

## Filmen op geheugenkaart

Onverwacht nadeel

**Als voordelen van het filmen op geheugenkaart noemden wij onder andere het ontbreken van een slijtagegevoelig loopwerk, het sneller kunnen overzetten van de bestanden naar een computer en de ongevoeligheid voor schokken en stoten. Toch kleeft er ook een nadeel aan, constateert Henk Dijkstra als hij de camera lang laat lopen.**

De verwijderbare opslagmedia van tegenwoordig, zoals US13- sticks en geheugenkaartjes, zijn vrijwel allemaal geformatteerd volgens FAT32. Kenmerk van dit systeem is de goede uitwisselbaarheid en het feit dat FAT32 'ongebonden' kan worden uitgelezen. Het systeem kent echter ook een groot nadeel: de maximale bestandsomvang is beperkt tot 4 GB. In de praktijk betekent dit dat er na ongeveer twintig minuten onafgebroken filmen in de hoogste HD-kwaliteit automatisch wordt overgeschakeld naar een volgende partitie van 4 GB. Bij het afspelen zorgt de firmware in de camcorder ervoor dat al die files van 4 GB als één doorlopend bestand worden afgespeeld. Zetten we de files echter over naar de harde schijf in een computer, dan kan er een probleem ontstaan dat zich manifesteert door een korte geluidsonderbreking op de overgangen tussen de bestanden.

Menig lezer zal zich afvragen wie er nog opnamen maakt van meer dan twintig minuten, want de redactie hamert er immers al jaren op dat een film juist baat heeft bij korte, afwisselende shots. Maar wie sportwedstrijden en muziekkuitvoeringen registreert, laat de camera langer lopen en kan dan ook elke twintig minuten onaangenaam worden verrast door een korte onderbreking in het geluid. Bij sportwedstrijden kan dit veelal worden ondervangen door een insert te plaatsen, maar een paar maten uit een muziekstuk missen is ondenkbaar.

### PROEF MET SDXC

De introductie van de SDXC- geheugenkaart, geformatteerd in het Microsoft exFAT-formaat, zou dit probleem moeten oplossen. Dit type kaartje is behoorlijk aan de prijs, maar zoals altijd met geheugen daalt die prijs gestaag. Na wat rondspeuren op internet konden wij voor 125 euro onze hand leggen op een 64-GB kaartje van het merk Transcend. Een SDXC-geheugenkaart is uitsluitend toepasbaar in apparaten die ook het SDXC-logo dragen. Bij onze Panasonic HDC-SD700 is dat het geval, dus meteen maar het kaartje in de camcorder, een volle accu aangeklikt, de camera op statief en draaien maar. We filmen in de hoogste kwaliteit op 1080/50p. Dit geeft volgens het display meer dan vijf uur opnametijd. Een accu met deze speelduur kennen we (nog) niet, maar met een acculading voor anderhalf uur moeten we de proef kunnen uitvoeren. Na negentig minuten wachten is het moment daar. Wat treffen we aan op het kaartje?

### ERVARINGEN

Nadat we de camcorder op Weergave hebben geschakeld, wordt er op het lcd-scherm één icoontje weergegeven. Dit betekent dat we te maken hebben met één (lange) file. Ter controle sluiten we de camcorder aan op onze Full HD-monitor en spelen de opname af. Het is even een zit, maar de moeite waard: anderhalf uur beeld en geluid zonder een enkele onderbreking. Tot zover niets nieuws. We hadden deze proef al eens eerder uitgevoerd met een 16-GB SDHC-kaartje, met hetzelfde resultaat. I >e problemen ontstonden toen pas bij bewerking op de computer, dus snel over naar de volgende fase van de proef. We steken het SDXC-kaartje in de kaartlezer van onze montage-computer en krijgen meteen de vraag voorgelegd of we het geheugenkaartje willen formatteren. 1 )at willen we niet. Deze vraag maakt echter wel

duidelijk dat de kaartlezer SDXC niet ondersteunt. Vervolgens sluiten we de camcorder via USB op de computer aan en steken het kaartje weer in de camera. Windows 7 reageert direct met het bekende keu/exen-ster. We kiezen voor de optie- Bestanden opslaan. Nadat we hebben aangegeven in welke map dit moet gebeuren, gaat de computer aan de slag. Dit proces neemt 21 minuten en 13 seconden in beslag. Hierna openen we de map en zien we vier bestanden staan, drie van 3,99 GB en één van 2,33 GB, in plaats van één bestand van 14,3 GB. We openen de bestanden daarna in het montageprogramma Grass Valley EDIUS 6 en plaatsen de clips op de tijdlijn. Onze aandacht gaat allereerst uit naar het einde van de clip. We klappen het audiospoor open, zodat de waveform zichtbaar wordt, en zien dat er, net als bij tic- proef met het SDHC-kaartje, aan het einde van de clip een stukje geluid ontbreekt. Bij het SDHC-kaartje waren het vier frames, maar bij het SDXC-kaartje is dit opgelopen tot elf bijna een halve seconde zonder geluid. Bij normaal filmwerk geen enkel probleem, maar een halve seconde onderbreking in een muziekregistratie is onacceptabel. Zeker bij een kaartje waarvan de fabrikanten zeggen dat het geen '4GB beperkingen' kent. Capturen we met de Canopus HDStorm via de HDMI-aansluiting, dan zijn deze geluidsonderbrekingen niet aanwezig! Dezelfde ervaringen hebben we bij camcorders met ingebouwd geheugen of harddisk.

## CONCLUSIE

Navraag bij de diverse camcorderimporteurs en fabrikanten van geheugenkaartjes leverde niet veel meer op dan de toezegging deze kwestie intern te gaan bespreken en er zo snel mogelijk op terug te komen. Helaas is het van die kant tot nu toe erg stil gebleven. Wel ontvingen we van SanDisk de opmerking dat zij moeiteloos één file van 20 GB op een SDXC-kaartje konden wegschrijven. Uiteraard voerden wij deze proef onmiddellijk uit. We gaven EDIUS 6 de opdracht de eerste acte van een gemonteerde operettevoorstelling naar ons 64-G15 kaartje te exporteren. Dit verliep uitstekend. Vervolgens plaatsten we het kaartje in onze camcorder om de acte weer te geven. Helaas, het bestand werd niet door de camcorder herkend. Onze conclusie: SDXC '-kaartjes kunnen met gemak grote files aan, zolang het maar niet gaat om AVC/HD-bestanden. Dan ligt de grens bij 3,99 GB. Het hoe of waarom van deze bug is ons niet precies duidelijk, maar het lijkt ons het meest waarschijnlijk dat de firmware in de camcorders er de oorzaak van is. Bij het afspelen in de camera worden de hiaten tussen de verschillende files moeiteloos gladgestreken, maar bij het een-op-een overzetten naar de computer is deze interne correctie niet beschikbaar. De enige oplossing is het toepassen van een HDMI-capturekaart (Grass Valley, Real Magic) of het geluid los opnemen op een digitale audiorecorder.

### \* Filebeperking

In de novemberuitgave heb ik jullie artikel gelezen over de problemen met continu-opnamen op geheugenkaartjes of op ingebouwd geheugen. Ik ben het niet helemaal eens met de stelling die jullie innemen over het verlies van data bij het overschrijden van de grens van 4 GB. Wat jullie beweren is juist, als je de bestanden van het geheugenkaartje of het ingebouwde geheugen importeert via de Windows-verkenner. Op dat moment zijn de continu-opnamen die in principe groter zijn dan 4 GB inderdaad in stukken geknipt. Import in montage-software geeft dan inderdaad een verlies van beeld en klank zoals jullie (en ook ik) hebben ondervonden. Ik maak geregeld opnamen van toneelvoorstellingen, die uiteraard veel meer data in beslag nemen dan 4 GB. Ik gebruik hiervoor twee camera's, de Canon HF S11 en de Canon XF100. Het zou dus zonde zijn als ik om de twaalf minuten een stuk beeld en geluid kwijt zou zijn.

Hoe dit oplossen? Gewoon, de bijgeleverde software gebruiken om de beelden van de camera naar de computer over te zetten. In het geval van de HF S11 is dit ImageMixer van Canon, bij de XF100 is dit Canon XF Utility. Deze software zorgt ervoor dat alle bestanden die samen één groot bestand moeten vormen worden samengevoegd. Opnamen van één uur staan dan ook werkelijk als één bestand op de computer, zonder verlies van data.

Ik heb hetzelfde geprobeerd met de Sony camcorder HDR-AX2000, met de bijgeleverde software Content Management Utility 1.0.00, en ook hier werden de verschillende bestanden van 4 GB samengevoegd. Ik moet toegeven dat ik in het begin de beelden ook via de Windows-verkenner heb toegevoegd, met bovenstaande problemen tot gevolg. **Mario Somers, Oostkamp (B)**

Hartelijk dank voor uw reactie. Redacteur Henk Dijkstra gaat opnieuw aan de slag en wij zullen proberen deze camcorders op het fenomeen te testen. Mochten andere lezers soortgelijke ervaringen hebben, dan horen wij dit graag.

[Bron; Digital Media – december 2011]

## SD kaart

Een Secure Digital card (SD-kaart) is een [geheugenkaart](#) die is opgebouwd met [flashgeheugen](#). Ze kan gebruikt worden in draagbare elektronica als [digitale camera's](#), draagbare computers en [pda's](#). Ze is gebaseerd op het oudere type [Multi Media Card](#) (MMC) maar is dikker en heeft een hogere schrijf- en leesnelheid.

De oude MMC-kaarten passen en werken vaak ook in een SD-gleuf, maar niet omgekeerd.

Een SD-kaart meet 32 mm x 24 mm x 2.1 mm. Er zijn kaarten beschikbaar met een hogere schrijfsnelheid, voor gebruik met digitale camera's die snel verschillende foto's na elkaar kunnen maken.

De SD-kaart is momenteel de meest gebruikte geheugenkaart in [digitale camera's](#), [mobiele telefoons](#), [navigatie-apparaten](#), [mp3-spelers](#) en andere draagbare media. Alhoewel enkele fabrikanten – zoals [Fujifilm](#), [Olympus \(xD\)](#) en vooral [Sony \(Memory Stick\)](#) – vooralsnog vasthouden aan hun eigen formaten, lijkt SD de strijd onder de [geheugenkaarten](#) qua populariteit (en prijs) te hebben gewonnen.

De prijs daalt snel. In juli 2006 kostte een SD-kaart van 1 GB rond de €30,-. Drie maanden eerder was dat nog €80,- begin 2010 was de prijs ongeveer €4,-/GB.

Fysiek kleinere uitvoeringen van de SD kaart zijn de miniSD met 20 x 21,5 x 1,4 mm en de microSD-kaart, net na de introductie ook wel *TransFlash* genoemd. MicroSD is 15 x 11 x 1 mm groot. Beide worden gebruikt in apparaten waar de afmetingen van een gewone SD-kaart een probleem vormen, zoals [mobiele telefoons](#). Met een adapter zijn deze kleinere kaarten ook te plaatsen in een gewone SD-sleuf.

## Capaciteit

Er waren SD-kaarten verkrijgbaar met capaciteiten van 128, 256, 512 MB ([MiB](#)) en 1 en 2 GB. Medio 2011 zijn alleen de 2GB-versies nog gangbaar.

## SD High Capacity en SDXC

SD kaarten van 4 GB tot 32 GB worden SDHC (*SD High Capacity*) genoemd. Deze hebben als voordeel de grotere capaciteit maar zijn alleen bruikbaar in de nieuwste generatie apparaten. In oudere apparaten met alleen het SD-logo zijn SDHC-kaarten niet te gebruiken. Als de SD-kaart een SDHC-kaart is dan staat dit met de letters 'HC' erop vermeld.

SD-kaarten van 64 GB tot 2 TB worden SDXC (Secure Digital Extended Capacity) genoemd. Ook deze zijn alleen te gebruiken in apparaten waarop dit expliciet vermeld staat.

## SDHC UHS-I Ultra high-speed

SDHC UHS-I (Class 1)-geheugenkaarten zijn sinds december 2010 verkrijgbaar. Bij gebruik van een UHS-I-apparaat kan dit type kaart tot 95 MB/s lezen en tot 80 MB/s schrijven. Uitvoeringen met lagere snelheden (45 MB/s) zijn ook verkrijgbaar. UHS-I-geheugenkaarten zijn compatibel met Class 4-, 6- en 10-apparaten.

## Secure

De benaming "secure" heeft te maken met kopieerbeveiliging: gegevens kunnen op een SD-kaart zodanig worden opgeslagen dat ze niet met een computer of ander apparaat gekopieerd kunnen worden. De muziekindustrie zou bijvoorbeeld muziek op SD-kaarten kunnen verkopen, zodanig dat de

consument de muziek wel kan afspelen, maar niet digitaal kan kopiëren. In de praktijk worden SD-kaarten vrijwel niet gebruikt voor het verkopen van muziek.

## SDIO

---

SDIO (Secure Digital In/Out) is een standaard om apparaten via een SD-kaartslot aan te sluiten, vergelijkbaar met dezelfde mogelijkheid van [CompactFlash](#). Onder andere digitale camera's (zie foto hieronder), [wifi](#)-adapters en [barcode](#)-scanners met SDIO-interface zijn beschikbaar.

## Snelheden

---

Er zijn verschillende snelheidsniveaus beschikbaar. Deze snelheden worden op dezelfde manier genoteerd als cd-romsnelheden, waarbij 1× gelijk staat aan 150 kB/s. Standaard SD-kaarten gaan tot 6× (900 kB/s). Daarnaast bestaan er SD-kaarten met een hoger beschikbare data overdracht, zoals 66× (bijna 9,7 MB/s) of zelfs -de high-endkaarten- 200× (bijna 30 MB/s). Let erop dat er een verschil in lees- en schrijfsnelheid zit, waarbij de maximale schrijfsnelheid altijd wat lager zal zijn dan de maximale leesnelheid. Sommige camera's - met name bij burstshots of (Full-)HD videocamera's - hebben hogesnelheidskaarten nodig om dit soepel te laten verlopen. De SD-kaartspecificatie 1.01 gaat tot maximaal 66×. Snelheden van 200× of hoger behoren bij de 2.0-specificatie. Hieronder volgt een lijstje met dataoverdrachtsnelheden.

Ratio	Snelheid (MB/s)
6x	0.9
32x	4.8
40x	6.0
66x	10.0
100x	15.0
133x	20.0
150x	22.5
200x	30.0
266x	40.0
300x	45.0

Class:	MB (Megabyte)	Mb (Megabit)
Class 2	2 MB/s	16 Mb/s
Class 4	4 MB/s	32 Mb/s
Class 6	6 MB/s	48 Mb/s
Class 10	10 MB/s	80 Mb/s

## Classes

---

Het classificatie systeem bestaat uit een getal, geschreven in een letter C. Er bestaan momenteel 4 classes, namelijk Class 2, Class 4, Class 6 en Class 10. Deze classes staan voor de minimale gegarandeerde dataoverdrachtssnelheid die een kaart kan halen. Dit betekent dat wanneer er tegelijkertijd lees- en schrijfbewerkingen worden uitgevoerd op de geheugenkaart, de fabrikant toch de garantie geeft dat deze minimale snelheid gehandhaafd blijft. Een Class 2-geheugenkaart kan gegarandeerd een snelheid aan van 2 megabyte per seconde, terwijl een Class 4-geheugenkaart garantie geeft voor een overdracht van minimaal 4 megabyte per seconde. Class 10 geeft de beste prestaties, namelijk een minimale overdrachtssnelheid van 10 megabyte per seconde. Dit zorgt voor verwarring, want kopers van geheugenkaartjes lezen alleen de specificaties voor de maximale snelheid van een geheugenkaart (80x, 120x of 300x... UDMA... Ultra II, Extreme IV of zelfs 45 MB/s), en slechts zelden de specificaties van de minimale snelheid.

---