



[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

Telefoon: [Redacted]

E-mail: [Redacted]

Website: [Redacted]

IBAN: [Redacted]

Zeestad CV

T.a.v. de heer [Redacted]

Willemsoord 30

1781 AS Den Helder

Voorschoten, 7 oktober 2020

Betreft: **Onderzoek Willemsoord gebouw 66 te Den Helder**

Onderzoeksdatum: 15 en 16 september 2020



Rapportnummer: MZ/2020146R  
Adres: Willemsoord gebouw 66 te Den Helder  
Onderzoeksdatum: 15 en 16 september 2020



---

Geachte heer ██████████,

In navolging van ons onderzoek uitgevoerd d.d. 15 en 16-09-2020, doen wij u hierbij onze rapportage en advies toekomen.

## Het doel van het onderzoek is:

---

Onderzoek en in kaart brengen van mogelijk aanwezige aantastingen door houtaantastende insecten, houtrot, schimmel en zwam.

## Rapport / bevindingen (zie tekeningen / foto's):

---

### Onderzoek:

Opgenomen onderdelen: al het zichtbare en bereikbare houtwerk in het pand.

Er is zowel een visueel als een destructief onderzoek uitgevoerd middels proefboringen en aanprikken met een priem/punthamer.

Het onderzoek is vanuit de, op locatie aanwezige, schaarlift uitgevoerd.

In verband met de bereikbaarheid is het gedeelte vanaf goothoogte tot de nok alleen visueel, en op afstand geïnspecteerd.

Een aantal delen in het pand waren niet bereikbaar, zie tekening pagina 8.

Tijdens ons onderzoek constateerde wij het volgende:

### Bevindingen:

Er zijn sporen van actieve aantastingen door houtworm (*Anobium punctatum*) en oppervlakteschimmels aangetroffen in de spanten, dakbeschot en gootconstructies verspreid in het pand.

Op verschillende locaties zijn spantonderdelen in ernstige mate aangetast door houtrot en (poriën)zwam. De aangetaste onderdelen dienen (gedeeltelijk) vervangen te worden.

In een aantal (eikenhouten) sleutelstukken is aantasting door De bonte knaagkever (*Xestobium rufvillosum*) aangetroffen.

Voor de locaties van de aangetaste onderdelen verwijzen wij u naar de tekeningen.

Er zijn op 4 plaatsen houtmonsters genomen om de toegepaste houtsoorten te bepalen zie tekening pagina's 6 en 7.

---

## **Algemene informatie:**

### **Houtworm (Anobium punctatum):**

Naast Doodskloppertje, wordt de Gewone Houtwormkever ook wel de kleine houtwormkever of meubelkever genoemd. Bij de Gewone Houtwormkever wordt de schade aan het hout niet veroorzaakt door de kevers zelf, maar door de larven van de Houtwormkevers.

Wel legt de Gewone Houtworm eitjes in het hout. Als deze eitjes uitkomen, beginnen de Houtwormen (larven) zich door het hout te vreten. Dit is een lang proces en gemiddeld duurt het 3 tot 5 jaar voordat een larve van de Gewone Houtwormkever zich uit het hout heeft gevreten en zich ontpopt tot een Gewone Houtwormkever.

U kunt de Gewone Houtwormkever herkennen aan een de lengte van ongeveer 3 tot 4 mm en een donkerbruine kleur. Het dekschild kunt u herkennen aan de fijne haartjes en de rijen met kleine putjes.

De larve van de gewone Houtwormkever is wit en heeft een beetje een C-vormig krom lichaam. Deze larve wordt ongeveer 6 mm lang.

### **De bonte knaagkever (Xestobium rufovillosum):**

Is een kever uit de familie klopperkevers (Anobiidae). Andere namen zijn bonte klopperkever of grote houtwormkever.

De bonte knaagkever wordt ongeveer 6 tot 8 millimeter lang, de kleur is bruin met een zeer fijne, geelrode beharing op de dekschilden. De wetenschappelijke naam is hiervan afgeleid; rufus betekent rood en villosum betekent fijnbehaard. Deze vlekkerige beharing is naast het ontbreken van groef-achtige putjesrijen een belangrijk verschil met de gewone houtwormkever (Anobium punctatum), die met een lengte van ongeveer 4 millimeter ook kleiner blijft. Beide soorten hebben een gedrongen uiterlijk, de kop zit half verborgen onder het halsschild.

De bonte knaagkever heeft als larve een voorkeur voor eikenhout, maar wordt ook wel op andere loofhoutsoorten aangetroffen, slechts zelden in naaldhout. De larve is wit van kleur, heeft een C-vormig gekromd lichaam en kan maximaal 11 millimeter lang worden. In het begin van de lente komen de volwassen kevers uit het hout tevoorschijn. Deze boren zich een weg naar buiten, zoeken een partner en paren. Soms vindt de paring in het hout plaats, wat de opsporing niet gemakkelijker maakt vanwege het ontbreken van uitvliegopeningen. De uitvlieggaatjes zijn ongeveer 2 tot 3,5 millimeter in doorsnede, het 'zaagsel' of boormeel is licht van kleur, korrelig van structuur en bevat lens-achtige deeltjes. De vrouwtjes zetten de eitjes af op wat vochtiger hout, in tegenstelling tot de gewone houtwormkever, die in droog hout leeft. De larven eten namelijk alleen hout dat is aangetast door bepaalde soorten schimmels, die niet groeien in droge omstandigheden.

### **Poriënzwam:**

Deze zwamsoort groeit zelden op metselwerk, groeit het snelst in zeer vochtige condities. De Poriënzwam zwam tast naald- en loofhout aan. De zwam is ook goed te herkennen aan zijn bloemkoolachtige uiterlijk.

Wanneer de sporen van de zwam op een gunstige ontwikkelingsplaats terechtkomen gaan ze kiemen; de sporen van de zwam komen tot ontwikkeling op hout dat minstens 21% vocht bevat. Bij de kieming ontstaan schimmeldraden die tot diep in het hout doordringen. Deze draden ontwikkelen zich zelfs op en in muren en vloeren van steen en beton.

De optimale ontwikkelingstemperatuur van de schimmel bedraagt 23°C. Bij 28°C of hoger sterven de schimmeldraden af, de sporen kunnen echter hogere temperaturen overleven. Bij vorst komt de groei van de schimmel tot stilstand, maar de zwam sterft niet af. Na een vorstperiode gaat de groei gewoon verder.

### **Bruinrot-schimmel**

Wanneer schimmels de cellulose in hout afbreken, ontstaat bruinrot. Hout met bruinrot is donkerder van kleur. Ook zitten er scheuren in, vaak in een enigszins kubusvormig patroon. Ernstig aangetast hout dat droog is, laat zich makkelijk met de vingers tot poeder wrijven. Veel hout met bruinrot blijft aan het oppervlak min of meer onaangetaast.

Een ander kenmerk van bruinrot zijn de scheuren die dwars op de vezelrichting van het hout lopen. In hout van grotere afmetingen ontstaan zelfs scheuren die loodrecht op de vezelrichting staan. Hierdoor ontstaan kubusvormige patronen.

Bij bruinrot krijgt het hout een brosachtig uiterlijk met scheuren in de vezelrichting en loodrecht daarop. Sterk aangetast hout is tot poeder te wrijven. Schimmels als de kelderzwam, huiszwam en poriënzwam veroorzaken bruinrot.

---

## Advies:

---

Wij adviseren u de volgende werkzaamheden uit te voeren:

In verband met de aanwezige goederen, luchtbehandelingskanalen, toiletten, opslag, kantoorruimte en de bereikbaarheid van de hoger gelegen delen was niet al het houtwerk bereikbaar voor onderzoek.

Wij adviseren u een stelpost op te nemen voor de niet gecontroleerde onderdelen.

De door houtrot en zwam aangetaste onderdelen dienen tot minimaal 0,5 m<sup>1</sup> na de laatst zichtbare aantasting verwijderd te worden.

De door Bonte knaagkever aangetaste sleutelstukken injecteren of vervangen.

Gezien de ernst van de aantasting van de gootbodems in de zakgoten adviseren wij u de zinken gootbekleding te verwijderen en de gootbodems in zijn geheel te vervangen.

Verspreid in het pand zijn sporen van houtworm (*Anobium punctatum*) en oppervlakte-schimmels waargenomen.

Wij adviseren u, na vervangen van de aangetaste onderdelen, al het aanwezige houtwerk in het pand te behandelen tegen houtaantastende insecten en schimmels middels een oppervlaktebehandeling.

■■■■■■ B.V. zal hiervoor een bestrijdingsofferte verzorgen.



Rapportnummer: MZ/2020146R  
Adres: Willemsoord gebouw 66 te Den Helder  
Onderzoeksdatum: 15 en 16 september 2020



---

## Bijzonderheden:

---

Dit rapport heeft uitsluitend betrekking op de, tijdens het onderzoek, visueel bereikbare/waarneembare onderdelen.

Onderdelen welke tijdens het onderzoek niet bereikbaar waren of niet zijn geïnspecteerd, maken geen onderdeel uit van deze rapportage.

██████████ kan eventueel voor u de werkzaamheden, uitgevoerd door derden, begeleiden, controleren en opleveren. Indien gewenst kunt u contact met ons opnemen voor aanvullende informatie.

Wij vertrouwen erop u hiermee van dienst te zijn geweest. Mochten er naar aanleiding van deze rapportage nog vragen zijn, dan horen wij het graag.

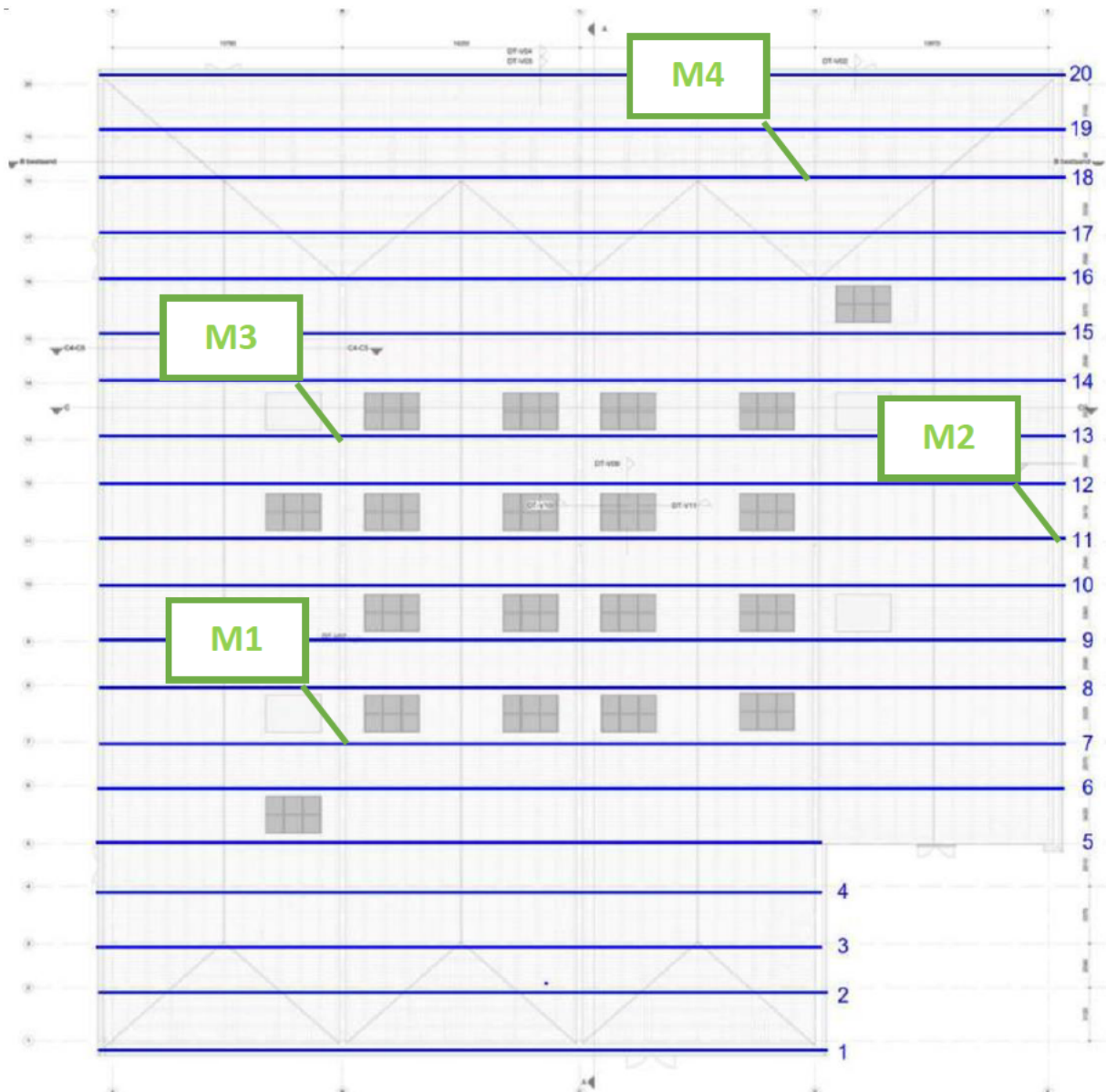
Met vriendelijke groet,

██████████

██████████

██████████  
Inspecteur/adviseur

## LOCATIES MONSTERNAME / HOUTSOORTEN



## UITSLAG HOUTMONSTERS



test - adviseert - deelt kennis in de bouw

Nieuwe Kanaal 9e, 6709 PA Wageningen  
Postbus 497, 6700 AL Wageningen  
T + 31 317 467366  
[www.shr.nl](http://www.shr.nl)

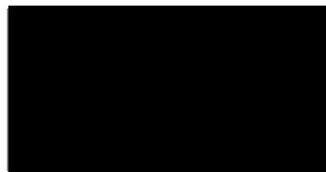
Onderzoeksrapport: 20.0530

Datum: 5 oktober 2020

1. Datum aanlevering: 1 oktober 2020
2. Opdrachtgever: Naam: [REDACTED]  
Contactpersoon: De heer [REDACTED]  
Adres: [REDACTED]  
Postcode + Woonplaats: [REDACTED]
3. Opdracht: Bepaling houtsoort van 4 boorproppen.  
M1: slof spant 7
4. Herkomst hout: M2: balkkop/lasverbinding spant 11  
M3: staander spant 13  
M4: staander spant 18
5. Grootte partij: 4 boorproppen met een diameter van 15 mm.  
M1: 18 mm
6. Afmeting monster: M2: 15 mm  
M3: 23 mm  
M4: 11 mm
8. Houtsoort.: M1: eiken  
M2: douglas  
M3: douglas  
M4: grenen



2e auteur



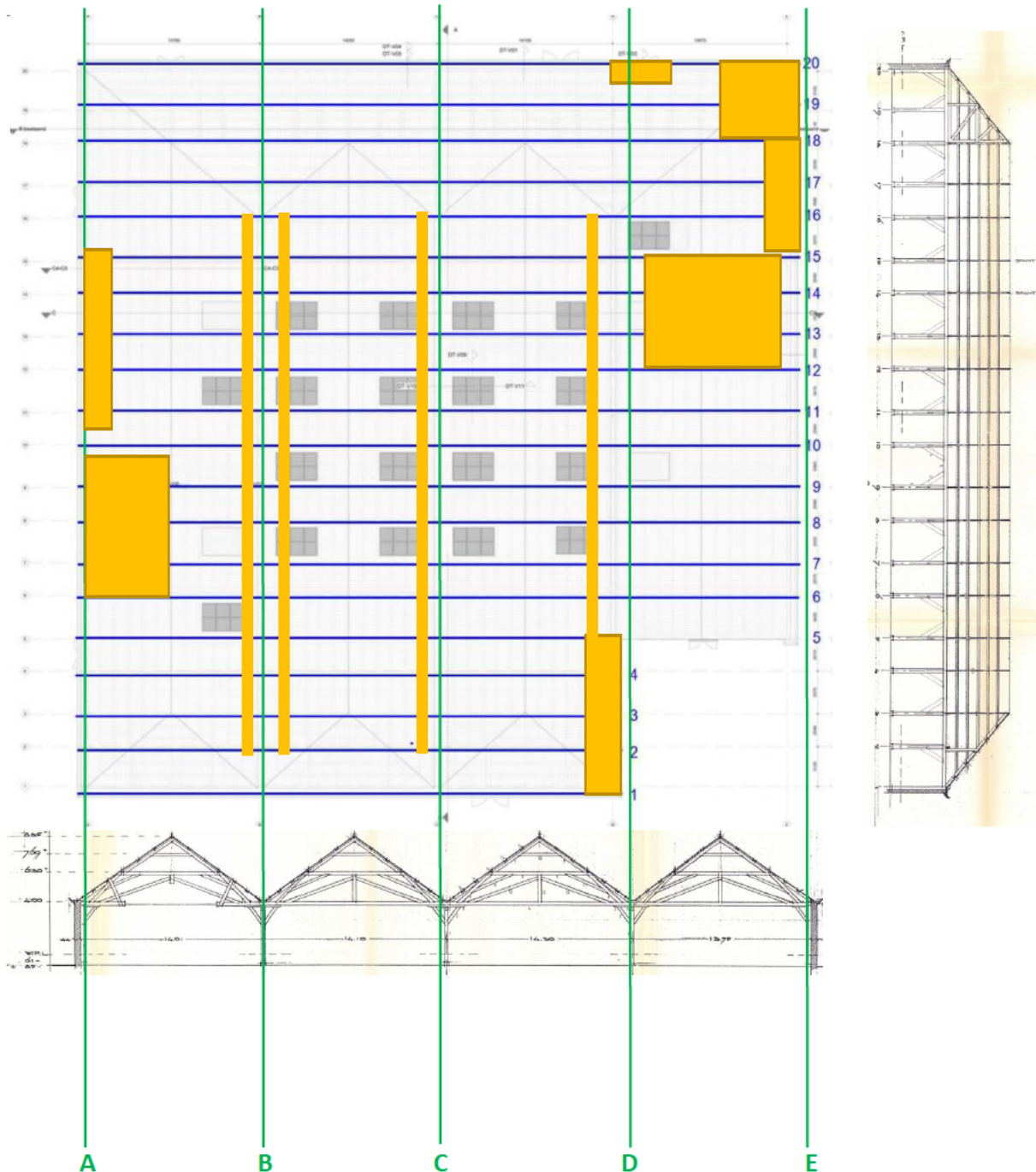
Projectleider

Dit rapport heeft 1 blad. Het is eigendom van de opdrachtgever, die gerechtigd is dit rapport integraal te publiceren. Gedeeltelijke publicatie, ook door de eigenaar, is slechts toegestaan na schriftelijke toestemming van SHR. SHR is niet verantwoordelijk voor door de opdrachtgever aangeleverde informatie die van invloed kan zijn op de geldigheid van de resultaten. De door de klant aangeleverde informatie in dit rapport is gespecificeerd.

SHR werkt volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025

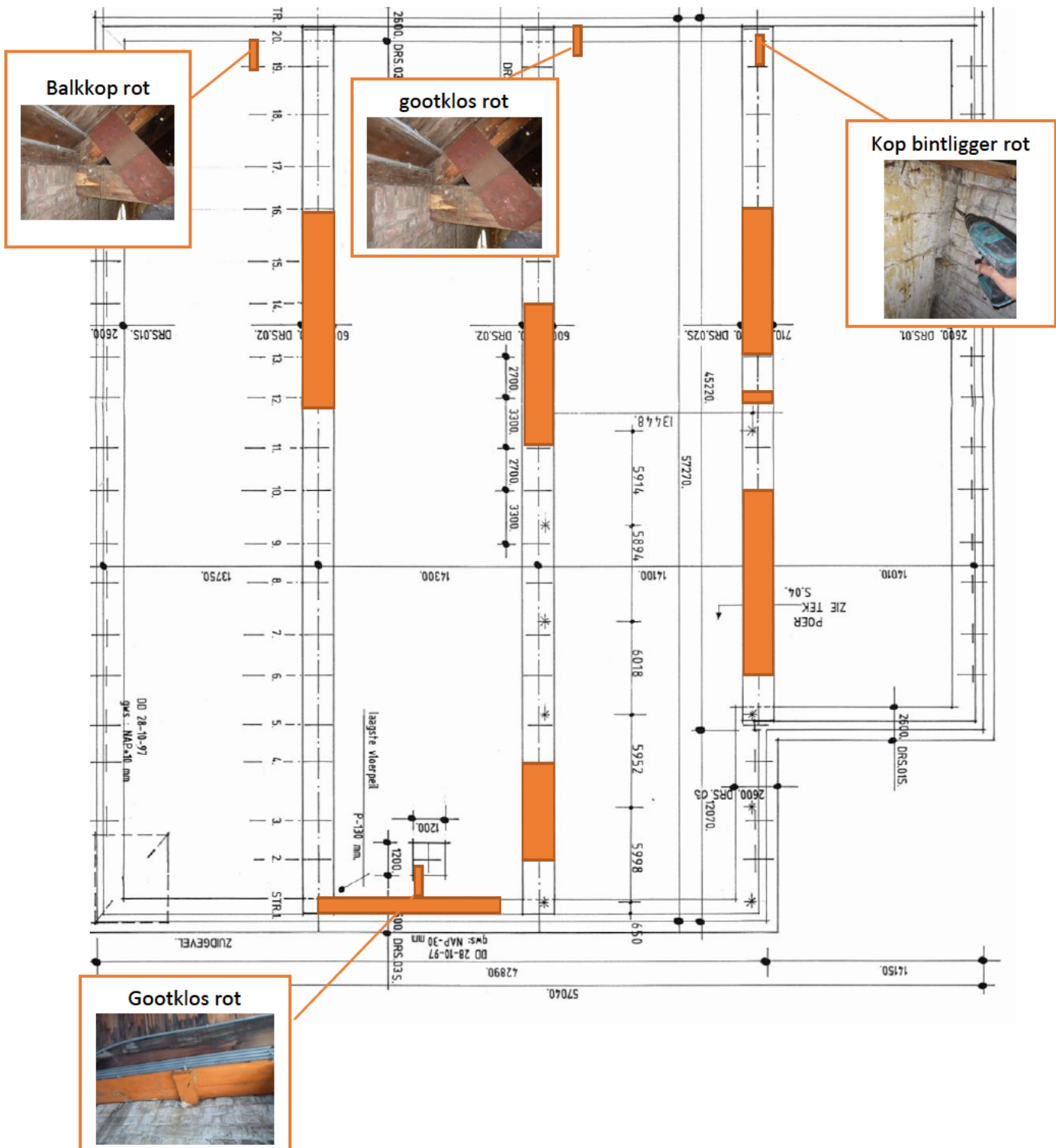
Tenzij anders vermeld zijn de werkzaamheden op Nieuwe Kanaal 9e te Wageningen uitgevoerd

## SPANTENOVERZICHT



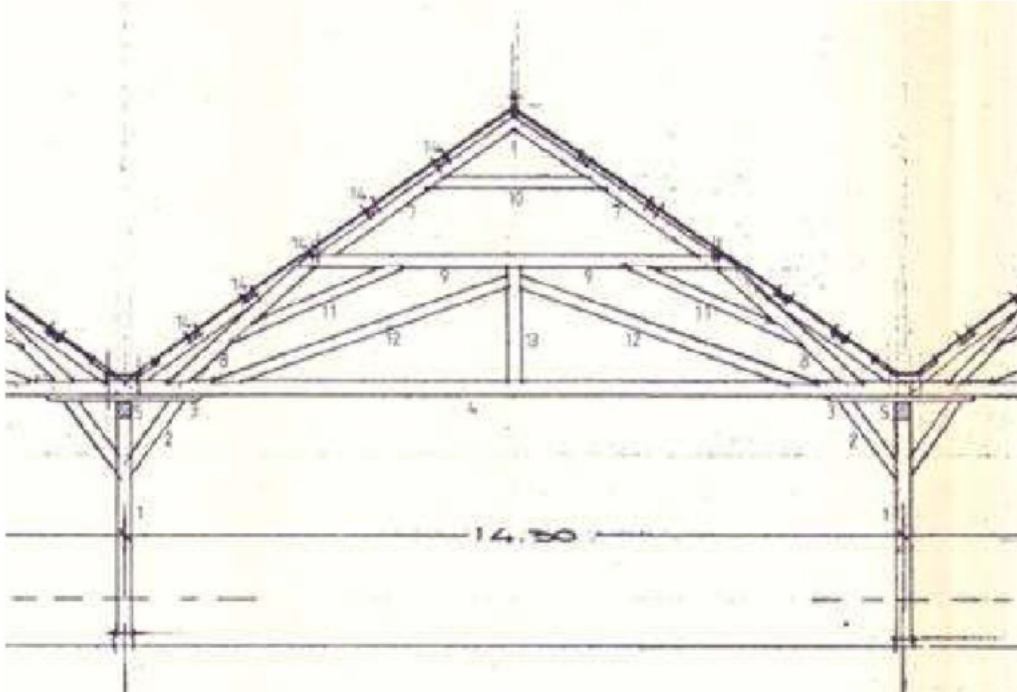
 = aanwezige goederen/luchtbeh.kanalen/toiletten/opslag/kantoorruimte (beperkt controleerbaar)

## OVERZICHT AANTASTING GOOTBODEMS/BUITENGEVELS



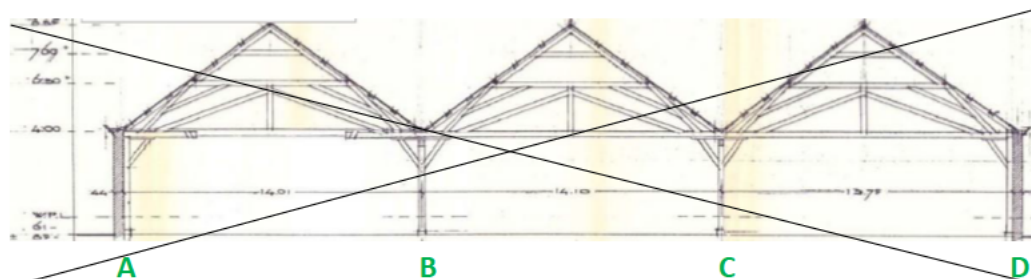


## BENAMINGEN ONDERDELEN SPANT



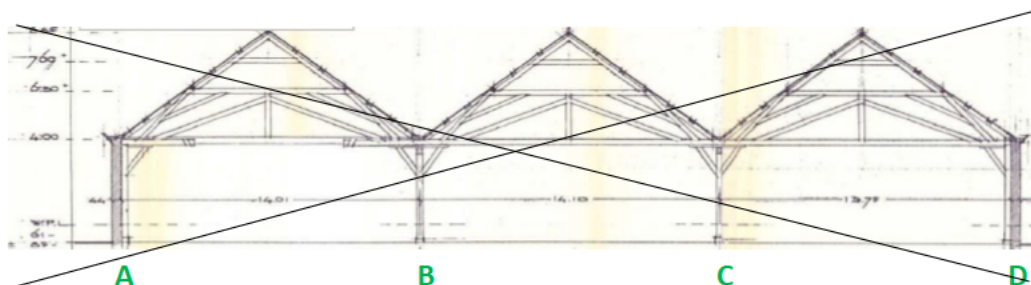
		Renvooi		cm
DRAAG	1	STIJL		25 × 29 / 25 × 25
CONSTR	2	KORBEEL		12 × 26,5
	3	SLEUTELSTUK		10 × 12
	4	TREKBALK		12 × 26,5
	5	BINTLIGGER		25 × 29
	6	SCHOOR		25 × 29
SPANT-	7	SPANTBEEN		12 × 20
CONSTR	8	KREUPELE STIJL		12 × 25
	9	SCHRAAGLIGGER		12 × 25
	10	VLIERINGBALK		12 × 20
	11	KORBEEL		12 × 25
	12	SCHOOR		12 × 25
	13	MAKELAAR		12 × 25
	14	GORDING		12 × 16

## SPANT 1



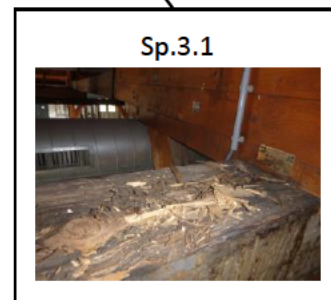
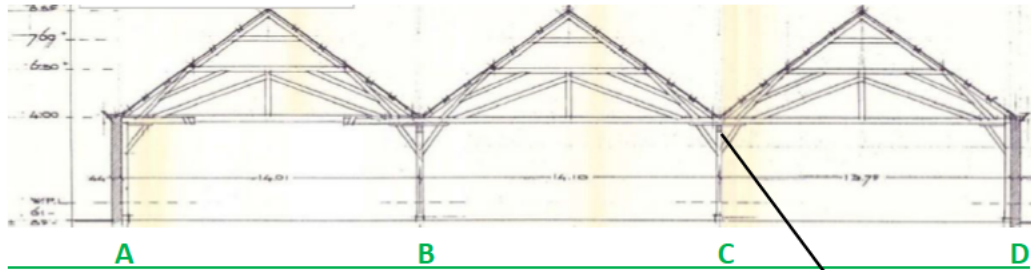
Hier is geen spant aanwezig

## SPANT 2



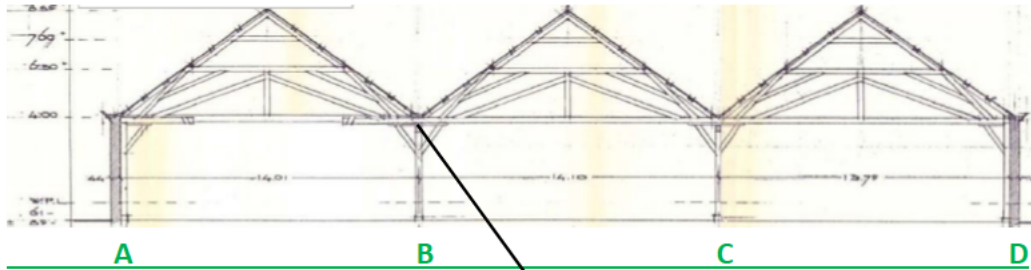
Hier is geen spant aanwezig

### SPANT 3



Sp.3.1: bintligger rot

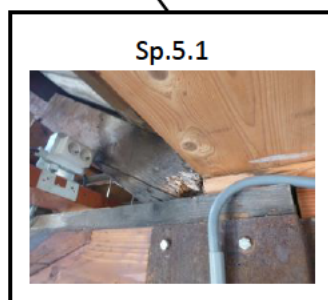
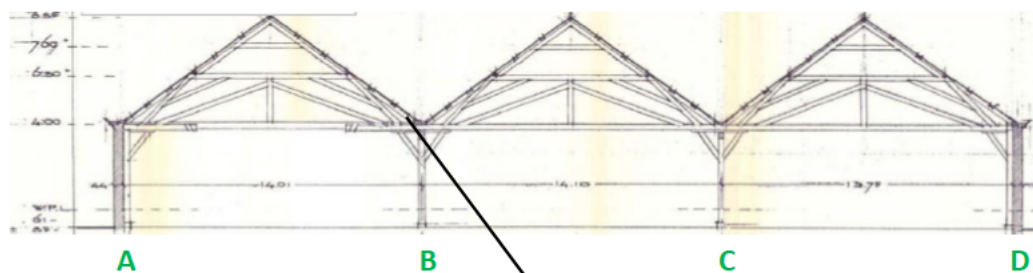
## SPANT 4



Sp.4.1: trekbalk rot (lichte mate)

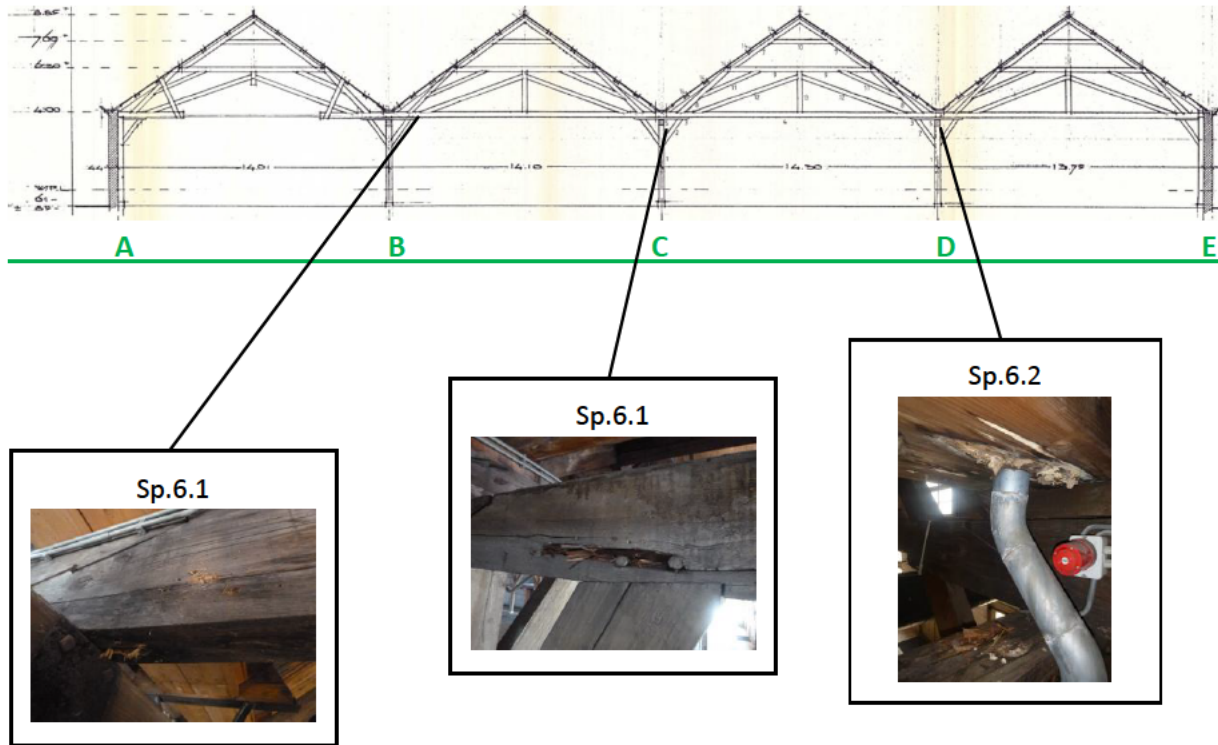


## SPANT 5



Sp.5.1: ondereind spantbeen rot

## SPANT 6

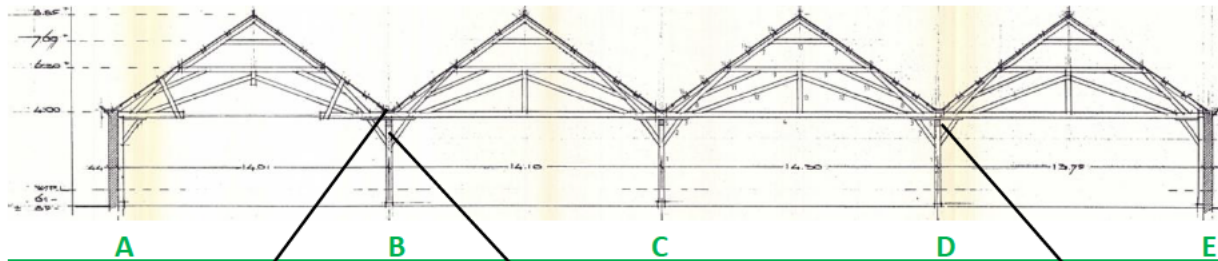


Sp.6.1: aantasting door Bonte knaagkever in dekbalk en sleutelstuk

Sp.6.2: bintligger rot tussen spant 5 en 6

Sp.6.3: bintligger rot

## SPANT 7

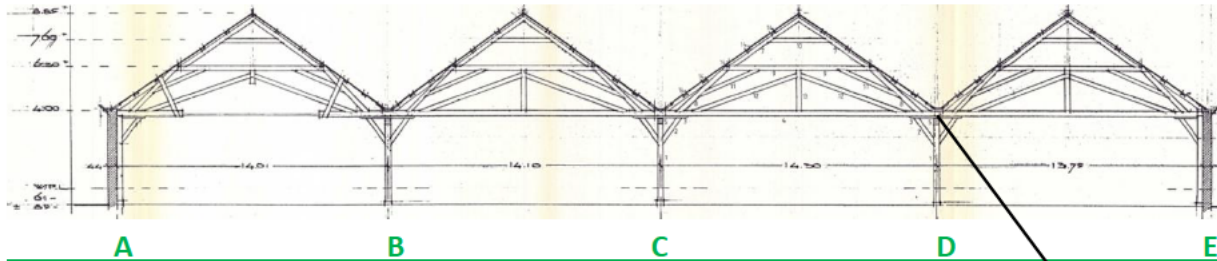


Sp.7.1: aantasting door Bonte knaagkever in slof

Sp.7.2: bovineind stijl rot

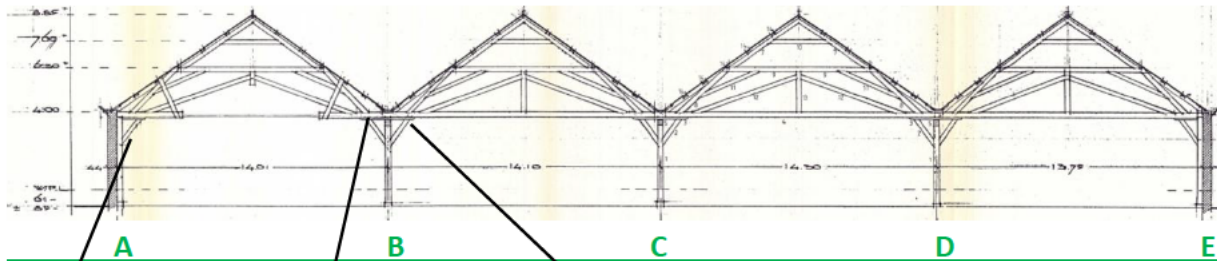
Sp.7.3: trekbalk rot

## SPANT 8



Sp.8.1: trekbalk rot

## SPANT 9



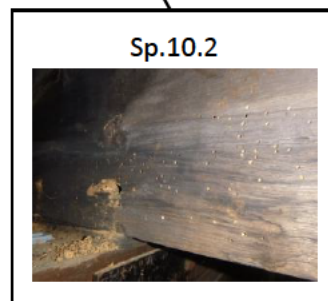
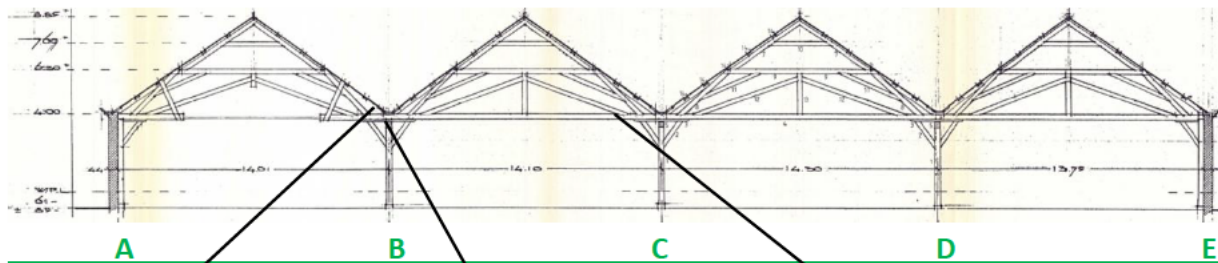
Sp.9.1: aansluiting korbeel/muurstijl rot/zwam

Sp.9.2: trek balk rot (t.p.v. las)

Sp.9.3: slof gebroken / afschuiven spant



## SPANT 10

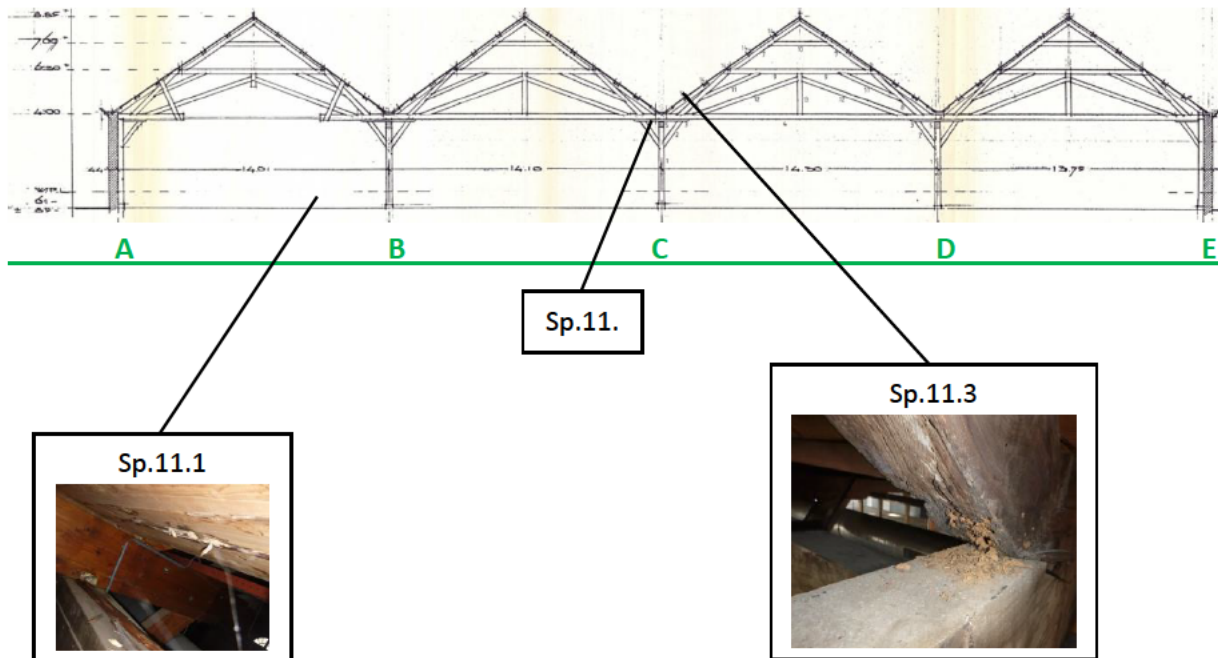


Sp.10.1: spantbeen licht aangetast

Sp.10.2: Bonte knaagkever in slof (injecteren of vervangen)

Sp.10.3: beschadiging trekbalk

## SPANT 11

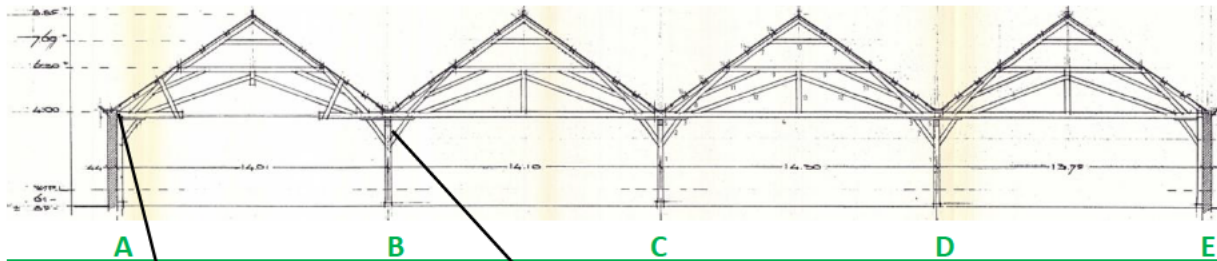


Sp.11.1: bintligger rot tussen spant 11 en 14

Sp.11.2: trek balk rot

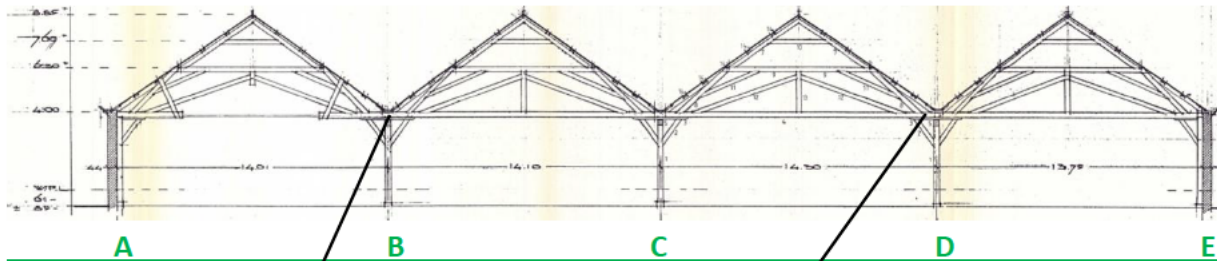
Sp.11.3: onder eind spantbeen rot

## SPANT 12



Sp.12.1: zwam in balkkop achter de klamp  
Sp.12.2 bintligger rot tussen spant 11 en 14

## SPANT 13



Sp.13.1 en sp.13.2

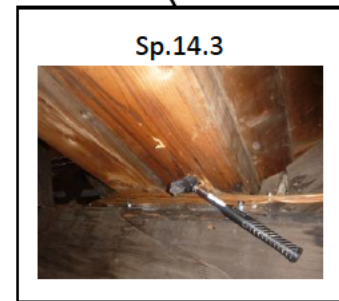
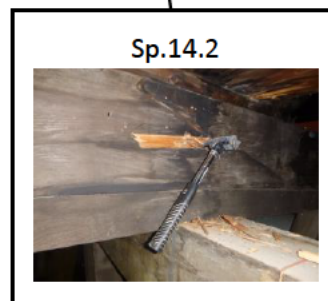
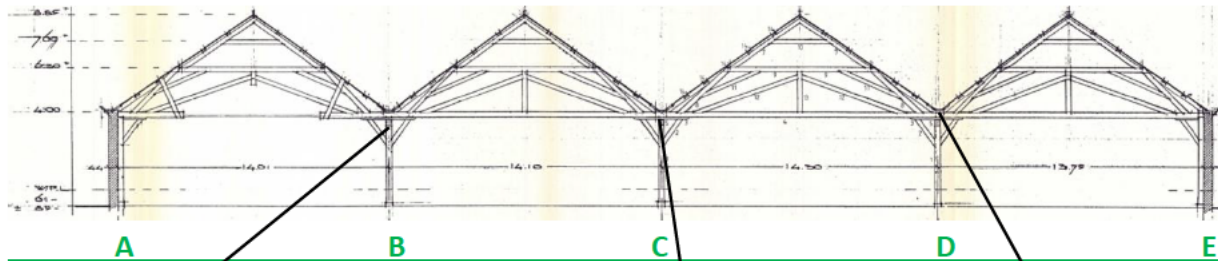


Sp.13.3 en sp.13.4



- Sp.13.1: trekbalk rot
- Sp.13.2: bintligger rot tussen spant 11 en 14
- Sp.13.3: ondereind spantbeen rot
- Sp.13.4: gootklos rot

## SPANT 14



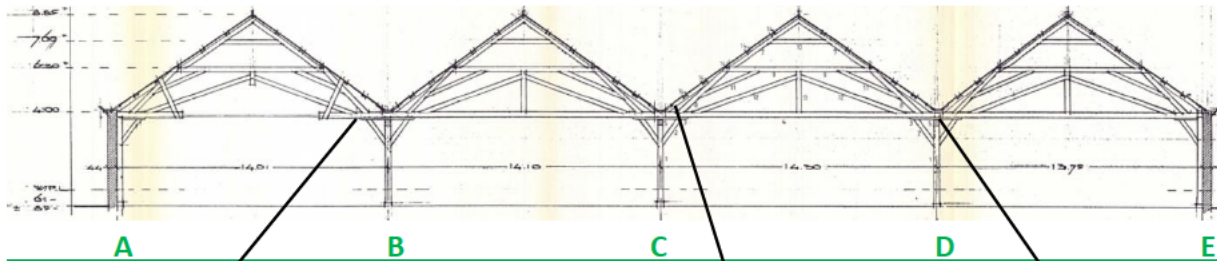
Sp.14.1: bintligger rot tussen spant 11 en 14

Sp.14.2: bintligger rot

sp.14.3: bovenzijde trekbalk rot



## SPANT 15

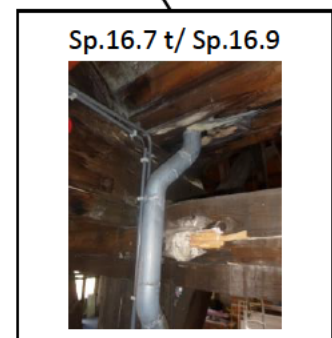
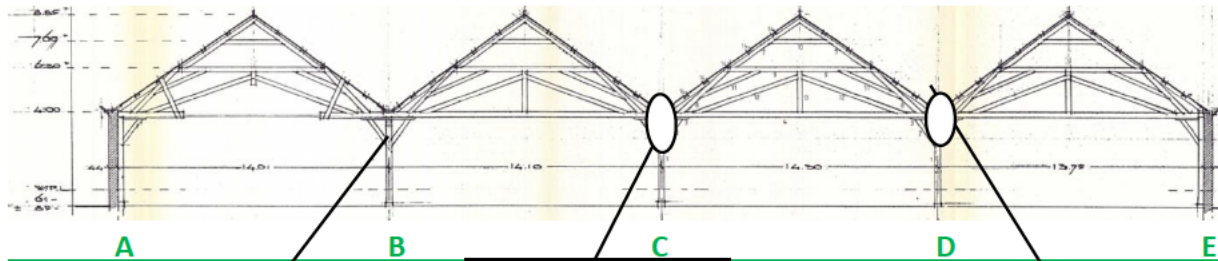


Sp.15.1: kraak in slof

Sp.15.2: onder eind spantbeen rot

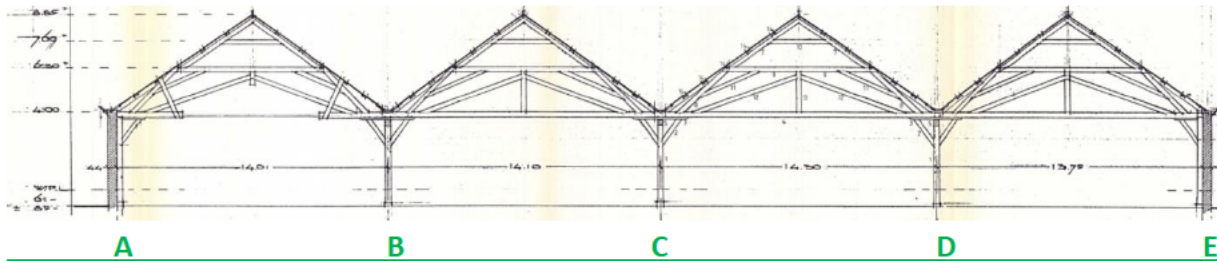
Sp.15.3: gootklos rot

## SPANT 16

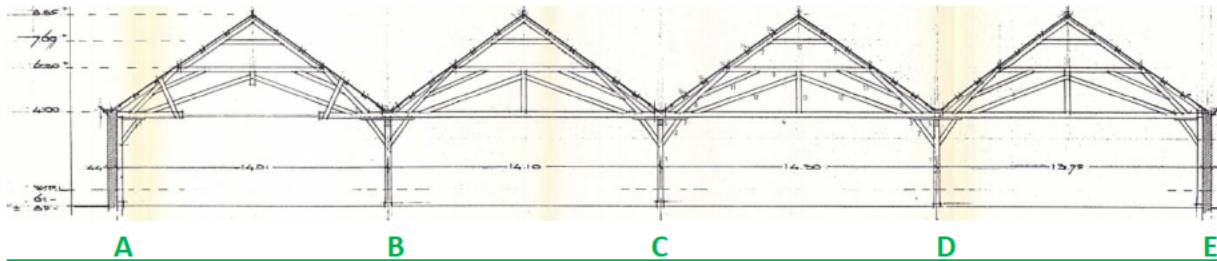


- Sp.16.1: bintligger rot
- Sp.16.2: staander rot (geheel vervangen)
- Sp.16.3: staander rot (geheel vervangen)
- Sp.16.4: schoren (2x) rot (geheel vervangen)
- Sp.16.5: bintligger rot
- Sp.16.6: trekbalk rot
- Sp.16.7: bintligger rot
- Sp.16.8: trekbalk rot
- Sp.16.9: slof rot

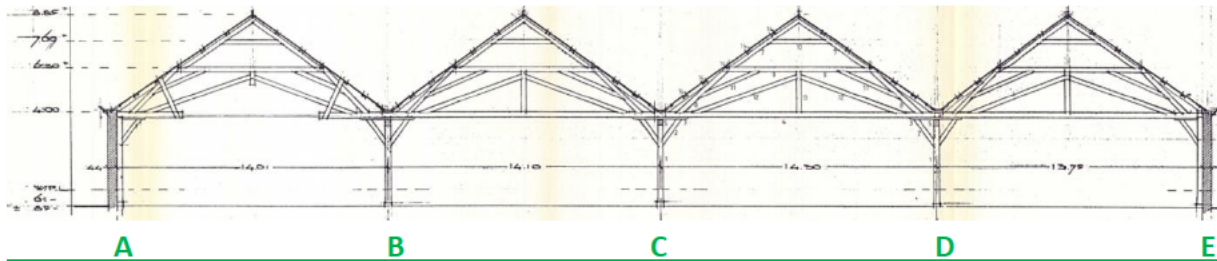
## SPANT 17



## SPANT 18

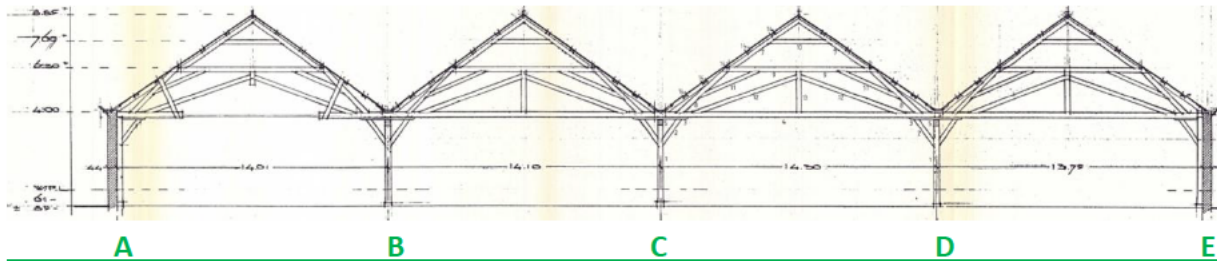


## SPANT 19



Hier is geen spant aanwezig

## SPANT 20



Hier is geen spant aanwezig



---

## **Algemene foto's:**



**Zwam aantasting**



**Zwam aantasting**



**Bonte-knaagkever**



**Schimmels**



**Houtworm (actief)**



**Bruinrot-schimmel**