

Je eigen bioscoop

Hoewel televisieschermen en monitoren steeds groter worden, zijn er altijd mensen die meer willen. Alleen kost een gigantisch beeldscherm ook enorm veel. De goedkopere oplossing is een Full HD-projector. Wij testen zeven modellen. *Eric van Ballegoie*

Games en films lenen zich bij uitstek om op een groot scherm te bekijken. Dan bedoelen we geen 27 inchmonitor of 55 inch-tv, maar een levensgroot beeld waarvan je echt het idee krijgt dat je onderdeel van het spel of de film bent. In dat geval kom je al snel bij een projector uit. Moderne projectoren met een Full HD-resolutie van 1.920 bij 1.080

pixels zijn namelijk vrij betaalbaar. Dankzij de HDMI-ingang kun je ze probleemloos aan zowel video-apparatuur (bijvoorbeeld een Blu-ray-speler) koppelen, als aan een pc. Dankzij de hoge lichtopbrengst van de nieuwste projectoren is het bovendien mogelijk om een helder beeld te projecteren met een diagonaal van drie meter of meer.



“Projectoren zijn de afgelopen jaren **weinig geëvolueerd**, maar ze worden wel steeds betaalbaarder.”

Addertjes onder het gras

Voor je je naar de winkel haast om een projector te kopen, zijn er wel een aantal punten waar je best op voorhand rekening mee houdt.

Als een projector zo handig is, waarom heeft dan niet iedereen eentje in de huiskamer hangen? Daar zijn uiteraard een aantal goede redenen voor. Zo moet je een ruimte goed genoeg kunnen verduisteren wil je een goede beeldkwaliteit krijgen met een projector. Anders dan bij een televisie waarvan het scherm in de basis zwart is, laat een projector zijn beeld immers zien op een wit scherm. Dat wit van het scherm is meteen het zwartste zwart wat de projector kan tonen. Licht weghalen kan de projector immers niet, alleen extra licht toevoegen. Projecteer je in een verlichte ruimte waarbij er veel omgevingslicht op het scherm valt, dan gaan details in donkere delen van het beeld verloren. Bovendien wordt het contrast – het verschil tussen het lichtste en het donkerste deel van het beeld – slechter naarmate er meer omgevingslicht is. In de praktijk hoef je een kamer niet volledig te verduisteren om goede tot zeer goede resultaten te halen, maar we raden wel aan om de verlichting te dimmen en er in ieder geval voor te zorgen dat er zo min mogelijk licht op het scherm zelf valt. Projecteren op een zomerdag met de gordijnen open zal sowieso nooit tot goede resultaten leiden.

In tegenstelling tot de televisiemarkt, waar tv's de afgelopen tien jaar dunner, zuiniger en ook een stuk beter van beeldkwaliteit zijn geworden, lijken de ontwikkelingen in de projectormarkt op een lager pitje te staan. De beeldkwaliteit



Het kleurenwiel dat in een DLP-projector zit, kleurt de beelden in die uiteindelijk op het scherm verschijnen.

is stapsgewijs verbeterd terwijl de prijzen met gelijke tred zijn gedaald, maar grote revoluties hebben zich niet voorgedaan. Projectoren zijn net als tien jaar geleden nog steeds apparaten met DLP- of LCD-panels en een UHP-lamp die zorgt dat er voldoende licht uit de lens komt. Ook qua beeldverwerking hebben projectoren uit het betaalbare segment minder grote stappen gemaakt dan televisies. Duurdere projectoren zijn intussen voorzien van goede deinterlacers en zaken als frame-

interpolatie, maar in het betaalbare segment blijft dat voorlopig toekomstmuziek.

Projectortypes

Het meeste bekende type digitale projector maakt gebruik van LCD-technologie. Een LCD-projector werkt met een drietal zeer kleine LCD-paneeltjes die respectievelijk voor de rode, groene en blauwe beeldcomponent zorgen. Het witte licht van de lamp wordt in een LCD-projector via een serie dichroïsche spiegels opgedeeld in drie lichtbundels. Elke bundel wordt door een eigen LCD-paneel gestuurd, waarna de drie beelden door een prisma weer worden samengevoegd tot één beeld dat het volledige kleurspectrum bevat.

DLP

De DLP-projectoren die wij getest hebben, werken met een chip die bestaat uit duizenden kleine spiegeltjes, voor elke pixel één. Deze spiegeltjes zijn kantelbaar en door ze razendsnel van richting te veranderen, reflecteert (een deel van) het licht naar de lens, om dan zo op het scherm terecht te komen. De DLP-chip kan geen kleur aan het beeld geven. Daarvoor wordt een snel draaiend kleurenwiel gebruikt, met ten minste één rood, één groen en één blauw

Hoe we testen

Wij hebben aan de projectorfabrikanten gevraagd om ons een Full HD-model voor thuisgebruik toe te sturen met een prijskaartje van maximaal 1.500 euro. Helaas is de markt in dit segment vrij klein en konden slechts vier fabrikanten gehoor geven aan ons verzoek. Van Acer, Epson en Infocus ontvingen we twee modellen, van Optoma één.

Wij hebben alle projectoren getest in de 'film'- of 'cinema'-modus. Deze modus zorgt doorgaans voor een wat minder helder beeld dan de standaardinstelling, maar in de plaats daarvan voor een natuurlijkere kleurweergave en een beter zwartniveau. We hebben alle projectoren op grijs- en kleurweergave getest door in een geheel verduisterde kamer een serie testpatronen weer te geven en met een X-Rite i1 Display Pro colorimeter te meten hoe het weergegeven beeld afwijkt van het referentiebeeld.

segment. Het witte lamplicht wordt daar dan door gestuurd. Door het licht zeer snel te pulseren met de DLP-chip en op het juiste moment wel of juist geen licht door het kleurenwiel te schieten, ontstaat een beeld dat bestaat uit kleuren die n  elkaar op het scherm terechtkomen. Omdat het wisselen van de kleuren sneller gaat dan onze hersenen kunnen verwerken, zien wij ze door elkaar. DLP-projectie maakt dus zeer handig gebruik van een tekortkoming van het menselijk zicht, al zit er wel een addertje onder het gras. Zolang je naar het scherm kijkt, valt de meeste mensen niets vreemds op. Bij snelle oogbewegingen daarentegen, bijvoorbeeld bij het lezen van ondertiteling, zien sommige mensen wel dat het wit in het beeld eigenlijk uit meerdere kleuren bestaat. Zo kan witte tekst lijken te bestaan uit rode, groene en blauwe tinten. Dit wordt ook wel het regenboogeffect genoemd. De huidige generatie DLP-projectoren heeft daar gelukkig veel minder last van dan eerdere generaties. Door het kleurenwiel uit te rusten met meer segmenten en het wiel op hogere snelheid te laten draaien, volgen de kleuren elkaar nog sneller op. Dat leidt tot minder mengfouten.

Plaatsingsmogelijkheden

Alle projectoren zijn voorzien van een zoomlens. Wil je een zo flexibel mogelijk



Elke projector in deze test kan ook aan het plafond gehangen worden.

toestel, kies dan een model met een groot zoombereik. DLP-projectoren bieden met een zoomfactor van ongeveer 1.2x vaak minder flexibiliteit dan LCD-projectoren die tot wel twee keer kunnen inzoomen. Ook handig is zogenaamde 'lens shift'. Lens shift maakt het mogelijk om het beeld in zijn geheel naar boven, onder, links of rechts te verplaatsen zonder dat er vervorming optreedt. Een projector met lens shift hoeft dus niet midden voor het scherm geplaatst te worden, maar kan gewoon naast de bank gezet worden. Lens shift maakt het optische systeem van een projector wel duurder, waardoor we het in het goedkope segment niet vaak tegenkomen. Van de geteste modellen bieden alleen de Epson

EH-TW5910 en EH-TW6100 horizontale lens shift, de Acer H9500BD biedt bovendien zowel horizontale als verticale lensverstelling. Voor alle projectoren geldt dat ze zowel staand als hangend gebruikt kunnen worden. Hangend wordt het beeld door de projector omgekeerd zodat het 'normaal' op het scherm terecht komt.

“ Een projector met lens shift hoeft niet recht voor het scherm geplaatst te worden. ”



Ik wil professionele resultaten tegen een scherpe prijs

LED's think... OKI LED printers

OKI biedt technisch superieure printers en multifunctionals tegen zeer aantrekkelijke prijzen. Dat betekent in de praktijk dat u altijd kunt printen, scannen en kopiëren zonder gedoe en dat u zeker weet dat u hiervoor niet teveel betaalt. Voor ieder thuishkantoor of KMO biedt OKI een perfect te integreren oplossing die altijd past bij de behoeftes van de gebruiker. Bezoek voor meer informatie snel de website en profiteer direct van interessante cash-back promoties: www.oki.be.



7 Full HD-projectoren getest

Een klein aanbod dus, in de markt van Full HD-projectoren tot 1.500 euro, maar wij vonden toch zeven toestellen die we op de testbank konden leggen.

1 Acer H6500

De kleinste en goedkoopste projector uit de test is de H6500 (780 euro). De projector beschikt over een DLP-paneel van 1.920 bij 1.080 pixels, gekoppeld aan een zoomlens (maximaal 1.2x). Horizontale en verticale lens shift ontbreken, waardoor je de projector recht voor het beeld moet zetten. De ventilator produceert een hoge fluittoon, die begint al snel te irriteren, vooral tijdens stille scènes. Standaard staat de H6500 zo ingesteld dat de intensiteit van het lamplicht zich aanpast aan het beeld. In donkere scènes levert de lamp minder licht en gaat de ventilator ook hoorbaar langzamer draaien. Deze 'dynamic black'-functie zorgt voor betere zwartwaarden bij donkere beelden, maar zorgt er ook voor dat het grijsverloop en de kleurweergave niet goed meer kloppen. Schakelen we deze functie uit, dan blijkt de H6500 prima beeld te leveren. Het contrast is met 949:1 niet geweldig, maar het grijsverloop is mooi neutraal en ook de kleurweergave is erg goed. Het kleurbereik is vooral voor groen te groot, maar dat kan bijgesteld worden. De H6500 heeft bovendien weinig last van het regenboogeffect.

www.acer.com

2 Acer H9500BD

Een stuk duurder is de H9500BD. Deze projector kost gemiddeld zo'n 1.520 euro. Hij heeft een hoger contrast en is opvallend stiller. De ventilator maakt een veel minder hinderlijk geluid. Daarnaast zijn ook zwartwaarde en piekhelderheid beter, waardoor het contrast van deze projector érg goed is. Het grijsverloop is net zo goed als dat van zijn goedkopere broertje, de kleurweergave iets minder. De H9500BD ondersteunt dan weer wel horizontale én verticale lens shift. De projector kan ook 3D-beelden tonen, en er wordt één 3D-bril meegeleverd. Over de kwaliteit van de 3D-beelden zijn we meer dan tevreden.

www.acer.com

3 Epson EH-TW5910

Epson is als producent van LCD-panels een voorvechter van LCD-technologie. De EH-TW5910 is dan ook een uit de kluiten gewassen LCD-projector, die met zes kilo bijna tweemaal zo zwaar is als de concurrentie. Daar staat tegenover dat je voor 1.090 euro ook goede stereoluidsprekers krijgt, althans naar projectornormen. De projector beschikt over

een 1.6x-zoomlens en horizontale lens shift. Hierdoor is de afstand van de projector tot het scherm vrij ruim instelbaar. De grote behuizing wordt bovendien ingezet om de koellucht met relatief lage snelheid langs te lamp te geleiden, waardoor de TW5910 een van de stilste projectoren in de test is. In de ECO-stand meten we op 10 centimeter afstand slechts 38 dB, wat betekent dat het apparaat op een meter afstand bijna fluisterstil is. Toch weet de projector in die stand nog een prima lichtopbrengst te realiseren. De TW5910 is geschikt voor 3D-weergave, maar een 3D-bril wordt niet standaard meegeleverd. De EH-TW5910 is voorzien van een automatische iris, die naargelang het beeld meer of minder licht doorlaat. Het werkt anders dan de dynamische lampfunctie van de Acer H6500, maar het effect is hetzelfde: betere zwartwaarden in donkere scènes. Het grijsverloop is standaard erg goed, al laat de Acer H6500 hier nog net iets betere scores noteren, wat vooral komt omdat de Epson een iets te helder gammaverloop heeft. Qua kleurweergave is de Epson TW5910 echter een tikkeltje beter, al is het bereik voor groen wat aan de krappe kant.

www.epson.com



Acer H6500.



Epson EH-TW5910.



Epson EH-TW6100.



Acer H9500BD.

4 Epson EH-TW6100

We ontvingen van Epson ook de duurdere TW6100 (1.470 euro), die ruim 400 euro duurder is dan zijn kleine broer. De belangrijkste verschillen? Epson belooft een hoger contrast en betere kleurweergave en levert hier wel een 3D-bril mee. Die betere specificaties tonen zich ook bij onze metingen, al zijn de verschillen niet zo groot. Het contrast is inderdaad wat beter en qua kleurweergave scoort hij beter dan de rest, maar dat verklaart het prijsverschil met de TW5910 toch niet helemaal. Wel zien we dat de TW6100 duidelijk betere beeldverwerking aan boord heeft: interlaced televisiebeelden verwerken doet de projector het best van alle geteste modellen. Wie zijn projector graag draadloos aansluit, kan ook kiezen voor de EH-TW6100W. Die wordt geleverd met een draadloze HDMI-zender. Die tikt wel af boven de 1.700 euro.

www.epson.com

5 Infocus IN3118HD

De IN3118HD van Infocus is een wat vreemde eend in de bijt, omdat hij niet specifiek bedoeld lijkt voor thuisgebruik. Dat leiden we onder meer af van de maximale helderheid van de projector, die met 3.600 lumen ruim de helft hoger ligt dan die van de rest. Hoge helderheid is vooral belangrijk in vergaderzalen. In een (deels) verduisterde ruimte zorgt een hoge lichtopbrengst alleen maar voor een slechte zwartweergave. De IN3118 HD biedt echter wel een low-power-modus voor de lamp. In de cinema-beeldstand laat de IN3118HD in die modus

een plaatje zien dat qua helderheid lijkt op dat van de Optoma HD25. Helaas blijkt de IN3118HD ook in de low-power modus geen uitblinker als het om zwartweergave gaat. Op dit punt scoort de projector dan ook beduidend slechter. Ook qua beeldkwaliteit weet de IN3118HD niet te overtuigen. De grijsweergave is redelijk netjes, maar de gemiddelde kleurafwijking is érg hoog, waarbij vooral opvalt dat het kleurbereik wat beperkt is en de onderlinge helderheid van de kleuren sterk uiteenloopt. Hierdoor ogen vooral rood en groentinten wat flets. De projector biedt bovendien maar weinig mogelijkheden om dit bij te regelen. Samen met de relatief hoge prijs (1.230 euro) maakt dit niet echt een aanrader voor gebruik in een verduisterde ruimte. Wil je de projector bij (veel) omgevingslicht gebruiken, dan is het van de geteste modellen absoluut het meest geschikte apparaat.

www.infocus.com

6 Infocus SP8600HD3D

De tweede projector van Infocus is wél bedoeld voor thuisgebruik. De SP8600HD3D heeft dan ook een lagere lichtopbrengst, maar een hoger contrast dan de IN3118HD. Met de grijsweergave zit het erg goed, maar dat kan niet gezegd worden van de kleurweergave. De SP8600HD3D scoort dan wel dan de IN3118HD, maar minder dan de modellen van Acer en Epson. Gezien de prijs van ruim 1.100 euro, is het lastig om de SP8600HD3D tot aanrader te bestempelen.

www.infocus.com

7 Optoma HD25

De Optoma HD25 was op het moment van deze test nog in pre-productie, en dus hebben we een voorlopig model bekeken. Met een prijs net boven de 900 euro is het een van de goedkoopste modellen uit de test. De HD25 is geschikt voor 3D, maar 3D-brillen worden standaard niet meegeleverd. Er is bovendien een 3D-Sync-connector nodig voor het synchronisatiesignaal tussen de projector en de brillen. De HD25 maakt gebruik van een nieuwe DLP-chip die volgens Optoma voor een ongekend hoog contrast moet zorgen. Dat blijkt inderdaad het geval. Met een gemeten waarde van 1787:1 laat de HD25 met afstand de beste waarden van de test zien. Het combineert een hoge helderheid met een goede zwartweergave. Ook van het beruchte regenboogeffect is nauwelijks sprake, het beeld ziet er heel filmachtig uit. Qua kleurweergave wist ons testmodel nog niet te overtuigen: Het grijsverloop liet te veel blauw en te weinig rood zien, wat zorgt voor hoge Delta E-afwijkingen. Deze afwijkingen zijn vrijwel heel het verloop tussen zwart en wit constant, zodat dit gemakkelijk bij te regelen is. Mogelijk zal de uiteindelijke versie dit soort problemen niet meer hebben. Ons testmodel was ook in de cinemastand nog érg helder, wat tevens betekende dat de ventilator goed hoorbaar was. Optoma liet weten dat het uiteindelijke model mogelijk met een andere lamp wordt geleverd, zodat de ventilator minder hard hoeft te draaien.

www.optoma.com



Infocus IN3118HD.

Infocus SP8600HD3D.



Conclusie

De geteste projectoren scoren beter dan apparaten uit hetzelfde prijssegment van een paar jaar geleden, maar grote verschillen zijn er niet. Onze voorkeur gaat uit naar de Epson EH-TW6100. Ondanks zijn wat krappe kleurbereik laat hij zonder kalibratie de beste resultaten noteren. Bovendien is hij, samen met de TW5910, het meest flexibel. Ook qua geluidsproductie komen de twee projectoren van Epson als beste uit de test. Wil je een goedkope model, dan is de Acer H6500 een goede keuze.

Optoma HD25.

