

## GELUIDSONDERZOEK SCHYVEN – ORGEL



## KATHEDRAAL ANTWERPEN



MAART 2013

ING. KEES DOORNHEIN ©

**GELUIDSONDERZOEK**

**SCHYVEN ORGEL**

**KATHEDRAAL ANTWERPEN**

**INHOUDSOPGAVE**

**VERSLAG**

- *inleiding*
- *analyse*
- *samenvatting*

**BIJLAGEN**

- *vergelijkingen*
- *metingen Schyven-orgel*
- *metingen Adema-orgel*

**Met dank aan de heren;**

*Leo Dobbe, Concert Commissie Willibrord Orgel, Kathedrale Basiliek St. Bavo Haarlem*

*Ton van Eck, Titularis Organist Kathedrale Basiliek St. Bavo Haarlem*

*Peter van der Velde, Titularis Organist Kathedraal Antwerpen*

# **VERSLAG**

## **INLEIDING**

Het Schyven orgel zal op korte termijn worden gerestaureerd na ongeveer 120 jaar dienst te hebben gedaan.

Tussentijds hebben er wel werkzaamheden plaats gevonden maar het orgel is nog steeds in originele staat bewaard gebleven.

Schyven had een korte bouwtijd en moest achter het bestaande Barokfront en zeer groot orgel realiseren van 90 registers verdeeld over 4 manualen en pedaal.

Thans klink het orgel nog steeds erg mooi en verfijnd, echter op het doksaal maar vooral beneden in de kerk is de klank relatief zwak.

Bepaalde oorzaken daarvoor zijn bekend.

Echter spelen er ook vragen over andere oorzaken van de beperkte geluidsniveau's, onder andere met betrekking tot getalsmatige gegevens over;

- de geluidsniveau's in het orgel zelf
- de verhouding van de huidige geluidsniveau's tot vergelijkbare orgels
- de invloed van de kerkruimte op de voortplanting van het orgelgeluid

Op deze vragen wordt in dit verslag ingegaan.

Er zijn daartoe decibelmetingen verricht in het Schyven-orgel, op het doksaal en in de kerkruimte beneden.

Om deze metingen te kunnen toetsen zijn vergelijkbare metingen verricht in het Adema-orgel van de Kathedrale Basiliek St. Bavo.

Bij de vergelijkingen van deze metingen is;

Ook gebruik gemaakt van reeds bestaande metingen van een vorig geluidsonderzoek in de St. Bavo

Is het geluidsniveau van de speeltafel in de St. Bavo vergelijkbaar gemaakt met het doksaal in de Antwerpse Kathedraal door berekeningen en een aanvullende meting over de invloed van de metingshoogte ten opzichte van het orgelfront.

De metingen van het Schyven orgel in de huidige situatie geven ook een basis voor een vergelijk na de restauratie.

Tenslotte worden de belangrijkste gegevens van dit onderzoek weergegeven in de *samenvatting*

## ANALYSE VERGELIJKINGEN

### ALGEMEEN

Bij het Schyven-orgel is het geluidsniveau bij de speeltafel en vooraan het doksaal vrijwel hetzelfde. Bij het Adema-orgel zijn die plaatsen hetzelfde.

Daarom zijn de meetgegevens goed vergelijkbaar.

Onderstaand wordt een analyse gegeven uit de vergelijkingen die gemaakt zijn vanuit de meetgegevens van beide orgel

Waar relatieve verschillen in procenten worden weergegeven zijn dit de verschillen in de menselijke waarneming.

### 1.TUTTI BIJ ORGEL EN IN KERKRUIMTE TUTTI DOKSAAL

Bij het Schyven-orgel is het absolute tutti 25% minder dan bij het Adema-orgel(incl octaves graves)

Zonder octaves graves is er geen verschil. (De octaves graves doen hier bij Schyven  
minder dan bij Adema)

### DEMPING IN KERKRUIMTE

De relatieve demping is in de Kathedraal van Antwerpen hoog n.l. 1,7% per meter kerkruiimte.  
ter vergelijik: In de Laurenskerk Rotterdam bedraagt de demping 0,3 % per meter.

De demping is de vermindering van luidheid op twee achter elkaar liggen plaatsen in de kerkruiimte beneden gemeten.

De relatieve demping is de demping in % per meter kerkruiimte tussen de meetplaatsen .

### 2,3. GRAND CHŒUR EN DEMI-GRAND CHŒUR

Het Grand Chœur geluidsniveau op het doksaal van het Schyven-orgel is hetzelfde als van het Adema orgel.

Waarschijnlijk komt dit door de Bombarde die direct achter het Grand Orgue geplaatst is terwijl beide werken relatief laag boven het doksaal geplaatst zijn.

Het Adema-orgel heeft geen Bombarde.

Bij de Demi Grand Chœur geluidsniveau's is er wel een duidelijk verschil, namelijk 40%

In het Schyven-orgel is voor deze registratie *Recit Anches* gebruikt .

Dit is hoogstwaarschijnlijk de reden. Zie verder (4), zwelwerken vol

#### 4.8. ZWELWERKEN VOL

De geluidsdrukken van het Recit en Positief bedragen in het Schyven-orgel respectievelijk 40% en 60% minder dan bij het Adema-orgel.

Echter naast de orgelkas in de tussenruimte achter het front is de geluidsdruk van het Recit veel hoger. (Zie meting 8, Schyven-orgel)

Er is relatief veel verlies van de Recit-geluidsdruk doordat het Recit niet naar voren in de kerkruimte uitklinkt.

Het Positief klinkt wel uit naar voren de kerkruimte in maar direct voor de zweldeuren bevindt er zich een hoge hout constructie van het originele Barokfront. (Wordt 80 cm naar voren geplaatst bij de restauratie)

#### 6.7. ENKELE METINGEN VAN AFZONDELIJKE PIJPEN IN- EN BUITEN HET ORGEL

Uit de vergelijkende meettabellen (6 en 7) blijken *geen of beperkte verschillen* van de geluidsniveaus der afzonderlijk gemeten pijpen.

#### 9. GRONDTONIGHEID

**a.** Bij beide orgels is de variatie van de geluidsdrukken verdeelt over de manualen verschillend.

Om te kunnen vergelijken is de gemiddelde geluidsdruk berekend.

Dan blijkt deze bij het Schyven-orgel iets minder te zijn (15%) dan bij het Adema-orgel.

Deels heeft dit ook te maken met de plaatsing van het Grand Orgue en de Bombarde bij het Schyven-orgel. (Meetwaarden Adema-orgel uit verslag Willibrord-orgel 2010)

**b.** Bij vergelijking van de grondtonigheid van het Recit en Positief op de doksaals bij het Schyven-orgel is de geluidsdruk van het recit 35%, en van het positief 15% minder dan bij het Adema-orgel. Hierbij moet nog opgemerkt worden dat de grondstemmen van het Adema-orgel op deze werken meestal gekoppeld worden aan het kroonpositief i.v.m. de gewenste grondtonigheid.

#### Opmerking:

Bij 1,2,3,4, 7 en 9 is uitgegaan van de gecorrigeerde meetwaarde voor de plaats van de Adema-speeltafel. Zie 'vergelijkingen' in de bijlage.

#### Toelichtingen

1. Het geluidsniveau uitgedrukt in dB (A), decibels, gaat uit van de waarnemingen van het menselijk oor. Een vermeerdering van 3 dB (A) betekent dat het geluid tweemaal zo sterk (energierijk, schadelijk) is. De menselijke waarneming is anders; voor een tweemaal luidere waarneming is ca. 10 dB (A) toename nodig.

2. De toegepaste decibel metingen zijn ook gebruikelijk bij orkestmetingen. Er ligt er een accent op de frequenties van het spraakgebied. Daardoor kan voor de gehoorwaarneming het geluid wat luider zijn. Dit speelt o.a. bij bovenstaande vergelijkingen van de Grand Coeur niveaus. Het Adema klink hier luider door extra boventonen

## SAMENVATTING

Vanuit de gemaakte analyse kan het volgende worden samengevat;

De geluidsniveau's **in** het Schyven orgel zijn vrijwel hetzelfde als in een vergelijkbaar orgel.

Bij zowel een absoluut Tutti als een Demi Grand Choeur zijn de geluidsniveau's **op het doksaal** duidelijk minder dan bij een vergelijkbaar orgel.

Het Grand Choeur niveau is hier beter vergelijkbaar

De **demping in de kerkruimte** van de Antwerpse kathedraal is hoog.

Het heeft hoogst waarschijnlijk te maken met de poreuze (zachte) zandkalksteen van het interieur van het schip voor het orgel.

De **geluidsniveau's van Recit en Positief** (vol) zijn zowel op het doksaal als in de kerkruimte laag. (Zie ook grondtonigheid Recit en Positief .

In het orgel zelf is er al veel demping. Het vooruit plaatsen van het orgelfront kan voor het positief een verbetering betekenen. Voor het Recit is dit niet het geval.

Als reeds aangegeven zijn de geluidsniveau's in de orgelkas vaak niet laag wat ook bevestigd is door een extra meting van het Recit buiten de zweldeuren maar binnen het orgelfront

Vanuit de totale **grondtonigheid** (alle fonds) blijkt dat deze bij het Schyven orgel iets minder is dan bij een vergelijkbaar orgel. Bij een vergelijking door luisteren kan het verschil (wat) meer zijn doordat het vergelijkings-orgel meer boventonen heeft. Na de restauratie van het Schyven-orgel zal deze waarschijnlijk ook meer boventonen (dan origineel) hebben.

*De geluidsdruk op het doksaal en in de kerk van zowel Recit als Positief is behoorlijk laag.*

Voor getalsmatige weergave van bovenstaande gegevens wordt verwezen naar de *vergelijkingen* en de *metingen Schyven en Adema-orgels* in de bijlagen alsmede naar mijn onderzoeken St. Bavo Haarlem en Laurenskerk Rotterdam

Kees Doornhein ©

maart 2013

- bijlagen