

Optimaal video kijken op de PC

Door: Koen Crijns, Chief Editor Hardware Info Magazine

Inleiding

Een media center PC aangesloten op een LCD TV kan niet alleen dienst doen als ideale digitale videorecorder, maar ook als afspeelapparaat voor gedownloade videobestanden. Wie internet afstruimt naar films of andere videofragmenten loopt echter al snel tegen het probleem aan van talloze verschillende bestandstypen. Hoe kunt je ervoor zorgen dat je PC al die .AVI, .MKV en .MP4 bestanden kan afspelen? En hoe maak je optimaal gebruik van de hardwareversnelling van courante ATI en nVidia kaarten? Wij zochten het uit!

Je PC geschikt maken voor alle denkbare videobestanden is niet zo'n eenvoudige taak. Bestanden kunnen op talloze manieren zijn opgebouwd. In dit artikel gaan we uit van het willen afspelen van video's met Windows Media Player 10 of 11. Niet alleen omdat deze mediaspeler standaard onderdeel uit maakt van Windows, maar ook omdat het op de achtergrond de basis vormt voor Windows Media Center. Ofwel; als je ervoor kunt zorgen dat Media Player een bepaald type videobestanden kan afspelen, dan kan Media Center dat al dan niet via een kleine omweg ook.

De opbouw van een willekeurig videobestand bestaat uit drie belangrijke aspecten, immer het type bestandsformaat (de *container* in jargon), de gebruikte videocompressie (ofwel de *videocodec*) en de gebruikte audiocompressie (de *audiocodec*). Zodra je voor een bepaald bestand hebt gezorgd voor ondersteuning voor alle drie de aspecten dan kan Windows Media Player - en dus ook Windows Media Center - het betreffende bestand probleemloos afspelen. Om gebruik te kunnen maken van de geavanceerde videodecoders in moderne videokaarten zijn er mogelijk nog wat andere stappen nodig, zoals we verderop zullen zien.

Met uiteenlopende keuzes qua containers, videocodecs en audiocodecs zijn er voor de makers van videobestanden tientallen, zo niet honderden combinaties mogelijk. Wanneer je een bestand download is in de regel alleen het type container direct duidelijk (te herkennen aan het de bestandsextensie), maar de gebruikte codecs is vaak giswerk. Gelukkig zijn er slechts een aantal combinaties van containers en codecs zeer gebruikelijk en kun je er met het installeren van een relatief beperkt aantal programma's voor zorgen dat het gros van alle bestanden die te vinden zijn op internet af te spelen zijn.

Videocodecs

We beginnen met het belangrijkste aspect van een videobestand, de gebruikte videocodec. Wie zelf videobestanden gaat maken weet dat er tientallen opties bestaan om video te coderen; DivX, XviD, x264, Nero Digital, etc. etc. Gelukkig hoef je voor het afspelen van al deze soorten video bestanden niet stuk voor stuk al deze videocodecs te installeren. Immers; de meeste van alle bekende videocodecs zijn gebaseerd op open standaarden uit de MPEG-familie en door een juiste decoder voor alle hoofdsoorten MPEG te installeren, is het in de regel mogelijk om videos gemaakt met alle daarop gebaseerde codecs af te spelen.

De term MPEG staat voor *Motion Picture Expert Group*, een consortium van diverse bedrijven, universiteiten en individuen die al sinds de oprichting in 1988 werken aan uiteenlopende standaarden voor video- en audiocompressie. De eerste ontwikkelde standaard kennen we als MPEG1 en is bijvoorbeeld jarenlang gebruikt als compressietechniek voor Video CD's.

In de loop van de jaren negentig kwam het consortium met MPEG2, een nieuwe audio- en videocompressie standaard met veel betere resultaten en daarnaast ondersteuning voor hogere resoluties. Waar MPEG1 beperkt was tot een kwart van de PAL/NTSC resoluties, kon MPEG2 wel de volledige resolutie van TV aan. Later bleek MPEG2 zelfs geschikt voor video in HD resolutie, zowel 1280x720 als 1920x1080. Waar MPEG1 inmiddels vrijwel geheel is uitgestorven, wordt MPEG2 nog volop gebruikt. Zo is MPEG2 de standaard compressie voor DVD's, maar ook voor digitale TV uitzendingen via kabel of satelliet. Voor nieuwe applicaties begint MPEG2 juist minder populair te worden; nieuwere compressietechnieken bieden veel betere beeldkwaliteit bij dezelfde bandbreedte, of andersom vergelijkbare kwaliteit bij veel lagere bandbreedte

MPEG4

Het gros van de moderne videocodecs is gebaseerd op de meest recente MPEG4 standaard. Binnen deze laatste MPEG-versie bestaan er twee soorten videocompressie. Enerzijds MPEG4 Part 2, ook bekend als MPEG4 ASP (Advanced Single Profile). Anderzijds MPEG4 Part 10, ook bekend onder de namen MPEG4 AVC (Advanced Video Codec) en H.264. Videocodecs gebaseerd op MPEG4 Part 2 zijn sinds eind jaren 90 beschikbaar en hebben een ware revolutie ontketend als het gaat om het downloaden van video. De bekendste implementaties van MPEG4 ASP zijn DivX, XviD en 3ivX, maar er zijn er nog veel meer. Dankzij dergelijke codecs bleek het mogelijk om een op MPEG2 gebaseerde DVD opnieuw te comprimeren totdat deze op één of twee CD's past, zonder noemenswaardig kwaliteitsverlies. We praten bij DivX, XviD en 3ivX dus uitdrukkelijk over implementaties: de drie programma's encoderen MPEG4 ASP streams allen op hun eigen manier - de één wat beter dan de ander - maar de streams die eruit rollen zijn met iedere decoder die zich aan de standaard houdt probleemloos af te spelen. Nog steeds zijn de meeste videobestanden die je kunt downloaden gebaseerd op MPEG4 ASP. Gek genoeg is de standaard eigenlijk alleen in het minder legale circuit populair geworden: er zijn weinig tot geen officiële gebruiksdoelen bekend.



Dat laatste geldt niet voor MPEG4 AVC ofwel H.264, de meest complexe videocodec van dit moment. Pas sinds enkele jaren is H.264 compressie daadwerkelijk in de vorm van diverse codecs beschikbaar. De beeldkwaliteit afgezet tegen de benodigde bandbreedte is nog stukken beter dan bij MPEG4 AVC. De nieuwste MPEG-telg leent zich vooral goed voor video in HD-resolutie. Waar bij video in Full HD (1920x1080) in MPEG2 eigenlijk wel minimaal rond de 25 Megabit per seconde nodig is voor een mooi plaatje, heeft H.264 aan zo'n 8 tot 12 Megabit per seconde al voldoende. Bekende H.264 codecs waar je op de PC mee aan de slag kunt gaan zijn bijvoorbeeld x264 en Nero Digital. Ook de nieuwste versie van Apple Quicktime is gebaseerd op H.264. De compressietechniek wordt inmiddels ook al flink ingezet op andere fronten; zo is MPEG4 AVC één van de drie gebruikelijk videocompressietechnieken voor HD DVD's en Blu-ray schijven, maar is het ook de basis voor HDTV uitzendingen via kabel of satelliet. Opnieuw geldt het dat wanneer je één H.264 decoder op je PC installeert, dat je in feite alle implementaties kunt afspelen.

Niet MPEG

Naast de verschillende MPEG-varianten zijn er nog een handvol andere populaire videocodecs. De belangrijkste is Windows Media Video en diens professionele tegenhanger VC-1. Deze codec is de basis voor WMV-bestanden en is een andere optie voor HD-films op HD-DVD en Blu-ray discs. Bij videos op internet kent VC-1 echter bij lange na niet de populariteit van de verschillende MPEG-varianten. Een andere codec die tegenwoordig veel gebruikt wordt draagt de naam VP6 en is de basis voor Flash Video, wat bijvoorbeeld gebruikt wordt op YouTube.

Een belangrijk gegeven is dat Windows XP van alle genoemde videocodecs standaard alleen ondersteuning biedt voor MPEG1 en Windows Media Video. Bij Windows Vista is daar alleen MPEG2 aan toegevoegd. Voor het bekijken van video met MPEG4 of andere compressie zal er altijd een losse codec geïnstalleerd moeten worden.

Audiocodecs

Ook qua audio zijn er voldoende mogelijkheden. De meeste simpele vorm - ongecomprimeerde audio ofwel PCM - wordt eigenlijk slechts zelden gebruikt vanwege de grote omvang. De meest populaire audiocodec allertijden is gebaseerd op een gedeelte van de MPEG1 standaard. MPEG1 Layer III kennen we allemaal als MP3 en wordt naast als los audioformaat ook gebruikt als audiospoor in combinatie met vrijwel alle denkbare videocodecs. Toch heeft MP3 nadelen; er is standaard geen voorziening voor surroundgeluid en daarnaast leveren modernere audiocodecs betere resultaten bij eenzelfde bitrate.



Bekende codecs met ondersteuning voor surroundgeluid zijn bijvoorbeeld AC3 (ook bekend als Dolby Digital) of DTS. Deze maakten al sinds het begin deel uit van de DVD-standaard. AC3 komen we nog wel eens tegen binnen videobestanden op internet, DTS slechts zelden tot nooit.

Als onderdeel van de MPEG4 standaard kennen we AAC (*Advanced Audio Codec*), wat een betere compressie kent dan MP3 en ook ondersteuning biedt voor surround. Bij bestanden waarbij voor video gebruikt wordt gemaakt van een H.264 implementatie, is het audiospoor in 9 van de 10 gevallen in AAC formaat. Deze audiocodec is trouwens ook de basis voor de geluidsbestanden die je voor je iPod kunt downloaden in de iTunes Music Store.

Voor in combinatie met WMV video heeft Microsoft de WMA audiocodec ontwikkeld, eveneens instaat tot surroundgeluid en hogere samplefrequenties. De laatste codec die we met enige regelmaat nog wel eens terugvinden bij video's op internet is Ogg, een open-source audiocodec die ook als tegenhanger van MP3 is begonnen.

Opnieuw is de out-of-the-box ondersteuning van Windows beperkt: PCM, MP3 en WMA worden altijd afgespeeld, voor de andere codecs moet extra software worden geïnstalleerd.

Container

De container als laatste is zoals gezegd het bestandsformaat waarbinnen audio en video is opgeslagen. Het meest bekende containertype is absoluut AVI, dat in oorsprong stamt uit de tijd van Windows 3. AVI was één van de eerste modulaire bestandsformaten voor video's en is gedurende de afgelopen jaren gecombineerd met talloze codecs. AVI heeft de laatste jaren vooral bekendheid gekregen als bestandsformaat voor de bekende *DivX*-bestanden. Het meest prettige van AVI is dat ondersteuning standaard in iedere Windows versie terug te vinden is. Dat betekent echter niet dat je zomaar ieder AVI-bestand kunt afspelen, dat ligt zoals inmiddels wel duidelijk is aan welke codecs je wel en niet hebt geïnstalleerd.

Toch begint AVI langzaam aan populariteit te verliezen en wel omdat de mogelijkheden van de container redelijk beperkt zijn. Het bestandsformaat stamt immers nog uit een tijd dat een videobestand puur moest bestaan uit de combinatie van één videospoor en één audiospoor. Tegenwoordig zijn er grotere eisen; zo is het soms wenselijk om meer dan één video- of audiospoor te hebben (bijvoorbeeld om van taal te kunnen wisselen), maar biedt AVI zonder ingewikkelde uitbreidingen ook geen ondersteuning voor hoofdstukken binnen een videobestand of ondertiteling. De belangrijkste reden waarom AVI steeds minder gebruikt wordt is dat de container geen ondersteuning kan bieden voor zeer moderne codecs als H.264. Dat heeft te maken met de manier waarop videocompressie werkt: kort door de bochten werken conventionele codecs voor om de zoveel tijd een volledig beeld (frame) of te slaan en daarna gedurende een bepaalde tijd bij te houden welke veranderingen er plaats vinden. Moderne codecs werken echter niet alleen met veranderingen ná een volledig frame, maar ook met veranderingen vóór een volledig frame. Dat wordt door AVI niet ondersteund.

Als onderdeel van de MPEG4 standaard is er de MP4-container ontwikkeld die langzaam steeds meer populariteit geniet. MP4 bevat ondersteuning voor alle video- en audiocodecs die binnen de MPEG1, 2 en 4 normen vallen. Ondermeer de populaire Nero Digital videosoftware maakt standaard MP4-bestanden aan.

In het minder legale circuit is vooral de MKV (Matroska) container populair. Deze is volledig open source en super modulair en biedt daardoor ondersteuning voor zo'n beetje alle denkbare video- en audiocodecs. Een voordeel van MKV is dat er veel freeware software beschikbaar is om dergelijke videobestanden te maken. Een laatste relatief modulaire container is MOV, het bestandsformaat van Apple Quicktime, waar ook diverse videoformaten is gestopt kunnen worden.

Naast de genoemde modulaire containers zijn er ook diverse varianten die puur aan één of enkele videocodecs vasthaken. Zo is .WMV ook een containerformaat voor Windows Media Video en Audio, kennen we .MPG als bestandsformaat voor MPEG1 of MPEG2 audio en video, is .DIVX een speciale container gemaakt door de mensen achter de gelijknamige videocodec, is .TS (Transport Stream) de container voor MPEG2/4 wanneer gebruikt voor digitale TV en is .VOB de container voor MPEG2 wanneer geplaatst op een DVD. Hoewel dit allemaal niet de meest gebruikte containers zijn, kom je ze in het downloadcircuit toch met enige regelmaat tegen.

Wederom is de standaard ondersteuning van Windows zeer beperkt: AVI, WMV en MPG worden door Windows Media Player zonder tegensputteren gesnapt. De rest vraagt om extra handelingen.

n onderstaande tabel vind je een overzicht van de belangrijkste containerformaten en de video- en audiocodecs die daarin kunnen voorkomen.

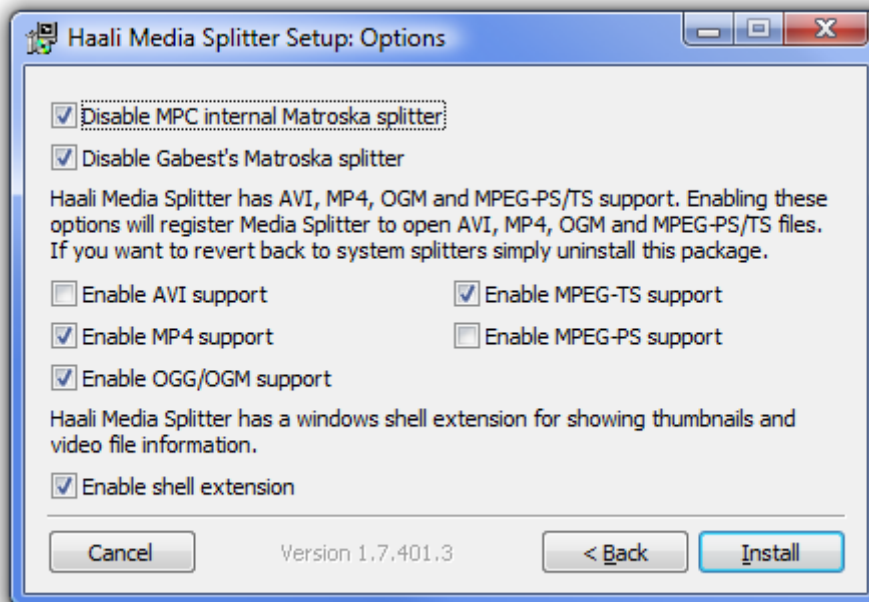
Container	Eigenschappen		Ondersteunde videoformaten					Ondersteunde audioformaten					
	Hoofdstukken	Ondertitels	MPEG1	MPEG2	MPEG4 ASP	H.264 (MPEG4 AVC)	VC1/WMV	MP3	WMA	Vorbis	AAC	AC3	DTS
.AVI	-	-	Ja	Ja	Ja	-	Ja	Ja	Ja	-	Ja	Ja	Ja
.DIVX	Ja	Ja	-	-	Ja	-	-	Ja	-	-	-	Ja	-
.MKV	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
.MP4	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	-	Ja	-	-	Ja	-	-
.MPG / .MPEG	-	-	Ja	Ja	-	-	-	Ja	-	-	-	-	-
.TS	-	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	-	Ja	-	-	Ja	Ja	Ja
.MOV / .QT	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	-	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
.VOB	Ja	Ja	-	Ja	-	-	-	-	-	-	-	Ja	Ja
.WMV	Ja	Ja	-	-	-	-	Ja	-	Ja	-	-	-	-

Aan de slag!

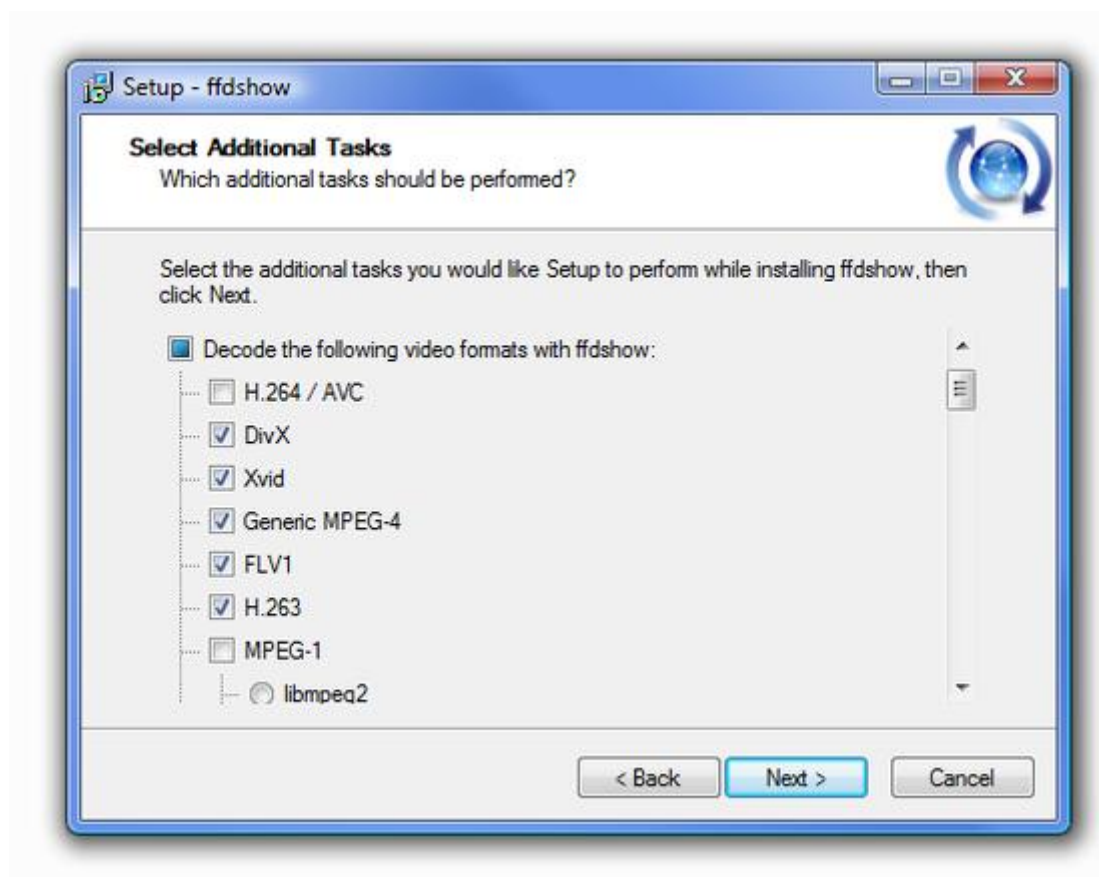
Hoe kunt je er nu voor zorgen dat je met Windows Media Player zo'n beetje alle denkbare videobestanden kunt afspelen? Stap 1 is ervoor zorgen dat Windows de container formaten waar standaard geen ondersteuning voor bestaat snapt. Gelukkig is dat met het installeren van één programma snel voor elkaar. De *Haali Media Splitter* zorgt ervoor dat Windows Media Player met de .MKV, .MP4 en .TS containers overweg kan. Daarnaast breidt Haali ook de ondersteuning voor .AVI uit, waardoor dergelijke bestanden waarin op gekunstelde wijze toch ondertitels zijn gestopt, toch afgespeeld kunnen worden.

De volgende stap zijn alle benodigde video- en audiocodecs. Om alle veel voorkomende videobestanden te kunnen afspelen zou je normaal gesproken los een MPEG4 ASP, een MPEG4 AVC, een AAC en een AC3 codec moeten installeren. Gelukkig kan het veel simpeler; de gratis software ffdshow is een geïntegreerd pakket met codecs voor echt alle denkbare audio- en videocompressievarianten. In tegenstelling tot veel op internet populaire codecpacks is ffdshow geen verzameling van bij elkaar geraapte losse codecs, maar één geïntegreerde oplossing. Na het installeren van ffdshow en de Haali Media Splitter zou je met Windows Media Player zo'n beetje alle videos die je download kunnen afspelen.

Daarna is er nog maar één hobbel om te nemen; zorgen dat alle videobestanden ook vanuit Windows Media Center afgespeeld kunnen worden. Standaard laat MCE alleen videobestanden met .AVI, .MPG en .WMV extensies in de overzichten zien. De andere extensies in de overzichten opnemen kan met een simpele registry patch. [Klik hier voor een kant en klaar registry bestand, waarmee je in één klap Media Center geschikt maakt voor ondermeer .MP4, .TS en .MKV.](#)



Haali Media Splitter vindt u hier: http://www.free-codecs.com/download/Haali_Matroska_Splitter.htm



FFDshow vindt u hier: <http://www.free-codecs.com/download/FFDshow.htm>

Hardware versnelling

Wie de handelingen tot nu toe heeft gevolgd, kan vrijwel alle van internet downloadbare videobestanden afspelen. Maar hiermee is het verhaal nog niet afgelopen; wie een moderne ATI of nVidia videokaart met AVIVO of Purevideo (HD) technologie in z'n PC heeft kan optioneel het decoderen van videobestanden (grotendeels) door de videokaart laten doen. Dat heeft als grootste voordeel dat de processor veel minder belast wordt en dus dat er meer processorkracht over blijft voor andere zaken. Zeker voor wie HD videobestanden gaat bekijken is dat geen overbodige luxe; het decoderen van een middels H.264 gecomprimeerde film in Full HD resolutie (1920x1080) vergt dusdanig veel processorkracht dat de zelfs een super snelle Intel Core 2 Duo processor daar vrijwel zijn gehele processorkracht aan moet spenderen. Gelukkig hebben kaarten uit de nVidia GeForce 8/9/200 en ATI Radeon HD 2000/3000/4000 reeksen een hardwarematige decoder aan boord.

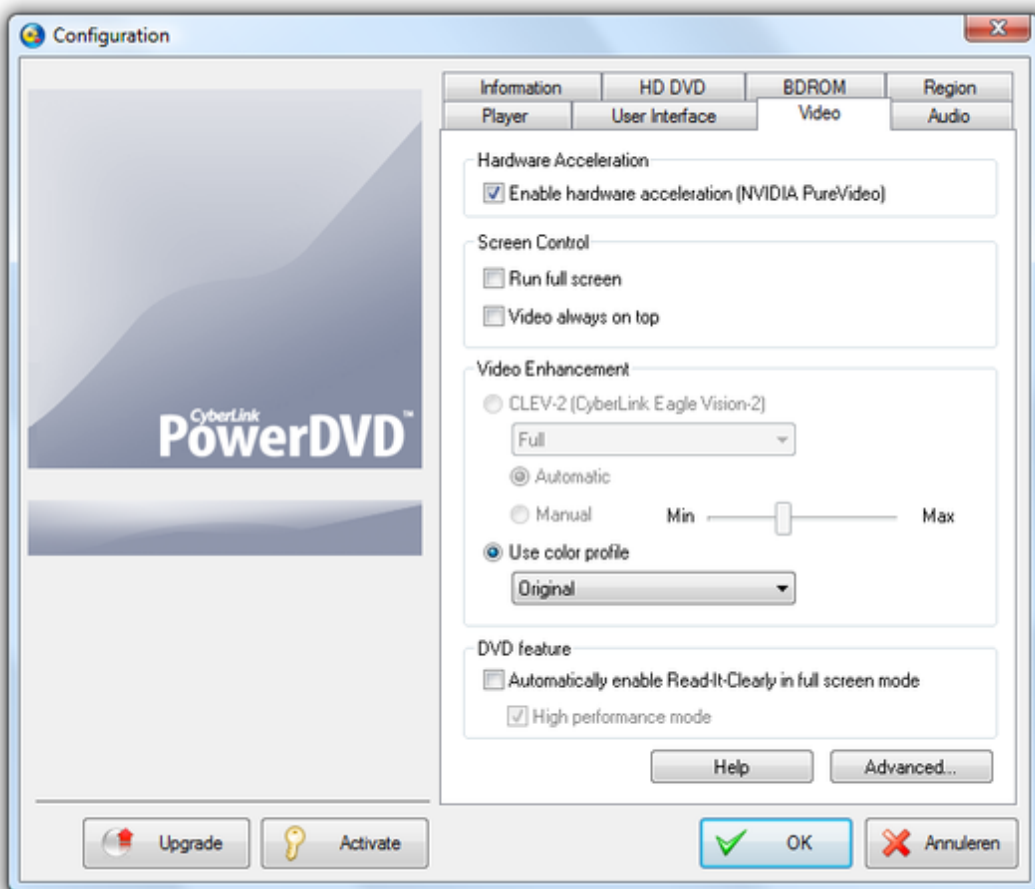
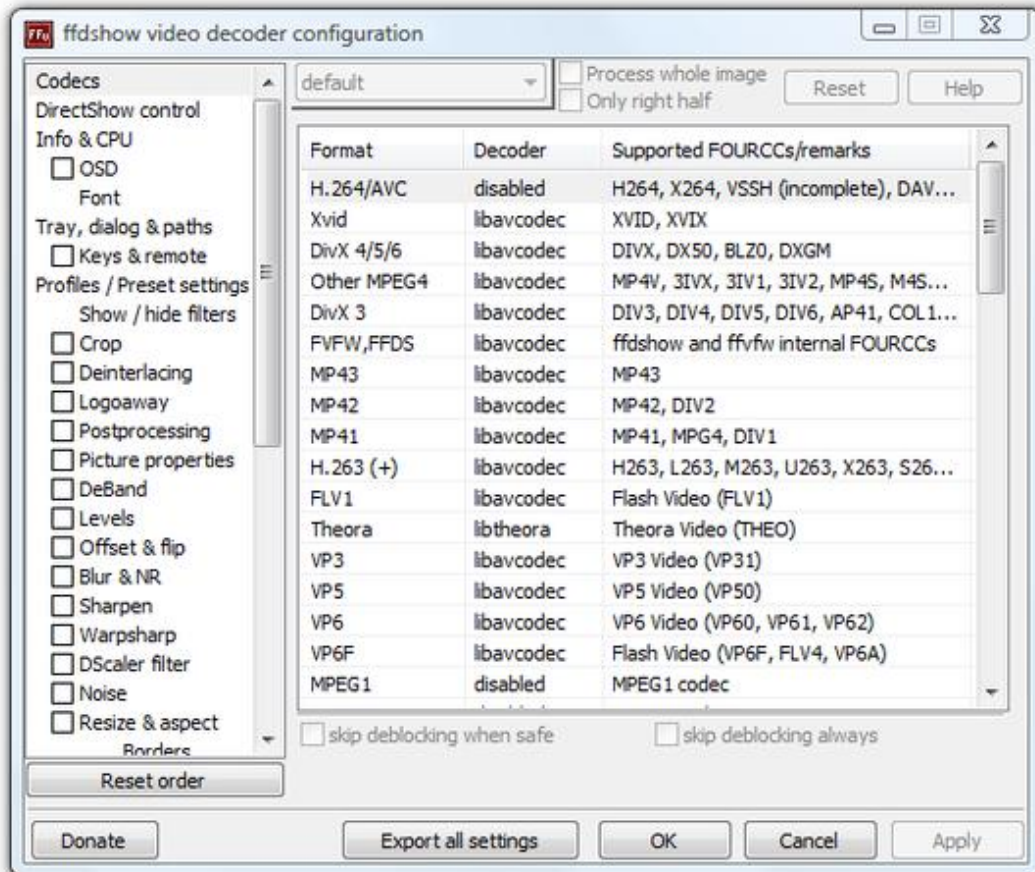
Een tweede voordeel van hardwarematige versnelling is dat de beeldkwaliteit beter kan zijn, zoals we ook onderzoeken in het artikel op de hierna volgende pagina's. Dat is voornamelijk het geval bij interlaced videofragmenten. Het deïnterlacen hiervan kunnen moderne videokaart volledig pixel adaptief, wat een veel scherper plaatje oplevert dan softwarematige oplossingen. Dat levert zeker bij normale TV-uitzendingen een stuk scherper beeld op.

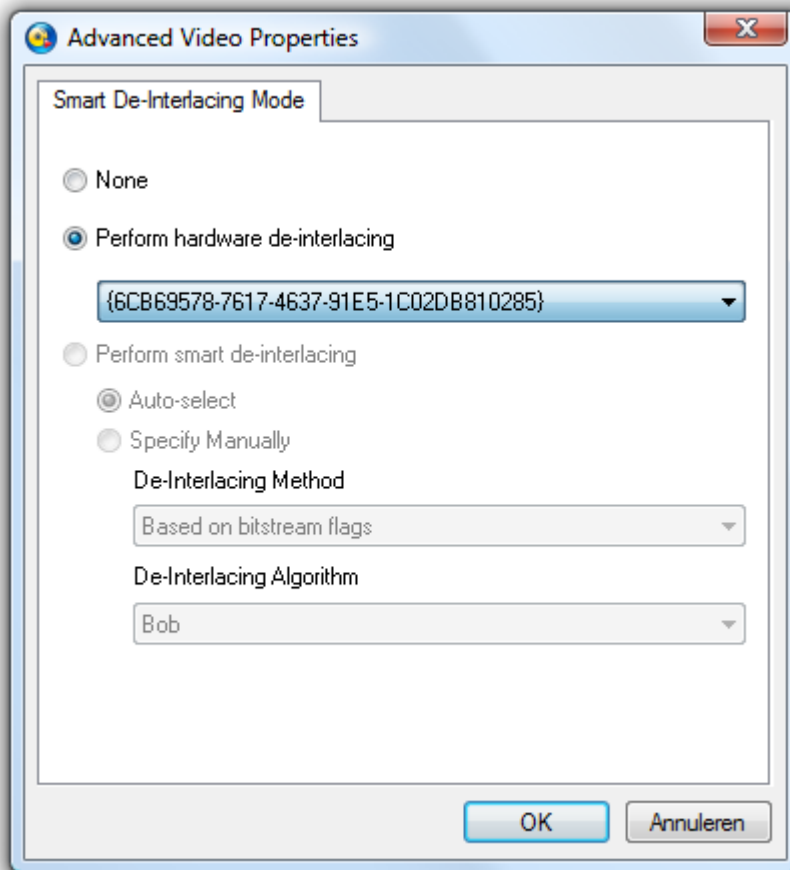
De codecs die onderdeel uitmaken van het besproken ffdshow bieden geen ondersteuning voor het via de videokaart laten decoderen van video en helaas geldt datzelfde voor alle andere gratis alternatieven. Er zijn op dit moment een tweetal softwarepakketten die gebruik kunnen maken van de technologie binnen moderne GPU's: Cyberlink PowerDVD Deluxe of Ultra en Corel/Intervideo WinDVD. Naast volledige afspeelsoftware, bevatten deze pakketten ook codecs die vanuit Media Player of Media Center kunnen worden gebruikt. Wij hebben op het vlak van hardwarematige ondersteuning de beste ervaringen met PowerDVD. Overigens: deze trucs met het hardwarematige decoderen van video gaan meestal alleen op in Windows Vista.

Installeren

In feite is het installeren van PowerDVD Ultra voldoende om de juiste codecs op het systeem geïnstalleerd te krijgen. Toch heb je dan nog geen volwaardig alternatief voor het stappenplan van eerder in dit artikel. PowerDVD biedt geen ondersteuning voor extra containers, dus het installeren van Haali Media Splitter blijft vereist. Ook het doorvoeren van de besproken registrypatch om alle soorten bestanden zichtbaar te maken in Media Center moet bij deze tweede optie gebeuren. De laatste reden waarom PowerDVD geen volwaardig alternatief is, is omdat de software alleen codecs voor MPEG1, MPEG2 en H.264 bevat. Ondersteuning voor MPEG4 ASP (en daarmee voor DivX en consorten) is er niet. Daarom kunt je het beste zowel PowerDVD als ffdshow installeren, alleen dan in het configuratiescherm van het laatste pakket ondersteuning voor MPEG1, MPEG2 en H.264 uitvinken.

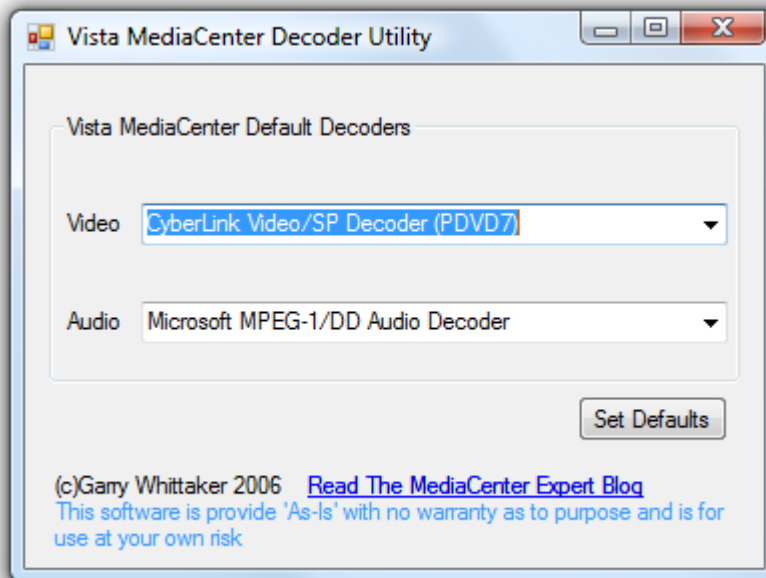
Er zijn dan nog een tweetal laatste zaken waar je op moet letten. In de configuratie van PowerDVD moet je de hardwarematige decodering van video handmatig aanzetten. Ga hiervoor naar het videotabblad van het PowerDVD configuratiescherm en vink *Enable hardware acceleration* aan. In het advanced menu kun je nog aangeven op welke manier de hardware deïnterlacing moet plaats vinden. De mooiste resultaten boek je met *per pixel adaptive deinterlacing*. Bij nVidia kaarten is die optie niet zo makkelijk ter herkennen, aangezien er codecijfers gebruikt worden. De optie die begint met 6CB69578 is de juiste.





Laatste stap

Als laatste moet er nog één ander ding opgelost worden: Windows Media Center maakt standaard altijd gebruik van de eigen MPEG2-decoder voor TV-uitzendingen. Je wil echter die van PowerDVD gebruiken dankzij de hardwarematige deïntelacing. Download daarvoor het programma *Vista Media Center Decoder utility*. Hierin kun je eenmalig aangeven dat je voor het decoderen van video de PowerDVD decoder wil gebruiken. Je Media Center is nu helemaal klaar voor het bekijken van alle soorten videobestanden met ook overal de meest optimale decoder voor!



Met de handige Vista Media Center Decoder utility kun je aangeven dat Media Center gebruik moet maken van de MPEG2 decoder van PowerDVD.

Conclusie

Videobestanden die je van internet download kunnen gemaakt zijn met tientallen, zo niet honderden combinaties van bepaalde containers, videocodecs en audiocodecs. Gelukkig is het met het installeren van een tweetal gratis programmatjes en een registry patch mogelijk om vrijwel alle videos probleemloos af te spelen in Windows Media Player en Windows Media Center. Bezitters van een moderne videokaart doen er goed aan een extra investering te plegen in een pakket PowerDVD Ultra. Met de juiste configuratie maakt Media Center dan wanneer mogelijk gebruik van de videokaart om video te decoderen.

Links

Haali Media Splitter: <http://haali.cs.msu.ru/mkv/>

ffdshow: <http://www.codecs.com/download/FFDShow.htm>

Vista Media Center Decoder utility: <http://mediacenterexpert.blogspot.com/2006/07/vista-media-center-decoder-utility.html>

Media Center Registry Patch: <http://www.hardware.info/downloads/allmedia-in-mce.reg>