

MOBIELE VIDEO VOOR BEDRIJFSCOMMUNICATIE

Omar Niamut, Anton Havekes, Caroline van der Weerdt, Victor Klos
TNO Informatie- en Communicatietechnologie, November 2009

Introductie

Met de hoge penetratie van breedbandverbindingen zijn consumenten actief in een online wereld met interactieve toepassingen. De opkomst van betaalbaar breedband internet met voldoende bandbreedte om video te versturen en online te bekijken heeft ertoe geleid dat steeds meer informatie in de vorm van video geconsumeerd wordt¹; Dit houdt ook in dat waar video nu vooral via het 'vaste internet' bekeken wordt, er een verschuiving merkbaar is naar mobiele video. Dat is video die bekeken wordt op mobiele toestellen zoals smartphones, PDA's en laptops.

De opkomst van mobiele video heeft verschillende oorzaken:

- Op bijna iedere telefoon zit een videocamera, dus gebruikers maken hun eigen opnames en delen deze met anderen;
- Steeds meer gebruikers beschikken over een mobiel toestel dat video kan afspelen, dus online streaming video wordt vaker mobiel bekeken;
- Steeds meer gebruikers hebben een mobiel data-abonnement waardoor ze videodiensten kunnen gebruiken en video kunnen doorsturen naar andere mobiele gebruikers, dus mobiele video via internet is eenvoudig mogelijk;
- Mobiele video en TV-kanalen worden in Nederland aangeboden via UMTS en DVB-H, dus grootschalige distributie van TV en video is mogelijk;
- Steeds meer content komt online beschikbaar om op mobiele terminals geconsumeerd te worden, dus bedrijven richten zich op productie van content specifiek voor mobiel.

De vraag rijst in hoeverre video op mobiel effectief en efficiënt ingezet kan worden voor communicatie naar een grote groep van medewerkers. Dit whitepaper verkent de stand van zaken in het gebruik van mobiele video voor bedrijfscommunicatie. Daartoe gaan we in op de technologische mogelijkheden van mobiele video, in de context van kenmerken en uitdagingen van interne bedrijfscommunicatie. Binnen bedrijven wordt mobiele video-communicatie zeer beperkt ingezet voor interne communicatie naar medewerkers. In de praktijk zijn er nauwelijks voorbeelden te vinden, dus we schetsen een case van de inzet van mobiele video voor interne bedrijfscommunicatie binnen het fictieve bedrijf Delta Inc.

De case van Delta Inc.

Delta Inc. is een grote multinational met meer dan 20.000 personeelsleden, verdeeld over management, kantoorpersoneel en fabriekspersoneel. Door de financiële crisis neemt de concurrentiedruk voor Delta Inc. toe, dus moet het bedrijf zich beter onderscheiden van de concurrentie. De strategie van Delta Inc. is er op gericht om het meest klantgerichte bedrijf in de sector te

worden. De medewerkers zijn echter gewend vanuit producten te werken en niet vanuit behoeftes van klanten. Delta Inc. staat daarom voor een wezenlijke cultuuromslag. De verantwoordelijke voor interne bedrijfscommunicatie besluit tot een multimediaal programma voor alle medewerkers om het hoe en waarom van de cultuuromslag te verspreiden en de medewerkers mee te krijgen. Daarbij staat centraal het uitleggen wat klantgericht werken betekent voor de medewerker, het meekrijgen van medewerkers om op een andere manier te werken, het bereiken van alle medewerkers ondanks de hiërarchische lagen binnen het bedrijf en het behoud van de effectiviteit en kosten van een interne campagne.

Het cultuuromslagprogramma van Delta Inc. wordt ondersteund door gebruik van mobiele video via een widget op smartphones om medewerkers te bereiken. Dit is efficiënt omdat boodschappen vooraf opgenomen worden en steeds meer mensen zijn uitgerust met een smartphone. Video verrijkt complexe boodschappen die persoonlijk maar niet face-to-face gebracht kunnen worden en het gebruik van mobiel maakt het toegankelijk en vergroot het bereik. Het gehele cultuuromslagprogramma omvat:

- Films en animatie van organisatieveranderingen zoals reorganisaties;
- Training video's voor het voeren van functioneringsgesprekken en uitleg van een nieuwe targetsetting;
- Films van verschillende typen klanten;
- Open en gesloten fora om input van medewerkers te vergaren en te delen;
- Wekelijks videochats met managers onderling;
- Video's in serie, met ludieke elementen zoals de video van de operationeel directeur op gesprek bij een klant.

Het gebruik van mobiele video maakt het mogelijk om per doelgroep een specifieke aanpak te kiezen. Managers zijn allemaal in bezit van een smartphone. Zij krijgen films en video's automatisch op hun toestel en hebben de mogelijkheid om directe feedback te geven door middel van videochat. Dit gaat via een aparte applicatie op hun toestel om films en instructies terug te zien. Voor het kantoorpersoneel zijn de films van klanten beschikbaar op de laptop en indien gewenst op hun eigen privé smartphone. Deze worden verspreid als vodcasts en podcasts via groeps-SMS. Zij kunnen feedback geven via SMS en een online forum. Het fabriekspersoneel heeft toegang tot voor smartphones aangepaste films, die verspreid worden via narrowcasting en terug te vinden zijn op het intranet. In vooraf geplande sessies kunnen zij individueel feedback geven via live verbinding met de directeur.

Het gebruik van mobiele video om een cultuuromslag te realiseren bleek effectief voor Delta Inc. Door het nieuwe medium bleef de boodschap beter hangen en raakten medewerkers enthousiast. Dat hierbij rekening is gehouden met bepaalde basiselementen van

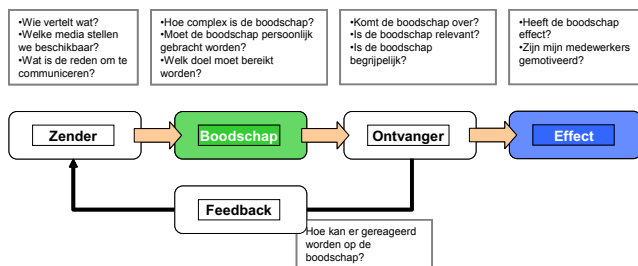
¹ ARBOR, Two-Year Study of Global Internet Traffic, NANOG47, October 2009

communicatie, zoals relevantie van de boodschap per doelgroep en technische mogelijkheden per doelgroep én mogelijkheid tot reageren, heeft de effectiviteit gewaarborgd. Ook de kosten voor deze nieuwe aanpak vielen mee, voornamelijk door gebruik te maken van reeds bestaande infrastructuur zoals netwerk, laptops en smartphones. Delta Inc. overweegt nu ook bestaande boodschappen om te vormen tot mobiele videoboodschappen (bijvoorbeeld het verspreiden en toelichten van de kwartaalcijfers).

Bedrijfscommunicatie

Het doel van interne bedrijfscommunicatie is om medewerkers te informeren, waardoor zij hun houding en gedrag veranderen. In de context van een organisatie is de strategische doelstelling van interne bedrijfscommunicatie het creëren van loyale medewerkers die gemotiveerd zijn, actief mee willen doen en de juiste boodschap naar buiten toe communiceren. De uitdaging van interne bedrijfscommunicatie is het op de juiste manier bereiken en betrekken van medewerkers om de strategische doelstelling te bewerkstelligen.

Volgens Lange² is er bij communicatie sprake van een zender, een boodschap, een ontvanger, een effect en feedback. Dit model is inzichtelijk gemaakt in figuur 1.

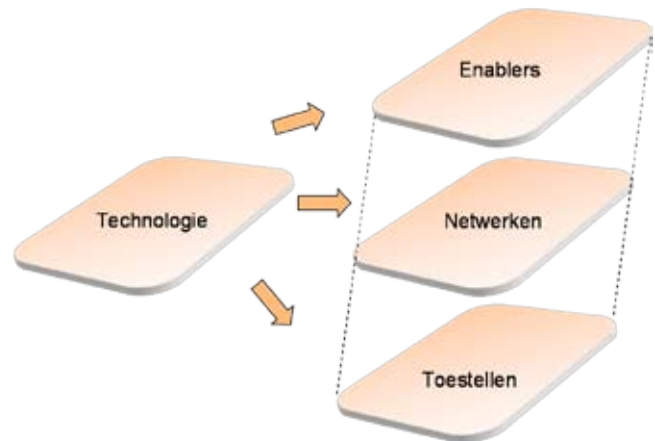


Figuur 1 - model van bedrijfscommunicatie.

Communicatie wordt effectiever als er vanuit een duidelijk beeld van de interesses van de doelgroep gecommuniceerd wordt en indien de inhoud en vorm van de boodschappen en het communicatiekanaal gekozen worden vanuit het perspectief van de doelgroep. Dit wordt ook wel zelfreferentie genoemd; de boodschap geeft aan waarom het belangrijk is voor ontvanger en hoe deze past bij hun belangen en interesses. De zender dient zich voortdurend af te vragen waarom de doelgroep (de ontvanger(s)) kennis zou willen nemen van de boodschap. Daarnaast is persoonlijk contact belangrijk voor de effectiviteit van de communicatie, vooral vanwege contextuele factoren als emoties die overgebracht worden. Dit geldt met name voor complexe boodschappen; hoe meer zintuigen hierbij geprikkeld worden, hoe beter.

Mobiele Video

De technologie van mobiele video bestrijkt een breed spectrum. Figuur 2 toont een onderverdeling in drie delen; ten eerste de toestellen waarop mobiele video ontvangen wordt, vervolgens de netwerken waarover mobiele video geleverd wordt en afsluitend een aantal interessante technologieën die mobiele videodiensten meerwaarde kunnen geven.



Figuur 2 - Onderverdeling van technologie in toestellen, netwerken en enablers.

Toestellen

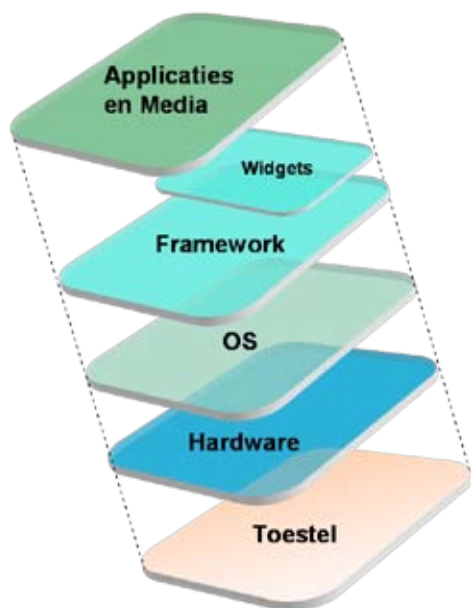
Toestellen die geschikt zijn voor het consumeren van mobiele video behoren in de meeste gevallen tot de categorie van smartphones, een soort van kleine computer. Figuur 3 laat enkele recente modellen zien. Smartphones moeten aan een aantal hardwarematige eisen voldoen. Ze dienen te beschikken over een scherm van behoorlijke omvang (bijv. 80mm) met een hoge resolutie (bijv. 320x480), een krachtige processor (bijv. 500 MHz) voor het afspelen van audio en video, en goede input mogelijkheden zoals een touchscreen of QWERTY toetsenbord.



Figuur 3 - Recente smartphones van diverse fabrikanten

De hardware wordt aangestuurd vanuit het operating system (OS). Bovenop het OS kan nog een framework draaien dat specifiek gericht is op bepaalde toepassingen. In relatie tot het OS en/of het framework kunnen applicaties ontwikkeld worden waarmee gebruikers bijvoorbeeld video kunnen kijken of bepaalde media-gerelateerde functies kunnen uitvoeren. Figuur 4 toont deze beschreven onderverdeling van het toestel, in hardware, OS, framework, applicaties en media. Bij een aantal fabrikanten van toestellen is er een sterke koppeling met het OS. Dit was vroeger het geval bij Nokia, dat standaard smartphones met Symbian OS leverde. Andere merken, zoals HTC, hebben een smartphone aanbod met een verschillend OS per toestel. De diversiteit aan toestellen en bijbehorend OS zorgt voor fragmentatie in de markt. Het ontwikkelen van applicaties wordt hierdoor complexer en daarmee kostenintensiever.

² H. Lange, Motivatie in organisaties; voor wat hoort wat, 2002.



Figuur 4 - Onderverdeling van toestel in hardware, OS, framework, applicaties en media.

De markt van smartphones is sterk in beweging. Volgens Gartner zijn er 700 miljoen smartphones in 2012³. In de Amerikaanse zakelijke markt worden eerder mobiele dan vaste toestellen uitgegeven⁴. T-Mobile geeft aan dat 30% van de verkochte toestellen een smartphone is⁵. Uit een recent overzicht van Canalsys blijkt dat het marktaandeel van nieuwere besturingssystemen zoals Apple's iPhone OS, Android OS en RIM OS, sterk is toegenomen ten koste van de gevestigde orde, Symbian en Windows Mobile⁶.

Het ontwikkelen van applicaties voor smartphones kan op verschillende manieren. De zgn. native applicaties zijn toepassingen die direct met het OS in contact staan, via de Application Programming Interface (API) die het OS hiervoor biedt. Hierdoor is alle hardware te ontsluiten voor gebruik binnen applicaties. APIs kunnen echter per OS sterk verschillen, hetgeen de ontwikkeling van applicaties over meerdere toestellen heen bemoeilijkt. Om de ontwikkeling van applicaties op meerdere OS'en te versnellen, wordt daarom steeds meer gewerkt met een framework. Dit framework biedt generieke aanknopingspunten voor een aantal specifieke toepassingen, die bijvoorbeeld vooral gerelateerd zijn aan media. Op het gebied van frameworks zijn vooral Flash Lite en Java ME relevant.

Flash Lite⁷ is een voor smartphones en andere draagbare apparatuur geoptimaliseerde versie van de Adobe Flash Player, bekend van PC platformen. Flash Lite 3 is gebaseerd op Flash 8 en ondersteunt o.m. de H.264 video standaard, evenals de On2 VP6 en Sorenson video codecs. Daarnaast is er ondersteuning voor FLV video content en SVG Tiny, het mobiele profiel van Scalable Vector Graphics (SVG). Een voordeel van Flash Lite is de korte leercurve die Flash ontwikkelaars ervaren. Het framework is echter nog niet populair voor mobiele toestellen, onder

meer omdat de applicaties relatief traag zijn. Recente veranderingen in Adobe ActionScript hebben de integratie met de hardware echter verbeterd en er is een sterke beweging vanuit Adobe en diverse hardware vendors om Flash Lite tot een succes te maken. Recent heeft Adobe een volledige versie van Flash aangekondigd, ontwikkeld binnen het Open Screen Project, voor nagenoeg alle smartphone OS'en. Hiermee kan het gebruik van Flash in een stroomversnelling komen⁸. Specifiek voor de iPhone kunnen met Adobe CS5 applicaties ontwikkeld worden die geen gebruik maken van runtime-interpreted code⁹ waardoor er toch gebruik gemaakt kan worden van Flash applicaties op de iPhone.

Het Java Platform Micro Edition (Java ME)¹⁰ is een voor mobiel beperkt gemaakte applicatie ontwikkelomgeving. Hiermee kunnen Java programma's worden gemaakt die op verschillende typen mobiele telefoons te gebruiken zijn. De praktijk is weerbarstiger; één applicatie moet op maat worden gemaakt voor vele tientallen verschillende telefoons. Het BREW platform¹¹ probeert hier verandering in te brengen maar is nooit bijzonder populair geworden, onder meer vanwege het licentiemodel.

Een relatief nieuwe ontwikkeling voor mobiele toestellen is stijging van het gebruik van web services, mede dankzij het feit dat toestellen steeds vaker instant connected zijn. Applicaties hebben dan vaak de vorm van widgets die opereren bovenop een framework en media wordt direct vanaf het web gestreamed. De applicatie op het toestel is daarbij vaak beperkt tot een grafische interface; hiermee is een eenvoudigere convergentie mogelijk met andere online diensten, die zijn ontwikkeld voor PC en TV omgevingen.

Applicaties zijn verder onder te verdelen in toepassingen die specifiek voor een dienst zijn ontwikkeld en als zodanig te profileren zijn, tegenover generieke toepassingen, zoals bijvoorbeeld een mediaspeler. Het gebruik van video in mobiele applicaties kan ook op verschillende manieren. Enerzijds via het downloaden van video, waarbij deze mogelijk later wordt afgespeeld, anderzijds door video te streamen vanuit het netwerk. Specifieke varianten van generieke media download zijn de Vodcast en de Podcast. Hierbij wordt video en/of audio automatisch naar het toestel gedownload of als link via RSS beschikbaar gesteld, waarna de content ter download of als stream wordt aangeboden. Voordeel van deze toepassing is dat de gebruiker dit slechts eenmaal hoeft in te stellen.

De voor- en nadelen van generieke en specifieke applicaties zijn verder uitgewerkt in Tabel 1; bij de keuze voor een bepaalde vorm kunnen deze meegenomen worden in de afweging.

³ Gartner Forecast: Mobile Devices, Worldwide, 2003-2012.

⁴ Gartner, Enterprise Mobile Phones Will Replace Desktop Phones in North America by 2011.

⁵ T-Mobile, 212 Amsterdam, Maart 2009.

⁶ Canalsys, Smart phones defy slowdown, Augustus 2009.

⁷ <http://www.adobe.com/products/flashlite/>

⁸ Adobe Unveils First Full Flash Player for Mobile Devices and PCs, October 2009.

⁹ http://labs.adobe.com/technologies/flashcs5/appsfor_iphone/

¹⁰ <http://java.sun.com/javame/index.jsp>

¹¹ <http://brew.qualcomm.com/brew/en/>

Specifieke applicatie		Generieke media download		Generieke media streaming	
+	Eigen 'Look & Feel'	+	Media applicatie is reeds aanwezig	+	Media applicatie is reeds aanwezig
+	Meer gebruikersvriendelijkheid vanwege de 'dedicated' functie van de applicatie	+	Betrouwbare methode aangezien tijdens het afspelen geen gebruik wordt gemaakt van het netwerk	+	Nagenoeg direct kijken wanneer de gebruiker media aanklikt
+	Permanente aanwezigheid van de applicatie op het toestel	-	Generieke media applicaties op diverse OS'en kunnen verschillend werken	+	Beheerder heeft controle over actualiteit en beschikbaarheid van de content
-	Ontwikkelingskosten van applicatie voor elk OS	-	AV bestanden staan fysiek op het toestel, risico vanuit veiligheidsoogpunt (diefstal e.d.)	+	De media hoeft niet fysiek op het toestel te staan (veiligheidsaspect)
		-	Zowel voor het downloaden als voor het afspelen is actie van de gebruiker noodzakelijk	-	Goed afspelen is afhankelijk van de dataverbinding
				-	Er is veel verschil tussen toestel-leveranciers in de mate van ondersteuning van streaming AV
				-	Streaming vereist hogere investering aan de server-zijde

Tabel 1 - De voor- en nadelen van specifieke en generieke applicaties

Netwerken

Nederland kent – net als de rest van de wereld – een sterke groei van mobiele data-abonnementen. Onderzoeken van Forrester geven aan dat bijna 3 miljoen Nederlanders actief gebruik maken van mobiel internet en dat in 2013 wereldwijd 38 procent van de bezitters van een mobiel toestel gebruikt maakt van mobiele webdiensten¹². Bij KPN heeft 43% van de zakelijke mobiele abonnees een databundel¹³. In Nederland is de prijs- en dienstontwikkeling vrij uniform over de verschillende aanbieders. Daarbij is er wel onderscheid tussen abonnementen voor consumenten en voor de zakelijke markt. In het eerste geval bieden alle operators een instap flat-fee abonnement aan voor ongeveer 10 Euro per maand. Dit abonnement is vaak gelimiteerd op 384kbps download en daarmee slechts beperkt geschikt voor video streaming, zeker in de zakelijke markt. Verder is flat-fee veelal op basis van een Fair Use Policy, waarbij vaak een datalimiet van 1GB geldt. Een flat-fee abonnement voor zakelijke toepassingen is aanzienlijk duurder. Hiervoor krijgt men wel hogere snelheden, meer dan 765kbps download. Hiermee is streaming video met hoge beeldkwaliteit mogelijk.

Momenteel is UMTS de meest gebruikte technologie voor mobiele data transmissie, evenals HSDPA, de opvolger daarvan. De theoretische snelheid die met HSDPA gehaald kan worden is in Nederland 7.2Mbps. In de praktijk wordt dit echter bijna nooit gehaald omdat de snelheid afhankelijk is van het aantal medegebruikers in dezelfde cel, ontvangstomstandigheden en het data abonnement van de gebruiker. Hierdoor zal de snelheid kunnen variëren van minder dan 100Kbps ('ISDN') tot 3-4Mbps ('ADSL'). Een nieuwe technologie die waarschijnlijk medio 2010 beschikbaar komt in Europa is Long Term Evolution (LTE). Theoretisch zijn met LTE snelheden mogelijk tot 100Mbps. Snelheden

die praktisch gehaald zullen worden liggen tussen de 7 en 12Mbps voor download verkeer, wat inhoudt dat mobiele video zonder problemen bekeken kan worden. Daarnaast biedt LTE een sterke verbetering voor upload snelheden, van 3-5Mbps. Steeds meer telefoons worden uitgerust met Wi-fi mogelijkheid. Snelheden kunnen sterk variëren, van minder dan 1Mbps tot max. 30Mbps, afhankelijk van het achterliggende netwerk, afstand tot het access point en aantal mede-netwerkgebruikers. Voordeel van gebruik van Wi-fi is dat het voor de mobiele gebruiker meestal gratis is; de dekking van Wi-fi netwerken is echter nog beperkt buiten bedrijfslocaties en grote steden.

Waar mobiele datatransmissie uitgaat van verzending van video naar één enkele bestemming, biedt Mobiele TV, een verzamelnaam voor broadcast-diensten en de onderliggende technologie, de mogelijkheid om op grote schaal audiovisuele content richting kijkers met een mobiel toestel te distribueren. Binnen Nederland en Europa zijn vooral een tweetal technologieën interessant: DVB-H en T-DMB.

- DVB-H (Digital Video Broadcasting – Handheld)¹⁴ is een standaard ontwikkeld door het internationale DVB Project voor verzenden van video, audio en data naar mobiele toestellen. Het bouwt voort op de DVB-T standaard voor terrestrische uitzendingen, zoals gebruikt door KPN/Digitenne, middels enkele uitbreidingen die zijn toegespitst op verzending voor en ontvangst door mobiele toestellen. De standaard omvat zowel de radio laag als enkele protocol uitbreidingen. De focus ligt op een laag batterijverbruik en een naadloze continuïteit van de verbinding bij het schakelen tussen radio cellen. De protocol uitbreidingen omvatten het gebruik van time slicing zodat tijdselectieve ontvangst mogelijk wordt, een IP interface voor interoperabiliteit met andere netwerken en verbeterde foutcorrectie voor robuustere ontvangst. Mobiele TV op basis van DVB-H is in Europa nu gelanceerd in Albanië (2006), Italië

¹² Forrester: Mobile Internet Usage In Europe To Surge Over The Next Five Years, Maart 2008.

¹³ Telecom Paper: KPN toont goede cijfers in mobiele markt NL, April 2009.

¹⁴ <http://www.dvb-h.org/>

(2006), Finland (2007), Zwitserland (2008), Oostenrijk (2008) en Hongarije (2008). In Nederland levert KPN sinds 2008 een mobiele TV dienst op basis van DVB-H¹⁵.

- T-DMB (Digital Multimedia Broadcasting)¹⁶ is een op DAB (Digital Audio Broadcast) gebaseerde technologie om audio, video en data te verzenden. Het wordt gebruikt voor mobiele TV, verkeersinformatie en andere diensten. DMB is voornamelijk in Azië erg populair. In Europa zijn er meerdere trials geweest met deze technologie, o.a. in Duitsland en Engeland, maar tot op heden zijn er nog geen diensten uitgerold. In Noorwegen wil men wel diensten gaan opzetten. In Nederland heeft Mobiele TV Nederland B.V.¹⁷ recentelijk de vergunning met frequentieruimte voor omroep in band III (174 MHz tot 230 MHz) verworven, er is echter nog geen dienst uitgerold.

Een groot knelpunt bij de uitrol van mobiele TV via broadcast netwerken is de ondersteuning op toestellen. Dit is veel minder een probleem bij mobiele TV via 3G netwerken, dat al sinds 2004 in diverse Europese landen wordt aangeboden en nagenoeg op elk toestel met een browser toegankelijk is. Daarnaast is het vaak mogelijk om een TV client applicatie op het toestel te installeren. Bij mobiele TV via 3G netwerken is vooral de variant waar unicast gestreamed wordt op basis van RTSP populair. Grootschalige broadcast van video over 3G via door 3GPP gestandaardiseerde MBMS (Multimedia Broadcast Multicast Service) is veel minder gangbaar. De kwaliteit van 3G mobiele TV is momenteel vaak minder dan die van andere vormen, maar met de toenemende snelheden van mobiele data abonnementen zal dit verschil snel verdwijnen. Net als bij vaste TV kent met name de 3G variant ook concurrentie van over-the-top video diensten. Voorbeelden hiervan zijn Dailyme.TV¹⁸ en SBP TV¹⁹.

De beschikbaarheid van meerdere technologieën voor mobiele TV heeft tot nu toe niet gezorgd voor een sterke toename van het gebruik hiervan. Landen waar mobiele TV succesvol is kennen enkele overeenkomsten; er is een breed aanbod met vele kanalen voor zowel low-end als high-end toestellen, de mobiele TV dienst is onderdeel van een flat-fee data abonnement of het wordt gratis aangeboden samen met een advertentiemodel.

Enablers

Naast de toestellen en netwerken die essentieel zijn in het leveren van mobiele video, zijn er een aantal technologieën die mobiele video diensten meerwaarde kunnen geven. Een drietal wordt hier behandeld; SMS, Augmented Reality en HTTP Live Streaming.

De Short Message Service (SMS) is bekend van het versturen van korte tekstberichten via het mobiele signaleringskanaal. Een groot voordeel van SMS is dat het door nagenoeg alle mobiele netwerken wordt ondersteund. In de context van mobiele video zijn er een aantal functionaliteiten die bruikbaar zijn voor diensten; SMS kan gebruikt worden voor authenticatie van kijkers door codes te versturen. Doelgroepen kunnen specifiek bereikt

worden door een groeps-SMS te versturen. Daarbij kunnen de SMS berichten van tevoren zodanig vormgegeven worden dat snelle en eenvoudige interactie mogelijk is. Een uitgebreidere techniek is het gebruik van een WAP Push bericht over SMS om automatisch te starten met het bekijken van video. Het bedrijf CMtechnology biedt in Nederland een SMS platform aan voor mobiele video²⁰.

Augmented Reality betekent letterlijk vertaald “toegevoegde werkelijkheid”. Het is het toevoegen van virtuele computer-gegenereerde objecten aan live (video)beeld uit de fysieke wereld, waardoor er een intensievere beleving ontstaat voor de gebruiker. Toepassingen zijn bijvoorbeeld toeristische informatie, gebruiksaanwijzingen, presentaties, navigatie, en waarschuwingen bij gevaarlijke objecten en locaties. Hierbij wordt gebruik gemaakt van meerdere grafische lagen, bovenop de videobeelden. Uitdaging is de locatie en de kijkrichting van de gebruiker te bepalen zodat virtuele



Figuur 5 - Voorbeeld van Augmented Reality²¹.

objecten op de juiste plek in het beeld kunnen worden gezet. GPS en object herkenning in real-time video beelden met behulp van object tracking kunnen gebruikt worden. Mobiele toestellen voorzien van een camera, GPS en een kompas zijn vaak een vereiste. Figuur 5 toont een voorbeeld van een augmented reality beeld.

Het Nederlandse bedrijf SPRXmobile²² heeft de Layar Reality Browser²³ gelanceerd; inmiddels is versie 2.0 beschikbaar en zijn er honderden ontwikkelaars actief om lagen toe te voegen. Momenteel werkt de browser onder Android en op de iPhone. Een toepassing hiervan is de ING Wegwijzer²⁴, een dienst die de dichtstbijzijnde geldautomaten toont in de buurt van een adres of nabij de positie waar iemand zich bevindt. De Seer applicatie van IBM voor Android toestellen werd gebruikt tijdens Wimbledon 2009 om toeschouwers met een mobiel toestel van extra kaart en score informatie te voorzien²⁵.

¹⁵ <http://www.kpn.com/mobiele-telefonie/mobiel-internet/mobiel-tv.htm>

¹⁶ <http://eng.t-dmb.org/>

¹⁷ <http://www.mtvnl.nl/>

¹⁸ <http://www.dailyme.tv/>

¹⁹ <http://www.spbsoftware.com/>

²⁰ <http://www.cmtechnology.com/>

²¹ <http://www.funda.nl/about/default.aspx?pagina=/nl/algemene-teksten-funda-sites/fundan/mobiel>

²² <http://www.sprxmobile.com/>

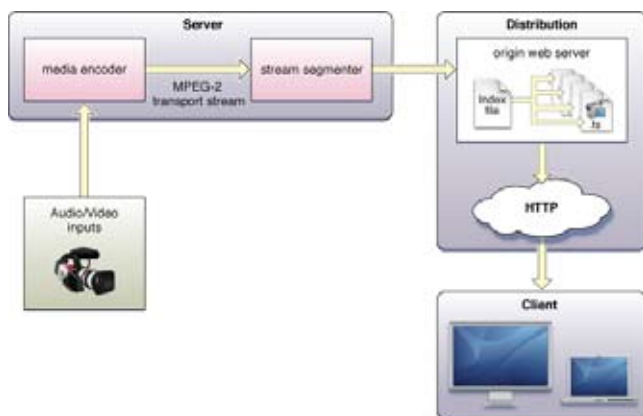
²³ <http://layar.eu/>

²⁴ <http://wegwijzer.ing.nl/>

²⁵ IBM Unveils Smart New Mobile Applications to Keep Up to Date With Wimbledon 2009, Juni 2009.

HTTP Live Streaming²⁶ is een nieuwe feature van iPhone OS 3.0 en maakt het mogelijk om continue video streams te leveren, ook bij roaming tussen verschillende netwerken, zoals 3G en Wifi. Video streaming wordt traditioneel gedaan op basis van het Real Time Streaming Protocol (RTSP). Dit protocol wordt o.m. gebruikt in media servers zoals Apple's eigen Darwin Streamer en diverse Video On-Demand streamers voor IPTV. Probleem bij gebruik op Internet is dat veel firewalls RTSP verkeer blokkeren. Schakelen tussen Wifi en 3G verbindingen levert bij gebruik van RTSP ook vaak onderbrekingen in de video stream op.

HTTP Live Streaming maakt gebruik van bestaande technologieën zoals de MPEG-2 Transport Stream en het MP3 playlist formaat en kent een aantal voordelen; geen onderbreking van streams bij roaming tussen 3G en Wifi netwerken, onafhankelijk van de gebruikte server, encoding en client oplossing, het maakt gebruik van bestaande standaarden en technieken zoals HTTP, MPEG-2 TS en MP3 playlists, en het is mogelijk om dynamisch te schakelen tussen streams van verschillende kwaliteit. Door gebruik van het HTTP protocol zullen firewalls de daarin bevatte video data niet blokkeren. Een nadeel is dat het HTTP transport over TCP gaat en dus veel bandbreedte kost.



Figuur 6 - Werking van HTTP Live Streaming²⁷.

De techniek is een combinatie van daadwerkelijk streaming en progressive download en werkt als volgt (zie figuur 6):

- Audio/video materiaal (live of bestand) wordt geëncodeerd door een media encoder. De output van de encoder is een MPEG-2 transport stream;
- De transport stream wordt opgedeeld in een aantal korte segmenten. Een indexeringsbestand wordt aangemaakt in de vorm van een MP3 playlist, waarin een lijst van de segmenten in is opgenomen;
- Een URL naar dit indexeringsbestand wordt op een web server gepubliceerd;
- Een media player vraagt dit bestand op en haalt vervolgens de segmenten in volgorde binnen om ze zonder pauzes af te spelen.

Nu de technologische mogelijkheden van mobiele video in kaart zijn gebracht worden de kenmerken en uitdagingen van interne bedrijfscommunicatie bekeken.

Mobiele video en bedrijfscommunicatie

Het gebruik van mobile video bij de interne bedrijfscommunicatie kent een aantal voordelen. Zo is er een verbeterd bereik en een grotere effectiviteit bij complexe boodschappen die een persoonlijke context moeten hebben. Daarbij heeft een combinatie van beeld, geluid en tekst het grootste bereik. De directe feedback-mogelijkheid geeft een vergroot effect. Daarnaast versterkt het een innovatief imago van een bedrijf. Randvoorwaarde voor succesvolle invoering van mobiele video is dat werknemers overal toegang hebben tot informatie via elk apparaat, zoals een smartphone of een notebook. Het gebruik van mobile video bij de interne bedrijfscommunicatie kent tevens een aantal uitdagingen. Deze zijn als volgt onder te verdelen:

Bereik en doelgroep ('Ontvanger'):

Bereiken van mobiele medewerkers en van medewerkers die moeilijk toegang hebben tot eigen middelen (bijvoorbeeld op de productievloer); bepalen welke doelgroepen moeten worden aangesproken en hoe (is de boodschap bijvoorbeeld persoonlijk of massaal? alleen voor MT of iedereen?); achterhalen of de boodschap de gekozen doelgroep bereikt (is er bijvoorbeeld homogeniteit qua functie, gesproken talen en/of werkplek?)

Efficiëntie (aandachtspunt voor 'Zender'):

Bij het creëren van de boodschap, bijvoorbeeld door opnames in serie te vervaardigen; bij het samenstellen van complexe boodschappen door video, audio en tekst te combineren; bij het geschikt maken van bestaande boodschappen voor mobiele video.

Effectiviteit ('Effect' en 'Feedback'):

De aandachtswaarde verhogen, bijvoorbeeld door de video veilig, ludiek en/of duidelijk genoeg maken om via mobiele video te verspreiden; het via push of pull beschikbaar maken van de boodschap; het optimaal benutten van het medium video, bijvoorbeeld door emoties toe te voegen en andere contextuele beelden en audio; het voor de ontvangers mogelijk maken om te reageren op de boodschap.

Techniek (aandachtspunt voor 'Zender'):

Het bepalen van en voorzien in mobiele toestellen die geschikt zijn om de boodschap te ontvangen; het faciliteren in netwerken en applicaties zodanig dat de boodschap goed te ontvangen is en het mogelijkerwijs beveiligen van de boodschap; het inschakelen van eigen of externe IT partners;

Uiteraard is het cruciaal dat binnen de organisatie het budget wordt verkregen om het gebruik van mobiele video technologie te bekostigen. Dit budget is beter te verantwoorden als men zich realiseert dat door de inzet van mobiele video technologie efficiënter gecommuniceerd kan worden met de werknemers binnen de organisatie.

²⁶ Apple launches HTTP Live Streaming standard in iPhone 3.0, Juli 2009.

²⁷ Bron: <http://developer.apple.com/iphone/library/documentation/NetworkingInternet/Conceptual/StreamingMediaGuide/iPhoneStreamingMediaOverview/iPhoneStreamingMediaOverview.html>

Cases

Binnen het speelveld van interne bedrijfscommunicatie is er een viertal categorieën geïdentificeerd van cases waarin het gebruik mobiele video terugkomt. Het fictieve voorbeeld van Delta Inc. past binnen deze categorieën. Deze cases worden hieronder beschreven, waarbij de technologie en de uitdagingen terug komen:

1. Huishoudelijke of operationele informatie, zoals sluiting van de kantine tijdens feestdagen.



Operationeel: huishoudelijke informatie

Streaming video en audio
Verzending in batches om genoeg bandbreedte te waarborgen
Opname in serie
Beschikbaar op alle devices

2. Kritische huishoudelijke informatie, bijvoorbeeld als er zaken spelen over het bedrijf in het nieuws waarvan de medewerkers op de hoogte gebracht moeten worden.



Operationeel kritisch: huishoudelijke informatie

Audio, video en animatie, bijvoorbeeld podcast + beeld
Streaming of bij mindere urgentie/terugkerendheid download
Alleen beschikbaar voor smartphones van management
Feedbackmechanisme via koppeling aan e-mail/SMS

3. Tactische informatie, met name training en educatie voor bijvoorbeeld efficiëntere werkprocessen, maar ook introductiefilms van bedrijven tbv. nieuwe medewerkers.



Tactisch: training en educatie

Webbased training omvormen tot mobiele video en aanpasbaar en aanpasbaar voor doelgroepen ((bijvoorbeeld taal)
Interactiviteit door vragen en antwoorden te verzenden per chat, mail of video
Permanente applicatie (widget) op toestellen

4. Strategische informatie, voor bijvoorbeeld het inzetten en ondersteunen van een cultuurverandering en stimuleren van de bedrijfstrouwen. De case van Delta Inc. is hier een voorbeeld van.



Tactisch: training en educatie

Eigen look en feel d.m.v. widget en applicatie op toestellen
Directe feedbackloop
Doelgroepsegmentatie hangt af van toestellen
Generieke audio/video playback

Conclusie

In dit whitepaper is de technologie van mobiele video onder de loep genomen en zijn de kenmerken en uitdagingen van het gebruik van mobiele video voor interne bedrijfscommunicatie beschreven. Uit dit onderzoek blijkt dat de technologie van mobiele video zodanig vergevorderd is dat video op mobiel effectief en efficiënt ingezet kan worden voor communicatie naar een grote groep van medewerkers; er is een ruime keuze uit smartphones die geschikt zijn om mobiele video te bekijken. De penetratie hiervan is nu nog gering maar neemt de komende jaren aanzienlijk toe. Afhankelijk van de behoeftes kunnen er zowel specifieke als generieke toepassingen op smartphones ontwikkeld en gebruikt worden. Hierbij moet wel het probleem van toestel en OS fragmentatie meegenomen worden, waarbij in een bedrijfsomgeving kan gestreefd worden naar een homogene toestelpopulatie. Een mobiel data- abonnement in combinatie met Wi-fi op bedrijfslocatie is o.m. vanuit het oogpunt van gebruikersgemak de beste keuze voor het verzenden van video naar mobiele toestellen. Daarnaast zijn er meerdere technologieën die het mogelijk maken om de mobiele video dienstverlening tot een succes te maken. Tevens is uit dit onderzoek een categorisering van concrete bedrijfscases voor interne bedrijfscommunicatie voortgekomen. Daarbij zijn de uitgangspunten van communicatie gebruikt om de uitdagingen te formuleren.

Om daadwerkelijk aan de slag te gaan met een concrete bedrijfs-case uit één van de vier categorieën en om de bijhorende uitdagingen het hoofd te kunnen bieden, komt de expertise van ervaren mediabedrijven goed van pas. De partners van het Penta Mobilé project nodigen u uit om uw case met hen te bespreken om samen te zien hoe de inzet van mobiele video uw bedrijfscommunicatie naar een hoger plan kan tillen.

Over Penta Mobilé

Het project Penta Mobilé is in juni 2009 van start gegaan en heeft als doel de mogelijkheden van mobiele video voor bedrijfscommunicatie toepassingen in kaart te brengen. De nadruk ligt daarbij op technologische mogelijkheden en de behoeften van bedrijven op het vlak van interne communicatie. Dit onderzoek wordt door TNO uitgevoerd samen met vijf ('Penta') partijen: Business Tales, Condor Digital, European Communication Projects (ECP), Nuguru en Point of View. Elk van deze partijen brengt daarbij zijn eigen expertise van technologie, content en markt in. Door een match te vinden tussen de technologische mogelijkheden en de toepassingen voor bedrijfscommunicatie ontwikkelen deze partijen en proposities die inspelen op de behoeften in de markt. Op het Penta Mobilé weblog²⁸ worden de ontwikkelingen bijgehouden.



28 <http://weblog.tno.nl/pentamobile/>