



# 0,5 terabyte



**D**et er ved at være længe siden, vi sidst har set på markedet for harddiske. Så vi har samlet otte harddiske og en ekstern disk i form af Iomegas »Peerless« med en samlet kapacitet på hele 595 GB – eller 0,595 terabyte, om man vil.

I testen vil vi først og fremmest se på læse- og skrivehastigheder, men der vil også blive skelet til støjniveauet, som for mange får en stadig større betydning i dagligdagen.

#### Siden sidst

Udviklingen inden for harddiske står bestemt ikke stille, og der er sket meget siden vores sidste test, som vi bragte i Alt om DATA 1/2001. Både kapaciteten på de enkelte harddiske og hastigheden stiger naturligvis – sidstnævnte dog ikke så meget, som man kunne ønske sig.

Den hurtigste harddisk overfører maksimalt cirka 45 MB/s, så der er langt op til de 100 MB/s, der kan overføres via U/DMA 100-interfaceset. Dog skal man huske på, at den maksimale læsehastighed er

### Video om montering af harddisk

Med denne artikel i baghånden bliver det forhåbentlig nemmere at vælge din næste harddisk. Men når den skal monteres ved siden af den eksisterende disk, kan du hente gode råd i vores video »Montering af ekstra harddisk«, som du finder på månedens cd. Her fortælles alt om den fysiske montering, herunder jumpersettings og valg af kabel.  
God fornøjelse.

Harddiskene bliver større og større, mens priserne falder. Alt om DATA har testet en række af de største harddiske fra fire forskellige producenter. I alt 595 GB lagerplads

Af Dan Bohmann

# harddiske

den hastighed, hvormed der læses direkte på harddisken, og overførslen kan komme meget højere op, når der benyttes filer fra harddiskens cache. Det kan også måles og kaldes »Read Burst Time«. En del af harddiskene i denne test kommer helt op på 80 MB/s, hvor jeg har min formodning om, at testprogrammet har sine begrænsninger, siden der ikke sættes et »Read Burst Speed«-resultat på et gult »flag«, som der gør ved testen af de harddiske, som ligger under 80 MB/s. Se eventuelt billederne med grafer under de forskellige harddiske.

Maxtor har for nylig lanceret en harddisk på hele 160 GB, som vi desværre ikke kunne nå at få med i denne test. Yderligere er der også kommet en ny interfacestandard. Her er Maxtor atter på banen som en af de første producenter af harddiske, der understøtter den nye U/DMA 133-standard.

Umiddelbart kan man undre sig over, hvorfor man skulle tage en ny interfacestandard i brug, når den gamle ik-

ke engang bliver udnyttet fuldt ud. Vi sagde præcis det samme, da vi så de første U/DMA 100-harddiske, og det er først nu, vi begynder at se harddiske, som overfører mere end de 66 MB/s, som U/DMA 66-standard kan klare.

For at gøre det helt klart, er der altså ingen grund til at fare ud for at købe en af de nye U/DMA 133-harddiske. Slet ikke, hvis man allerede har en U/DMA 100-harddisk, som opfylder ens behov.

### Store diske og BIOS

Western Digital WB1000BB er den største harddisk i denne test. Den er på hele 100 GB og skulle således kunne tilfredsstille de flestes behov for lagerplads. Der er dog lige en hage, som mange glemmer at tage med i overvejelserne, inden de køber en ny stor harddisk, nemlig begrænsningerne i BIOS. Understøtter BIOS den nye harddisk, og kan man »flashe« sin BIOS for at opnå understøttelse?

Der er mange spørgsmål, som man skal have svar på, og

nogle af datoerne herunder kan være gode rettesnore.

[BIOS fra før august 1994 vil muligvis have problemer med diske over 528 MB](#)

[BIOS fra før februar 1996 vil muligvis have problemer med diske over 2,1 GB](#)

[BIOS fra før januar 1998 vil muligvis have problemer med diske over 8,4 GB](#)

Dermed ikke sagt, at du ikke vil kunne køre med en større disk, hvis du har en ældre BIOS, for der findes forskellige diskværktøjer til at omgå de BIOS-problemer, som man kan løbe ind i.

### Alle de interfacestandarder

Den måde, hvorpå man forbinder harddisken til harddiskcontrolleren, kaldes et interface. I sin tid benyttede vi IDE, der er en forkortelse for Integrated Drive Electronics. IDE kendes i dag officielt som ATA, som er en forkortelse for

AT Attachment-interface. IDE er generelt en betegnelse for alle harddiske, som har »controller-elektronikken« siddende på selve drevet, og det findes i mange forskellige varianter. ATA henviser til en specifik form for controller. ATA-interfaceset er i princippet blot en 16 bit ISA-bus, som benytter en forbindelse med 40 ledere til harddisken – dog 80 ledere ved U/DMA 66 og 100.

Der er tale om parallel ATA i de versioner, vi kender nu. Det betyder, at alle bit, der sendes til og fra harddisken, sendes parallelt på hvert sit kabel.

I fremtiden – måske allerede i midten af 2002 – vil vi se en harddiskinterface-standard med betegnelsen Serial ATA. Eller forkortet: SATA. Denne standard fungerer på en anden måde end parallel ATA, idet data sendes serielt. Når data sendes serielt, sendes de efter hinanden. Det betyder, at der skal benyttes færre ledere i kablerne end nu, men til gengæld må bussen køre med en langt højere frekvens for at kunne opnå samme overførsels-hastighed. »»

## «Så til testen

I denne test benyttes der kun to testprogrammer. Det ene er HD Tach version 2.61. Fordelen ved det testprogram er, at det tester harddisken, uden at den er partitioneret eller formateret. Det giver den umiddelbare fordel, at man ikke er underlagt begrænsningerne i de forskellige styresystemer.

En anden stor fordel er, at HD Tach tester læse- og skrivehastigheder flere forskellige steder på harddisken. Det samme sker, når søgetiden skal testes.

Ser man på producentens oplysninger, vil man ofte se, at de opgivne søgetider er umulige at opnå. Det kan skyldes, at søgetiden i de yderste spor på en harddisk er betydeligt lavere end søgetiden på de inderste spor. Hvis producenten opgiver søgetiden på de yderste spor, vil HD Tach afsløre det, da der både testes inderst og yderst på harddiskens skive. Til sidst tages der et gennemsnit, og på den måde opnås det reelle resultat.

HD Tach leverer også en grafisk visning af resultaterne. Øverst er der vist læse- og skrivehastigheden afbildet i en graf, og nedenunder er der to liggende søjler, som viser søgetiden og »Read Burst Speed«. Sidstnævnte vil jeg dog ikke benytte i min vurdering

af harddiskene, da jeg finder det lidt mistænkeligt, at så mange af harddiskene stopper præcist ved 80 MB/s. Med andre ord tror jeg, at nogle af diskene kan levere mere, end HD Tach kan vise.

Ser man under de to søjler, findes resultaterne af læse- og skrivehastighederne – vist med røde bogstaver. De oplyses både som et gennemsnit og som maksimums- og minimumstal.

Nederst står der med rødt »CPU Utilization«. Resultatet opgives i procent og indikerer, hvor mange processorkræfter harddisken benytter. Jo mindre tallet er, jo bedre.

Alle harddiske er testet sammen med et Asus CUSL2-bundkort med en ICH2-on-board I/O-controller. Styresystemet, som er Windows Me, er installeret på en separat harddisk, og den harddisk, vi tester, sidder på den sekundære controller. På den måde undgås det, at systemet belaster resultaterne af testen.

Det andet testprogram, vi bruger, er SiSoft Sandra 2001. Her skal der oprettes en partition på selve harddisken, som Sandra 2001 benytter til testen.

Sandra 2001 er altså underlagt begrænsningerne i styresystemet, men i dette tilfælde

har det ingen betydning, da vores opgave er at sammenligne de forskellige harddiske. Og så længe vi tester alle diskene under samme forudsætninger, er alt i orden. Sandra 2001 giver et indekstal for resultatet af testen, og jo højere tallet er, jo hurtigere er disken.

### Støj er til gene for alle

Da mange læsere bider mærke i støjniveauet, har vi her valgt at lave en vurdering af støjniveauet fra de forskellige harddiske. I tabellen med de tekniske specifikationer har vi oplyst, hvor mange dB (decibel) de forskellige harddiske afgiver ifølge producenten. Men hvad er en dB, og hvor mange dB skal der til, før man finder det generende? På den baggrund har jeg også lavet en helt igennem subjektiv »lyttest« og har indføjet i tabellen med måleresultaterne, hvor meget jeg synes, diskene larmer. Der er altså tale om min egen personlige mening, som ikke er baseret på en videnskabelig undersøgelse. Resultaterne er vurderet i forhold til de andre harddiske i testen, så hvis en disk får anmærkningen »høj« under feltet »støjniveau«, betyder det ikke nødvendigvis, at harddisken larmer meget, blot at den

støjmæssigt placerer sig i den »tunge« del af feltet i denne test.

### Spar på varmen

Der fleste vil vel gerne spare på varmeregningen, men det skal helst ikke være harddisken, eller i det hele taget computeren, som opvarmer villaen. Nogle harddiske bliver efter min mening for varme, men det er dog blevet langt bedre de senere år.

De første harddiske, som roterede med 7200 omdrejninger i minuttet, blev ofte så varme, at man ikke kunne holde hånden på dem ret længe ad gangen. Det problem har producenterne dog løst efterhånden, og der var kun en enkelt af harddiskene i denne test, som blev over 40 grader varm. Det var Maxtors D540X, som nåede op på 41 grader.

Det skal dog siges, at når vi tester harddiske, ligger de ude i den fri luft, og temperaturen vil altså være noget lavere, end hvis disken sad monteret inden i et kabinet sammen med en glohed processor.

Selve målingerne blev foretaget med et Elma 1300 digitaltermometer, og sensoren blev placeret samme sted på alle harddiskene, nemlig lige ved siden af lejevædet til selve skiverne inden i harddisken. □ ▶▶

## Betegnelser og forkortelser

**IDE** En forkortelse, som står for Integrated Drive Electronics. Der er med andre ord tale om en harddisk med indbygget controller.

**ATA** Er en forkortelse, som står for AT Attachment, ATA er den officielle standard. Der findes flere forskellige standarder under ATA-standard. Hver standard er bagudkompatibel, og man kan derfor opgradere til en ny ATA-standard på bundkortet uden at skulle skifte harddisk.

**ATA-1** Denne standard blev anvendt fra 1986 til 1994. Der var ikke understøttelse for U/DMA, og den maksimale overførselslængde lå på 8,33 MB/s.

**ATA-2** Denne standard blev anvendt i 1995-96, og der var tale om en videreudviklet standard. ATA-2 blev da også kaldt fast-ATA, FAST-ATA-2 eller EIDE »Enhanced IDE«. Den nye standard understøttede overførselsrater på op til 16,67 MB/s, og der blev defineret CHS og LBA BIOS-translation, så man kunne benytte store drev på op til 8,4 GB.

**ATA-3** Denne standard blev faktisk kun anvendt i 1997. Noget af det interessante ved ATA-3 var, at LBA-support blev en obligatorisk del af standarden og dermed var at finde i alle efterfølgende standarder. Yderligere blev der også implementeret SMART, som er »Self Monitoring, Analysis and Report Technology«. SMART-teknologien skulle give brugeren en tidlig advarsel, hvis data på harddisken blev kompromitteret ved et forestående harddisknedbrud.

**ATA-4** Standarden blev introduceret i 1998, og det var her, tingene virkelig begyndte at tage fart. ATA-4 kunne overføre 33,3 MB/s, hvilket var en fordobling af de 16,7 MB/s, som ATA-2 og -3 kunne klare. Denne standard blev også kendt under navnet Ultra ATA 33, og det var den første standard, som understøttede Ultra DMA-overførsler.

**ATA-5** Med ATA-5 standarden er vi ved at være på det niveau, som mange maskiner befinder sig på i dag. Standarden kendes under navnet Ultra ATA 66 eller Ultra DMA 66. Denne standard giver mulighed for at overføre op til 66,6 MB/s og kræver desuden som den første et specielt kabel med 80 ledere. Stikket har stadig 40 ben, men selve kablet har altså 80 ledere. De 40 ekstra ledere bruges til »stel« for at sikre, at den hurtigere overførsel kan ske problemfrit.

**ATA-6** Standarden så lyset i 2000 og er stadig den standard, som benyttes på de bundkort, vi køber i dag. Standarden kendes også under navnet Ultra ATA 100 eller Ultra DMA 100. Standarden giver, som navnet antyder, mulighed for at overføre 100 MB/s. ATA-6 standarden skal ligesom sin lillebror, ATA-5, benytte et kabel med 80 ledere for at kunne opnå en fejlfri overførsel af data ved den høje hastighed.

**ATAPI** Denne forkortelse står for »AT Attachments with Packet Interface«. ATAPI er en standard designet til kommandoer, som er nødvendige for at få drev som eksempelvis cd- og CD-RW-drev til at fungere. Indtil ATA-4 var ATAPI en separat standard, men efter ATA-4 er standarden implementeret i ATA-standard. Det betyder, at man kan montere cd- og CD-RW-drev samt floppy- og ls-120-drev på et almindeligt ATA-interface.

**SATA-150** Denne fremtidige standard (Serial ATA) forventes tidligst klar i midten af 2002. Der bliver mulighed for at overføre 150 MB/s mellem harddisk og bundkort. Da der er tale om seriel overførsel, sendes der kun 1 bit pr. cyklus, men til gengæld benyttes der en frekvens på 1500 MHz. Der bruges et syppolet stik til SATA, heraf er de tre poler beregnet for stel.

**SATA-300** Dette er som SATA-150 en seriel ATA-standard. Her har man blot hævet frekvensen til 3000 MHz og dermed fordoblet antallet af cycles og således øget den maksimale mængde af data, der kan overføres, til hele 300 MB/s.

**SATA-600** Som med SATA-300 er der her også tale om, at frekvensen er øget. Her er der tale om en frekvens på hele 6000 MHz, dvs. 6 GHz. Da frekvensen fordobles i forhold til SATA-300, fordobles overførsels-hastigheden til 600 MB/s – dette gælder kun ved samme båndbredde, her 1 bit.

## « Seagate Barracuda ATA IV – 80 GB

Denne nye harddisk fra Seagate er efter min mening en af de mest spændende diske, vi har set i lang tid. Det skyldes, at den praktisk talt er lydløs. I de tekniske papirer fra Seagate står der, at disken har et støjniveau på maksimalt 33 dB, og ved »idle« er støjniveauet helt nede på 24 dB.

Når man snakker lydtryk målt i dB, skal man huske på, at 3 dB svarer til en fordobling i lydtrykket. Derfor betyder det en hel del, når denne disk larmer 3 dB mindre end Maxtors D540X, som er en af de nærmeste konkurrenter med et støjniveau på maksimum 36 dB. Tager man yderligere med i betragtningerne, at D540X er en 5400 rpm harddisk, er det specielt imponerende, at Seagate kan lave en disk, som er så stille.

Den primære grund til stilheden fra Barracuda ATA IV skal findes i den nyudviklede »SoftSonic Fluid Dynamic Bearing Motor«. Oversat til godt dansk fortæller det, at der er tale om en motor med et væskefyldt leje. Fordelen ved FDB »Fluid Dynamic Bearing« er, at man kan undgå den

høje hvinende lyd, der fremkommer, når man benytter almindelige kuglelejer af metal.

Barracuda ATA IV er en 80 GB harddisk, der roterer med 7200 omdrejninger i minuttet. Den består af to skiver og fire læse/skrivehoveder og har altså 40 GB pr. skive – eller 20 GB pr. side, om man vil.

Disken yder som en af de bedste i testen. Under HD Tach bliver den under læsetesten kun overgået af Western Digital WD1000BB. Ser man på skriveresultaterne under HD Tach, ser tingene lidt anderledes ud. Barracuda er noget langsommere, og med en skrivehastighed på 21,8 MB/s ligger disken i den lave ende af testen. Det er kun Samsung Spinpoint og Maxtor Plus 60, som skriver langsommere til disken end Seagate Barracuda ATA IV.

Alt i alt er der her tale om en ganske potent harddisk. Hastigheden ligger i toppen af de testede diske, og med det meget lave lydniveau er det helt klart en disk, der får min anbefaling med på vejen. □



## Iomega Peerless – 20 GB

Her er der ikke tale om en harddisk i traditionel forstand, men den er alligevel så interessant, at jeg lige vil se, hvad den duer til.

Her har Iomega lavet et stort transportabelt medie. Peerless fungerer som en almindelig harddisk, men selve controller-elektronikken er fjernet fra disken, som så bliver betydeligt lettere og samtidig meget billigere at producere. Ideen er så, at man kan købe flere »løse« diske, som man kan tage med på arbejde, ud at rejse, eller i det hele taget bare bruge til at transportere data på.

Iomega har blandt andet store planer om, at der skal være en af de såkaldte »bays« i lufthavne og andre offentlige steder. Det vil betyde, at man kan nøjes med at bære sit eget private Peerless medie rundt, og når man sætter mediet i en



af de fremtidige bays, kan man få adgang til de 20 GB data, som kan ligge på disken. Med andre ord betyder det, at man kan have hele sin computer med i lommen.

Iomega har også forhandlinger i gang andre steder, men firmaet vil endnu ikke officielt nævne navne. Men Peerless er blandt andet set monteret i en Nintendo spillemaskine og i en bil, hvor enheden kan opbevare musik, kort til GPS m.m.

I den nuværende udgave af Peerless benyttes USB 1.0 som interface mellem com-

puteren og den bay, som disken skal sættes i. Der er dermed sat en øvre grænse for den mængde data, der kan overføres pr. sekund, da USB 1.0 maksimalt kan overføre 12 Mbit eller 1,5 MB pr. sekund.

Peerless er modulopbygget, så bunden – og dermed interfacet – kan skiftes ud. Således er det kun et spørgsmål om tid, før der kan leveres interface til såvel USB 2.0 som FireWire. Overførselshastigheden for sidstnævnte opgives til 15 MB/s – altså en del hurtigere end den nuværende.

Den rent teoretiske båndbredde på USB 1.0 er dog ikke begrænsningen, for i mine test oplevede jeg Peerlees som ufattelig langsom. Den maksimale overførsel, jeg kunne opnå, var 1,04 MB/s, og i HD Tach skivetesten nåede Peerless kun op på 0,93 MB/s. Søgetiden var »imponerende« høj og var med 19,2 ms klart testens langsomste.

Det er klart, at man ikke kan sammenligne en Peerless med en almindelig harddisk, men skal man kunne bruge et transportabelt medie til noget, skal man også kunne fylde det hurtigere, end de næsten syv timer, som det tager at fylde en 20 GB Peerless.

Selve USB-interfacet bærer muligvis noget af skylden for den ringe ydelse, men det er alligevel lidt underligt, at kun 1 af de 1,5 MB/s udnyttes. Det er kun 66 procent af båndbredden, og hvis det ikke bliver bedre, tror jeg ikke fremtiden ser lys ud for Iomegas Peerless. □ ▶▶

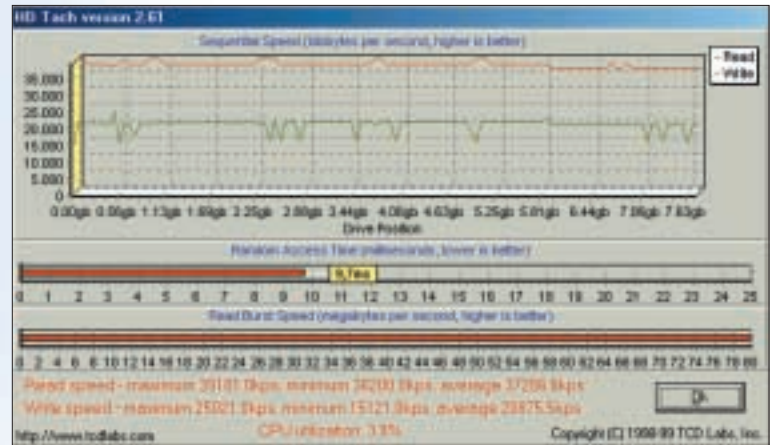
## « Maxtor Plus 60 – 60 GB



I den sidste harddisktest i Alt om DATA 1/2001 var Maxtors Plus 45 harddisk med helt i top. Den eneste harddisk, der dengang kunne overgå Plus 45 fra Maxtor, var vinderen af testen, som var IBM GXP 75.

At der er sket meget siden den sidste harddisktest, er tydeligt at se her. Både Maxtors tidligere Plus 45 og IBM GXP 75 lå i toppen, men nu ligger både Maxtor Plus 60 og IBM GXP 75 i midten af feltet.

**Maxtor Plus 60 yder stadig godt, men siden den sidste harddisktest er den faldet ned midt i feltet.**



## Maxtor D540X – 80 GB



Den sidste nye harddisk fra Maxtor kører kun med 5400 omdrejninger pr. minut, men på trods af den langsomme rotation og en søgetid på hele 12 ms er denne disk næsten lige så hurtig som storebroren Plus 60. Og så støjer den mindre.

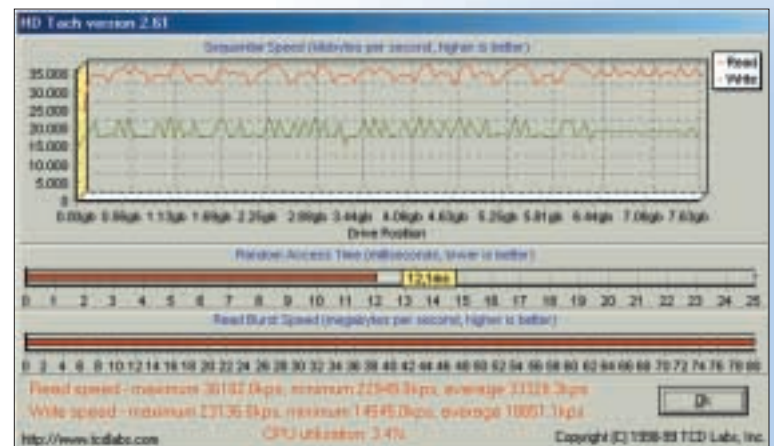
Der er ikke det store at sige om Maxtor D540X, ud over at man kan få en masse lagerplads for få penge.

Den disk, vi har haft til test, er en 80 GB version. Den har to plader og fire læse/skrivehoveder. Det betyder altså, at der er 20 GB pr. side. Dermed er datatætheden dobbelt så høj som på Maxtors Plus 60, og det betyder noget for overførslen.

Der er kommet et nyt interface, som kan overføre 133 MB/s, og D540X findes også med det nye hurtige interface.

Rent støjmæssigt er Maxtor Plus 60 efter min mening den disk, der larmer mest. Det er ikke, fordi den larmer vildt meget, men i forhold til de andre diske i denne test er der en del støj fra den. Flere af de

andre producenter er begyndt at gøre meget for at reducere støjen, og vi kan håbe, at Maxtors overtagelse af Quantum vil øge udbredelsen af Quantums støjreducerende systemer i Maxtors diske. □



**Maxtor D540X yder næsten lige så godt som storebroren Plus 60, og det på trods af at den kun roterer med 5400 omdrejninger i minuttet.**

Vi var dog ikke i stand til at få fat på en disk med det nye interface, men vi vil så lave en ny test, når der kommer flere harddiske med det nye interface på markedet. □▶▶

## Western Digital WD800BB – 80 GB



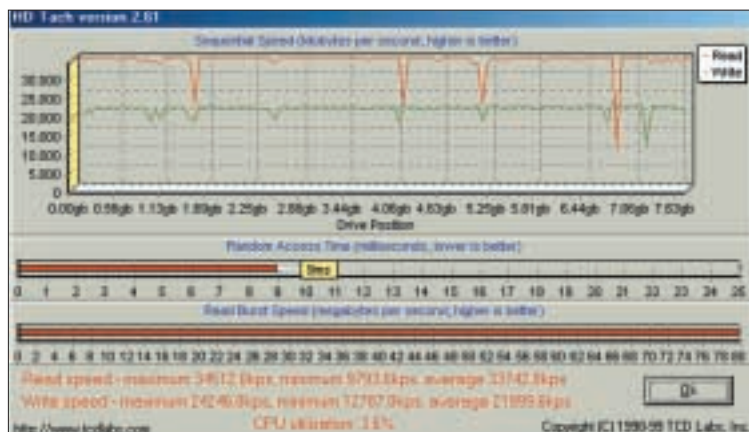
I sin tid var Western Digital kendt for kvalitetsprodukter, men ved overgangen til 7200 omdrejninger gik der noget galt. En masse harddiske måtte kaldes tilbage, og det betød, at Western Digital mistede tilhængerne hos kunder og distributører.

Nu har Western Digital overvundet problemerne, og der er kommet nogle gode produkter ud af anstrengelserne.

Det kan undre, at WD800BB er så meget langsommere end den større WD1000BB model. Måske skyldes det, at datatættheden er mindre.

Det mest interessante er, at WD800 yder meget dårligere end den nyere WD1000BB model på 100 GB. Der er rent faktisk cirka 20 procent forskel i læsehastigheden på de to drev.

Dette drev går altså næsten hen og bliver det langsomste i testen. Kun Samsungs Spinpoint V30 er langsommere. □



## Western Digital WD1000BB – 100 GB

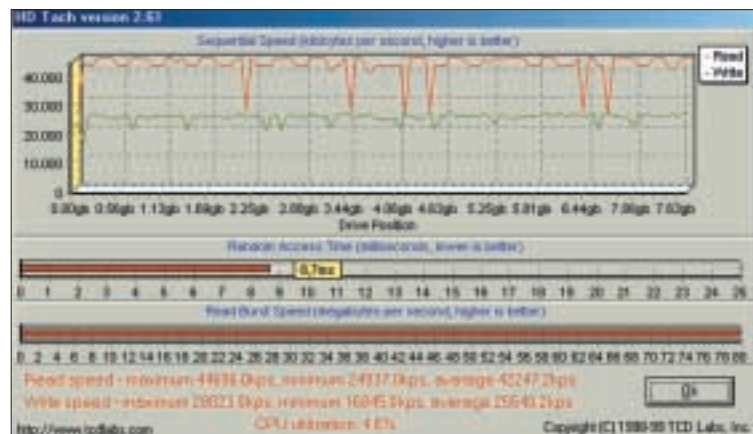
Dette er den største disk i testen, og med en imponerende kapacitet på hele 100 GB burde der være plads nok til de fleste. Disken roterer med 7200 omdrejninger pr. minut og har en flot søgetid, som vi målte til 8,7 ms.

Drevet er opbygget over tre plader og har dermed seks læse/skrivehoveder. Denne

store disk fra Western Digital er imponerende nok også den hurtigste i testen. På trods af at den kun er ganske få MB/s hurtigere end Seagates ATA IV, når det handler om læsehastigheden. Ser vi på skrivehastigheden, er disken fra Western Digital hele 17 procent hurtigere end disken fra Seagate.



Western Digital WD1000BB er ikke blot den største harddisk, den er også hurtigst.



Under »Sisoft Sandra 2001 Disk Benchmark«-testen viser der sig dog et andet billede. Her får WD1000BB en score på 27639 mod Barracudaens score på 28113. Forskellen er dog på under 2 procent. □

## IBM GXP60 – 60 GB



Denne harddisk er, på trods af det mindre produktnummer, en nyere model end GXP 75. Rent mekanisk er der ikke den store forskel på de to drev. De kører begge med 7200 omdrejninger pr. minut og har begge 2 MB cache.

Ser vi på datatætheden på de to drev, er der dog en ganske stor forskel. Datatætheden er nemlig 15,3 Gbit pr. kvadrattomme mod de 11 Gbit pr. kvadrattomme, som vi ser på GXP 75. En forøgelse på næsten 30 procent.

Forøgelsen i datatætheden betyder også, at ydelsen øges,

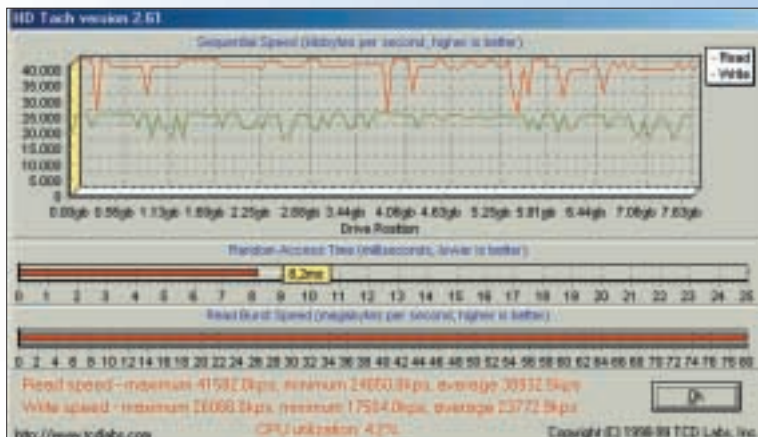
**IBM har gennem længere tid vundet alt, hvad der er at vinde inden for harddisktest, men det er slut nu.**

dog ikke tilsvarende meget. GXP 60 yder 38,6 MB/s i læsetesten, og GXP yder 36,2 MB/s. En forøgelse på lige under 8 procent – blot ved at ændre datatætheden.

Rent støjmæssigt ligger disken moderat. Den støj betydeligt mindre end GXP 75, og skal man vælge mellem de to harddiske, kan jeg kun foreslå, at man ser efter en GXP 60. I den samlede test ligger

IBM's GXP 60 på en tredjeplads, og en af dens store fordele er den hurtige søgetid. IBM opgiver en søgetid på 8,5 ms, men vi målte den helt ned til 8,3 ms i HD Tach.

IBM beviser altså igen, at de kan lave gode harddiske, men denne gang er de dog ikke vindere af testen, da de må se sig slået af både Western Digital's WD1000BB og Seagates Barracuda ATA IV. □



## IBM GXP75 – 75 GB



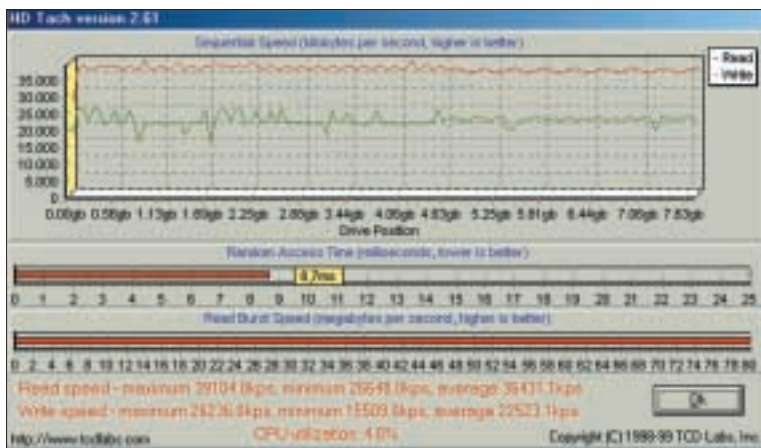
IBM har været højt på strå gennem længere tid. Her er der faktisk tale om harddisken, som vandt vores sidste harddisktest i Alt om DATA 1/2001, og den har gennem det seneste års tid været mange pc-brugeres foretrukne valg.

**Vinderen af den sidste harddisktest i Alt om DATA 1/2001 må nu se sig slået af både WB1000BB og Barracuda ATA IV.**

Nu har IBM som nævnt ovenfor selv lavet en nyere model, men det er ikke kun IBM's egen disk, som slår storebroren. I det års tid, der er gået siden vores sidste test, er IBM GXP 75 røget fra en flot førsteplads ned midt i feltet. GXP75

er stadig en hurtig disk, men de nye hurtige diske fra Western Digital og Seagate slår den med en rimelig margen.

I den samlede stilling ligger GXP 75 på en fjerdeplads. □▶



Producent	Model	Kapacitet (GB)	Omdrejninger	Søgetid	Interface	Buffer	Støj idle/maks.	Udlånt af	Vejl. pris inkl. moms
Maxtor	Plus 60	60	7200	8,7 ms	U/DMA 100	2 MB	33/ ? dB	SMG	1.739
Maxtor	D540X	80	5400	12 ms	U/DMA 100	2 MB	32/36 dB	SMG	2.149
Western Digital	WD800	80	7200	8,9 ms	U/DMA 100	2 MB	35/38 dB	Gandalf	2.830
Western Digital	WD1000	100	7200	8,9 ms	U/DMA 100	2 MB	35/38 dB	Gandalf	3.420
Seagate	Barracuda ATA IV	80	7200	8,9 ms	U/DMA 100	2 MB	24/33 dB	Seagate	2.159
IBM	GXP 60	60	7200	8,5 ms	U/DMA 100	2 MB	31/ ? dB	Rosenmeier	2.144
IBM	GXP 75	75	7200	8,5 ms	U/DMA 100	2 MB	36/ ? dB	Rosenmeier	3.544
Samsung	Spinpoint V30	40	5400	9,0 ms	U/DMA 100	0,5 MB	30/32 dB	KiSS	1.299
iomega	Peerless	20	-	-	USB	-	-	iomega	4.690

## « Samsung Spinpoint V30 – 40 GB



Denne disk er den langsomste i testen, og det er da også kun en 5400 rpm harddisk.

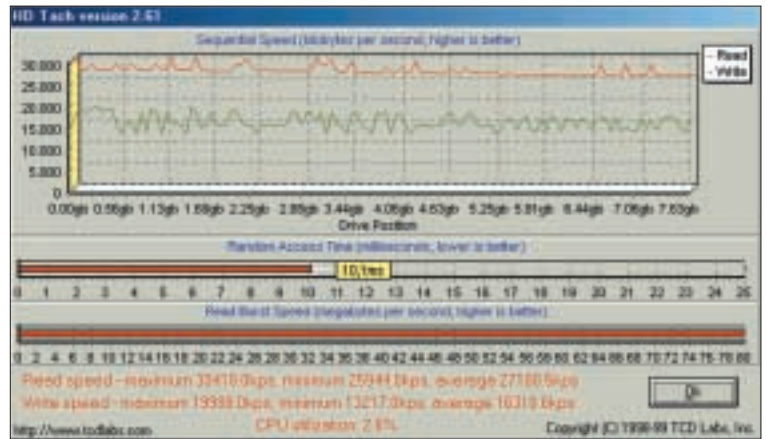
Disken er bygget op omkring to plader, hvoraf det kun er tre af siderne, der bruges. Der er altså tre læse/skrivehoveder i disken.

Der benyttes et U/DMA 100-interface, men til forskel fra alle de andre harddiske i denne test har Samsung Spin-

**Samsung Spinpoint V30 er klart testens langsomste.**

**Der er næsten 40 procents forskel op til testens hurtigste, WD1000BB.**

point V30 kun en buffer på 512 kB.



Søgetiden er opgivet til 9 ms, men vores test måler den til 10,1 ms. I læsetesten kan disken levere 27,1 MB/s. Det er uden sammenligning det langsomste, og der er næsten hele 20 procent op til den eneste anden harddisk, som kører 5400 omdrejninger. Det er selvfølgelig Maxtor D540X,

som kan levere 33,3 MB/s i læsetesten.

Støjniveauet fra Spinpoint V30 er ganske acceptabelt og ligger klart i den lave ende af denne test. Der er dog langt ned til Seagates Barracuda ATA IV, som næsten ikke kan høres, når den læser og skriver. □

### Efter testen

Nu har vi så været igennem en række harddiske med omdrejningshastigheder på 5400 og 7200 rpm, og én ting er sikkert: Datatætheden betyder meget for overførslen af data. Ser vi på Maxtor D540X, som har en datatæthed på 20 GB/side, men kun kører med 5400 omdrejninger, yder den bedre end både Western Digital WD800BB (13,5 GB/side og 7200 rpm) og Samsung Spinpoint V30 (13,3 GB/side og 5400 rpm).

Af de to 5400-harddiske i testen er det efter min mening kun den ene, som kommer op på et ordentligt resultat, og det er Maxtors D540X. Samsungs 5400-disk er simpelthen for langsom til dagens computere.

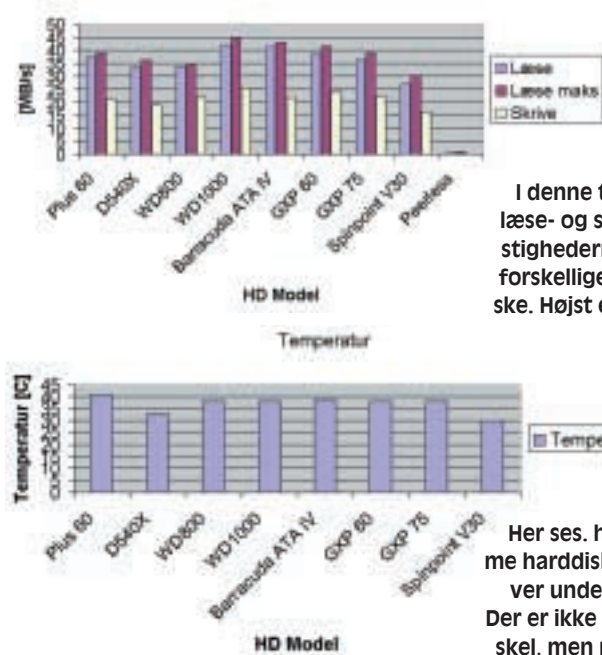
Min helt klare favorit i denne test er dog Seagate Barracuda ATA IV. Denne disk udmærker sig ved et ekstremt lavt støjniveau, og læsehastigheden ligger helt i top – den er

kun overgået af WD1000BB. Disken er lidt langsommere i skrivetesten, hvor den ligger i midten af feltet. Det opvejes dog helt klart af det lave støjniveau og det hurtige resultat i læsetesten.

Ser vi på resultatet fra SiSoft Sandra 2001, er Seagate-disken den, der kommer ud med det flotteste resultat. Det ligger ganske få procent over den store Western Digital-disk og næsten 50 procent foran den langsomste disk, som er Samsungs Spinpoint.

På baggrund af de flotte resultater i testen, og specielt på grund af det lave støjniveau, tildeler jeg Seagate Barracuda ATA IV vores »Alt om DATA Anbefaler«-logo.

Der er blot tilbage at sige: Flot arbejde! Seagate og Western Digital har gjort det godt. Nu mangler vi bare at se de andre producenter følge efter Seagate i kampen mod støjen. ■



I denne tabel ses læse- og skrivehastighederne på de forskellige harddiske. Højest er bedst.

Her ses, hvor varme harddiskene bliver under testen. Der er ikke stor forskel, men man kan tydeligt se, at de to 5400-diske er mere kolde.

Producent	Model	HD Tach					Sandra 2001 Drive Benchmark	Temperatur [°C]	Støj
		Læs (MB/s)	Læs maks. (MB/s)	Skriv (MB/s)	Søgetid (ms)	CPU util (%)			
Maxtor	Plus 60	37,3	39,2	20,9	9,7	3,9	25351	41	høj
Maxtor	D540X	33,3	36,1	18,9	12,1	3,4	22271	33	moderat
Western Digital	WD800	33,7	34,5	22	9	3,6	22969	38	moderat
Western Digital	WD1000	42,2	44,7	25,6	8,7	4,6	27639	38	moderat
Seagate	Barracuda ATA IV	41,2	43,2	21,8	9,9	4,1	28113	39	meget lav
IBM	GXP 60	38,6	41,6	24	8,3	4,4	26829	38	moderat
IBM	GXP 75	36,4	39,1	22,5	8,7	4,0	25158	38	høj
Samsung	Spinpoint V30	27,1	30,4	16,2	10,1	2,6	19252	30	moderat
iomega	Peerless	0,8	0,93	-	19,2	-	939	-	ingen