



STREAMEN MET ZIJN ALLEN!

Waarschijnlijk is er wereldwijd nog nooit zoveel gestreamd als in deze speciale tijden. In de *Economic Times* van 25 mei stond dat Googles YouTube de 'default' resolutie van HD had teruggebracht naar SD. Alleen maar om de infrastructuur te ontlasten bij het toegenomen gebruik. Ook Netflix heeft in een aantal landen de bandbreedte verlaagd door een lagere resolutie aan te bieden. Op deze manier kunnen meer thuisblijvers van de diensten gebruik maken.

Tekst Arnout van der Hoek, Media Assistent

Het gebruik van Internet is tussen de 50% en 70% toegenomen en streaming is wereldwijd tenminste met 12% toegenomen, aldus Forbes. Juist in deze periode is Disney+ in Europa uitgerold en ook deze maatschappij heeft, net als Facebook en Amazon, de kwaliteit omlaag gebracht om voor iedereen beter bereikbaar te zijn. Omdat berekende dat Disney ongeveer vijf miljoen betaalde abonnementen heeft verkocht en 160 miljoen Euro winst haalt in Europa. De capaciteit van de

internetproviders blijkt deze toename in gebruik prima aan te kunnen. De grootste providers in Nederland, Ziggo en KPN, zagen het gebruik flink toenemen. Het Internetknooppunt Amsterdam Internet Exchange, één na grootste ter wereld, kon de toename zonder problemen aan. Er was natuurlijk een verschuiving te zien van kantoorgebruik naar thuisgebruik. De businesscommunicatie applicaties zoals Skype, Teams, Zoom en Google Meet hadden een flinke groei met halverwege maart al 62 miljoen down-

loads. De verschillende videoconferentie software wordt grootschalig gebruikt door thuiszittende medewerkers voor vergaderingen, families en scholen.

ONLINE EVENTS

De professionele vraag naar live streaming is, in een iets vertragende trap, ook toegenomen. In het onderwijs en (deels) in de zorg zijn veel docenten zelf aan de slag gegaan. Maar grote bedrijven en institutionele organisaties zagen hun conferenties en grote bijeenkomsten door Covid-19 niet doorgaan en zochten en

zoeken naar alternatieven. Als deelnemers niet naar de organisatie toe kunnen komen, dan komt de organisatie naar hen toe door middel van live streaming. Naast de business-to-business industrie ligt een groot deel van het live entertainment op zijn gat. Ook hier ontstaan alternatieven op gebied van streaming. Dit staat qua verdienmodel niet in verhouding tot het verdienmodel van het verkopen van tickets voor een event. Er zijn wel hele bijzondere en creatieve producties ontstaan. Neem bijvoorbeeld de zusjes van Og3ne op YouTube met de 'home isolation versions'. Ze staan bekend om hun goede onderlinge muzikale timing en harmonieën. In een Earth-Wind & Fire medley hebben ze met acht muzikanten, ieder op zijn eigen plek, de muziek ingespeeld. Uiteraard ook goed naderhand gemixt en gemonteerd. Maar zo opvallend goed dat er ruim naar wordt gekeken. Hun versie van Bohemian Rhapsody heeft nu al 1.2 miljoen hits. Maar ook andere clips van het trio halen makkelijk de 400.000 kijkers online. Ook het Metropool Orkest zit niet stil en leent zich door zijn muziekstijlen uitstekend voor online concerten.

STREAMS

Streaming is een nogal algemeen begrip in de video-industrie. In basis betekent het in deze context het versturen van een video-feed over het netwerk. Dus niet een file up- of downloaden, maar het uitspelen van een video aan de ene kant en het weergeven aan de andere kant. Of live beeld versturen aan de ene kant en ontvangen aan de andere kant. Dit principe wordt bijvoorbeeld gebruikt in video-server montagesystemen. Op het moment dat een video-editor een montage

afspeelt op zijn of haar computer wordt deze in werkelijkheid afgespeeld vanaf de server. In het Og3ne-voorbeeld van hierboven: als dat op een dergelijke manier is gemonteerd, dan zou het kunnen gaan om in ieder geval acht muzikanten en drie zangeressen. Dat zijn al elf verschillende videostreams die tegelijkertijd en synchroon moeten worden afgespeeld. En daar komen dan de grafische lagen en audio-lagen nog bij. Dat zijn ook streams.

Welke video-codec en bandbreedte gebruikt worden hangt sterk af van de toepassing. Een internetstream van YouTube verschilt nogal van streams die gebruikt worden in montagesystemen. Op dit moment gebruiken de meeste internet-streamingproviders de mpeg4 codec H.264 voor hun online platform. De gemiddelde bandbreedte voor HD varieert tegenwoordig rond de 10 mbit/s maar nog veel online video zit op de helft. Om het beeld weer te geven is dan dus 5 Mbit per seconde aan data nodig. Bij montageserversystemen is op dit moment de meest gebruikte codec XAVC100. Dat is ook een mpeg4 codec, maar dan is er 100 Mbit per seconde nodig om het beeld weer te geven. Dat is twintig keer zo hoog als bij internet-streaming.

Overigens levert de kabel per zender 2.5 Mbit per seconde. Dat is factor

veertig van montage. De hardware h.264 encoders in digitale televisies en ontvangers is goed genoeg om voor weergave daar goede kwaliteit uit te halen. Voor HDR en 4K moet deze bandbreedte wel omhoog. Er is dus een duidelijk verschil of men alleen naar de stream wil kijken of dat men deze stream ook nog wil bewerken. De sterke compressie bij H.264 is goed afgestemd op de decoderchips in tv's, telefoons en computers. Voor montage, waar men frame-nauwkeurig wil werken en nog wat zou willen doen aan kleur en contrast, blijft er erg weinig data over om mee te werken.

BANDBREEDTE

De bandbreedte is een goede indicatie voor de kwaliteit. Waar bij internet het beeld wordt gestuurd naar de eindgebruiker die misschien op een mobieltoestel kijkt, moet bij montage het beeld in de edit-suite nog worden bewerkt en is er zoveel mogelijk detail in de data nodig als mogelijk. Maar zo'n bandbreedte heeft ook consequenties. Weer in het voorbeeld van Og3ne, waar we het in basis al hebben over tenminste elf lagen, moeten deze live naar de computer worden gestuurd. Als dit in een XAVC100 codec zou gebeuren, kan dit niet in een normaal huis-computernetwerk dat maximaal 1Gbit per seconde kan verwerken. Deze bandbreedte-uitdaging voor videostreams is ook actueel in het maken van live verbindingen. Bijvoorbeeld voor presentaties op locaties en nu voor gasten en sprekers die nu noodgedwongen niet naar de studio kunnen komen. Nu nog sterker in populariteit stijgen de remote regiesystemen waarbij de studio-locatie en regie via datalijnen met elkaar zijn verbonden.

De bandbreedte voor een traditionele satelliet uplink is gemiddeld tussen de 4 en 8 Mbit/s. De mobiele netwerk uplink systemen van Mobile Viewpoint en LiveU maken gebruik van meerdere 3/4G verbindingen en halen ongeveer dezelfde bandbreedtes. Dit zijn zogenaamde peer-to-peer verbindingen. Bij de zender op locatie wordt de data in stukken gehakt en over verschillende verbindingen verstuurd naar de ontvanger, die de data weer op de juiste



Even tot hier



LiveU

MOBILE LIVE STREAMING Made easy and affordable

Deliver reliable, high-quality
live video from anywhere

Brought to you in the Benelux by

heynen

For more info, visit:
go.liveu.tv/livestreaming-nl



Your Plug & Play Path to IP

Pro Convert

- Compact NDI® encoders and decoders
- 4K and HD models with HDMI or SDI interfaces
- Automatic network and input format detection
- Low latency, PoE and built-in video processing
- Decoders also support H.264/H.265 SRT streams



Connecting your existing equipment investments into live, IP-based production and presentation workflows has never been simpler. Our **Pro Convert** family easily and reliably converts between traditional video signals and NDI® streams, letting you use HDMI or SDI sources, switchers, displays and more within IP media networks. Join the IP revolution without replacing your current kit. Contact us to learn more.

MAGEWELL®
www.magewell.com

Distributed by: MVD Europe B.V.
www.mvde.eu • sales@mvde.eu
+31 85 210 2123





Tien miljoen mensen keken naar de live stream van het concert dat Dropkick Murphys verzorgde op St. Patrick's Day

wijze samengevoegd. Hoe hoger de bandbreedte hoe beter de kwaliteit die men in de studio kan krijgen. Er komen steeds meer systemen die niet één maar meerdere camera's tegelijk zo kunnen verbinden vanaf één locatie. Vaak in groepjes van vier. Zo kan men kiezen of men 4 x HD camera's of 1 x een 4K camera verbindt. De meeste van deze data-bonding systemen gebruiken H.264 als compressie codec.

CODECS EN VEILIGHEID

Dan is er nog het rekensommetje van wat je dan allemaal kan. Als je bijvoorbeeld tenminste 5 Mbit per kanaal per seconde vanaf locatie wil versturen, is dat met vier verbindingen tenminste 20 Mbit. Nu lijkt 20M bit/s in de 4G wereld best te doen (en zeker straks in 5G), maar men heeft die bandbreedte niet 10 seconden nodig, om even bijvoorbeeld een foto te uploaden, maar continu. Bijvoorbeeld een uur lang zonder enige onderbreking. Dus die verbinding moet dan consistent elke 25ste frame die bandbreedte blijven geven. Men verstoekt dan ongeveer 9Gbyte aan data. Dit soort systemen verdeelt daarvoor de data over meerdere verbindingen, soms met sim-kaarten van verschillende providers en in sommige modellen ook lan-netwerk en wifi modems. Er zit slimme software ingebouwd om eventuele bandbreedte aan te passen of te switchen naar betere verbindingen. De al enige tijd bestaande H.265 codec is weer efficiënter dan de H.264. Deze codec, ook wel HEVC genoemd, heeft voor dezelfde kwaliteit

de helft van de bandbreedte nodig. Het bestaat al een tijdje, maar het heeft vermoedelijk enige tijd geduurd voordat er ook hardware encoding chips beschikbaar kwamen. De laatste jaren wordt H.265 steeds populairder. In combinatie met een zogenaamde wrapper als SRT kan een veilige verbinding worden opgebouwd. De route tussen de locatie en de studio ligt deels in de mistige wereld van het publieke internet. Een stukje van de data kan ergens zomaar even tijdelijk blijven hangen en dan is er nog de zorg om de veiligheid. SRT heeft beveiliging ingebouwd en zoiets als FEC (forward error correction) is dan een uitkomst om de datapuzzel bij de ontvanger weer in elkaar te zetten.

FEC zit in de nieuwe over-ip-protocollen zoals SMPTE 2022, NDI en SRT. SRT is bedacht door Haivision, dat systemen levert om meerdere HD-SDI verbindingen over open netwerken te realiseren. LiveU levert LRT, wat volgens mij hetzelfde is. Een ook interessant bedrijf is Intinor. Eenmaal geïnstalleerd sluit men de camera's en monitoren op locatie aan op de box en in de studio staat net zo'n box, alsof er geen afstand tussen zit. Dit soort systemen is echter niet goedkoop en kost al gauw tegen de 20.000 euro exclusief datakosten. Een enkel kanaal kan ook worden gedaan met encoders van Videon of Kiloview. Wie eens met SRT wilt experimenteren zou kunnen testen met de gratis software van OBS. Bij regiesystemen van Vmix en NewTek zit SRT ontvangst al ingebouwd.

CONFERENCE SOFTWARE

De in het begin al genoemde conference software zoals Teams, Skype en Zoom zijn ook breed in gebruik bij professionele producties. De professionele hardware variant van Skype heet SkypeTX. Deze hardware stelt een studio in staat om normale Skype calls schoon de studio in te laten lopen met alle in- en outputs op HD-SDI. Over het algemeen is de zwakste schakel in een dergelijke opzet de webcam op locatie. Daar moet de verwachting op worden ingesteld. Als er even geen alternatief is, zoals in de huidige tijd, dan is het wel prettig als het in ieder geval zo stabiel mogelijk is. Er is wel veel aan dat webcams te doen. En men ziet de DIY studio's bij mensen thuis steeds professioneler worden. Een betere camera en beeld aansluiten op dit soort software kan een wereld van verschil maken. Zo was ik laatst betrokken bij een opname met een presentator uit New York die een prima DIY studio had opgebouwd, compleet met een paar studiolampen. De verbinding liep over Skype en in de studio stond Skype TX hardware. Ik denk dat weinig kijkers in de gaten hadden dat dit uiteindelijk gewoon een Skype verbinding over open internet was. Microsoft Teams is ook aan een snelle opkomst bezig en gaat steeds meer Skype-for-business vervangen, wat geïntegreerd is in de kantooromgevingen van veel grote ondernemingen en instituten. Teams maakt gebruik van het achterliggende Azure platform, wat de videocodec zeer efficiënt maakt. Microsoft heeft aangekondigd dat Teams ook in SkypeTX beschikbaar zal zijn. Een mooie oplossing was al snel gevonden bij het BNNVARA programma 'Even tot hier', waar het publiek, dat in het programmaconcept mee doet met de quiz, nu via Zoom virtueel aanwezig was. In de studio waren honderd verbindingen tegelijkertijd te zien op een prachtig curved ledscherm.

Nu iedereen naar hartenlust op allerlei niveaus experimenteert met live verbindingen over internet, ontstaan er interessante concepten. Hierbij zal het ene meer geslaagd zijn dan het andere. Als men met technologie ervoor kan zorgen dat kwaliteit en geluid ook voor een breder publiek dan een online vergadering aantrekkelijk zullen zijn, opent dat de deuren voor allerlei producties.