

Genombrott för digital mark-tv

Mest tv, bäst tv och modernast tv har alltid kommit via satellit – hittills. Nu har vi fått ett starkt alternativ i de digitala marksändningarna. Fria kanaler och ett stort utbud av betal-tv gör att marknätet har fått sitt definitiva genombrott.

Vi testar här 17 mottagare i olika skepnader som ger dig det utbud du vill ha.

Av Kent Andersson
och Lars-Ingemar Lundström.
Testassistans Örjan Borgström, EUU.
Foto Matz Arnström



I år har marksänd digital-tv fått sitt definitiva genombrott. Paradoxalt nog kom det när Viasat bestämde sig för att ge Boxer en kamp om tittarna.

Plötsligt började TV3 sända okodat i det digitala marknätet. Det innebar att tittarna med en liten enkel minibox för 1 000 kronor i inköp plötsligt kunde se bland annat SVT, TV4, TV3 och ZTV – helt utan månadskostnad.

Tyvärr varade detta bara en sommar. Den 1 september började Viasat att kryptera sina sändningar. TV3, ZTV och TV8 försvann över en natt för alla som saknade Boxer-abonnemang.

Ändå var detta startsignalen för det digitala marknätet i Sverige. Många upptäckte möjligheterna och även om det blev ett begränsat utbud efter att TV3 försvunnit märktes ändå fördelarna, framför allt i förbättrad bildkvalitet. En viktig fördel med de digitala sändningarna är att du får bra bild, bara signalen är precis tillräckligt stark. Är signalen strax under gränsen blir det ingen bild alls. Detta till skillnad från en dålig bild med brus och spökbilder som

är vanligt vid analoga marksändningar.

Det digitala marknätet har utan tvekan blivit populärt. Sverige var tidigt igång med digitala marksändningar och det gick trögt i början. Många undrade – säkert med rätta – varför vi i vårt lilla land skulle gå så långt före resten av världen och ta alla introduktionskostnader. Men nu tycks det som att tiden har hunnit i kapp.

En förklaring är att det finns minst fem fria kanaler i det digitala marknätet; SVT1, SVT 2, SVT 24, Barnkanalen/Utbildningskanalen och TV4. Det är alltså fler kanaler än i det analoga nätet. På så vis är det möjligt att ha flera digitala mottagare i hemmet även om man bara har ett – eller rent av inget – programkort.

Programutbudet från markoperatören Boxer har nu också blivit så stort att tv-tittare i allmänhet ser det som tillräckligt.

Utbudet ökar i Europa

Ytterligare en viktig faktor är att digital mark-tv nu går starkt fram i flera stora europeiska länder. Det leder

till att utbudet av digitala mottagarboxar har ökat dramatiskt. I detta test finns 17 olika modeller – och fler lär enligt uppgift vara på gång in på den svenska marknaden. Priserna har också rasat ner på nivåer där en apparat för fria kanaler kostar runt 1000-lappen och en apparat med möjlighet att se krypterade kanaler ungefär 1500 kronor. Dessa billiga apparater är samtidigt ofta mycket små och kan enkelt placeras ovanpå tv-apparaten så att det inte behövs någon särskild plats i tv-bänken.

Intressant är att det nu även finns avancerade markmottagare med hårddisk, vilket ger nya möjligheter. Samtidigt har man börjat sända mångkanaligt ljud, Dolby Digital, även i marknätet.

När du ska köpa en mottagare för det digitala marknätet ställs du inför två val:

1. Ska mottagaren kunna ta emot betal-tv från Boxer (inklusive TV3 och Kanal 5) eller nöjer jag mig med de fria kanalerna från SVT och TV 4?
2. Ska mottagaren ha en hårddisk så att jag kan flytta tv-programmen i tiden och delvis ersätta videobandspelaren eller nöjer jag mig med en apparat som bara kan ta emot programmen?

Detta är anledningen till att vi i testet har delat in mottagarna i tre kategorier.

Miniboxar för fria kanaler

Första kategorin är miniboxarna. Dessa är genomgående mycket små till yttermått och saknar möjlighet att ta emot sändningar från Boxer. Det innebär att de inte har något så kallat CA-system (CA står för Conditional Access).

Miniboxarna kan enbart användas för mottagning av kanaler som sänds fritt.

Det innebär fem kanaler, alltså två kanaler mer än i det analoga marknätet.

Dessutom använder ibland SVT sin specialkanal SVT Extra under speciella evenemang. Ett exempel är OS i Aten, då man kunde följa en del sändningar via SVT Extra, som då tog över Barnkanalens utrymme.

Ett annat mervärde är att sändningarna i det digitala marknätet går i riktigt bredbildsformat, vilket gör stor skillnad för dem som har en bredbilds-tv. Ytterligare ett argument är att det går att få ut mångkanaligt ljud till hemmaanläggningen från den digitala markboxen.

För dig som använder text-tv finns ytterligare en fördel. Miniboxarna har ofta så kallad turbo-text, vilket innebär att samtliga text tv-sidor laddas ner i apparaten så snart man går till en viss kanal. Därefter går det blixtnabbt att växla mellan de olika sidorna, utan de vanliga dröjsmålen.

En digital mottagare ger alltid en viss garanterad ljud- och bildkvalitet, att jämföra med analog mottagning där det ofta



blir problem med olika typer av störningar i bilden. Den digitala bilden är också fri från brus. Alla digitala mottagare har RGB-anslutning via scart vilket gör att bilden överförs komponentkodat hela vägen från programbolaget. Detta är ett stort kvalitetsmässigt lyft i förhållande till tidigare överföring av vanliga PAL kompositssignaler.

Så även den som inte vill ha betal-tv har idag flera skäl till att köpa en mottagare för digital-tv. Förr eller senare kommer den till användning, om inte annars när det analoga nätet stängs 2008. Efter 2008 behövs en digitalmottagare till varje tv-apparat.

Boxer- och hårddiskmottagare

Om du istället bestämmer dig för att prenumerera på Boxers utbud för att bland annat se TV3, Kanal5, TV4+, CNN, Eurosport, MTV och Discovery ska du välja någon av "Boxer-mottagarna". Dessa är utrustade med ett CA-system (det vill säga system för att "öppna upp" kodade kanaler).

I den här kategorin finns hela åtta av mottagarna i vårt test. Priserna ligger mellan 1500 och 2000 kronor – med ett undantag. Det är en Humax-mottagare som egentligen är en hel tv-apparat för digitala sändningar. Här finns alltså allt-i-ett, digitalmottagare och tv. Många läsare har hört av sig till Ljud & Bild och frågat efter just denna typ av mottagare.

Den tredje och sista kategorin i vårt test innehåller de mest avancerade mottagarna för digitala sändningar. De är nämligen utrustade med hårddisk. Vi har valt att kalla dem "hårddiskmottagare" även om

merparten av dem också är godkända av Boxer.

Om man stoppar in en hårddisk i en digital mottagare öppnar sig en mängd nya möjligheter. Eftersom signalen är digital redan från början går den enkelt att lägga in på en hårddisk. Detta gör man innan den mottagna signalen packas upp. Det innebär att signalen kan lagras komprimerad på hårddisken.

Man brukar säga att cirka 11 timmars inspelning får plats på 20 GB hårddiskutrymme om en kanal sänds med bithastigheten 4 Mbit/s. De testade apparaterna har minst 80 GB hårddisk vilket ger bra inspelningsmöjligheter.

Eftersom en hårddisk tillåter samtidig inspelning och avspelning finns ett antal nya intressanta funktioner. Mest omtalat är att göra "paus" vid direktsändning. Det innebär att man helt enkelt fryser bilden när telefonen ringer och därefter trycker igång den igen när samtalet är slut. I det fallet tittar man på en inspelad sändning, samtidigt som direktsändningen fortsätter att spelas in i bakgrunden.

I många fall går det också att spela in ett program samtidigt som man tittar på ett helt annat program som är inspelat tidigare.

Hårddisk ersätter video

Den vanligaste är nog ändå att använda den som en modern videobandspelare. Du "bandar" ett program på hårddisken om du inte har tid att titta på direktsändningen. Fördelen är framför allt att det är mycket lättare och snabbare att hitta på en hårddisk

än vad det är att spola runt på ett videoband. Dessutom slipper du kostnaden för att köpa videoband.

Kanske används hårddisken också som en mellanlagringsplats innan inspelningen görs permanent på en dvd-skiva i en dvd-inspelare.

Hårddiskfunktionen kallas ibland PVR (Personal Video Recorder).

Det mest spännande med årets test är att det finns ett så stort utbud av mottagare i varierande prisklasser. Vi har testat dem genom att prova olika funktioner och jämfört hur väl de klarar funktioner som är viktiga för tittarna. Dessa bedömningar har vi sedan gjort om i ett poängsystem.

Dessutom har vi testat hur snabba mottagarna är på att växla kanal. Snabbast är naturligtvis miniboxarna, som inte har någon fördröjning när kanalerna ska avkodas. Boxer- och hårddiskmottagarna är något långsammare, dels för att vi har tvingat dem att ta emot fler kanaler i vårt tidtagningstest, dels för att det tar lite längre tid att få bild och ljud på en kodad signal än på en öppen och okodad.

Priserna är ungefärliga priser i butik, utan abonnemang. Det finns även erbjudanden om att köpa mottagare och abonnemang i ett paket genom att man tecknar sig för en viss bindningstid hos Boxer. Precis som när det gäller mobiltelefoner får man då köpa sin digitala markmottagare till ett kraftigt subventionerat pris.



Så har vi testat

Vi har utgått från grundfunktionaliteten gällande tekniska möjligheter, installation, kanalprogrammering och daglig hantering. Dessutom har vi gjort ett zapptest för att se hur snabba de nya apparaterna är.

a. Tekniska möjligheter

Vad kan mottagaren egentligen rent tekniskt? Vilka anslutningsmöjligheter för tv- och ljudanläggningar finns? Antal scartkontakter och möjligheter till att ansluta yttre ljudanläggningar. På senare år har hemmabio blivit allt mer populärt. Mottagaren behöver då en digital ljudanslutning, så kallad S/PDIF-utgång och en programvara som klarar Dolby Digital.

I de tekniska möjligheterna ingår även vad mottagaren klarar när det gäller att hantera olika typer av krypteringssystem. I marknätet är det enbart Viaccess som är aktuellt.

Det är också viktigt att det går att uppdatera mottagarens mjukvara. En digital mottagare

fungerar i mångt och mycket som en dator och det är givetvis viktigt att nya funktioner kan införas och att gamla buggar kan tas bort efterhand som utvecklingen går vidare.

b. Installation

En bra digitalmottagare skall vara lätt att installera. I detta ingår olika former av hjälpmedel för att veta om signalkvaliteten är tillräckligt bra och sådant som kan hjälpa när det gäller att få till en antennenläggning som fungerar bra. Installationsmenyns utformning, samt om allt levereras komplett (till exempel om scartsladd ingår) är också av intresse.

c. Kanalprogrammering

Mottagarna kan själva leta upp tv-kanaler och generera kanallistor. Men det finns skillnader mellan olika apparater. En del är mera förprogrammerade än andra och som tittare kan du därmed klara dig med mindre kunskaper om vilka olika kanaler som finns.

d. Daglig hantering

Mottagaren ska vara tekniskt

avancerad, lätt att installera och programmera, men framför allt lätt att använda. Egenskaper som underlättar användningen är hur kanallistorna kan organiseras och skräddarsys efter dina egna önskemål. Även en del finesser är av betydelse, till exempel videotimrar för tidsinställd inspelning och möjligheter att låsa kanaler som barnen inte ska kunna titta på. Små detaljer som att programkorten kan döljas bakom en lucka är en fördel, såväl ur praktisk som estetisk synvinkel. Ett plus är om mottagaren har så kallad turbo-text, vilket innebär att den har ett stort minne för text-tv, så att du snabbt kan hoppa mellan olika sidor.

e. Kompatibilitet med Boxer

Klarar mottagaren att ta emot tv-kanaler med Boxers programkort? Finns Open TV som gör att man kommer åt Boxers elektroniska programguide? Är apparaten godkänd av Boxer? Boxergodkännande ger 4 poäng. Apparater som är under godkännande av Boxer har fått 3 poäng. Är apparaten inte ens inlämnade

för godkännandeprocessen har vi satt 0 poäng.

f. Kompatibilitet fria kanaler

Klarar mottagaren de fria, okrypterade kanalerna? Finns det begränsningar i hur dessa kanaler kan placeras i kanallistorna?

g. Zapptest

Något som irriterar en tv-tittare är om det tar för lång tid att byta kanal. Därför har vi gjort ett "zapptest" där vi kopplar om mellan ett antal kanaler och mäter den ackumulerade tiden som det tar för att få läsning med bild och ljud på dessa kanaler. De kanaler vi mätt tiden på är olika i olika kategorier:

Miniboxar och andra mottagare utan CA-system (Nebula Digit-TV): SVT1, SVT2, SVT24, TV4 och Barnkanalen.

Mottagare med CA-system: SVT1, SVT2, TV3, TV4, ZTV, TV8, Kanal 5, TV4 Film

Mottagare med CA-system testas alltså på betydligt fler kanaler än miniboxarna, därför är det också stora tidsskillnader.

Mini-mottagare



Echostar
T-232 FTA

Echostar är mest känt för lite större och avancerade satellitmottagare. Nu kommer man med Echostar T-232, en mycket kompakt digital mottagare för marknätet. Det här är den mest välutrustade bland miniboxarna – men ändå så liten att den kan placeras ovanpå tv-apparaten.

Mottagaren kan ta ut information ur sändningens systeminformation för att på så vis skapa en elektronisk programguide. Eftersom marknätet bara innehåller begränsad information av det här slaget går det enbart att se information om pågående och nästkommande program. En kul funktion är snabbknappen för val av textremisor.

Apparaten har inbyggd text-tv, dock utan turbofunktion. Mottagaren har förutom huvudlistan fyra favoritlistor för tv-kanaler och fyra listor för radiokanaler (tyvärr sänds inte radiokanaler i det svenska marknätet). De fyra favoritlistorna nås enkelt via de färgade knapparna på fjärrkontrollen.

Det finns möjlighet att skapa upp till sju videotimrar och det inbyggda barnlåset tillåter låsning av specifika kanaler.

Mottagaren har möjlighet till 5 volt på antenningången för att driva en aktiv antenn för digital-tv. 5 volt-funktionen kan stängas av när den inte behövs.

Vid installationsarbetet har man hjälp av inbyggda mätare i menysystemet som visar nivå och bitfel i form av balkar.

Mottagarens baksida är mycket välutrustad för att vara en minibox. Vi hittar två scartuttag samt en extra videoutgång av RCA-typ förutom extra ljudutgångar också av RCA-typ. Att apparaten har dubbla scart gör det enkelt att koppla ihop mottagaren med en videobandspelare

eller dvd-spelare med inspelningsfunktion.

En hemmabioförstärkare kan anslutas via den elektriska S/PDIF-anslutningen (med RCA-kontakt) och mjukvaran är klar för Dolby Digital. Det finns också möjlighet till att använda S-VHS-anslutning.

Apparaten klarar av att byta mjukvara via marksändare men det finns idag ingen sådan signal. Det går också att byta mjukvara via internet men det kräver vissa interfacearrangemang för anslutning.

Bruksanvisning på svenska fanns inte vid testtillfället men utlovas inom kort.

Slutsatser

Liten elegant minibox som trots sin storlek påminner om en normalstor apparat i sitt utförande.

PLUS

- + Dubbla scartanslutningar
- + Många övriga anslutningsmöjligheter

MINUS

- Turbo text-tv saknas
- Kan inte användas för Boxer-abonnemang
- Saknade svensk bruksanvisning vid testtillfället

Testparameter	Poäng
Tekniska möjligheter	11
Installation	6
Kanalprogrammering	7
Daglig hantering	12
Kompatibilitet med Boxer	0
Kompatibilitet med fria kanaler	3
Summa	39
Zapptest	8 sek
Pris	1 000 kr
Leverantör: Scand Vision Svenska AB	
www.scandvision.net Tel. 08-27 84 34	



Luxorit
T4

När man tittar på Luxorits tankarna till 1970-talets tv-apparater från Luxor. Så är nog också tanken. Apparaten verkar riktad till en äldre publik eller möjligen yngre människor som vill ha en apparat med retrokänsla.

Apparaten är liten och har många likheter med Tevebox. Egentligen är det en apparat som har både CA-system och kortläsare, men tyvärr inte med det system som används i Sverige (Viaccess). Istället är det Conax, som bland annat används i det finska marknätet. Därför kan den inte användas för Boxer-abonnemang på den svenska marknaden.

Det finns hela 17 favoritlistor med fördefinierade namn, vilket är bra även om de inte kan användas till så mycket – få kanaler sänds utan kryptering idag. Det går också att programmera in ett obegränsat antal videotimrar i en liten almanacka som finns i menysystemet.

Barnlåset tillåter låsning av hela boxen, enskild kanal eller låsning efter ålderskategori (det senare fungerar dock bara med de kanaler som sänder ut sådan information).

Med en valfri snabbvals-knapp kan man snabbt ställa om sådana funktioner som man är intresserad av, till exempel val av kanallista, zoomning i bild, ljudspråk eller textningsspråk.

Luxorit har egen intern text-tv med turbo-funktion. Dessutom skickas text-tv-informationen vidare till andra tv-apparater via scart eller den inbyggda modularen.

Mottagaren kan lämna 5 volt ut på antenningången. Denna är inte manuellt avstängningsbar utan stryper strömmen om det blir kortslutning varefter mot-

tagaren i övrigt fortsätter att fungera normalt.

På baksidan av apparaten finns en scartanslutning (till tv). Anslutning till hemmabioförstärkare sker via en optisk S/PDIF-anslutning som är helt klar för Dolby Digital.

Luxorit T4 kan köras på 9 volt. Adapter 12 till 9 volt behövs i till exempel husvagn.

Det fanns vid testtillfället ingen färdig bruksanvisning på svenska. Leverantören utlovar dock en sådan inom kort.

Slutsatser

Liten smidig apparat med speciell design och som gör sig väl ovanpå tv-apparaten.

PLUS

- + Retrodesign
- + Inbyggd elektronisk bruksanvisning
- + Kan köras på 9 volt (adapter 12 till 9 volt behövs till exempel i husvagn)

MINUS

- Bara en scartkontakt
- Kan inte användas för Boxer-abonnemang
- Saknade svensk bruksanvisning vid testtillfället

Testparameter	Poäng
Tekniska möjligheter	8
Installation	9
Kanalprogrammering	6
Daglig hantering	13
Kompatibilitet med Boxer	0
Kompatibilitet med fria kanaler	3
Summa	39
Zapptest	7 sek
Pris	800 kr + frakt à 124 sek
Leverantör: Jacobsons RHK AB	
www.jacobsons.nu Tel.0141-23 79 00	

Mini-mottagare



**Smartbox
T-10**



**Tevebox
DB500**

Smartbox T-10 är mycket kompakt och inte större än ett VHS-band. Den placeras därför lätt ovanpå tv-apparaten.

Intressant med T-10 är att den automatiskt genererar en separat lista för de fria kanalerna. Det finns en mycket elegant grafisk kanalväljare i form av navigationsbalkar som bygger på programkanalernas logotyper.

En intern elektronisk programguide genereras utgående från systeminformationen i DVB-signalen.

Smartbox är utrustad med sex favoritlistor och fyra videotimrar. Barnlåset kan låsa hela boxen eller enskild kanal.

Det finns en snabb intern text-tv med turbo text-funktion. Text tv-informationen skickas dock inte vidare till andra apparater.

Smartbox kan uppdateras via sändare men det finns ännu ingen signal för detta. Uppdatering kan dock ske via internet med ett speciellt kablage mellan dator och mottagare.

Vi har tidigare provat Smartbox (Ljud & Bild 6-04). Sedan dess har bland annat signalnivå- och bitfelsmätare med balkar förbättrats.

På baksidan finner vi antenningången, som kan ge 5 volt för anslutning av aktiv antenn. Funktionen är inte avstängningsbar utan stryker vid kortslutning. Det finns en scartanslutning till tv samt en elektrisk S/PDIF-anslutning till hemmabioförstärkare. Mjukvaran är klar för Dolby Digital.

Mottagaren är hårdvaru-, men inte mjukvarumässigt klar för VHF.

Slutsatser

Liten smidig apparat som är enkel att använda.

PLUS

- + Enkelt handhavande
- + Skapar automatiskt en separat lista för okrypterade, fria kanaler.
- + Kan köras på 12 volt.

MINUS

- Bara en scartanslutning
- Kan inte användas för Boxer-abonnemang

Testparameter	Poäng
Tekniska möjligheter	7,5
Installation	8
Kanalprogrammering	7
Daglig hantering	13
Kompabilitet med Boxer	0
Kompabilitet med fria kanaler	3
Summa	38,5
Zapptest	7 sek
Pris	1 000 kr
Leverantör:	Emitor AB
www.emitor.se	Tel. 08-775 00 01

En liten minibox, som tidigare har testats mera i detalj i Ljud & Bild nr 6.

Egentligen är det en apparat som har både CA-system och kortläsare. Men det är inte Via-access som används i Sverige, utan Conax, som bland annat används i det finska marknätet. Därför är den, precis som Luxorit, en minibox för den svenska marknaden.

Det finns 16 favoritlistor och möjlighet att skapa upp till 1000 videotimrar över lång tid. En kalenderfunktion gör det enkelt att ställa in dessa timrar.

Barnlåset tillåter blockering av hela boxen, enskild kanal eller ålderskontroll efter utsänd information från programbolaget.

Den elektroniska programguiden byggs upp baserad på utsänd information.

Med en valfri snabbvalsknapp kan man snabbt ställa om sådana funktioner som man är intresserad av, till exempel val av kanallista, zoomning i bild, ljudspråk eller textningspråk.

En kul funktion är att man kan skraddarsy menysystemet (egna "skin") vad gäller färger och transparens samt storlek hos texten i menyerna.

Luxorit har egen intern text-tv med turbo-funktion. Dessutom skickas text-tv-informationen vidare till andra tv-apparater via scart eller den inbyggda modulorn.

Mottagaren är inte klar för VHF-mottagning.

Apparaten klarar av att byta mjukvara via marksändare men det finns ännu ingen signal. Det går också att byta mjukvara via internet, men detta kräver vissa interfacearrangemang för anslutning.

På baksidan av apparaten finns en scartanslutning (till tv).

Anslutning till hemmabioförstärkare sker via en optisk S/PDIF-anslutning som är helt klar för Dolby Digital.

Tevebox DBT500 kan köras på 9 volt (adapter 12 till 9 volt behövs till exempel i husvagn).

Slutsatser

Liten smidig apparat som gör sig väl ovanpå tv-apparaten.

PLUS

- + Litet format
- + Inbyggd elektronisk bruksanvisning
- + Kan köras på 9 volt. (adapter 12 till 9 volt behövs till exempel i husvagn)

MINUS

- Bara en scartkontakt
- Kan inte användas för Boxer-abonnemang

Testparameter	Poäng
Tekniska möjligheter	6
Installation	10
Kanalprogrammering	7
Daglig hantering	15
Kompabilitet med Boxer	0
Kompabilitet med fria kanaler	3
Summa	41
Zapptest	6,5 sek
Pris	900 kr
Leverantör:	Tevebox AB
www.tevebox.se	Tel. 0704-91 12 26

Boxer-mottagare



Dilog är ett nytt märke på den svenska marknaden. Generalagent är Dilog i Göteborg, som tidigare hette Servicekompaniet.

DT 355 är intressant för att den storleksmässigt bara är aningen större än miniboxarna, men ändå utrustad med inbyggd Viaccess. Kortläsaren för Viaccess sitter placerad bakom lucka på framsidan av apparaten.

Dilog DT355 är testvinnaren bland mottagare utan hårddisk. Framför allt är det snabb turbo-text, videotimrar och favoritlistor

som gör apparaten till en vinnare. Det finns åtta favoritlistor och 20 videotimrar. Tack vare en riktig kalenderfunktion är dessa timrar lätta att programmera.

Mottagaren genererar en egen elektronisk programguide, baserat på systeminformation i DVB-signalen. Denna EPG täcker längre fram i tiden än "nu" och "nästa" om informationen är tillgänglig.

Mottagaren har också en egen text-tv med turbo-funktion. Text-tv skickas dock inte vidare via scart till en andra tv.

Antenningången kan lämna 5 volt drivspänning till extern antenn men funktionen är bortkopplingsbar. Apparaten är i nuläget inte klar för VHF-mottagning men kan uppgraderas mjukvarumässigt för detta.

Det finns ingen inbyggd modulator utan detta säljs som extra tillbehör. Om man å andra sidan köper tillbehöret så får man en modulator med ca 22 dB högre utnivå än en konventionell modulator vilket gör det lättare att via koaxialkabel nå andra tv-apparater som sitter långt bort från mottagaren.

Mottagaren har inget teckenfönster på framsidan, men det finns en utförlig display att köpa som extra tillbehör.

Vid installation går det att avläsa såväl signalnivå som bitfel med balkar på tv-skärmen. Dessutom finns en extra finess i form av en ljudsignal som gör det möjligt att höra, via tv-apparatens högtalare, hur stark signal som kommer in genom antennuttaget. Högre tonfrekvens indikerar högre signalnivå. Det blir då möjligt att höra hur bra mottagning man har genom ett öppet fönster när man står på taket och riktar antennen.

Barnlåset tillåter låsning av hela boxen och enskilda kanaler, dock inte med tidsstyrning.

På baksidan finns bland annat en elektrisk S/PDIF-anslutning till hemmabioförstärkare

och apparaten är helt klar för att hantera Dolby Digital.

Det är teoretiskt sett möjligt att ladda hem mjukvara via marksändare, men tjänsten finns inte idag.

Dilog har relativt bra hjälpmenyer, vilket underlättar hanteringen.

Slutsatser

Liten apparat som är ganska lättplacerad.

PLUS

- + Många anslutningsmöjligheter
- + Ljudsignal som kan användas vid antenntvättning

MINUS

- Ingen inbyggd modulator

Testparameter	Poäng
Tekniska möjligheter	13,5
Installation	10
Kanalprogrammering	7
Daglig hantering	15
Kompatibilitet med Boxer	6
Kompatibilitet med fria kanaler	3
Summa	54,5
Zapptest	18 sek
Pris	1 500 sek
Leverantör:	Dilog Nordic AB
www.dilog.se	Tel. 031-28 88 30



Lillebror i Force-familjen heter Force 320T. Det är en välutrustad mottagare och den största skillnaden, jämfört med testvinnaren i den här kategorin, Dilog DT-355, är att den inte har någon videotimer.

När det gäller programmerbara favoritlistor är 320 T bra – det går att göra minst 40 egna listor. Barnlåset tillåter såväl läs-

ning av hela boxen som enskild kanal och tidsstyrning.

Den elektroniska programguiden genereras av mottagaren från systeminformation. Det innebär att den innehåller information om pågående och nästföljande program, med fördjupad information.

Force har sedan gammalt ett system med "e-post" till sina

användare. Detta innebär att tittaren automatiskt får information om nya tillgängliga programuppdateringar.

Typiskt för alla Force-apparater är att man får se en miniatyr av mottagen tv-kanal då man är inne i olika menyer och text-tv.

Antenningången kan ge +5 Volt till en aktiv antenn om man anger detta i en av installationsmenyerna. Apparaten är klar för mottagning i VHF-bandet. 320 T har inbyggd Viaccess med två kortläsare. Tyvärr sitter korten öppet på högra gaveln av höljet, vilket kan vara en lockelse för små barn som får för sig att dra ut ett kort och gömma det på något omöjligt ställe.

Vid installationen har man hjälp av nivå- och bitfelsmätare i menysystemet.

På baksidan finns bland annat en elektrisk S/PDIF-utgång för anslutning till hemmabioförstärkare. Mottagaren är helt klar för Dolby Digital.

Mjukvara kan uppdateras såväl via sändare som via internet.

Slutsatser

Liten smidig apparat som är tekniskt välutrustad, med undantag av videotimrar.

PLUS

- + Liten apparat som är lättplacerad

MINUS

- Saknar videotimrar
- Programkortet sitter oskyddat

Testparameter	Poäng
Tekniska möjligheter	14
Installation	8
Kanalprogrammering	8
Daglig hantering	11
Kompatibilitet med Boxer	6
Kompatibilitet med fria kanaler	3
Summa	50
Zapptest	15 sek
Pris	1 700 kr
Leverantör:	Force SE
www.force.tv	Tel. 031-15 50 30

Boxer-mottagare



Humax
VA-FOX T

Humax VA-FOX T har en ren och stilren design. VA-FOX T är godkänd av Boxer och har sin kortläsare placerad bakom en lucka på frontpanelen. Eftersom den är Boxer-god-

känd kan man också uppgradera mjukvaran via sändare – och dessutom via internet.

Mottagaren har fem favoritlister och fem videotimer. Vid installation har man hjälp av

en nivåmätare som visar såväl nivå- som bitfel.

Barnlåset tillåter stängning av hela boxen men inte per kanal – istället får man i så fall utnyttja den information som sänds ut av operatören.

Den inbyggda text-tv funktionen är tyvärr inte av turbo-typ. Det går dock att skicka text-tv informationen vidare till andra anslutna tv-apparater.

Det går bra att använda en aktiv antenn, eftersom mottagaren skickar ut 5 voltspänning. Spänningen är bortkopplingsbar i menysystemet.

På baksidan hittar vi en optisk digital-anslutning till hemmabioförstärkare. Mottagaren är mjukvarumässigt helt klar för Dolby Digital.

Slutsatser

En stilren liten box med goda anslutningsmöjligheter.

PLUS

+ Många anslutningsmöjligheter

MINUS

– Ingen turbofunktion för text-tv

Testparameter	Poäng
Tekniska möjligheter	13
Installation	8
Kanalprogrammering	8
Daglig hantering	13
Kompatibilitet med Boxer	5
Kompatibilitet med fria kanaler	3
Summa	50
Zapptest	17 sek
Pris	1 500 kr
Leverantör:	Barcom Antenn AB
www.barcom.se	Tel. 08-98 16 90



Humax
LCD TV 17 WIDE

Äntligen en modern tv på plats!

Just så här borde alla tv-apparater som säljs idag vara utrustade – med digital mottagning för marknätet. Anledningen är att om bara fyra år – på vissa orter ännu tidigare – ska alla analoga sändare vara avstängda.

Humax LCD TV 17" har redan idag en fullt integrerad digitalmottagare inbyggd. Fördelen är givetvis att man slipper en mängd kablar och att det bara behövs en enda fjärrkontroll.

Egentligen är det samma mottagare som används i Hu-

max VA-FOX T, med några skillnader.

För att få en tillräckligt stor marknad för apparaten har Humax valt att använda common interface för krypteringssystemet – den går då att använda på olika marknader. I den andra Humax-apparaten, VA-FOXT, är Viaccess inbyggd.

Apparaten har ett scartuttag men eftersom den också ska kunna gå att använda som en datamonitor finns det även en VGA-ingång. Dessutom finns S-VHS-anslutning. Det finns inga separata analoga ljudutgångar

men väl en optisk S/PDIF-utgång för anslutning till hemmabioförstärkare. Mjukvaran är också helt klar för Dolby Digital.

När apparaten blir godkänd av Boxer kommer det att bli möjligt att uppdatera mjukvaran via sändare (apparaten är under godkännande när detta skrivs, men har ännu inte fått klartecken). Dessutom går det att ladda hem ny mjukvara via internet.

Det finns en nivåmätare men ingen bitfelsräknare i menysystemet.

Mottagaren har fem favoritlister men ingen videotimer. Barnlåset tillåter enbart låsning av hela apparaten.

Apparaten bygger upp en egen elektronisk programguide baserat på systeminformationen. Denna kan täcka långt in i framtiden om sådan information sänds ut.

Tv-apparaten har en egen text-tv. Text-tv-informationen skickas vidare ut via scart till andra anslutna apparater. Det finns dock ingen turbo-text funktion. Dessutom är det oklart om apparaten kan lämna 5 volt drivspänning till aktiv antenn.

Det ska tilläggas att apparaten också går att användas

som analog bredbilds-tv med NICAM-stereo. Såväl som analog som digital mottagare arbetar apparaten både i VHF- och UHF-områdena. Själva skärmen har hög upplösning, 1024x768 pixlar vilket är högre än normala tv-apparater av bildrörstyp.

Poängen dras ned bland annat för att den har färre scart-kontakter än en del andra och att den saknar HF-modulator. Detta är finesser som är mindre intressanta för en apparat som redan är en tv. I det här fallet blir det som att jämföra äpplen med päron.

Slutsatser

Integrerad lösning av digital-tv-mottagare och tv-apparat. Så här ska moderna tv-apparater vara utrustade. Apparaten är under godkännande av Boxer.

PLUS

+ TV med digital mottagning
+ Går på 12 volt

MINUS

– Ingen turbo-text
– Saknar videotimer

Testparameter	Poäng
Tekniska möjligheter	10
Installation	6
Kanalprogrammering	6
Daglig hantering	10
Kompatibilitet med Boxer	6
Kompatibilitet med fria kanaler	3
Summa	41
Zapptest	13 sek
Pris (inkl CA-modul)	10 000 kr
Leverantör:	Barcom Antenn AB
www.barcom.se	Tel. 08-98 16 90



Nokia Mediamaster 112T

Utmärkande för Nokia Mediamaster 112T är den speciella designen och användargränssnittet "Navi Bars" som är mycket användarvänligt och översiktligt. Apparaten har små yttermått och är lätt att placera ovanpå tv-apparaten.

Mottagaren har åtta favoritlister men tyvärr ingen videotimer, vilket drar ner betyget. Barnlåset omfattar hela mot-

tagaren eller enskild kanal.

Mottagaren kan visa information om pågående och nästkommande program baserat på systeminformationen i DVB-signalen. Dessutom går det att presentera information även längre fram i tiden om sådan skulle sändas ut.

Mottagaren skapar en egen text-tv med turbo-funktion och lägger även med text tv-informa-

tion i den utgående videosignalen via scart eller modulator till en andra tv-apparat.

Nokia har alltid haft bra möjligheter till mätning av signalkvalitet. Så är fallet även i Mediamaster 112 T där det går att få ut siffrvärden både beträffande nivå och C/N som avspeglar bitfelsvärdet.

Apparaten arbetar enbart i UHF-bandet men den har en avstängningsbar 5 volts försörjning av en aktiv antenn. Det finns inbyggd Viaccess med en kortläsare placerad på baksidan.

På baksidan finns en scartanslutning och en optisk digitalanslutning för anslutning till hemmabioförstärkare. En intressant sak är att mjukvaran är klar för såväl Dolby Digital som DTS-ljud. Detta är den enda mottagaren i vårt test med DTS-ljud. Det finns ännu inte några sändningar som använder detta i det digitala marknätet, men när det börjat dyka upp mottagare som klarar systemet kan programbolagens arbete kanske påskyndas.



Sagem ITD 64

Sagem ITD 64 är intressant för dig som vill ha full användning av Boxers programguide. IDT 64 är nämligen utrustad med Open TV, ett applikationsinterface som gör att du kan komma åt Boxers egen programguide.

Det finns en klar fördel med detta. I Boxers elektroniska programguide finns mer programinformation än man normalt kan ta emot via systeminformationen i en standardmottagare. Du kan läsa flera dagars programutbud istället för bara kommande dag. Det ger en bättre och mer fullständig överblick än normalt.

I övrigt är IDT 64 utrustad med S/PDIF för anslutning till hemmabioförstärkare och en så kallad HiFi-anslutning som egentligen motsvarar de två RCA-kontakter för anslutning

av extern förstärkare som kan finnas på andra apparater. Av utrymmesskäl har man här istället valt att använda en 3 mm audio jack för anslutning till andra apparater. Mottagarens mjukvara är helt klar för Dolby Digital.

Utmärkande för ITD 64 är dess storlek: den är extremt liten. På dess baksida ryms ändå två scartkontakter som även innehåller S-VHS-anslutning.

Nivå- och bitfelsmätare finns i menysystemet i form av sifferangivelser.

Det finns sju favoritlister och sex videotimer kan programmeras in. Barnlåset går att ställa in på enskilda kanaler men tidsstyrning kan man endast få genom att använda utsänd information från programbolagen.

Mottagaren har inbyggd text-

tv men saknar turbo-funktion. Text-tv-innehållet kan dock skickas vidare till en andra-tv via scart eller modulator.

IDT 64 klarar enbart mottagning i UHF-bandet. De har inbyggd Viaccess där programkortet skjuts in i en kortläsare på frontpanelen.

Eftersom IDT 64 är godkänd av Boxer kan den också uppdateras via sändare.

Slutsatser

Extremt liten. Tillsammans med Triax 356T och lillebror Sagem ITD 62 den enda mottagare i testet som har Open TV och klarar Boxers egen elektroniska programguide.

PLUS

- + Open TV vilket ger tillgång till Boxers EPG
- + Anslutningsmöjligheter till hemmabioförstärkare
- + Går på 12 volt

MINUS

- Saknar turbo text-tv

Testparameter	Poäng
Tekniska möjligheter	12
Installation	8
Kanalprogrammering	6
Daglig hantering	14
Kompabilitet med Boxer	7
Kompabilitet med fria kanaler	3
Summa	50
Zapptest	12 sek
Pris	2000 kr
Leverantör:	Sagem
www.sagem.com	Tel. 08-555 409 90

Slutsatser

Liten mottagare med lyckat användargränssnitt

PLUS

- + Mycket bra användargränssnitt
- + Går på 12 volt
- + Har DTS-ljud

MINUS

- Saknar videotimer
- Bara en scartanslutning

Testparameter	Poäng
Tekniska möjligheter	9
Installation	8
Kanalprogrammering	7
Daglig hantering	12
Kompabilitet med Boxer	6
Kompabilitet med fria kanaler	3
Summa	45
Zapptest	17 sek
Pris	1500 kr
Leverantör:	Nokia
www.nokia.se	Tel. 08-41 00 83 00

Sagem ITD 62

Detta är samma apparat som Sagem IDT 64, med ett par skillnader.

IDT 62 är något enklare eftersom den saknar S/PDIF och möjlighet till Dolby Digital. Dessutom saknar den separat analog ljudutgång. Därmed blir den också aningen billigare än sin storebror. I övrigt är de båda mottagarna lika.

Slutsatser

En något förenklad variant av Sagem IDT 64, vilket också innebär att den är ett par hundralappar billigare.

PLUS

- + Har Open TV vilket ger tillgång till Boxers EPG
- + Går på 12 volt

MINUS

- Saknar S/PDIF-anslutning till hemmabioförstärkare
- Saknar turbo text-tv

Testparameter	Poäng
Tekniska möjligheter	9
Installation	8
Kanalprogrammering	6
Daglig hantering	14
Kompabilitet med Boxer	7
Kompabilitet med fria kanaler	3
Summa	47
Zapptest	12 sek
Pris	1800 kr
Leverantör:	Sagem
www.sagem.com	Tel. 08-55540990



Triax
DVB 356T



Digiality
CX 302 T

➤ **T**riax 356 T är en fysiskt liten apparat med Open TV. Tillsammans med de båda Sagem-mottagarna är detta den enda som därmed klarar att ta emot Boxers elektroniska programguide.

I Boxers egen programguide finns mer information om programmen än man normalt kan ta emot via systeminformationen i en standardmottagare. Den största skillnaden är att du kan läsa flera dagars programutbud istället för bara kommande dag, vilket ger en bättre överblick än normalt.

Det finns 8 favoritlistor och 32 videotimrar som programmeras med en finurlig kalender som täcker långt in i framtiden. Med barnlåset går det att läsa specifika kanaler på bestämda tider.

Det finns en intern text-tv och informationen skickas vidare via scart och modulator till andra tv-apparater. Turbo-text saknas dock.

Mottagaren är klar även för mottagning i VHF-bandet. Dessutom kan antenningången leverera 5 volt till en extern, aktiv antenn. Men denna funktion kan kopplas bort manuellt om man vill ansluta apparaten till en konventionell antennenläggning eller till en centralantennenläggning.

Eftersom DVB 356 T är godkänd av Boxer kan programvaran i den uppdateras via sändare.

På baksidan finns två scart-kontakter samt separata analoga ljudanslutningar av RCA-typ. Dessutom finns en elektrisk S/PDIF-anslutning till hemmabioförstärkare men mottagarens mjukvara är ännu inte klar för Dolby Digital.

Slutsatser

Liten apparat som klarar av det mesta

PLUS

+ Litenhet och lättplacerad

MINUS

- Saknar mjukvara för Dolby Digital
- Saknar turbo- text-tv.

Testparameter	Poäng
Tekniska möjligheter	12
Installation	8
Kanalprogrammering	7
Daglig hantering	14
Kompatibilitet med Boxer	7
Kompatibilitet med fria kanaler	3
Summa	51
Zapptest	18 sek
Pris	1 500 kr
Leverantör:	Triax AB
www.triax.se	Tel. 013-14 41 14

Digiality 302 T är ganska lika Force 530 T. De skillnader som finns är egentligen inte stora, även om det innebär att Digiality får aningen lägre poäng. Digiality har i skrivande stund inte sitt Boxer-godkännande klart och att den har färre favoritlistor. I övrigt är det mindre skillnader.

Mest intressant är den optiska S/PDIF-anslutningen till hemmabioförstärkare. Mjukvaran är helt klar för Dolby Digital. Som enda fabrikat i testet klarar Digiality av in- och uppspelning av Dolby Digital på hårddisk. Detta kan vara en viktig funktion för den som vill spela in och lyssna på program av det här slaget.

Hårddisken är på 80 Gbyte. Det går att utrusta mottagaren med hårddisk på upp till 200 Gbyte.

Hårddiskfunktionerna fungerar bra. Har man spelat in flera program i rad kan man med hjälp av EPG-funktionen klippa bort sådana program som man inte vill ha. Hårddisken kan också ställas in så att den stängs av efter valfritt 1, 5, 10, 15, 30 eller 60 minuters inaktivitet.

Det finns fyra favoritlistor som genereras enkelt i en och samma meny. Dessutom finns möjlighet att skapa upp till 20 videotimrar över 30 dagar. Barnlåset kan låsa boxen helt och hållet och kan även tidstyras per kanal. Det innebär att man kan blockera enskilda kanaler under vissa tider.

Om man har både mark- och satellitmottagare av fabrikat Digiality har dessa olika fjärrkontroller vilket gör att de inte kolliderar med varandra även om de är i samma rum.



Force
530T

Årets testvinnare bland hårddiskmottagarna är Force 530 T.

Force 530T vinner över Topfield framför allt för att den är godkänd av Boxer. Andra fördelar är att den har svensk bruksanvisning, både elektrisk och optisk digital ljudanslutning, samt inbyggd Viaccess. Det enda den egentligen saknar är dubbeltuner och de möjligheter detta ger.

Force 530T har liksom övriga mottagare i den här kategorin en 80 Gbyte hårddisk. Hårddiskfunktionerna är bra, i synnerhet möjligheten att snabbspola i en inspelning. En bra finess är att man kan slå in en siffra och därefter trycka "fast forward", varefter hårddisken går framåt

detta antal minuter. En nackdel är möjligen att det inte går att klippa i befintliga inspelningar.

Möjlighet finns att bestämma hur länge hårddisken ska vara igång efter att den har varit aktiv, till exempel 1 minut, 5 minuter, 30 minuter upp till en timme alternativt att aldrig stänga av den.

Det går att skapa mer än 40 favoritlistor och 19 videotimrar. Dessa timrar delas mellan inspelning på separat videobandspelare och på hårddisken.

Mottagaren har inbyggd text-tv med turbo-funktion. Text-tv informationen går också vidare via scart och modulator till andra anslutna apparater. I likhet med till exempel Digiality 302T visar Force 530 T en miniatyr av

Ip-tv från Canal Digital

Digital tv kan tas emot via marknätet, satellit, kabel-tv – och snart även via bredband. Tekniken kallas ip-tv och flera aktörer har aviserat att man håller på att lansera den. Senast i raden är Canal Digital, med 2,8 miljoner tittare i Norden, som därmed tar upp konkurrensen med Bredbandsbolaget/Viasat och com hem.

Ip-tv innebär att man använder sig av bredbandsuppkopplingen för att distribuera tv, men i ett slutet nät. Sändningarna läggs alltså inte ut på den vanliga webben.

Canal Digital har testkört

sändningar i Helsingborg under en period och har nu också tecknat avtal med Sollentuna Energi. För tittaren är ip-tv ganska likt annan digital-tv. Man får en box som ansluts till tv-apparaten. I dagsläget tillverkas denna av Kreatel eller i3 Micro Technology AB, som båda är svenska företag. Någon PC används inte.

Kanalbytet är långsammare än vid sändningar via mark eller satellit, men däremot går det snabbare att få upp menyer.

Prismässigt kommer ip-sändningarna att ligga ungefär som för vanlig betal-tv.

Hårddisk-mottagare

Som option kan mottagaren beställas med en konfiguration som gör den kompatibel med B&O fjärrkontrollsystem.

EPG skapas ur utsänd systeminformation och kan generera information för upp till sju dagar framåt i det fall att så mycket information sänds ut.

Apparaten har egen intern text-tv med turbo-funktion och kan dessutom skicka informationen vidare till andra tv-apparater.

Ett par speciella finesser är att det enkelt går att flytta textremsorna på skärmen, vilket kan vara bra om man har en bredbilds-tv. Dessutom finns en snabbomkopplingsfunktion om man har flera tv-apparater med olika bildformat anslutna till apparaten.

Antenningången levererar alltid 5 volt till aktiv antenn. Mottagaren är hårdvarumässigt, men inte mjukvarumässigt, klar för VHF-mottagning. Detta skulle tillverkaren kunna uppdatera i mjukvaran senare om det behövs.

Vid installation finns två mätare som underlättar inställningsarbetet, dels en nivåmätare och dessutom en kvalitetsmätare som bygger på en kombination av bitfel och signalnivå.

Apparaten kan uppdateras

antingen via sändare (när Boxer-godkännandet är klart) eller via internet.

En nackdel jämfört med konkurrenterna i hårddiskklassen är att DigiTV är någon sekund långsammare i vårt test av kanalbyte.

Slutsatser

Snygg mottagare med stor kapacitet och många finesser. Apparaten är under godkännande av Boxer.

PLUS

- + Klarar in- och avspelning av Dolby Digital på hårddisk
- + Snygg design och många finesser

MINUS

- Bara fyra favoritlistor

Testparameter	Poäng
Tekniska möjligheter	14
Installation	8
Kanalprogrammering	8
Daglig hantering	21
Kompabilitet med Boxer	5
Kompabilitet med fria kanaler	3
Summa	59
Zapptest	19 sek
Pris	4 000 kr
Leverantör:	Kjaerulff1 AB
www.kjaerulff1.com Tel. 040-679 74 00	

den mottagna kanalen när man är inne i menyer och i text-tv-läge.

Mottagaren genererar en elektronisk programguide baserad på utsänd systeminformation. Längden beror på vad som sänds ut. Barnlåset tillåter låsning av mottagaren eller specifik kanal mellan vissa klockslag.

Det går att ordna en snabbomkoppling för omkoppling mellan 4:3 och 16:9 bildformat vilket är användbart om man har apparater med olika bildformat hemma.

Force 530T har inbyggd Viaccess med två kortläsare placerade bakom en lucka på framsidan. Dessutom finns två uttag för common interface i apparaten.

Mottagaren kan även ta emot signaler i VHF-bandet. Däremot klarar den inte att styra en aktiv antenn genom 5 volt på antenningången. På nästa års modeller kommer detta dock att finnas, enligt Force.

Mottagaren kan uppdateras via sändare och via internet.

Vid inställning används såväl nivå- som bitfelsmätare som hjälp i menysystemet.

På baksidan av apparaten sitter två scartanslutningar med möjlighet till S-VHS-anslutning. Dessutom ingår separata analo-

ga ljudanslutningar av RCA-typ. Slutligen finns digitalutgångar i både elektrisk och optisk form vilket ger användaren större flexibilitet vid inkoppling till hemmabioförstärkare. Mjukvaran är klar för Dolby Digital.

Slutsatser

En mycket finessrik mottagare som får högst poäng i vårt test. Med dubbeltuner skulle detta vara en suverän mottagare.

PLUS

- + Många anslutningsmöjligheter
- + Både elektrisk och optisk S/PDIF-anslutning.

MINUS

- Kan inte driva aktiv antenn

Testparameter	Poäng
Tekniska möjligheter	16
Installation	8
Kanalprogrammering	8
Daglig hantering	22
Kompabilitet med Boxer	6
Kompabilitet med fria kanaler	3
Summa	63
Zapptest	15 sek
Pris	4 200 kr
Leverantör:	Force SE
www.force.tv Tel. 031-15 50 30	



Egentligen kanske denna mottagare skulle ha hamnat under minboxarna eftersom den inte har någon möjlighet att ta emot sändningar från Boxer. Men eftersom det hela mera handlar om hårddiskmöjligheterna har vi ändå valt att lägga in den här.

Nebulas markmottagare finns i två varianter. Dels som en lös enhet som ansluts via USB och dels som ett insticks-kort. Prismässigt är de båda varianterna helt lika.

Jämförelsen med de andra mottagarna i testet haltar och därför ska man inte ta alltför hårt på poängen. Ansluten till rätt dator med rätt interface och anslutningar går det att höja poängen mycket. Men här har vi givetvis bara kunna testa själva mottagaren.

Mottagaren klarar enbart av mottagning i UHF-bandet. Det går att loopa antennsignalen vidare till annan mottagare (precis som i alla andra markmottagare i det här testet).

Anslutningarna beror helt på val av dator när det gäller audio- och videoutgångar.

Man kan ladda hem ny mjukvara via internet.

Eftersom apparaten är monterad i anslutning till en dator kan man spela in program på hårddisken. De inspelade filerna lagras på konventionellt sätt som datafiler i mapper. Det går också att göra paus i en direktsändning (som man ju kan i hårddiskmottagare). En intressant finess är att man kan skicka signalerna vidare i ett nätverk som så kallad "Ethernet Broadcast" vilket faktiskt är ett helt nytt sätt att skicka runt tv-signaler mellan hemmets apparater (som i det här fallet är datorer). Man kan således skicka den mottagna tv-signalen vidare till de övriga datorerna via nätverket.

Att jämföra Nebula DigiTV med övriga mottagare är inte som att jämföra äpplen med päron, det är snarare som att jämföra äpplen med tennisbollar. Nebula DigiTV får låga poäng när det gäller tekniska möjligheter, men detta är ingen vanlig mottagare och de anslutningar som saknas har inte alls samma betydelse i den här typen av apparat.

Intressant med instickskortet till datorn är att man kan skapa en egen lokal tv-sändning i sitt nätverk. Du använder en webbkamera och funktionen "Ethernet Broadcast". Sändningen kan skickas ut lokalt i en villa eller kanske i en bostadsrättsförening, om man kopplat ihop sig i ett gemensamt nätverk.

Slutsatser

En digital markmottagare för den som är tekniskt intresserad eller som prioriterar att kunna titta på tv i sin dator.

PLUS

- + Oanade tekniska möjligheter som egentligen bara begränsas av vald dator.

MINUS

- Jobbig lösning för den som inte är intresserad av att syssla med datorer.
- Inte godkänd av Boxer

Testparameter	Poäng
Tekniska möjligheter	3
Installation	4
Kanalprogrammering	4
Daglig hantering	16
Kompabilitet med Boxer	0
Kompabilitet med fria kanaler	3
Summa	30
Zapptest	10 sek
Pris	2 000 kr
Leverantör:	Pentagon Electronics
www.pentagon.se Tel. 0709 66 39 38	

Hårddisk-mottagare



**Nokia
Mediamaster
260T**

Nokias nya mottagare för marknätet heter Mediamaster 260T och är utrustad med en 80 GB hårddisk för inspelning av program eller pausning i direkt-sändning.

Inspelningar på hårddisken kan "spolas" fram i olika hastig-

heter, om du vill hoppa till ett speciellt avsnitt i inspelningen. Uppspelningshastigheten kan ökas med 2, 4, 16 eller 32 gånger, vilket gör att man snabbt kan ta sig till rätt plats i inspelningen. Dessutom är det möjligt att välja slow motion, om exempelvis en

sporthändelse skulle vilja studera mer i detalj.

En intressant finess är att det går att lägga inspelningarna i olika kategorimappar vilket gör dem lättare att hålla reda på. Man kan inte ändra kategorierna, men väl skapa undermappar efter eget behov. Det finns till exempel en mapp för permanenta inspelningar. Dessa kan inte raderas.

En annan intressant funktion är att du kan skicka över bilder via bluetooth från din mobiltelefon till mottagaren. Detta förutsätter dock att du har någon av de tre Nokia-mobiler som är kompatibla med 260T (Nokia 3650, 6600 eller 7650).

260T har inbyggd Viaccess med kortläsaren placerad bakom lucka på framsidan. Dessutom finns ett fack för CA-modul placerad bakom samma lucka. Som andra Nokia-mottagare har Mediamaster 260T det utmärkta navigationssystemet "Navi Bars" som gör apparaten lätt att använda. Det finns åtta favoritlistor och fyra videotimrar. Barnlåset omfattar hela mottagaren; för att låsa en specifik kanal är man beroende av utsänd ål-

dersklassning av olika program (vilket sällans sänds ut i önskad omfattning).

Apparaten har en intern turbo-text-tv och skickar dessutom text-tv informationen vidare till andra efterföljande tv-apparater.

Mottagaren bygger sin elektronisk programguide på på inkommande systeminformation från sändarna.

Det är möjligt att byta mjukvara såväl via internet som via sändare.

Apparaten arbetar bara i UHF-bandet och har en separat 5 volt spänningsförsörjning som kan användas tillsammans med Nokias aktiva antenn för inomhusbruk. Däremot kan inte aktiva antenner från andra tillverkare användas.

Vid installationen finns nivåmätare och bitfelsmätare i menysystemet.

På apparatens baksida finns två scartkontakter samt separata analoga ljudanslutningar av RCA-typ. Dessutom finns en elektrisk S/PDIF-utgång och mottagarens mjukvara är klar för Dolby Digital.



**Topfield
PVR5000**

Topfield PVR 5000 är den mest avancerade av digitala markmottagarna och borde egentligen vara i en klass för sig själv. Förutom hårddisk har den en dubbeltuner, det vill säga två antenningångar.

Dubbeltunern öppnar intressanta möjligheter, eftersom du kan ta emot två kanaler samtidigt. Framför allt kan du titta på två kanaler samtidigt med bild-i-bild (PIP, Picture in Picture). Då kan man växla mellan en liten bild och den stora bilden. Funktionen är användbar om du vill hålla koll på när ett nytt program börjar på en annan kanal, till ex-

empel efter ett reklamavbrott.

Med kombinationen av dubbla tuners och hårddisk finns ännu flera möjligheter. Du kan titta på en kanal, samtidigt som du spelar in från en annan. Eller varför inte spela in från två kanaler samtidigt? Ännu en speciell finess hos PVR 5000 är att du kan spela in från två kanaler samtidigt som du tittar på en tredje inspelning. Naturligtvis går det att sortera inspelningarna i olika mappar på hårddisken.

Mottagaren kan som sådan ta emot programuppdateringar från sändare eller internet. Tyvärr är den inte Boxer-godkänd

(i skrivande stund inte heller inlämnad för godkännande) och då finns ingen uppdateringssignal.

Hårddisken är på 80 Gbyte och kan stängas av vid behov för att slippa onödigt slitage. I normalläget är den alltid igång och gör en automatisk inspelning av det program man tittar på. Funktionen är bra, eftersom man alltid kan gå tillbaka om det har inträffat något spännande som man vill se i repris, till exempel ett snyggt mål eller en ful fällning i en fotbollsmatch.

I övrigt är Topfield PVR 5000 en välutrustad mottagare. Den har 30 favoritlistor och vi kunde inte upptäcka några begränsningar i antalet videotimrar. Barnlåset är flexibelt och omfattar hela mottagaren eller enskild kanal. Vill man däremot låsa en kanal endast under en viss tid måste man utnyttja utsänd information från programbolaget, och någon sådan sänds i dagsläget inte ut.

Den elektroniska programguiden, EPGn, bygger på mottagen systeminformation.

Apparaten genererar egen text-tv av turbo-typ på skärmen och skickar även text-tv informationen vidare till andra inkopplade tv-apparater. Det går dessutom att förstora text-tv-si-

dorna vilket uppskattas av tittare som tycker att normal text-tv är för litet typsnitt.

Apparaten innehåller också några spel.

Mottagaren klarar av VHF och har en 5 volt spänning ut på antenningångarna för drift av aktiv antenn. Dessa 5 volt kan stängas av om den inte behövs.

Mottagaren har inte inbyggd Viaccess utan måste förses med en CA-modul. För detta finns två fack, Common Interface. Dessa fack sitter bakom en lucka på frontpanelen.

På baksidan sitter två scartkontakter och dessutom en separat videoutgång av RCA-typ. Det finns också separata ljudutgångar av RCA-typ för anslutning till extern förstärkare. Dessutom ingår en helt separat anslutning för S-VHS.

För att klara av hemmabio och Dolby Digital ljud används en optisk digital-utgång.

Bruksanvisning på svenska saknas, den som finns är på engelska.

Det som sänker Topfield PVR 5000 jämfört med Force 530T är främst att Topfield saknar godkännande av Boxer. Kan man stå ut med detta är det här definitivt en mycket intressant apparat.

Slutsatser

Lättmanövrerad hårddiskbox med stora resurser. Lätt att använda, med en del kul finesser – exempelvis fotoöverföring från Nokia-mobil.

PLUS

- + Bra snabbspolning
- + Bra manöversystem "Navi Bars"

MINUS

- Hårddisken inte avstängningsbar

Testparameter	Poäng
Tekniska möjligheter	13
Installation	8
Kanalprogrammering	8
Daglig hantering	19
Kompabilitet med Boxer	6
Kompabilitet med fria kanaler	3
Summa	57
Zapptest	15 sek
Pris	4300 kr
Leverantör:	Nokia
www.nokia.se	Tel. 08-41 00 83 00

Slutsatser

Den mest välutrustade mottagaren i testet. Dubbla tuners och hårddisk ger stora möjligheter. Enda nackdelen är att PVR 5000 inte är godkänd av Boxer.

PLUS

- + Dubbla tuners
- + Dubbla avkodare med bild-i-bild
- + Kan spela in två kanaler och spela upp en tredje
- + Många anslutningsmöjligheter

MINUS

- Inte godkänd av Boxer
- Saknar svensk bruksanvisning

Testparameter	Poäng
Tekniska möjligheter	20
Installation	6
Kanalprogrammering	7
Daglig hantering	22
Kompabilitet med Boxer	2
Kompabilitet med fria kanaler	3
Summa	60
Zapptest	16 sek
Pris	9000 kr
Leverantör:	Scand Vision Svenska AB
www.scandvision.net	Tel. 08-27 84 34

Några viktiga begrepp

DVB (Digital Video Broadcasting)

DVB är den standard som används för distribution av digital tv i Europa och på en del andra håll i världen. I standarden ingår bl a den systeminformation som kan användas för att skapa elektroniska programguider (EPG) i mottagarna.

Hantering av VHF

I Sverige sänds idag digital tv enbart i UHF-bandet. Det är därför inget krav från t ex Boxer att mottagarna skall hantera de lägre VHF-banderna.

Efter analog avstängning blir dock VHF-banderna fria och ingen vet säkert vad som kommer att hända då.

Men även om det aldrig skulle bli aktuellt med sändning av digital tv i VHF-banderna i Sverige finns det en annan aspekt på det hela, nämligen distribution i centralantennanläggningar och kabelnät. Det finns en annan standard för sändning av digital tv i kabel men det klart enklaste alternativet i mindre anläggningar är att helt enkelt skicka marknätssignalerna vidare ut i fastighetsnäten. Små nät kan ofta hantera UHF-signalerna direkt. I något större nät kan man dock komma längre genom att först omvandla UHF-signalerna till VHF-banderna (där även S-kanal banden ingår) som ligger på lägre frekvenser. Därför kan VHF-distribution mycket väl bli aktuell åtminstone i kabelnät.

Drivspänning till yttre antenn (5 volt)

Mottagare för marksignaler har tidigare inte brukat lämna någon drivspänning via antennuttaget så som är fallet med satellitmottagare. När det gäller digital mark-tv vill man ibland använda små, aktiva antenner som behöver 5 volt drivspänning. Därför finns det flera mottagare som har denna facilitet.

Om man inte ansluter en aktiv antenn är det dock bra om man stänger av drivspänningen för att hindra kortslutning i t ex antennuttag. På en del mottagare är detta möjligt. I andra fall finns ett kortslutningsskydd som gör att 5 voltspänningen automatiskt försvinner om utgången blir överbelastad.

Loop through

En mottagare som har loop through har en ingång för signalen och en utgång som kan kopplas vidare till en andra mottagare. I markboxar är detta relativt självklart och har t ex alltid funnits på videobandspelare.

CA-system, Common Interface & CA-modul

Krypteringssystem (CA, Conditional Access) kan antingen vara inbyggt i apparaten eller sitta i en modul. Om det sitter i en sådan skall denna stoppas in i ett speciellt fack i mottagaren. Modulfacket kallas Common Interface. Programkortet stoppas sedan i en kortläsare som sitter i själva modulen. Det finns moduler för Viaccess, Conax samt en del andra system.

Markoperatören Boxer använder Viaccess.

Applikationsinterface (API)

Ett applikationsinterface (API), är ett slags operativsystem som kan ligga i en digital mottagare. Tack vare detta API blir det möjligt att köra olika mjukvaror i apparaten. Den vanligaste applikationen är en elektronisk programguide, EPG.

Det finns idag två ledande API i Norden. Det ena, Open TV, används av Viasat och Boxer samt en del kabeloperatörer. Det andra, Media Highway, används av Canal Digital.

I Norden har man inom NORDIG-samarbetet kommit fram till att dessa API efter hand ska ersättas med en ny standard kallad MHP (Media Home Platform).

Även om operatörerna använder sina plattformar har intresset svalnat en del när det gäller den här typen av tjänster. En starkt bidragande orsak är säkert att processorerna varit för långsamma i mottagarna. I framtiden är det troligt att applikationer av detta slaget kan bli värdiga efterträdare till gammal traditionell text-tv.

Boxer har en elektronisk programguide, EPG, som visar program flera dagar fram i tiden. Den bygger på att mottagaren har Open TV. Om man inte har Open TV och som ger information om program flera

dagar in i framtiden så kan man endast se om pågående och nästföljande program.

Men även om apparaten inte har Open TV går det att få viss programinformation, t ex om pågående och nästföljande program via den systeminformation som är en del i själva DVB-signalen.

Signalkvalitet, nivå och bitfel

I en digital mottagare kan man hålla koll på den mottagna signalen på två sätt. Dels kan man på traditionellt sätt mäta den inkommande signalens nivå. Men detta säger egentligen ingenting om signalens kvalitet eftersom signalnivån till exempel är beroende av kabel längden mellan antenn och mottagare. Ett bättre sätt är då att mäta bitfel. Den digitala signalen innehåller nämligen en mängd kända bitar i sin ramstruktur. Därför går det att räkna ut hur stor del av bitarna som kommer fram i ofördärvat skick. Detta ger ett direkt mått på den mottagna signalens kvalitet.

S/PDIF (Sony/Philips Digital Interface Format)

S/PDIF-anslutningen gör det möjligt att skicka digitalt, mångkanaligt från en DVD-spelare eller en digitalmottagare till en hemmabioförstärkare. S/PDIF-anslutningar finns både i elektriskt och optiskt utförande.

I det senare fallet ansluts hemmabioförstärkaren med en optisk fiber till den digitala mottagaren. S/PDIF-anslutning är en förutsättning för Dolby Digital- och DTS-mottagning. Det kan hända att mottagaren inte har mjukvara för att kunna hantera till exempel Dolby Digital. Men även i det här fallet kan det vara lönt att ansluta mottagaren med S/PDIF till hemmabioförstärkaren eftersom mottagaren då levererar linjärt tvåkanaligt PCM-ljud istället.

D/A-omvandlarna i hemmabioförstärkarna håller normalt mycket högre kvalitet än i digitalmottagarna. Det går att få ett klart bättre resultat genom att använda dessa.

Digitala markmottagare 2004 **Mini-mottagare** **Boxer-mottagare**

TEKNISKA MÖJLIGHETER	EchoStar T-232 FTA	Luxorit T4	Smart Box T-10	Tevebox DBT500	Dilog DT-355	Force 320T	Humax VA Fox T
Klarar även mottagning i VHF-bandet	Ja	Ja	Nej	Nej	Ja/Nej	Ja	Nej
Dubbeltuner	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Två kanaler från samma programkort	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Antal scart	2	1	1	1	2	2	2
RGB i scart	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Separata ljudutgångar (RCA)	Ja	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja	Ja
S/PDIF Digital ljudutgång optisk	Nej	Ja	Nej	Ja	Nej	Nej	Ja
S/PDIF Digital ljudutgång elektrisk	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja	Nej
Klar för 5.1-ljud (mjukvara)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
HF-modulator	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja
Loop through till annan mottagare	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
S-VHS-anslutning	Ja	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja	Ja
Antal Common Interface	-	-	-	-	-	-	-
Inbyggd Viaccess	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja	Ja
Modemport (för externt modem)	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Nej	Nej
Möjlighet byta mjukvara via sändare	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja	Ja
Möjlighet byta mjukvara via Internet	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja	Ja

INSTALLATION	EchoStar T-232 FTA	Luxorit T4	Smart Box T-10	Tevebox DBT500	Dilog DT-355	Force 320T	Humax VA Fox T
Nivåmätare i menysystem	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
BER-mätare i menysystem	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Bruksanvisning på svenska	Nej	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Elektronisk manual i apparaten	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja	Nej	Nej
Scartsladd ingår	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

KANALPROGRAMMERING	EchoStar T-232 FTA	Luxorit T4	Smart Box T-10	Tevebox DBT500	Dilog DT-355	Force 320T	Humax VA Fox T
Automatisk kanalsökning på samtliga kanaler	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Automatisk uppdatering av kanallista	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja	Ja
Redigeringsmöjlighet i huvudkanallistan	Ja	Nej	Ja	Ja	Nej	Ja	Nej
Antal favoritlistor	4	17	6	16	8	40	5
Redigeringsmöjligheter i fav.lista	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Manuell kanalsökning på enskild sändningskanal	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja

DAGLIG HANTERING	EchoStar T-232 FTA	Luxorit T4	Smart Box T-10	Tevebox DBT500	Dilog DT-355	Force 320T	Humax VA Fox T
Programkort bakom lucka	-	-	-	-	Ja	Nej	Ja
Kanallista med namngivning	Ja	Nej	Nej	Ja	Ja	Nej	Nej
Favoritlista med namngivning	Ja	Nej	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja
Kategorier	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Antal videotimrar	7	Obegränsat	4	1000	20	-	5
Barnlås boxen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Barnlås per kanal	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Barnlås, tidsstyrt	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja
Info om program, "Pågående och Nästa"	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Fördjupad info om "Pågående och Nästa"	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
API Open TV	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
EPG baseras på systeminformation	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Hårddisk (ange antal Gbyte)	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Avstängningsbar hårddisk	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
On screen text-tv genererad av mottagaren	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Text-tv återinlagd i video ut till annan TV	Ja	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja
Text-tv med turbofunktion	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Nej
Text-tv går att förstora	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej

KOMPATIBILITET MED BOXER	EchoStar T-232 FTA	Luxorit T4	Smart Box T-10	Tevebox DBT500	Dilog DT-355	Force 320T	Humax VA Fox T
Viaccess eller modulplats	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja	Ja
Godkänd av Boxer	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja	Ja
Open TV	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej

KOMPATIBILITET MED FTA	EchoStar T-232 FTA	Luxorit T4	Smart Box T-10	Tevebox DBT500	Dilog DT-355	Force 320T	Humax VA Fox T
Kan söka fria kanaler	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Kan användas utan kort	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Fri från restriktioner i kanallista	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Omkopplingstid kanaler TEST	8	7	7	6,5	18	15	17
Poäng	39	39	38,5	41	54,5	50	50
Pris	1 000 kr	800 kr*	1 000 kr	900 kr	1 500 kr	1 700 kr	1 500 kr

* Endast postorder, frakt tillkommer med 124 kr

Hårddisk-mottagare

Humax LCD TV 17"	Nokia 112 T	Sagem IDT 62	Sagem IDT 64	Triax 356T	Digiality VA 302 T	Force 530T	Nebula DigiTV	Nokia 260T	Topfield 5000 PVR t
Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja	Nej	Nej	Ja
Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja
Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja
1	1	2	2	2	2	2	-	2	2
Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja
Nej	Nej	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja
Ja	Ja	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja	Nej	Nej	Ja
Nej	Nej	Nej	Ja	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Nej
Ja	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja
Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Ja	Nej	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja	Nej	Nej	Ja
1	-	-	-	1	-	2	-	1	2
Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Nej	Nej
Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Nej
Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja
Ja	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Humax LCD TV 17"	Nokia 112 T	Sagem IDT 62	Sagem IDT 64	Triax 356T	Digiality VA 302 T	Force 530T	Nebula DigiTV	Nokia 260T	Topfield 5000 PVR t
Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Nej
Nej	Nej	?	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja

Humax LCD TV 17"	Nokia 112 T	Sagem IDT 62	Sagem IDT 64	Triax 356T	Digiality VA 302 T	Force 530T	Nebula DigiTV	Nokia 260T	Topfield 5000 PVR t
Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Nej	Ja	Nej	Nej	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Nej
Nej	Nej	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja
5	8	7	7	8	4	>40	1	8	30
Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja
Ja	Ja	Nej	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Humax LCD TV 17"	Nokia 112 T	Sagem IDT 62	Sagem IDT 64	Triax 356T	Digiality VA 302 T	Force 530T	Nebula DigiTV	Nokia 260T	Topfield 5000 PVR t
Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja	-	Ja	Ja
Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja
Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja
Ja	Nej	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja	Nej	Nej	Ja
-	-	6	6	32	20	19	20	Flera	Obegränsat
Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Nej	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Nej	Ja
Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja	Ja	Nej	Nej	Ja
Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja
Nej	Nej	Ja	Ja	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Ja	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	80 Gbyte	80 Gbyte	Fr datorn	80 Gbyte	80 Gbyte
Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja
Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja
Nej	Ja	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej

Humax LCD TV 17"	Nokia 112 T	Sagem IDT 62	Sagem IDT 64	Triax 356T	Digiality VA 302 T	Force 530T	Nebula DigiTV	Nokia 260T	Topfield 5000 PVR t
Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Nej
På gång	Ja	Ja	Ja	Ja	På gång	Ja	Nej	Ja	Nej
Nej	Nej	Ja	Ja	Ja	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej

Humax LCD TV 17"	Nokia 112 T	Sagem IDT 62	Sagem IDT 64	Triax 356T	Digiality VA 302 T	Force 530T	Nebula DigiTV	Nokia 260T	Topfield 5000 PVR t
Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Nej	Ja	Ja	Ja
Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja	Ja

13	17	22	22	18	19	15	10	15	16
41	45	47	50	51	59	63	30	57	60
10000 kr	1500 kr	1800 kr	2000 kr	1500 kr	4000 kr	4200 kr	2000 kr	4300 kr	9000 kr