

Torenuurwerk in de toren in Idaerd



Inspectierapport

Stichting tot Behoud van het Torenuurwerk

INHOUD

Inspectierapport van het torenuurwerk in de toren Idaerd

	Inleiding	blz.	2
1	Het uurwerk		2
1.1	Beschrijving van het uurwerk		2
1.2	Huidige staat van het uurwerk		3
1.3	Onderhoud van het uurwerk		4
1.4	Automatisch gelijkzetsysteem / slingervanger		4
2	Het wijzerwerk		4
2.1	Beschrijving en staat van het wijzerwerk		4
2.2	Onderhoud van het wijzerwerk		5
3	De slaghamer		5
3.1	Huidige staat van de slaghamer		5
3.2	Onderhoud van de slaghamer		5
4	Samenvatting		5
	Fotobijlage		7 e.v.
	Afb.		
1.	Het uurwerk		7
2.	Sluitrad met roestvorming, niet gesmeerd		7
3.	Wijzerwerk, vervuild, geroest en niet gesmeerd		8
4.	Beschermkastje om haakse overbrenging van uuras Koppelingen zwaar geroest en niet gesmeerd		8
5.	Slaghamer met lagering en hamerveer, geroest. Lagering en hamerveer niet gesmeerd.		9

Idaerd
Gertruduskerk
Buorren 6
9007 SC Idaerd
Registratienr: 870

december 2011.

© Stichting tot Behoud van het Toren uurwerk.

Secretariaat :

Amatist 41

1703 AR Heerhugowaard

tel.:072 5717335

e-mail: secretariaat@torenuurwerk.nl

website: www.torenuurwerk.nl

Torenuurwerk in de toren in Idaerd

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 Idaerd betreft de inspectie het uurwerk in de toren van de in 1774 gebouwde Gertruduskerk. De zadeldaktoeren dateert echter uit de 15^e eeuw. Tevens is de staat van de slaghamer gecontroleerd.

1. Het uurwerk

1.1 Beschrijving van het uurwerk

Het betreft een smeedijzeren uurwerk van het Noord-Nederlandse type. Het uurwerk is gedateerd 1573. Dit jaartal is ingeslagen in het bovenraam aan weerszijde van de verticale uuras.

De afmetingen van de stelling zijn:

Lengte:	1110 mm	
Breedte:	850 mm	[afb. 1]
Hoogte:	1110 mm	

De stelling (frame) bestaat uit vier vierkante hoekstijlen, elk met een knop versierd. Deze hoekstijlen worden bijeengehouden door een rechthoekig boven- en onderraam.

In de stelling zijn de lagerstijlen bevestigd waarin de messing lagers zijn aangebracht waarin de tappen van de assen van de tandwielen draaien.

De tandwielen zijn alle uitgevoerd met vier rechte spaken. De kleine tandwielen, rondsels genaamd, zijn alle van het type lantaarnrondsel.

De verschillende onderdelen van de stelling zijn door middel van spieën aan elkaar bevestigd.

De stelling en de overige originele onderdelen van het uurwerk zijn van smeedijzer.

Het uurwerk heeft twee tandwielsystemen:

- Één voor het gaand werk, zijnde het gedeelte dat de tijd meet en,
 - Één voor het slagwerk dat op het hele uur de daarbij behorende slagen slaat.
- Het slagwerk is van het type met sluitrad.

De tandwielsystemen zijn achter elkaar opgesteld. Het sluitrad bevindt zich tussen het slagwerk en het gaand werk en is aan beide zijden gelagerd.

De tandtallen zijn als volgt:

Slagwerk grondrad / rondsel: 64 / 8
Tussenrad / rondsel: 64 / 8
Windvleugelasrondsel: 8
Sluitrad binnenvertanding: 78
Gaand werk grondrad: 128
Tussenrad / rondsel: 66 / 16
Gangrad / rondsel: 28 / 8

De in het uurwerk toegepaste gang met slinger is de pennengang. De fysische slingerlengte is 117 cm. De mathematische slingerlengte is ca. 95 cm.

Het uurwerk was oorspronkelijk uitgerust met een spillengang met waag. Na de uitvinding van de slinger door Huygens in 1657 is het uurwerk omgebouwd tot spillengang met slinger en daarbij werd een tussenas met rad en rondsel in het gaand werk geplaatst. De sporen van de ombouw treft men aan in de lagerstijlen. Aan het bovenraam zijn sporen te zien van de ophangconstructie van de lange slinger die toen werd toegepast. Later is het gaand werk voorzien van de huidige pennengang. De rondsels van de tussenas en van de gangradas zijn van messing, evenals het gangrad. Alle oorspronkelijke onderdelen zijn van smeedijzer.

Het uurwerk is voorzien geweest van een constructie waarmee op ieder half uur één slag op de slagklok werd geslagen. Dit is nog te zien aan de tweede nok op het grondrad van het gaand werk die een tweede slaghefboom bediende en aan het vierkante gat in de middelste zijstijl aan de linker zijde van het uurwerk. Met behulp van dit gat was een pen aan de stelling bevestigd waar omheen de extra slaghefboom kon draaien. Deze manier van aandrijven van een slaghamer door het grondrad van het gaand werk staat bekend onder de naam "dwangslag".

Het uurwerk is voorzien van een automatisch opwindsysteem van het type eindeloze ketting van Huygens. De kettingen drijven de opwindtrommels aan. Door een dergelijk opwindsysteem, hoewel degelijk en betrouwbaar, wordt de authenticiteit van het uurwerk onnodig aangetast. De Stichting tot Behoud van het Torenuurwerk adviseert uitsluitend nog het opwindsysteem zoals beschreven onder punt 1.4.1. in het inspectierapport van het uurwerk in Aldeboarn.

Het uurwerk is, zoals gebruikelijk in Noord-Nederland, sober uitgevoerd. De enige versieringen zijn de gebogen knoppen aan de bovenzijden van de hoekstijlen. De knoppen vertonen vier holle vlakken met in de lengte een diepe groef.

1.2 Huidige staat van het uurwerk

Het uurwerk verkeert in redelijk goede staat. Er ligt wat vuil en gruis op, maar roestvorming is nauwelijks aanwezig. De raderen en astappen zijn goed gesmeerd, echter het sluitrad en de draaipunten van de slagwerklichter en de invallichter zijn volkomen droog en vertonen roest [afb. 2].

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

Bij aanvang van het inspectiebezoek bleek het uurwerk een half uur achter te lopen. Het was niet bekend wanneer het uurwerk voor het laatst was gelijk gezet. Omdat het uurwerk is voorzien van een automatisch opwindsysteem ontbreekt een regelmatige controle op het gelijk lopen van het uurwerk.

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 corrosie 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. Het sluitrad voorzien van vet, zowel aan de buitenkant als aan de binnenkant (binnenvertanding). Ook het rondsel dat het sluitrad aandrijft dient van vet te worden voorzien.
3. De scharnierpunten van de slagwerklichter en de invallichter dienen te worden gesmeerd met olie.

1.4 Automatisch gelijkzetsysteem / slingervanger

Het is mogelijk het uurwerk te voorzien van een automatisch gelijkzetsysteem. Het systeem dat de Stichting tot behoud van het Torenuurwerk aanbeveelt is 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 één wijzerplaat. De tandwielen van het wijzerwerk zijn van messing en zijn licht vervuild [afb. 3] Er zijn geen sporen van smering aangetroffen.

De koppelingen van de assen naar de wijzerplaat zijn zwaar geroest. De haakse overbrenging van de verticale uuras naar de horizontale as naar de wijzerplaat bevindt zich in een zwaar geroest kastje dat niet kon worden geopend [afb. 4]

2.2 Onderhoud van het wijzerwerk

De koppelingen van de assen dienen te worden ontroest, geconserveerd en gesmeerd. Het wijzerwerk dient te worden gereinigd en van vet te worden voorzien. De lagers van de assen ter plaatse van de wijzerplaat dienen te worden gecontroleerd, zo nodig van nieuwe bussen te worden voorzien en te worden gesmeerd met olie.

De haakse overbrenging aan het eind van de verticale uuras dient te worden gecontroleerd en zo nodig te worden gereviseerd en van vet te worden voorzien. Het kastje van de haakse overbrenging dient te worden ontroest en te worden geconserveerd.

3. De slaghamer

3.1 Huidige staat van de slaghamer

De slaghamer, de lagering en de slaghamerveer zijn sterk geroest en elke vorm van smering ontbreekt [afb. 5].

3.2 Onderhoud van de slaghamer

De slaghamer, de lagering en hamerveer dienen te worden ontroest en tegen roest te worden beschermd. De lagers van de hamersteel dienen te worden gesmeerd met olie. De hamerveer dient van vet te worden voorzien. Het is van belang dat als de hamer op de slingerveer rust de hamer de klok niet raakt.

4. Samenvatting

In de toren van de Gertruduskerk te Idaerd bevindt zich een smeedijzeren torenuurwerk van zeer grote historische waarde. Het dateert uit 1573 en is daarmee één van de oudste nog bestaande uurwerken in Friesland. Het uurwerk is in de loop der jaren omgebouwd tot een slingeruurwerk met pennengang. Om het uurwerk voor toekomstige generaties te behouden en als openbare tijdaanwijzer te kunnen blijven functioneren is beperkt onderhoud op korte termijn noodzakelijk.

Het is mogelijk het uurwerk te voorzien van een automatisch gelijkzetsysteem/slingervanger. Omdat het uurwerk is voorzien van een automatisch opwindsysteem ontbreekt een dagelijkse controle op het gelijklopen van het uurwerk. Een automatisch gelijkzetsysteem ondervangt dit probleem.

Het is aan te bevelen op korte termijn onderhoud uit te voeren aan het wijzerwerk en slaghamer en toebehoren zoals boven omschreven.

Opgesteld door:

W.F. van der Giesen
Oegstgeest, december 2011

Stichting tot Behoud van het Torenuurwerk,

Ing. F. van den Bogaard
Secretaris



Afb.1 Het uurwerk



Afb.2 Sluitrad met roestvorming, niet gesmeerd



Afb.3 Wijzerwerk, vervuild, geroest en niet gesmeerd



Afb.4 Beschermkastje om haakse overbrenging uuras. Koppelingen zwaar geroest en niet gesmeerd



Afb. 5 Slaghamer met laging en hamerveer, geroest. Laging en hamerveer niet gesmeerd.