

Jan-Keno Janssen, Ulrike Kuhlmann, Stefan Porteck, Noud van Kruysbergen

Social-tv

Televisies met internet

Met een smart-tv verandert het kijkgedrag van onderuitgezakt op de bank hangen in een interactief gebeuren. Neem zelf de regie in handen met de opnamefuncties, stream mediabestanden uit je thuisnetwerk of van internet naar het scherm en werk ter plekke je Facebook en Twitter bij.



De televisie lijkt opnieuw te worden uitgevonden – die indruk zou je op basis van alle euforie over de nieuwe generatie tv's wel eens kunnen krijgen. We hebben zeven van deze zogeheten smart-tv's getest en gekeken hoe 'slim' ze nou echt zijn. Centraal in deze test stonden de internetfuncties en de verbinding met bestaande netwerken en apparaten. Maar omdat smart-tv's in het duurdere marktsegment zitten, kunnen ze meestal nog meer – zoals 3D – en zijn ze ook in andere opzichten goed uitgerust.

Het internet op

Met uitzondering van Panasonic hebben alle fabrikanten in deze test hun apparaten een webbrower meegegeven. Maar echt leuk is surfen op de tv nog steeds niet. De processor van de tv's is veelal te zwak om pagina's snel op te kunnen bouwen; daarnaast word je ook niet meteen vrolijker als je de browser met een afstandsbediening moet bedienen. Met een remote-app voor een smartphone of tablet gaat dat een stuk beter, maar nog niet alle tv-fabrikanten hebben er een.

Op een smart-tv kun je Facebook en Twitter oproepen en dus de postings en tweets van je kennissenkring volgen. De links in de berichten kunnen echter bij geen enkele tv worden aangeklikt en naar de browser worden gestuurd – erg vervelend. Toch zijn de nieuwe tv's er ten opzichte van de eerste generatie met internettoegang op vooruit gegaan. Alle geteste tv's bieden internetradio, je kunt er muziekvideo's mee afspelen en ze bieden bijna allemaal fatsoenlijke video-on-demand-clients. De meeste tv's schakelen bij 3D-content van YouTube automatisch naar de 3D-modus. Het kan ook zijn dat je daarvoor op een knop moet drukken.

De tv's streamen de bestanden uit je lokale netwerk via DLNA naar het scherm. Je hoeft hiervoor alleen maar een mediaserver op je pc te installeren of de betreffende share-functies in Windows Media Player te activeren. Welke formaten er worden ondersteund, is mede afhankelijk van de server die je hebt. Mediaservers als Twonky streamen de bestanden direct naar het tv-display – onder bepaalde

omstandigheden wordt echter geweigerd om ze af te spelen. Andere servers converteren de bestanden eerst naar een formaat waar de tv wel mee uit de voeten kan. Dat gaat soms wel ten koste van de beeldkwaliteit en is alleen mogelijk met een snelle pc.

Alle geteste apparaten kunnen zonder hulp van een pc muziek en foto's op hun usb-ingangen weergeven. Alle apparaten ondersteunen het JPEG-formaat voor het weergeven van foto's en MP3 voor muziek. Ook accepteren bijna alle apparaten H.264-gecodeerde video's in MKV-containers en AVI met DivX van usb-media, meerdere geluidssporen zijn daarentegen niet voor alle toestellen weggelegd. In de tabel op p. 67 onderaan staan de bestandsformaten die de geteste apparaten via usb kunnen weergeven.

Zes van de zeven televisies zijn geschikt voor 3D. Dat houdt concreet in dat ze stereoscopische 3D-content kunnen weergeven en ook conventioneel tv-beeld diepte kunnen geven. LG en Philips maken gebruik van de polarisatietechniek, de andere gebruiken de shuttertechniek – bij alle apparaten heb je een 3D-bril nodig. Bij de tv's met polarisatietechniek zijn de brillen lekker licht en kosten ze maar een paar euro. Daar staat wel tegenover dat ze in de 3D-modus de verticale beeldresolutie halveren. Panasonic, Samsung en Sharp bewijzen dat de kanaalscheiding ook bij het shutterproces uitstekend kan zijn. De bijbehorende brillen werken op batterijen, zijn een stuk duurder, meestal veel zwaarder en zitten een stuk minder comfortabel.

Stereoscopische 3D-beelden kunnen via de HDMI-poort binnenkomen. Alle apparaten hadden vier van zulke digitale ingangen. Een aantal fabrikanten heeft daarmee ook meteen op de analoge aansluitingen beknopt. Philips en Sony hebben geen aparte Composite-video-ingang – erg vervelend als je een keer een oudere camera, de Wii of iets dergelijks wilt aansluiten. Alle apparaten hebben analoge audio-ingangen, maar er zijn er maar twee met analoge audio-uitgangen. Ze hebben wel allemaal een digitale S/PDIF-uitgang, maar lang niet elke stereo-installatie heeft weer een bijbehorende ingang. Je kunt



Bij LG's 47"-tv blijft de kleurweergave dankzij het IPS-panel natuurlijk, ook van opzij bekeken. Het aantal getoonde berichten in Twitter en Facebook is beperkt en voor tekstinput moet je de afstandsbediening gebruiken in plaats van de makkelijke smartphone-app.

eventueel ook de koptelefoon-aansluiting gebruiken om de hifi-installatie op aan te sluiten.

Voor interactieve tv (ook wel connected TV genoemd) bestaat de standaard Hybride Broadcast Broadband TV (HbbTV). In Frankrijk en Duitsland is die standaard al ruim geïmplementeerd en kun je allerlei extra informatie tijdens uitzendingen opvragen. In Nederland heeft de Nederlandse Publieke Omroep (NPO) ook

voor HbbTV gekozen, maar dat verkeert nog in een experimenteel stadium. In september is een pilot gehouden. Ook Uitzending Gemist zal via HbbTV gaan lopen, vandaar dat er op die manier nog geen programma's terug te kijken zijn. Ook niet alle tv-fabrikanten ondersteunen HbbTV al, sommige houden liever vast aan hun eigen producten voor internet-tv. Op niet al te lange termijn zal men echter niet om een standaard heen kunnen om de mediatheken van zenders toegankelijk te maken. Philips, LG, Loewe en Sharp zijn op dit moment in ieder geval bezig om een platform te maken waarop elkaars tv-apps werken.

Ondanks alle slimme features wordt een tv nog steeds voornamelijk gebruikt waarvoor het toestel oorspronkelijk bedoeld was: tv-kijken. Vanzelfsprekend hebben we dan ook de eigenschappen getest die voor het normale tv-kijken van belang zijn – zo ook de tijd die nodig is om van zender te wisselen. Van



Met de app TV Remote van Samsung kun je de tv makkelijk bedienen. De inhoud van de app verandert afhankelijk van wat er op de tv staat.



Panasonic gebruikt bij zijn tv's een portal-oplossing met speciaal bewerkte netwerkcontent. De meeste plekken in de portal zijn echter nog grijs aangezien het aanbod nog beperkt is.



de ene naar de andere HD-zender duurt soms meer dan drie seconden. Hiermee wordt je geduld bij het zappen aardig op de proef gesteld. Het gaat een stuk sneller als de zenders van hetzelfde type zijn en met de standaard PAL-resolutie (SD). Ook bij de analoge kabelzenders kun je aardig snel van zender wisselen. Functies zoals overzichtelijk geordende zenderlijsten en een eigen lijst voor je persoonlijke favorieten – als het kan gemengd voor zowel analoge als digitale ontvangst – zijn inmiddels standaard. Het is ook erg praktisch als je die lijsten op je pc kunt bewerken en ordenen. De tv's van Philips, Samsung, Sony en Technisat nemen je favoriete programma's via de usb-aansluiting op. Technisat heeft de noodzakelijke harde schijf direct in de tv ingebouwd, bij de andere apparaten moet je een usb-schijf aansluiten. In de overzichtstabel op p. 60 staan de uitrusting, de gegevens en de basisfuncties van de geteste apparaten en de bijbehorende meetresultaten.

LG 47LW650S

Dit 47"-apparaat van LG overtuigt met een geringe kijkhoekafhankelijkheid. De weer-

gave is met de standaard beeldinstelling al heel aantrekkelijk. Voor de 3D-modus heb je alleen een passieve polarisatiebril nodig, zoals die ook in veel 3D-bioscopen worden gebruikt – waarschijnlijk ook de reden waarom LG dit Cinema 3D-techniek noemt. De 3D-weergave is helder en flikkervrij. Overspraak tussen de stereobeelden ontstaat daarnaast alleen als je te dicht voor het display zit en van boven op het scherm kijkt. De YouTube-app voor video's in SD- en HD-resolutie schakelt de tv bij 3D-content automatisch over naar de 3D-modus.

Met de LG TV Remote-app voor de smartphone kun je op de televisie van LG comfortabel surfen, zij het niet al te snel. De cursor op het grote beeld reageert op veegbewegingen op het kleine scherm. Het smartphonetoetsenbord verschijnt voor de invoer van url's automatisch. Door met de smartphone te schudden kom je meteen bij de Premium-apps. De zoekfunctie binnen de apps werkt (nog) niet en de website lgappstv.com is maar voor een achttal Europese landen beschikbaar – Nederland zit daar helaas niet bij. Een account dat op de website werd aangemaakt, werd door de tv



In de 42"-tv van Philips zit een kijkhoekstabiel IPS-panel en de flikkervrije 3D-polarisatietechniek. Als je wilt surfen, kun je het beste de remote-app voor de smartphone gebruiken.



niet herkend en omgekeerd. Daardoor is de app 3D Zone met 3D-content hier niet te bekijken.

Je kunt op de tv via Twitter en Facebook je sociale contacten onderhouden. Er worden hooguit maar 15 berichten en 25 tweets weergegeven. Het smartphonetoetsenbord kun je dan niet gebruiken. De knopjes op de afstandsbediening maken een klikgeluidje dat op den duur gaat irriteren. De tv heeft op de 300 MB grote opslagruimte mini-applicaties staan, die ook zonder netwerktoegang werken. De zenderschakeltijden in de normale tv-modus zijn acceptabel en de zenders kunnen in overzichtelijke lijsten worden gerangschikt.

Panasonic TX-P46ST30E

Panasonic heeft als enige geen browser geïntegreerd. In plaats daarvan is er een portal-oplossing: via de overzichtelijke Viera Connect-interface krijg je toegang tot speciaal voor de tv gemaakte netwerkcontent, sociale netwerken en on-demand-diensten voor video en muziek. Het apparaat kan makkelijk met de afstandsbediening worden bediend, voor iOS is er een Viera Remote-app. De Twitter-

en Facebook-apps zien er fraai uit, maar in Facebook worden alleen de laatste 12 berichten getoond. Voor Facebook moet je overigens ook eerst een Panasonic-account aanmaken waar je Facebook-account aan gelinkt wordt. Rechtstreeks inloggen kan dus niet, waardoor het allemaal vrij omslachtig is. Voor eigen postings kun je een usb-toetsenbord op het display aansluiten. Met een optionele webcam verandert het grote scherm in een videotelefoon. Je hebt de camera ook per se nodig om te kunnen skypen.

De Viera Market is overzichtelijk, maar vooral nog erg leeg. Volgens Panasonic moeten er tegen het eind van het jaar 200 apps te vinden zijn, nu komt het niet verder dan 14.

YouTube-video's worden alleen in de standaardresolutie afgespeeld, desgewenst echter wel driedimensionaal. In de 3D-weergave is vrijwel geen ghosting te zien, wat typisch is voor een plasma-tv. Nadeel is wel dat de beelden veel te donker zijn. De weergave ziet er ook in de normale tv-modus erg donker uit en het beeld heeft een lichte groenzweem. Het energieverbruik is met 150 watt duidelijk te hoog. Aan de achterkant van



De Samsung heeft een groot aantal mini-applicaties. De Koreaanse fabrikant gebruikt voor 3D de shuttertechniek en levert ook 3D-content mee. De grote tv verandert met een optionele webcam en Skype of Google Talk in een videotelefoon.



Sharps Aquos-tv laat zich heel goed kalibreren. De televisie kan YouTube-video's – ook in 3D – in HD afspelen en gebruikt het Net TV-platform van Philips. De afstandsbediening zit wel boordevol en de menustructuur is omslachtig.



het kijkhoekstabiele plasma-display zoemt een ventilator. Oudere notebooks kunnen niet worden aangesloten, omdat er geen VGA-ingang op zit. Verder kan de tv alleen met de digitale pc-signalen in de HD-formaten 1080i/p en 720p overweg. De weergave flinkt licht en tv-programma's zijn niet op te nemen.

Philips 42PFL7606H

De voordelen van de Philips springen direct in het oog: een solide behuizing van geborsteld aluminium, de sfeerverlichting Ambilight en last but not least de kijkhoekstabiele weergave.

De schakeltijden tussen tv-zenders zijn bij tijd en wijle irritant lang. Het aantal analoge signaal-ingangen is beperkt. Zenderlijsten en persoonlijke favorieten behandelt de tv daarentegen voorbeeldig. Hetzelfde geldt voor de automatische timeshift bij lopende uitzendingen.

De webbrowser is behoorlijk traag en voor de bediening moet je echt wel over de MyRemote-app voor de smartphone beschikken. De chique Facebook-client laat alle meest recente berichten zien. Voor video-on-demand is er een app voor Videoland en Viewster, maar die laatste heeft voorna-

melijk oudere B-films. Verder is het aantal apps op het Net TV-platform nog beperkt.

De YouTube-app beperkt zich tot de standaardresoluties. De tv is niet in staat om diepte in de 3D-video's van YouTube te brengen. 3D weergeven kan het toestel overigens absoluut. Net als LG wordt gebruik gemaakt van de flikkervrije polarisatietechniek met goedkope 3D-brillen.

Samsung UE-46D7000

De Samsung blinkt uit door een groot aantal apps die van internet of uit het interne geheugen worden geladen. De video-on-demand-dienst van MovieMax werkte in de test zonder problemen. Liefhebbers van 3D zullen blij zijn met de Explore3D-dienst die 3D-trailers, documentatie en muziekvideo's biedt. Anderzijds zullen ze zich eraan ergeren dat YouTube-video's niet in de derde dimensie worden afgespeeld. Samsungs nieuwe shutterbril weegt weinig en zit comfortabel.

Een optionele webcam verandert het contrastrijke, maar kijkhoekafhankelijke display in een videotelefoon voor Skype of Google Talk. Je kunt de zenderlijsten exporteren en op de pc

ordenen. Omdat de afstandsbediening niet adequaat reageert, duurt het even voordat alles op de goede plek staat. Schakelen tussen zenders gaat daarentegen weer behoorlijk snel.

Naast het grote tv-beeld laadt de Social TV-client Twitter, Google Talk en Facebook. Het aantal berichten wordt hier niet beperkt – dit in tegenstelling tot de apps voor Twitter en Facebook die ook worden aangeboden. De webbrowser ondersteunt Flash, maar haperde stevig in de test. De standaard startpagina bevatte daarbij ook een Flash-animatie. Toen we een andere pagina hadden ingesteld, ging het sneller.

De doordachte TV Remote-app voor de smartphone past zijn weergave aan de toepassingen en diensten op de tv aan. Je kunt de tv hierdoor heel gemakkelijk bedienen. De TV Remote-app heeft een bijzondere feature: hiermee kun je het beeld van de tv via WLAN naar het display van je smartphone laten streamen, zodat je de uitzending hierop verder kunt bekijken – handig als je op een zwoele zomeravond ook liever achter in de tuin wilt zitten. Helaas moet je voor de app wel een Galaxy S II hebben.



Samsungs 'Explore 3D' biedt de meeste 3D-content gratis aan, waaronder complete IMAX-documentaires.



Sony legt het accent op filmmateriaal en podcasts. Facebook en Twitter kunnen naast het tv-beeld worden weergegeven, het aantal zichtbare berichten is echter beperkt. Bovendien zijn er nog weinig widgets.



Twee tuners en een harde schijf: terwijl je naar de ene uitzending kijkt, kun je een andere opnemen. Technisat gebruikt bij deze 46"-tv teksten in plaats van kleurige symbolen. Om te surfen kun je een usb-toetsenbord aansluiten.



Sharp LC-46LE830E

Sharp heeft heel wat internet-functies en een webbrowser in zijn nieuwste tv's ingebouwd. Daarbij wordt het Net TV-platform van Philips gebruikt. De uitrusting blijft evenwel achter op die van de andere tv's. Een Facebook-client ontbreekt en het laden van de videodienst DailyMotion duurt eeuwen. Het aanbod van iConcerts is summier, fragmentarisch, redelijk gedateerd en grappig genoeg gesorteerd op de voornaam van de artiest. Met een abonnement op Tunify kun je naar muziek luisteren. De tv kan YouTube-filmpjes in HD én 3D afspelen.

De tv geeft 3D-beeld helder en zonder ghosting weer, alleen het lichte flikkeren van de achtergrond van het beeld stoorde – daarnaast het zoe-men van de 3D-bril.

Het gebruikte Quattron-LCD-panel gebruikt naast de RGB-subpixels een gele pixel, wat het kleurbereik meetbaar uitbreidt. Dat is echter nauwelijks te zien, temeer omdat de kleuruimte in het menu beperkt is tot wat normaal is voor tv- en videotoeppassingen. Daar staat tegenover dat het display goed gekalibreerd kan worden. De kleurafwijking (DE) voor wit bleef vervolgens steeds onder één. Helaas veranderen

de kleuren vanuit grotere kijk-hoeken sterk; het contrast blijft daarentegen verhoudingsge-wijs redelijk stabiel.

De tv is bijzonder lastig te bedienen. Bijna alle functies zijn wel met een knop te bereiken, maar omdat er zo ontiegelijk veel kleine knopjes op de overvolle afstandsbediening zitten, verlies je snel het overzicht. Een remote-app is er niet, het omschakelen duurt zelfs bij analoge zenders een eeuwigheid. Een lichtpuntje: de zenderlijsten kunnen voor verdere bewerking naar de pc worden geëxporteerd.

Sony KDL-46EX720

Sony legt bij zijn smart-tv's het accent op video. Er is een aparte knop voor Bravia-internetvideo met daarachter 21 mediatheken, waarvan er echter maar een handvol relevant zijn voor Nederland. De 30 podcast-bronnen zijn voornamelijk Amerikaans.

Nieuwe berichten van Facebook en Twitter kun je lezen terwijl je 's avonds naar een detective zit te kijken, ze worden dan namelijk naast het enigszins verkleinde tv-beeld

weergegeven. In beide social-media-apps is het aantal berichten echter beperkt tot 20. De browser ondersteunt geen Flash. Met Sony's app Media Remote for Android gaat surfen een stuk comfortabeler. De widgetgalerij is opvallend leeg: naast de al geïnstalleerde apps voor Facebook en Twitter staat er verder niets in. Skype staat verrassend genoeg bij de 'Toepassingen', maar doet zonder aangesloten camera niets.

De in de tv ingebouwde TrackID-app herkent net als Shazam voor de smartphone de op dat moment afgespeelde muziek, ook die van YouTube. Het is minder prettig dat de tv heel wat bestandsformaten aan de usb-ingang weigert. Je moet de shutterbril en dus je hoofd wel goed recht houden anders krijg je geen goede 3D-weergave.

Technisat MultyVision 46 ISO

Dat is nog eens een tv: twee tuners, een HDMI-uitgang, drie usb-poorten, twee afstandsbedieningen, een krachtige processor en daarmee een snelle browser, directe tv-opnamen



Samsungs lichte 3D-bril communiceert via Bluetooth met de tv.

Diensten en applicaties

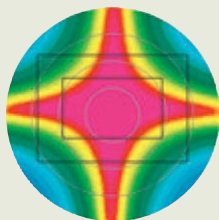
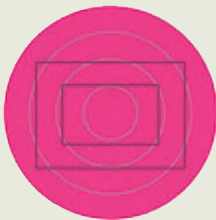
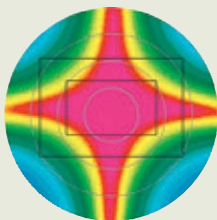
Apparaat	LG 47LW650S	Panasonic TX-P46ST30E	Philips 42PFL7606H/12	Samsung UE46D7000	Sharp LC-46LE830E	Sony KDL-46EX720	Technisat MultyVision 46 ISIO
Firmwareversie	04.00.18	1305-10000	Q5551-0.10.94.1	001013	g.o.	PKG3.309EUA-0104	2.50.03(1851i) / 1.22
Social network	○	○	○	⊕	⊖	○	–
	Netwerken: Facebook (slechts 15 berichten, geen links), Twitter (slechts 25 berichten, geen tijd, geen links) Fotoportal: Picasa Videopoortals: Youtube (HD en 3D), Dailymotion	Netwerken: Facebook (slechts 12 berichten, geen links), Twitter (100 berichten, geen links) Fotoportal: Picasa Videopoortals: Youtube (ook 3D, alleen SD), Dailymotion	Netwerken: Facebook (geen beperking, geen links), Twitter (slechts 20 berichten, geen links) Fotoportal: Picasa Videopoortals: Youtube (geen 3D, alleen SD), Dailymotion	Netwerken: Facebook (slechts 20 berichten met de normale client, geen beperking met social-client), Twitter (geen links), Hyves Fotoportal: Picasa Videopoortals: Youtube (geen 3D), Vimeo, Viaway, Dailymotion (allen HD)	Netwerken: Twitter (slechts 19 berichten, geen links) Videopoortals: Youtube (ook 3D, alleen SD), Dailymotion	Netwerken: Facebook (slechts 20 berichten, geen links), Twitter (slechts 20 berichten, geen links) Videopoortals: Youtube (ook 3D, alleen SD), Daily Motion e.a.	Fotoportal: Joomeo
Media	○ ¹	○	○	⊕	⊖	⊕	○
	VoD: Videoland Muziek-TV: iConcerts AoD: tunin fm, vTuner Mediatheken: RTL	VoD: Viewster, Muziek-TV: – AoD: Shoutcast meerdere games	VoD: Viewster, Videoland Muziek-TV: iConcerts AoD: tune-in-radio, Tinin.FM, tunify Mediatheken: RTL XL	VoD: MovieMax (HD), Explore 3D Muziek-TV: – AoD: – meerdere games en apps	VoD: – Muziek-TV: iConcerts AoD: Tunify Mediatheken: RTL XL	VoD: – Muziek-TV: – AoD: – Mediatheken: Net 5, SBS 6, Veronica, Euro-Sport e.a.	VoD: Viewster Muziek-TV: – AoD: Aupeo
Communicatie	–	○	–	○	○	○	–
	–	Skype (alleen met camera)	–	Skype, Google Talk	Skype	Skype (alleen met camera)	–
Informatie	○	⊖	⊕	⊕	○	⊕	⊕
	AccuWeather, ABN Amro, Buienradar, Tomtom e.a. Browser (met Flash)	EuroNews, EuroSport e.a.	NOS Journaal, Buienradar, Meteoconsult, Tomtom, 9292 OV e.a. Browser (zonder Flash)	NOS Journaal, AccuWeather, Buienradar, NU.nl e.a. Browser (met Flash)	NOS Journaal, Buienradar, Meteoconsult, Tomtom, 9292 OV e.a. Browser (zonder Flash)	NOS Journaal Browser (zonder Flash)	Browser (zonder Flash)
Browser in venstermodus (TV)	–	–	–	✓ (klein venster rechts-onder)	–	–	–
Browser	Safari 5.0 (WebKit 531.2+)	–	Opera 10.70 (Presto 2.6.33)	Safari 5.0 (WebKit 531.2+)	Opera 9.70 (Presto 2.2.1)	Opera 11.0 (Presto 2.7.61)	Opera 10.60 (Presto 2.6.33)
TV-recording	–	–	⊕	⊕	⊖	⊕	⊕
	directe opname (alleen met usb-medium > 40 GB)	–	EPG-programmering, time-shift	directe opname, EPG-programmeren, time-shift	time-shift (alleen met usb-stick)	directe opname, EPG-programmeren, time-shift	directe opname, EPG-programmeren, time-shift

¹ VoD werkte niet (puntenafreuk)

⊕⊕⊕ zeer goed ⊕ goed ○ voldoende ⊖ slecht ⊖⊖⊖ zeer slecht ✓ aanwezig – niet aanwezig g.o. geen opgave

Ondersteunde formaten op usb

Apparaat	47LW650S	TX-P46ST30E	42PFL7606H/12	UE46D7000	LC-46LE830E	KDL-46EX720	MultyVision 46 ISIO
Fabrikant	LG	Panasonic	Philips	Samsung	Sharp	Sony	Technisat
Foto's via usb	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Fotoformaten	JPG	JPG	JPG	JPG	JPG	JPG	JPG
Muziek via usb	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Audioformaten	MP3	MP3, WMA	MP3, WMA, AAC	MP3	MP3	MP3, WMA	MP3, WMA, Ogg
Video via usb	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Videoformaten	AVI (DivX/Xvid,SD & HD), MKV (H264, HD), MP4 (H264, HD), MPG (MPEG2, SD), TS (H264, HD), VOB (MPEG2, SD), WMV (WMV-8, SD), WMV (VC-1, HD)	AVI (DivX/Xvid,SD & HD), MKV (H264, HD), MP4 (H264, HD), MPG (MPEG2, SD), MOV (M-JPEG, SD), WMV (WMV-8, SD), WMV (VC-1, HD)	AVI (DivX/Xvid,SD & HD), MKV (H264, HD), MP4 (H264, HD), MPG (MPEG2, SD), VOB (MPEG2, SD), WMV (WMV-8, SD), WMV (VC-1, HD)	AVI (DivX/Xvid,SD & HD), AVI (M-JPEG, SD & HD), MKV (H264, HD), MP4 (H264, HD), MPG (MPEG2, SD), M2TS (MPEG2, HD), MOV (M-JPEG, SD), VOB (MPEG2, SD), WMV (WMV-8, SD), WMV (VC-1, HD)	AVI (DivX/Xvid,SD & HD), AVI (M-JPEG, SD & HD), MKV (H264, HD), MP4 (H264, HD), MPG (MPEG2, SD), MOV (M-JPEG, SD), WMV (WMV-8, SD), WMV (VC-1, HD)	MP4 (H264, HD), MPG (MPEG2, SD), AVI (DivX/Xvid,SD), M2TS (MPEG2, HD), WMV (WMV-8, SD), WMV (VC-1, HD)	AVI (DivX/Xvid,SD & HD), AVI (M-JPEG, SD & HD), MKV (H264, HD), MP4 (H264, HD), MPG (MPEG2, SD), MOV (M-JPEG, SD), TS (H264, HD), VOB (MPEG2, SD), WMV (WMV-8, SD), WMV (VC-1, HD)
Opmerkingen	bij MKV's met meerdere audiosporen werkt alleen de eerste; interne en externe ondertitels van MKV's worden getoond	bij MKV's met meerdere audiosporen is te kiezen; interne en externe ondertitels van MKV's worden getoond	interne ondertitels van MKV's worden niet getoond; bij MKV's met twee audiosporen wordt er slechts een afgespeeld en kan niet worden geswitcht	interne ondertitels van MKV's worden niet getoond, externe wel; bij MKV's met twee audiosporen kan tussen beide worden geswitcht	kan bij MKV's alleen interne ondertitels weergegeven; switchen van audiosporen kan; DTS-audio werkt niet	zoals gebruikelijk geringe formaatondersteuning bij Sony, WMV is er nieuw bijgekomen	via usb haperen alle video's nadat een 1080p-MKV werd afgespeeld; bij MKV's met meerdere audiosporen komt er geen geluid; bij MKV's geen (int. of ext.) ondertitels

Smart-tv's				
Apparaat	47LW650S	TX-P46ST30E	42PFL7606H/12	
Fabrikant	LG	Panasonic	Philips	
Zichtbaar display / diagonaal	104 cm × 58,4 cm / 120 cm (47")	102 cm × 57,4 cm / 117 cm (46")	93 cm × 52,4 cm / 107 cm (42")	
Backlight / local dimming	Edge-LED / ✓	–	Edge-LED / –	
Beeldoptimalisatie	200 Hz	100 Hz	200 Hz	
Afmetingen met voet (b × h × d) / gewicht	112 cm × 75 cm × 25,5 cm / 21 kg	112 cm × 73 cm × 33,5 cm / 27,5 kg	99 cm × 66 cm × 25,5 cm / 16 kg	
Dikte display	3 cm	3,6 cm	3,6 cm	
TV-tuner (soort) / TV-ingangen (aantal)	kabel, DVB-T, DVB-C, DVB-S2 / 2	kabel, DVB-T, DVB-C, DVB-S2 / 2	kabel, DVB-T, DVB-C, DVB-S2 / 2	
3D-uitrusting: transmitter / bril	✓ / ✓ (2)	✓ / –	✓ / ✓ (2)	
Ingangen				
Composite / S-video / componenten / scart (aantal)	1 / 0 / 1 / 1	1 / 0 / 1 / 1	0 / 0 / 1 / 1	
HDMI / VGA (aantal) / CEC	4 / 1 / ✓	4 / 0 / ✓	4 / 1 / ✓	
Audio analogo-in / audio-out / koptelefoon (aantal)	1× jack, 1× cinch / 1× S/PDIF (optisch) / ✓ 1× mini-jack	2× jack / 1× cinch, 1× S/PDIF (optisch) / 1× jack	1× cinch, 1× jack / 1× S/PDIF (optisch) / 1× jack	
Usb (aantal) / LAN / WLAN	2 / ✓ / – (optioneel)	2 / ✓ / – (optioneel), SD-card-slot	2 / ✓ / – (optioneel), SD-card-slot	
Streamen (DLNA) van audio / foto's / video	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	
Medioplayer (usb) voor audio / foto's / video	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	
Internet / browser / HbbTV	✓ / ✓ / –	✓ / – / –	✓ / ✓ / ✓	
HD-ontvangst / CI+-slot voor smartcards	DVB-C, DVB-S2 / ✓	DVB-C, DVB-S2 / ✓	DVB-C, DVB-S2 / ✓	
TV-functies				
Zenderlijst / favorietenlijst (a+d combineerbaar)	✓ / ✓ (✓)	✓ / ✓ (–)	✓ / ✓ (✓)	
Zenders verplaatsen / omwisselen	✓ / –	✓ / –	✓ / –	
Overscan op HDMI uitzetten	✓	✓	✓	
TV-remote-app voor smartphone	✓ (iOS en Android)	✓ (alleen iOS)	✓ (iOS en Android)	
Metingen				
Schakeltijd tv digitaal / analoog	2,5 s / 1,2 s	2,5 s / 1,2 s	3,2 s / 1,3 s	
Helderheidsbereik / belichting	17...359 cd/m ² / 80,8 %	– / 75 %	– / 76,8 %	
Contrast minimale kijkhoek / proc. afwijking	859:1 / 49,6 %	7557:1 / 11,9 %	958:1 / 42,1 %	
Contrast maximale kijkhoek / proc. afwijking	480:1 / 93,3 %	7395:1 / 12,4 %	531:1 / 87 %	
Energieverbruik uit / stand-by / gebruik (bij helderheid)	0,1 W / 0,1 W / 80,3 W / (167 cd/m ²)	0,2 W / 0,2 W / 149,4 W / (63 cd/m ²)	0,1 W / 0,1 W / 56 W / (356 cd/m ²)	
Aan te sluiten op pc ¹ analoog / digitaal	✓ / ✓	– / ✓ (alleen HD-formaten)	✓ / ✓	
De cirkeldiagrammen geven de kijkhoekafhankelijkheid van het contrast weer. Blauwe tinten staan voor lage contrasten, roodachtige voor hoge. In het meest ideale geval zou de hele cirkel roze zijn.				
Kijkhoekafhankelijk contrast: cirkels op 20° afstand				
	0	200	400	600
Beoordeling				
Beeld tv, video	⊕	○	⊕⊕	
Geluid	⊖	○	⊕	
3D-weergave	⊕	○	⊕	
Bediening algemeen / internet, media	⊕ / ⊕	⊕⊕ / ⊕	⊕ / ○	
Prijs	€ 1500	€ 1100	€ 1000	
¹ getest met de resoluties 1080p (1920 × 1080) en XGA (1024 × 768) ² favorieten alleen voor de EPG in te stellen ⊕⊕⊕ zeer goed ⊕ goed ○ voldoende ⊖ slecht ⊖⊖ zeer slecht ✓ aanwezig – niet aanwezig				

¹ getest met de resoluties 1080p (1920 × 1080) en XGA (1024 × 768) ² favorieten alleen voor de EPG in te stellen
 ⊕⊕ zeer goed ⊕ goed ○ voldoende ⊖ slecht ⊖⊖ zeer slecht ✓ aanwezig – niet aanwezig

inclusief programmeren van de EPG voor opnamen en time-shift. Aan zoveel tv hangt echter ook een prijs – in meer dan één opzicht. Zo duurt het 25 seconden voordat de tv na het inschakelen helemaal is opgestart. Het uitschakelen en afsluiten duurt zelfs nog langer. Ons testapparaat bleek instabiel en crashte soms volledig. 1080p-video's in MKV-containers brachten de DSP van de mediaplayer dermate van slag dat alle volgende video's met sterke schokken werden afgespeeld. Het enige dat daarna

nog hielp, was de tv in zijn geheel te herstarten.

Met de video's van Viewster ging het beter, maar het aanbod is erg beperkt. Er is geen smartphone-app om te surfen, maar je kunt wel een usb-toetsenbord op het apparaat aansluiten. Helaas hadden we op deze tv geen directe toegang tot sociale netwerken. Ondanks de uitrusting maakt de tv een wat ouderwetse indruk – al zouden anderen dat weer retro noemen. Zo hebben de keuzemenu's geen kleurige symbolen, maar goed leesbare

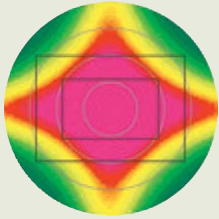
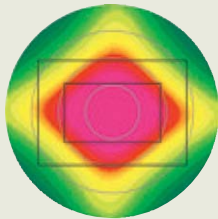
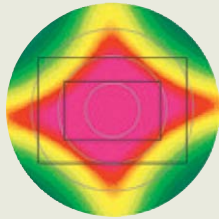
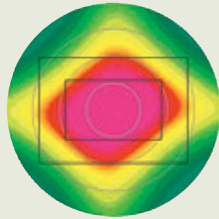
tekstlijsten. Interessant genoeg doet dit geen afbreuk aan de bediening.

Conclusie

De beeldkwaliteit overtuigt bij alle geteste apparaten. De standaard beeldinstellingen zijn bij alle televisies fatsoenlijk en bij zo goed als alle geteste displays kun je de kleuren en de kleurtemperatuur van het witpunt verder perfectioneren. Alleen de apparaten van Panasonic en Technisat kunnen niet gekalibreerd worden, zodat je hier

met een lichte kleurzweem zult moeten leren leven. Een doorsnee tv-kijker zal dat overigens niet eens opvallen. De tv's van Philips, Samsung, Sony en Technisat doen tegelijkertijd dienst als digitale videorecorder. Het apparaat van Sharp kan het tv-programma in ieder geval pauzeren, zodat je later weer verder kunt kijken (time shifting).

Alle fabrikanten adverteren flink met hun smartfuncties, maar daar mag nog wel wat aan gesleuteld worden. Ze hebben het geen van alle voor elkaar gekregen om internet honderd

UE46D7000	LC-46LE830E	KDL-46EX725	MultyVision 46 ISIO
Samsung	Sharp	Sony	Technisat
102 cm × 57,3 cm / 117 cm (46")	102 cm × 57,4 cm / 117 cm (46")	102 cm × 57,3 cm / 117 cm (46")	102 cm × 57,3 cm / 117 cm (46")
Edge-LED / –	Edge-LED / –	Edge-LED / –	Edge-LED / –
200 Hz	200 Hz	200 Hz	200 Hz
105 cm × 68 cm × 28 cm / 14,4 kg	107 cm × 71 cm × 29 cm / 23 kg	108 cm × 69 cm × 26 cm / 18 kg	109 cm × 77 cm × 22 cm / 25 kg
3 cm	3,5 cm	3 cm	6 cm
kabel, DVB-T, DVB-C, DVB-S2 / 2	kabel, DVB-T, DVB-C, DVB-S2 / 2	kabel, DVB-T, DVB-C, DVB-S2 / 2	kabel, DVB-T, DVB-C, DVB-S2 / 3
✓ / ✓ (1)	✓ / ✓ (1)	✓ / –	–
1 / 0 / 1 / 2	1 / 0 / 1 / 1	– / – / 1 / 1	1 / 1 / 1 / 1
4 / 1 / ✓	4 / 1 / ✓	4 / ✓ / ✓	3 / 1 / ✓, HDMI-out
1× cinch, 1× jack / 1× S/PDIF (optisch) / 1× jack	2× cinch, 1× jack / 1× S/PDIF (optisch) / 1× jack	1× cinch, 1× jack / 1× S/PDIF (optisch) / 1× jack	1× cinch, 1× jack / 1× jack, 1× S/PDIF (optisch) / 1× jack
3 / ✓ / ✓	3 / ✓ / ✓ (met adapter), SD-card-slot	2 / ✓ / – (optioneel)	3 / 1 / – (optioneel)
✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓
✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓
✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / –	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓
DVB-C, DVB-S2 / ✓	DVB-C, DVB-S2 / ✓	DVB-C, DVB-S2 / ✓	DVB-C, DVB-S2 / ✓ (2× CI+)
✓ / ✓ (✓)	✓ / ✓ (–)	✓ / – (–)	✓ / ✓ (✓)
– / – (alleen op pc)	✓ / –	✓ / –	✓ / –
✓	✓	✓	✓
✓ (iOS en Android)	–	✓ (iOS en Android)	–
2,5 s / 1,3 s	3,5 s / 2,8 s	3 s / 1,2 s	2-3 s / 1,1 s
32...441 cd/m² / 89,7 %	57...383 cd/m² / 84,2 %	123...341 cd/m² / 79,8 %	10...420 cd/m² / 85,3 %
2020:1 / 50,8 %	1118:1 / 53,5 %	1545:1 / 46,7 %	1102:1 / 55,6 %
1051:1 / 95,3 %	591:1 / 94,4 %	830:1 / 88,3 %	571:1 / 98,4 %
0,1 W / 0,1 W / 78,8 W / (300 cd/m²)	0,1 W / 0,2 W / 89,1 W / (284 cd/m²)	0,2 W / 0,2 W / 80,2 W / (245 cd/m²)	0,5 W / 0,5 W / 125,7 W / (270 cd/m²)
✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓
			
⊕⊕	○	⊕	○
⊖	○	⊖	⊕
⊕ – ○	⊕ – ○	⊖	–
⊕⊕ / ⊕	⊖⊖ / ○	○ / ○	○ / ○
€ 1800	€ 1350	€ 1270	€ 3500

procent in hun apparaten te integreren. Er zijn vaak irritant lange laadpauzes en het gaat nooit echt lekker vlot. Hoewel bijna alle apparaten apps voor Facebook en Twitter hebben, zullen social-media-junkies daar hun smartphone, tablet of notebook voor blijven gebruiken. Geen enkele tv kan namelijk met links op de timeline van de sociale netwerken overweg en Samsung en Philips laten als enige een onbeperkt aantal berichten zien. Bovendien slagen alleen Samsung en Sony erin om de berichtenstroom parallel

aan het tv-programma weer te geven. Bij de andere tv's krijg je tijdens het facebooken en twitteren alleen het geluid te horen – dan kun je net zo goed in de studeerkamer achter de pc gaan zitten. Iets vergelijkbaars geldt voor surfen: alleen met Samsung kun je het tv-beeld als klein venster in de browser weergeven – erg handig bij reclameblokken.

Alles welbeschouwd konden de smartfuncties van Samsung ons nog het meest overtuigen. De televisie is prima met een smartphone te bedienen en met een Samsung Galaxy S II

kun je het huidige tv-programma zelfs naar je smartphone streamen.

Video-on-demand staat nog in de kinderschoenen. Videoland is op een aantal apparaten beschikbaar, maar verder wordt er voornamelijk Amerikaanse B-content aangeboden. We zullen moeten wachten tot de auteursrechten in Nederland goed geregeld zijn.

Ook 3D is nog zeker niet volwassen. Alle smart-tv's beschikken over 3D, maar content is er afgezien van wat demo's en de mogelijkheid om van het 2D-

beeld iets 3D's te maken nauwelijks.

Voordat je dan ook een tv met allerlei toeters en bellen gaat kopen, is het goed om te overwegen of je dat nu al moet doen of niet beter kunt wachten tot er op alle vlakken meer content en mogelijkheden zijn. In het volgende artikel kijken we naar een aantal manieren om je tv uit te breiden met smartfuncties zonder dat je daar meteen meer dan duizend euro voor kwijt bent. (nkr)