

## Torenuurwerk in de toren in Aldeboarn



### Inspectierapport

Stichting tot Behoud van het Torenuurwerk

## INHOUD

### Inspectierapport van het torenuurwerk in de toren in Aldeboarn

	Inleiding	blz.	2
1	Het uurwerk		2
1.1	Beschrijving en staat van het uurwerk		2
1.2	Huidige staat van het uurwerk		3
1.3	Onderhoud van het uurwerk		3
1.4	Mogelijkheid tot restauratie van het uurwerk		3
1.4.1	Automatisch opwindsysteem		3
1.4.2	Automatisch gelijkzetsysteem / slingervanger		4
2	Het wijzerwerk		4
2.1	Beschrijving en staat van het wijzerwerk		4
2.2	Onderhoud van het wijzerwerk		4
3	De slaghamer		5
3.1	Huidige staat van de slaghamer		5
3.2	Onderhoud / herstel van de slaghamer		5
4	Samenvatting		5
	Fotobijlage		6 e.v.
Afb.	1. Uurwerk van de firma Weule		6
	2. Verwijderde windvleugels onder het uurwerk		6
	3. Wijzerwerk onbeschermd tegen vuil		7
	4. Slaghamer met vergaand versleten lagering		7
Bijlage 1	Beschrijving van de firma Weule		8

Doelhôftsjerke  
Tsjerkebuorren 4  
8495 KD Aldeboarn  
Registratienr: 892

december 2011.

© Stichting tot Behoud van het Toren uurwerk.

Secretariaat :

Amatist 41

1703 AR Heerhugowaard

tel.:072 5717335

e-mail: [secretariaat@torenuurwerk.nl](mailto:secretariaat@torenuurwerk.nl)

website: [www.torenuurwerk.nl](http://www.torenuurwerk.nl)

# Torenuurwerk in de toren in Aldeboarn

## Inleiding

Op verzoek van de Monumentenstichting te Boarnsterhim heeft de Stichting tot Behoud van het Torenuurwerk op 18 oktober 2011 een inspectie uitgevoerd van de uurwerken in de torens in Akkrum, Aldeboarn, Eagum en Idaerd. Het eigendom van de vier torens is eind 2010 overgedragen aan de Monumentenstichting. De stichting vraagt nu advies over het onderhoud en mogelijke restauraties van de torenuurwerken.

In Aldeboarn betreft de inspectie het uurwerk in de toren van de Doelhôftsjerke. Tevens is de staat van de slaghamer gecontroleerd.

De toren is gebouwd in 1736/1737, nadat de vorige toren door de bliksem werd getroffen.

## 1. Het uurwerk

### 1.1 Beschrijving van het uurwerk

Het uurwerk is gemaakt door de Duitse firma Weule (zie bijlage 1) en is in 1907 in de toren van de kerk geïnstalleerd door J.L. de Looze uit Amersfoort. Uurwerken van Weule worden in Nederland regelmatig aangetroffen.

De afmetingen van de stelling zijn:

Lengte:	1600 mm	
Breedte:	500 mm	[afb. 1]
Hoogte:	112 mm	

De stelling bestaat uit twee gietijzeren platines die door middel van afstandhouders en moeren aan elkaar zijn verbonden.

In de platines zijn de lagers aangebracht waarin de tappen van de assen van de tandwielen draaien.

Het uurwerk heeft drie tandwielsystemen:

- Één voor het gaand werk, het gedeelte dat de tijd meet,
- Één voor een slagwerk dat een kwartier voor het hele uur één slag en op het hele uur de daarbij behorende slagen op een grote klok slaat en,
- Één voor een slagwerk dat een kwartier na het hele uur één slag en op het halve uur de slagen van het eerst volgende uur op een kleine klok slaat.

De slagwerken zijn van het type met sluitrad.

Alle tandwielen zijn van messing, gemonteerd op stalen assen. De rondsels zijn van het type lantaarnrondsel met messing flenzen.

De in het uurwerk toegepaste gang met slinger is de Grahamgang. De Engelsman Graham paste deze gang voor het eerst toe in 1715.

Het gaand werk is voorzien van vier assen wat erop duidt dat het uurwerk in zijn originele staat waarschijnlijk één keer per week moest worden opgewonden. Nu is

het gaand werk voorzien van een automatisch opwindsysteem van het type eindeloze ketting van Huygens dat de tussenas aandrijft. De slagwerken worden ieder aangedreven door een elektromotor die rechtstreeks de tussenas aandrijft en dus alleen draait tijdens het slaan. Het uurwerk bevindt zich in een kabinet om het te beschermen tegen vuil.

## **1.2 Huidige staat van het uurwerk**

Het uurwerk is nauwelijks vervuild en is goed gesmeerd. De slinger heeft een veel grotere amplitude dan nodig is. Het aandrijfgewicht is kennelijk te zwaar en veroorzaakt daardoor op diverse plaatsen onnodige slijtage.

De windvleugels zijn verwijderd en liggen onder het uurwerk op de grond [afb. 2] en zijn daar goed beschermd omdat het uurwerk zich in een kabinet bevindt.

De oorspronkelijke aandrijfgewichten ontbreken.

Er ontbreekt één ruit in het kabinet dat het uurwerk omgeeft waardoor de bescherming tegen vuil niet optimaal is.

## **1.3 Onderhoud van het uurwerk**

Om de huidige situatie op een verantwoorde manier te kunnen handhaven en om het uurwerk te beschermen tegen slijtage en vuil is het aan te bevelen op korte termijn de volgende werkzaamheden uit te voeren:

1. Het aandrijfgewicht van het gaand werk reduceren tot wat noodzakelijk is voor een betrouwbare aandrijving van de wijzers.
2. De ontbrekende ruit in het kabinet weer aanbrengen.

## **1.4 Mogelijkheid tot restauratie van het uurwerk**

Het uurwerk kan in de originele staat worden terug gebracht. Alle onderdelen van het huidige automatische opwindsysteem en de elektrisch aandrijving van de slagwerken dienen dan te worden verwijderd. Het uurwerk dient geheel te worden gedemonteerd, gereinigd, ontroest, geconserveerd en gesmeerd. Als het uurwerk is gedemonteerd kan worden beoordeeld of het nodig is lagerbussen te vernieuwen. Alle onderdelen, behalve de gewichten, zijn aanwezig. Proefondervindelijk zal moeten worden bepaald hoe zwaar de gewichten voor een betrouwbare aandrijving van het gaand werk en de slagwerken moeten zijn.

### **1.4.1 Automatisch opwindsysteem**

Mocht worden besloten tot restauratie van het uurwerk dan moet het uurwerk regelmatig worden opgewonden. Het is echter ook mogelijk en aan te bevelen het uurwerk dan tevens te voorzien een automatisch opwindsysteem. Er is een systeem beschikbaar dat het originele uurwerk geheel in tact laat en nauwelijks zichtbaar kan worden aangebracht. Bij dit systeem wordt om iedere opwindtrommel van het uurwerk een tweede dunne draad aangebracht, tegengesteld gewikkeld aan de

staaldraad waar het aandrijfgewicht aan hangt. De andere einden van de dunne draden worden bevestigd aan kleine opwindtrommels die zijn voorzien van een elektromotor en onder het uurwerk op de grond worden gemonteerd. Op gezette tijden worden de kleine opwindtrommels aangedreven waardoor de opwindtrommels van het uurwerk worden teruggedraaid. Met ander woorden het uurwerk wordt dan automatisch opgewonden.

#### **1.4.2 Automatisch gelijkzetsysteem / slingervanger**

Door het aanbrengen van een automatisch opwindsysteem vermindert doorgaans de (dagelijkse) controle van het uurwerk.

Dit kan tot gevolg hebben dat een relatief kleine afwijking in de tijdmeting na enkele weken kan oplopen tot een substantieel verschil. In deze tijd van kwartshorloges en per radio, televisie en digitaal verspreide tijdsignalen wordt deze afwijking al snel onaanvaardbaar.

Om dit op te lossen is een vernuftig systeem bedacht dat bekend is geworden onder de naam: *slingervangstelsel*.

*Het torenuurwerk wordt zó afgesteld dat het per dag enkele minuten voorloopt. Tweemaal per dag - vaker kan ook, maar dat is afhankelijk van het toegepaste systeem - wordt de slinger, als deze zich in de uiterste stand van de slingering bevindt, gevangen (vandaar de naam: slingervanger).*

*Stel dat voor het tijdstip waarop de slinger wordt gevangen het moment wordt gekozen dat het uurwerk 04.00 uur (of 16.00 uur) slaat. Zoals hierboven al gesteld loopt het uurwerk iets vóór, dat wil zeggen dat op het moment dat de klok vier uur slaat het nog bijvoorbeeld 50 seconden voor vier uur is. Omdat op het moment dat het uurwerk vier uur sloeg de slinger is gevangen, staat vanaf dat moment het uurwerk stil. De tijd dat het uurwerk stil staat kan worden gebruikt om het uurwerk op te winden. Exact op het tijdstip van vier uur (in ons voorbeeld dus na 50 seconden) wordt, door middel van een door een atoomklok gestuurd radiosignaal (uit Duitsland), de slinger losgelaten en vervolgt het uurwerk, met vanaf dat moment de juiste tijd, weer zijn loop. Twaalf uur later wordt het proces herhaald. Tevens voorziet dit systeem erin dat het omzetten van zomer- naar wintertijd v.v. automatisch wordt uitgevoerd.*

Met dit systeem is het mogelijk geworden zelfs de vroegste torenuurwerken binnen nauwe grenzen te laten lopen. Daardoor is in het afgelopen decennium een groot aantal uurwerken blijven functioneren en daarmee behouden.

## **2. Het wijzerwerk**

### **2.1 Beschrijving en staat van het wijzerwerk**

De toren is voorzien van vier wijzerplaten. De tandwielen van de wijzerwerken zijn van messing en zijn licht vervuild [afb. 3]. De wijzerwerken zijn niet voorzien van een bescherming tegen vuil. Er zijn geen sporen van smering aangetroffen.

### **2.2 Onderhoud van het wijzerwerk**

Om de huidige situatie van tijdsaanwijzing te kunnen handhaven dienen de tandwielen en lagers van de aandrijving van de wijzers op korte termijn te worden gereinigd en gesmeerd. Het verdient aanbeveling het wijzerwerk van een

afscherming te voorzien om de tandwielen en lagers te beschermen tegen vuil.

### **3. De slaghamer**

#### **3.1 Huidige staat van de slaghamer**

De bevestiging van de slaghamer aan de balken zit los en de lagering van de hamersteel is vergaand versleten [afb. 4].

#### **3.2 Onderhoud / herstel van de slaghamer**

De bevestiging van de slaghamer aan de balken dient op korte termijn te worden hersteld. De lagering van de slaghamer dient te worden vernieuwd. De hamerveer dient te worden ontroest en van vet te worden voorzien. Het is van belang dat als de hamer op de slingerveer rust de hamer de klok net niet raakt.

### **4. Samenvatting**

In de toren van de Doelhoftsjerke te Aldeboarn bevindt zich een torenuurwerk van historische waarde. Het is een Duits industrieel vervaardigd uurwerk dat bij goed onderhoud feitelijk onverslijtbaar is. Het uurwerk bevindt zich niet in originele staat. Om het uurwerk voor toekomstige generaties te behouden en als openbare tijdaanwijzer te kunnen blijven functioneren is beperkt onderhoud op korte termijn noodzakelijk. Het uurwerk leent zich er goed voor om in originele staat te worden teruggebracht. Daarbij is het mogelijk het uurwerk te voorzien van het bovengenoemde automatisch opwind- en gelijkzetsysteem (slingervanger).

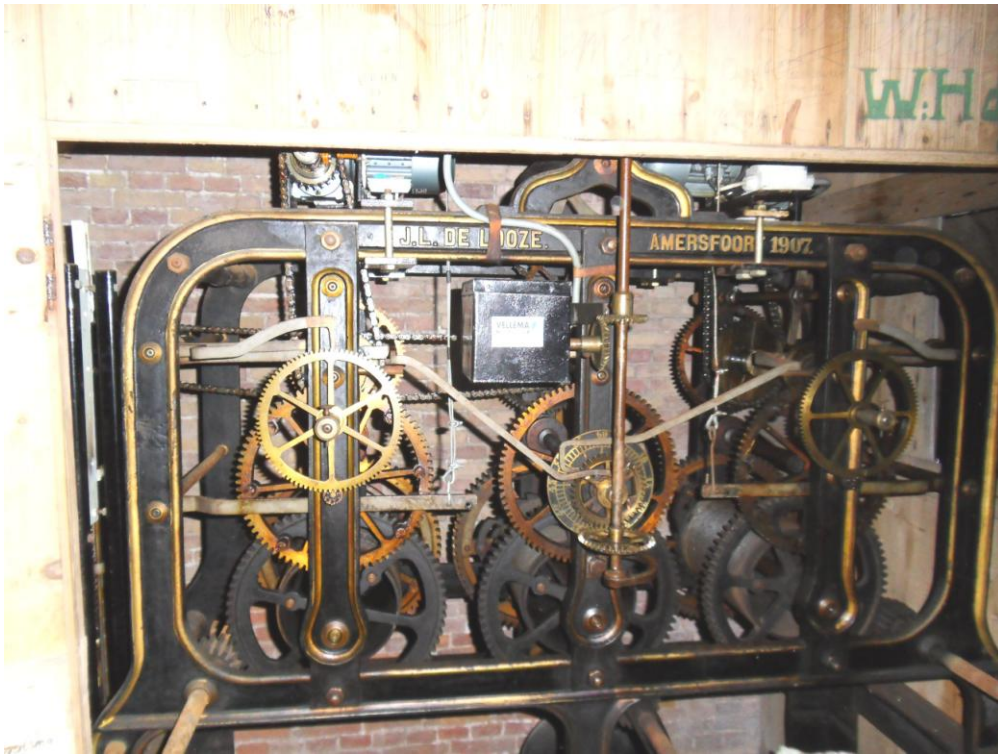
Opgesteld door:

W.F. van der Giesen  
Oegstgeest, december 2011

Stichting tot Behoud van het Torenuurwerk,

Ing. F. van den Bogaard  
Secretaris

**Fotobijlage bij het inspectierapport Aldeboarn**



**Afb.1 Uurwerk van de firma Weule**



**Afb.2 Verwijderde windvleugels onder het uurwerk**



**Afb.3 Wijzerwerk onbeschermd tegen vuil**



**Afb.4 Slaghamer met vergaand versleten lagering**



## Bijlage 1 bij inspectierapport Aldeboarn

### Torenuurwerkfabriek Weule

Johann Friedrich **Weule**, Bockenem (in de Harz), 1811 – 1897, richtte hier in 1837 een werkplaats op voor de fabricage van huisuurwerken. In 1847 brandde zijn bedrijf, met bijna de gehele stad, af. Bij de wederopbouw startte hij een fabriek voor torenuurwerken. Vanwege het toepassen van moderne technieken werd de firma snel beroemd. Rond 1900 nam zijn zoon de zaak over en groeide het bedrijf uit tot één van de grootste torenuurwerkfabrieken van Duitsland. In 1920 had het bedrijf 75 medewerkers. Torenuurwerken van Weule zijn van uitstekende kwaliteit en zijn, met het noodzakelijke onderhoud, feitelijk onverslijtbaar.

Na de tweede Wereldoorlog nam de concurrentie van fabrikanten van elektro-mechanische torenuurwerken snel toe. Weule heeft daarop te laat gereageerd. Op 18 maart 1953 ging het bedrijf failliet en kwam een einde aan deze zeer belangrijke Duitse torenuurwerkfabriek. De thans nog aanwezige uurwerken van Weule zijn van historische waarde.

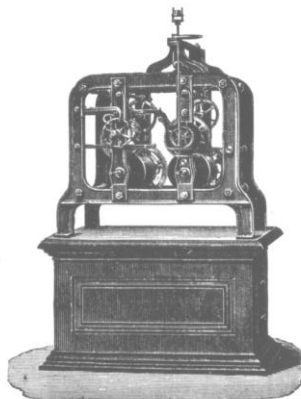
In de periode dat Weule op de markt was, was ook in Nederland een aantal torenuurwerkbouwers werkzaam. Toch was import van torenuurwerken niet uitzonderlijk. Met grote regelmaat worden dan ook in Nederland geïmporteerde uurwerken uit Duitsland en ook uit Frankrijk aangetroffen. Vaak ontbreekt op deze uurwerken de naam van de fabrikant en zijn zij gesigineerd door de leverancier/installateur van het uurwerk.



J.F. Weule, 1811-1897

#### Hofuhr.

Acht Tage gehend, Voll- und Halbschlag.



#### Hofuhr.

Dreissig Stunden gehend, Voll- und Halbschlag.

