

Raadsnotitie

Project: Toren Bonifaciuskerk Medemblik
Datum: 7 juni 2021
Kenmerk: 2031_47_Raadsnotitie_210607
Onderwerp: Toelichting advies fundering toren

Inleiding

Vanaf september 2020 is archivolt architecten bv, als ERM (Erkenning Restauratie Monumenten) erkend bureau bezig geweest, samen met een aantal specialistische adviseurs, met een onderzoek voor een integraal advies voor toren en kerk, respectievelijk in eigendom van de Gemeente Medemblik en de Protestantse Gemeente Medemblik. Hoewel één gebouw hebben toren en kerk ieder zijn eigen problematiek, maar ook letterlijk en figuurlijk raakvlakken die samenvallen met de gedeelde westelijke muur.

Voor de toren wordt als het grootste probleem de scheefstand gezien. Al een aantal jaren wordt hier onderzoek naar gedaan, hetgeen zelfs al had geleid tot een plan om de toren star te funderen. Door dit plan werd met name de Rijksdienst Cultureel Erfgoed getriggerd, omdat dit plan niet tot nauwelijks rekening hield met de Rijks beschermde archeologische bodem waarop kerk en toren zijn gebouwd, maar ook de impact op de kerk was onvoldoende meegenomen in dit plan.

Onderzoek

Bij aanvang van ons onderzoek, waarbij alle eerder verrichtte onderzoeken zijn beschouwd, en aanvullende zijn uitgevoerd, hebben wij een aantal onderzoeksvragen geformuleerd:

- Waarom de keuze voor een starre fundering zoals het plan dat er lag?
- Wat is de impact op de kerk als alleen de toren star gefundeerd zou worden (beiden zitten aan elkaar vast)?
- Wat zijn mogelijke alternatieven?
- Welke methode is het minst belastend en verstorend voor de beschermde archeologische bodem?

Vragen die allemaal relevant zijn geweest in het onderzoek en ook tot in redelijk detail beschouwd. Echter bij elke stap in die beschouwing kwam steeds weer de kernvraag:

- **Is er een noodzaak om de toren te voorzien van een nieuwe fundering?**

Deze kernvraag beantwoorden wij in deze raadsnotitie als eerste, want de belangrijkste conclusie na ons onderzoek is namelijk dat er nu nog helemaal geen noodzaak is voor zo'n forse ingreep. Aan de onderbouwing van deze conclusie liggen de volgende deelconclusies ten grondslag.

A Historie

De toren van de Bonifacius heeft sinds de bouw van de huidige schacht altijd al scheef gestaan. Zowel in de geschriften uit de archieven, maar ook fysiek zichtbaar aan de toren is er altijd al sprake geweest van scheefstand. De bouw van de huidige schacht is gebouwd omstreeks 1404¹. Tevens is (deels) gebouwd op de fundering van de kerk waarvan sinds het begin van de 12^e eeuw al melding van wordt gemaakt. Onder aan de toren, net boven het huidige maaiveld is een vlijlaag aanwezig. Dit is een gemetselde laag waarmee scheefstand gecorrigeerd werd, zie *Figuur 1*.

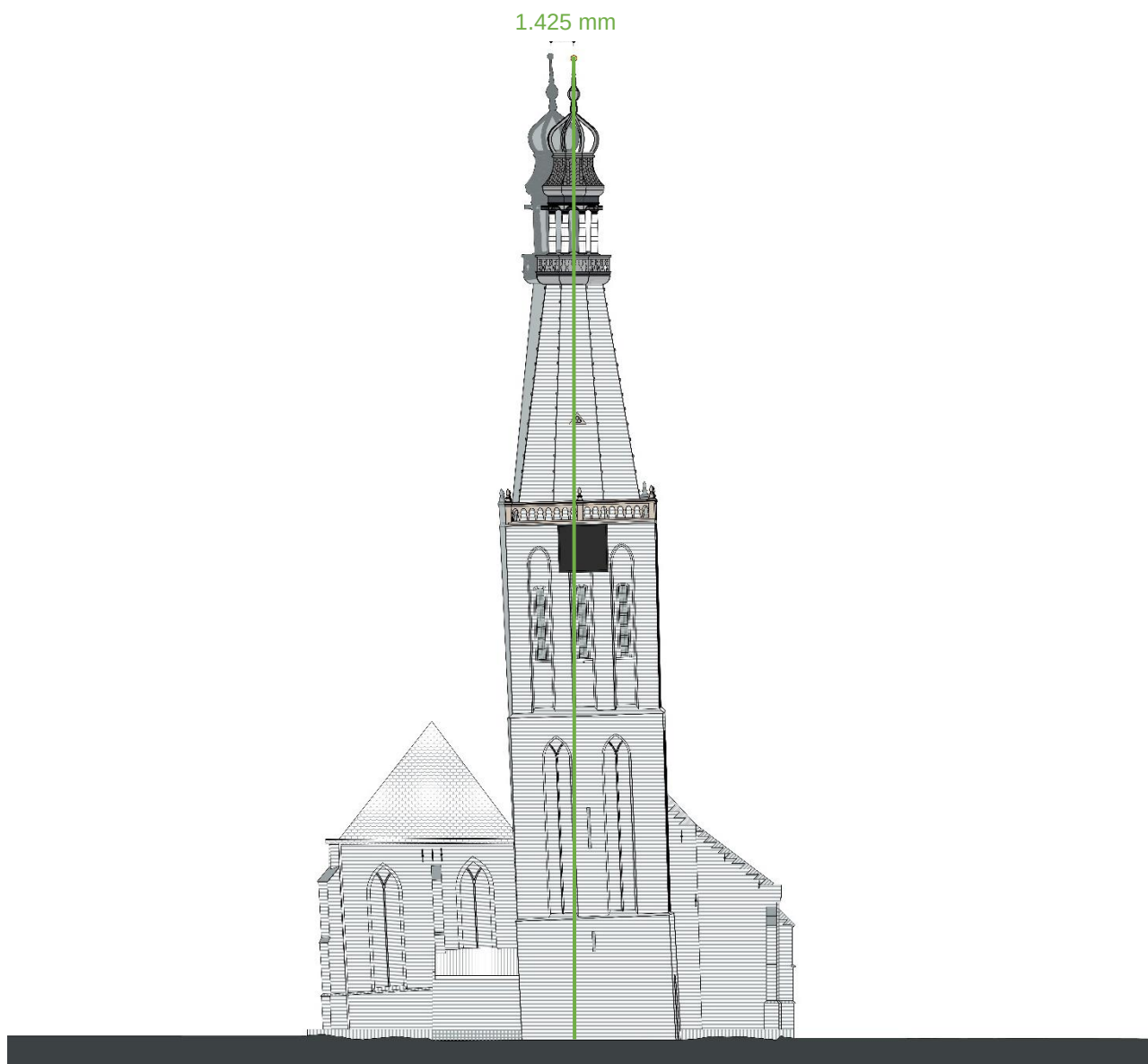


Figuur 1 Vlijlaag Westzijde toren

Middels de uitgevoerde 3D laserscan en fotometrische opname kon ook verder vastgesteld worden dat de schacht per geleding (3 geledingen) al correcties kent, en de huidige spits (gebouwd in 1666) een nog grotere correctie kent. De houten in lood beklede lantaarn boven op de spits staat nagenoeg loodrecht, zie *Figuur 2*. Door middel van de groene lijn is hier aangegeven dat de lantaarn nagenoeg recht staat en het silhouet op de achtergrond laat zien hoe de toren zou staan als deze de scheefstand van de onderste geleding gevolgd zou worden. Dit geeft een vertekening van de scheefstand van ongeveer 1425 mm aan de top, waardoor de situatie zich ernstiger lijkt voor te doen dan dat hij werkelijk is.

Bij alle voorgaande metingen, tot de reguliere meetpunten op de toren is gekeken naar zakking van de schacht op vier punten. Echter wanneer deze punten recht met elkaar verbonden worden, en er wordt uitgegaan van een toren die zelf loodrecht is, zou de verplaatsing van het middelpunt groot zijn. Echter door de correcties die vanuit het verleden al in de toren zitten de werkelijke verplaatsing van het middelpunt ten opzichte van loodrecht veel kleiner.

¹ Bron: Vooronderzoek Schipper/Verbeek/Zijlstra



Figuur 2 Werkelijke scheefstand toren

B Bodem (archeologisch)

De toren en kerk staan op ongeveer 3-4m diepte op een zogenaamde kreekrug. Dit is een oude zanderige bodemlaag die droog bleef ten tijde dat een groot deel van het huidige West Friesland bij vloed onder water bleef staan of drassig (veengrond) was. Het is op deze kreekrug dat mensen zich gingen vestigen en zo is ook de Medemblik ontstaan. Dit maakt ook dat deze archeologische kreekrug ook van zo'n grote waarde is, dat deze Rijksbeschermd is. Langs deze kreekrug liep aan de noordzijde een veenrivier.

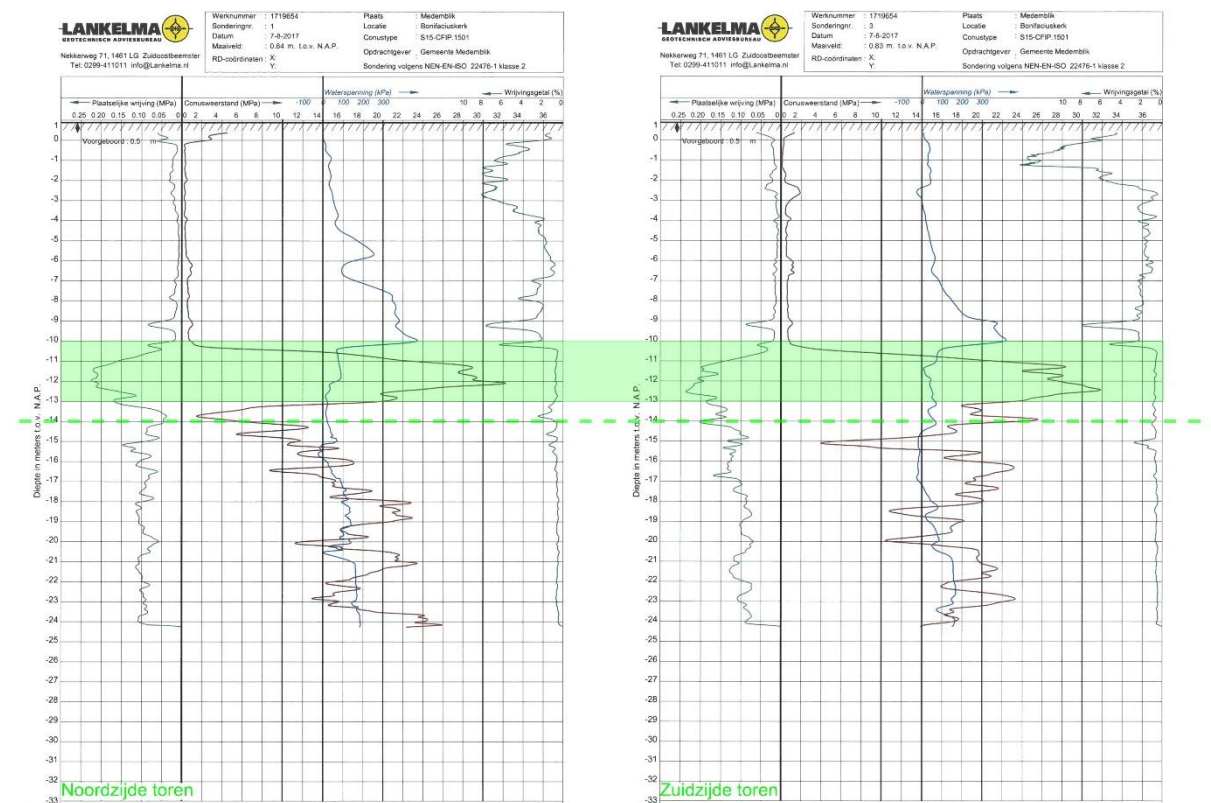
Er is enig verschil in draagkracht van de bodem tussen de kreekrug en veenrivier. Uit de archeologische analyse die gemaakt is door Buro de Brug blijkt dat met name de Noordwesthoek van de kerk en de Noordgevel van de toren net op de overgang staan van kreekrug en veenrivier, zie *Figuur 3*. Dat is een verklaring voor de ontstane scheefstand van de toren maar ook de noordwesthoek van de kerk (die ook al eeuwen scheef staat).



Figuur 3 Bodemkaart met schematische weergave kreekrug (Bron: Rapport Buro de Brug)

C Bodem (zakking)

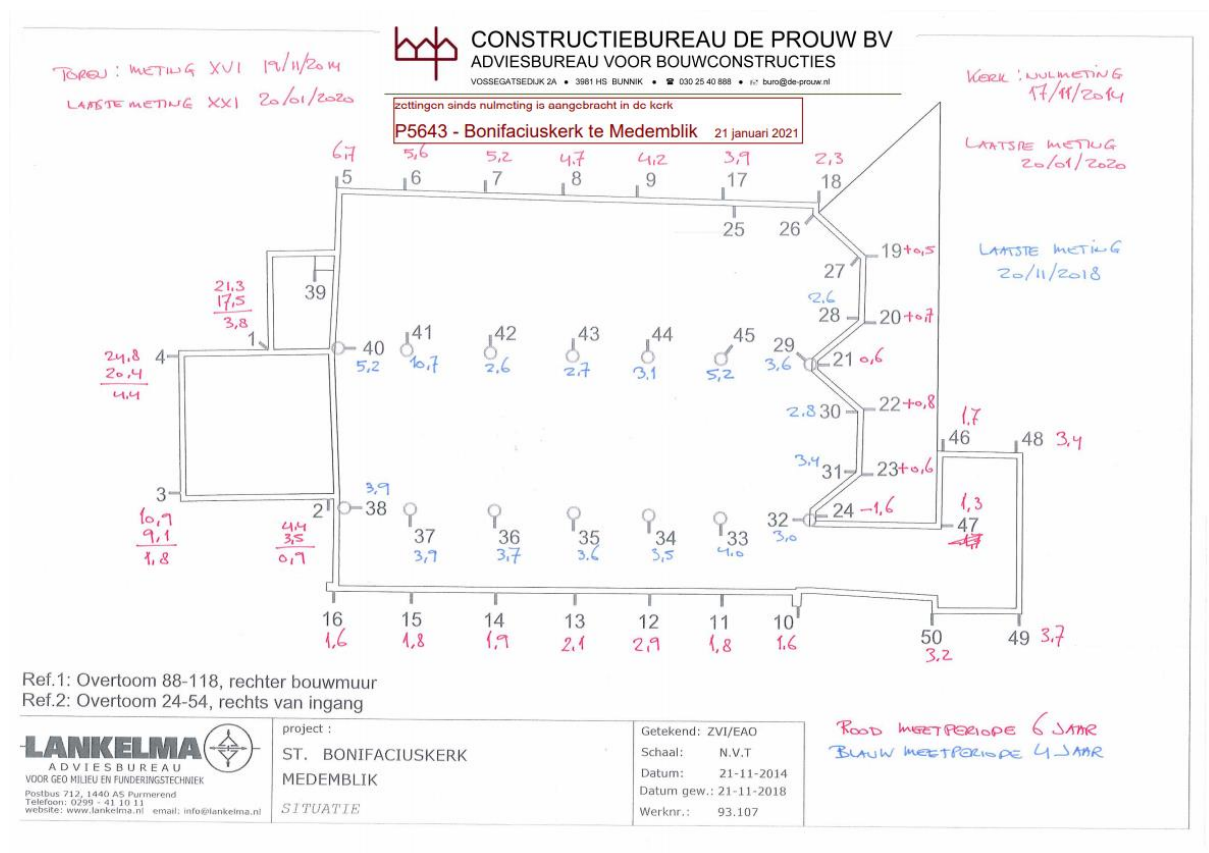
Omdat onder de kreekrug in de bodem een veel diepere veenlaag zit, die door samendrukking en eventueel droging wat inkrimpt zakt de kreekrug en veenrivier ook (net als het gehele centrum van Medemblik). Dit is een zakking van ongeveer 1-1,5mm per jaar. Dit is geen geleidelijke zakking maar kan van jaar tot jaar verschillen. In het recente verleden zijn door Lankelma al op een paar plaatsen sonderingen gemaakt. Opvallend is dat de draagkrachtige laag en negatieve kleef aan de zuidzijde van de toren wat krachtiger is dan de noordzijde, maar de verschillen zijn wel beperkt, zie *Figuur 4*. De afname in draagkrachtige laag komt overeen met de positie van de kreekrug en de veenrivier.



Figuur 4 Vergelijking sondering

Als je momenteel het verschil in zetting tussen de noordzijde en zuidzijde over 100 jaar zou uitzetten, dan zal de scheefstand met 0.5 graden toenemen. Een wijking in het hart van de spits van 500 mm.

Nog belangrijker is de analyse van de zettingen van kerk en toren zoals die de laatste jaren met regelmaat is gemeten. Uit die analyse kan zelf geconstateerd worden dat met name de noordwesthoek van de kerk de laatste jaren sneller zakt dan de toren, zie Figuur 5. Ook dit kan worden toegeschreven aan het feit dat dat deel dicht bij de veenrivier ligt en derhalve op iets slappere bodem. De zettingen zijn overigens binnen de norm van zettingen die het gevolg zijn van het inklinken van het veenpakket in de bodem.



Figuur 5 Zettingen sinds nulmeting (Bron: Constructiebureau De Prouw)

D Bouwkundig

Bouwkundig zien wij ook weinig aanleiding dat de scheefstand van de toren, herstel behoeft. De toren staat onderin scheef, maar corrigeert naar boven toe. Een situatie die al gezien de in 1666 vernieuwde spits bestaat. Er is sprake van verschil in zetting tussen de relatief zware toren en de "lichtere" kerk. Omdat zettingen in de ondergrond wat ongelijkmatig zijn, zal op dit moment de zakking van de kerk wat sneller zijn, maar dit kan over een paar jaar zomaar omgekeerd zijn. Los van de 2 nagenoeg verticale scheuren in de westgevel aan weerszijden van de toren (zie Figuur 6), is er verder geen sprake van bouwkundige indicatoren (scheurvorming in metselwerk) die aangeven dat de scheefstand van toren maar ook de noordwesthoek van de kerk aanleiding geven om te vermoeden dat de scheefstand zou leiden tot een gevaarlijke situatie. Wanneer de toren op gevel van de kerk te scheef zouden staan dat er interne trekspanningen zouden kunnen optreden in het metselwerk, zou dat zeker leiden tot scheeflopende scheuren. Momenteel is de constructieve stabiliteit nog zeker niet in het geding.



Figuur 6 Foto's scheurvorming toren

Overige beschouwingen

Het plan om de toren star te funderen is de afgelopen jaren wellicht iets te eenzijdig belicht. Toren en kerk kunnen qua fundering en casco niet los van elkaar gezien worden, zeker bij de westgevel geldt een gemeenschappelijke verantwoordelijkheid voor beide eigenaren. Met een toren star gefundeerd op de draagkrachtige bodemlaag en een kerk die blijft zakken met de bodem was het zakkingsverschil tussen beiden alleen maar meer opgelopen. De risico's op schade aan kerk, als gevolg van een starre fundering van de toren, was zeer groot geweest. Wanneer de toren star gefundeerd zou worden zou ook de kerk van een nieuwe fundering voorzien moeten worden, om schaden te voorkomen. Om beiden te voorzien van een deugdelijke fundering zou een investering vragen van ongeveer € 1,9 milj. Hiervan is €1,3 milj. nodig voor de fundering van de kerk en alle daarbij behorende posten. De fundering van de toren zou geschieden

middels de groutinjectie methode, omdat uit het onderzoek is gebleken dat dit wel de meest relevantie optie zou zijn. Dit zou helaas wel ten koste gaan van de archeologische bodem onder de toren.

De andere optie om de toren meer gecontroleerd en 'flexibel' te funderen alsmede de westmuur van de kerk, is qua investering vergelijkbaar met het eerder vermeld bedrag van € 1,9 milj. Echter in dit bedrag zit een post van ongeveer € 280.000 voor werkzaamheden aan de westmuur en € 700.000 voor het maken van een tijdelijk gefundeerde hulpconstructie om de toren te dragen, ten einde grond rondom te kunnen verwijderen en balken door de funderingsvoet te plaatsen. Hoewel deze methode de archeologische grond minder zou verstoren, is zijn de kosten van een hulpconstructie van de omvang benodigd voor de toren, een forse desinvestering. Alle afwegingen makend zou in geval van funderingsherstel de eerste optie uiteindelijk prefereren, omdat dan alle kosteneffectief worden gestoken in het monument en behoud van het monument.

Naast de scheefstand, zijn er wel een aantal aparte aanbevelingen voor het onderhoud. Net als de kerk heeft de toren last van zoutvorming in het metselwerk. Met de harde cement gebonden voeg in de gevel, leidt dit tot onomkeerbare schade aan stenen, omdat deze zwakker en poreuzer zijn dan de cementvoeg. Geadviseerd wordt om op termijn (10 jaar) deze voegen te vervangen door een kalkgebonden voegmortel, die aansluit bij de legmortel van het metselwerk. Een kalkgebonden mortel is poreuzer dan de steen en kan zich in geval van zout kristallisatie opofferen (voeg is makkelijk te repareren dan een steen vervangen). Voor het onderhoud is onlangs een instandhoudingssubsidie aangevraagd bij de Rijksdienst Cultureel Erfgoed.

Conclusie

De toren staat scheef en vertoont enige zakking, die nog steeds binnen de normale waarden liggen. De 3D-laser meting met een extreem hoge nauwkeurigheid, toont aan dat de correcties die bij de bouw van schacht en later de spits met lantaarn, zijn gemaakt in de 15^e en 17^e eeuw. De scheefstand is niet iets van de laatste jaren en decennia. De oorzaak voor de scheefstand is grotendeel terug te herleiden tot de grondlagen. Met de analyse dat met de huidige zakkingsmetingen er sprake is van een zeer beperkte rotatie van het "middelpunt" over 100 jaar, is er nu nog geen enkele reden om een forse ingreep in de fundering te maken.

Wel blijven wij adviseren om de toren en kerk de komende jaren/decennia met enige regelmaat te blijven meten op zakking (eens per 3 jaar) en 3D laser scan voor de scheefstand (eens per 10 jaar). Zolang er geen noemenswaardige veranderingen zijn, die een grotere bodemdaling veroorzaken is het funderen van de toren (en kerk) de komende 50 jaar nog niet aan de orde. Het uitstellen heeft wellicht zelfs nog voordelen dat in de tussenliggende tijd nieuwe funderingstechnieken bedacht kunnen worden die minder belastend zijn voor de archeologische bodem (waarin de ontstaansgeschiedenis van Medemblik is opgeslagen).

Amsterdam, 4 juni 2021
ir. R. Pater