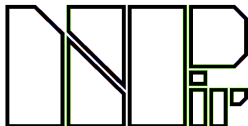


bijlage - evaluatie stabiliteit



Ingenieursbureau Norbert Provoost bvba | Alfons Braeckmanlaan 233 | B-9040 Gent (Sint-Amandsberg)
T +32 (0)9 210 55 20 | F +32 (0)9 230 69 68 | info@norbertprovoost.be | www.norbertprovoost.be



Gent, 26/01/2012

O/ref.: 6572-nota-001B

Betreft: OLV-Kerk Oudenburg – rapport visuele onderzoek & besluiten

1. OPDRACHT

- Visuele inspectie van de gewelven en dakspant van de kerk

2. VERTREKGEGEVENS

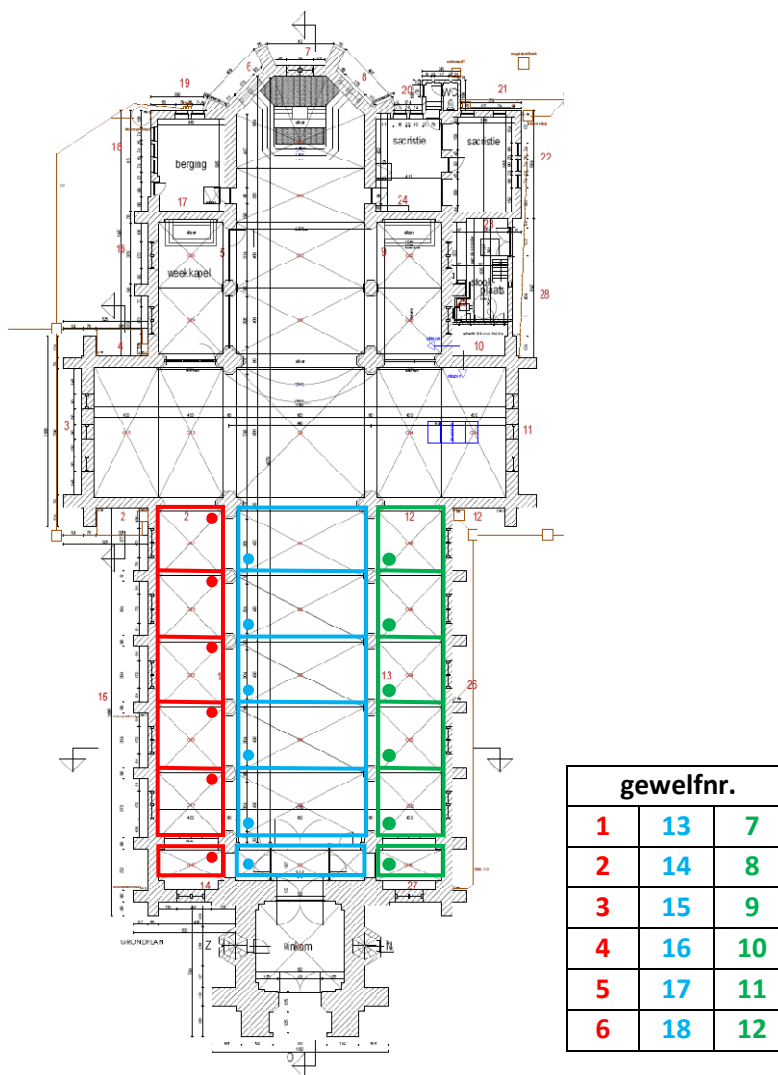
- Bezoek ter plaatse dd. 16-12-2011
- Plan Restauratie O.L.V. Kerk opgemaakt door Ampe-Trybou architecten

3. VASTSTELLINGEN

3.1 Uitzicht kerk binnenkant

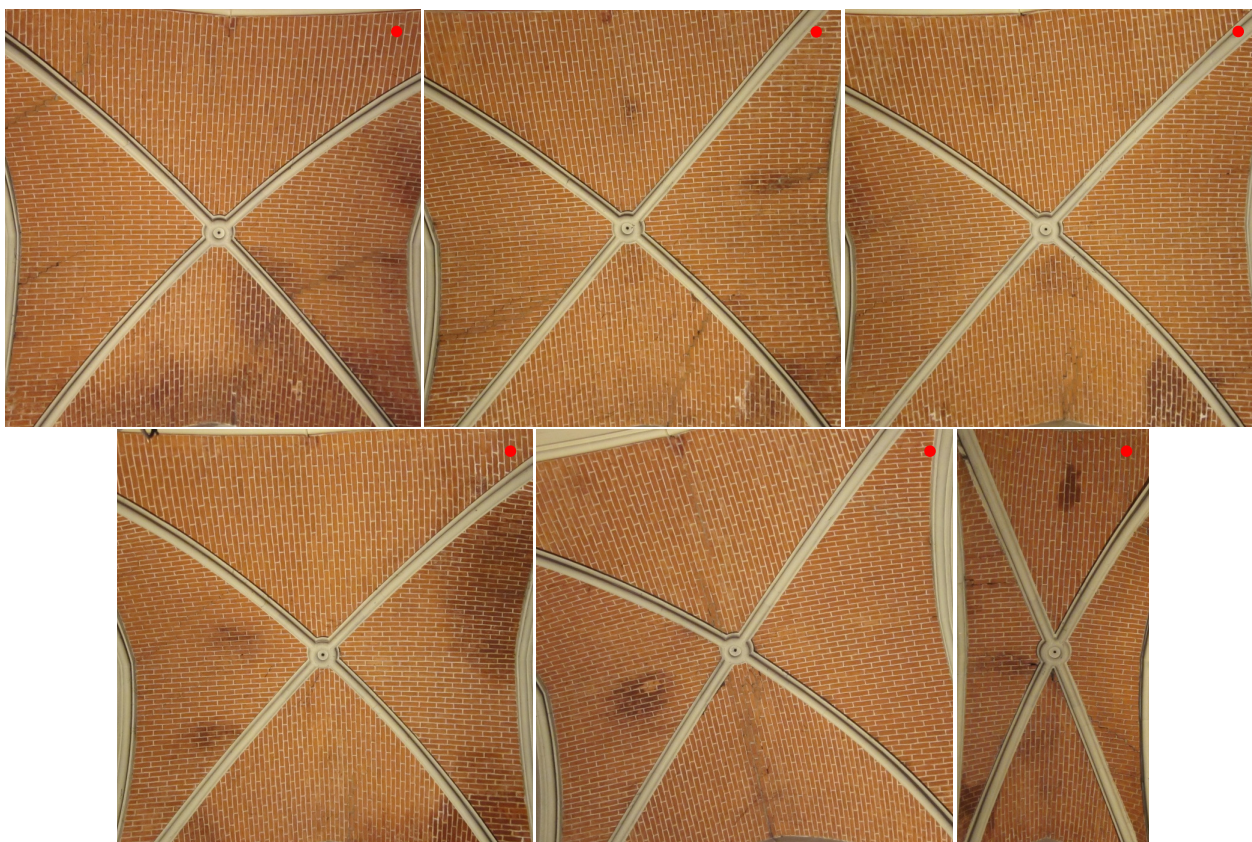
Het plafond van de kerk bestaat voor een groot deel uit gemetste kruisribgewelven. Deze gewelven werden tijdens de rondgang geïnspecteerd. Van deze inspectie werd een plan 6572-BE-01 en 6572-BE-02 gemaakt waarop de vaststellingen werden weergegeven. Dit plan is terug te vinden in bijlage aan deze nota. De vaststellingen betreffen vnl.:

- scheuren in de kruisribgewelven
- reeds herstelde scheuren in de kruisribgewelven
- zones die sporen vertonen van vocht
- onthechting van de rib t.o.v. het gewelf
- eerdere herstellingen aan gewelf



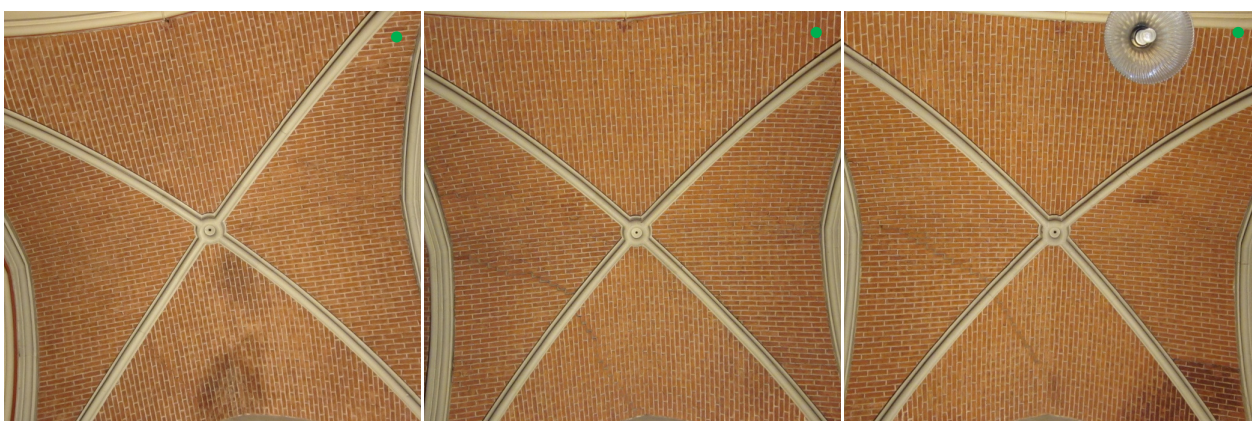
Figuur 1: grondplan van de kerk met aanduiding gewelfnummers

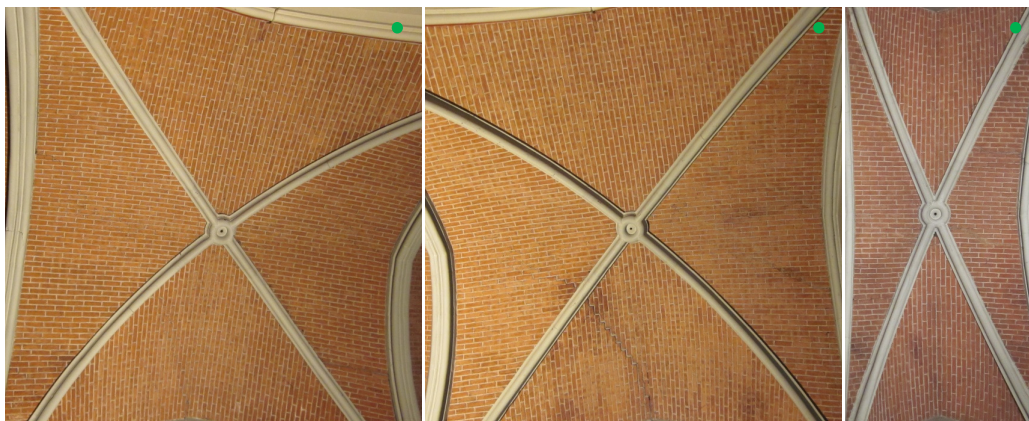
Onderstaande afbeeldingen van de kruisribgewelven zijn te oriënteren volgens de aanduiding op het gronplan van figuur 1 – afbeeldingen roteren zodat stip in overeenstemming is met aanduiding op figuur.



1	2	3
4	5	6

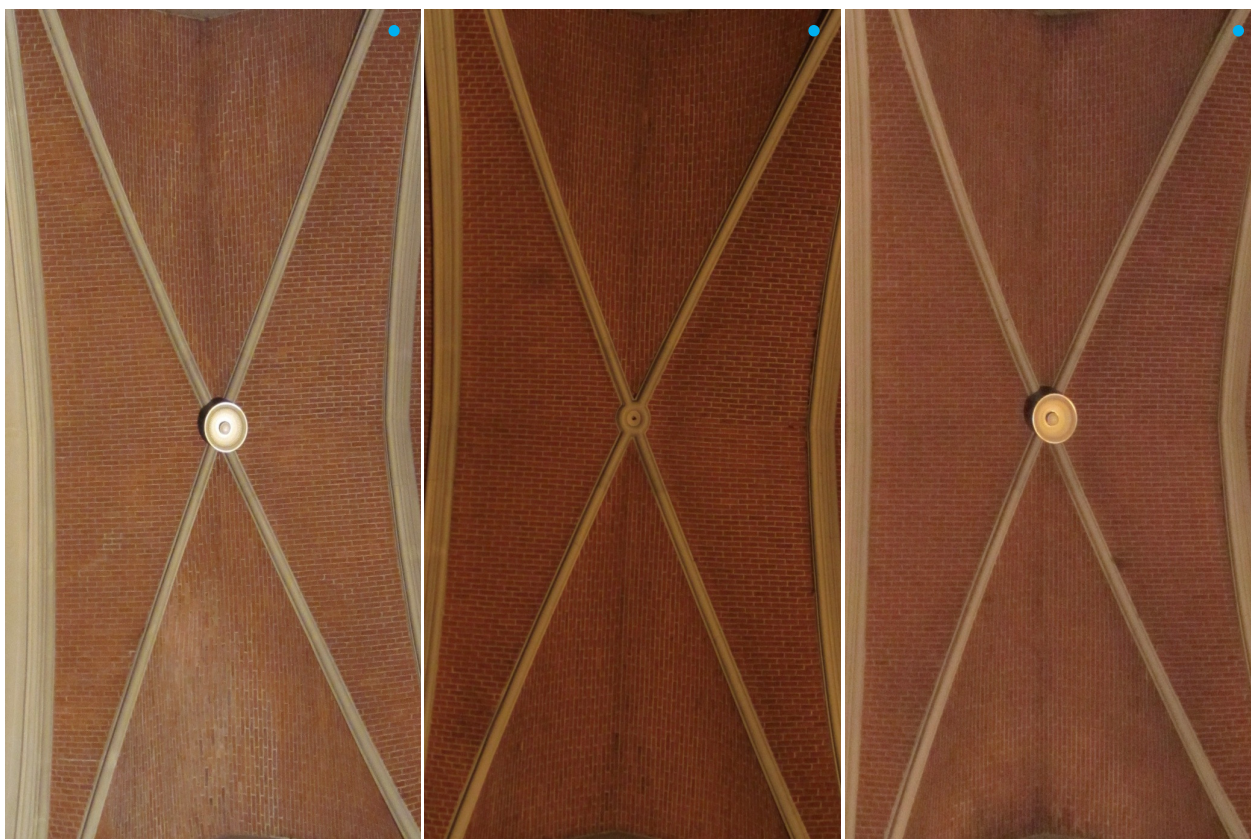
*Figuur 2: kruisribgewelven van de linkerzijde van de kerk
(onderzijde foto = kant buitenmuur)*

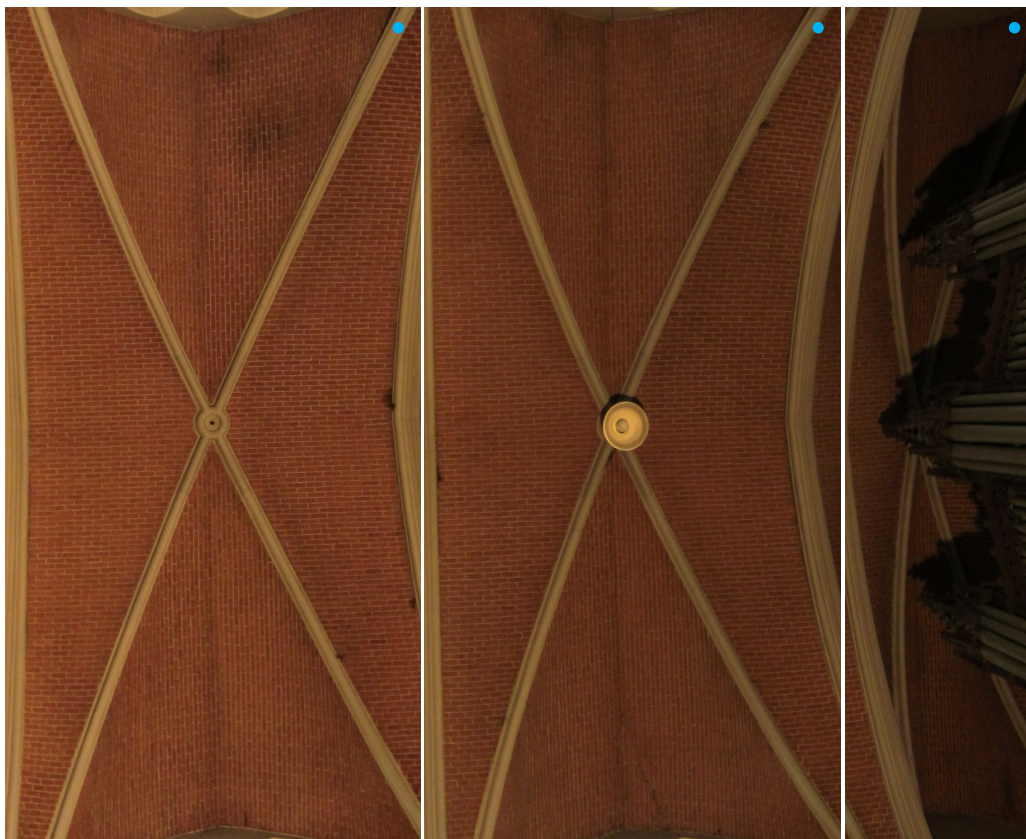




7	8	9
10	11	12

*Figuur 3: kruisribgewelven van de rechterzijde van de kerk
(onderzijde foto = kant buitenmuur)*





13	14	15
16	17	18

Figuur 4: kruisribgewelven in de middenvleugel van de kerk

Vanaf de bovenzijde van de kruisribgewelven zijn dezelfde scheuren vast te stellen als aan de onderzijde van de gewelven. Er zijn bij de visuele inspectie geen bijkomende schadebeelden vastgesteld. Enkel het toegankelijke deel (voorzien van looppad) van de gewelven werd vanaf de bovenzijde geïnspecteerd. De gewelven van de zijbeuken die niet onmiddellijk toegankelijk zijn werden vanaf de bovenzijde niet geïnspecteerd.





Figuur 5: kruisribgewelven in de middenvleugel van de kerk gezien vanaf de bovenzijde



Figuur 6: scheur in rib van gewelf ter hoogte van samenkomende dakvlakken

3.2 Uitzicht kerk buitenkant

Aan de buitenzijde van de kerk zijn scheuren of herstelde scheuren in het metselwerk waar te nemen. Deze stemmen overeen met het scheurbeeld in dat ook vanaf de binnenzijde van de kerk waar te nemen is.





Figuur 7: (herstelde) scheuren in metselwerk ter hoogte van bovenzijde ramen

De kerk vertoont langs de buitenzijde verder geen opgemerkte structurele gebreken.

3.3 Houten dakspanten

De draagstructuur van het dak boven de gewelven bestaat uit houten spanten. Deze spanten rusten op muren van de kerk.

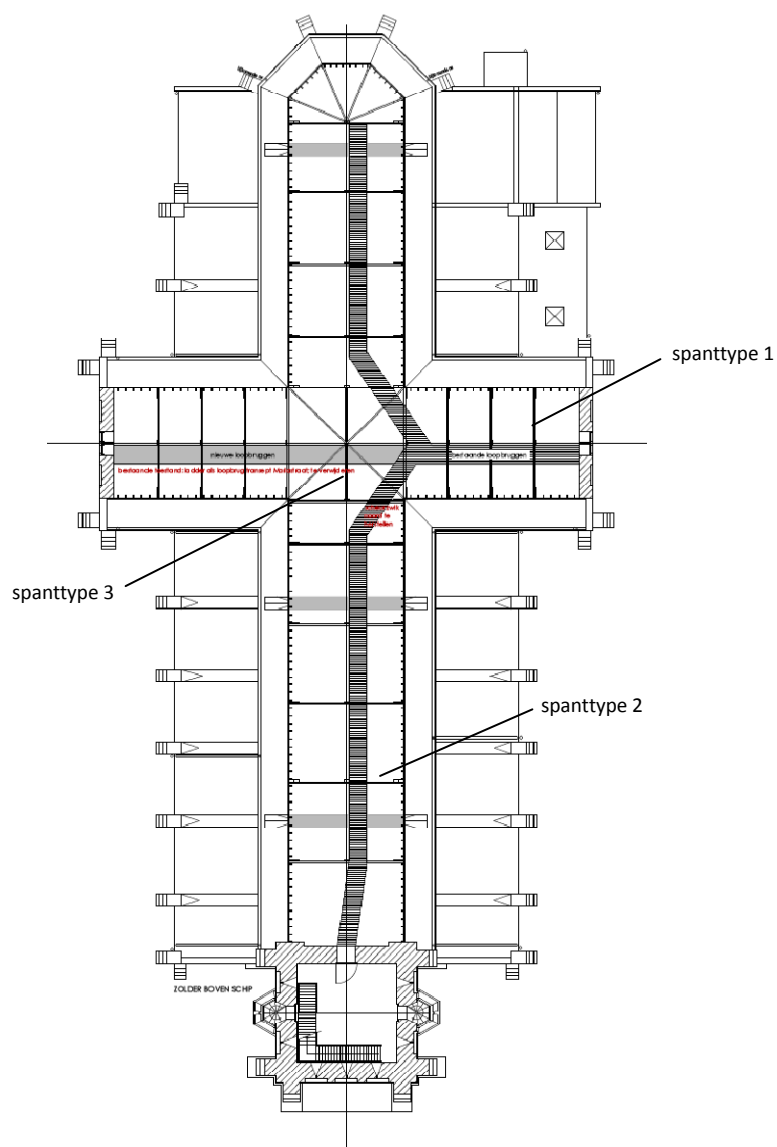
Op figuur 8 is een overzicht beschouwd van de spanttypes aanwezig in de kerk. We beschouwen 3 types.

De spanten (type 1) van de dwarse kerkvleugels zijn geplaatst met een tussenafstand van circa. 240 cm.

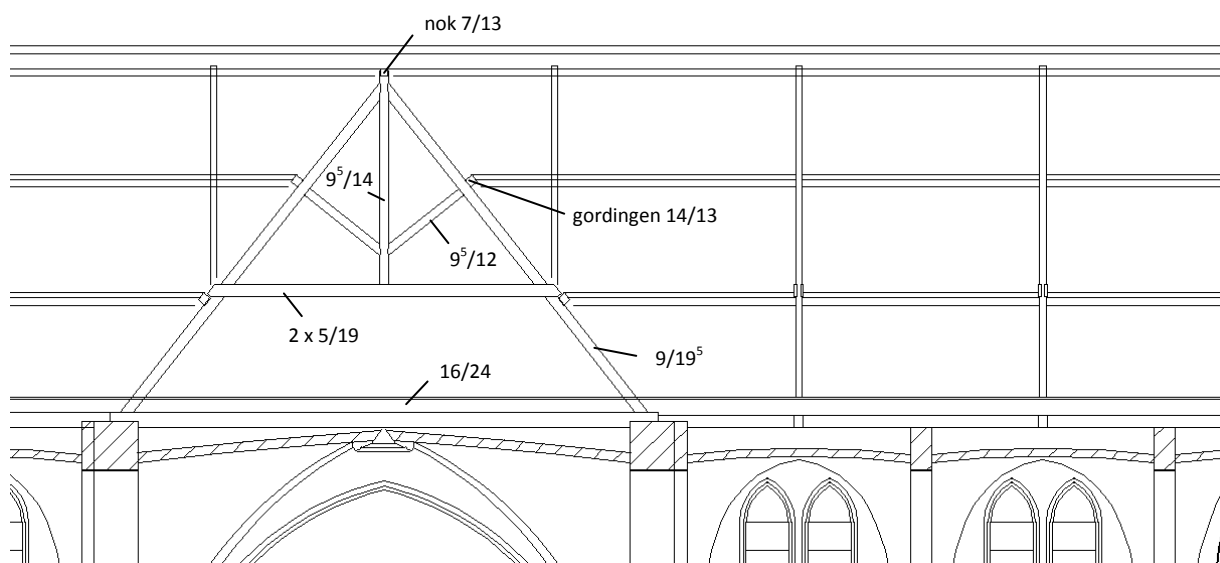
De spanten (type 2) van de langse kerkvleugel zijn geplaatst met een tussenafstand van circa. 400 cm.

Het spanttype 3 dat zich op de kruising van langse en dwarse kerkvleugel bevindt is identiek aan het spanttype 2, doch daarbij is vast te stellen dat er geen onderregel aanwezig is.

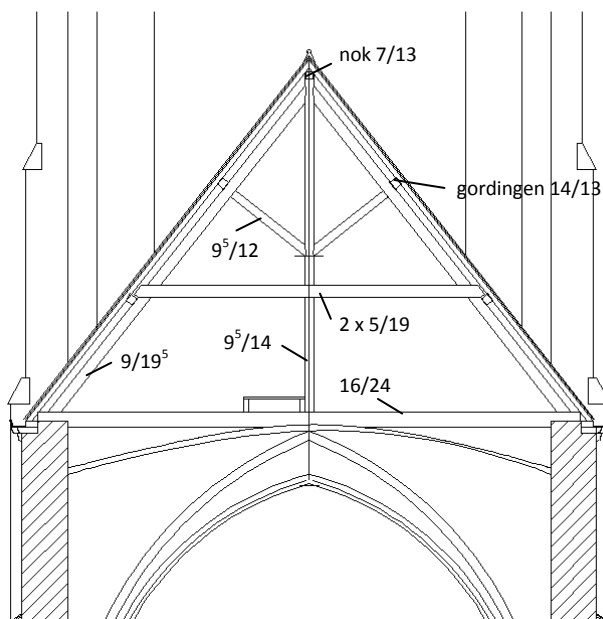
Op figuur 9 en figuur 10 is de opmeting van de diverse houtsecties weergegeven.



Figuur 8: grondplan met aanduiding spanttypes



Figuur 9: spanttype 1 met aanduiding van ter plaatse opgemeten secties



Figuur 10: spanttype 2 met aanduiding van ter plaatse opgemeten secties



Figuur 11: spanttype 2

Visueel is geen schade aan de spanten en gordingen vast te stellen. Opmerkelijk is de afwijkende vormgeving van het spanttype 3. Dit spant heeft dezelfde sectie als spanttype 1, doch de onderregel is hierbij niet aanwezig.





Figuur 12: afwijkende vormgeving van spanttype 3

3.4 Randbemerkingen (niet structurele aspecten)

Tijdens de visuele inspectie werd vastgesteld dat op een aantal plaatsen vochtinsijpeling aanwezig is. Hieronder een overzicht van deze punten:

- dak boven altaar: waterinsijpeling via de nok van het dak



Figuur 13: Vochtinfiltratie via dak ter hoogte van gewelf boven altaar.

4. BEOORDELING VASTSTELLINGEN

4.1 Houten spanten dakstructuur

De houten spanten van het type 1, 2 en 3 werden nagerekend.

De spanten 1 en 2 vertonen geen probleem naar vervorming of spanning. Zowel de vervormingen als spanningen liggen binnen aanvaardbare grenzen.

Het spanttype 3 heeft in huidige toestand geen onderregel (trekker) waardoor het rekenkundig niet voldoet. Deze onderregel was initieel wellicht aanwezig, doch werd bij inbrengen van het gewelf vermoedelijk verwijderd. Gemeend wordt dat het raadzaam om net boven het gewelf een nieuwe trekker aan te brengen om de vroegere situatie te herstellen. Dit aanbrengen van een nieuwe trekker zou bijvoorbeeld kunnen onder de vorm van een spankabel.

4.2 Kruisribgewelven

Op basis van het plan 6572-BE-01 en 6572-BE-02 waarop het scheurpatroon is aangegeven zijn wij van mening dat de kruisbeuken mogelijks naar buiten verplaatsen of verplaatst zijn waardoor scheurvorming in de kruisribgewelven is ontstaan.

Tijdens de visuele inspectie is vastgesteld dat een aantal scheuren reeds opgevoegd zijn in het verleden en sindsdien niet meer zijn opengegaan. Wat wijst op een gestabiliseerde toestand.

Een aantal scheuren zijn niet hersteld en staan open. Gemeend wordt dat op heden deze scheuren te injecteren zijn zodat deze opnieuw gedicht zijn en het gewelf opnieuw als dusdanig kan werken.

Indien in de toekomst zou blijken dat opnieuw scheuren zouden ontstaan lijkt het ons raadzaam een monitoringsysteem te plaatsen ter hoogte van de kruisbeuken om de bewegingen in de constructie op te meten.

Vooralsnog zijn er o.i. geen indicaties om tot dergelijke maatregelen over te gaan.

ir. Alexander Willems
Ingenieursbureau Norbert Provoost bvba

ir. Norbert Provoost
Ingenieursbureau Norbert Provoost bvba



Ingenieursbureau Norbert Provoost bvba | Alfons Braeckmanlaan 233 | B-9040 Gent (Sint-Amandsberg)
T +32 (0)9 210 55 20 | F +32 (0)9 230 69 68 | info@norbertprovoost.be | www.norbertprovoost.be



OLV KERK OUDENBURG

Stabiliteitsnota

Rev.	Datum	Omschrijving
-	19/05/2017	Eerste versie

O/ref.: 6897-Nota-001
Contactpersoon: Bavo Priem - Projectleider stabiliteit
Alexander Willems – Afdelingshoofd stabiliteit

Inhoud

1	OPDRACHT	2
2	GEGEVENS.....	2
3	BESPREKING	2
4	BESLUIT	5

1 OPDRACHT

Bij de restauratie van de glas-in-loodramen van de Onze-Lieve-Vrouwekerk te Oudenburg merkt de aannemer op dat het goed zichtbaar is vanop de stelling dat verschillende ribben verzakt zijn bij de gewelven in het koor. Nazicht hiervan is nodig.

2 GEGEVENS

- Op woensdag 03-05-2017 bezocht Alexander Willems (Ingenieursbureau Norbert Provoost) samen met Lies Trybou (Ampe.Trybou Architecten) het gebouw.
- In nota 6572-nota-001B van 26-01-2012 en op plan BE01A d.d. 04-04-2012 werd door Ingenieursbureau Norbert Provoost al aangegeven dat er her en der onthechting was van een rib t.o.v. het gewelf, vooral in de middenbeuk.

3 BESPREKING

Bij het plaatsbezoek van 03-05-2017 kon inderdaad van diverse ribben nabij de stelling vastgesteld worden dat deze (zo goed als) volledig losgekomen zijn van het bovenliggende gewelfmetselwerk (zie Figuur 1).



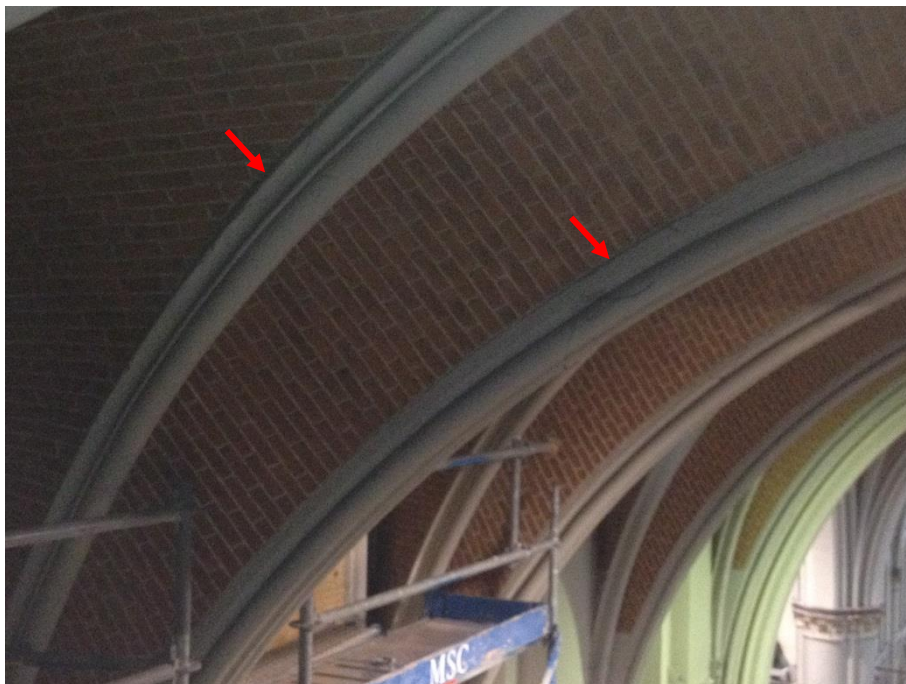
Figuur 1 – Onthechte rib nabij stelling voor glas-in-loodramen

Het feit dat deze ribben nog niet naar beneden gevallen zijn en het bovenliggende metselwerk ook niet, toont aan dat deze los van elkaar in statisch evenwicht zijn. Het betreft kruisribgewelven en de kruisribben houden dus elkaar in evenwicht ter hoogte van het kruis. Vaak werken dergelijke kruisribben als sluitstenen voor metselwerkgewelven maar hier is dit niet het geval, de metselwerkgewelven zijn op zichzelf stabiel.

Ook bij de volgende kruisribgewelven gezien vanaf de glas-in-loodramen aan de achterkant van de kerk is onthechting te zien, zo tonen Figuur 2 en Figuur 3.

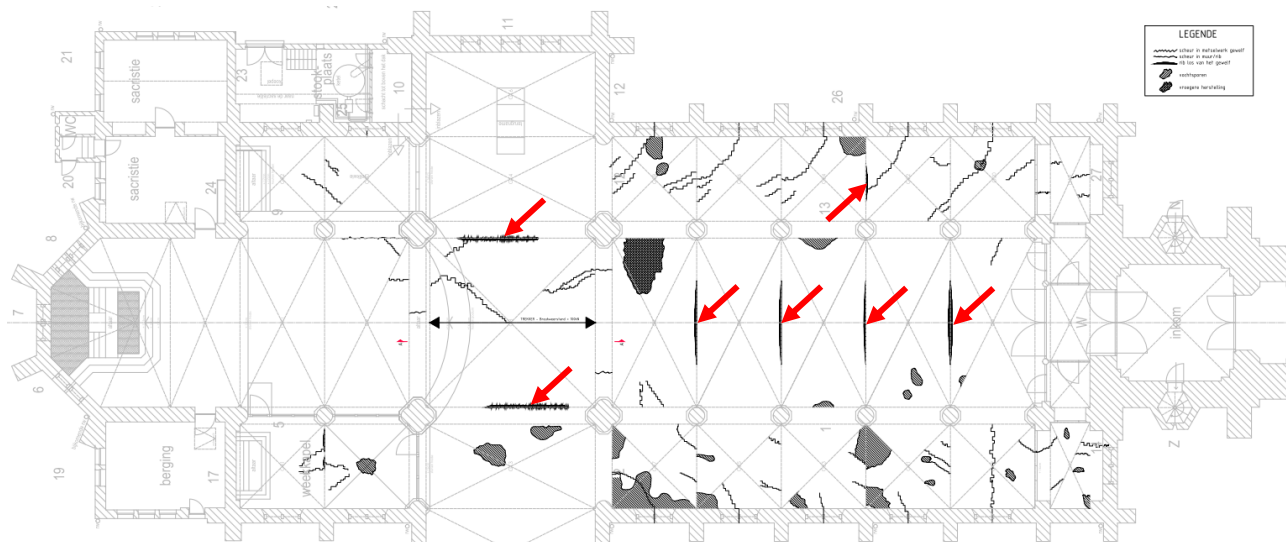


Figuur 2 – Zicht rechterkant vanaf loodramen

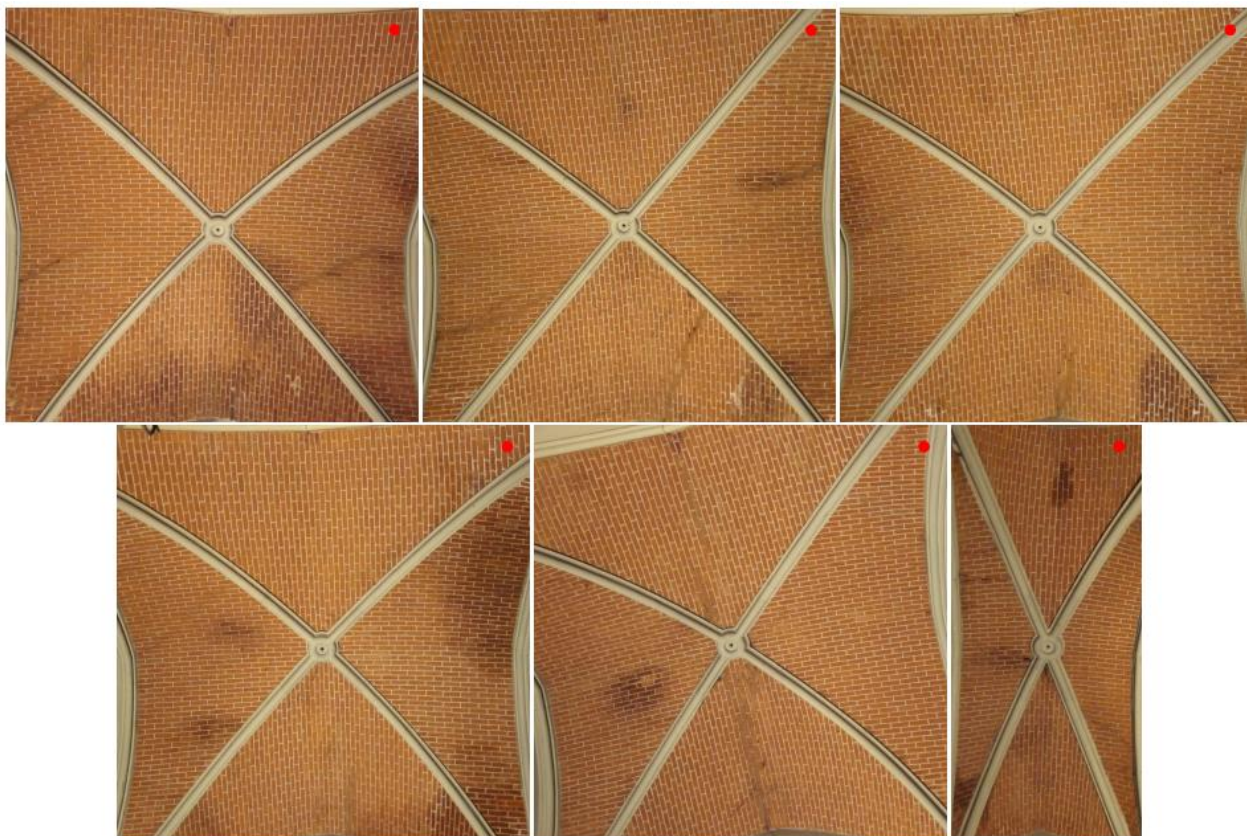


Figuur 3 - Zicht linkerkant vanaf loodramen

Terwijl de hier getoonde onthechte ribben aan de achterkant van de kerk te vinden zijn, bevinden diegene die al in nota 6572-nota-001B aangeduid werden met “rib los van het gewelf” zich meer in de middenvleugel in het midden van de kerk (zie Figuur 4). Bij het herbekijken van de foto's van de kruisribgewelven van de linker- en rechtervleugels van de kerk (zie Figuur 5 en Figuur 6), zien we ook bij bijna elke kruisrib zwarte schaduwlijnen. Die wijzen erop dat deze toen eigenlijk ook al onthecht waren.

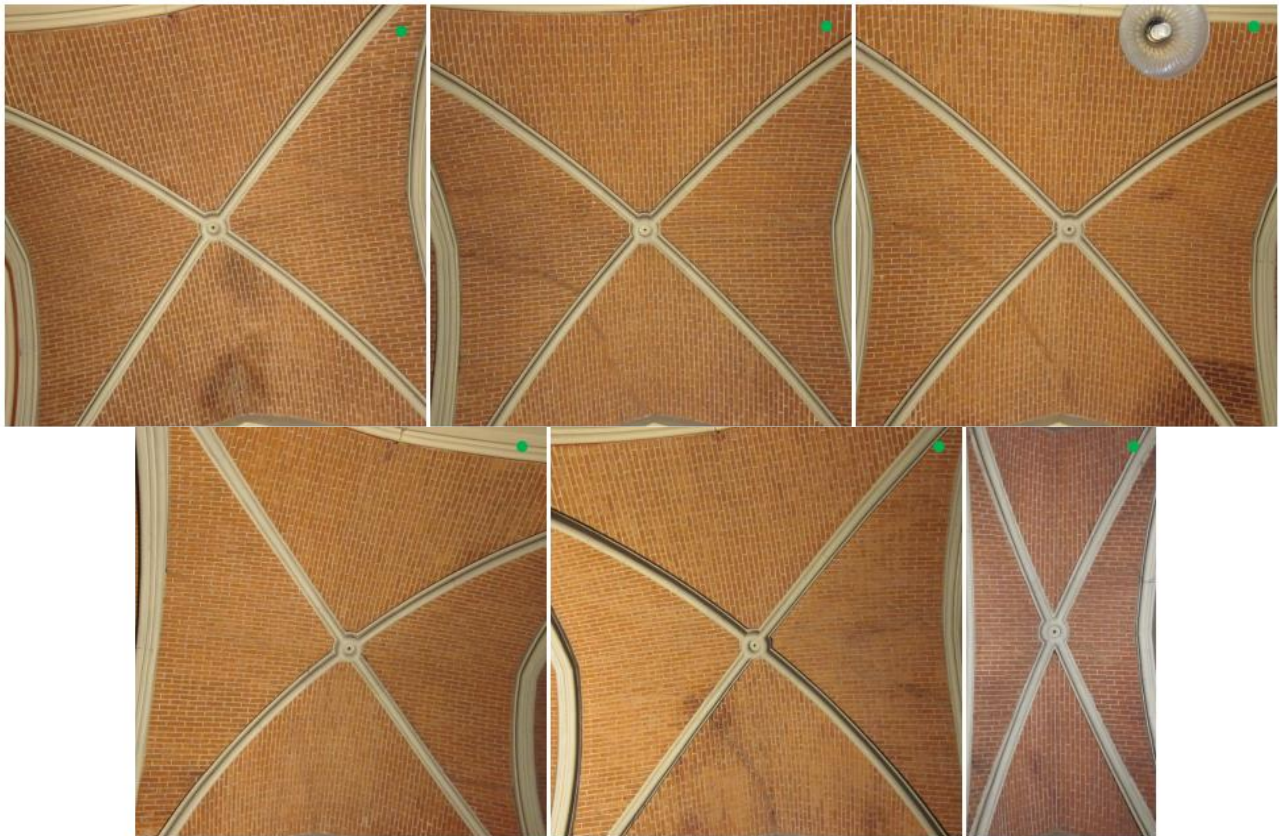


Figuur 4 – Aanduidingen “rib los van het gewelf” in nota 6572-nota-001B van 26-01-2012



1	2	3
4	5	6

Figuur 5 – Kruisribgewelven van de linkerzijde van de kerk



7	8	9
10	11	12

Figuur 6 – Kruisribgewelven van de rechterzijde van de kerk

Het gevaar bij deze onthechte kruisribben is dat er een rib volledig naar beneden kan vallen indien er onder invloed van het eigengewicht een scheur ontstaat in een rib, bijvoorbeeld ter plaatse van een voeg. Wanneer de ribben wel vasthangen aan het metselwerk, kan een scheur geen kwaad, maar nu de ribben loshangen en ze zichzelf moeten ondersteunen, zou een lokaal falen leiden tot het volledig naar beneden vallen van de kruisribben.

Om deze onveiligheid op te lossen, dienen deze ribben verankerd te worden in de metselwerkgewelven. Omwille van de trillingen die optreden bij het inboren van deze ankers, dient een rib volledig ondersteund te worden voor met het inboren gestart wordt. Zoniet, dan is de kans groot dat de behandelde rib er door de trillingen volledig afvalt.

4 BESLUIT

Samengevat zijn vrijwel alle kruisribben van de kerk lokaal of helemaal onthecht van het metselwerk. Restauratie van deze kruisribben is dan ook uiterst hoogdringend, want gezien het grote aantal is de kans groot dat er vroeg of laat een ribstuk breekt en een paar kruisribben dan in zijn geheel naar beneden valt.

De restauratie van de kruisribben dient te bestaan uit het stuk voor stuk volledig ondersteunen van de ribben, waarbij de ribben op regelmatige afstand verankerd dienen te worden in de metselwerkgewelven.

ir. Bavo Priem
Ingenieursbureau Norbert Provoost bvba

ir. Alexander Willems
Ingenieursbureau Norbert Provoost bvba