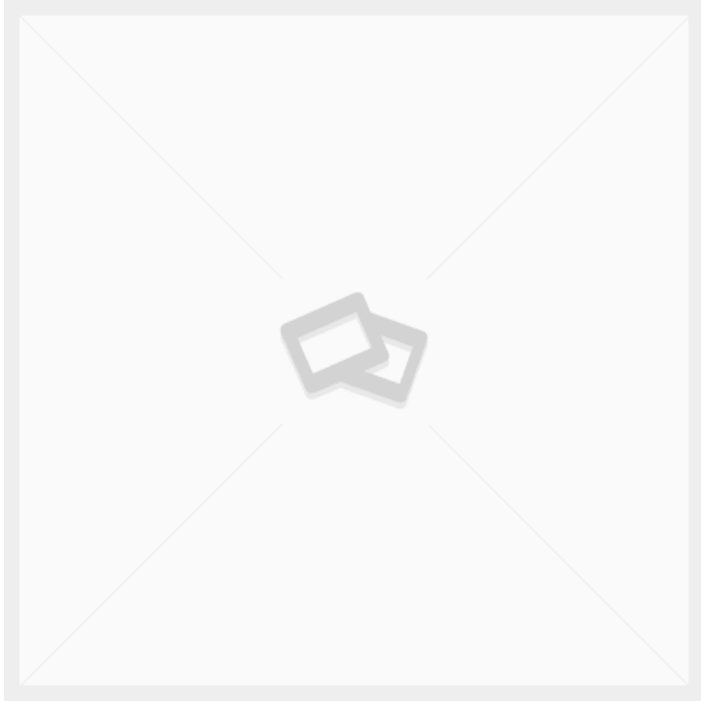


BEGRIPPEN



Dispositie

Onder de dispositie van een orgel verstaan we de samenstelling van de registers die op een orgel beschikbaar zijn. Elk orgel heeft zijn eigen dispositie waardoor het karakter van het orgel wordt bepaald.

Hoofdwerk

Het **hoofdwerk** is het meest omvangrijke en belangrijke onderdeel van een orgel. Het bestaat uit een combinatie van een aantal registers, heeft het meeste volume en vaak ook de meeste stemmen. Het hoofdwerk vormt daarmee de basis van het orgel en heeft als basisregisters de prestanten: dit is zeer vaak een 8-voetsregister maar het kan ook een 16-voets of een 4-voetsregister zijn.

Het hoofdwerk wordt bespeeld met een eigen manuaal.

Labialen-labiaalpijpen

Labialen - of labiaalpijpen - zijn genoemd naar hun labium, een latijns woord dat 'lip' betekent. De bouw ervan is eigenlijk verwant aan die van de blokfluit: een luchtkolom wordt in trilling gebracht door een windstroom die het labium treft. Labiaalpijpen kunnen open, gedekt of halfgedekt zijn. Open pijpen zijn aan de bovenkant niet afgesloten. Bij metalen pijpen hebben de gedekte pijpen een 'hoed', bij houten gedekten een 'stop'. Halfgedekte pijpen zijn niet helemaal gesloten en hebben op hun hoed nog een opening - zoals bij het register van de roerfluit - met een klein buisje op de hoed.

Manuaal

Een ander woord voor manuaal is *klavier*, *toetsenbord* of *speeltafel*. Deze bestaat meestal uit 29 tot 43 toetsen waarbij het aantal van één klavier varieert per orgel. Daarnaast kan een orgel kan ook meerdere klavieren hebben. Meest voorkomend is twee of drie klavieren, maar er zijn ook orgels te vinden met zes tot zeven klavieren. Het grootste orgel ter wereld staat in Atlantic City (USA) en telt maar liefst 33.112 orgelpijpen en zeven manualen!

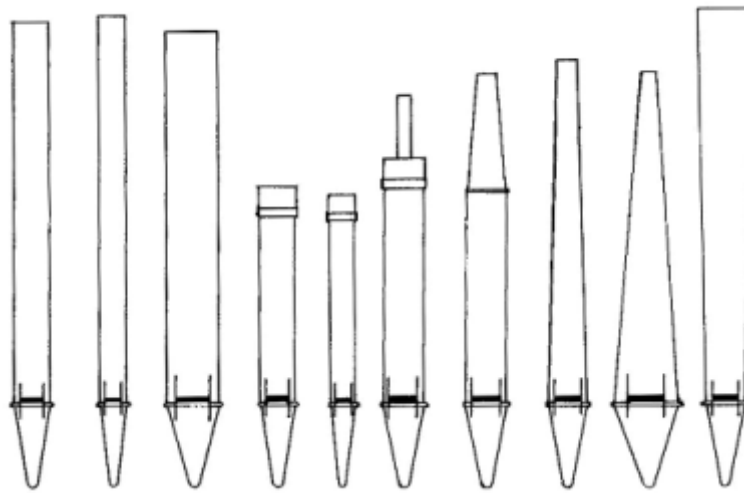
Bij historische orgels waren de klaviertoetsen over het algemeen gemaakt van recht halfkwartiers eikenhout. De boventoetsen zijn gemaakt van ebbenhout of eiken. Eik werd vooraf in een mestkuil geplaatst om het zwart te maken. De ondertoetsen waren meestal belegd met gebleekt been, later met ivoor.

Manuaalomvang (of klavieromvang)

Elk klavier is opgebouwd uit octaven, ieder octaaf bestaat uit zeven witte en vijf zwarte toetsen. De eerste klaviertoets van een octaaf is de C. De manuaalomvang geeft het bereik aan van het manuaal en kan bijvoorbeeld als volgt worden aangegeven: **C - f'''** (van C naar f³). Voor dit bereik gaat het dan om 54 klaviertoetsen met een bereik van 4½ octaaf.

Mensuur

De **mensuur** van een orgelpijp is de verhouding tussen de lengte en de doorsnede (dikte) van de (conische, anticonische of cilindrische) buis. De mensuur bepaalt de laagste en de hoogste tonen die een orgelpijp kan voortbrengen: door een wijde mensuur worden de grondtonen (bastonen) sterker benadrukt, bij een nauwere mensuur wordt de klank boventoon rijker. Mensuren worden berekend in mensuurtabellen.



Pedaal

Een pedaal is het klavier voor de voeten. Grofweg heeft een orgel een **aangehangen** of **aangekoppeld** pedaal of een **vrij** of **zelfstandig** pedaal.

- Bezit het pedaal een eigen windlade en pijpen, dan spreekt men van een **vrij pedaal** of **zelfstandig pedaal**. Het pedaal krijgt hiermee een eigen geluid, los van het manuaal
- Is het pedaal enkel 'aangekoppeld' aan het manuaal en heeft het geen eigen registers, dan spreekt

men van een **aangehangen pedaal**. e term 'aangehangen' kan vrij letterlijk worden opgevat: in de meest elementaire vorm zijn de pedaaltoetsen rechtstreeks verbonden met de corresponderende toets van het manuaal. Drukt de organist met de voet een pedaaltoets in, dan wordt de daaraan verbonden manuaaltoets naar beneden getrokken en klinkt de betreffende toon.



Pedaalomvang

Elk pedaal is opgebouwd uit octaven, ieder octaaf bestaat uit 12 pedaaltoets. De eerste pedaaltoets van een octaaf is de C. De pedaalomvang geeft het bereik aan van het gehele pedaal en wordt bijvoorbeeld als volgt aangegeven: **C - c'** (van C naar c¹). Voor dit bereik gaat het dan om 25 pedaaltoetsen met een bereik van 2 octaven en 1 toets.

Positief

Een **positief** is een klein pijporgel dat meestal gebruikt wordt als koororgel in een kerk. Het positief kan ook onderdeel zijn van een groter pijporgel.

Prestant

Prestant (oude benaming ook wel **Praestant**, soms ook Doof(f) of Doeff) is hét basisregister van een orgel. De naam komt van het Latijnse werkwoord "praestare", wat vooraan staan betekent. Een Prestant staat vrijwel altijd (grotendeels) in het orgelfront. De prestant behoort tot de labiaalregisters.

De toon van een Prestant houdt het midden tussen hoornachtig en het geluid van een strijker, met een licht blazend karakter. Vroege orgels hebben vaak een meer hoornachtig geluid met een snelle, ietwat schelle aanspraak (15^e/16^e eeuw). In de 19^e eeuw wordt de toon breder en donkerder.

Register

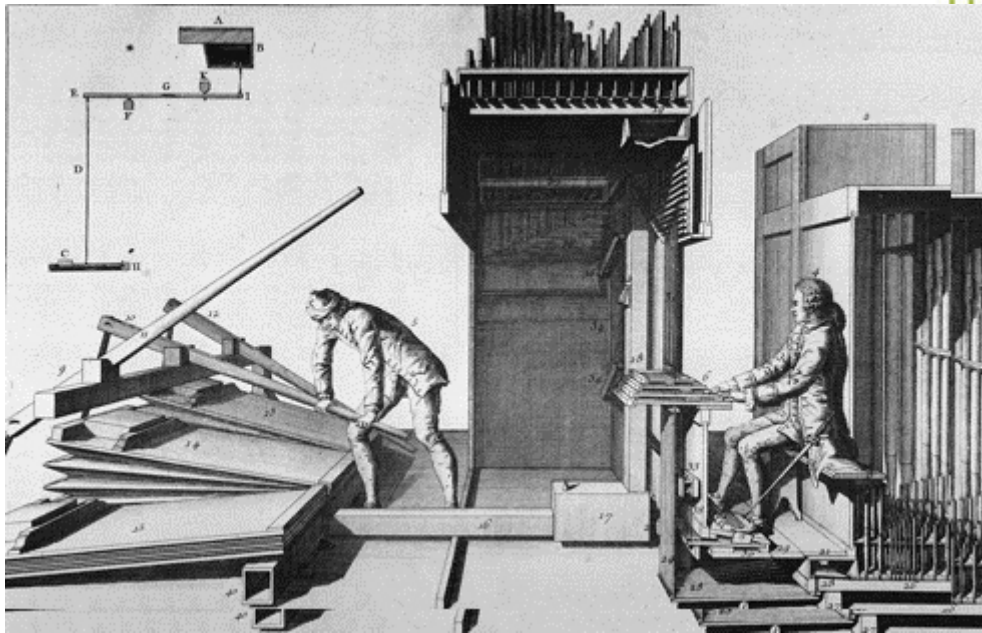
Een **register** is een serie, of rij, 'spreekende' orgelpijpen van dezelfde klank in verschillende lengten van kort tot lang, en zo van hoog tot laag in toon: hoe te korter de pijp, des te hoger de toon. Elke toets van een klavier heeft een eigen pijp in zo'n register.

Een serie pijpen wordt als groep geactiveerd en kan worden gecombineerd met andere registers om de gewenste klank te krijgen. Dit laatste wordt 'registreren' genoemd en hiervoor worden vaak registranten ingezet die de organist assisteren.

Door het indrukken van een toets op het klavier wordt dus via een mechanisch stelsel van stangen, draden en hefboomen (de tractuur) uiteindelijk lucht toegelaten tot de desbetreffende pijp. Het activeren van registers kan daarnaast ook op pneumatische wijze, elektrisch, elektronisch of een combinatie hiervan ([zie Tractuur](#)).

Regulateur

De lucht (wind) wordt naar de orgelpijpen gevoerd door middel van blaasbalgen of **regulateur**. Vroeger was iemand nodig om de blaasbalgen te bedienen en het orgel van lucht te voorzien: de balgentreder. Deze taak is sinds de komst van elektro-motoren geautomatiseerd.



De reguleur

Om schommelingen in de luchtstroom op te vangen en de winddruk constant te houden, blijft een balg wel noodzakelijk. Bij de grote stadsorgels zijn balgen vaak te vinden in een aparte balgenkamer, meestal een ruimte in de toren. Maar normaal gesproken worden de balgen ondergebracht in de orgelkast zelf.

Repeterende vulstem

Een vulstem is een labiaalregister dat bestaat uit meerdere pijpen per toon ('koren' genoemd) die tegelijkertijd klinken. Deze zijn in rijen achter elkaar opgesteld in het orgel. Dit meerdere aantal wordt aangeduid met 'sterk'. Dus een register 2 sterk heeft 2 pijpenrijen, 3-4 sterk heeft 3 tot 4 pijpenrijen, enz.

De koren afzonderlijk zijn gestemd in octaven en quinten. Voorbeeld van een vulstem is uiteraard de mixtuur (in vele varianten) maar ook cymbal, ruispijp, flageolet, cornet, enz.

Als er wordt gesproken over een 4' basis-mixtuur dan is de eerste rij hiervan in het eerste octaaf een 4', het volgende octaaf 2 2/3' groot octaaf in de basis, dan een 2', enz. Zie onderstaand voorbeeld van een Plein Jeu (zo heet de mixtuur in Frankrijk):

Plein-Jeu Harmonique III-VI

- c'' 8' - 5 $\frac{1}{3}$ ' - 4' - 2 $\frac{2}{3}$ ' - 2' - 1 $\frac{1}{3}$ '
- c' 5 $\frac{1}{3}$ ' - 4' - 2 $\frac{2}{3}$ ' - 2' - 1 $\frac{1}{3}$ '
- c^o 4' - 2 $\frac{2}{3}$ ' - 2' - 1 $\frac{1}{3}$ '
- C 2 $\frac{2}{3}$ ' - 2' - 1 $\frac{1}{3}$ '

Dit is een Mixtuur 3 tot 6 sterk, dat betekent in dit geval dat het groot octaaf bestaat uit 6 pijpen per toon, het klein octaaf uit 5 pijpen per toon en daarna 4 c.q. 3 pijpen per toon. Dit is dus een mixtuur op 8' basis.

Als je dit register aanspeelt over het hele klavier hoor je dat de voets-registers gaan verspringen per octaaf. In het groot octaaf hoor je de 8'. Maar in het klein octaaf hoor je de grondtoon van de 5 1/3'stemming (de 2^e pijpenrij als basis in plaats van de 8'eerder. Een octaaf hoger hoor je de grondtoon van de 4' (de 3^e) pijpenrij in plaats van de 5 1/3' eerder. Enz.

Dit klinkt zoals in het geluidsvoorbeeld (zie de mp3 bijlage). Elke 13^e pijp (de eerste pijp van het nieuwe octaaf) verspringt het register conform de samenstelling. In het voorbeeld horen we een 4' mixtuur (4-sterk) die 4x repeteert. Dat verspringen van de octaven heet repeteren.

Hij repeteert (herhaald) steeds weer opnieuw in de genoemde '-registers (hier 4'-2 2/3'-2'-1') maar het klinkt alsof de toon niet echt hoger uitkomt. Als dit met een akkoord tegelijkertijd wordt aangespeeld hoor je dus een veelvoud van stemmingen en meerdere pijpen tegelijk.

Rugpositief

Het **rugpositief** of **rugwerk** is een deel van het orgel dat door een eigen klavier wordt bespeeld, meestal het onderste klavier. Bij bepaalde orgels bevindt zich de speeltafel tussen het rugwerk en het hoofdorgel (hoofdwerk). Het rugpositief is dan het gedeelte waar de organist met zijn rug naartoe zit, vandaar deze naam. Het rugwerk is vaak een kleinere weergave van het hoofdwerk, van voren gezien is het rugpositief ten opzichte van het hoofdwerk, iets onder en naar voren geplaatst.

Wanneer het hoofdwerk als registers bijvoorbeeld een Prestant 8', een Octaaf 4' en een Superoctaaf 2' heeft,

dan heeft het rugwerk meestal een Prestant 4', een Octaaf 2' en soms ook een Superoctaaf 1'. Veel rugwerken hebben als tongwerken vaak een Dulciaan 8', een Kromhoorn 8', een Vox-humana of, bij grote orgels, een Trompet. In het rugwerk zijn vooral Fluiten aanwezig. Het hoofdwerk bestaat vooral uit prestanten en het zwelwerk of bovenwerk vooral uit strijkers en fluiten.



Sleeplade

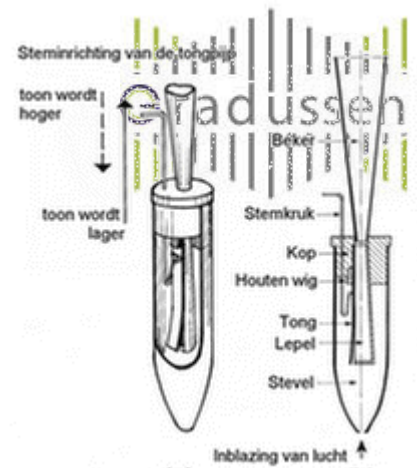
Sleeplade is een windlade waarbij de registerknoppen een sleep bewegen met gaten, hierdoor kan de wind bij de pijpen komen als het register is geopend.

Stemmingstemperatuur

Een gelijkzwevende stemming of evenredigzwevende temperatuur is, voor instrumenten met vaste stemming, en voor de in het Westen gebruikelijkste stemming in 12 tonen per octaaf, een specifieke keuze voor de afstanden tussen die tonen. Het octaaf met zijn frequentieverhouding van 2 wordt hierbij in 12 precies even grote afstanden verdeeld of anders gezegd: de verhouding van de frequenties van twee opeenvolgende halve tonen is steeds precies dezelfde.

Lingualen - Tongwerk - Tongpijpen

Het **Tongwerk** bestaat uit **Tongpijpen** of **Lingualpijpen** welke zijn voorzien zijn van een tongetje dat de luchtkolom tot trilling brengt. Een Tong(werk)pijp is verder opgebouwd uit een voet (of stavel), een kop en een beker. De 'keel' of 'lepel' bevindt zich in de voet of stavel van de pijp. De keel bestaat uit een halfrond messing, loden of houten gootje, waarvan het vrije uiteinde gesloten is.



Boven op de voet van de tongpijp staat de schalbekker die de toon versterkt. Diverse bekervormen brengen diverse klankkleuren voort. Registerbenamingen die we hier aantreffen zijn o.a. 'Trompet', 'Clairon', 'Hobo', 'Kromhoorn', etc.

De kop is een doorboorde stop, die op de stavel past (zoals bij een stopfles). In het boorgat is van onderen de keel (of lepel) met daarop de tong gestoken en van boven de beker. Naast dit boorgat is er nog een gaatje voor de stemkruk.

De tong is een dun en veerkrachtig strookje hardmessing of fosforbrons, dat de keelopening afdekt. Bovenaan is de tong vastgezet in de kop met een hardhouten wigje. De tong moet heel licht opgebogen zijn, zodat het vrije uiteinde dat van de keel net niet raakt.

Wanneer er nu wind door deze opening wordt geperst, gaat de tong trillen en daarmee ook de lucht in keel en stavel. Zonder beker klinkt dat geluid - in vaktermen de *staveltoon* - snaterend of neuzelig. Na plaatsing van de beker ontstaat de *bekertoon*: de gewenste, stabiele toon. De klankvorming is bij een tongwerk dus te vergelijken met het riet van een klarinet of saxofoon.

De *stemkruk* is een zekere lengte fosforbrons rondstaf, die - meestal naast de beker - door het gaatje in de kop is gestoken. Bovenaan wordt hij haaks omgebogen en onderaan zodanig, dat daarmee de vrije lengte van de tong kan worden bepaald. Wordt die kleiner/groter gemaakt door de stemkruk behoedzaam omlaag/omhoog te tikken, dan wordt de toon hoger/lager. Een dikkere tong geeft een lagere toon. Een hardere, stuggere tong een meer heldere toon. Van de grotere pijpen kan de beker van de kop worden gelicht, zodat keel en tong eenvoudiger zijn te bewerken.

De beker en dan met name de bekervorm is meer van invloed op de klankkleur en de geluidssterkte dan op de toonhoogte. De bekervorm maakt namelijk uit, of van de staveltoon de grondtoon of de boventonen meer worden benadrukt. De tongwerken zijn dan ook naar de vorm van de beker te onderscheiden in een aantal

hoofdgroepen:



- lang, trechtervormig (onder andere *Bazuin*, *Trompet* en *Schalmei*);
- lang, cilindrisch (onder andere *Fagot*, *Dulciaan* en *Kromhoorn*);
- kegelvormig;
- samengesteld;
- kortbekerig (onder andere *Regaal*, *Vox Humana* en *Ranket*).

De beker wordt meestal van orgelmetaal gemaakt, maar bij zichtwerk komt (rood)koper ook wel voor. Dat gebeurt vooral bij een opstelling *en chamade* - horizontaal opgehangen - omdat een beker van orgelmetaal onherroepelijk zou doorbuigen.

Tractuur (Toets- of Register-)

Hiermee wordt het mechaniek bedoeld waarmee de beweging van klaviertoetsen wordt overgebracht naar de toonvormende elementen: de ventielen die de pijpen laten spreken. Dit kan Mechanisch, Pneumatisch, Elektrisch/Elektronisch of een combinatie zijn.

- **Mechanisch**

De oudste en tot nog toe beste verbinding: wanneer de organist een toets induwt brengt hij volgens de wetten van de mechanica (houten) stangetjes in beweging die dan de lucht in de gespeelde pijp(en) laat gaan.

- **Pneumatisch**

Het nadeel van de vroegere mechanische tractuur was dat hoe meer reeksen pijpen aangesproken worden, hoe zwaarder het klavier bespeelbaar wordt. Orgelbouwers zochten een oplossing voor dit nadeel en ontwikkelden een nieuw systeem van verbinding: de pneumatische of gebaseerd op luchtdruk. Wanneer de organist een toets induwt, wordt de opening naar de pijp door luchtdruk (luchtkolom) gerealiseerd.

Voordeel van het systeem is dat het orgel gemakkelijk speelbaar blijft, ongeacht het aantal registers

(reeksen pijpen) die ingeschakeld worden.

Nadelen zijn dat:

1. de klank soms wat achterkomt ten opzichte van het induwen van de toets;
2. de (schapenlederen) balgjes die het luchtdruksysteem lekvrij moeten maken ongeveer om de 20 jaar vervangen moeten worden. Tegenwoordig wordt dit systeem dan ook niet meer gebruikt.

- **Elektrisch**

De ontdekking van de elektriciteit is men ook gaan toepassen op de orgelbouw. De ventilator is één van de toepassingen. Maar ook de verbinding tussen speeltafel en pijpen werd elektrisch gemaakt. Voordeel van dit systeem : de klank komt, zoals bij de mechanische verbinding, onmiddellijk en het orgel is licht bespeelbaar, zoals bij de pneumatische. Nadeel is dan weer dat de bedrading na verloop van tijd verslijt.

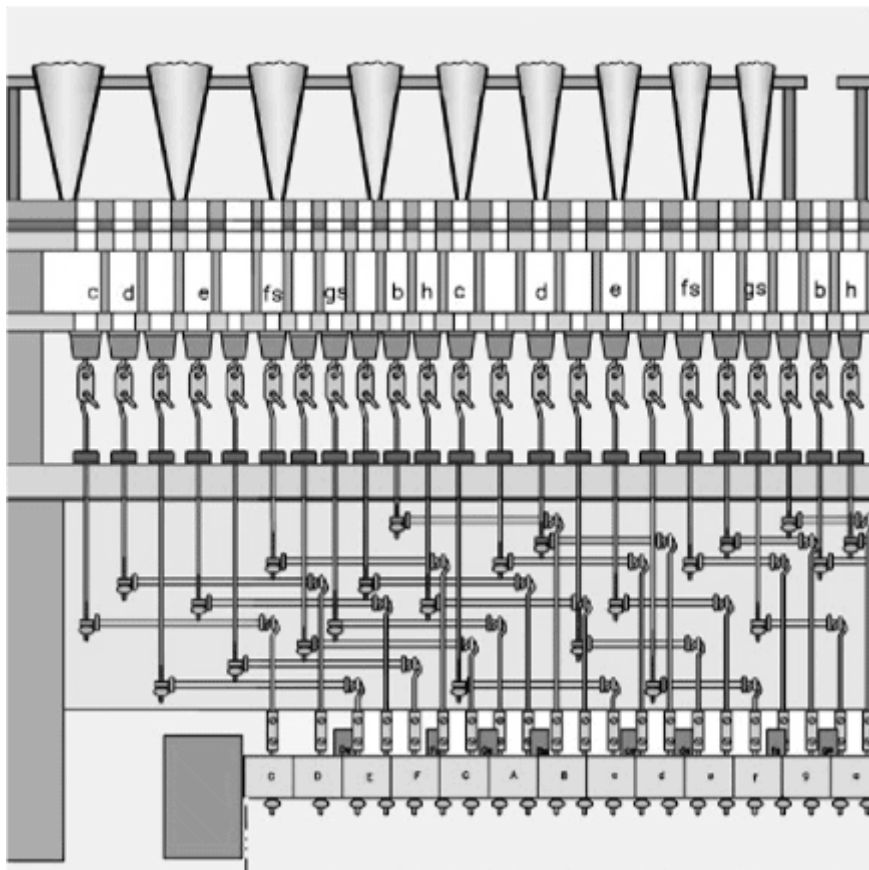
Tremulant

Op vrijwel alle moderne orgels vindt men een **tremulant**, hiermee is het mogelijk om regelmatige golven in de windtoevoer tot het pijpwerk te veroorzaken waardoor een tremolo-klank ontstaat.

Windlade

De **windlade** is een belangrijk onderdeel en kan gerust beschouwd worden als het hart van het orgel. Het is een ingewikkelde, houten constructie waarin blaasbalgen (regulateurs) wind blazen. Deze wind wordt via een kanalenstelsel (windkanalen) naar de orgelpijpen gevoerd die op de windlade staan. Bij grotere orgels bestaan de windkanalen uit een hoofdkanaal met enkele vertakkingen.

Omdat de orgelpijpen op deze kast zijn geplaatst, wordt de lucht door de pijpen geblazen en spreken deze aan. De windladen waarop de meeste pijpen staan, moet de aangevoerde wind zodanig over de pijpen verdelen dat ze ieder afzonderlijk kunnen worden aangesproken (in alle combinaties).



Schematische weergave windlade

Onder elk van de pijpen zit een ventiel dat met een speeltoets van het klavier kan worden geopend om de wind te laten doorstromen. De term uit vroegere eeuwen voor 'windlade' was 'secreet'. Oorspronkelijk waren windladen altijd sleepladen, zoals ook bij Gradussen-orgels het geval is. Bij latere orgels komen er allerlei uitvindingen in beeld, met o.a. kegelladen, ventielladen e.a.

Omdat een windlade geheel luchtdicht moet zijn, is temperatuur en luchtvochtigheid in een kerkgebouw zijn dan ook cruciaal bij het voorkomen van lekkages.

Zwelwerk

Het **zwelwerk** of de **zwelkast** is een onderdeel van het orgel waarbij de pijpen in een afgesloten kast staan die met jaloezieën is afgesloten. Hiermee wordt de toe- of afname van de klanksterkte geregeld en daardoor "zwelt" het geluid aan of neemt af. Een zwelkast kan ook om enkele registers en soms zelfs één register staan

opgesteld.

Dit systeem werd voor het eerst in Nederland geïntroduceerd 1821 en vanaf midden 19e eeuw wordt het steeds meer toegepast omdat hiermee een grotere dynamiek met het orgel kan worden bereikt.



Zwelwerk met geopende kast