

CAMERAMICROFOONS

Van intern en opsteek tot extern op afstand...

Het geluid bij video is en blijft een essentieel onderdeel van de opname. Zonder geluid is het allemaal maar doods en onnatuurlijk bij de videofilm. Een slecht geluid is ronduit irritant. Daarom vraagt de juiste microfoonkeuze beslist de aandacht. Dat geldt zowel voor de camcorder als de videofilmende fotocamera.

Een geslaagd huwelijk van beeld en geluid vormt de sleutel tot het succes van jouw videofilm. Voor het opnemen van de audio is een microfoon, liefst twee bij stereo, nodig. Goed geluid is niet zomaar even een microfoontje pakken en draaien maar. Integendeel, elk geluid stelt zo zijn specifieke eisen aan de registrerende microfoon. Met enige kennis van de verschillende typen microfoons, de juiste keuze daarvan voor de geluidsbronnen op de videoset en hoe deze zo optimaal mogelijk te gebruiken verbetert het geluid bij de videofilms aanzienlijk.

In dit artikel een korte uitleg van de verschillende typen microfoons en technieken. Daarmee valt de optimale microfoon voor

een bepaalde opnamesituatie te kiezen. In de praktijk zal het echter meer gaan om een algemener type microfoons. Bijvoorbeeld een richtmicrofoon, een microfoon rondom, concertmicrofoon met instelbare volume en nieuws/reportages (ENG) of een draadloos type voor interviews.

DRIE MICROFOONBEVESTIGINGEN

Er zijn ruwweg drie verschillende manieren om microfoons in, aan of op de camera te bevestigen. De meeste camcorders en videofilmende fotocamera's beschikken standaard over een ingebouwde (stereo-)microfoon. Slechts een enkeling komt



RØDE MICROFOONS

Dit bekende Australische microfoonmerk biedt verschillende goede en betaalbare typen voor de camcorder en videofilmende fotocamera. Wij noemen de draadloze Røde Wireless filmmaker Kit (Lavelier), de News Shooter Kit (ontvanger en opsteekzender voor handmicrofoon), de Stereo VideoMic X en de NTG-shotgun-serie. Deze Røde microfoonfamilie is bedoeld voor de meer professioneel georiënteerde videomaker en toch goed betaalbaar.

Voor de standaard geluidsopname vanaf de camera is er keuze uit de Stereo VideoMic Pro, Video Microphone en VideoMic Rycote (met windkap) en Reporter. Echt een koopje zijn de VideoMic Go en de VideoMicro. Verder levert Røde microfoons voor de iPhone als audiorecorder en speciale ophangsystemen.



SENNHEISER MICROFOONS

Het gerenommeerde Sennheiser biedt de keuze uit eenvoudiger camcordermodellen tot heel professionele uitvoeringen. Relatief niet duur, kwalitatief goed en stevig uitgevoerd is de MKE 400 condensatormicrofoon voor video. Een opsteektype met windkap. Deze microfoon negeert van opzij komend geluid. De MKE 600 is een goed presterende redelijk te betalen shotgun.

Sennheiser heeft een prima reputatie op het gebied van draadloze camcordersets met Laveliers. Wij noemen in deze de SK100 bodypack-zenders en ME2 dasspeld. Wat steviger geprijsd doch uitmuntend in de € 600,- klasse is de EW122 klasse-set bestaande uit zender, ontvanger en Lavellier. Verder zijn interessant de draadloze SKM 100 handmicrofoon voor zangers en interviews, de voordelige ME 66 shotgun en een ruime keuze uit speciale opclipmicrofoons voor instrumenten.



alleen met een microfoonaansluiting uit de doos. De gebruiker kiest daar dan een optionele externe cameramicrofoon bij.

Een interne (in het camerahuis gebouwde) microfoon vormt altijd een compromis. Weinig plaats innemen, niet in de weg zetten, altijd gereed en een zo goed mogelijk geluid op het complete frequentiegebied. Dat is dus simpelweg onmogelijk om allemaal te realiseren! Kleinere opnamecapsules kunnen niet het gehele frequentiebereik overal even goed aan. Het blijft qua audio allemaal middelmatig. Een ander punt is dat interne microfoons al snel motorgedruis, bedieningsgeluid en windvlagen oppikken. Niettemin, er zijn camcorders en videofilmende fotocamera's die met twee ingebouwde stereomics best aardig presteren. Opsteekmicrofoons zijn er in twee soorten:

- Het plaatsen in de hotshoe (accessoireschoen bovenop de camera). Dat geeft tevens koppelingsmogelijkheden voor besturingselektronica. Bijvoorbeeld het meezoomen van de opnamehoek van het geluid met het optische zoombereik (brandpuntsafstand). Werkt alleen bij dedicated (speciaal voor dat type camera ontworpen) microfoons.
- Microfoons die met een speciale schokabsorberende houder aan de camerabody bevestigd worden. Daarin is een ruime keuze van verschillende typen, merken en kwaliteiten.

BEYERDYNAMIC MICROFOONS

De MCE 85BA is een goede shotgun voor video beneden de € 200,-. In de uitvoering Beyerdynamic MCE 85PV condensator shotgun pakt frequenties van 40 Hz - 19 kHz op terwijl omgevingsgeluid tot een minimum wordt gereduceerd. Voor reportages en interviews biedt dit merk de M85 omnidirectionele microfoon met een bereik van 40-20.000 Hz en het topmodel MC58 condensator met ingebouwde batterijvoeding. De prima presterende draadloze typen heten Synexis verkocht alles losse componenten en complete kit (transmitter, microfoon en receiver). Een klassieker voor stereoregistratie is de Beyerdynamic MCE 530. Verder heeft Beyerdynamic meerdere typen instrumentmicrofoons in het repertoire.



Ook een veelzijdige keuze bij microfoons die op afstand van de camera ingezet worden. Dat kan per kabel of draadloos. Het gebruik gaat vanuit de hand (interview, zang) of op standaard of via een bevestigingsklem.

Bij de niet ingebouwde microfoons is een connector nodig om de microfoon op de camera aan te sluiten. Dat kan via de (midden-)contacten van de hotshoe, een minijack (3,5 of 2,5 mm) en de solide XLR-plug. Een alternatief is het gebruik van een mengpaneeltje of veldrecorder voor audio waarop verschillende mic-aansluitingen zitten. Je sluit deze audiomixer of veldrecorder met de uitgang aan op de audio-in van de camera.

MICROFOONBOUW

Een microfoon bestaat uit een opnamedeel (de capsule), een elektrisch verwerkingscircuit, microfoonhuis (tubus) en aansluiting. Bij een enkelvoudige capsule is het mono en bij twee een stereomicrofoon. De grootte van het trillende deel in de microfoon, het diafragma, bepaalt in belangrijke mate de reactiesnelheid en frequentieweergave. Optioneel is de houder of bevestiging voor de microfoon. In optimale vorm voorzien van een schok en trilling absorberende constructie.

Het basisontwerp van de microfoon gaat over hoe de opnamecapsule technisch werkt. Daarvan zijn er een aantal hierna besproken typen. Een ander aandachtspunt vormt de voeding. Komt deze uit de camera of is er een ingebouwde batterij? Verder beschikken microfoons veelal over een aan/uitschakelaar. Andere schakelaars kunnen zijn het afregelen voor hard of juist zacht geluid en een windfilter.

CONDENSORTYPE

Verreweg de meest degelijke en beste qua natuurlijke geluidswaergave plus weinig artefacten is de condensormicrofoon. Door de extra elektronische circuits kan er echter wel een lichte ruis optreden. Niet voor niets is de condensormic verre favoriet (zo'n 95%) bij zangers, en popmuzikanten in de studio. Echter toch wat minder bij reportages en live gebeurtenissen.

Centraal bij het technisch condensorontwerp staat een wat groter diafragma dat vibreert met de geluidsdruk met een heel natuurlijk klinkend geluid bij opname en waergave. Condensormics zijn betrouwbaar, degelijk en natuurgetrouw. De constructie maakt de condensormicrofoon duurder maar dan heb je ook wat. Je kunt ze onder zware omstandigheden inzetten en best een keertje laten vallen. De ontvangende apparatuur zorgt voor de benodigde elektrische voeding en versterking. Een aantal typen gebruikt eigen batterijen.

DYNAMISCH IS FAVORIET

Bij de dynamische microfoon beweegt een geleider zich in een magneetveld. De bewegingen worden omgezet in een geluidssignaal. Een relatief licht diafragma vangt de geluidsdruk op en beweegt de conductor. Dynamische microfoons kunnen zeer hoge geluidsvolumes aan en zijn breed inzetbaar.

De dynamische microfoon valt relatief goedkoop te bouwen en gebruikt doorgaans een eigen interne (batterij)voeding. Bij live optredens zijn dynamische mics met name in gebruik van





SHURE MICROFOONS

Voor draadloze reportages en interviews of een spreker/zanger komt de Shure FP15 83 draadloze camera-microfoonset K3E 606-630 MHz zeker in het vizier. Deze draadloze set bestaat uit de FP1 bodypack zender, de FP5 draagbare ontvanger en de WL183 Lavaliermicrofoon.

Als hoogwaardige richtmicrofoon valt de VP89 aan te bevelen. Een solide kwaliteit, breed frequentiebereik en heel geschikt voor sport, theater en evenementen.

Interessant voor videofilmer is de Shure VP83 Lenshopper. Een vriendelijk geprijsde supercardioid/shotgun met een frequentiebereik van 50-20.000 Hz. Aan boord zijn een schakelbaar Pad (-10 dB Pad, 0, +20 dB Boost) en een schakelbaar low-cut filter.

Het duurdere model: de Shure VP83F beschikt over een geïntegreerde digitale flitsopname (MicroSDHC, tot aan 32 GB) voor WAV bestand vastleggen op 24-delen/48 kHz bemonstering tarief en een toegewijde koptelefoon audio-uitgang voor de controle op real-time koptelefoon. Deze microfoon heeft een hoge gevoeligheid en lage ruis zelf met een breed frequentiebereik van natuurlijke audio reproductie. Je kunt met het LCD-display een aantal microfoonfuncties via de ingebouwde 5-positie joystick besturen: koptelefoon controle, laag uitgesneden filter en mic winnen aanpassingen, track beheer en ondersteuning bij het afspelen.



elektrische gitaren, drums (bassen) en andere luider klinkende instrumenten. Ook veel ingezet bij de vocals. Dit type microfoon is relatief ongevoelig voor vochtigheid en extreme temperaturen. Een legendarisch voorbeeld is de dynamische Shure SM58 voor live performances.

RIBBON EN USB

Bij de lintmicrofoon beweegt een metalen ribbon aangestuurd door de geluidsdruk in een magnetisch veld. Dat dunne lint met een symmetrisch begin en uiteinde wekt het elektrische geluidssignaal op. De ribbonmic is onder andere in gebruik voor de high side rejection bij cymbal (slagwerk)recording.

De USB-microfoon staat nogal eens onterecht te boek als een goedkope computermicrofoon. Chinees low-end spul is uiteraard helemaal niets. De zwakte zit hem veelal in de ingebouwde preamps (versterkers) en matige A/D-converters. Niettemin, de duurdere semipro-exemplaren voldoen redelijk tot goed bij podcasts, commentaren en veldinterviews.

DE OPNAMEHOEK

Hoe, onder welke hoek, pikt de microfoon het geluid in het opnameveld op? Men noemt dat ook wel het polaire patroon. Simpelweg gaat het daarbij om een driedimensionale richtkarakteristiek van de microfooncapsule. In de papieren beschrijving veelal weergegeven als tweedimensionaal.

De opnamehoek is een keuze vooraf. Wil je zo veel mogelijk geluid meenemen dan is een rondom microfoon aanbevolen.

Hoe meer het geluid uit een beperkte registratiehoek dient te komen des te beter dat met een richtmicrofoon tot zijn recht komt.

RONDOM

De omnidirectionele microfoon registreert zoals de naam al aangeeft het geluid rondom. Op papier een cirkel, ruimtetech-nisch een sferische bal. Het diafragma reageert als een soort drukbarometer op de geluidsgolven rondom de microfooncapsule. Dit type microfoon is voor het geluid uit alle richtingen even gevoelig. Er is echter wel kans op enig verlies bij de

AUDIO TECHNICA MICROFOONS

Een aardig en beslist niet duur microfoonmerk voor video is Audio Technica. Het model Audio-Technica AT875R is een lekker kleine shotgun. Deze richtmicrofoon past perfect op compacte digitale camera's en biedt u een overzichtelijke en makkelijk te vervoeren instelling. Het polaire patroon is hypercardioïd. De voeding is fantoom vanuit de camera.

De Audio Technica AT8024 cameramicrofoon is omschakelbaar tussen mono en stereo en heeft een 80 Hz high-pass filter en een drieweg pad. Je kunt bij de opname het meest ideale ingangsniveau instellen. Het highpass filter zorgt ervoor dat het geluid beneden de 80 Hz wordt onderdrukt. Onder deze frequentie zitten zacht windgeruis en bijvoorbeeld gerommel op een podium en andere ongewenste geluiden.

De geïntegreerde shockmount zorgt er bovendien voor dat u geen last heeft van contactgeluiden en andere ongewenste bijgeluiden. De microfoon ook schakelbaar tussen mono en stereo. En komt compleet met twee windschermen. Eentje van foam en een fuzzy windscherm voor condities met wind.

Audio Technica ATW-1701/P is een op 2.4 GHz werkend draadloos darspeldmicrofoonstelsel voor camera's. De op te clippen ATR35cW lavalier-microfoon is voorzien gevoelige microfoon, voorzien van 1.4 meter draad. De ATW-R1700-ontvanger (op te laden via de stroomadapter) zet je vast in de accessoireschoen van de camera.

De Frequency Diversity zorgt ervoor dat het signaal standaard op twee frequenties wordt verzonden, terwijl Space Diversity van en naar twee antennes verzendt. Time Diversity tot slot, zendt het signaal op twee verschillende momenten. Weinig kans op storingen bij het signaal over de 2.4 GHz-band.



hogere frequenties. Zeker als het diafragma relatief groot is. De omnidirectionele-microfoon is minder gevoelig voor ruis en gerommel of brom dan de cardioïd. Gebruik je drukgevoelige microfoons dicht bij instrumenten dan kan er een proximity boost, versterking van de lage bass frequenties, optreden. Het hangt er vanaf of dit nu juist wel of niet lekker klinkt. Dit type microfoon is met name geschikt voor het overall live ruimtelijk geluid op het podium, in de zaal of opnameset.

HARTVORMIG

De cardioidmicrofoon heeft een hartvormige registratiekarakteristiek. Praktisch gezien de microfoon die vooral opneemt wat er recht van voren inkomt. Het geluid naast de opname-as zwakt al snel af of wordt in het geheel niet meegenomen. De inzet spreekt voor zich: vocals rechtstreeks uit de mond zonder verontreiniging voor omgevingsgeluid. Heel geschikt voor vocal live performances.

DE SELECTIEVE 8

De zogenaamde Figure-8 microfoon biedt geluidsregistratie voor en achter in de vorm van een acht. Geschikt voor bidirectionele live geluidsregistraties. Hierbij zijn de ribbonmicrofoons populair. De Figure-8 pikt geen geluid op 80 graden links en rechts van de geluidsas op. Dat maakt het selectief naar voren halen en uitsluiten van live instrumenten mogelijk. Handig om live geluidsbronnen kritisch te selecteren en twee anders samenvallende bronnen van elkaar te scheiden. Bijvoorbeeld zangers die tevens gitaarspelen.

RICHTMICROFOONS

De zogenaamde shotguns zijn populair om alleen geluid dat

VAN HET EIGEN CAMERAMERK

Zowel de fabrikanten van camcorders als videofilmende fotocamera's leveren wel een of zelfs meerdere speciaal voor video ontwikkelde microfoons. Met name de dedicated modellen voor de accessoireschoen zijn zeker het beoordelen waard en vaak ook handig (bijvoorbeeld meezoomen) in het gebruik. Nikon, Panasonic, Sony en Canon zijn bekende voorbeelden.

binnen een kleine hoek recht van voren komt op te nemen. Deze microfoons zien eruit als lange dunne staven.

De supercardioidmicrofoon is praktisch gezien een extreem gerichte mic. Bekend uit films met afluisterpraktijken doch in de extremere gevallen meestal niet zo zinvol bij video-opnamen. Tenzij je nu niet die ene spreker of zanger op afstand wil benadrukken. Niettemin zijn er diverse supercardioid-modellen die als een sterk gerichte vocale microfoon zijn in te zetten.

Bij enkele microfoons kan je kiezen of switchen tussen meerdere polaire patronen. Bijvoorbeeld de Shure draadloze vocale live microfoon KSMG die schakelbaar is tussen cardioid en supercardioid.

FREQUENTIERESPONS EN -BEREIK

Door het bewegen van het diafragma wekt de microfoon elektrische stroompjes op die verschillen per opgenomen geluidsdruk en frequentie. Men noemt deze reactie de transient respons. Hoe groter en zwaarder het diafragma des te langer het duurt voor dit in beweging komt. En wat eenmaal zwaarder is en in beweging komt heeft ook weer langer nodig om in de ruststand te komen. Dat verklaart de verschillen in respons tussen dynamische en condensormicrofoons en de verschillen diafragma-groottes/massa's in de microfooncapsules.

Elke microfoon heeft een eigen frequentiebereik. Bijvoorbeeld van 50 tot 15.000 Hz. Dat valt uit te lezen op de bij de microfoon geleverde frequentie karakteristiek in een grafiek. Er wordt onderscheid gemaakt in een:

- Flat response. Deze microfoons presteren over het gehele frequentiebereik ongeveer gelijk zonder verandering of kleuring van het geluid.
- Een shaped response. Dit type microfoon heeft bepaalde piekgebieden waarbinnen hij beter presteert. Bijvoorbeeld bij zang. Voor de overige frequenties is de microfoon minder gevoelig.

De shaped microfoons hebben de voorkeur bij geluidsopnamen op korte afstand zoals bij vocals, drums en gitaarversterkers. Ook pikken zij minder ongewenst omgevingsgeluid op. De Flat responders zijn geschikt voor ruimtelijk en ambient geluid zoals

piano's akoestische gitaren en geluidsbronnen op een wat grotere afstand.

Voor de doorsnee videoshots kies je een microfoon met een wat breder frequentiebereik. Geschikt voor zowel achtergrondgeluid en muziek en spraak. Een aantal camera's biedt ingebouwde audioprogramma's voor specifieke geluidssettings zoals concerten, spraak en algemeen.

DRAADLOOS

Bij een draadloze microfoon gaat het om een ontvanger op de camera en een zender op de microfoon. Geen gedoe meer met lastige en rommelende kabels. De draadloze microfoon heeft wat de interviews en zang betreft de bekabelde voor een flink deel verdrongen. Bij de vast opgestelde instrumenten is dat veel minder.

Bij wireless versus cabled zijn er altijd een aantal 'maars'. De vrije etherfrequenties bijvoorbeeld en zit er niet een stoorder op hetzelfde kanaal. UHF (300 MHz tot 3G) heeft de voorkeur boven VHF op het gebied van een compactere bouw en interferentie.

Dan de afstand tot de ontvanger en eventueel blokkerende



OVERIGE MICROFOONMERKEN

- Hama, de RMZ-16 zoom richtmicrofoon, dasspeldmicrofoon, RMZ-18 Directional Zoom Microphone en RMZ-17 stereomicrofoon
- JJC MIC-1 Stereo Electret Condenser Microphone
- Tascam TM-2x camera-microfoon met omschakelbare gevoeligheid
- Polar Pro ProMic Microphone Kit for GoPro
- Azden SMX-10 DSLR shotgun



ALGEMENE MICROFOONTIPS

1. Houdt bij spraak de microfoon op een afstand van 20-30 cm van de mond.
2. Plaats de microfoon op de camera in een schok-absorberende houder.
3. Gebruik een hoofdtelefoon om het geluid te controleren.
4. Controleer van te voren of jouw microfoon het juiste frequentiebereik, richtkarakteristiek en gevoeligheid voor het gestelde audiodoel heeft.
5. Zorg voor goede solide kabels en connectoren. Voorkom storend gerommel met kabels.
6. Gebruik buiten een windkap of -filter.
7. Stel nooit meer microfoons op dan strikt nodig is.
8. Denk aan de drie tot een regel. De afstand tussen microfoons dient tenminste drie maal zo groot te zijn als de afstand van elke microfoon tot diens geluidsbron.
9. Denk aan de transient respons bij de microfoonkeuze. Bij instrumenten waarbij de geluidsterkte snel verandert (sharp attack) heeft een condensortype de voorkeur boven een dynamische microfoon. De ideale microfoon reageert gelijkwaardig bij de registratie over het gehele frequentiegebied van het instrument.
10. Bezuinig niet onnodig. Een goede microfoon gaat vele jaren mee en verpest jouw videofilm niet met slechte audio.



obstakels in de zendrichting. En bij grotere aantallen draadloze microfoons ook veel zenders met idem dito antennes en ontvangers die je allemaal weer moet afstemmen en koppelen. Let tevens op het aantal antennes per mic-ontvanger-combinatie (meer geeft in het algemeen een betere ontvangst) en de diversiteit (welke antenne is het sterkst).

HAND OF DASSPELD?

Vervolgens de kwestie uit de hand en/of Lavelier. Handmodellen zijn flexibeler in gebruik tijdens interviews en live vocals maar je moet ze vasthouden. De opgespelde Laveliermicrofoon heeft een vaste opstelling en steeds dezelfde afstand tot de geluidsbron. Tegenwoordig is deze dasspeldmicrofoon zo goed van kwaliteit dat zij zonder meer kunnen concurreren met de grote mic-capsules van de handmodellen. En de keuze tussen digitaal en analoog blijft vooral een kwestie dat de duurdere analoge net iets beter klinken doch gevoeliger zijn voor interferenties.

WINDVLAGEN

Het zogenaamde klappen van de wind is een lelijk stoorgeluid. Er zijn twee oplossingen om dit te voorkomen:

- Het capsuledeeltje afdekken met een schuimrubberen of harige sok. De zogenaamde windkap of het 'poezenbontje' of Rycote.
- Een elektronisch windfilter.

Controleer altijd of het gebruik van deze hulpmiddelen niet de primaire frequenties waar het om gaat aantasten.

DE UITEINDELIJKE KEUZE

Welke microfoon het nu uiteindelijk voor jouw camera gaat worden hangt af van het soort op te nemen geluid, de aansluiting & regelmogelijkheden op de camera, bevestiging en prijs. Voor doorsnee videopname heeft een stereomicrofoon met een breed gelijkmatig frequentiebereik en een wat grotere opnamehoek de voorkeur. Bij interviews en reportages de (draadloze) monohandmicrofoon of Lavelier. Bij zang en vocal de dynamische handmicrofoon.

Muziekopnamen lukken het best met meerdere speciaal opgestelde en per audiomixer ingestelde microfoons. Is dat niet mogelijk kies dan voor een stereomicrofoon met een brede wat vlakkere respons waarbij je de gevoeligheid (hard of zacht) kunt instellen. En voor het richtwerk is de shotgun een goede keuze. ■

Ulco Schuurmans

