akd
benelux lawyers

Bijlage 1

PELECON
structural
engineers

Omgevingsdienst Midden Holland
t.a.v. [redacted]
Postbus 45
2800 AA Gouda

Gouda, 6 oktober 2020

Geachte heer [redacted]

Onderstaand onze reactie op uw e-mail 29-09-2020. Voor de leesbaarheid heb ik uw vragen in dezelfde volgorde beantwoord.

1. Onderzoeksvraag

De concrete onderzoeksvraag is: "Onderschrijft u de bevindingen van de StAB voor wat betreft vraag 1 van de rechtbank?". De vragen van de rechtbank zijn in het StAB rapport geciteerd. Vraag 1 is (kort samengevat) of er instortingsgevaar was op 24 oktober 2018.

Om deze vraag goed te kunnen beantwoorden is enige toelichting van onze betrokkenheid bij de Turfmarktkerk van belang. In de periode vanaf januari 2017 tot mei 2017 hebben wij [redacted] ondersteund met constructieve adviezen om te komen tot herbestemming van de kerk. In eerste instantie wilde [redacted] de kerk ombouwen tot appartementencomplex. Omdat de uitgangspunten van [redacted] m.b.t. het aantal appartementen sterk afweek van het aantal appartementen die binnen de contouren van de kerk paste diende het complex verhoogd te moeten worden. De inmiddels aangetrokken architect en ondergetekende konden beroepsmatig niet instemmen met deze wens en zijn niet verder gegaan met het ontwerp. Een andere architect en constructeur zijn toen verder gegaan met de plannen en hebben namens [redacted] een bouwvergunning aangevraagd. Deze vergunning is vanwege vele bezwaren van omwonenden niet verleend.

Later zijn wij weer door [redacted] benaderd met het verzoek mee te denken om de toen al bouwvallige kerk te 'stabiliseren' zodat deze bruikbaar werd als congres-/ expositieruimte voor de periode van maximaal 10 jaar. Wij hebben toen verzocht de lintvoegmeting uit 2015 te herhalen en hebben een aantal funderingsbedrijven benaderd om gezamenlijk een plan te ontwikkelen de kerk voor 10 jaar stabiel te maken. Ons eindadvies is als 19/4599 productie 19 opgenomen in het verslag van STAB.

Uit visuele inspectie en de gegevens van de lintvoegmetingen bleek dat een deel van de kerk ernstige zetting vertoonde. Vanuit eerdere rapporten was het duidelijk dat de ernstige zettingen aan het rechter achterdeel te wijten waren aan aantasting van de houten paalkoppen door houtrot. Houtrot kon optreden doordat de paalkoppen droog stonden. Ter plaatse was zichtbaar dat het maaiveld duidelijk afloopt van de Turfmarkt (hoog) naar het Clarissenhof (laag).

Alle opdrachten worden uitgevoerd overeenkomstig DNR-2011 (1e herziening 2013)

Pelecon BV

Stationsplein 9f
2801 AK Gouda

+31 (0)182 231 400
info@pelecon.nl

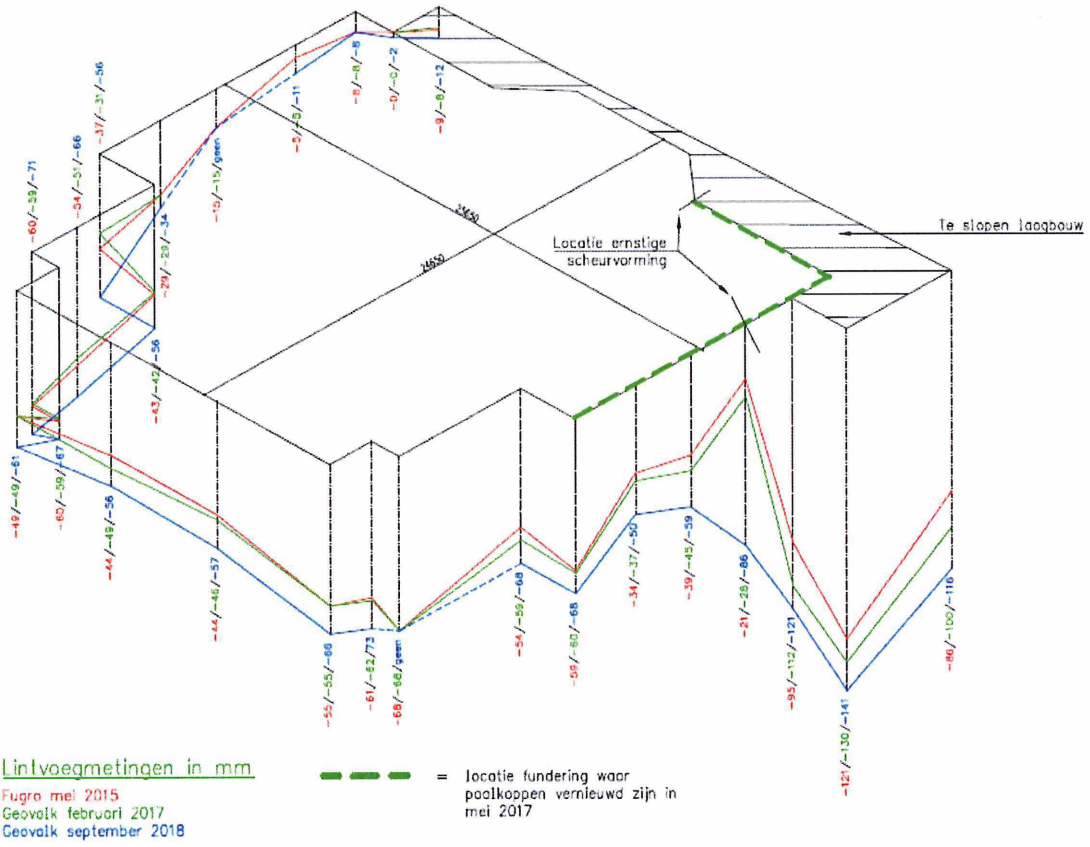
KvK 29050000
BTW NL 8092 66441 B01
IBAN NL81 INGB 0008 2796 46
BIC INGBNL2A

WWW.PELECON.NL

[redacted] had ook de wens om de achterbouw (voormalige consistorie) te slopen. Dit deel van het gebouw vertoonde de grootste zetting. Op basis van deze gegevens is er een herstelplan gemaakt met de volgende aandachtspunten:

- Ontgraven van de houten palen onder dat deel van de kerkmuur waar de ernstige zettingen waren en de paalkoppen vernieuwen. Dit diende door een gespecialiseerd en vakkundig funderingsbedrijf te gebeuren.
- Sloop van laagbouw.

Tevens is [redacted]er schriftelijk en mondeling op gewezen in overleg te treden met het bevoegd gezag om de benodigde vergunningen/ meldingen aan te vragen. De locatie van het funderingsherstel en de geconstateerde zettingen zijn weergegeven in onderstaande figuur. Tevens zwart gearceerd de contouren van de te slopen laagbouw.



[redacted] heeft diverse offertes opgevraagd bij erkende funderingsbedrijven voor het uitvoeren van de werkzaamheden. Later is [redacted] de werkzaamheden in eigen beheer gaan uitvoeren in de periode van april 2017 tot juni 2017. Tegen ons uitdrukkelijk advies in heeft KB geen overleg gehad met het bevoegd gezag en heeft de werkzaamheden zonder vergunning aangevangen. Uit het verslag van STAB blijkt dat KB in mei 2017 een sloopvergunning heeft aangevraagd voor de laagbouw. Het verslag geeft ook aan dat ODMH deze heeft afgewezen.

[redacted] heeft zich toen onvoldoende gerealiseerd dat de sloop van de laagbouw een cruciaal onderdeel van het herstelplan was. [redacted] had het herstelprogramma moeten uitbreiden naar de palen van de laagbouw. Dit deel van gebouw was het meest verzakt en had het meest te lijden van de paalrot.

Ons bureau heeft in de periode mei 2017 en september 2018 geen bemoeienis gehad met de Turfmarktkerk.

Blijkens de stukken heeft ODMH in juni de kerk geïnspecteerd en zijn er veel inspecties en rapporten geschreven. Bij deze inspecties en rapporten zijn wij niet betrokken geweest.

In oktober 2018 zijn wij door aannemingsbedrijf Van der Speld benaderd om hen te ondersteunen met constructieve adviezen. Van der Speld was door gemeente Gouda benaderd om het reeds aangebrachte afgekeurde stempelwerk te herstellen en het stempelwerk af te maken zodat ODMH het stempelwerk kon goedkeuren. Omdat de toen aanwezige stempeling de dakconstructie niet ondersteunde en de dakconstructie ernstige schade vertoonde was de omgeving in direct gevaar. De weersverwachtingen gaven veel wind en mogelijk storm aan. Om deze redenen heeft het bevoegd gezag de omliggende woningen laten ontruimen. Omdat bewoners van omliggende panden uit huis geplaatst waren vanwege de veiligheid lag er veel druk op het werk. Een team van gespecialiseerde bedrijven en adviseurs heeft toen voortvarend gehandeld en veel werk verzet zodat de bewoners terug konden naar hun huizen. ODMH/ Sweco heeft het stempelwerk 3 november 2018 goedgekeurd waarna de bewoners terug konden naar hun huizen.

In oktober hebben wij de aanwezige scheuren diverse malen geïnspecteerd. Het bleek ons dat deze beduidend vergroot waren en dat loszittende delen uitvielen en dat de achtergevel bolling begon te vertonen.
Vanuit onze voorkennis met betrekking tot de herstelde fundering en de niet gesloopte laagbouw realiseerde wij ons dat de situatie ernstig was en er op korte termijn maatregelen nodig waren.

STAB stelt in 3.5.5 (blz. 32) dat er ondanks de scheurvorming in de boog evenwicht van krachten was. Wanneer alleen de boog wordt beschouwd hebben zij gelijk. Doordat de laagbouw nog aanwezig was en de fundering van het 'slechte' deel van de kerk hersteld was, wil deze aan de kerk gaan 'hangen' waardoor verticale en horizontale krachten op de bestaande kerk uitgeoefend worden. Deze extra verticale belasting zorgt voor overbelasting van de herstelde palen en de extra horizontale belasting verstoort het door STAB beschreven evenwicht in de gescheurde boog.

Al deze waarnemingen dwongen ons de situatie zodanig te beoordelen dat acute maatregelen nodig waren. De aangebrachte stempeling heeft het directe gevaar voor de omwonenden weggenomen maar was alleen bedoeld om een veilige sloop mogelijk te maken. Deze steigerconstructie was niet in staat om evenwicht verstorende krachten ten gevolge van zettingen te weerstaan.

Wij hebben onze opdrachtgever direct van onze bevindingen op de hoogte gesteld(19/4599 productie 39). Later (10 december 2018) heeft Geelhoed een inspectie gedaan. In het verslag(verweer bijlage 9) van deze inspectie bevestigen zij onze conclusies.

Concluderend blijven wij bij onze mening dat er eind oktober 2018 direct instortingsgevaar was.

2. Reactie opmerkingen

1. De StAB hanteert de F3O richtlijn als basis voor haar beoordeling. De gemeente heeft daar twijfels over. Eerder heeft Geelhoed Engineering B.V. (rapport 15 maart 2019 – in de filetransfer) erop gewezen dat deze richtlijn op deze situatie niet goed toegepast kan worden en dus niet gebruikt zou mogen worden. Had de StAB deze richtlijn mogen toepassen in de beoordeling?

De F3O richtlijn is een goed hulpmiddel om de noodzaak van funderingsherstel vast te stellen op basis van metingen. Ik deel de conclusie van Geelhoed dat deze niet was toe te passen op de Turfmarktkerk in oktober 2018. De schade aan de kerk ten gevolge van de aangetaste paalkoppen was al zodanig dat de stabiliteit van het gehele gebouw was aangetast. Een gebouw wat scheefzakt en scheurt ten gevolge van funderingsproblemen stort niet direct in. Ieder gebouw kan een zekere scheefstand 'hebben'. Het wordt pas gevaarlijk als een gebouw ontwricht raakt ten gevolge van ongelijke zetting. Bij de Turfmarktkerk was dit duidelijk het geval met de boog boven het orgel. De F3O richtlijn voorziet niet in regels voor dit soort schade.

2. Deelt u de opvatting van de StAB (p.27 bovenaan) dat uitsluitend visuele waarnemingen nooit de conclusie kunnen dragen dat een gebouw op instorten staat?

Ik deel deze conclusie niet. Bij de Turfmarktkerk was er een moment dat er met alle aanwezige kennis en waarneming een beslissing van het bevoegd genomen moest worden. Bij iedere technische beslissing is het altijd aan te bevelen een uitgebreid meetprogramma op te zetten. Een meetprogramma bij funderingsproblemen heeft alleen zin als deze over meerdere jaren wordt uitgevoerd en beoordeeld. Bij de Turfmarktkerk waren er maar beperkte metingen gedaan. [redacted] was voornemens de kerk te slopen en heeft het niet nodig gevonden een uitgebreid meetprogramma op te zetten. Het ontbreken van een uitgebreid meetprogramma ontslaat een constructeur niet van de plicht op basis van kennis en waarneming een advies te geven op basis van de dan beschikbare informatie.

3. Is het terecht dat de StAB (p.29, onderaan) de lintvoegmeting waarbij een significante verzakking is vastgesteld (58mm) buiten beschouwing laat omdat dat "fysiek niet mogelijk" zou zijn?

Ik denk dat er bij de metingen in 2015 en 2017 een lintvoeg is aangehouden van een steen die omhoog stond. Dit punt is immers de locatie van de aanzet van een enorme scheur. Door de doorgaande zetting is de steen waarschijnlijk weer goed geschoten in 2018.zoals in bovenstaande figuur is te zien klopt de in 2018 geconstateerde 58 mm beter met het algemene beeld.

4. Is het terecht dat de StAB (p.32) het uitbuiken van de achtergevel niet ziet als een indicatie dat de achtergevel kon instorten?

Wanneer men de gevolgen het niet slopen van de laagbouw niet in beschouwing neemt heeft STAB gelijk. Voor ons was het juist de bevestiging dat er horizontale krachten optraden en zo de stabiliteit van de gescheurde boog kritisch was geworden.

5. Is het terecht dat de StAB (p.32) de scheurvorming in de toog buiten beschouwing laat omdat er *"nog altijd evenwicht bestond tussen de twee helften van de gevel"* zou zijn?

In de beantwoording van de onderzoeksvraag heb ik hier een reactie op gegeven. Onderstaand een citaat:

"STAB stelt in 3.5.5 (blz. 32) dat er ondanks de scheurvorming in de boog evenwicht van krachten is. Wanneer alleen de boog wordt beschouwd hebben zijn gelijk. Doordat de laagbouw nog aanwezig is en de fundering van het 'slechte' deel van de kerk hersteld is, wil deze aan de kerk gaan 'hangen' waardoor verticale en horizontale krachten op de bestaande kerk uitgeoefend worden. Deze extra verticale belasting zorgt voor overbelasting van de herstelde palen en de extra horizontale belasting verstoort het door STAB beschreven evenwicht in de gescheurde boog."

6. Is het terecht dat de StAB (p.33) de aantasting van het dakspant (welke was doorgerot), niet problematisch acht? Wat vindt u van de aanname van de StAB dat de draagwerking van de totale kap *"inmiddels op een andere manier plaatsvond"*?

Ieder kapconstructie kan meerdere mogelijkheden om belastingen af te dragen hebben. Bij het constructief ontwerp noemt men dit de 2e draagweg. In het geval van de Turfmarktkerk heeft waarschijnlijk het dakbeschot de krachten overgenomen. Als dit goed bevestigd is kan dit maar maakt het dak zeer kwetsbaar. Argeloos verwijderen van dakbeschot kan dan tot instorting leiden wat gevaarlijk is. Ook de bevestigingen van het dakbeschot zijn niet ontworpen om als 2e draagweg te functioneren en kunnen bros bezwijken bij plotselinge veranderingen van krachten door bijv. storm.

7. De StAB heeft het rapport van Geelhoed d.d. 10 december 2018 (in de filetranser) en de reactie van 15 maart 2019 niet betrokken in zijn beoordeling. Geelhoed is voor de sloop ook nog in de Turfmarktkerk geweest om de Turfmarktkerk opnieuw te beoordelen en heeft daarbij een verslechtering van de staat vastgesteld. Dat is het rapport van 10 december 2018. Aanvullende gezichtspunten uit die herbeoordeling zijn te vinden in het rapport van 15 maart 2019. Hadden deze rapporten de StAB andere inzichten moeten opleveren?

De rapporten van 10 december 2018 en 15 maart 2019 van Geelhoed bevestigen onze conclusies met betrekking tot het instortingsgevaar. Geelhoed, Pelecon en ODMH/ Sweco zijn de partijen die de situatie ter plaatse waargenomen hebben. STAB heeft zich vooral gericht op dossieronderzoek en kan zich dan veel moeilijker een beeld vormen van de werkelijk situatie in oktober 2018.

8. De StAB concludeert dat er *"geen sprake was van acuut instortingsgevaar"*. Kan de StAB dat wel doen op basis van de beschikbare informatie? De StAB lijkt met name tot de conclusie te komen dat er onvoldoende informatie is om de conclusie dat er sprake was van instortingsgevaar te ondersteunen. Dat is echter een andere conclusie dat de stelling dat er *geen* instortingsgevaar kan zijn geweest.

Het is altijd goed om veel metingen te doen. Als deze maar beperkt beschikbaar zijn ontslaat dat ons niet van de plicht een opdrachtgever te waarschuwen voor een acute situatie. In geval van Turfmarktkerk waren er voldoende aanwijzingen om acuut instortingsgevaar vast te stellen.

Pelecon structural engineers BV

[redacted]

akd
benelux lawyers

Bijlage 2

geelhoed engineering b.v.

samen voor resultaat

Project	:	Onderzoek kerk a/d Turfmarkt 60 te Gouda
Projectnummer	:	2017-7788
Opdrachtgever	:	OmgevingsDienst Midden-Holland Thorbeckelaan 5 2805 CA Gouda
Adviseur	:	Geelhoed Engineering b.v. Oostpolderweg 6 2841 DA Moordrecht
Datum	:	6 oktober 2020

Reactie op concept verslag bestuursdwang Turfmarktkerk Gouda STAB dd. 25 september 2020

In de periode september 2017 – maart 2019 zijn wij als bureau betrokken geweest bij de veiligheid issues rondom de Turfmarktkerk te Gouda.

Daarbij hebben wij in oktober 2017 na inspectie een advies uitgebracht, dat kort samengevat behelst dat de kerk nog voldoende stabiliteit bezat om een periode van 2 jaar in acht te kunnen nemen om te slopen, waarbij aanvullend geadviseerd is om de kerk in deze periode wel iedere 3 maanden te monitoren om de stabiliteit en veiligheid te kunnen blijven garanderen. Verder is geadviseerd om met name één houten spant tijdelijk te versterken, een scheurmeter aan te brengen op de toog, dat de asbest zonder verdere constructieve voorzieningen verwijderd kon worden en een goed sloopveiligheidsplan aan te leveren.

In het kader van de monitoring hebben wij in juni 2018 een nieuw advies uitgebracht, waarin wij op basis van de herinspectie concludeerden dat slechts het advies dat de asbest zonder voorzieningen uitgevoerd kon worden opgevolgd was. Het spant was niet versterkt, er was geen scheurmeter aangebracht, er waren geen andere constructieve voorzieningen genomen en er was nog geen sloopveiligheidsplan. Op dat moment is geadviseerd dat er nog geen acuut instortingsgevaar was, maar dat dit wel zo dichtbij was dat een directe procedure richting sloop gevolgd diende te gaan worden.

Beide adviezen waren gebaseerd op visuele waarnemingen ondersteund met archiefonderzoek en daarbij opgedane kennis van de constructieopbouw en in 2018 vergelijk tussen de beide inspecties.

In december 2018 is door ons een 3e inspectie uitgevoerd. Daarbij waren ook lintvoegmetingen van Geovalk beschikbaar. De situatie was duidelijk verergerd, waarbij de visuele inspectie door de lintvoegmetingen ondersteund werd. Conclusie: het instorten van de kerk was op dat moment niet uit te sluiten.

Door de STAB is in samenwerking met ABT een nieuw onderzoek uitgevoerd, gebaseerd op aangeleverde stukken, niet op eigen inspecties etc., waarin de volgende conclusies (kort samengevat) getrokken worden:

1. Er was geen instortingsgevaar.
2. Als er instortingsgevaar was, dan was dat weggenomen door het stutten van het pand.

Ad 1:
De STAB geeft aan dat de F3O richtlijn door ons niet gebruikt is als beoordelingsrichtlijn. Wij hebben al eerder aangegeven dat wij die niet volledig gevolgd hebben aangezien normale beoordelingsmethodes hier niet van toepassing waren. Volgens beoordelingsrichtlijnen van scheurvorming in metselwerk opgesteld naar aanleiding van de schades in Noord Nederland zouden hier schadecategorie DG3 van 1-5 = aanzienlijke tot zware schade aan toekennen, terwijl dit volgens het British Research Establishment scheurvorming in de zwaarste categorie zou zijn.
Daarnaast gaven de lintvoegmetingen in 2018 een 38% hogere zakking als in 2015 aan, terwijl de lintvoegmetingsverschillen van 2017 naar 2018 (30% hoger) een versnelling hierin aanwezen.

We hebben weliswaar geen berekeningen uitgevoerd om het gevaar voor instorten rekenkundig te onderbouwen, maar de visuele waarnemingen waren van die mate, dat wij dit niet verder nodig achtten.

De lintvoegmetingen ondersteunden onze visuele waarnemingen. STAB laat één meting (nr. 20, 58 mm) buiten beschouwing omdat deze fysiek onmogelijk was zonder scheur doet niet ter zake. Allereerst waren overal in het pand scheuren aanwezig. Of dat op deze locatie ook zo was is niet

vastgelegd, maar er kan dus ook niet vastgesteld worden dat deze er niet was. Er is mijns inziens daarom geen reden om aan deze meting te twijfelen, maar ook zonder deze meting is de trend van de zakkingen zichtbaar. Deze geeft dan toch een verergering van de situatie aan.

STAB ziet het uitbuiken van de achtergevel niet direct als een indicatie dat de achtergevel kon instorten. Daar sluit ik me normaliter bij aan, echter in dit geval was het een aanvullende indicatie tot instabiliteit van het pand.

STAB geeft aan dat er nog altijd evenwicht bestond tussen de twee helften van de toog. Wij zagen echter een duidelijke toename van de scheur in de toog, waarbij het risico van volledig doorscheuren – er is niet alleen sprake van druk bovenin en trek onderin, maar ook sprake van dwarskracht die door een gereduceerde doorsnede moet – van instorten van deze toog te groot geacht werd.

STAB geeft aan dat de draagwerking van de totale kap inmiddels op een andere manier plaatsvond. Het is mogelijk dat dit (deels) het geval was. Wij zijn er echter van overtuigd dat het ondanks dat slechts wachten was op bezwijken van dit onderdeel – het spant moet nog steeds belast zijn geweest – en daarmee zou het hele evenwicht uit de kap zijn. De gevel wordt dan bij zakken ook niet meer aan de bovenzijde gesteund.

In 3.5.2. wordt opgemerkt dat de gevel ondanks een scheefstanden van 15 – 20 – 40 mm geen stabiliteit problemen kende. Daarbij wordt gesproken over het volledig op druk belast zijn van de doorsnede bij een zwaartepunt van de belasting binnen 1/6 van de wanddikte. Bij deze wanden van 330 mm zou dit dan zelfs 45 mm mogen zijn. Dat gaat natuurlijk uit van een pure verticale normaalkracht in de gevel, daar waar deze vanzelfsprekend een belangrijke horizontale belasting kennel, namelijk wind. Dat is maatgevender voor deze gevel dan het kleine beetje normaalkracht uit kap en eigen gewicht.

De duidelijke verslechtering die wij waargenomen hebben in de periode van september 2017 tot december 2018 in combinatie van de onderschrijving hiervan door de lintvoegmetingen wordt door STAB niet meegenomen in haar verslag of conclusies.

STAB geeft in 3.6 conclusie zelf aan dat er zorgen waren over de draagconstructie. Daarbij noemen ze gedegen onderzoek om die zorgen weg te kunnen nemen. De adviezen van 2017 waren echter niet opgevolgd. In onze beoordeling moesten we de veiligheid van (onderzoekers,) omwonenden en slopers in acht nemen. Daaruit konden wij in 2018 uiteindelijk niet anders adviseren dan per ommegaande de kerk te slopen.

Ad 2:
Op basis van de waarnemingen in december 2018, waarbij er gestart was met de sloop en er ten dele voldoende stut- en steigerwerk conform het goedgekeurde plan uitgevoerd was, concludeerden wij – tezamen met separate adviezen van Peters en Van Leeuwen alsmede Sweco, dat de situatie in deze fase nog meer verergerde.
Het slecht uitgevoerde stut- en steigerwerk had reeds voor verergerde scheurvorming gezorgd en doordat het pand niet meer wind- en waterdicht was, waren optredende belastingen en effecten onvoorspelbaar, waardoor wij niet voor langere tijd de veiligheid durfden te garanderen.
Hierbij met name te noemen de onvoorspelbare windbelastingen op de half open kap waardoor de kap volledig anders belast kon worden.

Gezien de zeer korte afstand van kerk tot belendingen en het garanderen van veiligheid voor slopers en omwonenden was acute sloop wat ons betreft dan ook geboden.

akd
benelux lawyers

Bijlage 3a

Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Rapportage

Aveco De Bondt

Burgemeester van der Borchstraat 2, 7481
CH Holten
Postbus 64, 7450 AB Holten
T +31 548 85 33 33
www.avecodebondt.nl

Quick Scan

project	Constructieadvies Turfmarktkerk te Gouda	**datum**	29 oktober 2020
projectnummer	204658	**aantal pagina's**	1-10
projectverantwoordelijke	[redacted]	**referentie**	[redacted]
opdrachtgever	Gemeente Gouda		
postadres	Postbus 1086, 2800 BB te Gouda		
contactpersoon	[redacted]		
status	Definitief		
versie	v-1.2		
auteur	[redacted]		

[redacted]

Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave **2**
1 Inleiding **3**
2 Vraagstelling rechtbank aan StAB **4**
2.1 Hoofdvragen rechtbank aan StAB 4
2.2 Vraag 1 is (kort samengevat) of er instortingsgevaar was op 24 oktober 2018 4
2.3 Vraag 2 is (kort samengevat) of het instortingsgevaar is weggenomen door de stutwerkzaamheden in het pand. 5
3 Overige detailvragen gesteld door de gemeente Gouda **6**
3.1 F3O richtlijn 6
3.2 Visuele waarneming 6
3.3 Lintvoegmeting 7
3.4 Uitbuiken achtergevel 7
3.5 Scheurvorming boog 8
3.6 Houtrot spant 8
3.7 Rapport Geelhoed 10 december 2018 8
3.8 Instortingsgevaar 9
4 Overige bemerkingen **10**
4.1 Waarborgen constructieve veiligheid 10
4.2 Weerleggen bevindingen gemeente 10
4.3 Contra expertise 10

1 Inleiding

Door de gemeente Gouda is Aveco de Bondt verzocht een contra expertise uit te voeren voor de sloop van de voormalige Turfmarktkerk te Gouda. Dit rapport doet verslag van de QuickScan die is uitgevoerd op basis van de beschikbaar gestelde processtukken.
De Quick Scan houdt verband met het concept rapport StAB-41014 d.d. 25-09-2020: Bestuursdwang Turfmarktkerk te Gouda waarop de gemeente Gouda reactie mag geven.
StAB staat voor Stichting Advisering Bestuursrechtspraak voor Milieu en Ruimtelijke Ordening. Het StAB heeft het rapport opgesteld in opdracht van de rechtbank Den Haag.

In een separaat rapport is verslag gedaan van de Contra Expertise.

De QuickScan is in de aanbieding en opdrachtverstrekking als volgt gedefinieerd:

> *De vragen uit de mail van de ODMH d.d. 29 september 2020; 15:51 (punt 1 en punt 4) worden in een conceptnotitie beantwoord op 06-10-2020 op basis van een QuickScan. Op basis van deskundigheid en ervaring van ondergetekende zullen de vragen beantwoord worden, zonder dat op detailniveau alle archiefstukken volledig zijn doorgenomen en beoordeeld. De rapportage zal de gemeente ondersteunende informatie geven ten behoeve van het bepalen van de te volgen koers in het proces. Omdat het stuk niet volledig en gedetailleerd zal verwijzen naar alle voorgaande proces- en archiefstukken, bestaat de mogelijkheid dat het stuk niet 1 op 1 geschikt is als definitief processtuk. De inhoud uit de beoordeling kan wel ondersteunend zijn bij het verweer of mee worden genomen in de reactie op de concept rapportage van het StAB.*
> *Het korte tijdbestek tot aan 06-10 maakt niet mogelijk om in deze periode een volledig en grondig onderzoek uit te voeren omdat de voorkennis uit het dossier op dit moment ontbreekt en verkregen moet* worden door bestudering van het dossier.

2 Vraagstelling rechtbank aan StAB

2.1 Hoofdvragen rechtbank aan StAB

De concrete onderzoeksvraag is: "Onderschrijft u de bevindingen van de StAB voor wat betreft vraag 1 van de rechtbank en vraag 2 van de rechtbank?".

De vragen van de rechtbank zijn in het StAB rapport geciteerd.
Vraag 1 is (kort samengevat) of er instortingsgevaar was op 24 oktober 2018.
Vraag 2 is (kort samengevat) of het instortingsgevaar is weggenomen door de stutwerkzaamheden in het pand.

2.2 Vraag 1 is (kort samengevat) of er instortingsgevaar was op 24 oktober 2018

Uit de stukken blijkt dat reeds geruime tijd voor 24 oktober 2018 door de ODMH is vastgesteld dat er twijfel was bij de constructieve veiligheid van de kerk.
De constructieve gebreken die aanwezig waren, rechtvaardigen zeker de aandacht die de ODMH hiervoor had. Gebreken die in de verschillende rapportages gemeld zijn en die door Aveco de Bondt worden onderschreven als wezenlijke reductie van draagkracht, zijn:

- Scheurvorming in metselwerk boogspant
- Houtrot in houten spant
- Scheefstand van gevels
- Scheurvorming in gevels
- Grote zakking van de fundatie

De gebreken zijn dusdanig van aard, dat zonder nadere controle niet vastgesteld kan worden dat de draagkracht voldoet aan het minimaal benodigde niveau dat geëist wordt via het bouwbesluit 2012 van "afkeurniveau", e.e.a. vast te stellen op basis van de NEN 8700.
In dit kader zou niet de afweging moeten zijn of er instortingsgevaar is, maar de vraag of de draagkracht gewaarborgd is.

De steigerconstructie en het stutwerk zijn op 24 oktober door de gemeente als niet voldoende beoordeeld. Op grond van de gesignaleerde gebreken en onvolledigheid van het aanbrengen van de noodzakelijke voorzieningen was dit een correcte beoordeling was.

Gezien het schadebeeld en een niet volwaardig aangebrachte ondersteuningsconstructie, was instortingsgevaar niet uit te sluiten. Het treffen van maatregelen was daarom een noodzakelijke actie.

2.3 Vraag 2 is (kort samengevat) of het instortingsgevaar is weggenomen door de stutwerkzaamheden in het pand.

Bij een deugdelijke uitvoering van het stutwerk en het afschoren van het pand, zou de draagkracht en de standzekerheid van het gebouw gewaarborgd kunnen zijn.

Voorwaarde hierbij is dat een grondige beschouwing wordt gemaakt van de actuele conditie van de constructie en de belastingen op de constructie (zowel permanente belasting (eigen gewicht en rustende belasting) als opgelegde belasting (wind, personen, overig gebruiksbelastingen)). De toetsing dient uitgevoerd te worden conform de NEN-EN 1990 (Eurocode) in combinatie met den NEN8700, waarbij getoetst dient te worden aan afkeurniveau.

In de berekening van Dekker d.d. 13-09-2020 wordt aangegeven dat het dak niet gedragen wordt door de steiger. De steiger in opdracht van de eigenaar was dus niet in staat het dak te dragen en daarmee niet in staat om de constructieve veiligheid te waarborgen.

De voorzieningen zijn uitgevoerd op een wijze die als tijdelijke voorziening wordt beoordeeld. Het langdurig handhaven van de gestutte constructie voldoet niet aan de eisen die voor gebouwen met permanent gebruik gelden. Denk hierbij o.a. aan de draagkracht van de fundering onder de stutten, deze is geotechnisch niet verantwoord.

V1.2:
Bij de inspectie van 2-11-2018 is vastgesteld dat de steigerconstructie t.b.v. steun van de achtergevel correct is uitgevoerd. Op 14-11-2018 is de aanvulling m.b.t. ondersteuning goedgekeurd. Door Pelecon is in opdracht van de Speld Bouw een aanvullende berekening gemaakt voor het aantonen van het opvangen van het dak.
De aanpassingen van de steiger zijn door de gemeente uitgevoerd ten behoeve van het creëren van constructieve veiligheid t.b.v. sloop. De versterking en aanvulling van de stutvoorzieningen zijn daarmee een onderdeel van de dwangmaatregel tot sloop.

3 Overige detailvragen gesteld door de gemeente Gouda

3.1 F3O richtlijn

De StAB hanteert de F3O richtlijn als basis voor haar beoordeling. De gemeente heeft daar twijfels over. Eerder heeft Geelhoed Engineering B.V. (rapport 15 maart 2019 – in de filetransfer) erop gewezen dat deze richtlijn op deze situatie niet goed toegepast kan worden en dus niet gebruikt zou mogen worden. Had de StAB deze richtlijn mogen toepassen in de beoordeling?

Antwoord Aveco de Bondt:
De richtlijn is niet te hanteren voor de beoordeling van de schade van de bovenbouw zoals deze bij de kerk aanwezig was.
Voor de beoordeling van bestaande houten paalfundering is de F3O opgesteld, dus in dat opzicht kan deze richtlijn toegepast worden. Dit betreft echter alleen de beoordeling van de paalfundering en niet de beoordeling van de constructie van de bovenbouw.
De grote mate van zakking heeft de grote mate van scheurvorming en verlies van samenhang in de constructie tot gevolg gehad en mogelijk ook verlies van het draagkrachtsysteem bij het boogspant. Deze aspecten dienen beoordeeld te worden op stabiliteit en draagkracht volgens de geldende normen, waaronder de NEN 8700.

3.2 Visuele waarneming

Deelt u de opvatting van de StAB (p.27 bovenaan) dat uitsluitend visuele waarnemingen nooit de conclusie kunnen dragen dat een gebouw op instorten staat?

Antwoord Aveco de Bondt:
Deze stelling is niet terecht, en zeker niet als dit in algemene zin gesteld wordt door aan te geven dat deze “nooit de conclusie kunnen dragen”.
Bij ernstige mate van schade is visuele inspectie zeker wel een adequaat middel om de situatie te beoordelen. Uiteraard dient dit door een deskundige te worden uitgevoerd.

Ter illustratie:
In geval van een aanrijdingen op een gebouw met ernstige schade als gevolg of bij ernstige bouwfouten met grote vervormingen en / of schade (bijvoorbeeld in de vorm van scheurvorming), is snel handelen op basis van visuele inspectie noodzakelijk. Een constructie kan op dat moment nog een labiel evenwicht hebben en bij de geringste belastingtoename bezwijken. Vertraging bij het waarborgen van constructieve veiligheid is in een dergelijk geval onverantwoord en niet toelaatbaar.

3.3 Lintvoegmeting

Is het terecht dat de StAB (p.29, onderaan) de lintvoegmeting waarbij een significante verzakking is vastgesteld (58mm) buiten beschouwing laat omdat dat "fysiek niet mogelijk" zou zijn?

De zakkingtoename van 58 mm bij slechts 1 meetpunt, punt 20 is opmerkelijk en enige twijfel is te rechtvaardigen. Omdat punt 20 tussen 19 en 21 ligt, bestaat de kans dat de laatste meting met een zakking van 86 mm klopt. Een verklaring voor de afwijking met de meting in 2015 en 2017 kan niet op basis van deze informatie gegeven worden. Dit betekent niet dat de meting per definitie niet goed zou zijn.

	2015	2017	5-9-2018
19	-39	-45	-59
20	-21	-28	-86
21	-95	-121	-121

3.4 Uitbuiken achtergevel

Is het terecht dat de StAB (p.32) het uitbuiken van de achtergevel niet ziet als een indicatie dat de achtergevel kon instorten?

Deze stelling is niet terecht.
In het STAB rapport wordt als onderbouwing voor voldoende draagkracht de draagkracht beschouwd op basis van de kerndoorsnede zonder hierbij excentriciteiten van de belasting in beschouwing te nemen. Deze stelling zou op kunnen gaan als het metselwerk horizontaal onbelast is. Dit is echter niet het geval. Zondermeer dient de constructie in staat te zijn windbelasting op te nemen (zowel winddruk als windzuiging), en bovendien is de kans reëel aanwezig dat wanden belast worden door spatkrachten en mogelijk ook excentrische belastingen door het dak.

Naast de excentriciteit zal bij bezwijken van de achterbouw de gevel omver getrokken worden door de houten balklagen die aan de wand verankerd zijn.

De heer Van der Speld heeft verklaard dat bij de sloop van de achtergevel gebleken is dat een horizontale scheur aanwezig was in het metselwerk. Deze scheur had tot instabiliteit van de gevel kunnen leiden.

3.5 Scheurvorming boog

Is het terecht dat de StAB (p.32) de scheurvorming in de toog buiten beschouwing laat omdat er "nog altijd evenwicht bestond tussen de twee helften van de gevel" zou zijn?

Deze stelling is niet terecht.
Correct is dat het resterende deel drukzone in de boog een restcapaciteit heeft. Hoe groot deze is, is niet vastgesteld, bovendien is de hoogte van de drukzone beperkt omdat de scheur divergerend is. De draagkracht kan zonder nadere controle niet gewaarborgd worden.
Ook voor deze schade geldt dat de capaciteit / draagkracht van de constructie vastgesteld moet worden en getoetst moet worden aan de mogelijke belasting, e.e.a. conform de geldende normen. De actuele situatie kan een labiel evenwicht zijn waarbij de constructie mogelijk bij geringe belastingtoename kan bezwijken.

De opnamerapporten laten een verplaatsing van de delen van de boog links en rechts van de scheur zien. Deze rapporten geven aanleiding tot een gerede twijfel aan de stabiliteit van dit onderdeel.
Als de delen niet meer aansluiten, zal de draagkracht daarmee vervallen en de boog bezwijken.

3.6 Houtrot spant

Is het terecht dat de StAB (p.33) de aantasting van het dakspant (welke was doorgerot), niet problematisch acht? Wat vindt u van de aanname van de StAB dat de draagwerking van de totale kap "inmiddels op een andere manier plaatsvond"?

Deze stelling is niet correct.
Weliswaar kunnen elementen die oorspronkelijk niet bedoeld waren voor het vervangen van de draagkracht van het spant (bijvoorbeeld het dakbeschot) een bijdrage leveren, de betrouwbaarheid van deze draagweg is allerminst te garanderen zonder nader onderzoek. Het aanwezige evenwicht kan een labiel evenwicht zijn en bij de geringste toename van belasting of vervorming tot bezwijken leiden. De constructieve veiligheid is daarmee niet gewaarborgd.

De kilkeper maakt evenwicht met de kilkeper van het andere aansluitende dakvlak. Bij wegvallen van de met houtrot aangetaste kilkeper, zal het evenwicht vervallen en bestaat kans op bezwijken van het dakvlak.

3.7 Rapport Geelhoed 10 december 2018

De StAB heeft het rapport van Geelhoed d.d. 10 december 2018 (in de filetranfer) en de reactie van 15 maart 2019 niet betrokken in zijn beoordeling. Geelhoed is voor de sloop ook nog in de Turfmarktkerk geweest om de Turfmarktkerk opnieuw te beoordelen en heeft daarbij een verslechtering van de staat vastgesteld. Dat is het rapport van 10 december 2018. Aanvullende gezichtspunten uit die herbeoordeling zijn te vinden in het rapport van 15 maart 2019. Hadden deze rapporten de StAB andere inzichten moeten opleveren?

Als de stukken beschikbaar zijn, dan dienen deze in de beschouwing mee gewogen te worden naar het oordeel van Aveco de Bondt.

3.8 Instortingsgevaar

De StAB concludeert dat er "geen sprake was van acuut instortingsgevaar". Kan de StAB dat wel doen op basis van de beschikbare informatie? De StAB lijkt met name tot de conclusie te komen dat er onvoldoende informatie is om de conclusie dat er sprake was van instortingsgevaar te ondersteunen. Dat is echter een andere conclusie dat de stelling dat er geen instortingsgevaar kan zijn geweest.

Antwoord Aveco de Bondt:

Voor de beoordeling van de constructieve veiligheid is acuut instortingsgevaar niet het criterium waarop getoetst moet worden maar de gewaarborgde draagkracht. Door beperkte belasting of labiel evenwicht kan een constructie nog voldoen in de actuele situatie, maar kan deze bij geringe belastingtoename of zetting bezwijken. Om dit uit te sluiten worden in het bouwbesluit normen aangewezen waarmee met voldoende zekerheid aangetoond kan worden dat een constructie veilig is.

Bij het gegeven schadebeeld kan zonder aanvullende controle niet gesteld worden dat de constructie veilig was.

4 Overige bemerkingen

Bij de beoordeling van de stukken vallen een aantal zaken op.

4.1 Waarborgen constructieve veiligheid

De eigenaar is normaliter primair gehouden om de constructieve veiligheid van haar gebouw te waarborgen.
Door het intensieve overleg en aanwijzingen van de zijde van de gemeente via haar adviseurs en inspecteur, meent de eigenaar hier een beroep op te kunnen doen. Dit wordt door het StAB min of meer overgenomen. Dit lijkt ons niet correct. Opmerkelijk is dat de zorgplicht van de eigenaar niet of zeer beperkt benoemd wordt in de rapportage van StAB.

4.2 Weerleggen bevindingen gemeente

Uit de stukken is Aveco de Bondt op dit moment nog niet gebleken dat de eigenaar het oordeel van de gemeente van "onvoldoende constructieve veiligheid" op de diverse momenten in het proces heeft weerlegt. Gezien de ruime periode waarover de twist over sloop heeft gespeeld, heeft zij ruimschoots de gelegenheid gehad om op basis van berekeningen en beschouwingen aan te tonen dat de kerk aan de geldende eisen volgens het bouwbesluit voldeed.

Het valt op dat dit aspect door het StAB niet wordt benoemd. Het lijkt erop dat het StAB de bewijslast voor "de constructie gaat bezwijken" bij de gemeente legt i.p.v. de bewijslast van "de constructie is veilig" bij de eigenaar.

4.3 Contra expertise

Voor de contra expertise van Aveco de Bondt wordt verwezen naar rapport
20201025 204658-002 v1.0 Contra Expertise

akd
benelux lawyers

Bijlage 3b

Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Rapportage

Aveco De Bondt
Burgemeester van der Borchstraat 2, 7481
CH Holten
Postbus 64, 7450 AB Holten
T +31 548 85 33 33
www.avecodebondt.nl

Contra Expertise

project	Constructieadvies Turfmarktkerk te Gouda
projectnummer	204658
projectverantwoordelijke	[redacted]
opdrachtgever	Gemeente Gouda
postadres	Postbus 1086, 2800 BB te Gouda
contactpersoon	[redacted]
status	Definitief
versie	v-1.1
[redacted]	
paraaf	
gecontroleerd	[redacted]

datum	29 oktober 2020
aantal pagina's	1-43
referentie	[redacted]

Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave **2**
1 Inleiding **3**
2 Algemene projectinformatie **3**
2.1 Omgeving 3
2.2 Adviseur eigenaar 4
2.3 Adviseurs ODMH / gemeente Gouda 4
2.4 Proces tijdens voorbereiding en uitvoering 4
2.5 Bestaande constructie 5
3 Constructieve veiligheid **7**
3.1 Minimaal vereist prestatieniveau 8
3.2 Tijdelijke maatregelen door eigenaar 8
3.3 Voortschrijdend inzicht 9
4 Geconstateerde schade **10**
4.1 Historie op hoofdlijnen 10
4.2 Zakkingen fundering 11
4.3 Schade bovenbouw 12
4.4 Overzicht schade 18
5 Beoordeling schade **20**
5.1 Beoordelingscriterium 20
5.2 Scheurvorming metselwerkboog achtergevel 21
5.3 Houtrot kilkeper 21
5.4 Zakkingen fundering 22
5.5 Beoordeling schade volgens richtlijn F3O 22
6 Sloop **24**
7 Steigerwerk **27**
7.1 Steigerwerkzaamheden in opdracht van de eigenaar 27
7.2 Steigerwerkzaamheden in opdracht van de gemeente 27
8 Conclusie **28**
Bijlage 1: relevante stukken en momenten sloop **30**
Bijlage 2: F3O beoordeling **37**

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Gouda heeft Aveco de Bondt een constructieve contra expertise uitgevoerd in de zaak Turfmarktkerk.

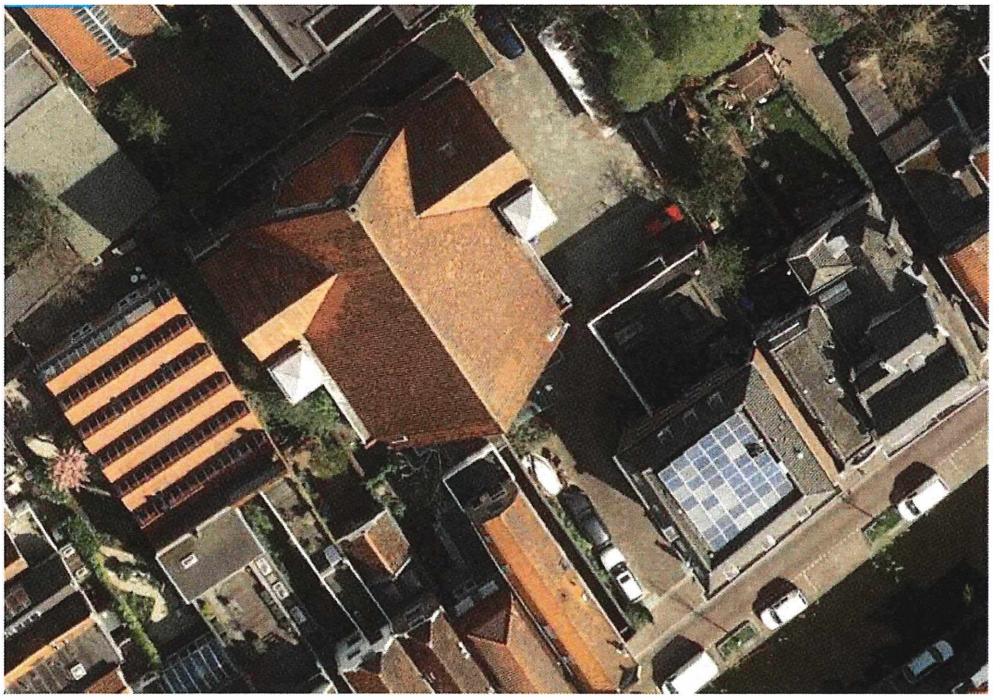
In dit rapport wordt een beschouwing gegeven van de oorzaak van de schade en de gevolgen die deze schade had voor de constructieve veiligheid van het gebouw en het mogelijk gevaar voor de gebruikers en omgeving.

Dit rapport behandeld de constructieve veiligheid van het gebouw, gericht op de vraag of sloop van het gebouw noodzakelijk was om de constructieve veiligheid te waarborgen.

2 Algemene projectinformatie

2.1 Omgeving

Zoals onderstaande foto laat zien staat de kerk in een dicht bebouwde omgeving. Dit betekent dat de standzekerheid van de kerk gewaarborgd moet zijn om geen gevaar op te leveren voor de omgeving. Het pand niet toegankelijk verklaren en in te laten storten is met betrekking tot de veiligheid voor de omgeving geen aanvaardbare situatie.



2.2 Adviseur eigenaar

Dhr. [redacted] is via [redacted] te Gouda eigenaar van het pand. In 2018 heeft hij adviesbureau Dekker Engineering als constructieadviseur opdracht gegeven voor het opstellen van de controleberekening van de steiger- en stutconstructie en het vervaardigen van de hiervan afgeleide uitvoeringstekeningen.

De eigenaar heeft in de sloopfase geen hoofdconstructeur aangesteld.

2.3 Adviseurs ODMH / gemeente Gouda

Namens ODMH / gemeente Gouda waren tijdens het sloopproces de volgende adviseurs betrokken met betrekking tot de constructie:

- Geelhoed
- Sweco
- Pieters en van Leeuwen

De bureaus verrichten hun werkzaamheden onder aansturing van de ODMH.

2.4 Proces tijdens voorbereiding en uitvoering

Het proces van stutwerk en sloop is moeizaam verlopen. Dit geldt voor zowel het verkrijgen van de goede stukken met juiste uitgangspunten als de wijz.e waarop dit vervolgens is uitgevoerd. Op meerdere momenten heeft de ODMH de eigenaar aan moeten geven dat haar stukken en de wijz.e van uitvoering niet correct waren.
Bij het herstellen hiervan zijn naderhand nog diverse inspecties uitgevoerd en aanwijz.ingen gegeven door de ODMH.

Omdat de aanleiding voor de acties de actuele constructieve veiligheid van de kerk was, was dit een zeer zorgelijke situatie. Uit constructief aspect is voor te stellen dat dit uiteindelijk een van de afweegfactoren is geweest tot het besluit voor sloop.

Uiteindelijk heeft dit geresulteerd in een dwangmaatregel waarbij namens de gemeente een aanvullende berekening is opgesteld van het steigerwerk en vervolgens herstelmaatregelen aan het steigerwerk en stutwerk zijn uitgevoerd.

In de bijlage is een selectie gemaakt van stukken en momenten uit de tijdlijn die voor het stut- en sloopproces relevant waren.

2.5 Bestaande constructie

De kerk is in 1933 gerealiseerd. De voormalige kerk uit 1888 viel binnen de contouren van de fundering van 1933 en heeft daarmee op hoofdlijnen geen interactie gehad met de fundering uit 1933. Mogelijk dat bij de voorgevel ten dele interactie is geweest.

De constructie van de kerk bestaat uit de volgende constructie onderdelen:

Middenschip:

- een 3 tal boogspanten. De boogspanten zijn opgehoogd met sporen waardoor een schildkap / zadeldak ontstaat.
- Aan de voorzijde verspringt het dakvlak met een lager dak onder gelijke helling als het hoofddeel van de kerk.
- Voorgevel uitgevoerd in dragend metselwerk met een aantal hoge ramen
- Aan voor- en achterzijde van het middenschip is een verdiepingsvloer aanwezig voor resp. zitplaatsen en een orgel.
- Aan de voor- en achterzijde van het middenschip is een gemetselde boog opgenomen als draagconstructie.

Zijbeuken

- De dakconstructie van de zijbeuken bestaan uit 2 boogspanten.
- De aansluiting met het middenschip is gerealiseerd door middel van kilkepers.
- De kilkepers worden op uitkraging gedragen vanuit de boogspanten van de zijbeuk.
- In de zijbeuken is een verdiepingsvloer aanwezig.

Achterbouw

- De achterbouw bestaat uit dragend metselwerk met een verdiepingsvloer van hout.

Dak

- De dakconstructie is samengesteld uit houten gordingen, houten dakbeschot bedekt met dakpannen.

Begane grond

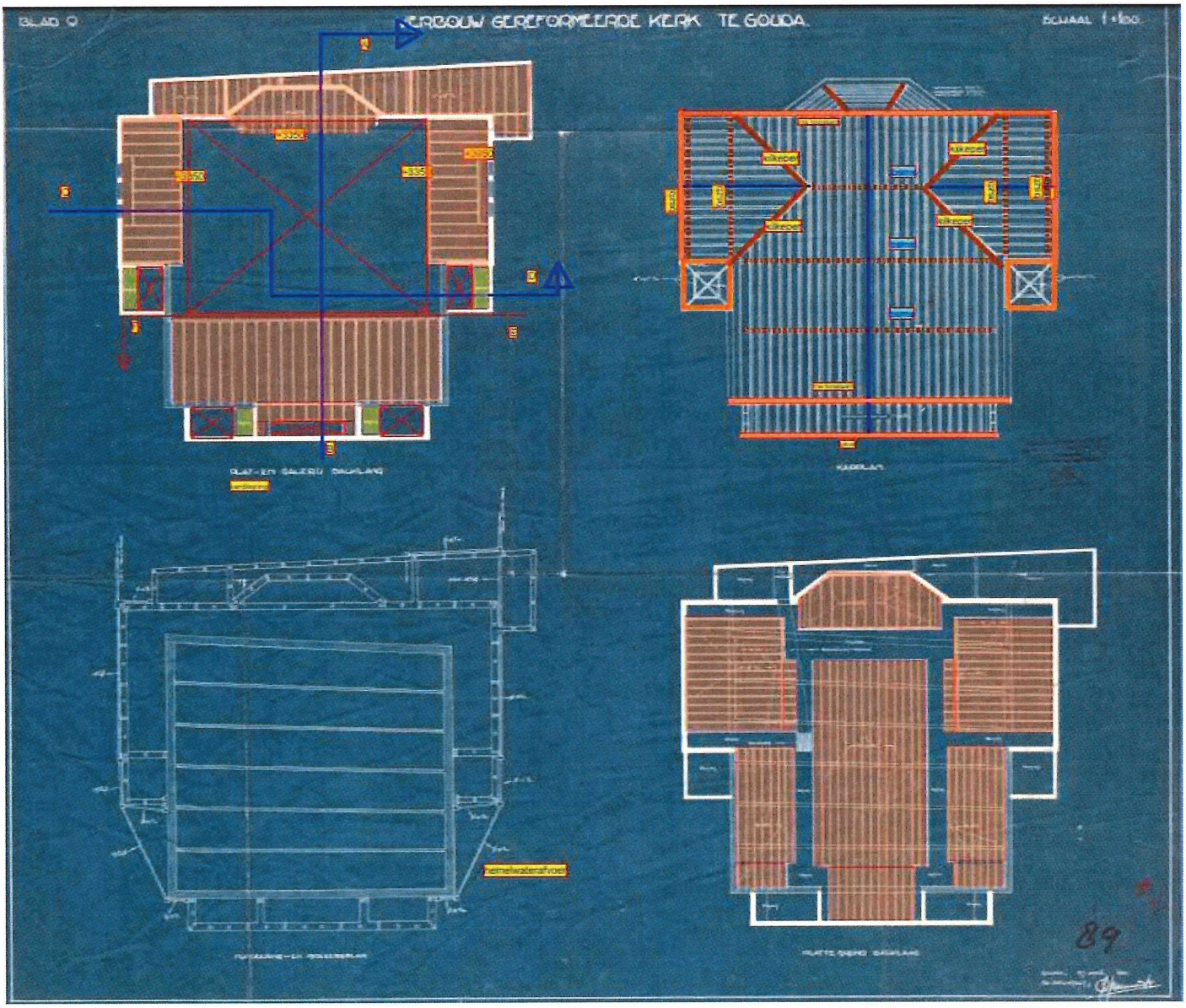
- De begane grond bestaat overwegend uit een houten vloer
- Incidenteel zijn delen uitgevoerd als betonvloer.

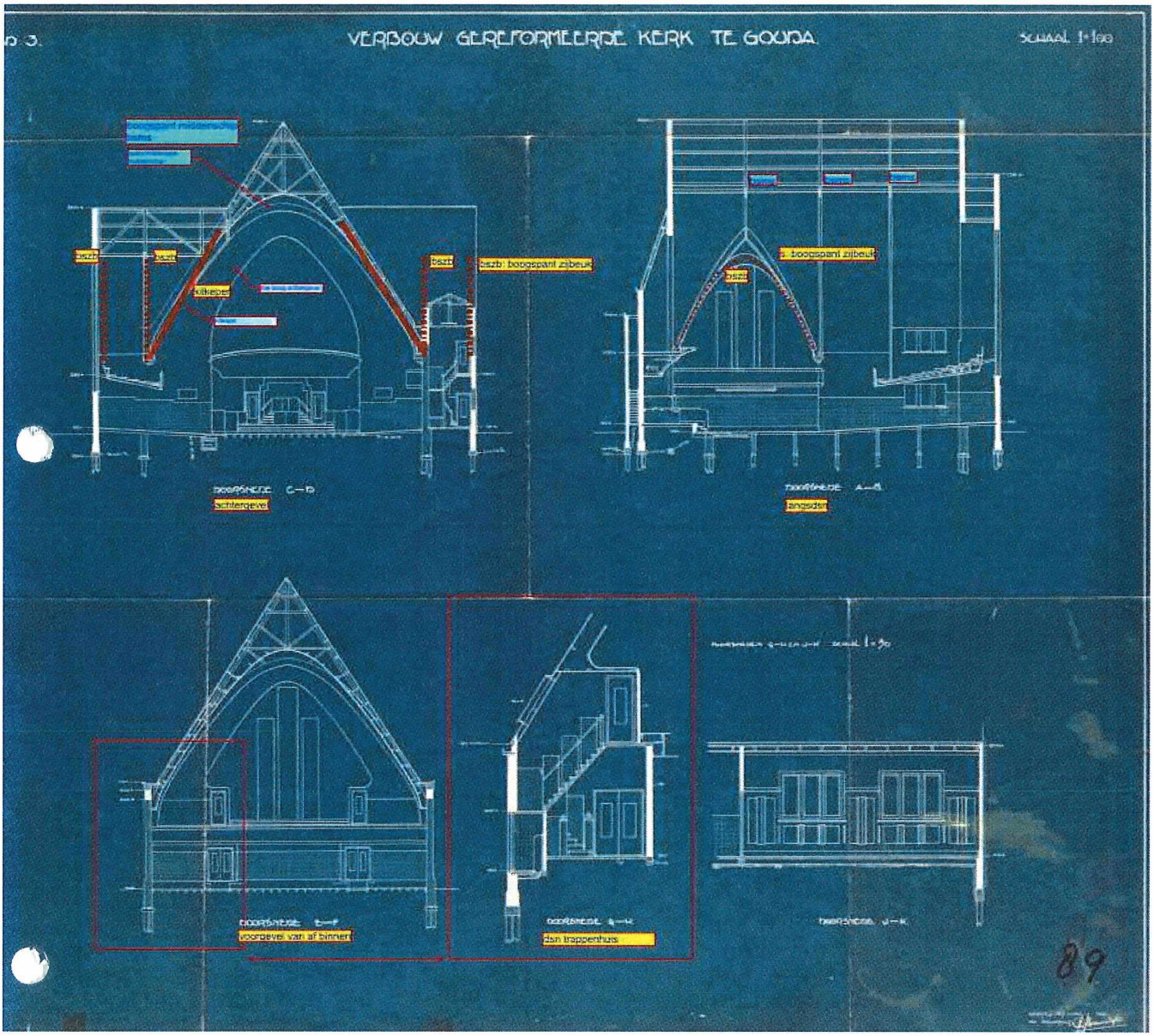
Fundering

- De fundering bestaat uit houten palen, de oorspronkelijk palen sloten direct aan op de funderingsbalken. (geen betonnen opzetters)

Metselwerk

- Het metselwerk verzorgd de verticale draagkracht van het gebouw en tevens de stab.iliteit.


BLAD 9
GEREFORMEERDE KERK TE GOUDA
SCHAAL 1:100
89


VERBOUW GEREFORMEERDE KERK TE GOUDA
SCHAAL 1:100
kszb boogspant zijbeuk
boogspant zijbeuk
achtergevel
aanzicht
voorgevel van af binnen
zijn trappenhuis
89

3 Constructieve veiligheid

Bij het proces en uitvoering van het steigerwerk en de sloop in najaar 2018 is als centraal aandachtspunt de constructieve veiligheid leidend geweest. Ook in de periode daarvoor van mei 2017 tot medio 2018 is meerdere malen door de gemeente rapportage gedaan van de staat van de constructieve veiligheid en de tekortkomingen die zij hierbij signaleerde.

3.1 Minimaal vereist prestatieniveau

Volgens het bouwbesluit dient de constructieve veiligheid minimaal te voldoen aan "afkeurniveau" zoals bepaald in de NEN 8700. Indien hier niet aan voldaan wordt dient direct ingegrepen te worden omdat de constructieve veiligheid dan in onvoldoende mate gewaarborgd is.

Op grond van de constateringen zoals hierna in het rapport beschreven, heeft ODMH beoordeeld dat zonder nadere onderbouwing niet gesteld kon worden dat aan het afkeurniveau voldaan werd.

Het criterium met betrekking tot draagkracht dient te zijn dat de draagkracht met zekerheid gewaarborgd moet worden bij de van toepassing zijnde normen en veiligheidsniveau. Hierbij rekening houdend met bestaande bouw en de oorspronkelijke datum van realisatie.
Indien ODMH van oordeel is dat de draagkracht onvoldoende is, staat het de eigenaar vrij om op basis van de beschikbare normen aan te tonen dat dit mogelijk wel het geval is. Een vermoeden van voldoende draagcapaciteit is hierbij echter niet voldoende. Immers de veiligheid dient gewaarborgd te zijn.

3.2 Tijdelijke maatregelen door eigenaar

Op grond van de aanschrijvingen van de gemeente heeft de eigenaar adviesbureau Dekker opdracht gegeven een ondersteuningsconstructie nader uit te werken.
Namens de opdrachtgever is er geen schadeanalyse en veiligheidsbeschouwing van de bestaande constructie opgesteld, noch door adviesbureau Dekker, noch door een andere door de eigenaar aangestelde adviseur.

Dekker Engineering heeft het rapport 18-322 Publinc; "Controle sterkte en stabiliteit steigerconstructie" opgesteld. De eerste versie met datum 13-07-2018, de definitieve versie met datum 13-09-2018.
In het rapport staat op pagina 14 vermeld:
Let op, randafstanden zijn niet in beschouwing genomen en zijn ter verantwoordelijkheid van de aannemer/hoofdconstructeur.
Algemene uitgangspunten:
Bij twijfel over de ondergrond dienen de ankers beproeft te worden volgens paragraaf 3.3.8 van de Richtlijn Steigers uitgave 10-12-2013.

Het excentrisch steigeranker van de firma Layher B.V. te Raamdonksveer is constructief niet toereikend en mag/kan daarom niet worden toegepast.
De aannemer/opdrachtgever is verantwoordelijk voor een draagkrachtige ondergrond en dient zorg te dragen dat bovenstaande belastingen en spanningen opneembaar zijn.

Uit bovenstaande tekst van Dekker volgt dat zij de taak van hoofdconstructeur niet behartigde.
Dit verklaart ook mogelijk dat Dekker geen schadeanalyse heeft opgesteld, blijkbaar was dit niet haar opdracht.

Neemt niet weg dat de schadeanalyse wel benodigd is om een adequaat stutplan op te kunnen stellen. Voor het stutplan dient in beeld te zijn welke delen onvoldoende draagkrachtig zijn en dus gestut moeten worden.
De noodzaak van de analyse blijkt onder andere uit de controle van de berekening van Dekker die niet volledig was. In de versie van 13-07-2018 is op basis van opmerkingen van de ODMH de volgende aanvullingen doorgevoerd in haar berekening:

- Toevoeging volledige steun van alle gevels (opgenomen in versie 13-09-2018)

De berekening is uitgevoerd zonder verticale ondersteuning van het dak omdat Dekker als uitgangspunt hanteerde dat het dak gesloopt zou zijn voordat de steiger aangebracht zou worden. Ook bij voldoende draagkracht van bogen en kapconstructie zou is dit een onjuist uitgangspunt. In de situatie dat het dak niet aanwezig is moet het steigerwerk ten behoeve van gevelsteun aanwezig zijn, dus dit moet aangebracht worden voordat het dak gesloopt wordt.
Bij de turfmarktkerk voldeed de verticale draagkracht niet en dus diende het steigerwerk verticale ondersteuning te verzorgen.

De steigerconstructie volgens de uitwerking van Dekker kan daarmee niet als een volwaardige voorziening beschouwd worden die de constructieve draagkracht kon waarborgen.

3.3 Voortschrijdend inzicht

In het proces is op een aantal momenten door ODMH de zorg kenbaar gemaakt aan de eigenaar aangaande de constructieve veiligheid. In de periode van mei 2017 tot en met zomer 2018 werd aangegeven dat er geen direct instortingsgevaar aanwezig was.
Gezien de toename van schade is in oktober 2018 aangegeven dat niet voldaan werd aan de vereiste constructieve veiligheid.

Bij het bovenstaande proces is het de vraag of de aanvankelijke beoordeling in 2017 dat er geen direct instortingsgevaar was, correct was. Mogelijk dat in dat stadium de verwachting aanwezig was dat op niet al te lange termijn zaken verbeterd zouden worden. Mede omdat op dat moment inspectie en overleg en afstemming met de eigenaar plaats vonden.
Het neemt niet weg dat ook op dat moment zekerheid over de constructieve veiligheid vereist was. Gaande het proces werd de ernst van de schade steeds duidelijker met als eindoordeel dat de constructieve veiligheid onvoldoende was.

4 Geconstateerde schade

4.1 Historie op hoofdlijnen

De schade aan de Turfmarktkerk is in de periode vanaf 2015 meerdere malen beoordeeld. Deze is op hoofdlijnen als volgt samen te vatten:

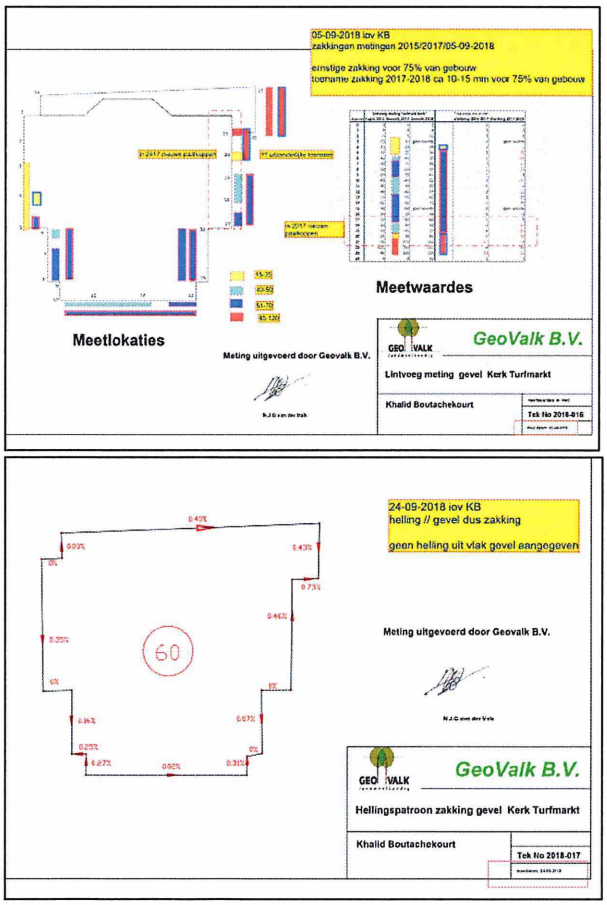
05-01-2015 rapport Smit Westerman waarin herstel fundering noodzakelijk werd geacht
06-04-2017 rapport Pieters en van Leeuwen: herstel fundering geadviseerd en sloop van de achterbouw van de kerk
Juni 2017 herstel palen aan noordoostzijde
13-10-2017 inspectie Geelhoed met als bevinding dat bouwkundige staat slecht is en binnen 2 jaar dient te worden overgegaan tot sloop
11-6-2018 inspectie Geelhoed met als bevinding dat bouwkundige staat verslechterd en actie vereist is m.b.t. constructieve veiligheid. Langdurig behoud door middel van stempeling wordt niet verantwoord geacht.
Najaar 2018 diverse rapportages opname rapporten van ODMH, Sweco, Geelhoed en Pieters en van Leeuwen. Allen met de vaststelling dat de bouwkundige staat verslechterd en maatregelen noodzakelijk zijn
Najaar 2018 diverse indiening van stukken door Dekker met opmerkingen door de gemeente die bijstelling van stukken noodzakelijk maakte
Najaar 2018 diverse inspecties van steigerwerk en stutten met herhaaldelijk constatering van tekortkomingen
Dec 2018 sloop

4.2 Zakkingen fundering

Onderstaande figuren geven de zakking van de fundering gemeten in 2015 / 2017 / 05-09-2018 weer. De zakkingen zijn schematisch in de plattegrond aangemerkt van nihil tot ernstig met de kleuren van geel-licht blauw – donker blauw – rood. In de bovenste figuur is links de waarde van 2015/2017 aangegeven, rechts de waarde van 2018.

Uit de figuren blijkt dat de noordoost hoek (rechtsboven) een zeer ernstige zetting is ondergaan van ca 140 mm ten opzicht van de noordwest hoek van nihil. Deze zettingsverschillen veroorzaken vervorming in de bovenbouw met als gevolg scheurvorming in het metselwerk.

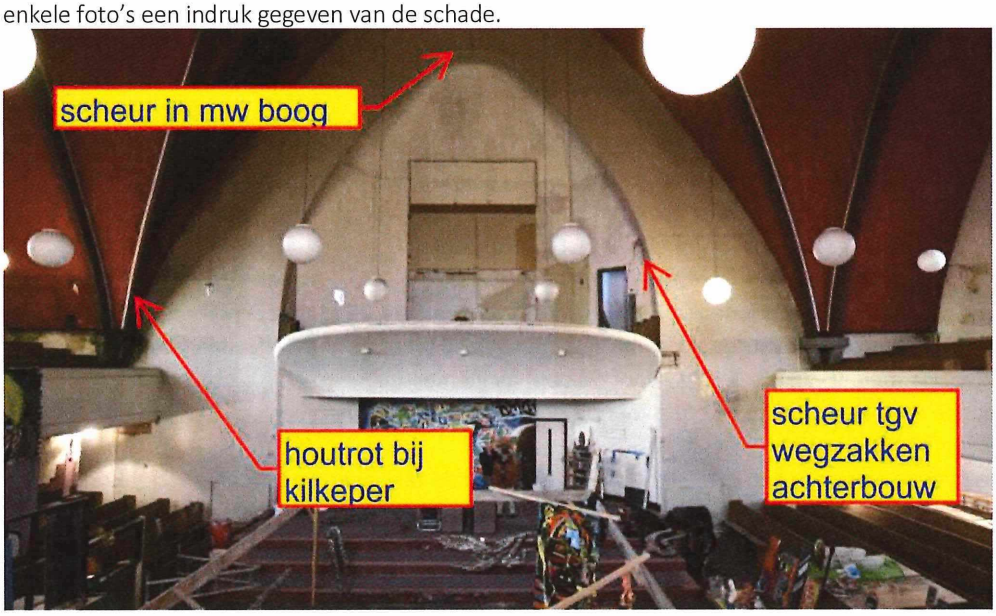
Uit de meting blijkt dat in de periode 2017-2018 de zettingen ca 5 tot 25 zijn toegenomen met een enkele uitschieter van 58 mm. De absolute zakking bij dit punt ligt in lijn met de naast liggende punten hetgeen erop duidt dat de meting van 05-09-2019 voor dit punt aannemelijk is.
De voorgaande metingen in 2015 en 2017 voor dit punt wijken sterk af, hetgeen op basis van de beschikbare informatie niet te verklaren is.
Omdat alle overige metingen een consistent beeld geven van de zakkingen en toename van zakkingen is de informatie als beoordeling van de fundering goed te hanteren.

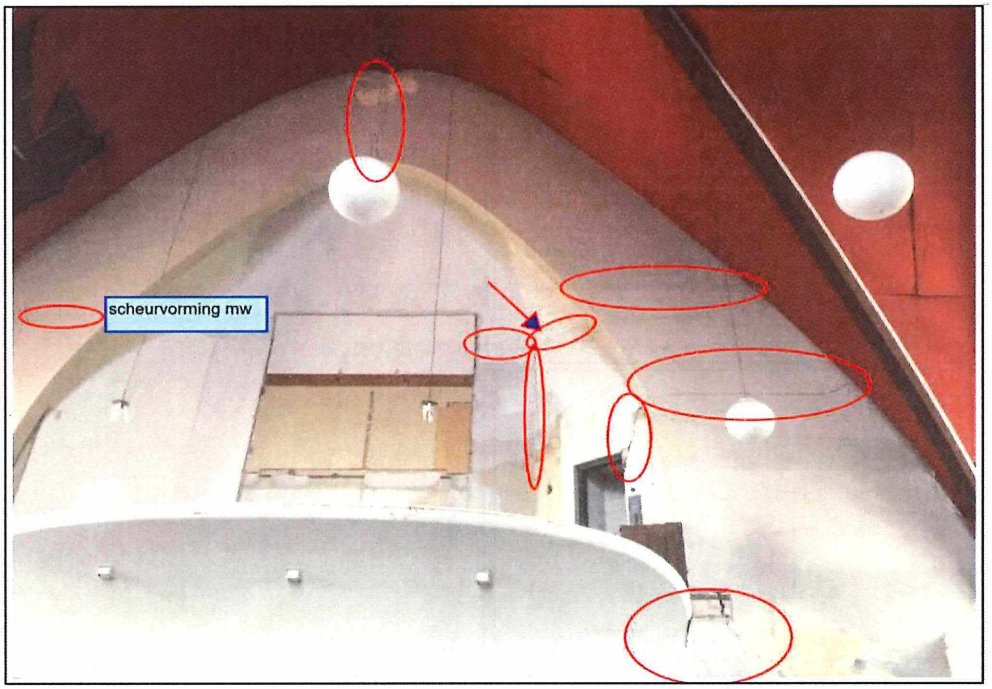


Naast bovenstaande metingen zijn tijdens de sloop zijn in oktober 2018 extra zakkingmetingen verricht waaruit volgt dat in die periode geen wezenlijke extra zakkingen zijn opgetreden.

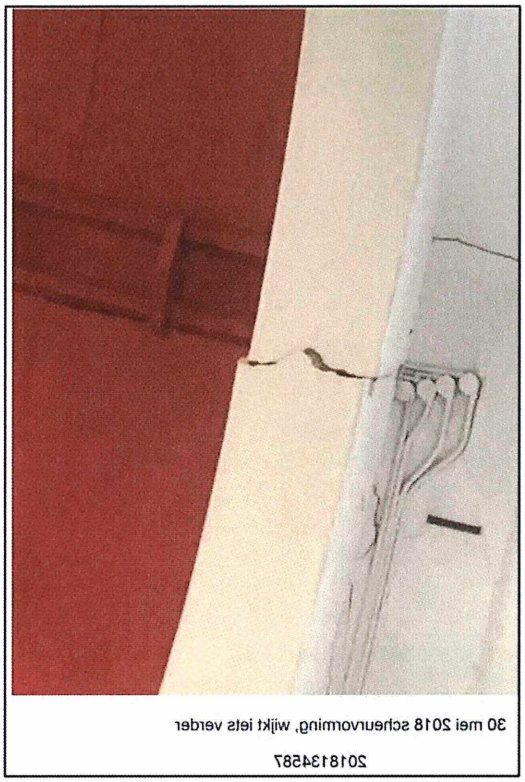
4.3 Schade bovenbouw

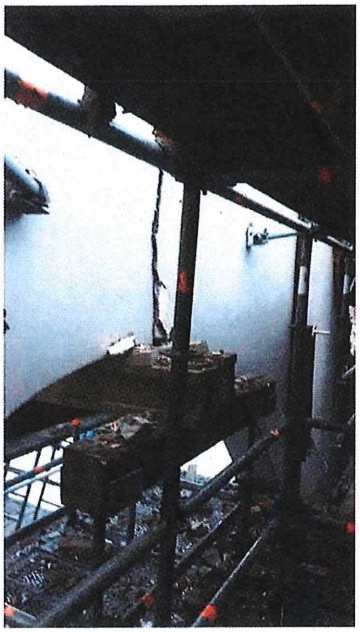
In diverse rapportages wordt verslag gedaan van schade aan het gebouw. In deze paragraaf wordt met enkele foto's een indruk gegeven van de schade.



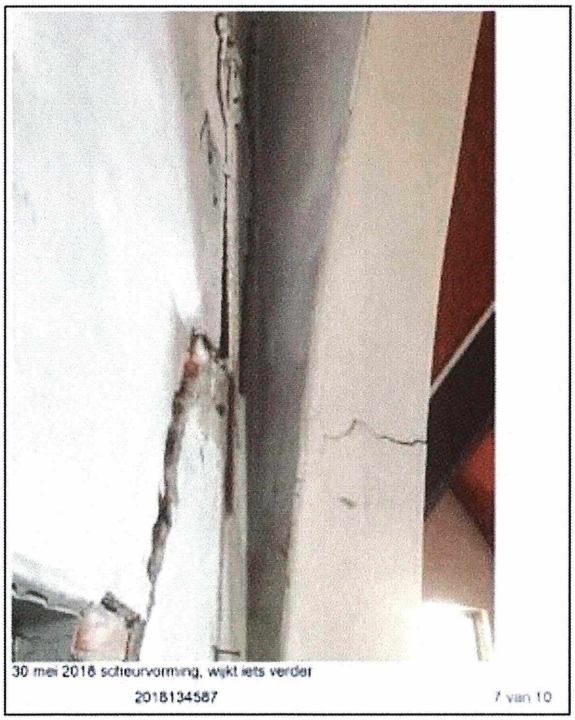


2018-05-30 - rapport toezichthouders ODMH 30-05-18;
diverse scheurvorming in de metselwerk boog van de achtergevel.





2018-05-30 - rapport toezichthouders ODMH 30-05-18:
De metselwerkboog vertoont verticale verplaatsing in de scheur

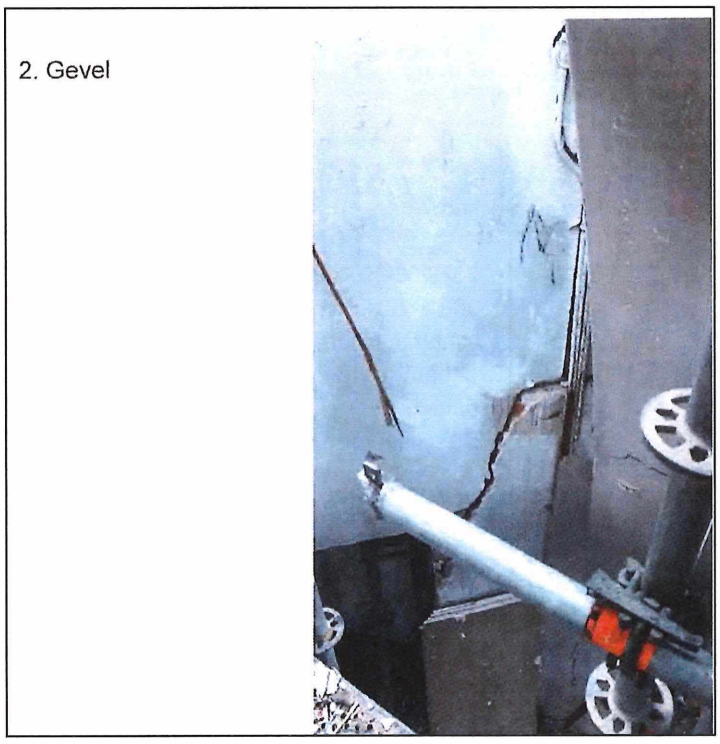


2018-05-30 - rapport toezichthouders ODMH 30-05-18: Ernstige scheurvorming bij deur achtergevel-orgel; de schuine gevel van de uitbouw achter de achtergevel verplaatst naar buiten
De scheurvorming in de boog (rechts) duidt op verplaatsing / buiging naar binnen



Houtrot bij spant / kilkeper links achter

30 mei 2018 spantbeen is verslechterd t.o.v. 27 sept. 2017
2018134587 6



2018-12-10
Rapport Geelhoed

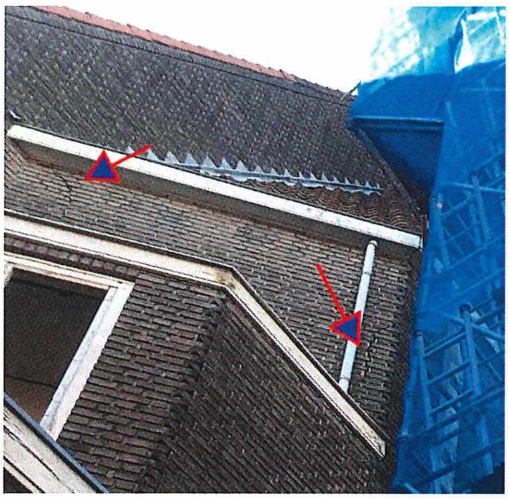


Oostgevel: scheurvorming tgv zakking noord-oost hoek



Bovenzijde noor-oosthoek, scheurvorming tgv wegzakken achtergevel





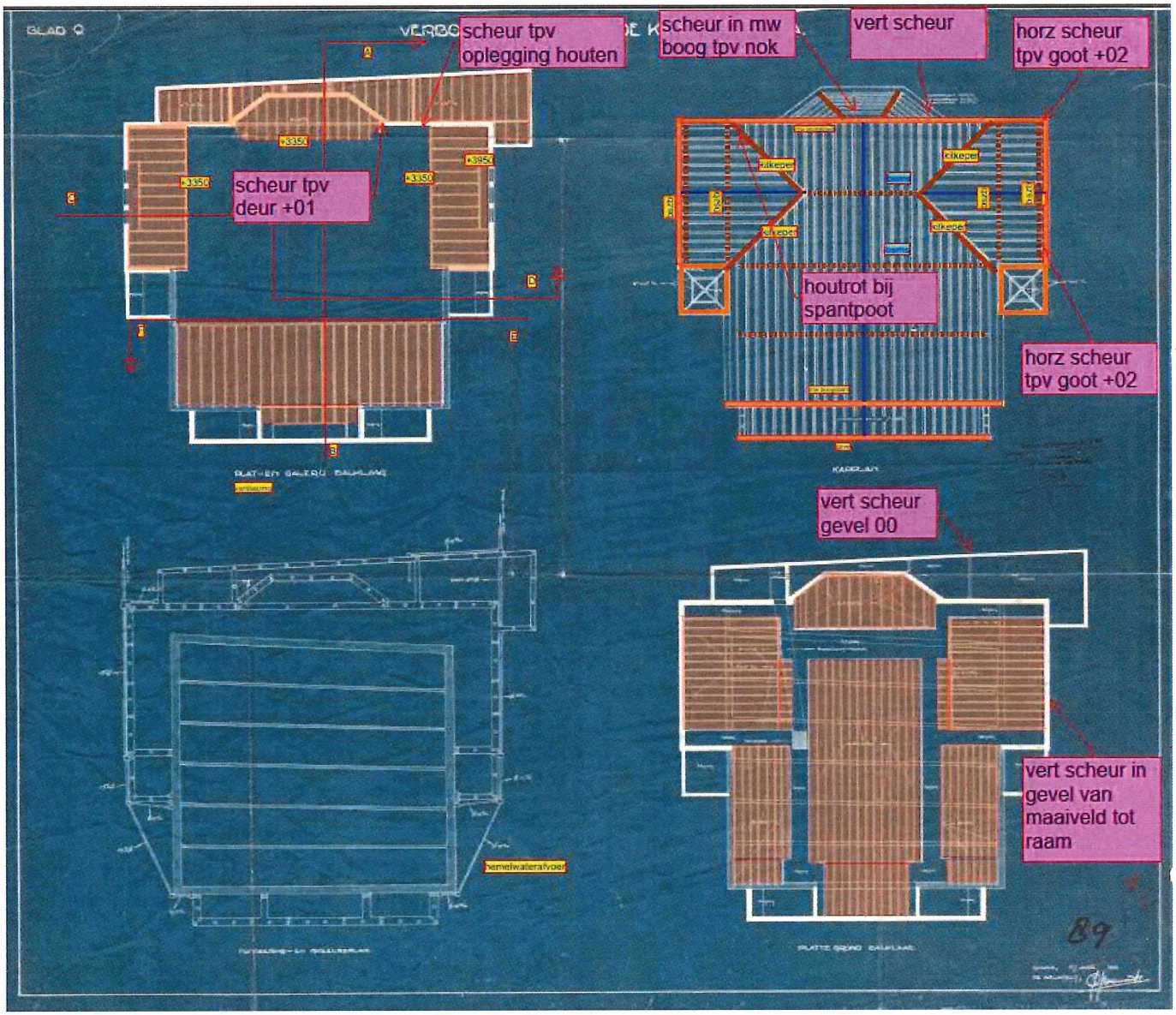


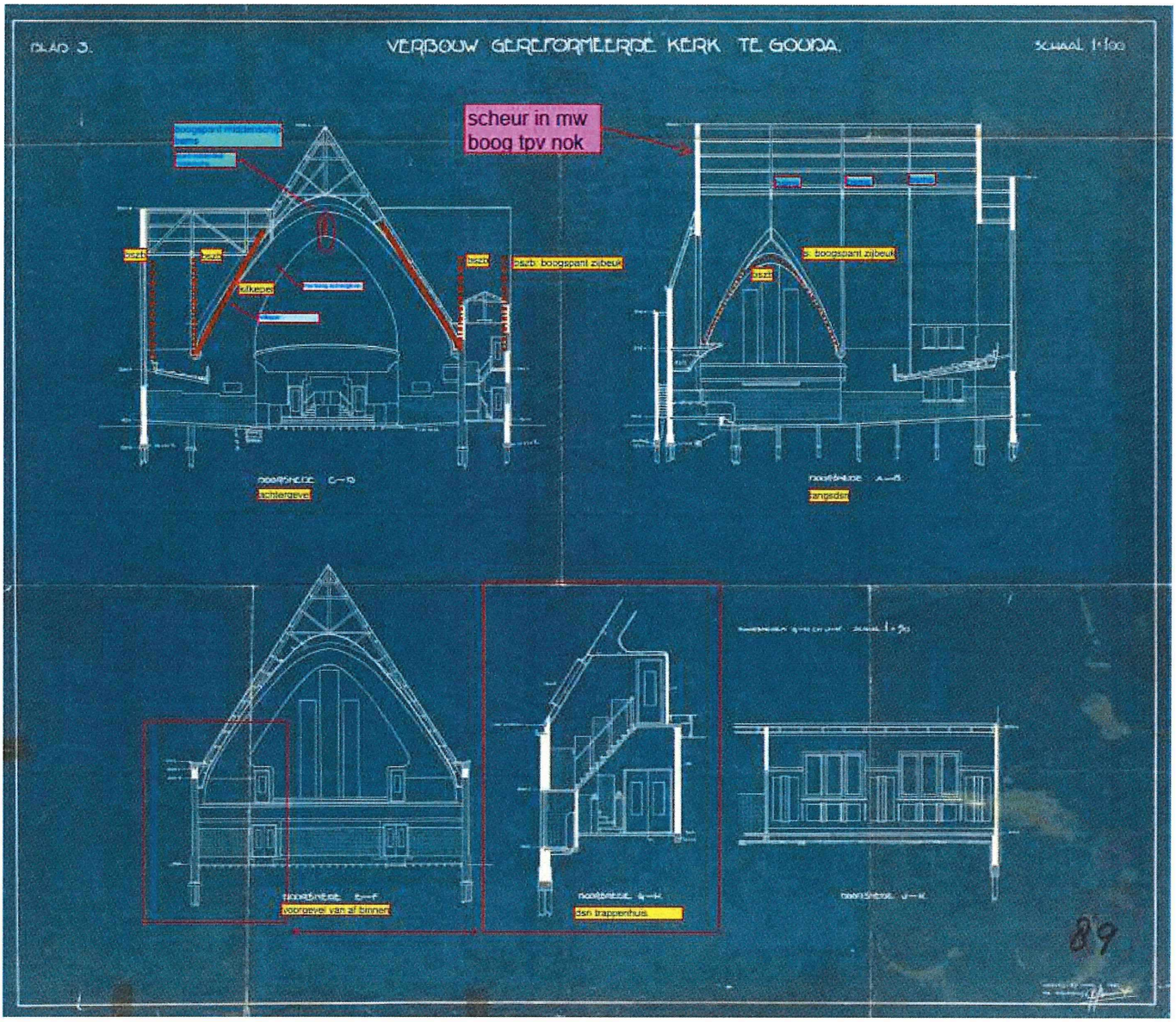
Achtergevel; scheurvorming tgv rotatie achterbouw





4.4 Overzicht schade




BLAD 3.
VERBOUW GEREFORMEERDE KERK TE GOUDA
SCHAAL 1:100
scheur in mw boog tpv nok
kilkepen
dsn trappenhuis

5 Beoordeling schade

De overmatige en sterk ongelijkmatige zetting is primair de oorzaak van de scheurvorming in diverse metselwerkconstructies. In dit hoofdstuk wordt aangegeven in welke mate de schade ernstig is met betrekking tot het waarborgen van de constructieve draagkracht.

5.1 Beoordelingscriterium

De mate van schade en gevolgen voor de constructieve draagkracht bij schadegevallen kan op meerdere wijz.en gemonitord en beoordeeld worden. Genoemd worden:

1. Periodiek inspecteren en voortgang van schade en vergelijken met vorige metingen.
2. Analyseren van schadeoorzaak en vaststellen wat de minimale voorwaarden zijn om de constructieve draagkracht te waarborgen.
3. Berekenen van draagkracht op basis van de geldende normen voor bestaande bouw, bij sloop te toetsen aan de NEN8700 met afkeurniveau.

Methode 1 is geschikt als er geen buitenmatig ernstige schade is opgetreden. Indien deze schade wel aanwezig is zal een aanvulling met methode 2 en/of 3 noodzakelijk zijn.

In de stukken van de Turfmarktkerk komt herhaaldelijk naar voren dat metingen en waarnemingen van het moment worden vergeleken met voorgaande gegevens. Dit vergelijk geeft een beeld of een situatie verslechtert en indien kwantitatief vastgelegd, in welke mate deze verslechtert.
Het geeft in het geval van de Turfmarkt echter niet een voldoende beeld over de resterende constructieve draagcapaciteit. Immers: een situatie kan een labiel evenwicht hebben en bij een minimale verandering in omstandigheden bezwijken.
Verandering in omstandigheden kunnen zijn trillingen in de omgeving, extra zakkingen van de fundering, extra scheurvorming in essentiële onderdelen, bezwijken van oude verbindingsmiddelen.
Bovendien wordt veelal gemonitord onder omstandigheden waarbij de maximale belasting niet aanwezig is, zoals sneeuw en windbelasting.
(Als basaal voorbeeld wordt genoemd: een tafel met losse poten; zolang de tafel zuiver verticaal wordt belast zal deze blijven staan en zal bij herhalingsmetingen het labiele evenwicht niet worden opgemerkt. De situatie is echter zeker niet als veilig aan te merken).

Om reden van bovenstaande is het daarom correct dat in het najaar van 2018 is toegewerkt naar een situatie waarbij een steiger de gehele kapconstructie ging ondersteunen en ook de gevels gingen steunen t.b.v. het opnemen van de windbelasting. Voor de tijdelijke situatie was daarmee de onzekerheid van draagkracht weg genomen.

Conclusie:
De beoordeling van de schade op basis van uitsluitend metingen en inspecties en deze vergelijken met voorgaande inspecties, geeft niet voldoende waarborg van constructieve veiligheid. Indien geen aanvullende onderbouwing van aanwezige draagkracht beschikbaar is, is het plaatsen van de steigerconstructie is een juiste maatregel geweest.

5.2 Scheurvorming metselwerkboog achtergevel

De metselwerkboog in de achtergevel verzorgd een belangrijk deel van de draagkracht van het achterste deel van het dak van de kerk. Bezwijken van dit onderdeel zou tot grootschalige instorting leiden.

De constructieve werking van een boog is gebaseerd op drukkrachten in de boog en horizontale spatkrachten aan de voet van de boog. Vanuit dit mechanisme is het opmerkelijk dat er midden in de boog een scheur aanwezig is, immers bij druk zal geen scheur ontstaan.
Essentieel voor de boog is de zijdelingse stabiliteit. Indien de boog zijdelings uit kan knikken of verplaatsen, zal deze draagkracht verliezen en bezwijken.

De schade foto's van de boog laten zien dat in de scheur de delen van de boog links en rechts van de scheur onderling zijn verplaatst. Dit is een zeer ernstig schadebeeld omdat hiermee de stabiliteit van de boog in het geding is.
De situatie bij de achtergevel is dat het deel achter de gevel in ernstige mate verzakt. Door de houten balklagen en de dakconstructie van de achterbouw, zullen horizontale krachten op de gevel ontstaan. Beoordeeld wordt dat dit de oorzaak is van het schadebeeld dat is waargenomen met betrekking tot de verplaatsing uit het vlak van de boog.

De scheur in de nok van het spant is waarschijnlijk ontstaan door horizontale verplaatsing van de onderkant boog aan de oostzijde. De overmatige zakking van de fundering zal hierbij een primaire rol hebben gespeeld.

Conclusie:
De draagkracht van de boog met het schadebeeld zoals dit voor sloop aanwezig was, was niet gewaarborgd. Maatregelen in de vorm van slopen of stutten worden voor de situatie van destijds noodzakelijk geacht.

5.3 Houtrot kilkeper

Ter plaatse van de kilkeper aan de noordwest zijde is de geconstateerde mate van houtrot dusdanig dat de draagkracht van de balk nagenoeg nihil is. De kilkeper is een essentieel constructie element voor het deel van het dak dat gedragen wordt. Omdat de kilkeper evenwicht maakt met de kilkeper die hierop aan sluit vanuit het tegenover liggende dakvlak, is deze balk ook essentieel voor de draagkracht van het aangrenzende dakvlak.
Als de constructie bezwijkt, is de kans groot dat ook andere delen van de constructie, waaronder de metselwerkboog van de achtergevel, worden mee getrokken. De houten kapconstructie is namelijk middels gevelankers verankerd aan de gevel.

Omdat in de kapconstructie "verborgen" draagcapaciteit aanwezig is in de vorm van dakbeschot met schijfwerking, metselwerk met mogelijk extra buigcapaciteit en soortgelijke mechanismen, is de constructie niet bezweken. De verborgen draagcapaciteit is echter uiterst onzeker en kan door geringe wijziging in omstandigheden vervallen waardoor als nog bezwijken op kan treden. De gewijzigde omstandigheden kunnen bijvoorbeeld bestaan uit extra wind- of sneeuwbelasting, extra zettingen van de fundering, trillingen door verkeer of bouwactiviteiten in de omgeving, bezwijken van verbindingsmiddelen (door roesten van spijkers van het dakbeschot), beschadigd raken van dakbeschot of plafond.

Conclusie:
De draagkracht van de kilkeper met het schadebeeld zoals dit voor sloop aanwezig was, was niet gewaarborgd. Maatregelen in de vorm van slopen of stutten worden voor de situatie van destijds noodzakelijk geacht.

5.4 Zakkingen fundering

De metingen van de zakkingen van de fundering laten zien dat er voortgaande zakking is opgetreden tussen 2017 en 2018. De zakking is weliswaar veel kleiner dan de aanvankelijke zakking, maar deze dient wel gesuperponeerd te worden bij de aanvankelijke zakking. De mate van scheurvorming die hierdoor in 2017 al was ontstaan, maakt dat dit een ernstige omstandigheid is. Mede omdat de capaciteit van het gebouw om vervormingen op te nemen, niet of slechts zeer lokaal nog aanwezig is gezien de mate van scheurvorming die reeds is opgetreden.

Conclusie:
De situatie van gereduceerde draagkracht van de fundering diende zo spoedig mogelijk beëindigd te worden om daarmee verder verlies aan draagkracht van de bovenbouw te voorkomen.

5.5 Beoordeling schade volgens richtlijn F3O

De richtlijn houten paalfunderingen onder gebouwen d.d. oktober 2016 geeft een beoordelingsmethodiek voor houten paalfunderingen. Met de richtlijn kan bepaald worden in welke mate aannemelijk is dat een bestaande houten paalfundering voldoet of dat er aanvullende maatregelen of onderzoek vereist is. De richtlijn geeft geen bepalingen voor het beoordelen van de bovenbouw.

Het verlies aan draagkracht in de periode van sloop (najaar 2018) werd primair veroorzaakt door schade en scheefstand van de bovenbouw. De draagkracht van de funderingen en de geconstateerde zakkingen gaven reden tot zorg maar deze waren niet de primaire aanleiding tot de dwangmaatregel tot sloop.

Omdat het Stab. sterk verwijst naar de F3O-richtlijn is volledigheidshalve een beoordeling opgenomen zoals deze voor de Turfmarktkerk in de periode najaar 2018 zou gelden. De volledige beoordeling is opgenomen in bijlage 2.

Samengevat leidt dit tot de volgende resultaten:

scheurvoming;	tabel 1: matig tot groot
lintvoegmeting;	tabel 2: rotatie klein
nauwkeuringheidswaterpassing;	tabel 3: groot tot zeer groot
grondwaterstandsmeting:	tabel 4: onvoldoende
noodzaak houtonderzoek:	fig 2-5; gebied IV grote aantasting`op basis herstel 2017
geotechn draagkracht;	tabel 7: slecht

nb: de classificatie van de nauwkeuringheidsmeting is gebaseerd op de lintvoegmeting met aftrek van de onnauwkeurigheid van de lintvoegmeting.

Conclusie:
De staat van de paalfundering zou op basis van de F3O beoordeeld zijn als slecht en aanleiding zijn tot grote zorg. De F3O geeft een handhavingstermijn van 0-1 jaar.

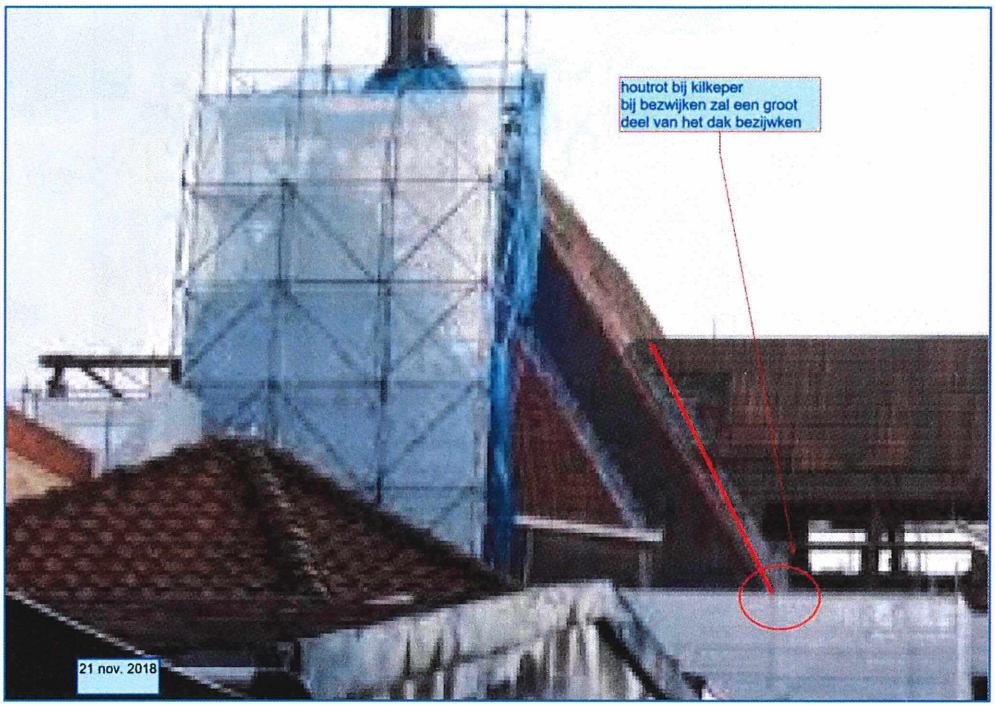
6 Sloop

Dit hoofdstuk geeft enkele foto's van de situatie tijdens de sloop. Uit deze foto's blijkt de samenhang van de kapconstructie. Gezien de samenhang van achtergevel, achterbouw, middenschip en zijbeuken is het gedeeltelijk slopen van de kerk slechts zeer beperkt mogelijk.

Theoretisch had de voorkant van het middenschip tot aan de zijbeuken kunnen blijven staan. Hierbij had dan wel opnieuw beoordeeld moeten worden of dit deel zelfstandig stabiel is onder alle belasting omstandigheden.
Daarnaast speelt nog het aspect dat bij het ten dele slopen van de kerk, de krachtswerking in de nog resterende delen kan wijzigen. Bij een gebouw in goede conditie is dat veelal geen probleem. In het geval van de Turfmarktkerk is dit zeker niet een te negeren aspect.

De optie van gedeeltelijke sloop met alleen verwijderen van dakpannen en dakbeschot had de omvang van de sloopwerkzaamheden kunnen beperken, mits voldoende aangetoond was dat de samenhang van de gevels voldoende was. Zonder deze samenhang kan een wand niet gesteund worden door een steigerwerk waarbij op enkele posities een steun wordt aangebracht naar het metselwerk.
Een onderbouwing hiervoor ontbreekt in de berekening van Dekker dus kan hier niet van uit worden gegaan.

Conclusie:
Op het moment dat werd overgegaan tot sloop, was het uit oogpunt van constructieve veiligheid te rechtvaardigen om de gehele kerk te slopen.



Van de zijbeuk aan de westzijde is een kilkeper (gootbalk) sterk aangetast door houtrot. Bij bezwijken van deze balk zal een groot deel van het dak bezwijken



Bij sloop van de achtergevel zal ook de zijbeuk gesloopt moeten worden



Tussen stand sloop;
Dakpannen zijn verwijderd; deel van de nok is gesloopt en het dak van de zijbeuken.
Zonder tijdelijke ondersteuning was beheerst slopen van de kerk niet mogelijk, mede omdat de achtergevel en enkele balken geen volwaardige draagkracht meer hadden.



Stand bij afrondende fase sloop, de foto geeft een indruk van de omvang van het steigerwerk.

7 Steigerwerk

De onzekerheid van draagkracht van de constructie, maakte het noodzakelijk om ten behoeve van sloop een steigerwerk / stutwerk aan te brengen.

7.1 Steigerwerkzaamheden in opdracht van de eigenaar

Het steigerwerk is aanvankelijk beschouwd op horizontale steun van alleen de achtergevel.
Op aanwijzing van de ODMH is in de revisie van de berekening ook de steun van de overige gevels uitgewerkt.
In de berekening van 13-09-2020 verwijst Dekker naar de hoofdconstructeur met betrekking tot de controle van de draagkracht van de ondergrond. Blijkbaar had Dekker niet de taak van hoofdconstructeur opgedragen gekregen, er was echter ook geen andere adviseur als hoofdconstructeur aangesteld.

Tijdens de montage van de steiger onder opdrachtgeverschap van de eigenaar, is tussen de gemeente en eigenaar (en hun vertegenwoordigende partijen) meerdere malen overleg geweest en zijn in het werk voorzieningen verplaatst en aangepast. Een en ander afgestemd op de situatie in het werk en bepaald vanuit de deskundigheid van betrokkene.
Dit geldt eveneens voor de wijz.e waarop het steigerwerk is gefundeerd. Dit is in het werk pragmatisch opgepakt en uitgevoerd. Controles en formele verantwoording van draagkracht die bij regulier bouwwerken vereist zijn, zijn hierbij niet uitgevoerd.
Niet nader bepaalde gegevens zijn o.a. draagkracht van het maaiveld met te verwachten zakkingen en kwaliteit van het metselwerk in relatie tot verankeringen.

Bovenstaande werkwijze en omstandigheden resulteerden in een steiger- en stutconstructie die wordt gekwalificeerd als een tijdelijke constructie. Omdat in de directie omgeving woningen aanwezig zijn, is het zo kort mogelijk houden van de situatie een streven dat voorrang zou moeten krijgen.

7.2 Steigerwerkzaamheden in opdracht van de gemeente

Na instellen van de dwangmaatregel tot sloop eind oktober 2018, zijn door van der Speld Bouw herstelwerkzaamheden aan de afschoring en ondersteuning uitgevoerd.

Door de eigenaar is ondanks aanwijzing van de ODMH, geen aanvullende berekening geleverd voor het verticaal steunen van het dak. Na instelling van de dwangmaatregel is namens de gemeente door Dekker het stut- en steigerwerk nader uitgewerkt als verticaal dragend ten behoeve van de sloop onder bestuurlijke dwang. De extra maatregelen zijn vervolgens door van der Speld Bouw in opdracht van de gemeente uitgevoerd.

Conclusie:
Het steiger- en stutwerk dat door de opdrachtgever is uitgewerkt en aangebracht tot aan het moment van de dwangmaatregel tot sloop, was niet geschikt voor het waarborgen van voldoende constructieve draagkracht.
Het steiger- en stutwerk is als hulpconstructie door de gemeente nader uitgewerkt en aangebracht nadat de dwangmaatregel tot sloop was ingesteld. Het voortgang maken met de sloop was daarbij een vereiste omdat de voorzieningen niet voldeden aan de eisen van permanent gebruik die voor gebouwen van dergelijke omvang gelden..

8 Conclusie

Bij de vraag of sloop wel of niet gerechtvaardigd is geweest is bepalend of de constructieve draagkracht al dan niet in voldoende mate aanwezig is geweest.
Vastgesteld wordt dat het traject van stutten en sloop moeizaam is geweest waarbij de eigenaar meerdere keren tot nemen aanvullende maatregelen is aangeschreven.

Het criterium bij constructieve veiligheid dient te zijn dat de draagkracht met zekerheid gewaarborgd moet worden bij de van toepassing zijnde normen en veiligheidsniveau. Hierbij rekening houdend met bestaande bouw en de oorspronkelijke datum van realisatie.
Indien de ODMH van oordeel is dat de draagkracht onvoldoende is, staat het de eigenaar vrij om op basis van de beschikbare normen aan te tonen dat dit mogelijk wel het geval is. Een vermoeden van voldoende draagcapaciteit is hierbij echter niet voldoende. Immers de veiligheid dient gewaarborgd te zijn.
De eigenaar heeft geen stukken geleverd om aan te tonen dat het gebouw veilig was.

Hieronder volgen de conclusies zoals deze in dit rapport zijn opgenomen.

1. Op grond van de constateringen zoals hierna in het rapport beschreven, heeft ODMH beoordeeld dat zonder nadere onderbouwing niet gesteld kon worden dat aan het afkeurniveau voldaan werd. (par. 3.1)
2. De eigenaar heeft in de stut- en sloopfase van zomer 2018 tot en met december 2018 geen hoofdconstructeur aangesteld om de constructieve veiligheid te analyseren en te waarborgen. Gezien het schadebeeld had dit door de eigenaar wel behartigd moeten worden. De adviseur van de steigerconstructie Dekker verwijst naar de hoofdconstructeur hetgeen aangeeft dat zij die taak niet vervulde. De eigenaar heeft geen schadeanalyse uitgevoerd in de genoemde periode. (par 2.2 en par. 7.1)
3. De beoordeling van de schade op basis van uitsluitend metingen en inspecties en deze vergelijken met voorgaande inspecties, geeft niet voldoende waarborg van constructieve veiligheid. Indien geen aanvullende onderbouwing van aanwezige draagkracht beschikbaar is, is het plaatsen van de steigerconstructie is een juiste maatregel geweest. (par. 5.1)

8.1 De draagkracht van de boog met het schadebeeld zoals dit voor sloop aanwezig was, was niet gewaarborgd. Maatregelen in de vorm van slopen of stutten waren voor de situatie van destijds noodzakelijk geacht. (par. 5.2)

8.2 De draagkracht van de kilkeper met het schadebeeld zoals dit voor sloop aanwezig was, was niet gewaarborgd. Maatregelen in de vorm van slopen of stutten waren voor de situatie van destijds noodzakelijk geacht. (par. 5.3)

8.3 De situatie van gereduceerde draagkracht van de fundering diende zo spoedig mogelijk beëindigd te worden om daarmee verder verlies aan draagkracht van de bovenbouw te voorkomen. (par. 5.4)

4. De staat van de paalfundering zou op basis van de F3O beoordeeld zijn als slecht en aanleiding zijn tot grote zorg. De F3O geeft een handhavingstermijn van 0-1 jaar. (par. 5.5).
5. Op het moment dat werd overgegaan tot sloop, was het uit oogpunt van constructieve veiligheid te rechtvaardigen om de gehele kerk te slopen. (H6)

6. Het steiger- en stutwerk dat door de opdrachtgever is uitgewerkt en aangebracht tot aan het moment van de dwangmaatregel tot sloop, was niet geschikt voor het waarborgen van voldoende constructieve draagkracht.
   Het steiger- en stutwerk is als hulpconstructie door de gemeente nader uitgewerkt en aangebracht nadat de dwangmaatregel tot sloop was ingesteld. Het voortgang maken met de sloop was daarbij een vereiste omdat de voorzieningen niet voldeden aan de eisen van permanent gebruik die voor gebouwen van dergelijke omvang gelden. (H 7)

Bijlage 1: relevante stukken en momenten sloop

Namens		
doc archief	herstel fund noodzakelijk	5-1-2015
doc[redacted]	aanzienlijke zakkingen in de fundering van ca 0 tot 120 mm	18-5-2015
doc[redacted]	toename zakking t.o.v. Fugro 2015 - goede deel fundatie: nihil - slechte deel, rechtsachter = noordoosthoek: toename 5-17 mm	6-2-2017
doc[redacted]	herstel fundatie achterzijde, nieuwe palen en sloop van achter- en zijbouw, te nemen maatregelen volgens het rapport - inspectie paalfundering - herstellen 36 paalkoppen - herstellen constructieve scheuren - herstellen oplegging houten spant	6-4-2017
doc[redacted]	herstel fundatie uitgevoerd foto's laten st.a.v.en ./ vijzels zien, onduidelijk is of de paalkop naderhand nog verder is aangestort met beton. Als definitieve voorziening voldoet hetgeen op foto staat zeer waarschijnlijk niet	Juli 2017
doc ODMH	Handhavingsrapport, bezoek 3 juli 201	3-7-2017
doc ODMH	herstel noodzakelijk, geen acuut instortingsgevaar	13-7-2017
doc ODMH	Handhavingsrapport, bezoek 19 juli	20-7-2017
doc ODMH	Handhavingsrapport, bezoek 27 september	27-9-2017
doc[redacted]	Email aan ODMH concept Sloopveiligheidsplan, inclusief het plan	4-10-2017
doc ODMH	inspectie met volgende bevindingen: - slechte bouwkundige staat - houtrot bij spant - scheurvorming in mw. spant - vrijstaande metselwerkpenanten - conclusie: geen instortingsgevaar, monitoring elke 3 maanden, binnen 2 jaar over gaan tot sloop, advies dit sneller te doen	13-10-2017
uitv sloop	Bezoekrapport 30 januari (asbest)	30-1-2018
doc ODMH	inspectie in aanwezigheid[redacted] bevindingen:- houtrot duidelijk slechter dan in okt 2017- scheurvorming buitenzijde minimale toename- scheurvorming binnenzijde achtergevel verder doorgezet- scheur metselwerkboog lijk groter- plafond delen zijn zicht gaan zetten en drukken tegen elkaarconclusie: constructieve veiligheid is in het geding en restperiode van 1,5 jaar tot sloop is niet zonder meer aan te houden	30-5-2018

doc ODMH	Beoordeling bevindingen inspectie 30-05-2018 - Kerk is in zeer slechte staat - Geen direct instortingsgevaar maar adequate en spoedige actie m.b.t. sloop is vereist - Op termijn zal sloop vereist zijn - Tijdelijke stutten kunnen slecht zeer tijdelijk dienst doen i.v.m. de slechte staat van de fundering en begane grond	11-6-2018
doc[redacted]	advies Dekker aan [redacted] m.b.t. horizontale steunen achtergevel; toezegging dat ber. afschoring volgt	29-6-2018
doc ODMH	Bezoekrapport, 5 juli	5-7-2018
doc ODMH	Correspondentie i.v.m. tekeningen en berekeningen (D-CN 001 Sweco)	6-7-2018
doc ODMH	diverse vragen m.b.t. steigerplan Dekker (niet volledig, draagkracht fundering t.b.v. steiger niet verantwoord,	6-7-2018
doc[redacted]	Statische berekeningen Dekker, BER 01,	13-7-2018
doc ODMH	Brief gemeente i.v.m. sloopmelding Turfmark van 4 juli 2018	16-7-2018
gemeente	last onder bestuursdwang stutten kerk	25-7-2018
doc ODMH	20-07-2018: mail Dekker met antwoord op opm. Sweco t.a.v. stab. mw. bij sloop; Dekker geeft aan dat mw. wanden bij sloop zonder steun van het dak met steun van de steiger stabiel zijn. 23-07-2018 mail Dekker aan bureau Steigeradvies dat stukken goedgekeurd zijn door Sweco 24-07-2018; 12,36: mail Dekker met melding dat aan [redacted] dat stukken goedgekeurd zijn door ODMH 24-07-2018; 15,32: mail ODMH aan [redacted] met melding dat stukken Dekker nog in behandeling zijn en nog niet goed gekeurd. 27-07-2018: mail ODMH aan [redacted] met melding dat stukken Dekken geen goedkeuring krijgen i.v.m. openstaand vragen van Sweco30-07-2018: mail Dekker aan [redacted] met melding dat tel met Sweco besproken is dat fase stutwerk geen bezwaren zijn van de zijde van Sweco. Voor de fase sloop dient Dekker nader de stabiliteit van het metselwerk te verantwoorden. 31-07-2018: mail van ODMH aan [redacted] (jurist ODMH?) stukken m.b.t. fase stutten van het bouwwerk akkoord, fase 2 sloop met ongesteund mw. nader aan te tonen door Dekker	31-7-2018
doc[redacted]	Statische berekening Controle berekening metselwerk	8-8-2018
doc[redacted]	Aanvullende tekening Dekker	4-9-2018
doc[redacted]	E-mailberichten van Dekker, aanvulling m.b.t. constructie	5-9-2018

doc ODMH	lintvoeg meting Goevalk; bevinding: - toename zakking tussen 2015-2017 voor 75% nihil, t.p.v. noordoost hoek ca 5 tot 17 mm - toename zakking tussen 2017-05-09-2018 10-25 mm	5-9-2018
doc[redacted]	Tekeningen steigerwerk TEK 18-322-01 wijz. E 11-09-2018 TEK 18-322-02 wijz. C 11-09-2018 TEK 18-322-02 wijz. D 11-09-2018	11-9-2018
doc[redacted]	Gewijzigde ber ter goedkeuring (n.a.v. opmerkingen 31-07-2018) - horizontale steun metselwerk bij sloop beschouwd - verticale steun niet beschouwd, expliciet aangegeven: par 2,3 Steiger wordt binnen en buiten opgebouwd, maar tijdens werkzaamheden is dak van kerk afgebroken, windgebied II, bebouwd gebied; - berekening waarborgt niet het uitsluiten van instorting indien huidige constructie niet draagkrachtig blijkt te zijn. - de berekening verwijst op pag. 14 naar de taak van de aannemer/hoofdconstructeur, blijkbaar beschouwd Dekker zichzelf niet als hoofdconstructeur terwijl er geen andere constructeur op dat moment namens[redacted]actief was. Hier ontbreekt dus een taakinvulling m.b.t. het waarborgen van constructieve veiligheid.	13-9-2018
doc[redacted]	inspectie steiger, bevindingen:- trekstangen en verankeringen zijn ondeugdelijk aangebracht	14-9-2018
doc ODMH	berekening Dekker dd. 13-09-2018 goedgekeurd	17-9-2018
doc ODMH	rapport d.d. 14-09-2020: bij inspectie zijn diverse ondeugdelijke uitvoeringsdetail gesignaleerd m.b.t. de afschoring van het metselwerk	18-9-2018
doc ODMH	inspectie steiger en schoren, bevindingen: - Trekstangen niet strak aangebracht en dus niet effectief - Verankering trekstangen op vloer en aan metselwerk niet deugdelijk - Positie verankering naast een scheur en dus niet constructief juist t.b.v. steun metselwerk - steiger sluit niet aan op kapconstructie en spanten en levert dus geen directe ondersteuning van het dak en de spanten	19-9-2018
doc ODMH	10:00 inspectie m.b.t. wind en waterdicht maken gebouw[redacted]geeft aan dat lopende de dag ontbrekende zaken worden aangebracht. 16:00: inspectie: werk is in uitvoering, dhr.[redacted]geeft aan dat voor 19:00 de resterende werkzaamheden zullen zijn afgerond	21-9-2018
doc[redacted]	Brief van[redacted]aan gemeente zorgen Turfmarktkerk	23-9-2018
doc ODMH	Verslag zakkingspercentage in vlak van de gevel: bevinding: - westgvl 0,35%, zuidgevel nihil, oostgevel 0,46% / 0,73%, noordgevel 0,40%	24-9-2018
doc ODMH	beoordeling tek. Dekker 21-09-2018; bevindingen: - fixatie spant-ondersteunende baddingen nader uitwerken - detaillering ankerstaven dient ander uitgewerkt te worden en op tekening vastgelegd, gezien de eerdere afkeuring van de realisatie	25-9-2018

doc ODMH	inspectie 26-09-2018 in vervolg op inspectie 14-09; bevindingen: - verankering trekstangen op vloer aangepast echter niet deugdelijk gelast - verankering aan metselwerk niet hersteld, geen deugdelijke las - trekstangen niet aangepast, hangen door en staan niet strak - steiger hoger gebouwd maar niet tot aan spanten, spanten worden niet ondersteund	26-9-2018
doc[redacted]	mail 26-09 met meting 24-09 van Geovalk ter goedkeuring aan ODMH Sweco	26-9-2018
doc ODMH	E-mailbericht, stutten gebouw	27-9-2018
bestuursdwang	Brief i.v.m. uitvoering bestuursdwang	28-9-2018
doc ODMH	verslag 09 controle stukken; bevindingen:- meetrapport 24-09-2018 geeft 1 getal, geen ontwikkeling of bewaking tussen verschillende metingen- meetrapport 05-09-2019 geeft een toename van verplaatsing van 58 mm voor punt 10, dit voldoet niet aan de eisen volgens de NEN 997-1-2016 pag. 64- vervolgmeting ook van hellingsmeting voorzien	
doc ODMH	verslag inspectie 26-09; bevindingen: - trekstangen niet hersteld, nog steeds niet strak aangebracht - laswerk onvakkundig - onjuiste positie verankering niet hersteld - steigerwerk niet conform goedgekeurde tekening uitgevoerd - steiger geeft geen ondersteuning aan de spanten - getroffen voorzieningen waarborgen niet de integrale veiligheid van het gebouw	2-10-2018
bestuursdwang	Brief toepassen bestuursdwang (stutten)	3-10-2018
doc ODMH	Handhavingsrapport, bezoek 21 september (dichtzetten ramen)	8-10-2018
doc[redacted]	Plan van aanpak stutten kerk, concept 1.1	9-10-2018
doc ODMH	E-mailbericht	16-10-2018
doc ODMH	inspectie achtergevel, bevinding: zeer slechte staat, zie rapport Peters en van Leeuwen 25-10-2018	17-10-2018
bestuursdwang	verslag inspectie 17-10-2018; bevindingen dhr. van Leeuwen van Peters & van Leeuwen - achtergevel lijkt verder te wijken, achtergevel buikt uit - scheur in achtergevel is toegenomen, stucwerk losgekomen - scheurvorming in de boog is toegenomen, zowel in de nok als bij de benen (verticale delen) - verergeren van scheurvorming is kritisch - de scheurvorming in de achtergevel i.c.m. ontbreken van samenhang maken werken aan de gevel onveilig, instorten kan niet uitgesloten worden - toezichthouders adviseren om veiligheidsreden de kerk niet te betreden totdat constructeur meer zekerheid kan geven	17-10-2018

doc ODMH	Lintvoegmeting overzichtstekening meetpunten en 0 meting (samen met vervolgmetingen van 2811-2018, CG 017 GeoService)	18-10-2018
doc ODMH	verklaring Peters en van Leeuwen n.a.v. inspecties 17-10-2018 en 18-0-2018:- Houtrot bij 2 spanten maken dat deze "gevaarlijk slecht" zijn- ernstige scheurvorming- voortschrijdende zakking van de fundering, met name bij rechterachterzijde (noord)- snelle maatregelen worden noodzakelijk geacht- actuele schadesituatie: De achter aanbouw verzakt en trek de achtergevel mee, de toot van het hoofdgebouw vertoond ernstige scheurvormingCONCLUSIE: Het bovenstaande leid tot gevaar van instorting. Dit kan alleen worden weggenomen door de sloop van de kerk.	22-10-2018
gemeente	noodverordening door B&W: bewoners in naast gelegen panden dienden deze per direct te verlaten	23-10-2018
gemeente	besluit tot bestuursdwang, sloop kerk door de gemeente	**24-10-2020**
doc ODMH	Brief aan v.d. Spelt Bouw Uitvoering sloop Turfmarktkerk en tekeningen	25-10-2018
gemeente	Berekening Dekker aangeboden door Pieters en van Leeuwen t.b.v. goedkeuring aan ODMH/Sweco met toevoegingen in de stukken: - ruimtelijke ber. Met dak rustend op de steiger - ruimtelijke ber. Steiger wanneer dakconstructie is verwijderd De berekening is opgesteld in opdracht van de gemeente.	26-10-2018
gemeente	Door Peters en van Leeuwen aangeboden aan gemeente 26-10-2018 peer mail (aan[redacted]. Betreft berekening Dekker opgesteld in opdracht van de gemeente t.b.v. veiligstellen sloop situatie.	26-10-2018
doc ODMH	aanvang stabiliseren achtergevel door v.d. Speld op basis rapporten Peters en van Leeuwen; zie verslag ODMH d.d. 02-11-2018 werkzaamheden i opdracht van de gemeente	29-10-2018
doc ODMH	iov de gemeente	30-10-2018
doc ODMH	inspectie ODMH: steiger ondersteuning boog in aanbouw, herstel trekstangen nog in uitvoering	31-10-2018
doc[redacted]	controle door Sweco van herstel trekstangen, bevinding: correct uitgevoerd; trekstang gevelboog t.p.v. achterzijde kerk nog niet aangebracht, afspraak met aannemer dat deze nog wordt aangebracht. Als de horizontale trekstang in de metselwerkboog ook aanwezig is kan gesteld worden dat de veiligheid van de gevel voldoende geborgd tegen bezwijken van de huidige situatie.	2-11-2018
doc ODMH	E-mailbericht	2-11-2018

bestuursdwang	Intrekking noodverordening Turfmarktkerk op 3-11-2018	2-11-2018
doc ODMH	inspectie door gemeente geplaatste steiger 31-10-2018, bevindingen: - trekstangen aangespannen en laswerk hersteld en akkoord - achtergevel gesteund door steiger; akkoord - deur orgelbalkon gestut; akkoord - uit extra nauwkeurigheidsmeting (meetbout en meetsticker) geven geen extra zakking tussen 18-10 en 05-11 CONCLUSIE: De achtergevel is voldoende gestabiliseerd voor een veilige sloop Opmerking: ondersteuning kap was op dat moment niet volwaardig uitgevoerd werkzaamheden uitgevoerd in opdracht van de gemeente	2-11-2018
gemeente	toestemming aan bewoners om terug te keren naar de woning	
doc ODMH	Handhavingsrapport (week 45)	9-11-2018
doc ODMH	beoordeling extra door gemeente geplaatste ondersteuningen, conclusie akkoord	13-11-2018
gemeente	opdracht gemeente m.b.t. sloop aan van der Speld Bouw	14-11-2018
doc ODMH	Handhavingsrapport (week 44)	14-11-2018
doc ODMH	Meting (rapport)	14-11-2018
doc ODMH	Handhavingsrapport (week 47)	20-11-2018
doc ODMH	Handhavingsrapport (week 48)	28-11-2018
doc ODMH	Lintvoegmeting, zie tek 18-10-2018 met 19 meetpunten	28-11-2018
procdure	De rechtbank beslist dezelfde dag bij wijze van ordemaatregel dat er geen gebruik mag worden gemaakt van het besluit van verweerder van 24 oktober 2018 tot na de uitspraak van de voorzieningenrechter op het door eiseres ingediende verzoek.	30-11-2018
doc ODMH	Handhavingsrapport, sloop wk49 (controle rapport ODMH)	5-12-2018
doc ODMH	afspraken tussen eigenaar en gemeente	6-12-2018
doc ODMH	Handhavingsrapport sloop wk 49 (controlerapport ODMH)	8-12-2018
doc ODMH	advies n.a.v. inspectie 10-12-2018; advies Geelhoed:- Het is niet uit te sluiten dat de kerk in kan storten- Stutwerk is onvoldoende om kerk in huidige toestand langere tijd in stand te houden zonder instortingsgevaar- Spoedige sloop is noodzakelijk- Sloop met de huidige stutvoorzieningen is acceptabel uit veiligheidsperspectief maar dient wel spoedig uitgevoerd te worden i.v.m. de verslechterende conditie- Matige grondslag onder de onderstutting maakt eveneens snel slopen noodzakelijk- Slopen tot een hoogte van 6 m wordt veilig geacht	10-12-2018
doc ODMH	Handhavingsrapport (week 50)	11-12-2018

procdure	de rechter wijst het verzoek om voorlopige voorziening af. De rechtbank heeft overwogen dat er sprake is van een spoedeisend geval en dat het college terecht heeft besloten tot bestuursdwang	19-12-2018
doc ODMH	rechtbank Den Haag heeft overwogen dat er sprake is van een spoedeisend geval en dat het college terecht heeft besloten tot bestuursdwang	20-12-2018
doc ODMH	Bespreking ODMH met o.a. dhr. [redacted] - achtergevel slopen tot platte dak i.v.m. scheuren in vrij staande gevel - voor en zijgevels tot h=6m slopen - vrijstaande penanten in voor- en zijgevel te verwijderen - steiger onder bestuursdwang verwijderen - steiger [redacted] demonteren tot veilige hoogte (hoogte resterende bebouwing bij einde sloop onder bestuursdwang)	10-1-2019
doc [redacted]	Analyse expertiserapport	14-1-2019
doc ODMH	Handhavingsrapport (week 4)	23-1-2019
doc ODMH	Handhavingsrapport (week 6)	6-2-2019
doc ODMH	Handhavingsrapport (week 7)	13-2-2019
bestuursdwang	betreft verslaglegging opname afronding bestuursdwang, aanwezig dhr. [redacted] van SABO ing. Bureau namens [redacted]	15-2-2019
doc ODMH	Lintvoegmeting 10-10-2018	18-10-2019

Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

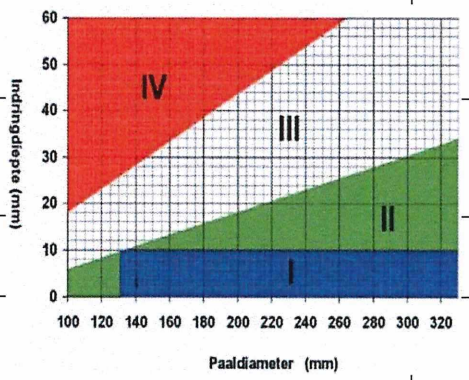
Bijlage 2: F3O beoordeling

Richtlijn Houten Paalfunderingen onder gebouwen
Onderzoek en beoordeling - 3e herziene editie
F3O/SBRCURnet, Delft oktober 2016
classificatie volgens F3O

Onderwerp	uitgevoerd		Beoordeling		
2.2.2 Gevelinspecties	x		met een meetnauwkeurigheid ± 0,5 mm		
tabel 1			**Scheuren**	**Benaming**	
			Haarscheuren	**Zeer klein**	
			0,5 – 1 mm	**Klein**	
		x	**1 – 3 mm**	**Matig**	
		x	**> 3 mm**	**Groot**	
2.3.1 Lintvoegwaterpassing	x		meetnauwkeurigheid ± 2,5 mm		
tabel 2			**Rotatie**	**Schadetypering**	**Benaming**
			< 1:300	**Geen**	**Nihil**
		x	**1:300 tot 1:200**	**Architectonisch**	**Klein**
			1:200 tot 1:100	**Architectonisch**	**Matig**
			1:100 tot 1: 75	**Constructief**	**Groot**
			> 1:75	**Constructief**	**Zeer groot**
2.3.2 Vloerwaterpassing	niet uitgev		meetnauwkeurigheid ± 10 mm		
tabel 2			**Rotatie**	**Schadetypering**	**Benaming**
			< 1:300	**Geen**	**Nihil**
			1:300 tot 1:200	**Architectonisch**	**Klein**
			1:200 tot 1:100	**Architectonisch**	**Matig**
			1:100 tot 1: 75	**Constructief**	**Groot**
			> 1:75	**Constructief**	**Zeer groot**
2.3.3 Loodmeting	niet uitgev		meetnauwkeurigheid ± 10 mm		

tabel 2			**Rotatie**	**Schadetypering**	**Benaming**
			< 1:300	**Geen**	**Nihil**
			1:300 tot 1:200	**Architectonisch**	**Klein**
			1:200 tot 1:100	**Architectonisch**	**Matig**
			1:100 tot 1: 75	**Constructief**	**Groot**
			> 1:75	**Constructief**	**Zeer groot**
2.4 Hoogtemetingen					
2.4.1 Peilmaatmeting	niet uitgev		meetnauwkeurigheid ± 5 mm		
			Beoordeling:	er is geen benaming voor de mate van zakking voorhanden.	
2.4.2 Nauwkeurigheidswaterpassing	(x)		range ± 0,5 mm		
tabel 3			**Zakking [mm/jaar]**	**Benaming**	
			tot 0,5	Nihil	
			0,5 tot 2	Klein	
			2 tot 3	Matig	
opm: indien beoordeeld op lintvoegmeting met aftrek van onnauwkeurigheid		x	3 tot 4	Groot	
		x	> 4	Zeer groot	
2.5 Omgevingsfactoren					
2.6 Grondwaterstandmetingen	x		meetnauwkeurigheid ± 10 mm		
tabel 4			**Grondwaterdekking [cm]**	**Benaming**	
			> 20	**Voldoende**	
			20 tot 5	**Klein**	
opm: op basis van herstel 2017		x	**< 5**	**Onvoldoende**	
2.7 Funderingsinspectie	niet uitgev		**Omschrijving**	**Aantal putten**	

		x	**Bouweenheid tot en met 5 panden**	**2***	
			Bouweenheid > 5 panden	**3***	
2.7.1 Ontgraving	x				
2.7.2 Classificatie bodemmateriaal	niet uitgev				
2.7.3 Kwaliteit metselwerk en beton	x		Tabel 6 Kwalitatieve benaming invloed op functioneren fundering		
			Beton	**Metselwerk**	**Benaming schade**
			Hard, geen scheuren of scholvorming	**Stenen en voegen hard, geen scheuren**	**Nihil**
			Weinig scheuren of scholvorming	**Stenen hard, voegen zacht, weinig scheuren**	**Klein**
			Scheuren, scholvorming of grindnesten	**Stenen en voegen zacht, scheuren**	**Matig**
opm: op basis van herstel 2017		x	**Ernstige scheuren of scholvorming, corroderende wapening zichtbaar**	**Losse en verbrokkelde stenen, ernstige scheuren**	**Groot**
2.7.4 Visuele inspectie en het opmeten van de funderingsconstructie	niet uitgev				
2.7.5 Kwaliteit hout	niet uitgev				
2.7.5.1 Bepaling van de dikte van de zachte schil van het hout	niet uitgev				

2.7.5.2 Noodzaak houtonderzoek				
Figuur 2-5 Beslissingsdiagram, voor het nemen van een monster, dat gebaseerd is op normaal voorkomende verhouding paaldiameter en belasting (100 mm en 30 kN; 150 mm en 60 kN; 200 mm - grotere diameters en 150 kN).			Gebied I: geen aantasting; houtmonsters niet noodzakelijk.	
			Gebied II: aantasting beperkt; geen nadelige invloed op de sterkte montsterd tbv vaststellen oorzaak en snelheid van aantasting	
			Gebied III: sterkte paalschacht in de toekomst indringingswaarde noodzakelijk.	
opm: op basis van herstel 2017		x	Gebied IV: grote aantasting danwel een te kleine paaldiameter ten opzichte van het boorgat. De sterkte van de paalschacht onvoldoende. Nemen houtmonster noodzakelijk indien oorzaak aantasting vastgesteld.	
	niet uitgev		2.7.5.3 Monstername hout	
	niet uitgev		2.7.5.4 Houtonderzoek aan boorkernmonsters	
2.7.6 Berekening resterende dragende doorsnede houten paal				
2.7.7 Paaldraagkracht bepaald op basis van een proefbelasting (facultatief)				

3 Beoordeling functioneren houten paalfundering					
3.1 Toetsing draagkracht fundering	niet uitgev				
3.1.1 Stabiliteit funderingsconstructie	niet uitgev				
3.1.2 Draagkracht paalhout	niet uitgev		(actueel en aan het einde van de referentieperiode (bijvoorbeeld 25 jaar		
3.1.3 Draagkracht funderingshout	nvt		horizontaal toegepast, direct liggend op de paal		
3.1.3 Draagkracht funderingshout					
3.2 Beoordeling	x				
Tabel 7. Resultaat funderingsonderzoek			**Classificatie**	**Omschrijving**	**Handhavingstermijn**
groen; het onderzoek toont aan dat de kwaliteit van de fundering nu en onder gelijkblijvende omgevingsomstandigheden in 25 jaar, voldoet.			Ruim voldoende	Binnen 25 jaar zijn nauwelijks (extra) scheuren of (extra) scheefstand te verwachten, verhoging belasting mogelijk.	>25 jaar
			Voldoende	Binnen 25 jaar zijn geringe onderlinge zakkingsverschillen te verwachten.	>25 jaar
orandje: het onderzoek geeft geen duidelijke conclusies (goed of slecht) over de kwaliteit van de fundering. Monitoring kan meer duidelijkheid verschaffen.			Redelijk	Binnen 25 jaar zijn onderlinge zakkings- verschillen te verwachten (houd rekening met aanvullende zakkingen en extra scheuren), verhoging belasting niet mogelijk.	15 - 25 jaar
			Matig	Binnen 15 jaar zijn onderlinge zakkings- verschillen te verwachten (houd rekening met aanvullende zakkingen en extra scheuren), verhoging belasting niet mogelijk.	5 - 15 jaar

rood: het onderzoek toont aan dat de kwaliteit van de fundering dusdanig is dat herstel op korte termijn urgent en onafwendbaar is.			Onvoldoende	Onderlinge zakkingsverschillen zijn te verwachten die leiden tot schade aan casco, funderingsherstel noodzakelijk binnen 5 jaar.	1 - 5 jaar
	x		Slecht	Onderlinge zakkingsverschillen en/of zakkingsnelheden zijn groot tot zeer groot en (kunnen) leiden tot schade en instabiliteit aan casco, direct opstarten funderingsherstel is noodzakelijk, zo nodig stabiliserende maatregelen treffen aan het casco.	0 - 1 jaar