

ZONE 6 – ROI GELDERLAND CENTRALE NIJMEGEN

“Beoordeling afwijkende werkmethode asbestverwijdering”

Schotte BV Nieuwerkerk aan den IJssel

KAM Adviseur Holland BV

Havenstraat 3

1948 NP Beverwijk

T 06 - 5.1.2e

5.1.2e @KAM-Adviseur.nl

www.KAM-Adviseur.nl

5.1.2e

Gecertificeerd HVK (Hobson, 42112)

Asbestdeskundige 5.1.2e

Arbo Veiligheids Begeleiding Thomassen

Hofstukken 107

5403 BW Uden

T 0413 5.1.2e

info@avbt.nl

www.AVBT.nl

5.1.2e

Arbeidshygiënist/ Gecertificeerd HVK (Hobson, V35483)

Asbestdeskundige

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
1 Inleiding	3
1.1 Projectomschrijving	3
1.2 Aanleiding onderzoek	3
1.3 Doelstelling onderzoek	3
1.4 Kwaliteitsborging	3
1.5 Betrokken partijen	4
2 Onderzoeksopzet	5
3 Resultaten	6
3.1 Asbestbronnen	6
3.2 Situatie	6
3.3 Conventionele asbestverwijderings- en sloopmethode (afhijzen)	6
3.4 Alternatieve asbestverwijderings- en sloopmethode (kantelen)	7
4 Risicobeoordeling	9
4.1 Arbeidshygiënische strategie	9
4.2 Risicobeoordelingsmethode	9
4.3 Asbestblootstelling	10
4.4 Risicobeoordeling	10
5 Conclusie en aanbevelingen	14
6 Referenties	15

Bijlagen:

- Foto's

Versie beheer:

Versie	Datum	Omschrijving
1.0	22-07-2019	Versie voor intern afstemming.
1.1	22-07-2019	Versie ter bespreking met belanghebbenden.
1.2	27-09-2019	Opmerkingen naar aanleiding van afstemmingsoverleg met Engie, I-SZW en ODRN: - Concretiseren adviserende en generieke passages. - Afstemmen bouwkundige adviezen. - Integreren asbestinventarisatie na kantelen van de ROI.

1 Inleiding

1.1 Projectomschrijving

De werkzaamheden die binnen dit project uitgevoerd worden bestaan in hoofdzaak uit het slopen van de installatie en asbest saneren volgens het asbestinventarisatierapport met projectgegevens:

- Rapportage Asbestinventarisatie, Fase 4 Elektriciteitscentrale Gelderland Hollandiaweg 11 te Nijmegen, Van Santen Advies, projectnummer P17186.4, versie 3.0 d.d. 18-6-2019.

Uit de asbestinventarisatierapporten, zoals opgesteld door Van Santen Advies volgt dat in Elektriciteitscentrale Gelderland (ROI, loten 28A, B, D, E en F) de navolgende asbesthoudende bronnen aanwezig zijn:

- Afstand houders (bron 5).
- Pakkingen (bron 3).
- Textiel band (bron 6).

Het uit te voeren werk is gelegen aan de Hollandiaweg 11 te Nijmegen.

1.2 Aanleiding onderzoek

In de ROI (loten 28A, B, D, E en F) is asbest aangetroffen. Dit is vastgesteld in de hierboven genoemde asbestinventarisatie uitgevoerd door Van Santen Advies.

Tijdens de asbestinventarisatie is vastgesteld dat de eerder genoemde asbesthoudende materialen verwijderd dienen te worden onder risicoklasse 1 of 2 in open lucht. De asbestverwijderingswerkzaamheden worden uitgevoerd door een hiervoor gecertificeerde asbestsaneerder.

In het plan van aanpak zoals opgesteld door Schotte en opgenomen in de sloopmelding voor het project “Gelderland Centrale Nijmegen” (17.007, rev. 1 d.d. 18-09-2017) is voor verwijdering van de asbesthoudende materialen beschreven dat deze deels in situ (op hoogte) worden verwijderd en resterende asbesthoudende materialen na afhijsen van delen op het maaiveld. Tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden ervaart de sloopaannemer echter belemmeringen:

- onbedoeld en onverwacht loskomende gevel- en isolatie beplating (val- en trefgevaar);
- niet draagkrachtige en onbetreedbare bordessen, trappen en kanalen (val- en trefgevaar);
- spanning op leidingen/ constructiedelen (trefgevaar);
- fysiek onbereikbare constructiedelen.

De situatie tijdens de sanering is zodanig dat de sanering mogelijk op een aangepaste werkmethode dient te worden uitgevoerd. De saneerder heeft naar aanleiding hiervan aan KAM Adviseur Holland en Arbo Veiligheidsbegeleiding Thomassen het verzoek gedaan om een onderzoek uit te voeren om te beoordelen wat de veiligste werkmethode is.

Tijdens dit onderzoek wordt een afweging gemaakt tussen risico's (arbeidshygiënische en veiligheidskundig) voor de uitvoerende personen en de omgeving door het uitvoeren van de werkzaamheden onder de originele werkmethode en de aangepaste werkmethode.

1.3 Doelstelling onderzoek

Het doel van het onderzoek is het uitvoeren van een risicobeoordeling omtrent verschillende saneringssituaties van de asbest toepassing in de ROI, loten 28A, B, D, E en F met betrekking tot asbesthoudende warmtebruggen, pakkingen en textielband.

1.4 Kwaliteitsborging

Dit onderzoek en advies is uitgebracht door KAM Adviseur Moerdijk (5.1.2e gecertificeerd hoger veiligheidskundige 42112 en asbestdeskundige) en AVBT BV (5.1.2e arbeidshygiënist en gecertificeerd hoger veiligheidskundige (V35483) en asbestdeskundige). Op 17 juli 2019 is door bovengenoemde een rondgang gemaakt ter plaatse van de ROI. Foto's zijn toegevoegd aan onderliggend rapport.

De geplande alternatieve werkzaamheden zijn op 17 september 2019 besproken met vertegenwoordigers van Schotte BV, Engie (opdrachtgever Schotte), I-SZW en ODRN besproken. De resultaten van het overleg zijn meegenomen in onderliggend rapport.

Door Contain! Adviesbureau (5.1.2e bouwkundig ingenieur) is onderzoek uitgevoerd naar de bouwkundige en constructieve staat van de onderhavige installatie. Verwezen wordt naar de rapportage d.d. 05-09-2019 (C1921–Nijmegen) en d.d. 25-09-2019 (C1921_2–Nijmegen). Hieruit wordt herleid dat er een gevaar is voor het sanerend personeel bij sanering in de actuele situatie en bouwkundig gezien sterk afgeraden om in de ROI werkzaamheden uit te voeren, in welke vorm dan ook.

1.5 Betrokken partijen

Opdrachtgever:

Schotte BV

t.a.v. 5.1.2e

De Vijf Boeken 7

2911 BL Nieuwkerk aan den IJssel

Uitvoerende partij sloopwerken:

Schotte BV

t.a.v. 5.1.2e

De Vijf Boeken 7

2911 BL Nieuwkerk aan den IJssel

Uitvoerende partij Asbestsanering:

Meuva BV

t.a.v. 5.1.2e

Industrieweg 120

3044 AT – Rotterdam

Veiligheidskundige beoordeling (1):

KAM Adviseur Holland

5.1.2e (Hoger veiligheidskundige)

Havenstraat 3

1948 NP Beverwijk

T 06 5.1.2e

5.1.2e @KAM-Adviseur.nl

www.KAM-Adviseur.nl

Veiligheidskundige beoordeling (2):

Arbo veiligheidsbegeleiding 5.1.2e

5.1.2e (arbeidshygiënist/ hoger veiligheidskundige)

Hofstukken 107

5403 BW Uden

T +06 5.1.2e

info@avbt.nl

2 Onderzoeksopzet

Om een inschatting te kunnen maken van het risico tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden wordt een inventarisatie gemaakt van de risico's die hierbij voorkomen. Op basis van de voorgestelde alternatieve werkmethode is een beoordeling gemaakt van de voorkomende risico's waarbij de voorgeschreven en de alternatieve werkmethode met elkaar worden vergeleken. Tijdens de beoordeling wordt een inschatting gemaakt van de kans dat blootstelling of verspreiding plaatsvindt aan asbestvezels. Tevens worden andere relevante onderwerpen op het gebied van arbeidsomstandigheden, veiligheid en milieu belicht, waaronder fysieke belasting, blootstelling aan gevaarlijke stoffen, het werken in een besloten ruimte ed. worden beoordeeld.

Van de werkzaamheden zijn in de navolgende hoofdstukken de risico's in beeld gebracht.

3 Resultaten

3.1 Asbestbronnen

Stopbus- en flenspakkingen (Bron 3)

Op diverse plaatsen binnen de installatie zijn stopbus- en flenspakkingen aanwezig (> 60% chrysotiel, niet hechtgebonden). Deze zijn geklemd in (flens)verbindingen. Het asbestinventarisatierapport deelt de stopbus- en flenspakkingen (Bron 3) onder risicoklasse 1.

Warmtebruggen (Bron 5)

Het betreft isolatieplaatjes (30-60% chrysotiel, hechtgebonden) geklemd tussen de afstandhouders en montagebeugels waar de aluminium casing op is gemonteerd. Het asbestinventarisatierapport deelt de warmtebruggen (Bron 5) onder risicoklasse 1.

Textielband (Bron 6)

Het betreft textielband (> 60% chrysotiel, niet hechtgebonden) geklemd achter de skin casing van de kanalen. Het asbestinventarisatierapport deelt de textielband (Bron 6) onder risicoklasse 1 (geheel/ omsloten verwijderen) of risicoklasse 2 buiten indien geheel/omsloten verwijdering niet mogelijk is.

3.2 Situatie

In de bijlage is een fotocollage toegevoegd. Het betreft de situatie zoals d.d. 17 juli 2019 is vastgesteld tijdens een rondgang door KAM Adviseur Moerdijk, AVBT, Schotte B.V. en Meuva B.V. Onderstaand een uiteenzetting van hetgeen is waargenomen.

1. Op meerdere plaatsen is gevel-/isolatiebeplatingbeplating niet meer aanwezig, is vervormd, hangt los of is naar beneden gevallen.
2. Isolatie laat los of is ingezakt.
3. Bordessen, trappen, kanalen, ondersteuning en beplating zijn gecorrodeerd en op sommige plaatsen vervormd of ontbreken volledig.
4. Door gaten in de beplating is isolatiemateriaal ingewaterd. Dit houdt in dat deze zwaarder zijn geworden.
5. Door inwerking van blootstelling aan weersomstandigheden, tijd en eerder uitgevoerde werkzaamheden is de algemene staat van de installatie/ constructie twijfelachtig zoals op de foto's te zien is.

In de fotocollage zijn, niet limitatief, enkele details gemarkeerd met verwijzing naar bovenstaande constatering.

Feit is tevens dat sinds het stilleggen van de productie er sinds 2015 geen assetmanagement (controle en reparatie) meer heeft plaatsgevonden aan bordessen, trappen en overige constructiedelen. Er kan niet worden uitgesloten dat door weersinvloeden en de zure omgeving (vanwege het productieproces) de bordessen, trappen en overige constructiedelen niet heeft aangetast.

De verminderde bouwkundige staat wordt onderschreven door Contain! Adviesbureau (zie de rapportage d.d. 05-09-2019 C1921-Nijmegen en d.d. 25-09-2019 C1921_2-Nijmegen).

3.3 Conventionele asbestverwijderings- en sloopmethode (afhijsen)

In het "Plan van aanpak Gelderland Centrale Nijmegen (17.007, versie d.d. 18-09-2017)" is samengevat de volgende werkmethode aangegeven:

- Uitpakken van de installatie door beplating en isolatie verwijderen vanuit de kraan of hoogwerker.
- Direct verpakken en afvoeren van beplating en isolatie
- Verwijderen warmte bruggen door de gehele steun weg te slijpen onder risico klasse 2 buiten sanering condities.
- Rookgas kanalen ontdoen van isolatie tussen de warmte bruggen;
- Direct verpakken en afvoeren van beplating en isolatie
- Branden van gaten in leiding tussen de ontstane ruimte;
- Creëren van hijspunten en koppelen van de kraan
- In delen afhijsen van de rookgas kanalen naar een vlakke ondergrond;
- Op vlakke ondergrond asbest saneren binnen de ingerichte saneringslocatie.

Risico's

Vastgesteld is dat beplating gedeeltelijk is vervormd of los hangt. Door weersinvloeden (neerslag, koude/ warmte) en openingen in de beplating is de achterliggende isolatie ingewaterd. De isolatie zet hierdoor uit en is in gewicht toegenomen. Tevens is de installatie aangetast door inwerking van zwavelhoudende stoffen. Op de beplating ontstaat onvoorziene spanning. Het is goed mogelijk dat door het voorstaande beplating tijdens werkzaamheden ongecontroleerd naar beneden valt en medewerkers kan raken.

Omdat niet alle delen per kraan/ hoogwerker zijn te bereiken is het noodzakelijk om bordessen, trappen en installatiedelen te belopen om bovenstaande werkzaamheden uit te voeren. Deze zijn echter gecorrodeerd, vervormd, verzwakt of volledig afwezig. Er is sprake van een onbetrouwbare verzwakte constructie. De kans dat bordessen, trappen en installatiedelen tijdens het belopen bezwijken is niet uit te sluiten. Door de opdrachtgever (engie) is de locatie onder de installatie als niet te betreden gebied beoordeeld door het risico getroffen te worden door de instabiele beplating.

In deze werkmethode moet de installatie vaak betreden worden, daarbij dient door de medewerkers veelvuldig op hoogte te worden gewerkt, tevens dienen de werkzaamheden op lastig bereikbare en fysiek belastende locaties plaatsvinden

3.4 Alternatieve asbestverwijderings- en sloopmethode (kantelen)

Na een inventarisatie en evaluatie van de situatie is door de sloopaannemer en asbestverwijderaar een alternatieve werkmethode vastgesteld, deze methode is hieronder beschreven.

1. Het werkgebied wordt ingericht ter hoogte van de (puin)verharding aan de westzijde (zie foto 30). Onder de puinverharding is gedeeltelijk nog een betonvloer van voormalige gebouwen/installaties aanwezig. Op de puinverharding wordt folie gelegd.
2. Het terrein afzetten als zijnde asbestsaneringslocatie risicoklasse 2 buitensanering (plaatsen lint, waarschuwingsborden, deco).
3. De installatie overmatig besproeien met water (vernevelkanon). Isolatie en stof wordt hiermee zo veel mogelijk bevochtigd, zodat bij het kantelen de stof-emissie zo veel mogelijk wordt voorkomen.
4. Plaatsen van nevelkanon op locatie waar de installatie komt te liggen;
5. Met een kraan wordt met overdrukcabine met P3 filter het werkgebied voor de snijders veilig gesteld (het verwijderen van loshangende beplating die een direct risico opleveren);
6. Verzwakken van de installatie door het maken van inkepingen in de staanders en op de bello met behulp van snijbranders (hierbij wordt het asbest niet beroerd, deze locaties kunnen veilig worden betreden).
7. Het bevestigen van kabels en kettingen aan de installatie.
8. Het kantelen van de installatie met kranen (overdrukcabine met P3 filter) via de kabels en kettingen. Ontwijkend stof wordt direct neergeslagen met water (vernevelen).
9. Na het kantelen van de installatie wordt een asbestinventarisatie uitgevoerd, waarmee de actuele situatie wordt vastgesteld. Het asbestinventarisatierapport vormt de basis voor de verdere aanpak.
10. Het verwijderen van de asbest gelijktijdig met het slopen en opruimen van de installatie. Het verwijderen van asbest geschiedt onder risicoklasse 2 condities. De werkzaamheden worden machinaal uitgevoerd met manuele ondersteuning. Het certificatieschema asbest verwijderen geldt hierbij als uitgangspunt. Bij het saneren wordt het asbest niet beschadigd of beroerd.
11. Vrijkomende delen staal worden gereinigd en vrijgegeven door een Geaccrediteerd laboratorium alvorens dit af te voeren.
12. Controle van het werkgebied door de DTA, bij goedkeuring wordt deze aangeboden voor de visuele inspectie.
13. Het werkgebied wordt door een geaccrediteerd laboratorium op basis van een visuele inspectie conform NEN 2990 beoordeeld.

Aanvullende eisen die hierbij worden gesteld aan deze werkmethode:

- Stofvorming dient te worden voorkomen, met behulp van een waternevel (inzet vernevelkanon en plaatselijk via waterslangen of gloriaspuit).
- Tijdens het kantelen blijft zoveel mogelijk beplating en isolatie aanwezig, deze schermen de asbesthoudende toepassing af tijdens de operatie;
- Op het moment dat personen in het werkgebied aanwezig zijn dienen deze voorzien te zijn van de standaard persoonlijke beschermingsmiddelen. Conform het certificatieschema asbestverwijderen.
- Tijdens het kantelen mogen geen personen in de buurt komen van het sloopfront of instabiele delen. Dit moet worden gerealiseerd via poortcontrole, afzetten van toegang, startwerkinstructie en akoestische signalen kort voor het kantelen.

- Tijdens de operatie dient rekening gehouden te worden met weersomstandigheden, bij harde wind (vanaf windkracht 6) dient het werk te worden uitgesteld;
- Bij het verlaten van het werkgebied worden de laarzen afgespoeld en de kleding uitgetrokken en afgevoerd een en ander conform certificatieschema asbest verwijderen decontaminatie procedure.

4 Risicobeoordeling

4.1 Arbeidshygiënische strategie¹

Werkgevers moeten zorgen voor veilige en gezonde arbeidsomstandigheden van werknemers. De Arbowet verlangt dat de maatregelen in een bepaalde volgorde worden genomen, waarbij allereerst naar de bron van het probleem wordt gekeken. Dat wordt een arbeidshygiënische strategie genoemd.

Eerst de bron aanpakken

Werkgevers moeten volgens een arbeidshygiënische strategie de veiligheid en gezondheid van werknemers beschermen. De arbeidshygiënische strategie is een hiërarchisch stelsel van beheersmaatregelen voor risico's. Hierbij wordt allereerst naar de bron van het probleem gekeken. Als daar niets aan kan worden gedaan, zijn andere maatregelen mogelijk.

De arbeidshygiënische strategie ziet er als volgt uit:

- **Bronmaatregelen** – Een werkgever moet eerst de oorzaak van het probleem wegnemen. Voorbeeld: schadelijke stof vervangen door een veiliger alternatief.
- **Collectieve maatregelen** – Als bronmaatregelen geen mogelijkheden bieden, moet de werkgever collectieve maatregelen nemen om risico's te verminderen. Voorbeeld: het plaatsen van afscherming of een afzuiginstallatie.
- **Individuele maatregelen** – Als collectieve maatregelen niet kunnen of ook (nog) geen afdoende oplossing bieden, moet de werkgever individuele maatregelen nemen. Voorbeeld: het werk zo organiseren dat werknemers minder risico lopen (taakrotatie).
- **Persoonlijke beschermingsmiddelen** – Als de bovenste drie maatregelen geen effect hebben, moet de werkgever de werknemer gratis persoonlijke beschermingsmiddelen verstrekken. Voorbeeld: oorbeschermers en lasbrillen.

Redelijkerwijs-principe

De maatregelen op de verschillende niveaus hebben nadrukkelijk een hiërarchische volgorde. De werkgever moet dus eerst de mogelijkheden op hoger niveau onderzoeken voordat besloten wordt tot maatregelen uit een lager niveau. Het is alleen toegestaan een niveau te verlagen als daar goede redenen voor zijn (technische, uitvoerende en economische redenen). Dit is het redelijkerwijs-principe. Die afweging geldt voor elk niveau opnieuw. Uitzondering hierop vormen risico's van carcinogenen, biologische agentia en mutagene en reprotoxische stoffen (CMR). Dan mag alleen een stap lager in de hiërarchie worden gedaan als een hogere maatregel technisch niet uitvoerbaar is. Economische oorzaken mogen voor deze twee groepen ook niet worden aangewend als reden voor een lager niveau van maatregel.

Overige aandachtspunten

- Al bij de inrichting van werkplekken en functies moet de werkgever gevaren proberen te vermijden volgens de arbeidshygiënische strategie.
- Het is toegestaan verschillende maatregelen uit verschillende niveaus te combineren om de risico's te verminderen.
- In een arbocatalogus staan de oplossingen voor belangrijke risico's opgesteld volgens de arbeidshygiënische strategie.
- Ook een branche-RI&E en het Plan van Aanpak geven zicht op risico's en mogelijke oplossingen.

4.2 Risicobeoordelingsmethode

Tijdens dit onderzoek wordt een afweging gemaakt tussen risico's (arbeidshygiënische en veiligheidskundig) voor de uitvoerende personen en de omgeving door het uitvoeren van de werkzaamheden onder de originele werkmethode en de aangepaste werkmethode. In het onderzoek worden de bij de saneringswerkzaamheden optredende risico's geïnventariseerd en geëvalueerd voor de conventionele werkmethode en de alternatieve werkmethode.

Tijdens de beoordeling wordt een inschatting gemaakt van de kans dat blootstelling plaatsvindt aan asbestvezels tijdens de werkzaamheden en de overige risico's ten aanzien van arbeidsomstandigheden en milieu betrokken. De evaluatie (waardering) van de geconstateerde risico's is uitgevoerd op basis van de Kinney & Wiruth methode. Hierbij wordt het risico gewaardeerd als het product van de blootstellingfrequentie, het mogelijke effect en de waarschijnlijkheid. De factor W geeft de waarschijnlijkheid aan van het optreden van een bepaald risicoscenario.

Bij het risicoscenario ontstaat, uitgaande van een gevaarlijke situatie, een ongewenste begingebuurtenis die zich verder ontwikkelt via tussengebeurtenissen tot een eindgebeurtenis met een bepaald letsel of schade. De blootstellingsfactor B geeft aan hoe vaak en hoe lang een medewerker aan een gevaarlijke situatie wordt blootgesteld. In de blootstellingsfactor kan ook het aantal blootgestelde medewerkers worden meegenomen.

¹ Bron Arboporaal (Min. SZW)

Als blootstelling wordt dan dus het product genomen van blootstellingsfrequentie, blootstellingsduur en het aantal blootgestelde medewerkers. Het effect kan bestaan uit materiële schade of lichamelijk en psychisch letsel. Bij arborisico's gaat het alleen om de effecten op de gezondheid van medewerkers.

Waarschijnlijkheid (W)	
10	Te verwachten.
6	Zeer wel mogelijk.
3	Ongewoon.
1	Onwaarschijnlijk, maar mogelijk in een grensgeval.
0,5	Denkbaar, maar onwaarschijnlijk.
0,2	Praktisch onmogelijk.
0,1	Bijna niet denkbaar.

Blootstellingsfrequentie (B)	
10	Voortdurend (enkele keren per dag)
6	Lang frequent (regelmatig, dagelijks)
3	Middellang of geregeld (wekelijks)
2	Kort, af en toe (maandelijks)
1	Zeer kort, zelden (enkele keren per jaar)
0,5	Extreem kort, zeer zelden (< 1 maal per jaar)
-	-

Effect (E)	
100	Catastrofe (vele doden)
40	Ramp (enkele doden)
15	Zeer ernstig (een dode)
7	Ernstig (onomkeerbaar, invaliditeit)
3	Belangrijk, letsel met verzuim
1	Gering, letsel zonder verzuim

Risico (R)	
< 20	Risico (wellicht) aanvaardbaar
20 – 70	Mogelijk risico, aandacht vereist
70 – 200	Substantieel risico, correctie nodig
200 – 400	Hoog risico, directe correctie noodzakelijk
> 400	Zeer hoog risico, (overweging) activiteiten staken

4.3 Asbestblootstelling

Asbest is een stof die veelvuldig in de bouw en de industrie is toegepast in het verleden. Sinds 1993 is een verbod op asbest van kracht in Nederland. Sindsdien mag asbest niet meer worden verwerkt, met uitzondering van het verwijderen van het asbest. Het belangrijkste risico bij blootstelling aan asbest is het inademen van asbeststof. Het verwijderen van asbest is geregeld in zeer strenge wetgeving. Zo is het inventariseren en verwijderen en onderzoeken van asbest vastgelegd in een certificeringsstelsel. Het verwijderen asbest is in drie risicoklassen vastgelegd: RK1, RK2 en RK2A. Vervolgens bestaat nog een verschil tussen binnensanering (in containment) en buitenluchtsaneringen. Al deze regels en wetgeving zijn opgesteld met als doel de kans en de mate van blootstelling aan asbest voor de mens en milieu zo klein mogelijk te maken.

In het project is een risicoklasse bepaald voor de conventionele methode van Risicoklasse 1 en 2 (buiten). Deze werkmethode geldt voor zowel de conventionele werkmethode (afhijsen en saneren) als de alternatieve werkmethode (kantelen en saneren). Door het kantelen van de installatie is beschadiging van asbest te verwachten. Hierop wordt preventief en repressief gehandeld door de installatie vooraf, tijdens het kantelen en tijdens het saneren te besproeien met water.

4.4 Risicobeoordeling

4.4.1 Blootstelling aan asbest (facultatief)

Overeenkomstig artikel 37 van Certificatieschema Procescertificaten Asbestinventarisatie en Asbestverwijdering, (Stcrt. 2018, 68771) worden risico's die aan asbest zijn gerelateerd niet meegewogen, deze beoordeling wordt alleen gebaseerd op arbeidshygiënische en veiligheidskunige aspecten. Onderstaande risicobeoordeling is derhalve facultatief.

Blootstelling aan asbest kan resulteren in fatale aandoeningen (longkanker, mesothelioom). De aard, de duur en de mate van blootstelling bepalen in grote mate de kans op asbest gerelateerde aandoeningen. Bij risicoklasse 1 saneringen worden de grenswaarden niet overschreden. Bij de alternatieve werkmethode is het niet ondenkbaar dat asbest beschadigd raakt tijdens het kantelen. Voorgesteld wordt om voorafgaand, tijdens het kantelen en tijdens het slopen/ saneren de installatie te bevochtigen. Vanwege het textielband geldt feitelijk reeds het risicoklasse 2 regime. Onder de conventionele werkmethode ligt de ingeschatte blootstelling aan asbest lager dan bij de alternatieve werkmethode. Dit wordt in onderstaande beoordeling geaccentueerd.

Als aanvullende eis wordt gesteld dat tijdens kantelen er geen personen zich nabij het werkgebied mogen bevinden en dat de in te zetten kraan moet zijn voorzien van overdrukcabine met filtersysteem (geschikt voor werken met asbest en vliegassen/ rookgasreinigingsresidu).

Conventionele methode					Alternatieve methode						
Situatie/ activiteit	Risico	W	B	E	R	Situatie/ activiteit	Risico	W	B	E	R
Saneren na afhijzen	Asbestgerelateerde aandoening door blootstelling aan asbest	0,2	6	15	18	Saneren na kantelen	Asbestgerelateerde aandoening door blootstelling aan asbest	0,2	10	15	30

4.4.2 Milieu-emissie

De te saneren asbestbronnen zitten ingekapseld in flensverbindingen, tussen de wand en afstandhouders of achter schaaldelen. Binnen de conventionele werkmethode zal dit onverkort in stand blijven.

Bij de alternatieve werkmethode kan de integriteit van de installatie worden aangetast.

Naar verwachting zullen de flensverbindingen intact blijven, althans zal eerder breuk optreden op de lasnaden dan op de boutverbindingen. Asbestemissie vanwege de pakkingen wordt gezien het voorstaande nihil geacht.

Afstandhouders kunnen tijdens het kantelen vervormen en incidenteel breken, waardoor de warmtebruggen niet meer volledig ingeklemd zijn dan wel beschadigd raken. Het textielband kan door het kantelen vanwege de destructieve invloeden beschadigd raken. Opgemerkt wordt dat de installatie, hoewel beschadigd, voorzien is van isolatie met beplating. Deze schermen de asbesttoepassing grotendeels af. Mochten vanwege het kantelen warmtebruggen of textielband beschadigd raken, dan blijven deze grotendeels gefixeerd door het aanwezige isolatiemateriaal. Het is niet ondenkbaar dat door luchtverplaatsing in de installatie delen tijdens het kantelen asbestvezels naar de omgevingslucht emitteren.

Voorafgaand aan het kantelen moet de installatie worden besproeid met water (nevelkanon). Het aanwezige isolatiemateriaal raakt hierdoor verzadigd en de overige installatiedelen zullen nat zijn. Emissie van stof inclusief eventuele aanwezige asbestvezels wordt hiermee voorkomen dan wel zo veel mogelijk gereduceerd. Gezien de installatie al enkele jaren aan weersinvloeden blootstaat en de isolatiebeplating beschadigd is, wordt er van uit gegaan dat de isolatie reeds verzadigd is met water. Enkele uren besproeien met water via nevelkanonnen langs meerdere zijden wordt afdoende geacht.

Ook tijdens het kantelen is het noodzakelijk om vrijkomend stof direct neer te slaan via vernevelen van water. Door preventieve en repressieve stofbeheersing is te verwachten dat in de directe omgeving de grenswaarden niet of nauwelijks worden overschreden. Tot slot het kantelen en hiermee gepaarde stofontwikkeling is een kortstondige activiteit. Blootstelling voor personen wordt tevens gereduceerd door deze op ruime afstand te houden (aan de oostzijde van het hoofdgebouw, en buiten de hekken aan westzijde van het hoofdgebouw). Verder dient rekening te worden gehouden met de wind. De activiteiten kunnen uitsluitend plaatsvinden tijdens een windluwe (tot en met windkracht 5) situatie, waardoor verspreiding van vrijkomende stof wordt voorkomen.

Via luchtmetingen moet de daadwerkelijke emissie aan asbest worden gemonitord.

Bij de conventionele werkmethode is de emissie aan stof en asbestvezels lager dan bij de alternatieve werkmethode. In onderstaande risicobeoordeling is het vergelijk weergegeven.

Conventionele methode					Alternatieve methode						
Situatie/ activiteit	Risico	W	B	E	R	Situatie/ activiteit	Risico	W	B	E	R
Saneren na afhijzen	Asbestexpositie naar milieu (tijdens afhijzen)	0	0	15	0,0	Saneren na kantelen	Asbestexpositie naar milieu (tijdens kantelen).	3	1	15	45

Emissie van asbest naar de bodem wordt voorkomen door de installatie te kantelen op het aanwezige puinlichaam, waaronder tevens gedeeltelijk nog een betonvloer aanwezig is van voormalige bebouwing. Zoals eerder aangegeven kan incidenteel beschadiging van asbest optreden. Daarnaast kan het zijn dat asbestvezels worden meegevoerd met het afkomende water. Er kan daarom niet worden uitgesloten dat de toplaag verontreinigd raakt met asbest. Voorafgaand aan het kantelen wordt het puinoppervlak afgedekt met folie. Zichtbaar asbest kan door middel van handpicking worden verwijderd. De folie kan worden behandeld als asbesthoudend afval. Het aanwezige puin moet na de activiteiten conform de NEN 5897 worden onderzocht op de aanwezigheid van asbest, alvorens deze wordt verwijderd en aangeboden aan een puinrecyclingbedrijf.

4.4.3 Werken op hoogte

Voor werken op hoogte is het toepassen van steigers overwogen. Gezien het dynamische karakter van de sloop- en saneringswerkzaamheden is dit niet mogelijk. Immers de steiger moet gedurende deze werkzaamheden in dat geval regelmatig worden aangepast of geheel opnieuw worden opgericht. Daarnaast belemmert de steiger fysiek het verwijderen

van de beplating/ isolatie en hiermee de verwijdering van asbest. Door de sloop- en saneringswerkzaamheden kan de integriteit van de installatie worden aangetast waardoor deze een risico vormt voor de steiger. Het toepassen van de steiger wordt gelet op het voorstaande verder niet meegenomen in de beoordeling.

Het werken vanuit een hoogwerker of een werkbak aan een hijskraan is slechts beperkt mogelijk. De installatie belemmert fysiek de volledige bereikbaarheid. Om het afhijzen van de installatieonderdelen uit te voeren is het noodzakelijk om de installatie te betreden ten behoeve van het maken van delingen.

Uit de beoordeling ter plaatse volgt dat bordessen, trappen, kanalen en constructiedelen, zichtbaar zijn aangetast door inwerking van weersinvloeden en de zure omgeving. Opgemerkt wordt dat sinds buiten gebruikstelling (2015) roosters/ bordessen en trappen niet meer zijn onderhouden en nagetrokken. De integriteit en draagkracht van bordessen, trappen, kanalen en constructiedelen kan niet worden geborgd. Afhankelijk van de locatie en mate van corrosie is het denkbaar tot zeer wel mogelijk dat deze zal bezwijken bij betreden, waardoor medewerkers naar beneden kunnen vallen met fatale gevolgen. Voorstaande volgt tevens uit een memo van Engie welke verklaart: "Tijdens de periodieke rondgang binnen de ROI hebben we geconstateerd dat de situatie op bepaalde plaatsen in de ROI dusdanig verslechterd en daardoor de gevaren van loskomende beplating duidelijk toeneemt dat wij besloten hebben om dit gebied als verboden gebied te verklaren". De verminderde bouwkundige staat van de installatie wordt tevens bevestigd door Contain! Adviesbureau.

Uitgaande van de arbeidshygiënische strategie zal dit risico volledig worden weggenomen door de installatie te kantelen , waardoor werken op hoogte niet noodzakelijk is.

Opgemerkt wordt dat voor het werken vanuit een werkbak aan een kraan uitsluitend mag worden uitgevoerd als er geen andere opties zijn. In onderhavige situatie is het kantelen van de installatie een optie, wat het werken vanuit een werkbak aan een torenkraan overbodig maakt, in de alternatieve methode behoeven geen werkzaamheden uitgevoerd te worden op hoogte.

Uit onderstaande risicobeoordeling volgt dat bij de conventionele werkwijze voor werken op hoogte het risico significant hoger ligt dan bij de alternatieve werkwijze.

Conventionele methode					Alternatieve methode						
Situatie/ activiteit	Risico	W	B	E	R	Situatie/ activiteit	Risico	W	B	E	R
Saneren na afhijzen	(fataal tot ernstig) letsel door vallen van hoogte.	1	6	15	90	Saneren na kantelen	(fataal tot ernstig) letsel door vallen van hoogte.	0	0	15	0

4.4.4 Overige gevaarlijke stoffen, niet zijnde asbest

Als aanvullende eis wordt gesteld dat tijdens kantelen er geen personen zich nabij het werkgebied mogen bevinden en dat de in te zetten kraan moet zijn voorzien van overdrukcabine met filtersysteem (geschikt voor werken met asbest en de vliegassen/ rookgasreinigingsresidu). Opgemerkt wordt dat als de installatie is neergehaald (gekanteld) dit risico beter kan worden bestreden. Het werken op hoogte is immers geen belemmering meer (bereikbaarheid, beperking aantal in te zetten personen). Vooralsnog worden de blootstellingsrisico's tijdens saneren en manueel slopen gelijkwaardig geacht.

4.4.5 Fysieke belasting

De fysieke belasting wordt voor de conventionele werkmethode en de alternatieve werkmethode gelijkwaardig geacht.

4.4.6 Arbeidsmiddelen

Er zijn, behoudens de inzet van hoogwerker systemen, geen verschillen bij de inzet van arbeidsmiddelen.

4.4.7 Besloten ruimten

Binnen zowel de conventionele als de alternatieve werkwijze is het niet noodzakelijk om in besloten ruimten werkzaamheden uit te voeren.

4.4.8 Klimaat

Binnen de conventionele als de alternatieve werkwijze zijn er geen verschillen ten opzichte van klimatologische omstandigheden.

4.4.9 Brand/ explosiegevaar

Bij de conventionele werkmethode wordt gewerkt met snijbrander systemen om de delingen te kunnen maken. De installatie bevat weinig tot geen brandbare materialen. Tijdens snijbranden zijn verder afdoende maatregelen te treffen om brand- of explosie te voorkomen. Risico's ten aanzien van brand- en explosiegevaar zijn daarom niet meegenomen in de risicobeoordeling.

4.4.10 Overige risico's: instabiliteit constructiedelen (vallende objecten)

Uit een rondgang ter plaatse volgt dat:

1. Op meerdere plaatsen is beplating niet meer aanwezig, is vervormd, hangt los of is naar beneden gevallen.
2. Isolatie laat los of is ingezakt.
3. Bordessen, trappen, kanalen, ondersteuning en beplating zijn gecorrodeerd en op sommige plaatsen vervormd.
4. Door gaten in de beplating is isolatiemateriaal ingewaterd. Dit houdt in dat deze zwaarder zijn geworden.

De verminderde bouwkundige staat wordt onderschreven door Contain! Adviesbureau (zie de rapportage d.d. 05-09-2019 C1921–Nijmegen en d.d. 25-09-2019 C1921_2–Nijmegen).

In de conventionele situatie wordt het denkbaar, maar onwaarschijnlijk, geacht dat tijdens werkzaamheden beplating, isolatie, delen van bordessen/ trappen, kanalen of overige installatiedelen ongecontroleerd naar beneden vallen. Medewerkers die zich op dat moment in de risicovolle zone (begane grond, maar ook op hoogte in werkbak of op de installatie constructie zelf) begeven kunnen hierdoor (fataal) worden getroffen. Medewerkers moeten zich in de risicovolle zone begeven om het afhijzen van installatiedelen voor te bereiden (plaatselijk verwijderen van beplating/ isolatie en asbesthoudende materialen) en het delen van de installatie via snijbranden. Het delen van de installatie verloopt in meerdere segmenten waarbij de eerder genoemde instabiliteit van beplating, isolatie, delen van bordessen/ trappen, kanalen of overige installatiedelen gedurende de werkzaamheden verder kan toenemen.

Door het kantelen van de installatie kan dit risico worden weggenomen, dan wel worden gereduceerd tot aanvaardbaar. Binnen de alternatieve werkmethode wordt de installatie verzwakt door deze op de dragende kolommen gedeeltelijk in te snijden. Bij kantelen zal de dragende constructie op deze punten buigen/breken en kan de installatie worden neergelegd.

Bij het insnijden van de constructie zullen medewerkers zich kortstondig in de risicovolle zone moeten begeven. Gezien bij het verzwakken geen kracht wordt gezet op de instabiele beplating, isolatie, delen van bordessen/ trappen, kanalen of overige installatiedelen is niet te verwachten dat delen naar beneden vallen. Voorafgaand aan deze werkzaamheden worden de direct dreigende delen verwijderd. Daarnaast bevinden de medewerkers zich onder de installatie, waardoor zij tijdens het insnijden niet getroffen kunnen worden door onverhoopt vallende voorwerpen.

Het bovenstaande is navolgend in de risicobeoordeling geïllustreerd.

Conventionele methode					Alternatieve methode						
Situatie/ activiteit	Risico	W	B	E	R	Situatie/ activiteit	Risico	W	B	E	R
Saneren na afhijzen	(fataal tot ernstig) worden geraakt door vallende voorwerpen	0,5	10	15	75	Saneren na kantelen	(fataal tot ernstig) worden geraakt door vallende voorwerpen	0,5	0,5	15	3,8

4.4.11 Samenvatting beoordeling en evaluatie

Compartiment	Methode 1 (in situ)	Methode 2 (na kantelen)
Blootstelling aan asbest (facultatief, niet meegewogen in het totaal)	18	30
Milieu-emissie	0	45
Werken op hoogte	90	0
Overige gevaarlijke stoffen, niet zijnde asbest	Geen significant verschil	Geen significant verschil
Fysieke belasting	Geen significant verschil	Geen significant verschil
Arbeidsmiddelen	Geen significant verschil	Geen significant verschil
Besloten ruimten	Geen significant verschil	Geen significant verschil
Klimaat	Geen significant verschil	Geen significant verschil
Brand/ explosiegevaar	Geen significant verschil	Geen significant verschil
Overige risico's: instabiliteit constructiedelen	75	3,8
Totaal	165	48.3

5 Conclusie en aanbevelingen

Geconcludeerd wordt dat de conventionele werkmethode (asbest saneren na afhijsen) onveilig is. De alternatieve werkmethode (asbest saneren na kantelen van de installatie) overall veiliger voor betrokken medewerkers. De meest bepalende risico's die in de alternatieve methode worden voorkomen zijn hierbij (fataal tot ernstig) letsel door vallen van hoogte of geraakt worden door vallende voorwerpen.

Opgemerkt wordt dat tijdens het kantelen van de installatie er mogelijk asbestvezels kunnen ontwijken naar de omgeving. Belangrijke voorwaarden aan de alternatieve werkmethode zijn dan ook preventieve en repressieve emissiebeperkende maatregelen door voorafgaand aan het kantelen, tijdens het kantelen en tijdens het saneren de installatie(delen) nat te houden door middel van sproeien van water.

Voorafgaand aan de werkzaamheden dient dit rapport een onderdeel gemaakt te worden van de sloopmelding en dient bevoegd gezag in kennis te worden gesteld, indien dit niet gebeurt kunnen de werkzaamheden niet van start gaan.

Voor het verwijderen van de asbesthoudende pakkingen, warmtebruggen en textielband is het regime risicoklasse 2 buitensanering van toepassing inclusief vrijgave door een geaccrediteerd laboratorium in overeenstemming met de NEN 2990.

De werkzaamheden worden verder uitgevoerd/ vrijgegeven overeenkomstig Certificatieschema Procescertificaten Asbestinventarisatie en Asbestverwijdering, (Stcrt. 2018, 68771).

Na de werkzaamheden moet het puinlichaam worden gecontroleerd op de aanwezigheid van asbest via een NEN 5897 onderzoek. De resultaten van het onderzoek worden voorgelegd aan het bevoegd gezag. Bij overschrijding wordt met het bevoegd gezag een plan van aanpak bepaald.

Redelijkheidsprincipe:

In de Nederlandse wetgeving is vastgelegd dat uit wordt gegaan van het redelijkerwijs principe. Dit betekent dat eisen worden gesteld die redelijkerwijs billijk zijn. De eis om het asbest te verwijderen na afhijsen van delen van de installatie in de onderliggende case is niet redelijkerwijs billijk. De hoeveelheid asbest die in het milieu komt door saneren na afhijsen of na kantelen zijn beide nihil. De onderhavige asbestbronnen zijn ingekapseld in flensverbindingen (asbestpakking), tussen afstandhouders en de wand (warmtebruggen) of tussen de wand en isolatie beplating (textielband).

Tijdens het kantelen kan zonder preventieve en repressieve maatregelen niet worden uitgesloten dat asbestvezels emitteren naar de omgeving. Om deze reden wordt het vooraf natmaken en het neerslaan van vrijkomend stof tijdens het kantelen (zo ook voor de opvolgende werkzaamheden) als eis verbonden aan het verwijderen van asbest na kantelen van de installaties. Op deze wijze wordt emissie van asbest voorkomen dan wel tot een minimum beperkt.

Arbeidshygiënische overweging

De alternatieve werkwijze is een vastgelegde en beproefde methode, (RK 2 Buiten sanering) dit betekend dat hiermee volledig aan Certificatieschema Procescertificaten Asbestinventarisatie en Asbestverwijdering, (Stcrt. 2018, 68771) wordt voldaan.

Met het toepassen van de RK2 Buiten werkmethode wordt op veel vlakken voldaan aan de in artikel 4.1c uit het Arbo besluit. Genoemde eis tot beperking van blootstelling en preventieve maatregelen. De onderwerpen waarop op basis van arbeidshygiënische overweging de blootstelling wordt beperkt zijn:

- Vermindering van de hoeveelheid werken op hoogte.
- Voorkomen van werkzaamheden in een gebied waar personen geraakt kunnen worden door vallende constructiedelen.

Indien de werkzaamheden worden uitgevoerd volgens de in deze risicobeoordeling beschreven werkmethode kunnen de werkzaamheden veiligheidskundig en arbeidshygiënisch gezien, verantwoord worden uitgevoerd volgens de beschreven alternatieve methode onder Risico Klasse 2 buiten sanering.

6 Referenties

- Rapportage Asbestinventarisatie, Fase 4 Elektriciteitscentrale Gelderland Hollandiaweg 11 te Nijmegen, Van Santen Advies, projectnummer P17186.4, versie 3.0 d.d. 18-6-2019.
- Plan van aanpak zoals opgesteld door Schotte en opgenomen in de sloopmelding voor het project “Gelderland Centrale Nijmegen” (17.007, rev. 1 d.d. 18-09-2017).
- Rapportage Contain! Adviesbureau d.d. 05-09-2019 (C1921–Nijmegen) en d.d. 25-09-2019 (C1921_2–Nijmegen) inzake de bouwkundige staat van de installatie.
- Certificatieschema voor de Procecertificaten Asbestinventarisatie en Asbestverwijdering, dat is vastgesteld door de Stichting Ascet op 15 november 2018 en door de minister is gepubliceerd in de Staatscourant van 6 december 2018 (Stcrt. 2018, 68771).
- NEN 5897+C1:2016/C2:2017 NL: Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat.
- NEN 2990: NEN 2990:2012 inclusief de NEN Interimregeling eindcontrole na een asbestsanering in risicoklasse 2A, Algemene eisen voor Lucht – Eindcontrole na asbestverwijdering, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie-instituut.

Bijlage

Foto collage



Foto 1



Foto 2

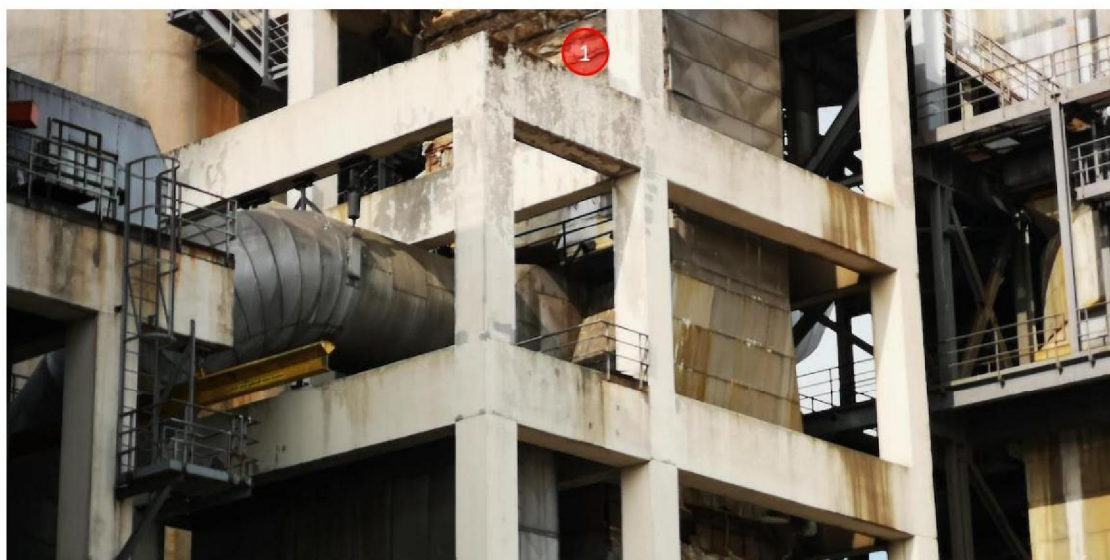


Foto 3

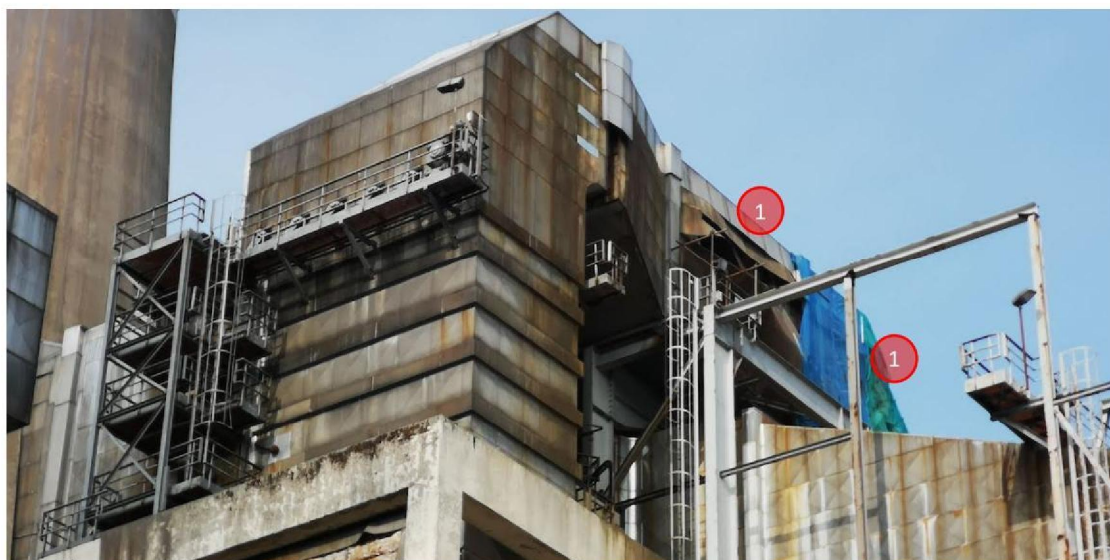


Foto 4



Foto 5

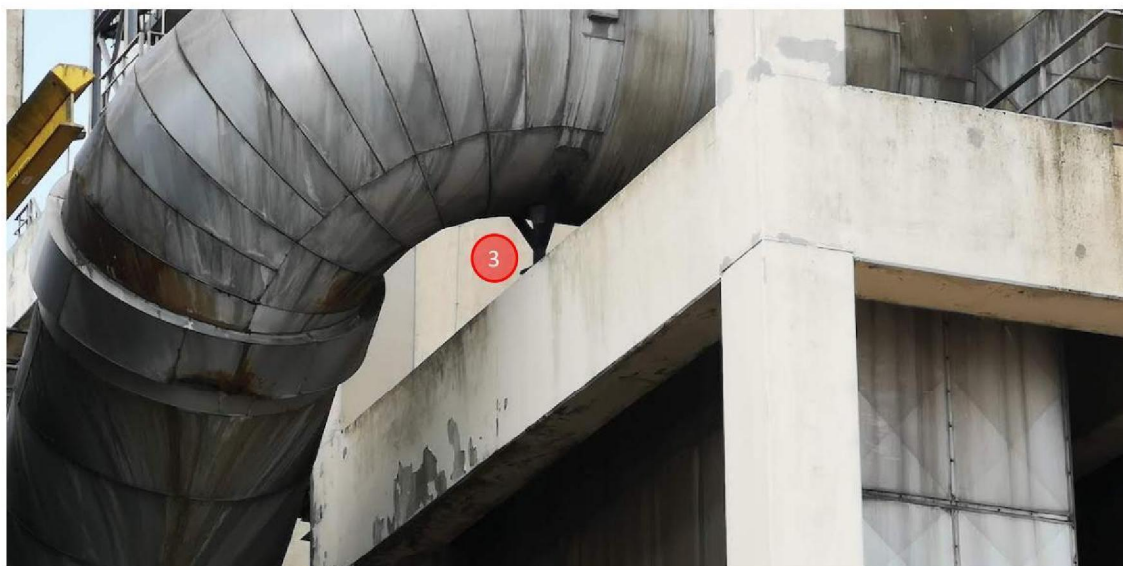


Foto 6



Foto 7

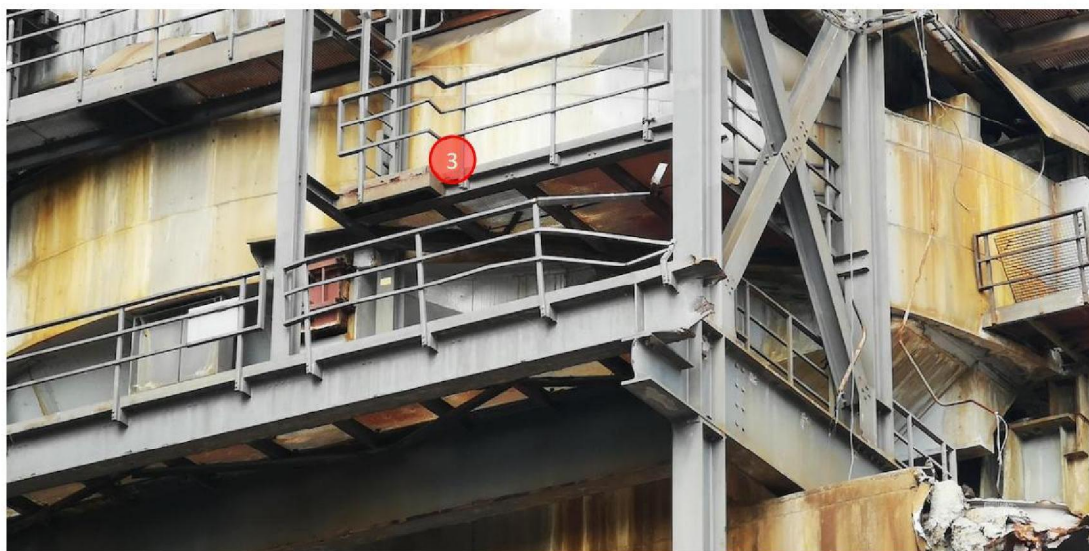


Foto 8

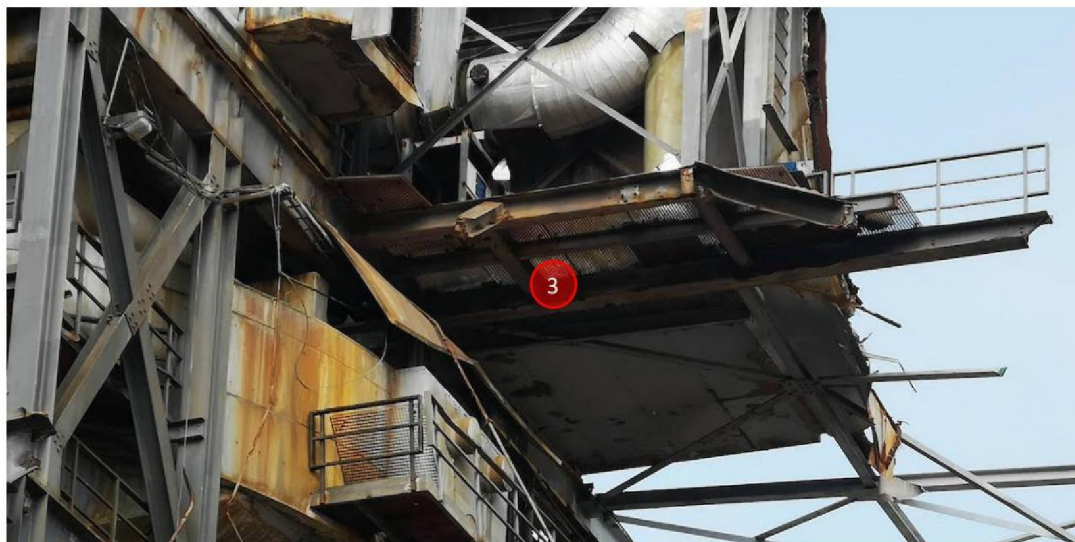


Foto 9

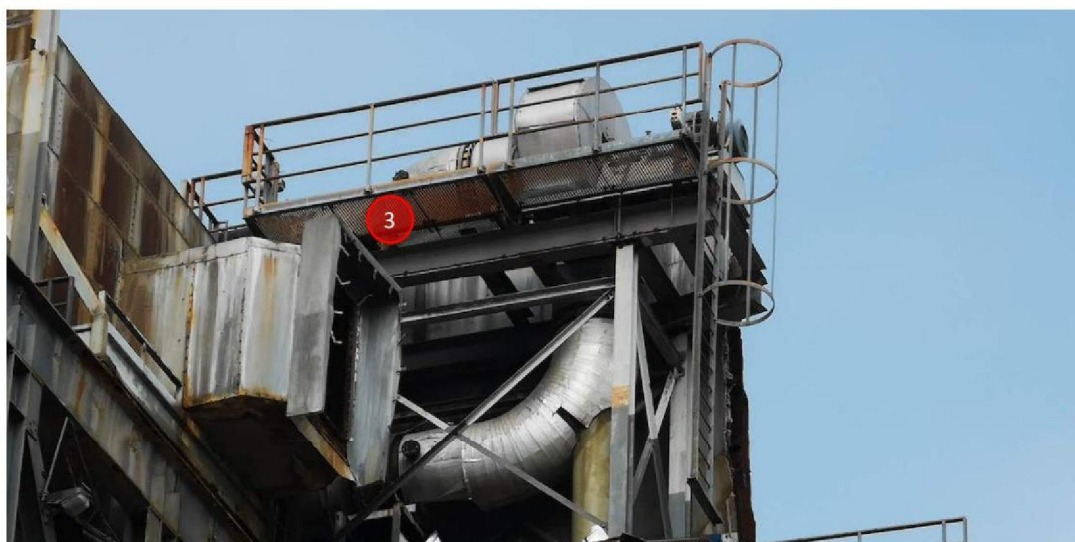


Foto 10

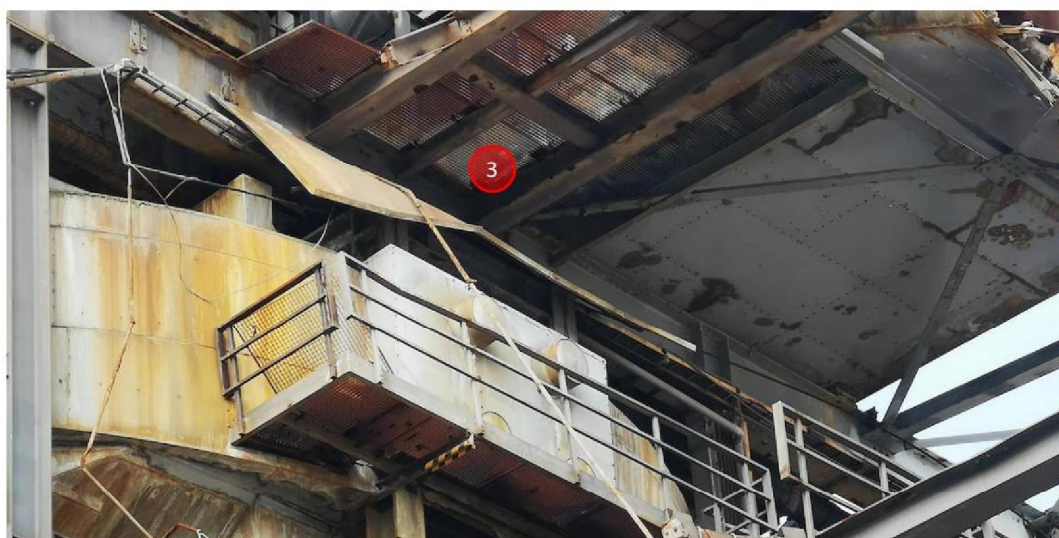


Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14

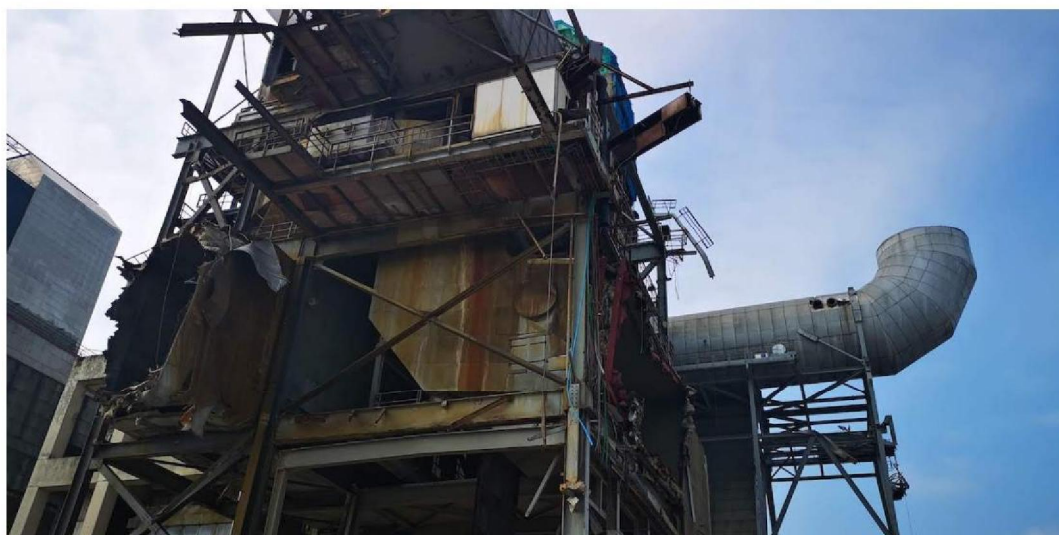


Foto 15

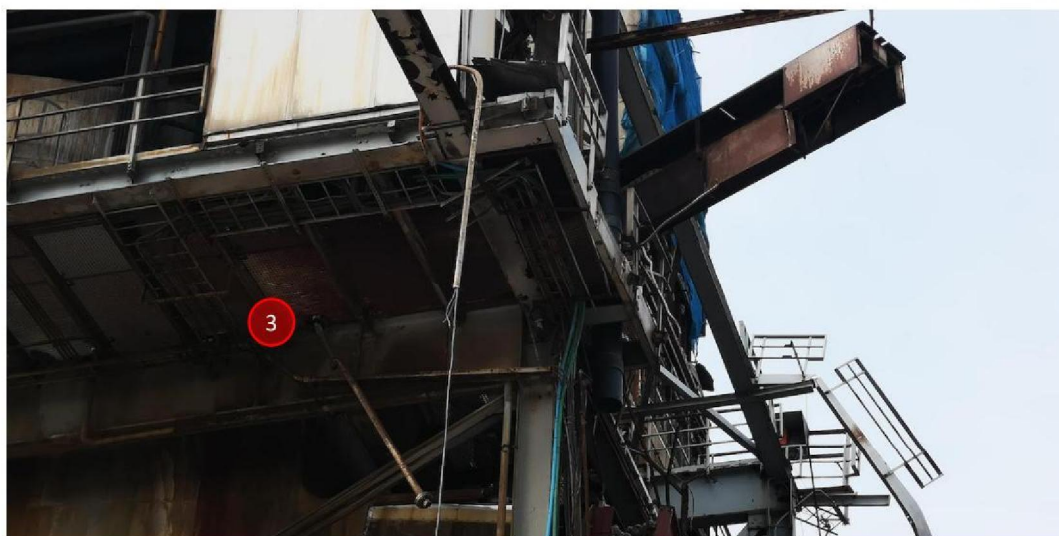


Foto 16



Foto 17



Foto 18



Foto 19

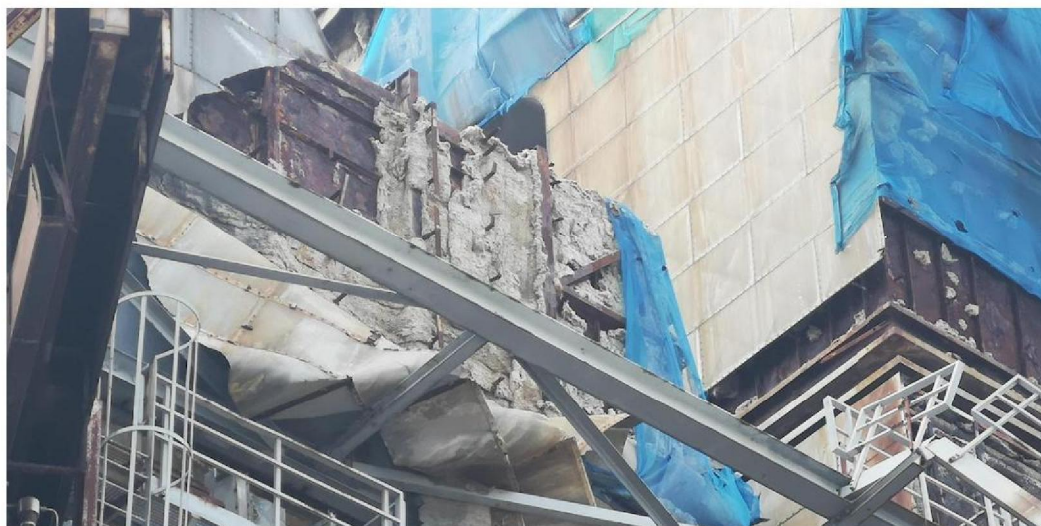


Foto 20



Foto 21



Foto 22

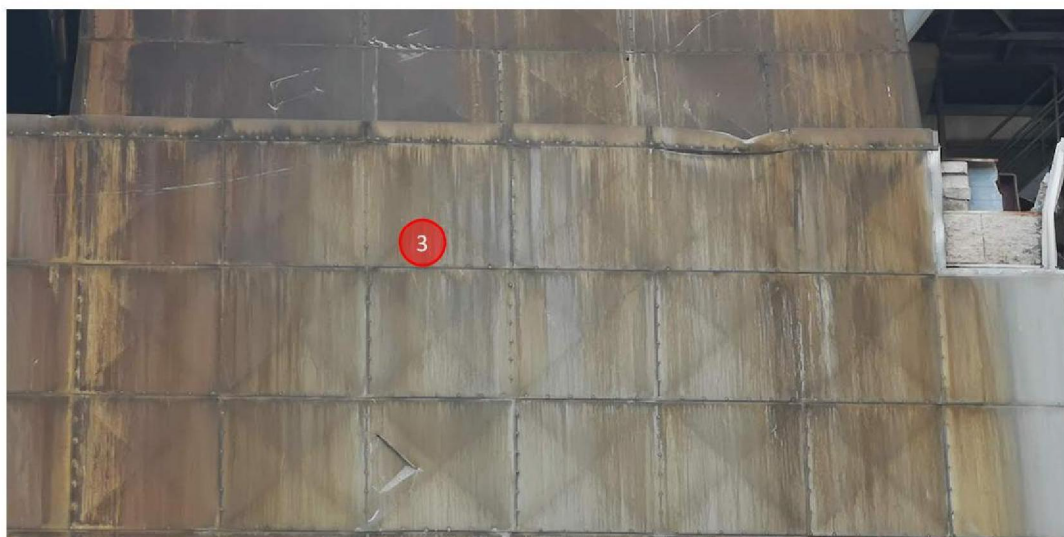


Foto 23



Foto 24



Foto 25



Foto 26

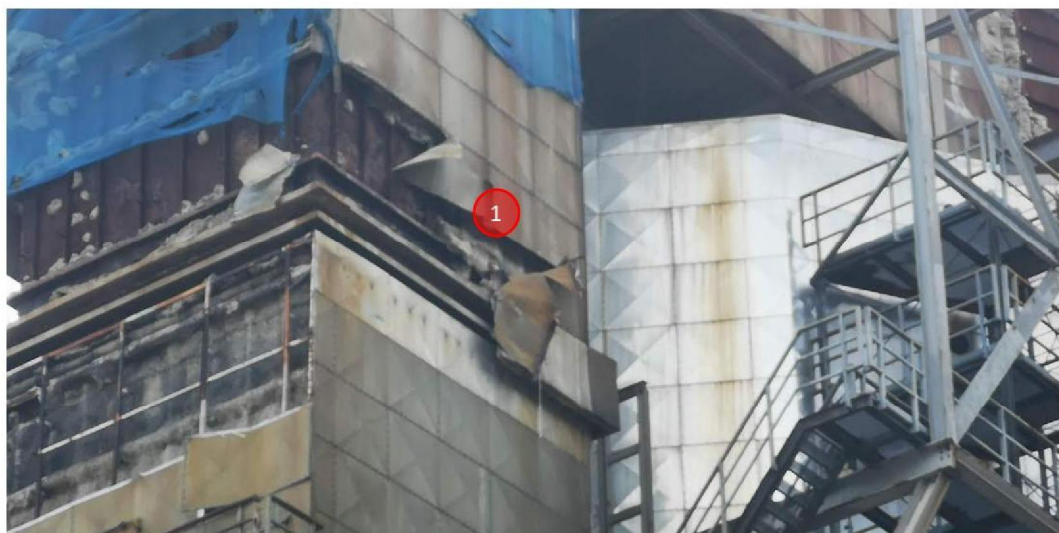


Foto 27



Foto 28



Foto 29



Foto 30



Foto 31

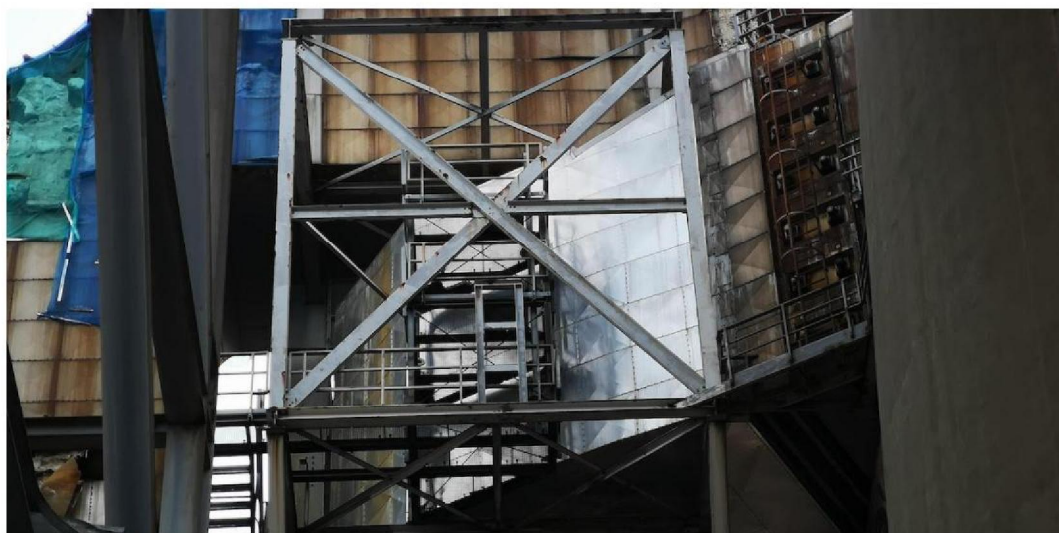


Foto 32



Foto 33

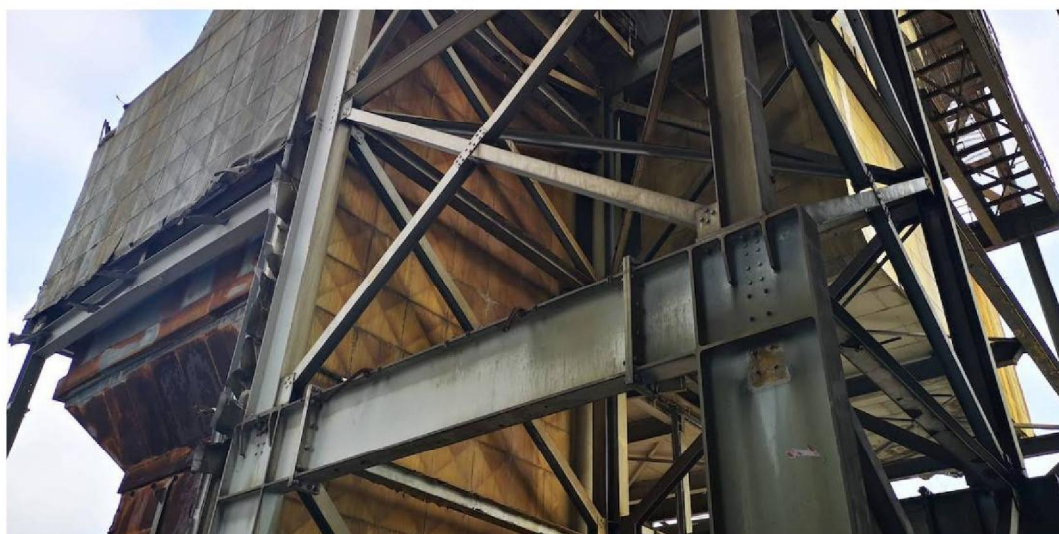


Foto 34

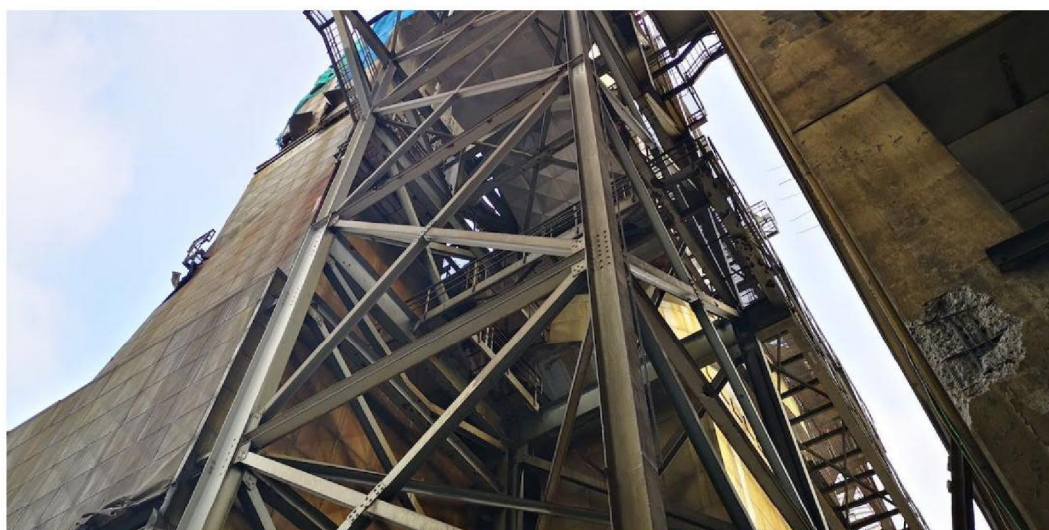


Foto 35



Foto 36