,
De har skaffet sig en vinder.
Herude mod vest klarer vi os flot
Vié seje mænd og kvinder
Sidst i halvfjerds da første sten ble´ lagt,
der ku´ ingen bare forvente
at hver en krone, var så velanbragt
at den gav renters rente
åååh Diax åååhhh Diax ååååhhhh Diax - sigter mod stjernerne
med begge ben solidt på jorden

Nué vi et par hundred´ alle steder fra
Vi ka´ nemli´ integrere
for tonen er frisk, og når vi slapper af
ka´ det kun inspirere
lille stadigvæk, men dog med vokseværk
her på egnen blandt de store
for innovationen her gik helt bersærk
oe´n må ha´ vidst, hvad de gjorde
åååhhh Diax åååhhh Diax åååhhåååå Diax - sigter mod stjernerne
med begge ben solidt på jorden

Folk herude farer ikke ud og ind
ingen løber bar´ af pladsen
de rygter, vi hører i den halve vind
blir´ smidt i affaldskassen
vi stoler på hinanden og vi tør at gi´
vi kan hurtigt ændre kursen
men tænker os om, simpelt hen fordi:
Omtanke det er ressourcen
Ååååhhhh Diax åååhhhh Diax åååhh ååhh Diax sigter mod stjernerne
med begge ben solidt på jorden.

Vil man være sikker ska' man ha' en date
med Security Sally
men våde drømme hos hver enlig knæjt
bli'r drømme uden "knald" i
for Sally hun er tør og hun er faktuel
hun er knibsk der bagved hegnet
"Fort Knox" er godt nok sikkerheden selv
men mer' til byer beregnet.
Åååhhhh Diax ååååhhhh Diax ååhhhhåhhhh Diax vi sigter mod stjernerne
med begge ben solidt på jorden

30år på bagen udn' at sidde ned
Så ska' man nå nogen steder
Skønt få ka' huske hva' det var vi hed
ska' de, der started' ha' hæder
fra to til flere hundred' taler for sig selv
hver og een – innovative
vi trives her, og det er vores held
det holder ånden i live
Åååhhhh Diax åååhhhh Diax Åhhåååhh Diax sigter mod stjernerne
Med begge ben solidt på jorden

Vi tror på det vi gør og på det seje træk
hele verden ligger åben
går forrest – konkurrenterne får smæk
med fantasien som våben.
Småt ka' være stort og Diax er bevis
Vi ka' ikke holdes nede
Vi tror på holdet og naturligvis
så syns vi – vi er for fede
Åhhhhhh Diax Åhhhhhh Diax Åhhh Diax sigter mod stjernerne
Med begge ben solidt på jorden

Festen er i gang men alle tredive år
er en del af jubilæet
den første central har nu ”henteår”
og ska’ nok snart på museet
med Prip og med Shepstone såé der garanti
imod mos på virksomheden
kigger du ud så farer de forbi
rekorden vælted’ forleden
Åhhhh Diax ååååhh Diax åååhhh Diax sigter mod stjernerne
Med begge ben solidt på jorden

Ericsson og Diax melder hus forbi
til den trans globale krise
At kommunikere via telefoni
er ikke bare en brise
nej vi tar’ tredive mere, vi vil være først
med den allerbedste vare
men nu ska’ vi slukke en ubændig tørst
og råbe mange hurraer
Åhhhhh Diax Åhhhh Diax Åååhhh Diax sigter mod stjernerne
Med begge ben solidt på jorden

16.1 NY'er kursus

Da der blev ansat medarbejdere i flokke på op til ti i firserne og halvfemserne stod det klart at man måtte uddanne dem hurtigt for at kunne få noget ordentligt arbejde ud af dem. Alting hed jo den gang noget med Dikon og to bogstaver, RS, CE eller MX, så med typisk og ultranørdet ingeniørlogik blev en nyansat kollega til en Dikon NY. Kurserne blev derfor kaldt Dikon NY kurser, i daglig tale NY'er kurser, altid afholdt i rum 101. Ingen udenfor virksomhedens snævre kreds forstod hvad der blev talt om... Her ses et eksempel.

Denne bogs forfatter oplevede i øvrigt det pinlige at blive vækket af Bodil i telefonen en morgen for at blive mindet om at der sad et lokale fuldt af NY'ere som savnede en underviser. Det var der desværre mange som kunne huske i årene derefter.



17 Medarbejderne og organisationen

Dette kapitel skal tjene til at give et øjebliksbillede af organisationen af Ericsson Diax i November 2009, samt en liste over alle medarbejderne og hvor de hørte hjemme.

17.1 Organisationen

Det er vigtigt at huske at Ericsson er organiseret i to dimensioner, den legale og den operationelle. Den legale organisation har at gøre med selskabskonstruktionen, det juridiske ansvar og det formelle ejerskab. Som nævnt i et andet kapitel er der jo siden 2004 kun ét Ericsson selskab i Danmark, og Diax var en del af dette. I dagligdagen var den operationelle organisation den mest betydende for arbejdet. I hovedtræk så den sådan ud:

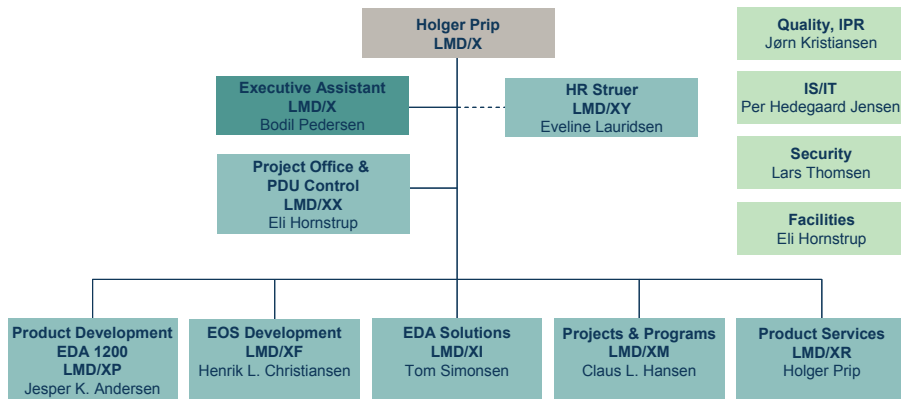
Ericsson har en stor og kompleks organisation. De væsentligste dele heraf er Market Units, som skal repræsentere Ericsson i markedet, sælge og supportere produkterne der, samt Business Units, som skal fremtage de rette produkter ifølge strategien og markedets krav. Langt de fleste af aktiviteterne hos Ericsson i København hørte til Market Unit NOBA, Nordic and Baltic. Afdelingen for Facilities, ledet af Eli Hornstrup, hørte operationelt til NOBA. Det samme gjaldt HR ved Eveline Lauridsen.

Den største Business Unit var BU Networks, som omfattede alle Ericssons systemer til de mobile og faste netværk. I denne enhed fandtes Product Area IP and Broadband og det tilsvarende Development Unit. Går vi et spadestik dybere i organisationen finder vi Product Line Broadband Access og Development Unit Broadband Access, hvor de største dele af Ericsson Diax aktiviteter var forankret. Det var i de operationelle organisationer, PL BBA og PDU BBA, at det blev besluttet hvilke produkter der skulle udvikles hvornår, hvilke budgetter der skulle allokere til dette, samt hvilke processer og værktøjer der skulle anvendes for at udføre og styre udviklingsarbejdet.

Afdelingen EDA 1200 Solutions, ledet af Tom Simonsen og omfattende product management, sales support samt solution system management, hørte operationelt til PL BBA. PL BBA var ledet fra Stockholm; dette flyttede dog til San Jose i forbindelse med omorganiseringen af hele Product Area IP & Broadband.

Til PDU BBA hørte

- Product Development EDA 1200, ledet af Jesper K. Andersen
- EOS Development, ledet af Henrik Lykke
- Product Services, ledet af Holger Prip
- Projects & Programs, ledet af Claus Lindholt Hansen
- PDU Control (finance), ledet af Eli Hornstrup



Her følger en kort beskrivelse af opgaverne for de enkelte afdelinger:

Holger Prip fungerede som Site Manager for Ericsson i Struer, samtidig med rollen som chef for Product Services, som omfattede disse opgaver:

- Support af EDA 1200 produkter, håndtering af modtagne Trouble Reports fra kunderne, support til installation, opgradering og igangsætning af netværk.
- Vedligehold af releasede EDA 1200 hardware produkter i produktion.
- Vedligehold af komplette EDA 1200 releases, primært software. Dette omfattede at udarbejde og verificere opgraderinger, "R-releases", fejlrettelser og markedstilpasninger.
- Network Integration & Verification, samlet systemtest af en komplet EDA 1200 release.
- New Product Introduction og Product Information Management, som primært omfatter at gøre Ericsson i stand til at modtage ordrer, producere og levere EDA 1200 udstyr, i samarbejde med Ericssons organisationer med ansvar for Supply, Sourcing og produktion.

Product Development EDA 1200 tog sig af disse opgaver:

- Udvikling og verifikation af hardware, mekanik og kabler, typisk til kerneprodukter i EDA 1200 programmet
- EMP software
- Styring, sammen med projektledere, af underleverandører for software, hardware og komplette noder
- Udvikling af Copper Plant Manager, en løsning til at holde styr på kobbernettet.
- Myndighedsgodkendelser på dele og komplette systemer.

EOS Development tog sig af udvikling, vedligehold og verifikation af EOS, software-applikationen som boede i alle EDA 1200 accessnoder til kobber eller fiber.

Projects and Programs tog sig af ledelse af alle større udviklingsprojekter som omfattede software, hardware, mekanik og så videre. Desuden ledede man herfra de store EDA 1200 releaseprojekter, som gjorde de udviklede produkter og features tilgængelige for markedet efter en grundig verifikation. En del af arbejdet i afdelingen var endvidere at udvikle og forbedre metodikken omkring udviklingsprojekter, dette skete i samarbejde med den lille Operational Excellence gruppe i Product Services samt Project Office i Genova.

EDA 1200 solutions tog sig af disse områder:

- Product Management, det at sikre at de rette produkter med de rette features fandtes i EDA 1200 porteføljen, således at man bedst muligt kunne møde markedets krav
- Sales Support, støtte til Market Units således at de bedst muligt var i stand til at markedsføre og sælge EDA 1200 produkterne
- Solution System Management, den tekniske stab som kunne definere funktionen af komplette EDA 1200 løsninger, til støtte både for udviklingen og markedsføringen af disse.

Sekretær, HR, Sikkerhed, kvalitet og IT som ses på diagrammet, var stabsfunktioner til ledelsen. Disse områder var i fokus ved de månedlige møder i DiAx Management Team (DMT).

Nederst i kapitlet findes oversigt over medarbejdere i de enkelte afdelinger og funktioner.

17.2 Medarbejderne

I dette afsnit findes en oversigt over alle medarbejdere på Fælledvej 17, også de, som ikke formelt var ansat i Ericsson men hos HP, COOR osv. Listerne indeholder ikke konsulenter og lignende, som kun var på stedet i kortere tid, for eksempel ansatte fra Wipro.

17.2.1 Alfabetisk liste

Navn	Ansæt	Titel	Afdeling
Alexandru Margaritescu	1.5.99	System Engineer	LMD/XRO EDA Maintenance
Allan Overgaard	1.5.90	Manager, EDA Net I&V & CPI	LMD/XRD EDA Net I&V & CPI
Allan Pedersen	27.9.04	Product Manager, EDA Solutions	LMD/XIG Product Management EDA 1200
Anders Wulff	1.5.88	Training Engineer	LMD/XRT Training
Anders G. Pedersen	9.7.01	System Manager	LMD/XPS System & Technology Management
Andrei Ispas	1.4.99	Specialist	LMD/XFW Projects
Anne Sofie Koch Poulsen	1.12.98	Assistant, R&D	LMD/XXP Project Office
Annette Steensen	1.6.99	System Engineer	LMD/XRD EDA Net I&V & CPI
Areej Ali	5.8.02	System Engineer	LMD/XFO Operations
Arne Sørensen	1.5.80	System Engineer	LMD/XRH Hardware Maintenance
Bent Dalsten Sørensen	1.8.97	System Engineer	LMD/XPO Switches, CPM & Operations
Birger Lund	1.8.91	Project Manager	LMD/XM Projects & Programs
Bjarne Madsen	15.11.00	System Engineer	LMD/XPE EMP Projects
Bo Schiøtt Holmbo	4.12.00	System Engineer	LMD/XRD EDA Net I&V & CPI
Bodil Pedersen	8.2.80	Executive Assistant	LMD/X R&D Struer
Brian Dalby	29.1.07	System Engineer	LMD/XFO Operations
Brian Gøtzsche	20.1.97	Manager, EDA Maintenance	LMD/XRO EDA Maintenance
Brian Nørmark	1.8.00	System Engineer	LMD/XFW Projects
Carl Christian S. Bæk-Jørgensen	1.1.01	System Engineer	LMD/XPH Hardware Development
Carsten Gøtttsche	1.10.90	System Engineer	LMD/XRD EDA Net I&V & CPI
Carsten Mikkelsen	1.5.98	Support Engineer	LMD/XRU Support & Trials
Carsten Pedersen	1.4.97	System Engineer	LMD/XPE EMP Projects
Christian Andersen	1.4.97	System Engineer	LMD/XRD EDA Net I&V & CPI
Christian Høy Kusk	1.2.95	Specialist	LMD/XPE EMP Projects
Christian Møller Petersen	1.6.95	Manager, Training	LMD/XRT Training
Claus Lindholt Hansen	1.5.88	General Manager, Projects & Programs	LMD/XM Projects &

Navn	Ansæt	Titel	Afdeling
Programs			
Dan Badea	1.2.05	System Engineer	LMD/XPE EMP Projects
Dennis Snitgaard	15.8.94	Marketing Manager, EDA Solutions	LMD/XIL Sales Support EDA 1200
Dhivya Gurusamy	1.10.07	System Engineer	LMD/XRO EDA Maintenance
Dorina Ciubotaru	11.5.98	Manager, Operations	LMD/XFO Operations
Dorrit Overgaard	1.3.91	Operational Excellence Coordinator	LMD/XRE Operational Excellence
Dorte Hvingelby	1.10.97	Assistant	LMD/XXB PDU Control
Ebbe Kronborg	1.5.94	Manager, Projects	LMD/XFW Projects
Ejler Kærvang	5.4.05	System Engineer	LMD/XRO EDA Maintenance
Eli Hornstrup	9.8.99	Manager, Finance & Business Controller	LMD/XX Project Office & PDU Control
Erik Jørgensen	10.10.94	Project Office Assistant	LMD/XXP Project Office
Erling Hansen	1.1.87	Manager, Support & Trials	LMD/XRU Support & Trials
Esben Nørby	1.12.00	System Engineer	LMD/XFW Projects
Esben Stisen	3.5.99	Support Engineer	LMD/XRU Support & Trials
Eva Cristina Zippor Jensen	1.12.96	Specialist	LMD/XFW Projects
Eveline Lauridsen	17.5.05	HR Manager Struer	LMD/XY HR Struer
Flemming Mortensen	1.1.01	System Engineer	LMD/XPE EMP Projects
Flemming Damgaard Nielsen	1.8.89	Specialist	LMD/XFW Projects
Frank Sonne	1.3.94	General Manager, Product Development PEM	LMD/OL other LTA
Frank Svarre	1.1.01	Sales Manager, Sales Support	LMD/XIL Sales Support EDA 1200
Frode Wik	1.1.01	System Engineer	LMD/XPB Hardware Development
Gaurav Kulkarni	1.10.07	System Engineer	LMD/XFW Projects
Gitte Rasborg	1.12.96	System Engineer	LMD/XRD EDA Net I&V & CPI
Hans Knutsson	1.1.74	Manager, Mechanics Development	LMD/XPM Mechanics Development
Hans Chr. Ravnborg	1.11.80	Sourcing Manager	LMD/XRN NPI & Product Control
Hans Henrik Holm	1.5.88	Senior Specialist	LMD/XPB Hardware Development
Hans Henrik Højsgaard	6.2.95	Project Manager	LMD/XM Projects & Programs
Hans Høje Christensen	1.6.93	Manager, EDA Maintenance	LMD/OL other LTA
Harry Hansen	22.4.91	CSR Manager	LMD/XRU Support & Trials
Heine Holm Hansen	15.10.04	System Engineer	LMD/XFO Operations
Henny Skov	1.11.76	Material Planner	LMD/XRN NPI & Product Control
Henrik Adersen	15.2.96	Specialist	LMD/XIS EDA Solutions System Management
Henrik Bornemann	1.2.99	Training Engineer	LMD/XRT Training

Navn	Ansæt	Titel	Afdeling
Henrik Larsen	1.6.98	Training Engineer	LMD/XRT Training
Henrik			HP
Henrik Larsen	1.1.01	Specialist	LMD/XPH Hardware Development
Henrik Nissen	1.10.96	Manager, EMP Projects	LMD/XPE EMP Projects
Henrik Sejersen	21.5.91	Manager, Hardware Maintenance	LMD/XRH Hardware Maintenance
Henrik Thejl	5.6.91	System Manager	LMD/XIS EDA Solutions System Management
Henrik Lykke Christiansen	20.9.93	General Manager, EOS Development	LMD/XF EOS Development
Henry Bødker	1.5.01	Project Manager	LMD/XRD EDA Net I&V & CPI
Henry Mathiasen	1.2.98	System Engineer	LMD/XPH Hardware Development
Holger Prip	21.1.87	Vice President	LMD/X R&D Struer
Inge Olsen		Reception	LMD/XXF Facilities Struer
Ingo Dahl Johansen	15.3.99	System Engineer	LMD/XPH Hardware Development
Ivar Bo Andersen	12.5.97	NPI Coordinator	LMD/XRH Hardware Maintenance
Jakob Bjerggaard	17.10.05	System Manager	LMD/XPS System & Technology Management
Jakob Krøyer	1.8.96	Specialist	LMD/XFW Projects
Jakob Gade Nielsen	1.8.98	System Engineer	LMD/XPE EMP Projects
Jan Hansen	1.5.90	Head of TSS EDA 1200	LMD/XIL Sales Support EDA 1200
Jan Hynneke	11.5.98	System Engineer	LMD/XRH Hardware Maintenance
Jan Mortensen	1.3.95	System engineer	LMD/XFO Operations
Jan Sangild	1.1.88	Product Manager	LMD/XIG Product Management EDA 1200
Jan Vorup	3.5.99	System Engineer	LMD/XPE EMP Projects
Jan Aarslev Knudsen	14.1.94	System Engineer	LMD/XRO EDA Maintenance
Jane Simonsen	1.1.89	CS SP Project Manager	LMD/XRU Support & Trials
Jeanine Shepstone	23.4.07	System Engineer	LMD/XRD EDA Net I&V & CPI
Jean-Luc Godard	1.10.04	Support Engineer	LMD/XRU Support & Trials
Jens Mark		Facility Maintenance	LMD/XXF Facilities Struer
Jens Petersen	1.9.97	Support Engineer	LMD/XRU Support & Trials
Jens Anton Thomsen Schmidt	1.1.89	Senior Specialist	LMD/XFW Projects
Jens Christian Bruun	1.4.98	System Engineer	LMD/XFW Projects
Jens Hove Bjerregaard	13.12.04	System Engineer	LMD/XFW Projects
Jens Nørmølle Rasmussen	1.1.05	System Engineer	LMD/XPH Hardware Development
Jens Peter Lillebæk	1.2.01	System Engineer	LMD/XPE EMP Projects
Jepppe Frandsen	15.12.03	System Engineer	LMD/XFW Projects
Jesper Clemmensen	18.10.04	System Engineer	LMD/XPH Hardware Development
Jesper Dalby	1.10.96	System Engineer	LMD/XRO EDA Maintenance

Navn	Ansæt	Titel	Afdeling
Jesper Glintborg	4.1.99	System Engineer	LMD/XPO Switches, CPM & Operations
Jesper Madsen	1.12.00	Specialist	LMD/XPE EMP Projects
Jesper Kinch Andersen	1.5.88	General Manager, Product Development	EDA LMD/XP Product Development EDA 1200
Johai Hubert	1.11.98	System Engineer	LMD/XRD EDA Net I&V & CPI
John Madsen	1.2.01	System Engineer	LMD/XFO Operations
John Olsen	1.2.06	Support Engineer	LMD/XRU Support & Trials
John Bosco Rudrasingam	1.5.97	System Engineer	LMD/XPE EMP Projects
Julia Hornstrup	1.4.06	Product Manager - Operative (OPM)	LMD/XIG Product Management EDA 1200
Jørgen Christensen	1.5.97	System Engineer	LMD/XPB Hardware Development
Jørgen Hansen	1.1.91	System Engineer	LMD/XRD EDA Net I&V & CPI
Jørgen Karkov	8.9.86	Specialist	LMD/XIS EDA Solutions System Management
Jørn Egedal	21.6.87	Project Manager	LMD/XM Projects & Programs
Jørn Kristiansen	1.10.87	Project Manager	LMD/XP Product Development EDA 1200
Jørn Rasmussen	13.2.95	System Engineer	LMD/XFW Projects
Kaj Refsgaard	17.7.76	Test Engineer	LMD/XPM Mechanics Development
Karsten Krogsgaard	1.5.01	Project Manager	LMD/XM Projects & Programs
Karsten Povlsgaard	1.2.99	System Engineer	LMD/XPB Hardware Development
Kenneth Kristensen	15.11.04	System Engineer	LMD/XPE EMP Projects
Kenneth M. Ravn	16.2.00	System Engineer	LMD/XPO Switches, CPM & Operations
Kim Christensen	1.2.94	System Engineer	LMD/XFW Projects
Kim Hansen	1.10.87	System Engineer	LMD/XPB Hardware Development
Kim Hyldgaard	1.8.01	System Manager, EOS System Management	LMD/XF EOS Development
Kim Jensen	1.4.88	Specialist	LMD/XPB Hardware Development
Kirsten Jensen	1.5.73	Sourcing Manager	LMD/XRN NPI & Product Control
Kjeld Flarup Christensen	17.12.90	Specialist	LMD/XPO Switches, CPM & Operations
Klaus Andersen	1.10.94	System Engineer	LMD/XFW Projects
Knud Bastrup	1.12.95	Project Manager	LMD/XM Projects & Programs
Kristian Gadgaard	1.1.88	Manager, Hardware Development	LMD/XPB Hardware Development
Kurt Stæcker Jensen	1.9.07	Node I&V Manager	LMD/XF EOS Development
Kaare Christiansen	1.5.97	System Engineer	LMD/XPO Switches, CPM & Operations
Laila Mathiassen	20.1.97	System Engineer	LMD/XRO EDA Maintenance
Laith Said	1.5.98	System Manager	LMD/XPS System & Technology Management
Lars Bunch	1.6.05	System Engineer	LMD/XPE EMP Projects
Lars Houmark	1.1.96	Product Manager	LMD/XIG Product Management EDA 1200

Navn	Ansæt	Titel	Afdeling
Lars Nordentoft	1.1.01	System Engineer	LMD/XRD EDA Net I&V & CPI
Lars Oppegaard	1.2.01	Manager, NPI & Product Control	LMD/XRN NPI & Product Control
Lars Thomsen	1.10.87	Manager, Operational Excellence	LMD/XRE Operational Excellence
Lars Timm	4.1.99	Specialist	LMD/XFO Operations
Lars D. Nielsen	1.11.83	Support Engineer	LMD/XRU Support & Trials
Lars Henrik Hansen	1.5.88	Manager, EDA Solutions System Management	LMD/XIS EDA Solutions System Management
Lars Nørgaard Hansen	2.12.90	Product Marketing Manager	LMD/XIL Sales Support EDA 1200
Lars Peder Koustrup	1.6.94	Support Engineer	LMD/XRU Support & Trials
Lars Østergaard Jonassen	2.4.91	Sales Manager, Sales Support	LMD/XIL Sales Support EDA 1200
Leon Jensen	28.8.70	NPI Administrator	LMD/XRH Hardware Maintenance
Luminita Adam	1.2.99	Specialist	LMD/XPE EMP Projects
Mads Nielsen	15.5.87	Senior Specialist	LMD/XFW Projects
Mads Michael Pedersen	1.10.00	Manager, Product Management EDA 1200	LMD/ XIG Product Management EDA 1200
Mads Sig Kristensen	1.7.92	System Engineer	LMD/XFW Projects
Marinus Kristensen	15.9.85	Senior Specialist	LMD/XPH Hardware Development
Marit Søby Bastrup	10.5.99	Product Manager-Operative (OPM)	LMD/XIG Product Management EDA 1200
Marius Cotiga	1.2.99	System Manager	LMD/XPS System & Technology Management
Mette Lykke Christiansen	1.7.00	Project Manager	LMD/XM Projects & Programs
Michael Højgaard	1.3.08	System Engineer	LMD/XFW Projects
Michael Sandholm	1.1.01	System Engineer	LMD/XFO Operations
Michael Kay Jensen	3.9.90	System Engineer	LMD/XPH Hardware Development
Michael Marten Frederiksen	14.1.08	System Engineer	LMD/XFW Projects
Michael Tollund Nielsen	1.10.90	Product Manager	LMD/XIG Product Management EDA 1200
Michael Valentin Juhl	1.1.01	Project Manager	LMD/XP Product Development EDA 1200
Mikael Boel	1.11.07	System Engineer	LMD/XPE EMP Projects
Morten Skov Hansen	1.1.97	Project Manager	LMD/XPH Hardware Development
Naja Karlsen	9.6.97	NPI Coordinator	LMD/XRN NPI & Product Control
Nicolai Schlenzig	1.3.07	System Engineer	LMD/XPE EMP Projects
Niels Andersen	1.1.91	Product Manager, Broadband Access	LMD/XIG Product Management EDA 1200
Niels Knudsen		Postbud etc.	LMD/XRE Operational Excellence

Navn	Ansæt	Titel	Afdeling
Niels-Peter Kokkenborg	1.5.98	System Engineer	LMD/XPE EMP Projects
Ole Damsgaard	1.4.98	Manager, Switches, CPM & Operations	LMD/XPO Switches, CPM & Operations
Ole Helleberg Andersen	1.1.91	System Manager	LMD/XIS EDA Solutions System Management
Ole Steensgaard Jensen	20.10.95	Support Engineer	LMD/XRU Support & Trials
Palle Jensen	15.10.98	Project Manager	LMD/XPO Switches, CPM & Operations
Palle Nielsen	1.2.91	Sales Support Manager	LMD/XIL Sales Support EDA 1200
Paw Blåberg	14.4.98	System Engineer	LMD/XPE EMP Projects
Peder Jørgensen	1.8.89	Specialist, OAM	LMD/XPO Switches, CPM & Operations
Per Fack	1.1.89	System Manager	LMD/XPS System & Technology
Management			
Per Lund		Consultant, IT & Processes	LMD/XXP Project Office
Per Hedegaard Jensen	1.7.98	Local Service Manager IT (LSM)	LMD/XXP Project Office
Per Landbo Mikkelsen	1.3.97	System Engineer	LMD/XRU Support & Trials
Peter Bach	1.2.01	System Engineer	LMD/XPB Hardware Development
Peter Bertelsen	1.3.97	Manager, System & Technology Management	LMD/XPS System & Technology Management
Peter Simonsen	3.11.67	System Engineer	LMD/XPM Mechanics Development
Peter Krogh Jensen	17.6.96	System Engineer	LMD/XRD EDA Net I&V & CPI
Peter Præstholm Poulsen	1.11.00	Project Manager	LMD/XRD EDA Net I&V & CPI
Peter Richter Hansen		Facility Maintenance	LMD/XXF Facilities Struer
Poul Lysdahl	24.1.01	System Engineer	LMD/XRH Hardware Maintenance
Preben Wulff Obel	1.6.94	System Engineer	LMD/XRD EDA Net I&V & CPI
Robert Fiirgaard	1.9.07	System Engineer	LMD/XRO EDA Maintenance
Rodolfo Manolache	15.11.00	System Engineer	LMD/XRO EDA Maintenance
Shabanpreet K. Warar	13.8.07	System Engineer	LMD/XFW Projects
Simona Manolache	1.12.98	Project Manager	LMD/XF EOS Development
Sorin Adam	1.2.99	Project Manager	LMD/XM Projects & Programs
Steen Pedersen	1.4.89	Senior Sales & Marketing Manager	LMD/XIL Sales Support EDA 1200
Sten Iversen	1.4.97	System Engineer	LMD/XPB Hardware Development
Streicher Louw	1.8.98	Support Engineer	LMD/XRU Support & Trials
Susanne D. Jensen	1.12.98	Product Marketing Manager	LMD/XIL Sales Support EDA 1200
Sven Shepstone	14.2.05	System Engineer	LMD/XFW Projects
Sven Erik Dalgaard	21.9.87	Specialist	LMD/XPM Mechanics Development
Sven Aage Nørgaard	15.4.97	Assistant	LMD/XXB PDU Control

Navn	Ansæt	Titel	Afdeling
Svend Odgaard	29.7.96	System Engineer	LMD/XPO Switches, CPM & Operations
Svend Vejle	11.10.00	Support Engineer	LMD/XRU Support & Trials
Svend Erik Svith	1.11.98	Project Manager, Sourcing & Cost Reducti	LMD/XR Product Services
Søren Lang Hindkjær	3.2.92	Project Manager	LMD/XM Projects & Programs
Søren Rex Hansen	14.7.93	System Engineer	LMD/XPH Hardware Development
Tashi Sherpa		Engineer Trainee	LMD/XPE EMP Projects
Thomas Bodemann	1.8.07	System Engineer	LMD/XPH Hardware Development
Thomas Hedegaard	1.8.03	System Engineer	LMD/XPM Mechanics Development
Thomas Michelsen	1.3.01	System Engineer	LMD/XRD EDA Net I&V & CPI
Thomas Wagner Nielsen	1.1.01	System Engineer	LMD/XPH Hardware Development
Thorbjørn Jørgensen	1.3.07	System Engineer	LMD/XPO Switches, CPM & Operations
Tjip Pasma	1.10.07	System Engineer	LMD/XPO Switches, CPM & Operations
Tom Simonsen	1.10.87	General Manager, EDA Solutions	LMD/XI EDA Solutions
Tom Stie	1.9.87	Sales Support Manager, Broadband Access	LMD/XIL Sales Support EDA 1200
Tommy Enevoldsen	1.12.91	Project Manager	LMD/XP Prod. Dev. Ethernet Access
Tommy Hede Kikkenborg	1.2.01	System Engineer	LMD/XPE EMP Projects
Tonny Christiansen		Software Consultant	LMD/XXPE External Consultants
Torben Melsen	1.9.97	System Manager	LMD/XIS EDA Solutions System Management
Torben Munk	13.11.95	Project Manager	LMD/XF EOS Development
Torben Dennig Søgaaard	3.5.93	Program Manager	LMD/XI EDA Solutions
Torsten Tejlmand Rasmussen	1.11.04	System Engineer	LMD/XPE EMP Projects
Tove Knorborg	10.8.00	System Engineer	LMD/XPM Mechanics Development
Uffe Klink Pedersen	1.2.97	Project Manager	LMD/XPE EMP Projects
Veronica Ispas	1.8.98	System Engineer	LMD/XPE EMP Projects
Vinni Voldsgaard	1.5.07	System Engineer	LMD/XPE EMP Projects

Navn	Titel
Ledelsen	
Holger Prip	Vice President
Bodil Pedersen	Executive Assistant
Eveline Lauridsen	HR Manager Struer
EOS LMD/XF EOS Development	
Henrik Lykke Christiansen	General Manager, EOS Development
Kim Hyldgaard	System Manager, EOS System Management
Kurt Stæcker Jensen	Node I&V Manager
Simona Manolache	Project Manager
Torben Munk	Project Manager
LMD/XFO Operations – vedligehold af EOS software releases	
Dorina Ciubotaru	Manager, Operations
Areej Ali	System Engineer
Brian Dalby	System Engineer
Heine Holm Hansen	System Engineer
Jan Mortensen	System engineer
John Madsen	System Engineer
Lars Timm	Specialist
Michael Sandholm	System Engineer
LMD/XFW Projects – udvikling og verification af EOS features	
Ebbe Kronborg	Manager, Projects
Andrei Ispas	Specialist
Brian Nørmark	System Engineer
Esben Nørby	System Engineer
Eva Cristina Zippor Jensen	Specialist
Flemming Damgaard Nielsen	Specialist
Gaurav Kulkarni	System Engineer
Jakob Krøyer	Specialist
Jens Anton Thomsen Schmidt	Senior Specialist
Jens Christian Bruun	System Engineer
Jens Hove Bjerregaard	System Engineer
Jeppe Frandsen	System Engineer
Jørn Rasmussen	System Engineer
Kim Christensen	System Engineer
Klaus Andersen	System Engineer
Mads Nielsen	Senior Specialist

Navn	Titel
Mads Sig Kristensen	System Engineer
Michael Højgaard	System Engineer
Michael Marten Frederiksen	System Engineer
Shabanpreet K. Warar	System Engineer
Sven Shepstone	System Engineer
EDA 1200 Product Line	
Tom Simonsen	General Manager, EDA Solutions
Torben Dennig Søgaard	Program Manager
LMD/XIG Product Management EDA 1200 – roadmaps og kravspecifikationer for EDA 1200 releases	
Mads Michael Pedersen	Manager, Product Management EDA 1200
Allan Pedersen	Product Manager, EDA Solutions
Jan Sangild	Product Manager
Julia Hornstrup	Product Manager - Operative (OPM)
Lars Houmark	Product Manager
Marit Søby Baastrup	Product Manager-Operative (OPM)
Michael Tollund Nielsen	Product Manager
Niels Andersen	Product Manager, Broadband Access
LMD/XIL Sales Support EDA 1200 – salgstøtte til Ericsson market units	
Jan Hansen	Head of TSS EDA 1200
Dennis Snitgaard	Marketing Manager, EDA Solutions
Frank Svarre	Sales Manager, Sales Support
Lars Nørgaard Hansen	Product Marketing Manager
Lars Østergaard Jonassen	Sales Manager, Sales Support
Palle Nielsen	Sales Support Manager
Steen Pedersen	Senior Sales & Marketing Manager
Susanne D. Jensen	Product Marketing Manager
Tom Stie	Sales Support Manager, Broadband Access
LMD/XIS EDA Solutions System Management – teknisk expertise på EDA 1200 løsningsniveau	
Lars Henrik Hansen	Manager, EDA Solutions System Management
Henrik Adersen	Specialist
Henrik Thejl	System Manager
Jørgen Karkov	Specialist
Ole Helleberg Andersen	System Manager
Torben Melsen	System Manager

Navn	Titel
Projects & Programs – ledelse af EDA 1200 udviklings- og releaseprojekter	
Claus Lindholt Hansen	General Manager, Projects & Programs
Birger Lund	Project Manager
Hans Henrik Højsgaard	Project Manager
Jørn Egedal	Project Manager
Karsten Krogsgaard	Project Manager
Knud Baastrup	Project Manager
Mette Lykke Christiansen	Project Manager
Sorin Adam	Project Manager
Søren Lang Hindkjær	Project Manager
EDA 1200 Development – Hardware, mekanik og EMP udvikling	
Jesper Kinch Andersen	General Manager, Product Development EDA
Tommy Enevoldsen	Project Manager
Jørn Kristiansen	Project Manager
Michael Valentin Juhl	Project Manager
LMD/XPE EMP Projects – EMP udvikling	
Henrik Nissen	Manager, EMP Projects
Bjarne Madsen	System Engineer
Carsten Pedersen	System Engineer
Christian Høy Kusk	Specialist
Dan Badea	System Engineer
Flemming Mortensen	System Engineer
Jakob Gade Nielsen	System Engineer
Jan Vorup	System Engineer
Jens Peter Lillebæk	System Engineer
Jesper Madsen	Specialist
John Bosco Rudrasingam	System Engineer
Kenneth Kristensen	System Engineer
Lars Bunch	System Engineer
Luminita Adam	Specialist
Mikael Boel	System Engineer
Nicolai Schlenzig	System Engineer
Niels-Peter Kokkenborg	System Engineer
Paw Blåberg	System Engineer
Tashi Sherpa	Engineer Trainee
Tommy Hede Kikkenborg	System Engineer
Torsten Tejlmand Rasmussen	System Engineer

Navn	Titel
Uffe Klink Pedersen	Project Manager
Veronica Ispas	System Engineer
Vinni Voldsgaard	System Engineer
LMD/XPH Hardware Development	
Kristian Gadgaard	Manager, Hardware Development
Carl Christian S. Bæk-Jørgensen	System Engineer
Frode Wik	System Engineer
Hans Henrik Holm	Senior Specialist
Henrik Larsen	Specialist
Henry Mathiassen	System Engineer
Ingo Dahl Johansen	System Engineer
Jens Nørmølle Rasmussen	System Engineer
Jesper Clemmensen	System Engineer
Jørgen Christensen	System Engineer
Karsten Povlsgaard	System Engineer
Kim Hansen	System Engineer
Kim Jensen	Specialist
Marinus Kristensen	Senior Specialist
Michael Kay Jensen	System Engineer
Morten Skov Hansen	Project Manager
Peter Bach	System Engineer
Sten Iversen	System Engineer
Søren Rex Hansen	System Engineer
Thomas Bodemann	System Engineer
Thomas Wagner Nielsen	System Engineer
LMD/XPM Mechanics Development	
Hans Knutsson	Manager, Mechanics Development
Kaj Refsgaard	Test Engineer
Peter Simonsen	System Engineer
Sven Erik Dalgaard	Specialist
Thomas Hedegaard	System Engineer
Tove Knorborg	System Engineer
LMD/XPO Switches, CPM & Operations	
Ole Damsgaard	Manager, Switches, CPM & Operations
Bent Dalsten Sørensen	System Engineer
Jesper Glintborg	System Engineer

Navn	Titel
Kenneth M. Ravn	System Engineer
Kjeld Flarup Christensen	Specialist
Kaare Christiansen	System Engineer
Palle Jensen	Project Manager
Peder Jørgensen	Specialist, OAM
Svend Odgaard	System Engineer
Thorbjørn Jørgensen	System Engineer
Tjip Pasma	System Engineer

LMD/XPS System & Technology Management – system management for HW, EMP, switche

Peter Bertelsen	Manager, System & Technology Management
Anders G. Pedersen	System Manager
Jakob Bjerggaard	System Manager
Laith Said	System Manager
Marius Cotiga	System Manager
Per Fack	System Manager
Product Services	
Holger Prip	Vice President
Svend Erik Svith	Project Manager, Sourcing & Cost Reducti

LMD/XRD EDA Net I&V & CPI

Allan Overgaard	Manager, EDA Net I&V & CPI
Annette Steensen	System Engineer
Bo Schiøtt Holmbo	System Engineer
Carsten Gøttsche	System Engineer
Christian Andersen	System Engineer
Henry Bødker	Project Manager
Lars Nordentoft	System Engineer
Peter Krogh Jensen	System Engineer
Peter Præstholm Poulsen	Project Manager
Preben Wulff Obel	System Engineer
Thomas Michelsen	System Engineer
Kundedokumentation	
Johai Hubert	System Engineer
Gitte Rasborg	System Engineer
Jeanine Shepstone	System Engineer
Jørgen Hansen	System Engineer

Navn	Titel
LMD/XRE Operational Excellence	
Lars Thomsen	Manager, Operational Excellence
Dorrit Overgaard	Operational Excellence Coordinator
Niels Knudsen	Postbud etc...
LMD/XRH Hardware Maintenance	
Henrik Sejersen	Manager, Hardware Maintenance
Arne Sørensen	System Engineer
Ivar Bo Andersen	NPI Coordinator
Jan Hynneke	System Engineer
Leon Jensen	NPI Administrator
Poul Lysdahl	System Engineer
LMD/XRN NPI & Product Control	
Lars Oppegard	Manager, NPI & Product Control
Hans Chr. Ravnborg	Sourcing Manager
Henny Skov	Material Planner
Kirsten Jensen	Sourcing Manager
Naja Karlsen	NPI Coordinator
LMD/XRO EDA Maintenance	
Brian Gøtzsche	Manager, EDA Maintenance
Alexandru Margaritescu	System Engineer
Dhivya Gurusamy	System Engineer
Ejler Kærvang	System Engineer
Jan Aarslev Knudsen	System Engineer
Jesper Dalby	System Engineer
Laila Mathiassen	System Engineer
Robert Fiirgaard	System Engineer
Rodolfo Manolache	System Engineer
LMD/XRT Training	
Christian Møller Petersen	Manager, Training
Anders Wulff	Training Engineer
Henrik Bornemann	Training Engineer
Henrik Larsen	Training Engineer
LMD/XRU Support & Trials	
Erling Hansen	Manager, Support & Trials

Navn

Carsten Mikkelsen
Esben Stisen
Harry Hansen
Jane Simonsen
Jean-Luc Godard
Jens Petersen
John Olsen
Lars D. Nielsen
Lars Peder Koustrup
Ole Steensgaard Jensen
Per Landbo Mikkelsen
Streicher Louw
Svend Vejle

Titel

Support Engineer
Support Engineer
CSR Manager
CS SP Project Manager
Support Engineer
Support Engineer
Support Engineer
Support Engineer
Support Engineer
Support Engineer
System Engineer
Support Engineer
Support Engineer

Finance & facilities

Eli Hornstrup
Dorte Hvingelby
Sven Aage Nørgaard
Erik Jørgensen
Per Hedegaard Jensen
Anne Sofie Koch Poulsgaard
Inge Olsen
Jens Mark
Peter Richter Hansen
Per Lund

Manager, Finance & Business Controller
Assistant
Assistant
Project Office Assistant
Local Service Manager IT (LSM)
Assistant, R&D
Reception
Facility Maintenance
Facility Maintenance
Consultant, IT and processes

Øvrige

Frank Sonne
Hans Høje Christensen
Tonny Christiansen

General Manager, Product Development PEM
Manager, EDA Maintenance
Software consultant

18 Transferprojektet

Ganske kort efter den officielle besked om at Diax skulle lukkes gik arbejdet i gang for at etablere et projekt til at overføre udviklingen af EDA 1200 til Genova og Beijing. Ledelsen på Diax havde en vis erfaring med dette fra tidligere. Mobile@Home var blevet overført til Linköping og Kista, og PEM var overført til Athlone i Irland. Man var derfor i ledelsen opmærksom på at få dette arbejde startet i god tid, og bemanded med de rette folk. Erfaringen viser at en effektiv transfer af et komplekst produktområde tager tid, og kræver at man arbejder side ved side på samme sted. Marco Barili (chef for Project Office i PDU BBA frem til flytningen af hovedkvarteret til San Jose) blev udpeget som ansvarlig for transferprojektet. Det blev defineret at den højeste prioritet var at holde de solgte produkter ved lige og derved sikre kundernes loyalitet. Den næste prioritet var at sikre leverancerne til Fiber to the Node projektet til AT&T. Tredje prioritet var at sikre EDA 4.3 projektet samt transferprojektet.

At Ericsson trods lukningen af Struer var særdeles interesseret i at bevar selve produktet, EDA 1200, ses naturligvis af etableringen af transferprojektet, men også deraf at der blev lavet en aftale om en fratrædelsesaftale for medarbejderne. Denne aftale betød at medarbejderne ville blive fritstillet når projekterne var afsluttet, halvdelen efter andet kvartal og resten efter tredje kvartal, og at Ericsson ville give en forlænget opsigelsesperiode. Endvidere var Ericsson behjælpelig med at sikre at medarbejderne kunne finde ny jobs i andre virksomheder, blandt andet ved hjælp af outplacement-firmaet AS3. Dette sikrede at medarbejderne ikke straks efter den tiende November skyndte sig at forlade den ”synkende skude” og finde ny jobs, og det gav den nødvendige ro til at sikre at kompetencen kunne videreføres og EDA 1200 produktet således overleve.

Der er ingen tvivl om at et sådant transferprojekt er en meget stor opgave – budgettet var på 115 millioner svenske kroner. Den kompetence som 200 mennesker har oparbejdet gennem ti år er det meget vanskeligt at overføre til andre uden at meget vil gå tabt. Dertil kom, at antallet af kolleger, som skulle arbejde med EDA 1200 i Beijing og Genova tilsammen, var mindre end antallet af medarbejdere i Struer. Det betød jo, at udviklingen af EDA 1200 nok skulle fortsætte, men slet ikke i samme omfang. Mængden af ny funktioner implementere i hardware og software måtte blive noget mindre end hidtil. Dette var for mange i Struer nok det sværeste at acceptere – ville markedet så stadig være interesseret i produktet?

I løbet af første kvartal 2010 var der et stigende antal italienere og kinesere tilstede på Diax. Den ny, store kantine var til tider fyldt til bristepunktet. Alle på Diax blev i denne tid involveret i samarbejdet med kolleger fra Beijing og Genova; nogle naturligvis mere end andre. Generelt var det en god stemning, alle var loyale overfor opgaven med at sikre at Ericsson fortsat kunne videreudvikle EDA 1200. Til tider var der naturligvis tvivl om,

hvorvidt man nu skulle koncentrere sig om udviklingsprojekterne eller transferopgaven, men med hjælp i den ovennævnte prioritering blev dette ofte løst hurtigt.

Det andet kvartal i 2010 blev brugt til at afslutte udviklingsopgaverne, for eksempel EDN 624, ECN 212, EFN 432, og EDA 4.3 release projektet. I denne periode blev flere og flere områder officielt overført til de modtagende organisationer, og folkene på Diax trådte langsomt i baggrunden. Én af de virkelig store opgaver var at flytte alt testudstyr fra Diax til Genova. Dette var jo bygget op gennem adskillige år, og havde udviklet sig til et effektivt, men også stort og komplekst, system til at sikre kvaliteten af EDA produkterne.

Flere gange i løbet af transferprojektet blev der sendt meget positiv feedback til folkene på Diax. De modtagende organisationer var meget tilfredse med den positive og professionelle indstilling og hjælpsomhed, som de mødte i Struer. Det blev senest understreget af Marco Barili på det sidste all-staff møde i kantinen den 24 juni 2010. Også i den sidste fase levede Diax fint op til Ericssons kerneværdier Professionalism, Respect og Perseverance. Og hvis man endelig skulle tvivle på om Diax hørte hjemme i Ericsson, så kan man jo altid se det hele lidt fra oven. Det ses klart at bygningerne danner et stort E.

