

BIOS

Konfigurasjoner og oppdateringer.

Hva er BIOS og hva gjør den?

BIOS (The Basic Input Output System) er en integrert krets, en chip, på hovedkortet. Den er designet for å være et helt grunnleggende, primært ”interface” mellom de forskjellige delene av maskinvaren slik som harddisker, keyboard, CPU, klokke et cetera og software, i dette tilfellet operativsystemet som skal brukes på maskinen. Noen av disse maskinvaredelene, spesielt SCSI-kontrollere og videokort (videokort er det samme som skjermkort), har egen BIOS (video-BIOS eller SCSI-BIOS), eller en egen hjelpe-BIOS som kan bidra, men det er BIOS som starter opp maskinen. Når det her snakkes om BIOS, er det BIOS på hovedkortet vi mener, ikke disse andre, mindre BIOSene. BIOS omtales ofte som ROM chipen, eller maskinens Read Only Memory. Dette fordi det i tidligere tider var vanlig at BIOS ikke kunne endres, den var et ekte Read Only Memory. Etter en stund kom EPROM som kunne programmeres i begrenset omfang, men derefter, på -90 tallet en gang kom de første BIOSene som var basert på ”flash-minne” (EEPROM). Flashminne kan programmeres ved hjelp av software, det kreves ikke spesielt mekanisk eller elektronisk utstyr, det gjøres via floppydisken. I våre dager (høst 2001) er så godt som alle BIOSer flash-oppgraderbare. Det er bare eldre maskiner og maskiner med en annen arkitektur enn IBM-kompatibel arkitektur som ikke kan flash-oppgraderes. Et eksempel er RISC baserte PC-er. RISC står for Reduced Instruction Set Computers og disse arbeider på en radikalt forskjellig måte fra våre PC-er. Vi skal ikke bekymre oss så meget for verken RISC eller Alpha maskiner (Alpha er 64 bit). BIOSens viktigste oppgave er å starte opp maskinen. Den vil først gå gjennom alt av maskinvare og teste den, deretter lete for å se om det er kommet ny maskinvare (bare PNP BIOS) og deretter sette i gang den såkalte bootstrap routine, eller oppstart av maskinen.

Når bør vi oppdatere BIOS?

- Hvis du trenger støtte for noen av disse elementene og du ikke har støtte allerede:
 - Super Drive (Dette er gammeldags, men det er en 120 MB floppy!!)
 - Harddisker som er større enn 8 GB (eller større enn 2,1 GB)
 - Ultra DMA/33 eller raskere IDE harddisker
 - Legge til, eller forbedre Plug & Play støtte
 - Støtte for bootbare ATAPI CD-rom
 - År 2000 problemer
 - Det er ”bugs” i BIOS software i forhold til spesielle maskinvaredeler
 - Støtte for nyere prosessortyper

Generelt kan man si at hvis BIOS mangler støtte for, eller utnytter dårlig, nyere hardware eller software kan det være greit, eller nødvendig med en BIOS oppdatering. Med hensyn til år 2000 problematikken er det vel slik at de fleste maskiner som er i bruk nå er oppdatert eller erstattet. For ordens skyld skal jeg nevne kort hva det gikk ut på; i noen eldre BIOS typer var det bare satt av to siffer til å skrive årstall. Datoformatet var mm.dd.yy som betyr monthmonth.dayday.yearyear eller for eksempel 03.24.68 som ville bety 24/3-68. Ettersom dato bare får lov til å telle ”oppover” og ikke baklengs dukker det opp et problem når året er -99 og vi skal inkrementere med en. LSD skal økes, men det er ikke plass til en ny MSD og resultatet blir dermed 00. Dette blir IKKE automatisk øket som 1999 => 2000, det blir ofte tolket som 1900 eller 1980(!). Da oppstår det jo feil... BIOS oppgraderingene gikk ut på å få til en datoangivelse som var i formatet mm.dd.yyyy.

Hvordan oppdateres BIOS?

Det er to metoder: på eldre maskiner tar man ut en integrert krets, en chip, og erstatter den med en ny. Disse koster vanligvis mellom US \$60 og \$90 pr stk.

På moderne maskiner er det litt annerledes. Man laster ned, fra Internett, et såkalt BIOS image, dette overføres til en diskettett ved hjelp av et spesielt program (ofte mkflp.com). Dette programmet lager en bootbar floppy med BIOS filene og et lite hjelpeprogram som automatisk startes når maskinen starter. Denne prosessen tar ca 5 minutter og må IKKE avbrytes. Skulle det skje at strømmen går, kan det hende at du ikke får maskinen i gang igjen. Det beste stedet og det enkleste stedet å få tak i flash BIOS fra er hjemmesiden til produsenten av hovedkortet. Det er sjelden man finner dette på hjemmesiden til BIOS produsenten, gå rett til hjemmesiden til produsenten av hovedkortet.

Det er flere ting å tenke nøye over før du begynner en BIOS oppgradering. Her følger en kort liste over det viktigste (som man sier på Engelsk: "better safe than sorry") :-)

- Ta ALLTID backup av data fra maskinen først. En BIOS som ikke virker kan ødelegge all data på disken din.
- Ta backup av BIOSen, hvis det lar seg gjøre. På noen maskiner, for eksempel Compaq er det rett og slett suicidalt å gjøre noe med disker uten at BIOS er backet opp.
- Skriv ned informasjonen fra BIOS, spesielt alt som er annerledes enn default innstillingene. Husk på at du ALLTID skriver opp geometrien på harddisken(e). Her er det C/H/S(Cylinder / Head / Sector) verdiene det menes.
- Sjekk om hovedkortet har jumperinnstillinger for følgende to temaer:
 - Writeprotection for BIOS area
 - BIOS reset jumper.

Hvis det har en av disse to må du sjekke hjemmesiden til produsenten av hovedkortet (ikke BIOS produsenten) for å se hvordan disse brukes. Det kan være forskjellig fra produsent til produsent så pass på å sjekke dette.

Hvordan gjør man det hvis dette går galt?

De fleste hovedkort, som har en BIOS som ikke kan tas ut, har en såkalt "recovery procedure". Dette er i praksis en bitte liten ekstra BIOS (i den samme brikken) men dette er en ROM som ikke kan endres. Denne ROM inneholder nok kode til at maskinen kan betjene floppystasjon A: strømforsyningen og (vanligvis) systemhøytaleren. Det er ikke vanlig at det er støtte for skjerm bilde i denne BIOSen. Du trenger ikke engang skjermkort. Det som skjer er at du starter maskinen med floppyen i A:, se på LED-indikatorerne på floppystasjonen, de skal lyse. Når de slukker høres (ofte) et piiip i systemhøytaleren og prosedyren er ferdig. Hvis du var nødt til å endre på noen jumperplasseringer må du sette disse tilbake dit de var før du går videre.

Plug & Play BIOS

Opprinnelig var oppgaven til BIOS å betjene de essensielle maskinvarekomponentene i systemet. Disse var (er) harddisk, floppy, video, seriell og parallell porter, tastatur og systemtimer. Alle andre kort og ekspansjonsenheter måtte ganske enkelt sloss om de IRQene, I/O-adressene også videre som var igjen.

Da Windows 95 ble introdusert endret BIOSens oppgaver seg dramatisk. Som en del av støtten til Windows 95 ble Plug & Play BIOS introdusert. Dette endret måten kort ble installert på veldig.

Vi kikker raskt på en oversikt over forskjellene på Plug & Play og konvensjonell BIOS:

Plug & Play BIOS vs. konvensjonell BIOS:		
Oppgave	Konvensjonell BIOS	Plug & Play BIOS
Maskinvarekonfigurasjon	Bare video og ekspansjonskort som sitter på hovedkortet	Alle PnP ressurser, inkludert de på hovedkortet.
Konfigurasjonstype	Statisk (jumpere eller DIP-switch)	Dynamisk, det vil si kan endres ettersom nye maskinvarer installeres
Konfigurasjonsmetode	Manuell	Manuell, BIOS-basert, styrt av operativsystemet.
Operativsystemets relasjon til BIOS	Aksepterer alle BIOS innstillinger uten diskusjon	Mottar PnP informasjon fra BIOS og foretar de endringer som er nødvendige

PnP BIOS konfigurasjonsmuligheter:

Dersom det ikke er noen "legacy" maskinvareressurser (ISA) vil det ikke være nødvendig å konfigurere PnP BIOS. Husk (viktig) alle PCI ekspansjonsenheter er pr. definisjon Plug & Play.

Du kan imidlertid blande både PnP og legacy enheter i en og samme maskin. For eksempel er det svært vanlig å gjøre dette dersom man legger inn bredbånd i hjemmet. Montøren har med et PCI 10/100 nettverkskort og installerer dette for at du kan få Internet. Den forbindelsen er imidlertid neppe mer enn 10 Mb, og dersom du har flere maskiner "på innsiden" det vil si LAN siden vil du sikkert gjerne dele denne forbindelsen med de andre maskinene. Da er det mye billigere (ca 50 – 100 NOK) å skaffe et ISA 10 Mb nettkort, installere det, ta inn Internet på det og så bruke 10/100 PCI kortet mot LANet. Da kan du oppnå 100Mb internt og 10 Mb eksternt. Husk, det gjør ikke noe om den eksterne går ned i hastighet, 100 Mb delen av dette kortet er ikke i bruk, det lastes bare inn på 10 Mb allikevel.

Hvis du vil gjøre dette, og det oppstår en konflikt mellom IRQ eller I/O kan du reservere en IRQ for ISA kortet. OBS! det å sette av en IRQ her, vil ikke styre kortet ditt på noen måte. Du må konfigurere kortet til å bruke den IRQ du har reservert, eller sørge for å reservere den IRQ som kortet allerede er satt opp til å bruke. Det eneste som skjer er at PnP systemet får beskjed om å holde seg unna denne IRQen.

Husk også; i et system som ikke har legacy devices er det ikke nødvendig å reservere adresser, det er bare dumt. Vanligvis vil PnP systemet kunne ta bedre avgjørelser med hensyn til hvilke ressurser som bør dele IRQ og hvilke som ikke bør, eller ikke kan dele en IRQ. Det vil for eksempel være bedre å la lyd kort og nettverkskort dele, enn å la systemklokken og

skjermen dele. Dette er bare fordi de siste to trenger mye, mye mer oppmerksomhet fra prosessoren.

Som tips på slutten vil jeg nevne noen viktige ting:

- I BIOSen kan du stille inn hvorvidt det skal brukes PnP eller ikke. Hvis det er disabled (satt ut av funksjon) vil det naturligvis ikke virke.
- Hvis du ikke kommer inn i BIOS på grunn av passord du ikke har, så skru av maskinen, ta ut batteriet på hovedkortet noen timer (på noen hovedkort er det en jumper som kan stilles om for å blanke passordet) og sett inn batteriet igjen.
- Hvis maskinen bruker lang tid på å starte opp kan det hjelpe å stille oppstartsrekkefølgen i BIOS. Sett gjerne maskinen til å starte fra C: direkte, uten å lete etter oppstartsfiler på floppy og CD-ROM først. Det er mange BIOSer som har en innstilling som kalles "fast detect" eller noe i den duren, dette betyr ofte at det ikke telles opp RAM og at selve POST (Power On Self Test) rutinen går mye raskere.