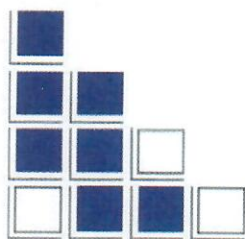


Inspectie Schoorsteen Ketelhuis Thermion te Lent



Schoorsteenbouw
Harm Meijer BV

14-03-2024



schoorsteen- en ovenbouw

harm meijer b.v.

Nieuwbouw / Onderhoud / Slopen van schoorstenen / Ketelbemetseling / Bliksembeveiliging / Beton reparaties

Van Kessel & Janssen BV
T.a.v. Dhr. Frank Rosier
Schoenaker 10
6641 SZ Beuningen

Referentie: HWM/ms
Onderwerp, inspectie schoorsteen.
Project , Ketelhuis Thermion

20 maart 2024

blad 1.

Geachte heer Rosier,

Overeenkomstig uw verzoek, hebben wij op donderdag 14 maart jl. een uitwendige inspectie uitgevoerd aan de 18 meter hoge gemetselde schoorsteen, bij het ketelhuis van v/m Thermion fabriek, te Lent, de inspectie is uitgevoerd met behulp van een hoogwerker, waarvan wij de bevindingen als volgt omschreven,

Metselwerk basement,

In het metselwerk van het basement van de schoorsteen, zijn twee openingen aangebracht, een opening van aansluiting rookkanaal, die met een houten schot is afgesloten, de andere opening is van het roetluik, ook deze opening is afgesloten middels metselwerk, zodat geen ventilatie in de schoorsteen mogelijk is, waardoor het vocht van regenpenetratie en damptransport (op jaarbasis gerekend op ca. 675 kg) niet wordt afgevoerd, en het metselwerk verzadigd raakt met vocht.

In het metselwerk van basement komt lichte scheurvorming voor, vanaf roetluik tot aan verjonging van het metselwerk, en komt lichte schade aan het metselwerk voor door roestvorming aan ingemetseld ijzerwerk.

Metselwerk van de schacht,

Het uitwendig metselwerk van de schacht van de schoorsteen, verkeerd de onderste ca. 7 meter over het algemeen nog in een vrij goede staat, wel is het voegwerk, uitgevoerd met een cement gebonden voegmortel, op diverse plaatsen door weersinvloeden aangetast.

Het metselwerk van de schacht, in de bovenste 11 meter verkeerd in slechte staat, in hoofdzaak veroorzaakt door roestvorming aan de stalen buiten klimijzers, in combinatie met sterk door zwavelig zuur aangetast inwendig metselwerk, die het metselwerk van de schacht ernstig heeft verzwakt, waardoor door de volume vergroting van het roestproces aan het ingemetseld ijzerwerk, op diverse plaatsen scheuren in het metselwerk zijn ontstaan.

Behoudens de scheurvorming in het metselwerk van de schacht, door roestvorming aan de stalen buiten klimijzers, komen in het bovenste deel metselwerk, (zover wij hebben constateren in de bovenste 4 meter) rondgaande scheuren voor door ingemetseld 5 mm. rondstaal, die tijdens de bouw van de schoorsteen in het metselwerk is aangebracht.



Rijksweg 57 9791 AA ten Boer Tel 050-3024625 Fax 050-3023205 Mob. 06-52622818
E-mail: ron.meijer@harmmeijer.nl Website: www.harmmeijer.nl

De bovenste laag metselwerk, waarvan de metselmortel sterk is vergipst (verpoederd) door het proces van zwavelig zuur, deze bovenste laag metselwerk is tijdens de inspectie van de schoorsteen afgenomen, en zal op niet al te lang termijn ook de thans resterende bovenste twee lagen metselwerk van de schoorsteen moeten worden afgenomen.

Stalen trekbanden,

Ter versteviging van het metselwerk zijn 11 stalen trekbanden om het metselwerk van de schacht aangebracht, de onderste 10 banden vervaardigd uit strip 80 x 8 mm, bestaande twee gelijke delen met opgelaste spansloten, vertonen allen roestvorming, doch hebben nog een goede materiaal dikte, en verkeren in betrouwbare staat.

De bovenste band, is een oude band, die tijdens de laatst uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden niet is vervangen, is eveneens vervaardigd uit twee gelijke delen, maar met gevouwen spansloten, door sterke roestvorming in het gevouwen deel van de spansloten, is de band afgesprongen, en is deze tijdens de inspectie van de schoorsteen afgenomen.

Buiten klimijzers,

In de schacht van de schoorsteen zijn om de halve meter uitwendig stalen buiten klimijzers aangebracht, die in de onderste helft nog in een betrouwbare staat verkeren, de klimijzers in de bovenste helft van de schoorsteen, vertonen sterke roestvorming, aan het ingemetselde deel, en daar waar deze het metselwerk verlaten, waardoor deze klimijzers spanningen in het metselwerk veroorzaken, waardoor sterke scheurvorming in het metselwerk is ontstaan.

Bliksemafleider,

De bliksemafleider die op de schoorsteen is aangebracht, voldoet niet aan de daaraan te stellen eisen conform de Norm NEN-EN-IEC 62305, de bestaande installatie is slechts voorzien van één afgaande leiding, die eindigt ruim 1 meter onder de top van de schoorsteen, waar deze minimaal 60 cm. boven de schoorsteen zou moeten eindigen.

Inwendig metselwerk,

Het inwendig metselwerk is zover als kon worden vastgesteld, aangetast door het proces van zwavelig zuur, waardoor het inwendig metselmortel 6 tot 8 cm diep is aangetast door het proces van zwavelig zuur, een proces die ontstaat doordat de schoorsteen in het verleden is gebruikt voor het afvoeren van zwavelhoudende rookgassen, van olie of kolen stook, deze in het metselwerk geïnfiltreerde zwavel, vormt een zwavelig zuur indien deze in aanraking komt met vocht, die de schelpkalk metselmortel vergipst (verpoederd), waardoor diepe voegen in het metselwerk ontstaan.

Zover van boven af kon worden vastgesteld, is de schutwand (los staande beschermmuur) met een hoogte van ca. 7 meter, nog in de schoorsteen aanwezig, nu de schoorsteen uit bedrijf is gesteld, verhindert de aanwezigheid van deze schutwand, een goede ventilatie aan het daar achter gelegen metselwerk van de schacht.

Ook zijn inwendige de in slechte staat verkeren inwendige stalen klimijzers nog aanwezig, met een minimale materiaal dikte, en in onbetrouwbare staat, en veroorzaken deze door roestvorming aan ingemetselde deel, schade aan het metselwerk.

Conclusie,

Conclusie van de gehouden inspectie is, dat de schoorsteen in een slechte staat van onderhoud verkeerd, wat in hoofdzaak wordt veroorzaakt door onvoldoende of geen ventilatie in de schoorsteen, waardoor het vocht van regenpenetratie en damptransport niet wordt afgevoerd, het metselwerk daardoor verzadigd raakt met vocht, die de roestvorming van al het in het metselwerk aangebracht ijzerwerk bevordert, waardoor met name in de bovenste helft van de schoorsteen op diverse plaatsen scheuren zijn ontstaan, alsmede het licht krom trekken van het bovenste deel metselwerk van de schacht.

Het voegwerk in de schacht is uitgevoerd met een cementgebonden voegmortel, die een goede vochthuishouding in het metselwerk verhindert, en zou deze vervangen moeten worden door een schelpkalk voegmortel, waardoor wel een goede vochthuishouding in het metselwerk wordt bewerkstelligd.

De bovenste 5 lagen metselwerk, verkeren in onbetrouwbare staat, deze moeten van de schoorsteen worden afgenomen, de afkomende stenen gereinigd, waarna opnieuw aangebracht, gemetseld met een schelpkalk metselmortel, waarna op de bovenste laag metselwerk een regenkap moet worden aangebracht, om inwateren te voorkomen, en voor een goede ventilatie zorgdraagt.

Inwendig is het metselwerk sterk door het proces van zwavelig zuur aangetast, waardoor de schelpkalk metselmortel is vergipt (verpoederd) waardoor diepe voegen in het metselwerk zijn ontstaan, en het verband in het metselwerk aantast.

De uitwendige klimijzers in de bovenste helft van de schoorsteen verkeren in onbetrouwbare staat, door sterke roestvorming aan het ingemetselde deel van de klimijzers, is het materiaal dikte sterk afgenomen, en zullen bij lichte belasting vervormen, en mogelijk afbreken.

Ook de bliksemafleider- installatie voldoet niet aan de daaraan te stellen eisen, en zal ook hieraan herstelwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd.

Constructieve veiligheid in relatie tot de aangetroffen toestand heeft niet de noodzaak om op 'korte' termijn actie te ondernemen.

Om de schoorsteen wederom in een goede en betrouwbare staat te brengen voor de omgeving, zullen hieraan onderhoudswerkzaamheden gewenst zijn, waarvan de uitvoering als volgt omschreven,

- * Het is sterk aan te bevelen om op een zo kort mogelijk termijn, zorgen dat enige ventilatie in de schoorsteen plaats vind, om verdere schade te voorkomen, dit zou kunnen bewerkstelligd, door in de houten schot die thans is aangebracht voor afsluiting v/m rookkanaal, een twintigtal gaten te boren rond 100 mm.

- * De schoorsteen vanaf basement op-gesteigerd met een goedgekeurde hangsteiger aan z.g. klossendraad, waarmee de schoorsteen om de 1.3 meter zal worden op-gesteigerd, tot 1.4 meter onder de bovenzijde van de schoorsteen.

Onderwerp, inspectie schoorsteen.

Project , Ketelhuis Thermion

blad 4.

- * Bij het opsteigeren alle cementgebonden voegwerk, minimaal 2 cm. diep uitgehakt, later bij het af-steigeren platvol gevoegd met een schelpkalk voegmortel machinaal, waarmee een goede hechting en een meest ideale vochtthuishouding in het metselwerk wordt bewerkstelligd.
- * Eveneens bij het opsteigeren, de 10 nog aanwezige stalen trekbanden van de schoorsteen afgenomen, en afgevoerd naar onze werkplaats waar deze worden gestraald, waarna deze schooperen, en voorzien van twee lagen twee componenten verfsysteem, waarna opnieuw gemonteerd, met nieuwe gegalvaniseerde stalen bouten, de banden aan bovenzijde voorzien van een kitzoom, om inwateren te voorkomen.

Om verdere scheurvorming te voorkomen in het metselwerk van basement, zal een versteviging worden aangebracht, door middel van een stalen trekband, eveneens geschoopeerd en zwart geverfd.

De thans aanwezige staalconstructie voor de bevestiging van de antennes van de providers, zal van de schoorsteen worden afgenomen, en afgevoerd.

- * Voor de afgesprongen band die tijdens de inspectie van de schoorsteen is afgenomen, zal een nieuwe roestvast stalen band worden aangebracht, vervaardigd uit strip 80 x 8 mm bestaande uit twee gelijke delen met opgelaste spansloten, elke band voorzien van 4 stuks roestvast stalen trekbouten 240 x 20 mm., de band eveneens zwart geverfd aangevoerd, en na montage overgeverfd.

Tevens zullen aan deze band bevestigingsbeugels worden gelast, waarin de beide opvangstangen worden bevestigd van de bliksemafleider.

- * De bovenste 5 lagen metselwerk zullen worden afgenomen, de afkomende stenen gereinigd en opnieuw opgemetseld met een schelpkalk metselmortel, en zal op de bovenste laag metselwerk een regenkap worden aangebracht, om inwateren te voorkomen, en zorgdraagt voor een goede ventilatie. (zie bijgevoegde tekening).
- * Alle klimijzers in de bovenste helft van de schoorsteen uit het metselwerk verwijderd, waarna in de ontstane gaten nieuwe roestvast stalen klimijzers wederom worden ingemetseld, de klimijzers in de onderste helft van de schoorsteen ontroest-schoongeborsteld, en twee keer geverfd met een pekteerlak.

Het in het metselwerk aangebrachte rondgaande rondstalen ringen, ca 5 stuks, met een materiaal dikte van 5 mm., worden uit het metselwerk verwijderd, door telkens een meter voor liggende stenen uit te zagen, het aanwezig ijzer te verwijderen, waarna de uitkomende stenen wederom worden ingeboet, waarna de volgende meter metselwerk uitgezaagd, en ijzerwerk verwijderd, deze werkzaamheden worden herhaald, tot dat alle stalen ring uit het metselwerk is verwijderd.

- * Leveren en aanbrengen van een geheel nieuwe bliksemafleider- installatie, bestaande uit twee opvanginrichtingen, en twee afgaande leidingen, bovenste deel uitgevoerd in koper, onderste deel uitgevoerd in aluminium, beide afgaande leidingen aangesloten op een aardelektrode, tussen aardelektrode en afgaande leiding een beschermbuis aangebracht met meetkoppeling, de installatie opgeleverd met een meetrapport, waaruit blijkt dat deze voldoet aan de daaraan te stellen eisen Norm NEN-EN-IEC 62305.
- * De 7 meter hoge schutwand wordt uit de schoorsteen verwijderd, zodat ventilatie wordt verkregen aan het daar achter gelegen metselwerk van de schacht, indien roet in de spouwruimte aanwezig mocht zijn, zal deze worden afgevoerd, waarvan de kosten in meerdering worden gebracht.
- * Na het verwijderen van de schutwand, wordt het inwendige metselwerk met hogedruk gereinigd, waarna het metselwerk wordt geneutraliseerd, waarmee het proces van zwavelig zuur wordt gestopt, tijdens deze werkzaamheden alle binnen klimijzers uit het metselwerk verwijderd, en de diepe voegen platvol gevoegd met een schelpkalk metselmortel, zodat de schoorsteen wederom een goede en gezonde kern verkrijgt, en de schoorsteen voor ons nageslacht wordt behouden.

Als de omschreven werkzaamheden worden uitgevoerd, verkeerd de schoorsteen wederom in goede en betrouwbare staat, voor de eerst komende 30 jaar.

De kosten van de omschreven werkzaamheden om de schoorsteen wederom in een goede en betrouwbare staat te brengen, worden door ons begroot op,

Uitwendige werkzaamheden, begroot op, € 62.485,-

Inwendige werkzaamheden begroot op, € 16.520,-

Om de schoorsteen wederom te voorzien van een nieuwe uitgemetselde kop, overeenkomstig bij gevoegde tekening, zijn de kosten hiervan, € 5.785,-

Na opdracht aan te leveren, V & G plan/ RIE.
Aansprakelijkheid verzekering.
CAR verzekering.

Geldigheid van deze aanbieding 1 jaar.

Gezien de bevindingen van de inspectie, in het kader van de instandhoudingsplan, het volgende,

Werkzaamheden op kort termijn,

- * Gaten in houten luik, voor ventilatie, door eigenaar zo spoedig mogelijk
- * In 2025, de bovenste 5 lagen metselwerk afnemen incl. rondstaal, stenen reinigen, waarna wederom opmetselen, met schelpkalk metselmortel, kosten, € 1.185,-
- * Herstellen van de gebreken aan de bliksemafleider, waarvan de kosten zijn, € 2.540,-
- * Om bovenste lagen metselwerk een roestvast stalen aanbrengen, kosten € 780,-

Onderwerp, inspectie schoorsteen.
Project , Ketelhuis Thermion

blad 6.

- * Op bovenste laag metselwerk een stalen regenkap aanbrengen, kosten, € 3.280,-
- * Kosten hoogwerker, t.b.v. mon- en demontage hangsteiger in top schoorsteen, € 1.800,-

Werkzaamheden op langer termijn, uitvoering medio 2026/2028,\

- * Op- en afsteigeren van de schoorsteen , kosten, € 7.900,-
- * Onderhoud werkzaamheden aan stalen trekbanden, € 4.650,-
- * Leveren 44 gegalvaniseerde bouten, kit voor afdichting bovenzijde banden, € 395,-
- * Vervangen cement gebonden voegwerk door schelpkalk voegmortel, € 32.450,-
- * Verwijderen 5 ingemetselde stalen ringen, € 6.125,-
- * Onderhoud en vervangen deel uitwendige klimijzers, € 1.540,-
- * Demonteren staalconstructie providers, € 850,-
- * Stalen trekbanden aanbrengen om metselwerk basement, € 420,-
- * Genoemde inwendige werkzaamheden, € 16.520,-

Alle genoemde prijzen zijn excl. btw.

Voor het uitvoeren van de omschreven werkzaamheden stellen wij beschikbaar vakbekwame schoorsteenbouwers, inclusief alle arbeidslonen, sociale lasten, verzekeringen alsmede reis - en verblijfkosten.

Alle materialen - en gereedschappen die voor een goede uitvoering van de werkzaamheden nodig zijn worden door ons gesteld en zijn alle transportkosten in onze prijs opgenomen, en hebben gerekend dat de benodigde stroom en water ter beschikking worden gesteld door opdrachtgever.

De werkzaamheden zullen worden verricht overeenkomstig de richtlijnen van de arbeidsinspectie en zijn onze hangsteigers- en hijsmaterialen voorzien van alle benodigde veiligheid certificaten en testrapporten.

Tevens verklaren wij ons te houden aan de milieueisen zoals die gelden bij uitvoering van werken en als ook t.a.v. de te gebruiken materialen gesteld zijn. Eventuele aanwijzingen van uw kant zullen stipt worden opgevolgd.

De betalingen stellen wij voor te doen geschieden in twee termijnen, 35 % bij aanvang werkzaamheden, het restant binnen 30 dagen na voltooiing van de werkzaamheden en goedkeuring uwerzijds.

Vertrouwende u met de inspectie en dit schrijven van dienst te zijn geweest, verblijven wij,

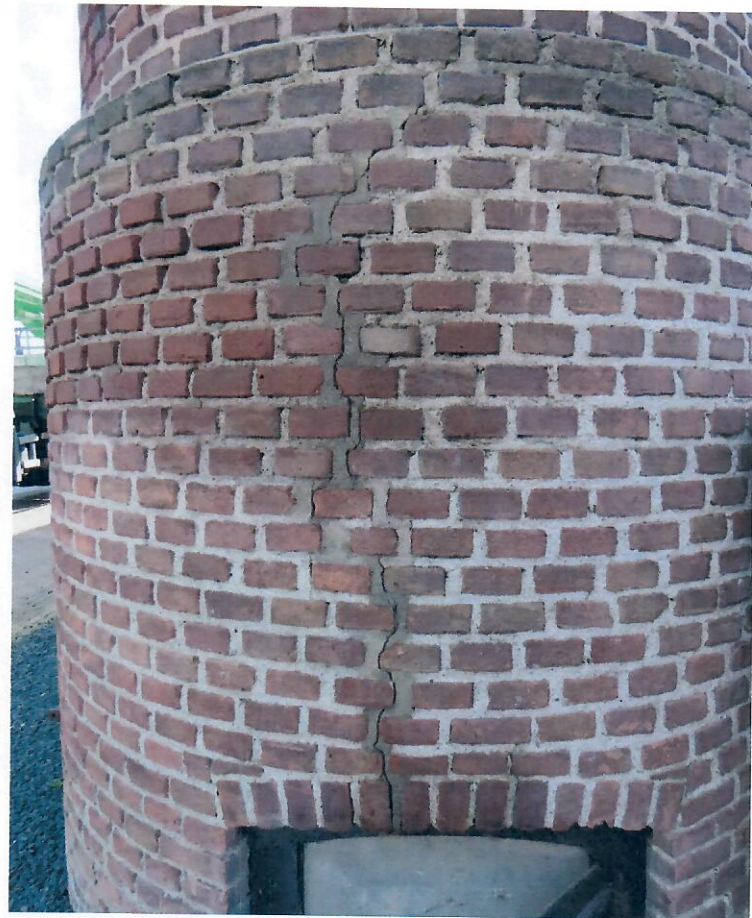
Met vriendelijke groet,

Ron Meijer



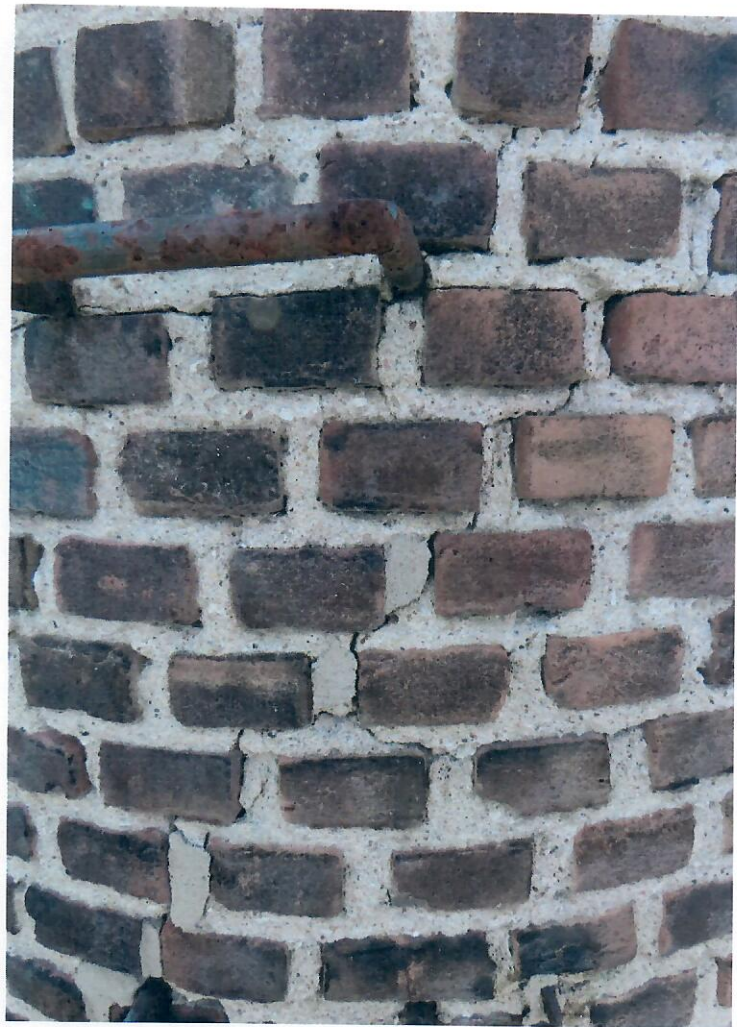


Behoudens lichte scheurvorming, verkeerd het metselwerk van basement in vrij goede staat



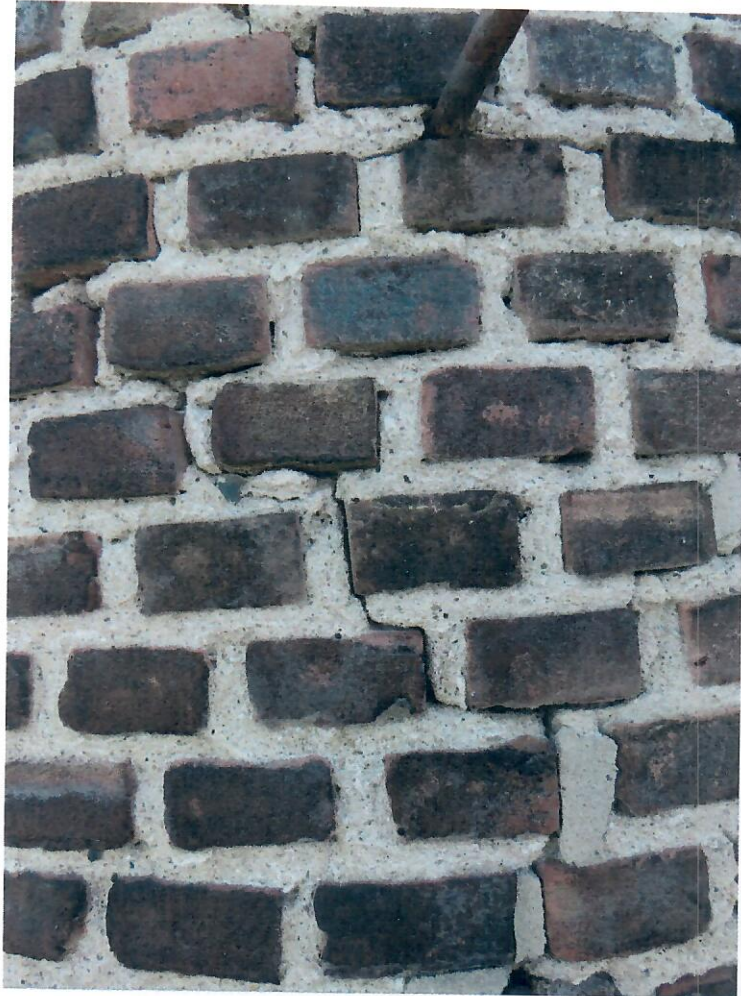
Voegwerk in onderste deel van de schacht, door weersinvloeden aangetast.



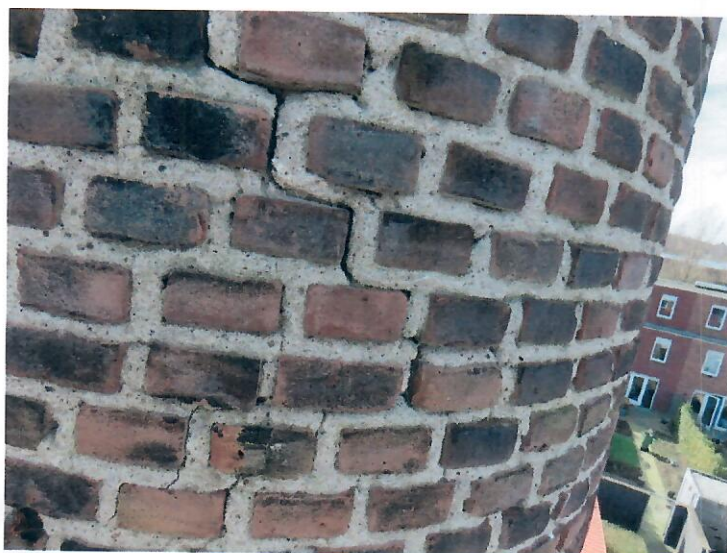


Voegwerk licht tot sterk door weersinvloeden aangetast, en zijn door roestvorming aan ingemetseld ijzerwerk, scheuren in het metselwerk ontstaan.





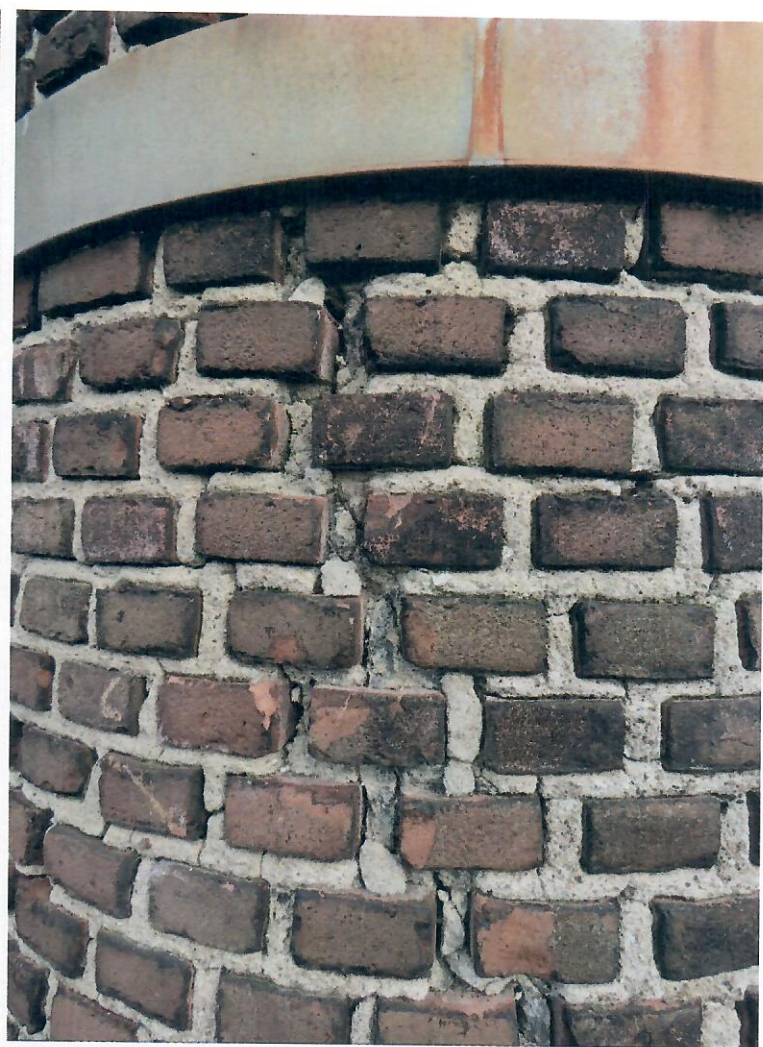
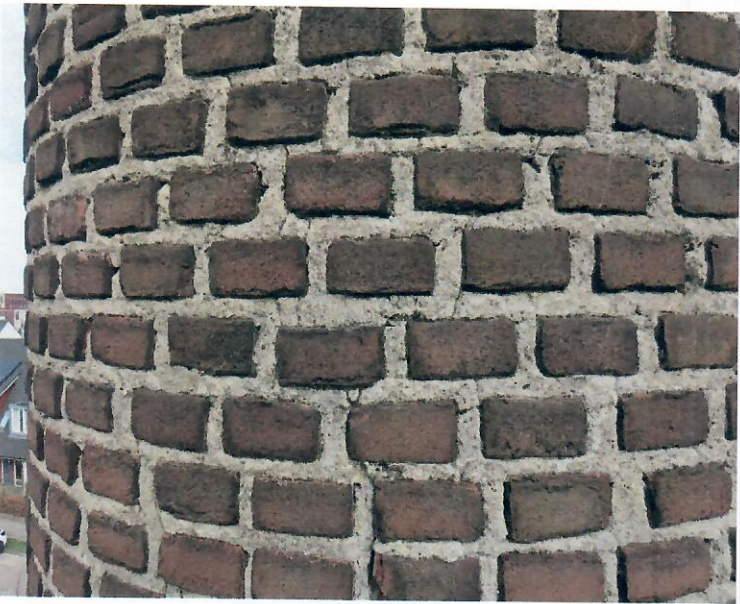
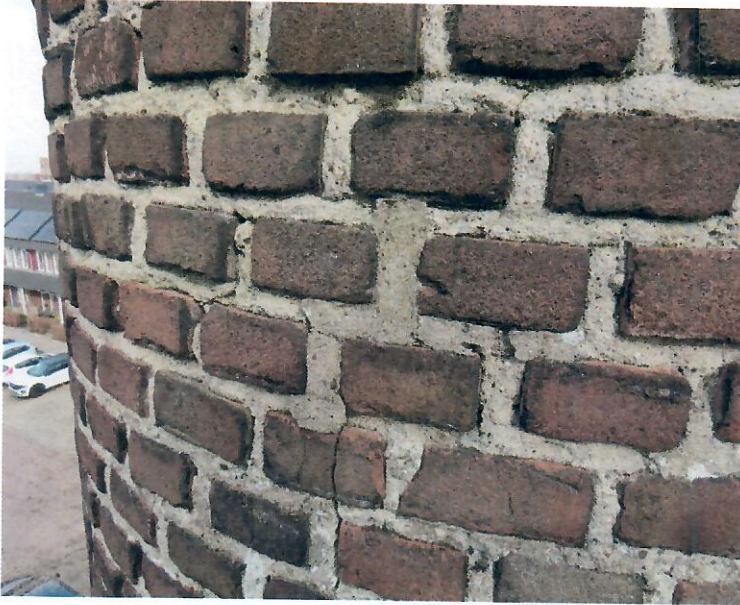
Eveneens scheurvorming in het metselwerk van de schacht, door roestvorming aan in gemetselde stalen buiten klimijzers.





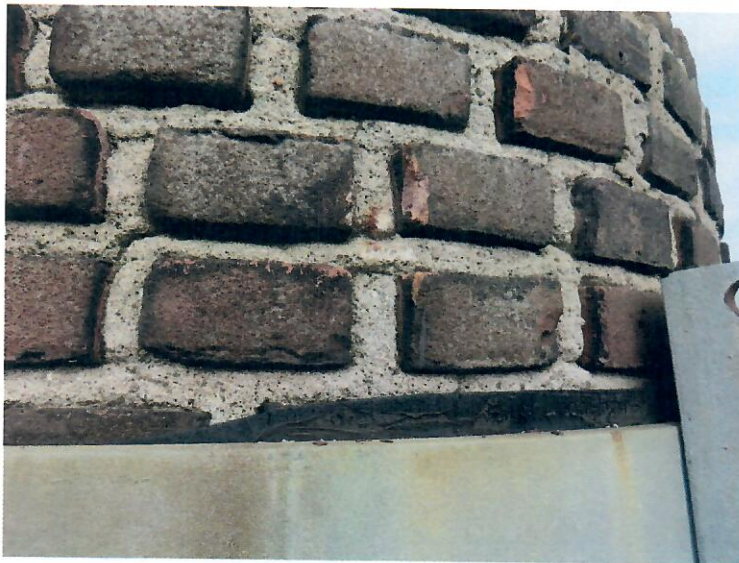
Eveneens schade aan metselwerk door roestvorming aan ingemetseld ijzerwerk.





Voegwerk door weersinvloeden aangetast, en scheurvorming door ingemetseld ijzerwerk.





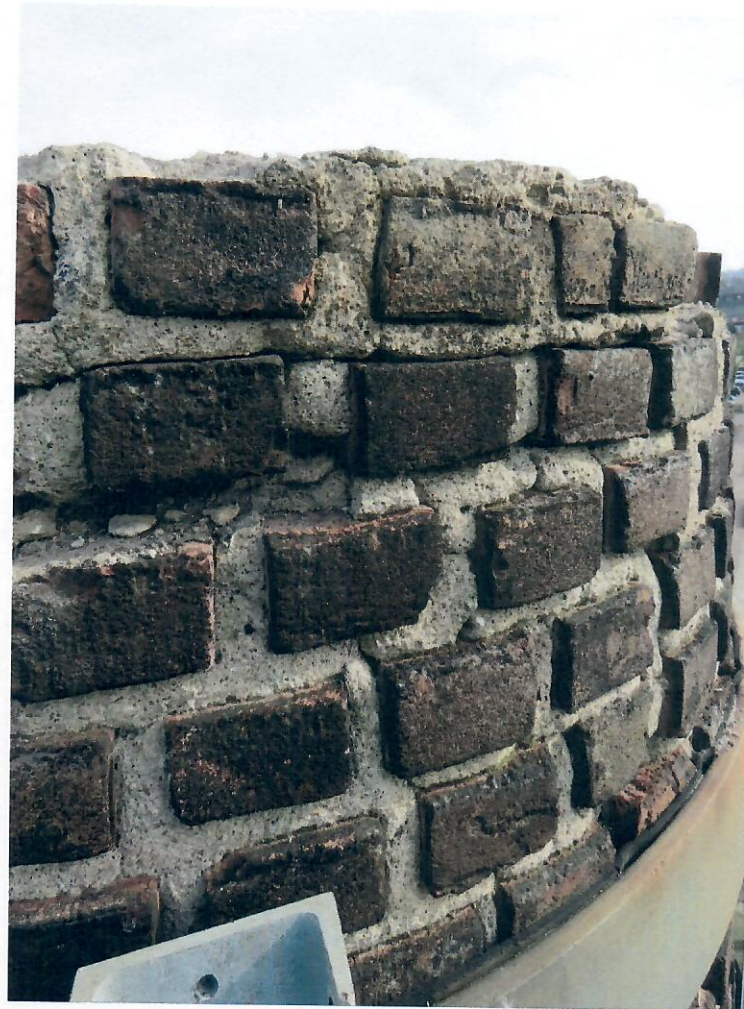
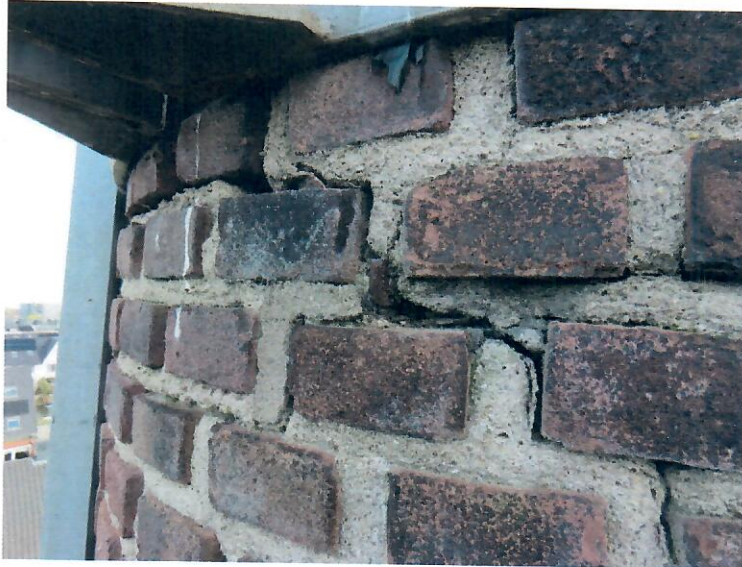
Eveneens door weersinvloeden aangetast voegwerk en scheurvorming door roestvorming aan ingemetseld ijzerwerk.



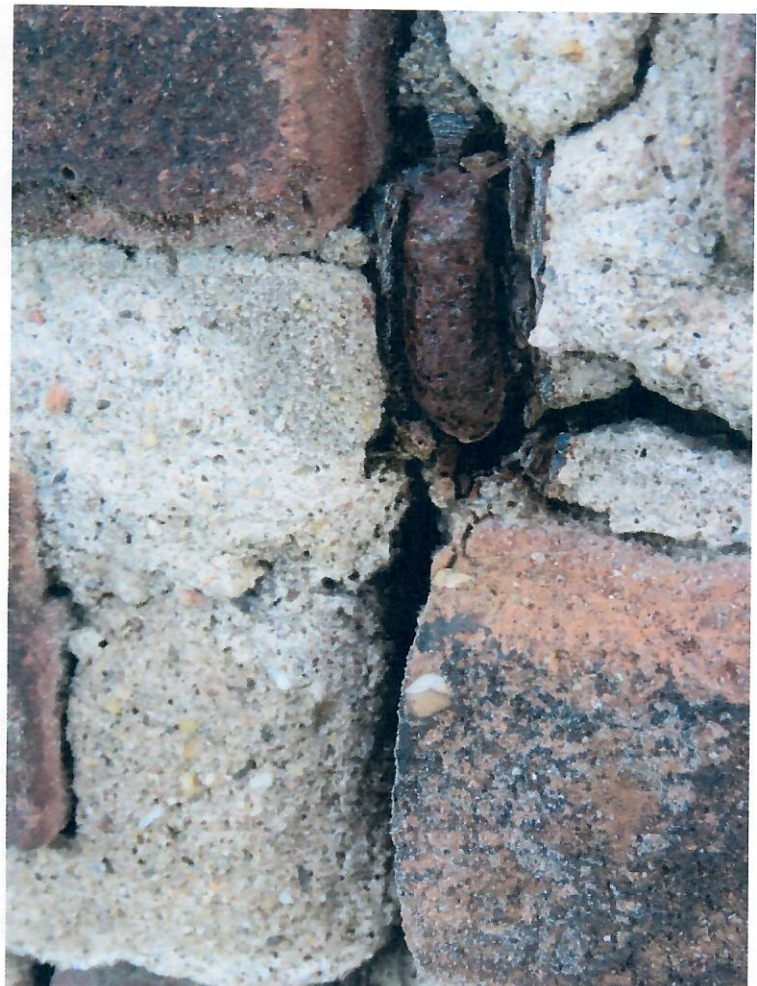


In bovenste deel van de schacht, zijn in het metselwerk om de halve meter ringen 5 mm rondstaal ingemetseld, die door roestvorming schade aan het metselwerk veroorzaken.





Eveneens scheurvorming door in het metselwerk
aangebracht ijzerwerk, rond 5 mm. en binnen klimijzers,
die aan uitwendige in het metselwerk schade veroorzaker





Bovenste los liggende laag metselwerk is tijdens de inspectie van de schoorsteen afgenomen.



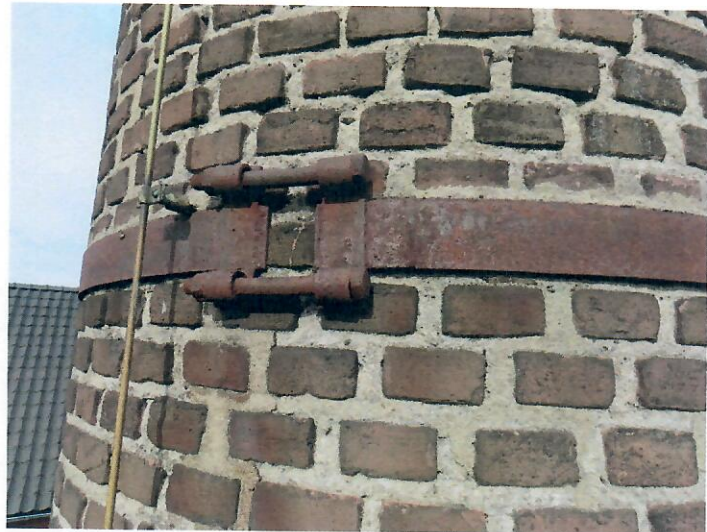


Ter versteviging van het metselwerk zijn 11 stalen trekbanden om de schacht van de schoorsteen aangebracht, die allen sterk door roestvorming zijn aangetast.





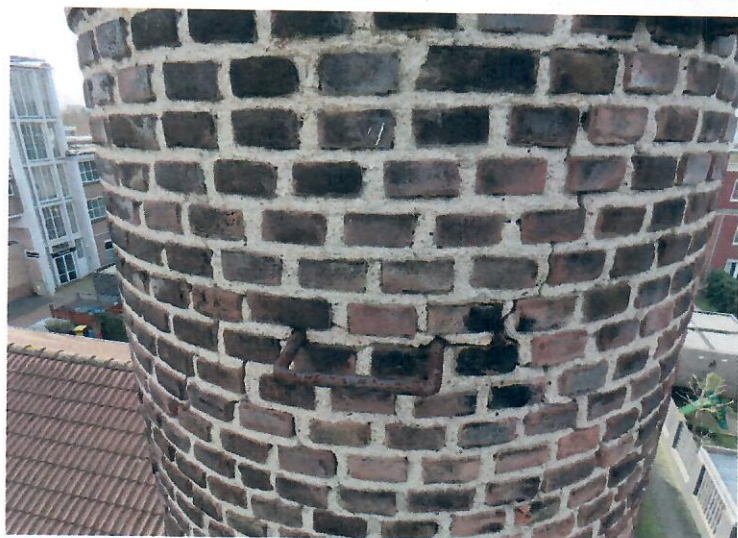
Eveneens roestvorming aan de stalen trekbanden, bovenste band los gesprongen, van de schoorsteen afgenomen.





In de schacht van de schoorsteen zijn om de halve meter stalen buiten klimijzers aangebracht, waaraan roestvorming voorkomt, die in de onderste helft van de schoorsteen nog in betrouwbare staat verkeren.





Door roestvorming aan de stalen buiten klimijzers, zijn scheuren in het metselwerk ontstaan





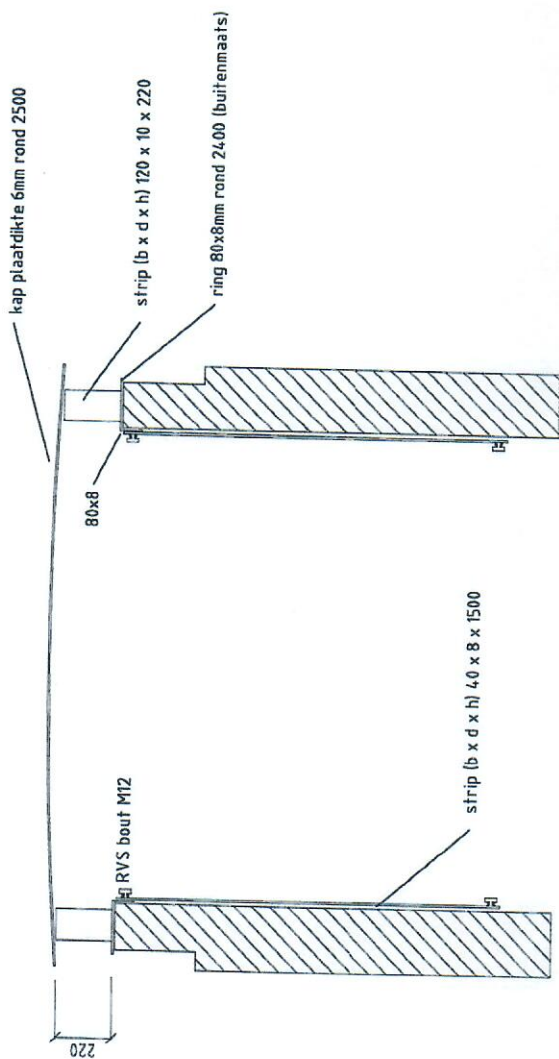
Eveneens schade aan metselwerk door roestvorming aan stalen buiten klimijzers.





Inwendig metselwerk is sterk aangetast door het afvoeren zwavelhoudende rookgassen van olie of kolen stook in het verleden, ook de inwendige stalen klimijzers zijn nog in het metselwerk aanwezig.





Doorsnede dakkap

