

## Audio en Video deel 2;

Zoals in deel 1 vermeld hier het vervolg van Audio en Video. Het audio deel in video raakt ons filmmakers allemaal het maakt niet uit met welk type camera of montageprogramma je werkt en het positieve is dat in zowel de programma's als de camera's je meestal met dezelfde instellingen werkt, het enige wat afwijkt zijn vaak de benamingen en daar mogen de makers zich weleens achter de oren krabben. Ik had beloofd om iets over microfoons te schrijven en mochten er vragen zijn hoor ik die natuurlijk en probeer ik die te beantwoorden op mijn manier.

### De microfoon

Zonder microfoon geen geluid bij de video-opname. Daarom zit er altijd een interne microfoon in de camcorder bij de videofilmende fotocamera is dit minder het geval. Er is verschil tussen een interne en externe microfoon, er is sprake van een drietal elektrische constructies welke volgens een bepaalde geluidskarakteristiek opnemen.

In tegenstelling tot hetgeen menig beginnend filmmaker denkt is een cameramicrofoon allerm minst digitaal. Het gaat om geluidsgolven die een bepaald oppervlak (doorgaans een membraantje) binnen de microfoon in trilling brengen. Deze trillingen zet een zogenaamde transducer om in elektrische stroompjes. En deze stroompjes gaan vervolgens naar het opnamedeel voor audio (= het geluid) binnen de camera. Aldaar vindt bewerking plaats tot analoge of digitale audiosignalen volgens het toegepaste videoformaat. Elk videoformaat heeft daarbij zijn eigen geluidsspecificaties en wijze van opslag en/of compressie.

### Verschillende microfoontypen



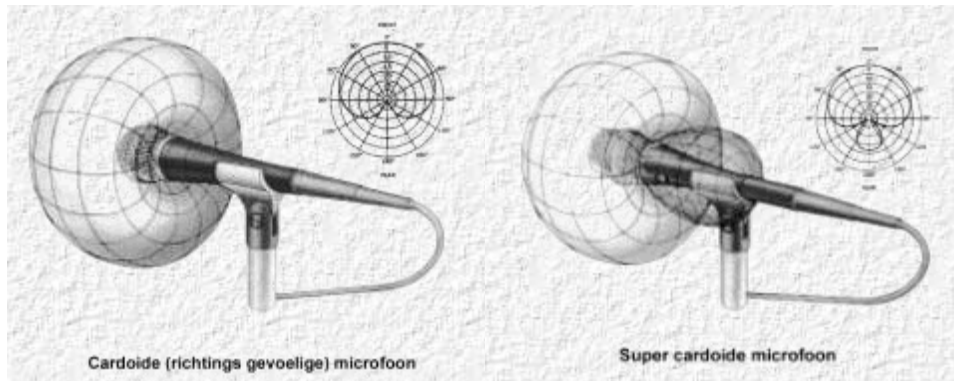
Er zijn verschillende microfoontypen te onderscheiden naar de werking van de transducer. Meest gebruikte soorten zijn de **dynamische** microfoon en de **condensatormicrofoon**. Een microfoon bestaat ruwweg uit een deel dat het geluid opvangt (het kapsel aan de voorzijde), het deel dat de stroompjes verwerkt in de houder. Bij een dynamische microfoon brengen geluidsgolven een membraan in trilling. Deze trillingen transduceert de membraan (diafragma) over op een spoeltje dat in een magneetveld hangt waardoor er elektrische stroompjes gaan lopen. Elke geluidsfrequentie wekt zo zijn eigen specifieke stroompje op. Dynamische microfoons zijn robuust en kunnen relatief hoge geluidsdrukken aan. Zij raken niet gauw overstuurd en zijn veel minder gevoelig voor het irritante rondzingen op podia en in zalen. Als belangrijkste beperking geldt het geringere bereik bij

hoge frequenties en het missen van fijne toonnuances. Overigens is dat bij video zelden een bezwaar. Dynamische microfoons zijn favoriet bij spraak, harde zang en krachtige muziekkuitvoeringen.

Bij de condensatormicrofoon is zoals de naam al aangeeft sprake van een ingebouwde condensator. Deze condensator staat onder elektrische voorspanning en heeft voeding nodig. Ook dient de microfoon het signaal elektrisch te versterken. Doorgaans betreft de condensator deze voeding uit de camera (Fantoomvoeding 48V) zelf maar het kan ook via een batterijtje. De geluidsdruk van de golven verplaatst de membraan binnen de condensator waardoor de capaciteit verandert. Deze capaciteitsverandering zet de condensator-microfoon om in elektrische stroompjes.

Condensatormicrofoons zijn heel gevoelig en geven het geluid in al zijn fijne nuances weer. Zij zijn echter ook minder robuust, duurder en gevoelig voor oversturing. Condensatormicrofoons met een groot membraan zijn heel geschikt voor het opnemen van zang, omgevingsgeluid en koren. Typen met een kleinere membraan zitten vaak in dapseldmicrofoons, headsets en vergadermicrofoons.

## De richtkarakteristiek



Een microfoon is meestal aan de voorkant het meest gevoelig. Hoe de gevoeligheid voor geluiden rondom de microfoon verdeeld is kun je zien aan de richtkarakteristiek.

We onderscheiden grofweg 3 soorten richtkarakteristieken:

- *Omnidirectioneel: de microfoon is van alle kanten rondom even gevoelig. Geluiden van de achterkant en de zijkanten worden dus allemaal even hard opgepikt als geluiden van de voorkant.*
- *Cardioïde of nierkarakteristiek: Dit type microfoon is vooral aan de voorkant gevoelig. Hoe verder van opzij je het geluid laat komen, hoe minder gevoelig. Aan de achterkant is de gevoeligheid vrijwel nul.*
- *Supercardioïde of supernier: Dit is een zeer richtinggevoelig type, dat ook precies aan de achterkant een beetje geluid oppikt.*

Een belangrijke vraag bij de geluidsopname is: Wat pikt de microfoon nu eigenlijk op? Als eerste het frequentiebereik. Het menselijk gehoor kan in optima forma een frequentiegebied van 20 tot 20.000 Hz waarnemen. In de praktijk is het echter eerder 40 tot 15.000 Hz. Ook de geluidsregistratie bij video heeft meestal bij de standaard videoformaten en weergave door tv-toestellen geen breder frequentiebereik nodig. Alleen bij het inzetten van veldrecorders voor audio en professionele camcorders kan een hoger frequentiebereik meer nuance en natuurlijkheid in de geluidsopnamen aanbrenge.

Ten tweede de opnamehoek waaronder het geluid wordt opgevangen. Een zogenaamde richtmicrofoon pikt uitsluitend het geluid op dat recht van voren komt. Ook overbrugt deze microfoon grotere afstanden tot de geluidsbron. Een cardioïde microfoon met een niervormige karakteristiek pakt ook het geluid dat van opzij komt mee. Wel vermindert daarbij de geluidsterkte bij het vergroten van de afstand. Een zogenaamde omnidirectionele microfoon registreert zelfs geluid dat van achteren komt.

Je vindt de gerichtheid op het geluid vermeld in graden. Echte richtmicrofoons zoals shotguns (lange staven) pakken minder dan 30 of zelfs 20 graden. Standaard niervormige microfoons 40 tot 60 graden of iets meer.

Voor camcorders en videofilmende fotocamera's verdienen microfoons met enige richtgevoeligheid de voorkeur. Anders pikt de geluidsopname te veel omgevings- of bedieningsgeluid mee. Een genre apart vormt de dasspeld (Lavalier)-microfoon. Deze dasspeld spelt je op de kleding dicht bij de mond. Het Lavalier-type is geoptimaliseerd voor het perfect registreren van spraak op korte afstand zonder het meenemen van ongewenst omgevingsgeluid.

## Mono of stereo?


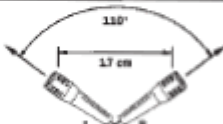
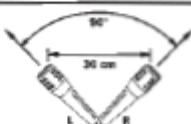


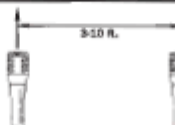
Stereo geluid van een microfoon voor video-opnamen is minder vanzelfsprekend dan je wellicht denkt. Bij interviews en spraak is het bijna altijd mono. En zelfs bij muziekopnamen zet de geluidsman vaak een aparte microfoon per instrument en/of zanger neer om deze op een mengpaneel te kunnen mixen. Daarom zijn externe richt- en interview- of zangmicrofoons vaak in mono uitgevoerd.

Omdat wij nu eenmaal stereo op de tv willen zit er standaard een stereomicrofoon in of op de camera. Verwacht daar geen wonderen van. Zonder een goede stereo opstelling van de microfoons blijft het behelpen. Steeds meer fabrikanten laten stereo elektronisch

simuleren door de ingebouwde geluidstechniek van de camera. Dat geldt met name ook voor Dolby Surround 5.1. Feitelijk is daarvoor een speciale opstelling van vijf microfoons vereist. Iets wat je niet gauw zult doen en dan helpt de audiotechniek van de camera een handje.

Een veel gebruikte opstelling voor stereocapsules bij microfoons is X-Y. Een X-Y-opstelling maakt gebruik van twee identieke microfoons met een nier karakteristiek. De membranen staan 90 graden ten opzichte van elkaar gedraaid op minder dan 1,7 cm van elkaar. Deze microfoons zelf staan beide 45 graden van de geluidsbron afgedraaid. Hiermee is een zeer compacte opstelling voor stereomicrofoons zonder gebruik van statief of kans op faseverschuiving mogelijk.



STEREO PICKUP SYSTEMS	MICROPHONE TYPES	MICROPHONE POSITIONS	
X-Y	2 - CARDIOID	AXES OF MAXIMUM RESPONSE AT 135° SPACING: COINCIDENT	
ORTF (FRENCH BROADCASTING ORGANIZATION)	2 - CARDIOID	AXES OF MAXIMUM RESPONSE AT 110° SPACING: NEAR-COINCIDENT (7 IN.)	
NOS (DUTCH BROADCASTING FOUNDATION)	2 - CARDIOID	AXES OF MAXIMUM RESPONSE AT 90° SPACING: NEAR-COINCIDENT (12 IN.)	
STEREOSONIC	2 - BIDIRECTIONAL	AXES OF MAXIMUM RESPONSE AT 90° SPACING: COINCIDENT	
MS (MID-SIDE)	1 - CARDIOID 1 - BIDIRECTIONAL	CARDIOID FORWARD-POINTED; BIDIRECTIONAL SIDE-POINTED; SPACING: COINCIDENT	
SPACED	2 - CARDIOID OR 2 - OMNIDIRECTIONAL	ANGLE AS DESIRED SPACING: 3-10 FT.	

Zoals gezegd beschikken de meeste camcorders en sommige videofilmende fotocamera's over een interne (stereo)microfoon waarbij tussen de beide kanalen, links of rechts voor de scheiding alleen maar een schotje zit terwijl de minimale afstand tussen de microfoons 30 centimeter moet bedragen. De kleine interne microfoons presteren op enkele peperdure typen na aanmerkelijk minder dan afzonderlijk opgestelde externe microfoons. Met name op het gebied van frequentiebereik, richtkarakteristiek en het ongewenst meepikken van de bedieningsgeluiden en/of motorgeruis van de camera zeker bij de fotocamera hoor je dit. Het blijft vaak allemaal behelpen en eigenlijk alleen geschikt voor het mee opnemen van omgevingsgeluid en interviews vlak voor de camera zodat je referentiepunten hebt.

Externe microfoons bieden een drietal voordelen:

- 1. Voor elk opnametype is er een specifiek type te koop qua richtgevoeligheid, versterking en frequentiebereik;*
- 2. De microfoons presteren vaak aanmerkelijk beter dan de ingebouwde. Menig gebruiker is verrast over de toegenomen opnamekwaliteit;*
- 3. Zij zijn volgens wens op te stellen en te bevestigen.*

Microfoons extern op de camera zijn te bevestigen in de accessoireschoen, in een speciale houder met dempende constructie voor trillingen of aanraken en op statief. Speciale houders met elastische ophanging dempen uitstekend.