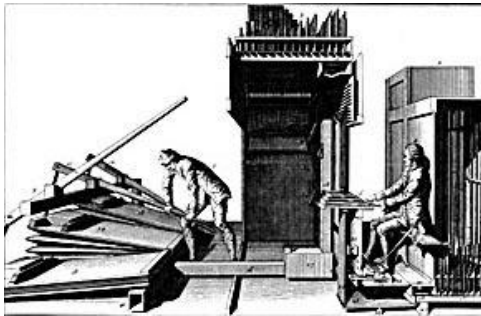


# Hoe werkt een orgel?

Stinkens bouwt geen orgels, maar wel de pijpen ervoor. Hieronder leest u kort hoe een orgel werkt, waarna wordt uitgelegd hoe orgelpijpen worden gemaakt. Tot slot wijden we nog wat woorden aan de zeer belangrijke ‘intonateur’; de persoon die de pijp uiteindelijk - met een groot arsenaal aan technieken - aan de juiste klank helpt. Een soort pianostemmer, maar met een veel complexere taak. Stinkens streeft ernaar altijd de beste intonateurs in dienst te hebben.

Het (pijp)orgel is een reeds oud instrument. In grote lijnen komt de werking ervan hier op neer. In een kast wordt lucht (in orgeltermen: ‘wind’) onder druk gebracht in zogenoemde



windladen (langwerpige kasten) en weer losgelaten op daarop geplaatste pijpen die elk een bepaalde toon voortbrengen. Vroeger werd de lucht onder druk gebracht met *schepbalgen*, door mensenvoeten of – handen bediend; het werk van de balgentreder en niet van de organist, zoals bij een harmonium.

Tegenwoordig doen elektrische windmotoren het werk, hoewel een balg de winddruk nog wel constant houdt.

## Tienduizend pijpen

De pijpen van het orgel zijn door een uitgekiend mechanisme verbonden aan een klavier dat er ongeveer uitziet als dat van de piano. Een druk op een toets van het klavier - ook wel ‘manuaal’ genoemd - opent het ventiel onder een of meer pijpen. Een klavier met 54 of 56 toetsen is redelijk gangbaar. Een klein orgel heeft misschien enkele rijen pijpen en een enkel klavier. Een groot orgel heeft meer klavieren en ook een pedaal, zodat de organist met zijn voeten de bassen kan bedienen. Er kan zelfs sprake zijn van vijf of zes klavieren voor het bespelen van soms meer dan tienduizend pijpen. Rechts ziet u het interieur van het pijpwerk van het orgel in Korsele, in de Vlaamse Ardennen. (Fotograaf Sven Vermassen, zie <https://svenvermassen.wixsite.com/orgelvlaamseardennen>)



## Registers

De gedachte is altijd geweest dat het geluid van een orgel meerdere bestaande muziekinstrumenten nabootst. Welk soort geluid gespeeld wordt, bepaalt de organist in de regel voordat hij begint met spelen, maar ook tijdens het spel kan hij wisselen. Een groep orgelpijpen met een bepaald karakter (viool, trompet, fluit, gemshoorn, kromhoorn en nog veel meer) noem je een ‘register’; deze zijn in te schakelen met *registerknoppen*, links en rechts naast de klavieren. Slechts één register, met de naam ‘Prestant’, heeft een eigen (orgel)klank. Met het uittrekken van een registerknop schakelt de organist de rij pijpen in van één bepaalde soort. Een orgel kan wel honderd registerknoppen hebben. Resultaat is een grote keus uit een rijke variatie aan klanken, die naar believen gecombineerd kunnen worden om de juiste klank en sfeer te bereiken. In de regel geldt: hoe groter de kerk is, hoe groter het orgel zal zijn en hoe meer registers het zal hebben.



## Uniek

Van de grotere orgels in kerken en concertzalen zijn er geen twee gelijk. Door hun bouw en samenstelling hebben orgels een eigen uniek 'karakter'. Grotere orgels bestaan uit delen, zoals een hoofdwerk, een rugwerk, een bovenwerk. De orgelbouw heeft zich in de loop der eeuwen sterk ontwikkeld (het oudst bekende nog spelende orgel, in het Zwitserse Sion, stamt uit 1390). In de loop der eeuwen evolueerde de beschikbare en gebruikte techniek voor de bouw van orgels. Zelfs de expert raakt nooit uitgestudeerd! Maar van welke techniek ook sprake is, het is de klank van de pijpen die een orgel maken wat het is.

## Labiaalpijpen en tongpijpen

Orgelpijpen zijn onder te verdelen in labiaalpijpen en tongpijpen. Beide soorten worden 'aangeblazen' door de voet. Het verschil is dat het geluid van labiaalpijpen wordt voortgebracht door het labium (mond) en tongpijpen hun klank krijgen door een tongetje dat in trilling wordt gebracht. Bij tongpijpen heet de voet overigens 'stevel', een oude naam voor 'laars'. Het gebruikte materiaal is van invloed op de klankkleur. De meeste pijpen voor de verschillende registers maakt men al eeuwen hoofdzakelijk uit tin of lood, of een legering van beide. De klank van tin is helderder, de klank van lood donkerder. Slechts voor een klein percentage van de pijpen gebruikt men materialen als hout, koper of zink.

Diverse verontreinigingen in tin en loodertsen - sporen van metalen als antimoon, bismuth, zilver en koper - maken het materiaal sterk, zodat orgelpijpen eeuwenlang blijven staan zonder in te zakken. Omdat tin en lood tegenwoordig ten behoeve van (hun gebruik in) de computerindustrie wordt 'gezuiverd' van die vreemde elementen, stopt Stinkens ze er weer in. De klankkleur wordt ook beïnvloed door de mensuur: de verhouding tussen de diameter en de lengte van een pijp. Pijpen in orgels voor grotere ruimtes worden gemiddeld wijder 'gemensureerd' dan wanneer een orgel in een kleinere ruimte staat.

## Het begin: gieten

Blokken tin en lood worden verhit in een grote gietketel. Het verhitte orgelmetaal wordt op de exact juiste temperatuur uitgegoten op een lange houten of stenen giettafel, waarover een



linnen doek is gespannen. Een gietbak met gesmolten metaal wordt in één beweging over de even brede **giettafel** gereden. Onderweg verliest de bak gecontroleerd zijn lading en laat blijft na het stollen een strakke, langwerpige plaat metaal achter op de gietbank. De ondergrond van de gietbank is van belang en verschillende opties zijn mogelijk. In de 17de eeuw goot men in Noord Europa tin/lood-legeringen voor orgelpijpen uit op zand. Nu nog komt deze

techniek van pas bij orgelpijpen voor te restaureren oude orgels.

Vóór de 2<sup>de</sup> Wereldoorlog goot Stinkens op een lange houten gietbank, bestaande uit vele dwarslatjes met tussenruimten voor het afvoeren van de warmte. Over deze houten bank was een linnen doek gespannen. Na 1945 gebruikte Stinkens een stenen tafel (travertin), ook weer met een linnen doek erover. Sinds 2006 is de stenen tafel vervangen door een plaat van speciaal glas die de onderkant van de gegoten plaat het aanzien geeft van een spiegel.

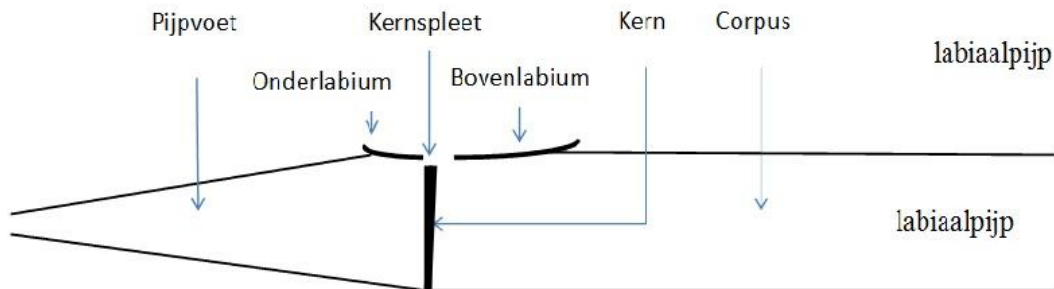
Deze nieuwe methode wordt nog steeds alleen in Zeist toegepast.

## Op dikte brengen

Nadat de gegoten platen orgelmetaal zijn afgekoeld, worden de platen afgeschaafd tot de juiste wanddikte. Lengtematen van orgelpijpen geven we nog steeds aan in Rhijnlandse voeten (30,48 cm). Een 32' (voet) orgelpijp van bijna 10 meter lengte heeft aan de onderkant een wanddikte van 7 mm, terwijl de bovenkant slechts 2 mm dik is. Een pijpje met een sprekend gedeelte van 1 cm lengte krijgt slechts een wanddikte van 0,4mm. Waar het afschaven en uitdunnen vroeger handmatig ging met een duw- en trekschaaf, gebruiken we sinds begin 20<sup>ste</sup> eeuw een draaibank, aangedreven door een elektromotor. De platen worden op een schaaftrommel gespannen en op dikte afgeschaafd met een beitel. De wijze van afschaven en uitdunnen beïnvloedt de klank, maar ook de sterkte van het materiaal.

## Labiaalpijpen

De verschillende onderdelen van de orgelpijp zoals (zie tekening) corpus, kern, baarden en voet worden uitgetekend op de platte plaat orgelmetaal. Sinds enkele jaren snijdt Stinkens de orgelpijpen uit met een lasermachine. De corpora van deze labiaalpijpen kunnen verschillende vormen hebben (cylindrisch, conisch, gedekt), voor de juiste klankkleur. Zowel de voet als het corpus dienen aan de labiumkant exact de juiste plaatbreedte te hebben, omdat zij later op elkaar gesoldeerd worden en dus goed op elkaar moeten passen. Het corpus wordt altijd iets aan de lange kant uitgesneden, omdat de uiteindelijke corpuslengte bepaald wordt tijdens de intonatie (het fijn afstemmen van het geluid van elke pijp). Na het uitsnijden wordt de breedte van het labium afgetekend op corpus en voet. Daarna wordt ook de vorm van het labium erin gekrast. Het labium kan recht, rond of spits zijn.



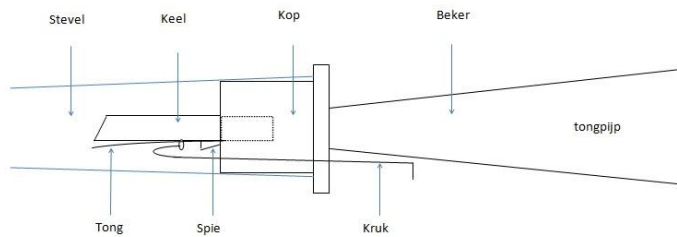
De te solderen gedeelten worden zuiver haaks (recht) gemaakt, zodat ze perfect aansluiten, en gefaasd (voorzien van een schuine kant) waardoor er later een brede en sterke naad kan worden gesoldeerd. De voet en het corpus worden rondgeklopt zodat de zijanten keurig tegen elkaar liggen en kunnen worden gesoldeerd. Vervolgens worden de reeds eerder ingekraste labiumvormen vlakgedrukt.

## Kernen

De kern wordt gegoten in de gewenste legering (tin is hard en lood is zacht) en op maat gevijld voor de betreffende voet. Aan de voorkant krijgt de kern een schuine kant (kernfase); hoe schuin hangt af van de gewenste klankkleur. De kern wordt dan op de voet gesoldeerd. Alleen dankzij nauwkeurig vakmanschap krijgt de kern de juiste stand voor een goed sprekende orgelpijp. Dan soldeert de vakman het corpus op de voet met kern.

## Tongpijpen

Een tongpijp bestaat uit een stevel, schalbekker, keel, tong, spie, kruk, en kop. De stevel en schalbekker worden uit een plaat orgelmetaal gesneden, waarna ze rond gemaakt en gesoldeerd



worden. Ook schalbekkers zijn er in verschillende vormen, elk voor een bepaalde klankkleur. De keel (een buisje) wordt gesneden uit messingplaat, rondgemaakt, gesoldeerd en voorzien van een sleufopening die bij de klankkleur past. Op deze opening plaatst men een messing tongetje. Keel + tong

worden in een loden kop op hun plaats gehouden met een spie. Dan wordt de schalbekker op de kop gesoldeerd. Tenslotte wordt de stemkruk door de kop op de tong geplaatst en de stevel over de loden kop geschoven.

## Het intoneren

Orgelpijpen moeten geïntoneerd worden. Dat houdt in: het goed sprekend maken van de pijpen: de 'intonateur' geeft de pijp het juiste volume en de juiste klankkleur en klankkarakter, zoals renaissance, barok, romantiek. De orgelpijp wordt daarvoor op een intonatielade geplaatst. Die werkt als de windlade van een orgel. De juiste voetopening wordt bepaald aan de hand van de winddruk in het orgel en de gewenste klanksterkte. Het labium wordt opgesneden tot de juiste hoogte. Het corpus van de labiaalpijp wordt exact op de juiste lengte gebracht. Tenslotte brengt de intonateur alle pijpen op de juiste toonhoogte.

De tongpijp ondergaat een vergelijkbare behandeling. Het correct buigen van de messing tong is een exact werkje. De wind die door de pijp stroomt, zuigt de tong eerst even mee, waarna die terugveert. Die trilling creëert de toon. Na het op lengte brengen van de schalbekker wordt de tongpijp op de juiste toonhoogte gebracht met de kruk.

## De intonateur

De intonateur is de specialist die het intoneren voor zijn rekening neemt. Het was Pierre Stinkens die hiermee reeds vóór W.O. II mee begon. Stinkens heeft altijd gezocht naar de besten, die vaak van ver moesten komen. Zo kwam Dekker in 1954 uit Goes de gelederen versterken. In 1967 volgde een andere Zeeuw hem op: intonateur en organist Cees Nijssse. Deze geboren intonateur bracht sindsdien klank in de orgelpijpen van Stinkens en elders in de wereld. Na het overlijden van Pierre Stinkens in 1974 werd zijn assistent Cees Meering de nieuwe tongwerkintonateur. Als Cees Meering in 1998 plotseling op 52-jarige leeftijd overlijdt, volgt orgelmaker Jan Roeleveld - voorheen werkzaam in Zuid-Afrika! - hem op. Door zijn kennis en 25-jarige orgelervaring bereiken Stinkens' vervaardiging en intonatie van tongwerken een door alle orgelmakers gewaardeerd hoogtepunt. Heel veel ervaring en de studie van orgels over de hele wereld vormen de bagage van de intonateur. Pas na vele jaren raakt hij bekend met en bedreven in de toepassing van de vele technieken die er zijn om de orgelpijp de ideale klank te geven. En dat is van levensbelang voor een kwaliteitsproduct.

