

# Winddruk, toonhoogte en stemming bij de orgelmakers Smits

Frans Jespers

versie 2021 05 27

*Op basis van een overzicht van alle bekende metingen van winddruk en toonhoogte kan worden gezocht naar de werkwijze die de orgelmakers Smits hierbij volgden. Voor de stemming hoeft er weinig gemeten te worden, want die was altijd gelijkzwevend. Wat betreft toonhoogte en winddruk lijkt er consensus te bestaan over de praktijk bij de Smitsen.*

## *Stemming*

Het punt van de stemming is het snelste te behandelen. Het is niet bekend hoe Klaas Smits stemde. Maar van Frans I, Frans II en de Gebroeders Smits is bekend dat zij altijd gelijkzwevend stemden. Voor Frans II en de Gebroeders is dit niet verrassend.

Maar in de tijd van Frans Smits I was het nog niet algemeen gebruikelijk, want toen werden er nog getempereerde stemmingen toegepast. In Noord-Brabant is dit bekend tot omstreeks 1860 (Van Hirtum, Diessen, 1859). Ook trof Smits in 1859 in het Delhaye-orgel van de St.-Cathrien in Eindhoven, uit 1839, nog een wolf aan die hij desgewenst wilde handhaven.<sup>1</sup>

Er zijn verder weinig teksten bekend van Smits over de stemming van zijn orgels. Maar Frans Smits was een vooruitstrevende orgelmaker. Wellicht speelde het argument mee dat het orgel gemakkelijk samen moest kunnen spelen met andere instrumenten (van de toen gangbare kerkelijke ensembles) en daarbij moest kunnen transponeren. In dat geval is een gelijkzwevende stemming bijna een vereiste. Een voorbeeld hiervan is de transpositeur die Smits in 1846 aanbracht op zijn orgel voor de St.-Pieter in Den Bosch (nu te Oirschot), waarmee het Rugwerk een halve toon hoger bespeeld kon worden. Zo'n voorziening heeft alleen zin bij gelijkzwevende stemming. Vermoedelijk heeft Frans Smits I het standpunt van Jan van Heurn overgenomen dat gelijkzwevende stemming de voorkeur heeft. Hoe dan ook, alles wijst erop dat deze Smits vanaf het begin zijn orgels gelijkzwevend heeft gestemd.

## *Toonhoogte*

Frans Smits I heeft een paar keer bij offertes geschreven dat hij het desbetreffende orgel zal stemmen op kamerton, "volgens mijn gewoonte". Naar het zich laat aanzien heeft hij zijn leven lang al zijn orgels op die kamerton gestemd. Een uitzondering is te lezen in een offerte voor een nieuw orgel in St.-Anthonis in 1853, waarbij hij "de

---

<sup>1</sup> Jan Boogaarts, *De orgelmakers Smits te Reek (bij Grave)*, Zutphen 2017, 432.

stemming in de gewonen orchesttoon" aanbiedt.<sup>2</sup> Maar deze offerte is een antwoord op een voorgelegde dispositie (van broeder Gregorius van Dijk of van Vollebregt), waarbij vermoedelijk de toonhoogte al was vastgelegd.

Ruw aangeduid ligt de kamertoon een halve toon onder onze standaard van  $a' = 440$  Hertz. Feitelijk heeft Smits de pijpen voor zijn orgels geïntoneerd in de werkplaats. Daarbij moet hij eerst de toonhoogte hebben vastgesteld, wellicht met behulp van een voorbeeldpijp die een vaste stemtoon leverde, of van een toonfluit zoals Jan van Heurn die beschrijft. De vaste toonhoogte kan per seizoen een fractie verschillen vanwege de temperatuur van de lucht, wat een verklaring biedt voor kleine afwijkingen van enkele zwevingen. Maar ergens tussen alle gemeten gereconstrueerde toonhoogtes in het overzicht hieronder moet de hoogte van de kamertoon van Smits liggen. Lange tijd heeft bij restauraties een soort consensus bestaan over 415 Hertz, wat afgerond precies een halve toon onder 440 is. Maar in de afgelopen jaren zijn er blijkbaar aanwijzingen gevonden voor een iets hogere toonhoogte, rond 420. Het is de vraag of er nog ergens pijpen te vinden zijn die de originele toonhoogte van Smits weergeven. Misschien is deze nog aanwezig in het orgel van Borkel en Schaft: 420 Hz.

In verband met de toonhoogte is er een raadselachtige vermelding over het orgel van De Duif in Amsterdam. Organist Johan Kupers schreef in december 1864 naar aanleiding van de keuring van dit orgel dat de keurmeesters aan de pastoor hadden laten weten dat het een onvergeeflijke fout was dat het orgel een halve toon hoger was gezet, waardoor enige registers hun karakter verloren hadden en waardoor het te duur was.<sup>3</sup> We kunnen ervan uitgaan dat het orgel in kamertoon stond, omdat zowel Kupers als Smits hier een voorkeur voor hadden.<sup>4</sup> De enige uitleg die ik kan bedenken is, dat de keurmeesters juist hadden betoogd dat het orgel daardoor een halve toon te laag stond ten opzichte van de toen al gangbare hoogte van circa 440 en daarom onnodig duur was.

Frans Smits II is overgegaan naar een hoogte die een fractie hoger lag: 427 Hertz. Zo zou hij ook het orgel van Amsterdam waarvan zojuist sprake was in 1882 op 427 hebben gebracht. De toonhoogte van het orgel in de Heuvelkerk in Tilburg zou nooit gewijzigd zijn en bedraagt 427 Hz. In drie offertes benoemt Smits deze toonhoogte als "een halve toon beneden orchest" (1877 voor Batenburg, 1886 voor Nibbixwoud, 1894 voor Zeeland). Dit betekent dan dat hij "orchest" opvatte als ongeveer 440 Hertz. Dit zou kunnen verwijzen naar de Parijse normaaltoon die in 1859 was vastgesteld op 435 Hertz en die gaandeweg standaard werd in de orgelbouw. In elk geval is Smits II nooit naar deze normaaltoon overgegaan.

Pas de Gebroeders Smits stapten over op de zojuist genoemde 435 Hertz. Uit het overzicht volgt dat dit de stemtoonhoogte gebleven is tot aan het laatste orgel van de Gebroeders. Na de vernieuwing van het orgel

---

<sup>2</sup> Ibidem, 545.

<sup>3</sup> Ibidem, 362.

<sup>4</sup> Ibidem, 346.

in Aarle-Rixtel in 1902 noteerden zij als toonhoogte "3/8 onder normaal".<sup>5</sup> Wanneer "normaal" bij hen 435 is, dan is 3/8 daaronder 427 Hertz. Het is onwaarschijnlijk dat dit de oorspronkelijke toonhoogte bij de bouw van het orgel was. Maar er werd in 1902 ook een winddruk van 91 mm genoteerd. Daarom vermoed ik, dat bij de vernieuwing in 1902 de toonhoogte eenvoudig wat hoger uitviel toen de winddruk werd opgevoerd, van 81 naar 91.

### *Winddruk*

Het onderwerp winddruk kan het beste behandeld worden in samenhang met de bespreking van de windvoorziening van orgels. Maar voorlopig bespreek ik dit thema van de winddruk even hier. Er zijn in het Smits-archief nauwelijks uitspraken te vinden over winddrukken. Boogaarts citeert er een paar, zonder datering. Verder hebben we het overzicht, hieronder, van de gereconstrueerde winddrukken bij restauraties. Waarschijnlijk heeft Frans I zijn eigen werkwijze ontwikkeld voor de winddruk, waarin Frans II nauwelijks verandering gebracht schijnt te hebben. Dit veranderde compleet toen de Gebroeders Smits overstapten op pneumatische tractuur.

Het ligt voor de hand dat Frans Smits I, misschien na een enkel experiment, tot een uniforme winddruk is gekomen die hij vervolgens overal toepaste. Ik heb geen aanwijzingen dat dit niet het geval was. Smits intoneerde de pijpen van al zijn orgels in de werkplaats. Hierbij zal hij op de intoneerlade een uniforme druk hebben gebruikt die hij bij de nieuwe orgels eveneens aanlegde. Smits volgde bij dit soort zaken soms de adviezen van Jan van Heurn.<sup>6</sup> Deze stelt voor om bij middelgrote orgels 24° wind te geven, wat omgerekend vanuit de Rijnlandse duim neerkomt op 63 mm waterkolom. Het lijkt erop dat Smits deze druk alleen heeft toegepast op zijn kleine orgels (met één klavier of twee klavieren met een klein Positief). Van Heurn vertelt ook dat de zeer grote orgels van Nijmegen en Gouda spelen op 36° = 94 mm. Deze druk zien we bij Smits nergens terug. Maar in zijn notities over de bouw van het orgel in Overloon (1834) en St. Michielsgestel (1836) tekende hij 31° = 81 mm aan, dus dit is een goede kandidaat voor zijn standaard winddruk.<sup>7</sup> Dit wordt enigszins bevestigd door een aantekening van orgelmaker Adrianus Kuijte over het Smits-orgel van Demen dat hij in 1895 verbouwde en waar hij opmat: "wind varieert van 78 tot 84 graden".<sup>8</sup> Als we hier 'graden' als millimeter winddruk lezen, is het gemiddelde 81 mm. In de lijst met gereconstrueerde drukken lijkt 30° een voorkeur te krijgen, ofwel 78,3 mm.

Zelfs als Smits in de werkplaats op 31°/81 mm geïntoneerd heeft, kan de definitieve druk bij de opstelling van een nieuw orgel in de kerk

<sup>5</sup> Ibidem, 94.

<sup>6</sup> Jan van Heurn, *De Orgelmaaker*, Dordrecht 1804, I, 226-230.

<sup>7</sup> Boogaarts, *De orgelmakers Smits*, 522 en 60.

<sup>8</sup> Wout van Kuilenburg, *Het werk van de orgelmakersfamilie Van Eijssdonck/ Van Nistelrooy / Kuijte*, 's-Hertogenbosch, 1983, 41.

hier zonder problemen tot enkele millimeters van afgeweken hebben vanwege de werking van de windvoorziening of vanwege een bewuste keuze om de druk een fractie te verlagen of te verhogen.

Van Frans Smits II is een notitie bekend over zijn voorkeur voor 31<sup>o</sup> of 81 mm. Deze druk lijkt op een aantal van zijn orgels goed te voldoen. Dit geldt ook voor zijn tweede stijlperiode, waarin de vrij grote bezetting van zowel Manuaal als Positief om een flinke windaanvoer vraagt. Deze Smits loste dit probleem ten dele op door tamelijk nauwe boringen toe te passen, wat dan weer een enigszins weke of geknepen klank opleverde. De druk van het orgel van de Heuvelkerk in Tilburg zou nooit gewijzigd zijn en is (nog steeds) 83 mm. Maar bij de vernieuwing van zijn eigen orgel in Reek in 1891 heeft Smits 90 mm aangebracht, speciaal om de tongwerken goed te laten spreken.<sup>9</sup>

De Gebroeders Smits hebben voornamelijk pneumatische orgels gebouwd volgens het systeem van Weigle. Hiervoor zijn meestal iets hogere drukken vereist. Voor grote orgels is ook een gedifferentieerde druk nodig, lager voor het zwelwerk en hoger voor hoofdwerk en pedaal. Dit zien we terug in de metingen, die in Tilburg tot 118 mm gaan. In het Smits-archief berust een ontwerp voor de vernieuwing van het orgel van de St.-Jan in Den Bosch (1896), met vier klavieren met daarbij enige hogedrukregisters. Iets dergelijks is nooit door de Smitsen gerealiseerd. Bij de vernieuwing van het orgel in Aarle-Rixtel in 1902 voerden de gebroeders zoals gezegd de druk op tot 91 mm.

Indien een lezer opmerkingen of vragen heeft over de tekst, of aanvullingen of verbeteringen, dan kan hij of zij die naar mij opsturen via e-mail: [jespe041@planet.nl](mailto:jespe041@planet.nl).

Copyright © Frans Jespers

---

<sup>9</sup> Boogaarts, 531.

Chronologisch overzicht van actuele winddruk in mm waterkolom en toonhoogte in Hertz op a', voornamelijk ontleend aan gegevens in de Orgelencyclopedie *Het historische orgel in Nederland* (Amsterdam 1996 e.v.)

jaar	plaats	winddruk	toonhoogte
1833	Gemert	86	415
1838	Deurne	66	415
1839	St.-Oedenrode	72	415
1841	Escharen	63	415
1842	Boxtel	76	418
1842	Druten	72	421
1843	Grave	85	415
1844	Winssen	76	415
1845	Neerloon	70	415
1846	Oirschot	78	415
1846	Gassel	62	402
1848	Oijen	80	415
1850	Rosmalen	85	415
1850	Linden/Eersel	76	428
1852	Schijndel	79	415
1854	Aarle-Rixtel	78	415
1854	Velp/Schaijk	59	435
1855	Borkel en Schaft	72	420
1855	Beers	65	415
1857	Someren	74	422
1858	Overlangel	75	415
1862	Helmond	82	415
1864	St.-Oedenrode/Deursen	72	440
1864	Amsterdam	90	435
1865	Kekerdom	78	415
1866	Macharen	78	415
1866	Ravenstein	78	415
1866	Strijp/Mariahout	72	415
1867	Haaren/Den Dungen	78	415
1876	Heeswijk	77	429
1879	Batenburg	81	440
1884	Mill	58/76	435
1884	Vlierden	75	440
1886	Nibbixwoud		ca. 420
1892	Puiflijk	65	440
1893	Tilburg Heuvel	83	427
1894	Geldrop	81	427
1895	Zeeland	81	430
1905	Tilburg Goirke	98/103/118	438
1907	Maasbommel	92	440
1912	Uden	75	(415)