

## PDA: Fra leketøy til verktøy

*Det er klart vi har en PDA! Og mobiltelefon! Og bærbar PC, samt diverse andre 'duppedingser'. På utallige møter det siste året har vi observert den ene etter den andre komme slepende med PCer, strømforsyninger, mus og ledninger rundt halsen. PDAen? Den var godt gjemt i jakkelommen og kom aldri frem.*

PDAenes nytteverdi er udiskutabel: De tar vare på alle oppgavene mobiltelefonen burde ha klart – og noen til. Men å kvantifisere gevinsten eller verdien av å eie og bruke en PDA, er det få som gir seg i kast med. De som gjør det, får en lite hyggelig overraskelse: Dette er et rent tapsprosjekt som beviselig koster langt mer enn det smaker. Ikke desto mindre går allerede 10% av våre IT-budsjetter til PDAer og tilbehør, og tallet vokser videre. Dette kan ikke fortsette!

Situasjonen er imidlertid ikke unik. Uten at vi har sett det – eller ønsket å se det, har vi hatt tilsvarende tilstander i datamarkedet en rekke ganger i løpet av de siste 25 årene. For eksempel gikk det mer enn ti år fra PCens introduksjon til den kom med reelle, målbare effektivitetsgevinster. Selv i dag dukker det stadig opp analyser og påstander om at systemer ikke betaler seg eller ikke gir forventet effektivitet.

Vi skal imidlertid holde oss til PDAer – som siden 90-tallets Apple Newton har mutert en rekke ganger, og i dag dekker et spekter av funksjonalitet og teknologi.

### Én frem, to tilbake

På mange måter representerer PDAene et tilbakeskritt: Etter å ha brukt siste halvdel av 90-tallet – og store ressurser – på å sentralisere virksomhetens registre og informasjonsdatabaser, fører PDA-bruken til det motsatte: Den enkelte bruker oppretter og vedlikeholder sine egne registre – helt på linje med hva som skjedde da PCen kom på markedet for 20 år siden. Dataene synkroniseres gjerne med tilsvarende på brukerens personlige datamaskin, men sjelden mot sentrale registre. De personlige registrene blir ikke dermed unyttige eller av dårlig kvalitet, men ressurskrevende, kostbare og uforutsigbare med hensyn til kvalitet.

PDA-markedet er ferskt og umodent, hvilket betyr få standarder og mange aktører som kjemper om viktige biter av et segment hvis størrelse og fremtidspotensiale er uomtvistelig. Tilstanden har få positive elementer for organisasjoner på søken etter verktøy som kan bidra til å gjøre staben mer effektiv og produktiv:

- ✓ Inkonsistente verktøy og dataformater
- ✓ Sprikende og til dels utilgjengelige (vanskelige) brukergrensesnitt
- ✓ Få standarder for kommunikasjon eller tilkobling

- ✓ Få programmeringsstandarder, begrenset tilgang til verktøy utover et grunnleggende basis-sett
- ✓ Kort levetid
- ✓ Høye priser

Med et slikt utgangspunkt er det en utfordring av betydelige proporsjoner å legge planer og strategier som tilfredsstill brukernes forventninger og virksomhetens behov, og samtidig tar vare på langsiktige forhold og økonomisk optimalisering.

Etter en gjennomgang av hvor vi står i teknologisk forstand, skal vi diskutere hvilke muligheter som finnes, og hva forutsetningene er for å gjøre nykommerne til en integrert og effektiv del av vår teknologi-hverdag.

## Et mål i bevegelse

PDA-segmentet har et underlig utgangspunkt som hjemmehørende mellom to stoler: En PDA skal på den ene siden ta vare på utilstrekkelighetene i dagens mobiltelefoner, og på den andre siden være tilgjengelig der bærbare PCer er for tungvinte, energikrevende eller kostbare. Siden de færreste er villige til å forsake verken mobiltelefonen eller den bærbare PCen, er det innlysende at PDAene – slik vi kjenner dem i dag, representerer en overgang. De representerer en midlertidig nødløsning på problemer som utvilsomt er av forbigående karakter: Det er verken hensiktsmessig eller ønskelig at hver og én av oss skal eie, kontrollere, lære og vedlikeholde tre eller flere elektroniske 'duppeditter'. Tvert imot ser de fleste av oss frem til å kunne eliminere én eller flere av dem – på veien mot en enklere og mer effektiv hverdag.

Når vi likevel konstaterer med sikkerhet at PDA-segmentet er kommet for å bli, er dette en funksjonell betraktning: Vi trenger funksjonene, men ser gjerne at de blir tilgjengelige uten at vi må gå rundt som vandrende, elektroniske juletrær. Likeledes skal det lite fantasi til for å erkjenne at vi befinner oss på et tidlig utviklingstrinn på en vei mot mindre enheter, større kapasitet, mer fleksibilitet og enklere bruk.

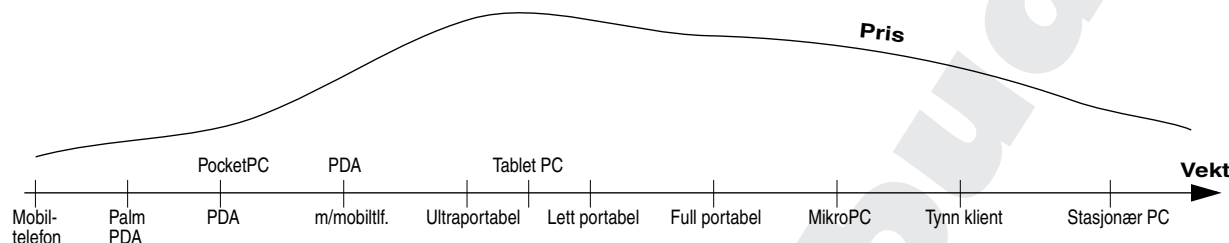
For de fleste av oss er det imidlertid ikke tilstrekkelig å være på vei: Vi skal overleve, hevde oss og kanskje sågar være i teten også i dag. Det betyr å gjøre valg ut fra hva som finnes og hva som er mulig, i stedet for å drømme om fremtiden – og kanskje havne i bakleksa mens vi venter.

Selv definisjonen av PDAer har rukket å bli ullen: Hvor går grensene – mot mobiltelefoner på den ene siden og mot PCer på den andre? Er Nokias 9210 en PDA eller en mobiltelefon? Og hva med odditeter som TabletPCer og de nye ultrabærbare PCene (se bilde på side 15) som får plass i lommen, men som først kommer virkelig til sin rett når de dokkes inn sammen med annet utstyr på kontorpulten? Figur 1 viser spennvidden vi står overfor, og er i seg selv mer enn nok til å poengtere utfordringen med hensyn til å konvertere teknologien til effektiv lønnsomhet: Hva passer hvor, hvilke prioriteringer er rimelige – enn si optimale, og er det mulig å få de ulike variantene til å spille sammen? Som



Er Nokia 9210 Communicator en mobiltelefon eller en PDA?

om ikke dette var nok, skal vi også slåss mot moter og personlige oppfatninger, som i mange tilfeller setter funksjonelle og praktiske forhold til side, til fordel for vekt, form, farge eller 'kulhets-faktor'.



**Figur 1** Vår hverdag er full av tekniske verktøy med delvis overlappende funksjonalitet – langs en kontinuerlig skala fra lommeformat til store tjenere. Mens grensene mellom de ulike variantene forandrer seg, er det liten grunn til å tro at spennvidden blir mindre.

### PDA: Mer, større, bedre – eller mindre, enklere lettere?

Dagens og gårsdagens PDAer gir nyttige praktiske erfaringer og viktige teknologiske pekere med hensyn til hvor utviklingen videre bør ta veien. Sammenleggbare tastaturer, tilleggsmoduler for ulike former for kommunikasjon (modem, mobiltelefon, Ethernet, WLAN, Bluetooth osv.) og programvare utvider anvendelsesområdene, men reduserer samtidig produktgruppens fremste aktivum: Beskjeden størrelse, lav vekt og minimalt energiforbruk.

Denne balansegangen er alltid like kritisk, og det kommer ikke som noen overraskelse at subsegmenter med divergerende prioriteringer har dukket opp i PDA-markedet: Noen fokuserer på vekt, fysisk størrelse og energiforbruk, mens andre prioriterer funksjonalitet, tilgjengelighet og brukervennlighet. Bredden i etterspørselen viser at denne spredningen passer for markedet: Noen trenger adressebok og kalender, mens andre 'må ha' tekstbehandling, regneark, nettleser og epost.

En dominant utviklingstrend i markedet de siste to årene peker i retning av mer hukommelse, større skjermer, farger, raskere prosessorer og flere kommunikasjonsopsjoner. Konsekvensen er at batterienes levetid stadig tapper nedover, mens vekt og pris går opp.

En annen viktig trend er integrasjon: Flere funksjoner i samme enhet – som regel motivert ut fra et ønske om å skille seg ut i markedet, i stedet for behovsmessige vurderinger. Både av denne grunn og av tekniske årsaker dukker FM-radioer, MP3-spillere og talestyrte funksjoner opp i våre mobiltelefoner, til tross for at ingen av dem sto på vår ønskeliste.

Utover trendsignalet har denne orgien i funksjonalitet beskjeden interesse for profesjonelle brukere: Den bidrar til høyere priser og økt energiforbruk uten å tilføre praktisk verdi. De fleste funksjonene har sin like også i moderne mobiltelefoner, og motivasjonen fra leverandørsiden er åpenbar: Å skape nye behov som kan utrangere dagens produktgenerasjon til fordel for den neste. Om vi skal legge



Handspring Treo er en PalmOS-basert PDA med innebygget mobiltelefon. Den har fått god mottagelse i USA, mens kommentarene i pressen har vært lukne her hjemme – et forhold som gjenspeiler forskjeller i markedet: Der amerikanerne har benyttet én- og toveis tekstbaserte personsøkere i årevis har vi i Europa sverget til mobiltelefoner og SMS. Krav og oppfatninger farges naturlig nok av dette.

erfaringene fra PC-markedet til grunn, har taktikken store sjanser for å lykkes.

Funksjonsorgien er imidlertid ikke enerådende, men i stor grad drevet av Microsofts inntreden i markedet. PocketPC er en lommeutgave av Windows, med mange av de samme karakteristika, funksjonelt såvel som med hensyn til ressursforbruk. I den andre enden regjerer Palm-OS med ressursmessig nøysomhet, lav vekt og effektivitet som varemerke. Et sted imellom finner vi Symbian/Epoc, med opprinnelse fra Psions tastatur-baserte PDAer (som nå er praktisk talt borte fra markedet) og eksponert gjennom Nokias kombinerte Communicator-modeller.



E-Space og EZGo er to av variantene i det nye mobile PC-segmentet, som karakteriseres av ekstrem mobilitet, og beskjeden anvendelighet utenfor kontormiljø (med tilleggsutstyr). Målgruppen er brukere med et fullt sett periferiutstyr – inklusive skjerm – tilgjengelig både hjemme og på kontoret.

### PC: Mindre, lettere, snillere

PDA-utviklingen påvirkes naturlig nok sterkt av hva som skjer i den bærbare enden av PC-markedet – og vise versa. Mens tradisjonelle bærbare PCer fortsetter å bevege seg 'nedover' – mindre, lettere, mer nøysomme med hensyn til energi og høyere batterikapasitet – har vi fått to nye avgreninger i segmentet: Den ene kalles 'ultraportable', med mindre skjerm, redusert tastatur-størrelse og lavere vekt – fullt bestykkede PCer på grensen til å være store PDAer. Minst like interessante er de nye 'lomme-PCene', som vi har diskutert ved et par anledninger tidligere her i Mellvik-Rapporten, og som karakteriseres ved å være meget bærbare, men lite brukbare i mobil tilstand.



Toshiba Satellite 1800 er verdens tynneste PC – så langt, og bidrar til å understreke trenden der PCer konvergerer mot PDAer.

Toshibas Satellite 1800 er et godt eksempel på den fullt bestykkede bærbare PC, som fortsatt representerer det største markedet: Fullt bestykket med alt vi er vant med fra en bærbar maskin, men så tynn og lett at den uten problemer forsvinner blant papirene vi typisk flytter med oss fra møte til møte.

Når vi går behovene nærmere etter i sømmene, viser det seg imidlertid at det er tradisjoner og garderinger snarere enn reelle behovsvurderinger som styrer valgene mot alminnelige bærbare maskiner: Vi kjenner dem, vet hva de står for og er trygge på deres allsidighet. Dessuten er de konkurrerende variantene fortsatt så kostbare at fleksibiliteten en fullt bestykket maskin gir, er verdt pengene. Denne situasjonen er imidlertid i forandring – gjennom nye TabletPCer (se nedenfor) og ikke minst eksponert gjennom nykommeren OQO – se rammen til venstre.



OQO ble presentert på WinHEC-konferansen i april, og overtar tittelen 'verdens minste' PC. Den kjører Windows XP, og er fullt bestykket – med blant annet trådløst Ethernet og Bluetooth. Med innebygget skjerm og batteri kan den brukes omtrent som en PDA, men kommer til sin rett først når den 'dokkes inn' på skrivebordet. Vi kommer tilbake til produktet i neste utgave av Mellvik-Rapporten.

### Tablet-PCer

Tablet-PCen er et ferskt innslag i dette bildet – en blanding av PC og PDA med relativt stor fargeskjerm av det trykkfølsomme slaget: Den kan skrives og pekes direkte på. Kapasitet, operativsystem og fysisk størrelse varierer, men to år som 'lovende' venter de fortsatt på det store gjennombruddet. Produktene har funnet veien inn i utvalgte markedsnisjer, med spesiell suksess i helse/sykehus-sektoren, men det ville være en overdrivelse å hevde at de har funnet sin plass. De opprinnelige ambisjonene om å kapre et sofaslitende privatmarked er forlenget erstattet av profesjonelle modeller, og en rekke produkter er borte fra markedet – inklusive ambisiøse satsinger fra både Sony og IBM. Også Microsoft har satset tungt på at Tablet-PCene skal ta av, blant annet med en egen variant av XP (*Tablet PC Edition*),<sup>4</sup> uten at dette har påvirket verken produkttilfanget eller attraktiviteten.



Flair og Flair Pro (bildet) fra AirSpeak Inc. er typiske eksempler på første generasjons Tablet-PCer: Trådløse, forenklete PCer, gjerne med kobling tilbake til en stasjonær PC via Wireless Ethernet.

Den relativt kjølige mottagelsen til tross, representerer produktgruppen en interessant trend i markedet. På den ene siden tar produktene vare på udekkede behov: De gir oss nytt håp om at det kan bli mulig å erstatte notatblokken og en betydelig papirmengde med mer effektive verktøy – på sikt. På den andre siden legger de grunnlag for nye løsninger. Både PDAer og bærbare PCer får dermed konkurranse fra en ny vinkel – fra produkter som i mange sammenhenger egner seg langt bedre til oppgavene både praktisk og funksjonelt. Sist, men ikke minst representerer Tablet-PCene en ny måte å bruke IT-utstyr på, som er mer naturlig og dermed både enklere og mer effektivt for store brukergrupper.

Mens nykommerne neppe vil eliminere verken tastaturet eller tradisjonelle PCer i overskuelig fremtid, vil den redusere behovet vesentlig i tallrike sammenhenger – for eksempel i helsesektoren, som vi var inne på ovenfor.<sup>5</sup> Effektivitetsgevinsten er innlysende. Det samme er forbedringen i nøyaktighet: Datakontroll i sann tid og færre feilkilder.

Ferske produktlanseringer peker i retning av at Tablet-PCen er i ferd med å konvergere mot ultrabærbare PCer på den ene siden, og mot PDAer på den andre. Større trykkfølsomme skjermer med god oppløsning til lavere pris finner veien til begge gruppene, og tar med seg de viktigste programvare-elementene, for eksempel for tegninger, notater og skriftgjenkjenning, over til sine respektive grupper. En rekke leverandører – inklusive Microsoft – ser for seg en ultrabærbar PC med lokk som kan snues, slik at skjermen kan vende ut når maskinen er lukket, eller inn når den er åpen og tastaturet er tilgjengelig.

4 Tablet-PCer var hovedelementet i Bill Gates' KEYNOTE-foredrag på COMDEX Fall 2001 i Las Vegas, og har sin egen Web-side hos Microsoft: [www.microsoft.com/windowsxp/tabletpc/](http://www.microsoft.com/windowsxp/tabletpc/).

5 Enkelte av de tidlige produktene på markedet fungerte nettopp som en trådløs forlengelse av skjermen og tastaturet på bord-PCen. Dermed ble det unødvendig å implementere en fullfunksjons PC i selve tablet'en, med den følge at den ble både billigere og lettere.

Det er viktig å observere at trådløs konnektivitet er kvalifiserende for alle disse produktvariantene. Uten enkel, trådløs kommunikasjon blir de redusert til forvokste PDAer med beskjedent potensiale. Videre observerer vi at stadig flere av produktene leveres med et lite digitalt kamera i tilknytning til skjermen: Muligheten til både enveis og toveis video-overføring bidrar til å gjøre produktene til attraktive verktøy i stedet for sofistikerte leketøy.

## Veien videre

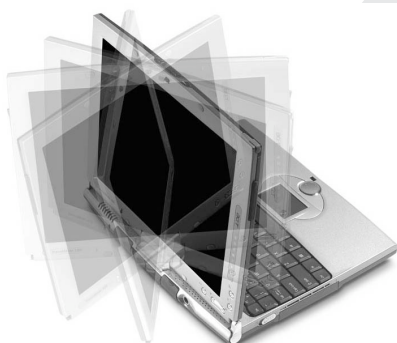
Konvergeringen vi observerte ovenfor – mellom ultraportable og Tablet-PCer – representerer en innlysende trend som vi ser over hele spekteret fra figur 1: Spennvidden blir ikke mindre over tid, men dekkes av færre varianter, hvilket er optimalt på alle måter, uten at det reduserer den effektive bredden av tilpasningsdyktige verktøy i forhold til behovene. Likeledes kan vi konstatere at kampen mellom enkel/liten/lett på den ene siden, og funksjoner/størrelse/vekt på den andre, aldri vil ta slutt. Nettopp derfor ser vi i disse dager interessante eksempler på det vi kan kalle kombinerte produkter: Bærbare PCer med separat PDA som kan stikkes inn i en åpning i PCen, der den forsvinner helt, og samtidig blir oppdatert, synkronisert og ladet. Tilsvarende vil vi få mobiltelefoner som kan tas ut av PDAen og fungere på egen hånd, og Tablet-PCer som kan separeres fra sin PC.

Slike optimaliseringer er i mindre grad en teknologisk enn en prismesig utfordring: Produktene må ned i pris for å bli attraktive i forhold til sine mer tradisjonelle konkurrenter. Dette vil ta tid. I mellomtiden vedvarer utfordringen vi daglig står overfor: Å gjøre valg som kan bli kosteffektive på kort sikt.

## Det handler om kommunikasjon

Den viktigste mangelen ved dagens PDAer, uansett modell og kategori er knyttet til kommunikasjon. Riktignok har produktene nærmest fra tidenes morgen kunnet kommunisere med omverden via infrarødt lys og tradisjonelle serielinjer – gjennom kombinerte ladestativer. Kapasiteten og fleksibiliteten har imidlertid vært utilstrekkelig, løsningene klønete og kompatibiliteten enhetene imellom – utover et banalt nivå, praktisk talt fraværende. Erfaringene med SMS i Europa, iMode i Japan og toveis personsøkere i USA, har vist at det er som 'kommunikatorer' denne utstyrstypen virkelig kommer til sin rett. Dessuten vet vi av erfaring at standardisert kommunikasjon kan eliminere de fleste innvendingene vi presenterte innledningvis, knyttet til PDAenes behov for synkronisering og datautveksling.

Kombinerte enheter – mobiltelefoner med PDA eller PDAer med mobiltelefon – dekker en del av behovet, og representerer det beste vi kan oppvise med hensyn til utnyttbar funksjonalitet i dag. Både erfaringene og markedets mottakelse viser imidlertid at dette ikke er veien til revolusjon. Brukere flest vegrer seg for å gå tilbake til tunge og klumpete mobiltelefoner, og lever heller med separate enheter – oppgavetilpassede verktøy.



Denne prototypen fra japanske Acer demonstrerer konvergeringstrenden mellom ultrabærbare PCer og TabletPCer. Interessant nok er konseptet praktisk talt identisk med en idéskisse som ble vist av britiske Electronic Book Company allerede i 1990.



Sony har med betydelig suksess valgt å satse på konsumentmarkedet i stedet for det profesjonelle for sine PalmOS-baserte Clié-modeller. Topprmodellen (PEG-NR70V) blir tilgjengelig i disse dager, og har en rekke spennende egenskaper utover stor fargeskjerm (320x480x16), for eksempel innebygget kamera og skjerm som kan vris sideveis i tillegg til opp og ned. Trådløse kommunikasjonsegenskaper er imidlertid fortsatt mangelfulle. Prisen er rundt USD 600.

Behovene kan ikke ivaretas på annen måte enn ved at PDA-ene får effektiv kommunikasjon på egen hånd – og på egne premisser: Trådløs Ethernet-kommunikasjon (WLAN) og Bluetooth eller annen PAN-konnektivitet i nær fremtid (se egen artikkel om PAN, side 21). Enhetene må etableres som selvstendige noder på lokalnettet, uavhengig av inkompatible dokking-stativer og sær programvare. Full støtte for TCP/IP og grunnleggende verktøy for IP-konnektivitet på linje med det vi er vant med på PCer er nødvendig. Teknologien må være godt ute av syne for brukerne, men krever åpenbart betydelige ressurser i selve PDAene, med hensyn til såvel hukommelse som prosessorkapasitet.<sup>6</sup>

Slik konnektivitet eliminerer de praktiske innvendingene mot PDAene som verktøy, og åpner en verden av potensielle produktivetsgevinster.<sup>7</sup> For eksempel blir synkronisering av data automatisk og usynlig, samtidig med at mengden reduseres fordi færre data lagres lokalt. Likeledes blir PDAene på denne måten den ideelle meldingsplattform – for epost, telefaks, IM (*Instant Messaging*) i første omgang. Med WLAN-støtte på plass, er veien heller ikke lang til IP-telefoni – en joker i bildet som riktignok ligger 18 måneder frem i tid, men som har potensiale til å forårsake jordskjelv av formidable dimensjoner i hele telecom-markedet.

### Kommunikasjon på nært hold

Mens WLAN utvider dekningsområdet for tradisjonelle lokalnett gjennom å skape konnektivitet i en 'meta-lokal' sammenheng, skaper floeraen av 'personlige duppedingser' behov på et enda mer lokalt nivå. Uttrykket PAN, *Personal Area Network*, er av relativt ny dato, og har oppstått i nettopp denne sfæren: Mobiltelefon, MP3-spiller, *headset*, PDA, printer – alle med løpende behov for samspill. For effektiv og sømløs integrasjon av PDAer i en større sammenheng, blir PAN en viktig katalysator: Bluetooth står tilsynelatende klar til å ta utfordringen – etter å ha tilhørt kategorien lovende i år etter år. Enda viktigere er det imidlertid at konseptet har modnet, og vi kan regne med funksjonelle løsninger i løpet av året – basert på den ene eller den andre standarden, et tema vi diskuterer i detalj i artikkelen på side 21.

### Skjær i sjøen

Utviklingen og utsiktene er oppløftende sett fra et fugleperspektiv – teknologisk og tidsmessig. Med unntak av batteri-teknologi ligger byggestenene klare for å realisere mulighetene vi har beskrevet. Utfordringen med hensyn til strømforbruk, som hittil har bremset utviklingen, er ikke løst, men gjenstand for kontinuerlige forbedringer.

<sup>6</sup> De fleste funksjonene er allerede implementert i lett tilgjengelige og billige brikker, slik at oppgaven først og fremst består av integrasjon og tilpasning, ikke nyutvikling av verken hardware eller programvare.

<sup>7</sup> Samtidig oppstår en rekke relevante problemstillinger knyttet til sikkerhet som vi ikke diskuterer i denne sammenheng.

Ikke desto mindre vil det ta tid før produktene får de nødvendige kommunikasjonsplattformene. Microsoft, Palm og andre arbeider med proprietære løsninger som i tradisjonell PC-stil vil låse kunder og marked til nettopp deres produkt. Det kan ikke utelukkes at én av dem vil lykkes, men sjansene er små: Til tross for betydelig avskalling de siste to årene, er antall PDA-aktører fortsatt for stort. Så lenge denne situasjonen vedvarer, vil det alltid være én som ser seg tjent med å promotere standard-løsninger – av økonomiske eller markedsmessige årsaker. På den måten etableres en mal de andre kan måles etter.

De siste årene har for eksempel Handspring, en avlegger av og direkte konkurrent til Palm – fungert slik ved flere anledninger. Selskapet har en størrelse og en markedsandel som gjør det mulig å gi konkurrentene et spark på skinneleggen når det trengs. Samtidig vil forsøkene på å etablere proprietære løsninger forsinke utviklingen av optimale produkter i minst et år. Det betyr at vi må nesten et år frem i tiden før optimale produkter i kommunikasjonsmessig forstand blir generelt tilgjengelige på markedet.

## Konklusjon

Status, trender og relevante problemstillinger kan oppsummeres slik:

- ✓ Nye kombinasjonsmodeller dukker stadig opp, men konvergeringshastigheten er beskjeden. Gartner Group mener at 60% av *'productivity workers'* vil ha/eie minst 3 mobile enheter i 2004: Mobiltelefon, PDA og portabel PC. Tallet er naturligvis avhengig av hvordan vi definerer *productivity workers*, men spådommen er ikke urimelig – og aksentuerer dagens problemstilling: Produktivitet og effektivitet.
- ✓ Markedet er villig til å akseptere større mål og vekt for å få mer funksjonalitet. Det er imidlertid ikke innlysende at kostnaden har gitt avkastning – i mange tilfeller tvert imot. Det siste halvåret har pendelen slått tilbake, til fordel for Palm-OS-baserte produkter.
- ✓ Grensene er i kontinuerlig bevegelse – mellom PC og PDA og mellom PDA og mobiltelefon – i parallell med at PDAene øker sin kapasitet og dermed anvendelighet. Dynamikken gjør det nødvendig å følge utviklingen nøye, og å justere en strategi tilsvarende.
- ✓ Kommunikasjon er utfordring nummer én, og forhindrer PDAer i sin alminnelighet fra å utnytte sitt potensiale. Produkter med trådløs kommunikasjon har eksistert siden 2000, men løsningene har vært for tungvinte, kostbare og proprietære.
- ✓ Ingen trender peker i retning av at det vil bli færre PDA-varianter på markedet i overskuelig fremtid.

Ferske rapporter fra flere internasjonale analyseselskaper er entydige i sine konklusjoner: PDAer har så langt vært en kostbar affære for virksomheter flest. Erkjennelsen bør lede til en kritisk gjennomgang av dagens situasjon, med en påfølgende plan og strategi som kan rette på

forholdet. Første og viktigste punkt i den forbindelse er å avgjøre om det lar seg gjøre å få produktivitet ut av produktene som finnes – i organisasjonen og på markedet. Her dukker en rekke grunnleggende strategiske spørsmål opp:

- ✓ Hvilke funksjoner skal PDAene dekke/ivareta, hvilke tjenester skal de levere og til hvem?
- ✓ Hvordan skal de spille sammen med øvrige verktøy? Skal noen av dagens verktøy erstattes og i så fall hvilke?
- ✓ Hvilke standarder skal produktene måles etter?
- ✓ Hvilke kostnader er akseptable – direkte og indirekte?

Svarene påvirkes av når vi spør: Vi har diskutert en rekke faktorer som løpende forandrer bildet – og hverandre, ikke minst på området kommunikasjon. Effektivitet får vi først når en funksjonell og effektiv infrastruktur som støtter PDAene er på plass. Følgende krav er viktige i forbindelse med en slik infrastruktur:

- ✓ Homogenisering på utstyrssiden er viktig, men må ikke gå på bekostning av egnethet: Brukernes reelle behov må legges til grunn, ikke behovet for standardisering.
- ✓ En reell homogenisering på tvers av plattformer og leverandører er verken realistisk eller ønskelig. Vi har lært av PC/Windows-tabben, som koster oss dyrt hver eneste dag. Samme plattform (verktøy) for 'ethvert formål' blir aldri lønnsomt.
- ✓ Fundamentet for effektive og fleksible verktøy er samspill og kommunikasjon. Utover anvendelsespesifikke krav er det derfor krav til kommunikasjonsmekanismer og standarder som er viktigst. Det betyr – i motsetning til hva som har vært normal tenking så langt – at effektiv trådløs kommunikasjon er nødvendig, ikke 'kjekt å ha'.
- ✓ I de fleste sammenhenger er WLAN (802.11b), TCP/IP og støtte for standard tjenesteprotokoller – for epost, nett-tilgang, dataoverføring, styring osv. de viktigste parametrene knyttet til kommunikasjon. En slik plattform gjør det overkommelig å integrere enhetene i en eksisterende IP-basert infrastruktur. Videre blir det mulig – med rimelige ressurser – å etablere den grad av skreddersøm som må til.
- ✓ Styringsmekanismer og verktøy må på plass samtidig med at utstyret tas i bruk, og kostnadene for dette må være med i regnestykket fra første stund.
- ✓ Gjør det enkelt, unngå unødig kompleksitet (*featuritis*), hold fokus på problemet som skal løses, ikke hva som er mulig.
- ✓ Il langsomt: Vi befinner oss i et utviklingsmessig grenseland: Utstyret er i ferd med å passere fra 'pre-IP' til å være fullt IP-bestykket og -avhengig. IP-støtten må være stabil og pålitelig før effektive løsninger kan etableres. Det er for tidlig å forlange PAN-støtte, fordi vi fortsatt ikke har oversikt over hva slik støtte kan gi – funksjonelt og løsningsmessig. ■