

# Project Ageing

## Resultaat 2017

BRZOPLUS.NL

# Inhoudsopgave


**1. Projectopzet** **4**
1.1 Ageing algemeen en beleid 4
1.2 Leidingen en corrosie onder isolatie (CUI) 4
1.3 Koel- en bluswaterleidingen 5

**2. Resultaten** **6**
2.1 Eerste analyse en conclusies ten behoeve van de Brzo+ monitor over 2017 7
2.2 Overtredingen ageing algemeen 10
2.3 Overtredingen ageing CUI & leidingen 10
2.4 Overtredingen bij koel- en bluswaterleidingen 11
2.5 Overall conclusie overtredingen 11
2.6 Nadere analyse ageing-inhoudelijke aspecten op basis van alle bevindingen 11

**3. Conclusies** **17**
3.1 Ageing algemeen 17
3.2 Corrosie onder isolatie (CUI) 18
3.3 Koel- en bluswaterleidingen 18

**Bijlage 1 Data project ageing 2017** **20**

**Bijlage 2 Overtredingen project Ageing 2017, per beheersaspect** **21**

**Bijlage 3 Overtredingen project Ageing 2017, per wetsartikel** **22**

# Managementsamenvatting resultaten project ageing 2017

Het Brzo+ samenwerkingsverband heeft een gezamenlijk project uitgevoerd met als onderwerp de aandacht die Brzo bedrijven hebben voor de gevaren van zware ongevallen ten gevolge van verouderende apparatuur en organisaties. In het Brzo 2015 is dit een “nieuw” en expliciet wettelijk verankerd aspect van de controle op de exploitatie. De inspecties uitgevoerd in het kader van dit project ‘Ageing’ vonden plaats als onderdeel van de geplande reguliere periodieke inspecties in 2017. Het project kende drie hoofdonderwerpen: Ageing algemeen en beleid, Leidingen en corrosie onder installatie en Koel- en bluswaterleidingen. Voor de resultaten van het project zijn gegevens tot op het niveau van vastgelegde bevindingen uit de inspectiedossiers in GIR gehaald en geanalyseerd.

Het onderwerp ageing is in 340 Brzo-inspecties beoordeeld bij 333 Brzo-bedrijven. Tijdens deze inspecties zijn 72 overtredingen op ageing vastgesteld bij 49 Brzo-bedrijven. Dat is 15% van het totaal aantal op ageing beoordeelde Brzo-bedrijven. Om de aard van de overtredingen specifieker te duiden, zijn de ageing-onderwerpen verder uitgesplitst naar vier beheerssaspecten: beleid, inventarisatie, beheersing en monitoring. Bij 15 van de 72 overtredingen bleek een combinatie van tekortkomingen op meerdere beheeraspecten aan de orde te zijn.

Ageing bleek in een aantal gevallen nog niet voldoende uitgewerkt in de diverse onderdelen van het veiligheidsmanagementsysteem. Daarnaast had een aantal bedrijven geen beleid vastgesteld op basis waarvan de problematiek van veroudering adequaat kan worden aangepakt.
Ook bleek de inventarisatie van voor ageing gevoelige apparatuur niet in alle gevallen volledig te zijn uitgevoerd. Verder bleek de ageing-problematiek bij het reguliere onderhoud bleek niet altijd voldoende mate te zijn geadresseerd.

Uit een in 2016 uitgevoerde enquête onder Brzo-relevante brancheorganisaties blijkt dat Brzo-bedrijven in de periode voorafgaand aan het Brzo+ project ageing, voor een belangrijk deel van de onderwerpen nog maar weinig (explicite) aandacht hadden besteed aan het verschijnsel ageing. Uit de resultaten van de Brzo-inspecties kan in algemene zin worden vastgesteld dat, met het aansnijden van het onderwerp ageing, de aandacht hiervoor bij de bedrijven is toegenomen.

# Hoofdstuk 1

### 1. Projectopzet

Door het Brzo+ management is in de periode 2015-2016 besloten een gezamenlijk project uit te voeren met als onderwerp de mate waarin en de wijze waarop Brzo bedrijven aandacht hebben voor de gevaren van zware ongevallen ten gevolge van verouderende apparatuur en organisaties. Sinds het van kracht worden van de Seveso-III richtlijn en de verankering daarvan in het Brzo 2015 is dit een “nieuw” en expliciet wettelijk verankerd aspect van de controle op de exploitatie. De inspecties uitgevoerd in het kader van het project vonden plaats als onderdeel van de geplande reguliere periodieke inspecties zoals deze worden uitgevoerd op grond van artikel 13 van het Brzo 2015. Voor de projectvoorbereiding, de gebruikte hulpmiddelen en methodiek wordt kortheidshalve verwezen naar het projectplan.

Het project kende in 2017 een drietal hoofdonderwerpen, te weten: ageing algemeen en beleid, leidingen en corrosie onder isolatie (CUI) en koel- en bluswaterleidingen. Hieronder wordt de scope en aanpak van deze hoofdonderwerpen beschreven.

### 1.1 Ageing algemeen en beleid

Doel van dit onderdeel was het inventariseren van de stand van zaken in het algemeen en het bij geconstateerde gebreken handhavend optreden met als doelstelling het opheffen van deze gebreken.

Voor dit onderdeel is een aandachtspuntenlijst samengesteld, die grotendeels gebaseerd is op delen van de door de Engelse HSE opgestelde “COMAH Ageing Plant: Site Operator Self-Assessment Question Set”.[1]

Met name zijn vragen opgenomen die betrekking hadden op:

1. de inventarisatie van voor veroudering gevoelige apparatuur en de potentieel actieve degradatiemechanismen;
2. de beheersmaatregelen zoals deze getroffen waren teneinde de integriteit van de geïnventariseerde installatieonderdelen te waarborgen;
3. het gedocumenteerd en naspeurbaar monitoren van de acties uitgevoerd in het kader van de instandhouding van de integriteit van de installaties, inclusief de beoordeling van de doeltreffendheid van het beleid met betrekking tot ageing.

### 1.2 Leidingen en corrosie onder isolatie (CUI)

Voor dit onderdeel is een aandachtspuntenlijst met vragen opgesteld. De vragen zijn voornamelijk gebaseerd op normen / richtlijnen die specifiek betrekking hebben op leidingen waar corrosie onder isolatie kan optreden, zoals de API 571, API 570, EFC 55. Als het bedrijf geen geïsoleerde leidingen had, kon ook gekeken worden naar installatieleidingen.

De vragen waren bedoeld om na te gaan of het bedrijf:

1. de (geïsoleerde) leidingen had geïnventariseerd en geregistreerd;
2. er specifiek een onderhoudsstrategie/beleid was voor de CUI leidingen;
3. deze onderhoudsstrategie aantoonbaar uitvoerde;
4. activiteiten die CUI bevordert in kaart heeft.

[1] http://www.hse.gov.uk/comah/guidance/ageing-plant-app2.pdf

Het doel van dit onderdeel was om te inventariseren wat de stand van zaken was van het beleid en inspectie op het gebied van (geïsoleerde) leidingen.

**1.3 Koel- en bluswaterleidingen**
De veiligheidsregio's in Nederland weten dat koel- en bluswaterleidingen soms flink gedateerd zijn. Ageing is een serieuze factor om rekening mee te houden voor de beschikbaarheid van koel- en bluswater. Voor de projectopzet is daarom gekozen om goed te kijken naar onderhoudsaspecten, vervanging door nieuwere materiaaltypen en de bij de veiligheidsregio's bekende zaken als het slecht spoelen van leidingen, diverse corrosie oorzaken en het inspecteren en testen van leidingen. Met deze aanpak is het mogelijk om een uitspraak te doen over de integriteit van koel- en bluswaterleidingen.

# Hoofdstuk 2

**2. Resultaten**

De resultaten in deze rapportage zijn gebaseerd op de rapportages van de inspecties zoals die zijn uitgevoerd in het kader van het project ageing in de periode tussen 1 januari en 31 december 2017 en voor zover deze op 1 maart 2018 in de gemeenschappelijke inspectieruimte (GIR) waren vastgelegd.

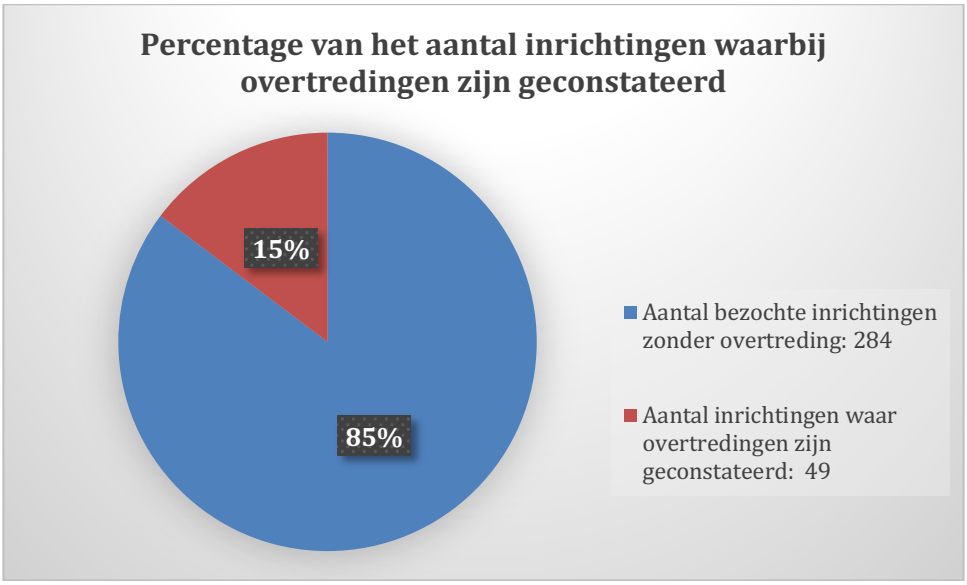
De resultaten zijn door middel van de volgende drie analysestappen tot stand gekomen:

1) Met de bestaande GIR-monitoringstool, zoals deze jaarlijks voor de Brzo+ monitor wordt gebruikt, is een kwantitatief overzicht op hoofdzaken gegenereerd. Het gaat dan om procesindicatoren zoals het aantal uitgevoerde inspecties onderverdeeld per regio en de geconstateerde overtredingen met daarbij behorende elementen. Deze resultaten zijn, uitgesplitst naar de drie hoofdonderwerpen van het project ageing, uitgewerkt in paragraaf 2.1.
2) Aanvullend op de onder 1) verkregen monitoringsresultaten is per hoofdonderwerp een verdere kwantitatieve onderverdeling gemaakt met betrekking tot de geconstateerde overtredingen voor wat betreft de vier beheersaspecten van ageing, te weten: beleid, inventarisatie, beheersing en monitoring. Hierdoor is aanvullende informatie ten aanzien van de aard van de vastgestelde overtredingen verkregen (zie paragraaf 2.1, figuur 4). Hiertoe is een analyse uitgevoerd op basis van een specifiek uit GIR gegenereerd totaaloverzicht van de inspectieresultaten, in casu de bevindingen en conclusies. De kwantitatieve informatie van de overtredingen uit deze analyse is vervolgens aangevuld met een meer diepgaande analyse van de overtredingen uit de analyse van stap 3), zoals hieronder weergegeven. In de paragrafen 2.2 tot en met 2.5 zijn de resultaten van de verdiepende analyse per hoofdonderwerp weergegeven.
3) Als laatste stap is een kwalitatieve analyse uitgevoerd op ageing-inhoudelijke aspecten op basis van een uit GIR verkregen overzicht van alle bevindingen die door de inspecteurs in het kader van het project in de gemeenschappelijke inspectieruimte waren vastgelegd. De bevindingen vormen immers een bron van waardevolle inhoudelijke informatie over hoe bedrijven met ageing omgaan. De resultaten hiervan zijn opgenomen in paragraaf 2.6 en verder.

De hierboven onder 3) genoemde analyse is in twee stappen uitgevoerd. Gestart is met de analyse van de teksten van de bevindingen via het zoeken naar trefwoorden. Daarbij zijn zoektermen gebruikt die relevant (kunnen) zijn voor de beantwoording van een aantal vooraf geformuleerde inhoudelijke projectvragen over ageing. Op deze manier is een deel van de gevraagde inhoudelijke informatie verkregen. Vervolgens zijn alle bevindingenteksten door de projectgroep leden doorgelezen met het doel om meer inzicht te krijgen in de vraag over hoe de bedrijven met ageing van hun organisatie en installaties zijn omgegaan.

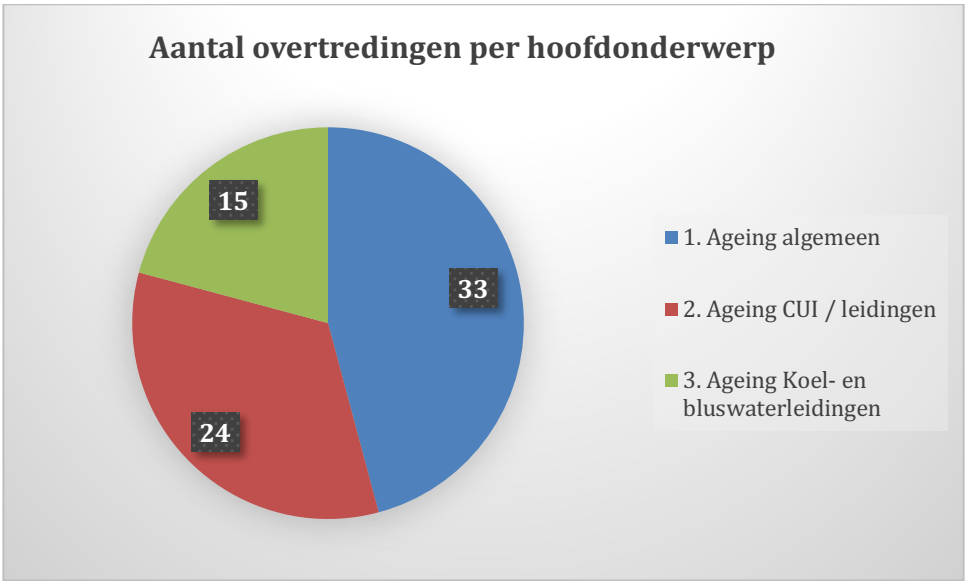
### 2.1 Eerste analyse en conclusies ten behoeve van de Brzo+ monitor over 2017

Uit de voor het project verzamelde datafile zijn de volgende kwantitatieve inspectieresultaten verkregen. Het onderwerp ageing is beoordeeld bij 340 van de in 2017 uitgevoerde inspecties (333 inrichtingen). Daarbij zijn in totaal 72 overtredingen bij 49 Brzo-inrichtingen geconstateerd. Dat wil zeggen dat bij 15% van de geïnspecteerde bedrijven overtredingen zijn geconstateerd.



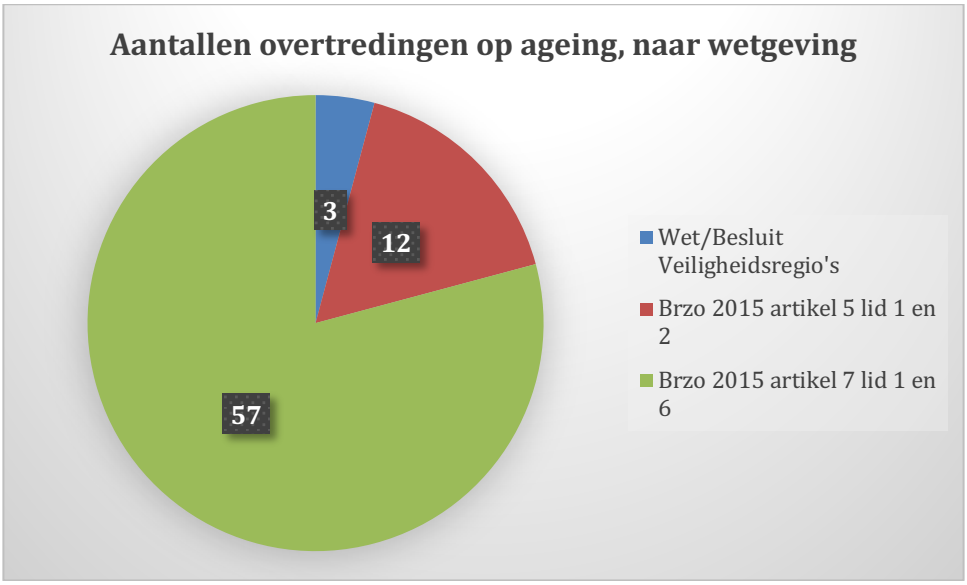

*Figuur 1: Percentage van het aantal inrichtingen (van totaal 333) waarbij overtredingen zijn geconstateerd*

De onderverdeling van het aantal overtredingen over de drie hoofdonderwerpen is hieronder weergegeven.




*Figuur 2: Aantal overtredingen op ageing per hoofdonderwerp*

In onderstaande tabel is het totaal aantal geconstateerde overtredingen onderverdeeld naar wetgeving. Het gaat dan om overtredingen van de Wet Veiligheidsregio's, het Besluit risico's zware ongevallen 2015 artikel 5 lid 1 en 2 (het treffen van alle maatregelen en deze kunnen aantonen) en artikel 7 lid 1 en 6 (het hebben van een preventiebeleid zware ongevallen en het uitvoeren van dit beleid).



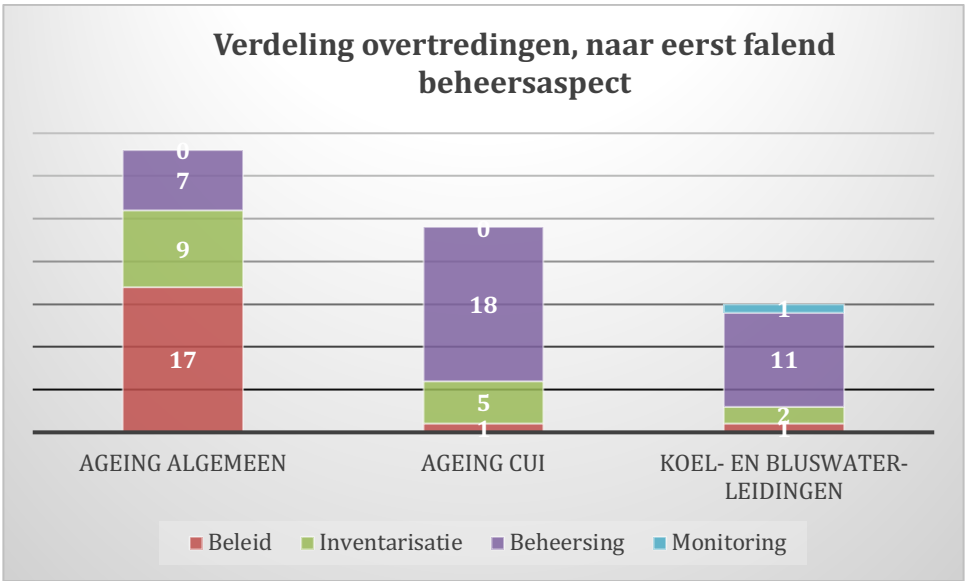

*Figuur 3: Aantallen overtredingen op ageing, naar wetgeving*

Om de aard van de overtredingen specifieker te duiden zijn de overtredingen per hoofdonderwerp nader uitgesplitst naar de vier onderstaande beheeraspecten van ageing:

1) Beleid met betrekking tot verouderende installaties
2) Inventarisatie van installatiedelen welke de potentie hebben te verouderen
3) Beheersing van verouderingsmechanismen van installaties
4) Monitoring van de staat van verouderende installaties.

Bij 15 van de 72 overtredingen bleek een combinatie van tekortkomingen op meerdere beheeraspecten aan de orde te zijn. Een voorbeeld is het constateren van een tekortkoming met betrekking tot het gevoerde beleid in combinatie met het ontbreken van een (volledige) inventarisatie van die installaties die mogelijk gevoelig zijn voor veroudering. Een niet volledige inventarisatie kan leiden tot onvoldoende beheersing. Dergelijke combinaties zijn voor de indeling vereenvoudigd naar een overtreding met betrekking tot het eerst falende aspect.

Voor de drie hoofdonderwerpen ziet deze uitsplitsing naar falende beheeraspecten er als volgt uit:




*Figuur 4: Verdeling overtredingen, naar eerst falend beheersaspect*

Op grond van bovenstaande kan op hoofdlijnen geconcludeerd worden dat bedrijven met overtredingen het onderwerp Ageing vaak nog niet, of niet volledig, in hun (veiligheids-)beleid hebben opgenomen. Ook zijn overtredingen geconstateerd met betrekking tot inventarisatie van verouderende installaties en de beheersing van veroudering.

Bij het onderwerp corrosie onder isolatie/installatieleidingen betrof het merendeel (75%) van de overtredingen de beheersing van de integriteit van de verouderende installatie.

Ditzelfde beeld komt ook naar voren bij de koel- en bluswaterleidingen, waar het grootste deel van de overtredingen (73%) eveneens betrekking heeft op de beheersing. De lage score op monitoring is, gelet op de bovenvermelde onderverdeling van de geconstateerde overtredingen, goed te begrijpen. Dit aspect komt immers pas aan de orde wanneer er sprake is van een vastgesteld beleid, een volledige inventarisatie en een goede beheersing van het hoofdonderwerp door middel van inbedding binnen het veiligheidsbeheerssysteem.

Het patroon van de verdeling van de overtredingen over de hoofdonderwerpen zoals Figuur 4 dat laat zien, is grotendeels te verklaren uit de mate van aandacht die een beheersingsaspect binnen één van de drie hoofdonderwerpen heeft gehad. Het behoeft geen betoog dat bij het onderwerp “ageing algemeen” meer aandacht is uitgegaan naar zaken als beleid en inventarisatie, terwijl bij de behandeling van de onderwerpen “corrosie onder isolatie” en “koel- en bluswaterleidingen” met name beheersingsaspecten (de praktijk) aan de orde zijn gesteld.

Welk beleid bedrijven voeren met betrekking tot ageing is vooral aan de orde geweest bij het hoofdonderwerp “Ageing algemeen”. Beheersingsaspecten komen duidelijker naar boven bij de bespreking van de hoofdonderwerpen “Corrosie onder isolatie (CUI)” en “Koel- en bluswaterleidingen”. Het aspect “Inventarisatie” is met name besproken bij de onderwerpen “Ageing algemeen” en “Corrosie onder isolatie (CUI)” en minder bij “Koel- en bluswaterleidingen”.

Uit een in 2016 uitgevoerde enquête onder Brzo-relevante brancheorganisaties blijkt dat Brzo-bedrijven in de periode voorafgaand aan het Brzo+ project ageing voor wat betreft een belangrijk deel van de onderwerpen nog maar weinig (explicite) aandacht hadden besteed aan het verschijnsel ageing. Uit de resultaten van de Brzo-inspecties kan in algemene zin worden vastgesteld dat, met het aansnijden van het onderwerp ageing, de aandacht voor dit fenomeen bij de bedrijven is toegenomen.

De verkregen informatie is, na het verschijnen van de Brzo+ monitor 2017, nog nader geanalyseerd op ageing-inhoudelijke aspecten en de uitkomsten hiervan zijn in deze paragraaf opgenomen.

Getracht is om de vastgestelde overtredingen meer inhoudelijk te duiden door middel van analyse van de teksten van de bevindingen die gerelateerd waren aan de betreffende overtredingen.

Uit deze analyse zijn per hoofdonderwerp de volgende zaken naar boven gekomen.

### 2.2 Overtredingen ageing algemeen

33 overtredingen met in totaal 42 geconstateerde afwijkingen van de norm (wet- en regelgeving) zijn gerapporteerd met betrekking tot het onderwerp “ageing algemeen”. Het merendeel van deze overtredingen betreft de volgende drie hoofdzaken:

- Het niet hebben van een beleid met betrekking tot de veroudering en degradatie (i.e. ageing) van installaties en apparatuur;
- Het niet hebben geïnventariseerd van de voor ageing vatbare apparatuur en installatie-onderdelen;
- Het ontbreken van een inventarisatie van de verschillende vormen van degradatie die kunnen voorkomen en het niet of niet volledig identificeren van de gevaren in verband met ageing, waaronder bijvoorbeeld corrosie;

Verder zijn ook op een behoorlijk aantal andere algemene aspecten afwijkingen geconstateerd. Het gaat hierbij onder andere over het niet uitvoeren van restlevensduurstudies, het in onvoldoende mate borgen van het beheer en de controle van zaken in samenhang met het verschijnsel ageing en het ontbreken van een onderhoudsconcept. In een enkel geval ontbraken de afkeurcriteria of werden deze niet gehanteerd. Op het ontbreken van kennisborging bij veroudering van de organisatie is eveneens handhavend opgetreden.

### 2.3 Overtredingen ageing CUI & leidingen

De overtredingen bij het onderwerp CUI & leidingen hebben met name betrekking op inspectie en onderhoud. De meeste geconstateerde zijn veroorzaakt door:

- Een onvolledige inventarisatie van voor CUI gevoelige leidingen en apparatuur;
- De aanwezigheid van aangetaste leidingen waaraan géén corrigerende acties waren gekoppeld;
- De aanwezigheid van voor CUI gevoelige leidingen en apparatuur die niet in een onderhoud- en inspectieprogramma waren opgenomen.

Daarnaast zijn er ook enkele overtredingen geconstateerd op het gebied van keuring plichtige leidingen. Het betrof het niet als keuring plichtig oormerken van een leiding en het niet tijdig, binnen de gestelde termijnen, uitvoeren van inspecties. Ook werd bij CUI & leidingen handhavend opgetreden in verband met het ontbreken van afkeurcriteria of het ontbreken van procedures voor het borgen van de integriteit van leidingen in verband met ageing.

### 2.4 Overtredingen bij koel- en bluswaterleidingen

Op basis van de overtredingen met betrekking tot koel- en bluswaterleidingen is gebleken dat deze met name werden geconstateerd op het gebied van de beheersing van de leidingen of het systeem. Van de totaal vijftien overtredingen vielen er elf in de categorie “beheersing”. Eén overtreding werd geconstateerd op beleidsuitvoering en op monitoring van de leidingen. Daarnaast werden twee overtredingen vastgesteld met betrekking tot inventarisatie-aspecten.

Beheersing
Op de navolgende onderwerpen ten aanzien van het niet (voldoende) beheersen van de koel- en blusleidingen is handhavend opgetreden:

- Het ontbreken van ontwerpgegevens van koel en blusleidingen, het ontbreken van een doelmatig spoelprogramma voor het bluswaternet en het niet kunnen tonen van inspectie, test- en onderhoudsgegevens van het bluswaternet.
- Het niet (volledig) uitvoeren van leidinginspecties of inspecties en testen op het gehele sprinklersysteem .
- Onbetrouwbare sprinklerinstallatie vanwege geconstateerde gebreken en het niet geschikt zijn van de installaties voor de te verwachten typen brand.
- Het niet nemen van adequate acties naar aanleiding van bij herhaling geconstateerde lekkages.

Inventarisatie
Uit de ingezette handhaving aangaande de inventarisatie van koel- en blusleidingen werd geconstateerd dat de leidingen in een enkel geval überhaupt niet in het onderhoudssysteem waren opgenomen. Bij een bedrijf bleek dat men geen volledig beeld had van alle aanwezige bluswaterleidingen en toebehoren (bluswatersystemen). Ook bleek dat informatie over de aanwezige bluswatersystemen niet overal volledig, juist en actueel of beschikbaar was. Het ging daarbij over informatie zoals doel, eisen, plattegrond tekeningen, beschrijving, specificaties en onderhoud van de bluswatersystemen. Hierdoor was niet vast te stellen of de bluswatersystemen effectief zijn. Reden voor de inspecteur om handhavend op te treden.

Beleid
De handhaving met betrekking tot “beleid en monitoring” werd ingezet omdat beleid voor ageing van koel- en blusleidingen niet aanwezig was en in verband met het niet voldoende specifiek zijn van de aanwezige werkinstructie voor het monitoren van ageing en het feit dat deze niet alle relevante aspecten borgde.

Resumerend kan geconcludeerd worden dat een aantal Brzo-bedrijven nog onvoldoende aandacht heeft voor de juiste werking van hun koel- en bluswaterleidingen en/of de blussystemen die daar bij horen.

### 2.5 Overall conclusie overtredingen

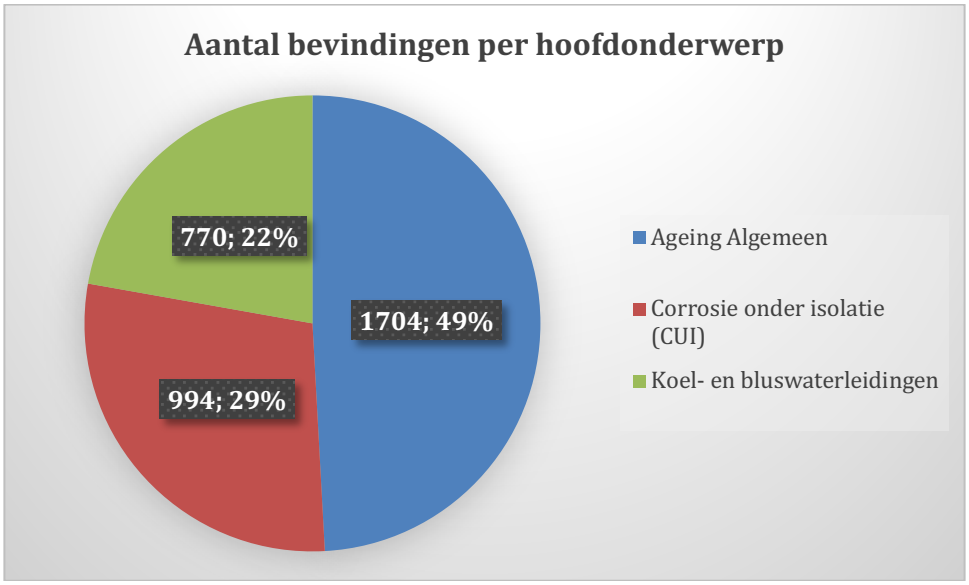
Ageing blijkt in een aantal gevallen nog niet voldoende uitgewerkt in de diverse onderdelen van het veiligheidsmanagement-systeem. Daarnaast heeft een aantal bedrijven geen beleid vastgesteld op basis waarvan de problematiek van veroudering adequaat kan worden aangepakt. Ook bij het reguliere onderhoud blijkt de ageing-problematiek niet in voldoende mate te zijn geadresseerd.

Verder bleek de inventarisatie van voor ageing gevoelige apparatuur niet altijd volledig te zijn uitgevoerd.

### 2.6 Nadere analyse ageing-inhoudelijke aspecten op basis van alle bevindingen

Om de inspectieresultaten verder te duiden op ageing-inhoudelijke aspecten is, zoals hiervoor is aangegeven, een nadere analyse gedaan op de in GIR ingevoerde bevindingen. Hiertoe is een overzicht gemaakt van alle tekstvelden van met ageing samenhangende bevindingen, conclusies en

overtredingen. In totaal zijn 3468 bevindingen onder het label “ageing” in GIR gerapporteerd. Deze zijn in figuur 5 per elk van de drie hoofdonderwerpen opgenomen.




*Figuur 5: Aantal bevindingen in GIR over de drie hoofdonderwerpen*

Daarnaast zijn 126 bevindingen aangetroffen die in GIR niet waren gekoppeld aan het label “ageing”, maar waren weggeschreven onder VBS-elementen en waarbij de term “ageing” in toch in de tekst voorkwam. Deze bevindingen zijn mogelijk ook aan het ageing-project te relateren, doch niet meegenomen in deze analyse.

### 2.6.1 Ageing-inhoudelijke analyse door middel van het zoeken naar specifieke trefwoorden in de tekstvelden van bevindingen.

Aangezien de bevindingen uit vrije tekstvelden bestaan, is dit een zeer arbeidsintensieve werkwijze gebleken. Ondanks ICT-ondersteuning om dergelijke doorsnijdingen uit de GIR te kunnen halen, bleek dat laatste technisch niet haalbaar.

Hierbij zij opgemerkt dat de bevindingsteksten een grote verscheidenheid naar aard en inhoud kenden, onder meer afhankelijk van de rapportagestijl van de inspecteur. Daarnaast zijn de bevindingen niet volgens een vast onderwerpenstructuur opgeschreven, maar bevatten zij juist een groot aantal verschillende ageing-onderwerpen die tijdens de inspectie aan de orde zijn geweest. Een en ander is mede afhankelijk van de aangetroffen situatie/omstandigheden. Door de gehanteerde wijze van vastleggen van de bevindingen is het slechts gedeeltelijk mogelijk om een goede kwantitatieve analyse uit te voeren. Deze analyse is daarom voornamelijk kwalitatief van aard. De verkregen informatie geeft weliswaar aan dat een ageing-onderwerp relevant is (want het is regelmatig aan de orde geweest bij de inspectie), maar in veel gevallen kunnen geen nadere kwantitatieve uitspraken worden gedaan. Deze inhoudelijke analyse is overigens niet opgenomen in de Brzo+ monitor over 2017.

### 2.6.2 Analyse door middel van doorlezing van alle tekstvelden van bevindingen ter verkrijging van een meer diepgaand inzicht in relevante ageing aspecten

Als laatste analyse stap zijn de tekstvelden van bevindingen integraal doorgelezen op het vinden van ageing relevante aspecten.

In hoofdlijnen zijn de volgende zaken gevonden.

**Algemene aandacht voor ageing**
Veel Brzo-bedrijven geven binnen de bestaande onderdelen van het veiligheidsbeheerssysteem regelmatig aandacht aan aspecten van ageing, voornamelijk aan de verschillende vormen van materiaaldegradatie van installaties en leidingen. Zo is er aandacht voor materiaaldegradatie c.q. ageing in veiligheidsstudies als HAZOP's en FMECA's van diverse installaties, bij storingsanalyses, in het reguliere (preventieve) onderhoud van installaties en bij de inspecties en keuring van drukapparatuur.

**De beheersing van ageing**
Dat bedrijven bezig zijn met het onderwerp ageing, betekent niet dat alle "beheerszaken op orde zijn. Tijdens de werkzaamheden van zowel operators als onderhoudsmedewerkers is bijvoorbeeld nog onvoldoende aandacht voor ageing. Niet altijd is er ook voldoende kennis van degradatie-mechanismen aanwezig. Ook heeft het tijdig evalueren van procedures in sommige gevallen niet of onvoldoende plaatsgevonden of is niet onderzocht aan welke degradatiemechanismen de installaties worden blootgesteld. Verder blijkt uit een inspectierapportage dat, vanwege de onderhoudskosten, onvoldoende invulling werd gegeven aan monitoring met betrekking tot ageing van (proces)installaties en apparatuur.

Meermalen is met betrekking tot installatiedelen die de potentie hebben te verouderen geconstateerd dat de levensduur van deze, mogelijk veiligheid kritische, items niet formeel bekend is.

Wanneer de huidige exploitant van de inrichting niet de eerste eigenaar van de installaties is, bestaat de kans dat relevante informatie over de leeftijd van de installatie ontbreekt of niet volledig is.

Uit de inspectieresultaten blijkt dat er bij de bedrijven nog een grote verscheidenheid is voor wat betreft de wijze waarop het beleid ten aanzien van ageing vorm heeft gekregen. Vaak wordt vertrouwd op het preventief onderhoud dat wordt gepleegd op de installaties, terwijl een volledige inventarisatie op het gebied van degradatiemechanismen ontbreekt. Juist omdat er vanuit wordt gegaan dat het fenomeen ageing onderkend wordt bij het uitvoeren van onderhoud op installaties, is er geen apart beleid met betrekking tot ageing vastgesteld en vastgelegd in bijvoorbeeld het Pbzo document, procedures of controlelijsten. Toch zijn er ook bedrijven die een gedocumenteerd en geschikt systeem hebben waarin de aspecten ten aanzien van veroudering van installaties, procedures en behoud van kennis zijn vastgelegd. Verder zijn er bedrijven die aandacht hebben voor het onderwerp en ideeën hebben ontwikkeld om hiermee om te gaan, maar deze nog niet volledig uitgewerkt of geïmplementeerd hebben.

Het is opgevallen dat bedrijven vaak een onvolledig beeld hebben van de integriteit van hun leidingen omdat deze jarenlang minder prioriteit hebben gekregen. Maar de bedrijven zijn druk doende de integriteit van alle leidingen beter en vollediger in beeld te brengen. Daarvoor zijn soms "dedicated maintenance engineers" aangesteld.

Voor de identificatie en aanpak van verschillende vormen van materiaaldegradatie van installaties of installatieonderdelen, zoals corrosie, vermoeiing en erosie, passen Brzo-bedrijven de gebruikelijke normen toe zoals specifieke internationale API-en EEMUA-richtlijnen en enkele Nederlandse PGS-richtlijnen waarin de opslag en verlading van gevaarlijke stoffen is gereguleerd. Sommige bedrijven hebben eigen (concern brede) richtlijnen, onderhoudsboeken, procedures of checklijsten voor de identificatie van degradatiemechanismen en de aanpak van de negatieve gevolgen ervan.
Bedrijven volgen de wettelijke verplichtingen van het Warenwetbesluit drukapparatuur (Wbda) voor de inspectie van drukapparatuur die onder de werkingssfeer van dit besluit valt. Voor de Wbda installaties wordt daarmee aandacht besteed aan de verouderingsaspecten. Een aantal bedrijven past dezelfde Wbda-vereisten ook toe voor de zorgplichtinstallaties. Maar veel andere bedrijven hebben voor

drukinstallaties die onder de zorgplicht vallen nog geen of onvoldoende aandacht voor verouderingsaspecten.

De meeste Brzo-bedrijven hebben ageing nog niet systematisch, structureel en breder dan louter materiaaldegradatie binnen hun managementsysteem ondergebracht. Dat wil zeggen dat de bedrijven ageingbeleid, identificatie van ageing-aspecten, inventarisatie en monitoring van ageing gevoelige installaties nog niet of onvoldoende hebben uitgewerkt en uitgevoerd.
Zo is in het Pbzo-document veelal geen uitwerking gegeven van het beleid met betrekking tot ageing en zijn in veiligheidsstudies potentiële faalmechanismen als gevolg van ageing niet systematisch meegenomen.
Ook valt op dat veel bedrijven ageing relevante gegevens, zoals ontwerpspecificaties, de datum van de ingebruikneming van de installatie, eigenschappen van gebruikte materialen en afkeurcriteria bij de beoordeling van integriteit van de installaties onvoldoende (naspeurbaar) hebben gedocumenteerd.

Incidenteel wordt een “corrosieboek” aangelegd om de staat van de onderhoudspunten te volgen. Maar vaker komt het voor dat er geen eigen historische data van keuring, inspectie en onderhoud wordt vastgelegd (bijvoorbeeld van wanddiktemetingen). Dit komt met name voor bij de inrichtingen die in de afgelopen jaren verschillende eigenaren hebben gehad. Daardoor is men ook niet in staat om trends in de afname van de integriteit waar te nemen. Verder hebben bedrijven nog weinig aandacht voor andere vormen van ageing dan materiaaldegradatie, zoals obsolescence (achterhaald zijn) en veroudering van procedures en organisatie.

Op het gebied van onderhoud wordt voornamelijk gekeken naar items die een wettelijke keurplicht kennen. Aanvullend benaderen bedrijven onderhoud vanuit gewenste operationele beschikbaarheid van installaties, bijvoorbeeld om tussentijdse stilstand of uitval te voorkomen. Hierdoor wordt niet een volledig beeld verkregen van veroudering van de installatie met betrekking tot veiligheid. De gebruikelijke normen zoals API en EEMUA worden grotendeels gevolgd, maar dit houdt niet in dat zaken als leidingen, leidingondersteuningen, draagconstructies, ophangsystemen en bekabeling specifiek bekeken worden. Onbekend is dan ook wat de ontwerp-levensduur is en of deze verandert door de specifieke bedrijfsomstandigheden. Op dit moment is een groot deel van de zorgplichtleidingen onder het keurregime gekomen. Veel bedrijven hebben dit nog niet volledig op orde.
Het blijkt ook dat degradatiemechanismen en faalmechanismen niet altijd bekend zijn. Zo is tijdens een inspectie het niet in beeld brengen van vermoeiing bij tanks naar voren gekomen.

In incidentele gevallen betreft het ageingbeleid ook het personeelsbestand, automatisering en procedures en werkinstructies.
Wanneer ageing in het personeelsbestand werd geagendeerd, was het beleid er bijvoorbeeld op gericht om tot een gevarieerde leeftijdsopbouw van het personeel te komen. Een aantal bedrijven heeft specifieke aandacht voor veroudering van hun assetinspecteurs/ maintenance engineers. Bedrijven met een eigen inspectieafdeling van de gebruiker (IVG) kennen vakbekwaamheidseisen en de verplichting hun IVG te certificeren. Een incidenteel bedrijf anticipeert vroegtijdig op pensionering van een cruciale medewerker door aanstelling van een assistent voor die functie.

Dat veel bedrijven vooral gericht zijn op de aanpak van verschillende vormen van materiaaldegradatie en veel minder op obsolescence en veroudering van procedures en organisaties, komt mogelijk omdat deze bedrijven ageing smal definiëren. De twee laatstgenoemde vormen van ageing zien veel bedrijven mogelijk niet als ageing.

Belangrijk om te melden is dat dit het bovengeschetste beeld niet representatief is voor alle bedrijven. Er zijn ook bedrijven die een beter beeld hebben om de risico’s met betrekking tot ageing in kaart te brengen en hier actief actie op ondernemen.

Bij een aantal Brzo-bedrijven was ageing wel degelijk expliciet en systematisch in de gehele pdca-cyclus uitgewerkt of was men daarmee bezig. Deze bedrijven bezitten een meer integraal asset integrity system waarin ageing een plek heeft gekregen. Men benoemt veiligheid kritische installaties, waar een extra risico door ageing aanwezig kan zijn. Naast de chemische installaties en transportleidingen zijn bijvoorbeeld ook het elektriciteitsnetwerk, elektronische systemen en de daarbij

gebruikte software in beeld als zijnde ageing gevoelig. Deze installaties worden ook als ageing gevoelig geregistreerd, bijvoorbeeld in het overzicht van de “Capital Expenditures”(CapEx).

Incidenteel is er aandacht voor veroudering van softwarematige aansturing van apparatuur, zowel gericht op veiligheid als op kwaliteit. Het updaten van software wordt aangepakt als een Management of Change procedure.

De meeste bedrijven hebben geen beleid ten aanzien van de maximale levensduur van een (type) installatie. Sommige bedrijven bepalen voor hun drukapparatuur en opslagtanks de restlevensduur op basis van trendanalyses van de resultaten van inspectie en onderhoud of van een End of life-studie. Voor overige apparatuur wordt de restlevensduur meestal niet bepaald.

De frequentie van inspectie en onderhoud van installaties is merendeels tijdsbepaald (TBI = time based inspection). In toenemende mate wordt ook risk based inspection (RBI) toegepast. Het komt regelmatig voor dat een bedrijf beide vormen (TBI en RBI) toepast afhankelijk van het type installatie en de veiligheidsrisico’s. Het is niet uit te sluiten dat ook kostenaspecten meespelen als vooral een lagere inspectiefrequentie leidend is geweest bij de keuze tussen TBI of RBI.

Het komt voor dat bedrijven vastgestelde inspectie- of keuringstermijnen oprekken, zonder dat vooraf is bepaald wanneer en in welke mate uitstel van onderhoud nog verantwoord is.

Sommige bedrijven hebben hun onderhoud geheel uitbesteed. Zij hebben geen eigen onderhoudsafdeling.

De bedrijven zeggen dat zij zelf geen of weinig incidenten hebben gehad waarbij ageing een oorzaak is geweest.

### 2.6.3 **Nadere analyse van alle bevindingen bij Koel- en bluswaterleidingen**

#### 2.6.3.1 Inleiding

Nagenoeg alle Brzo-inrichtingen beschikken over vast opgestelde koel- en/of blusvoorzieningen. Daarnaast is er een behoorlijk aantal bedrijven dat nog beschikt over blussystemen die tijdens de bouwfase zijn aangebracht en deze kunnen daarmee wel veertig tot vijftig jaar oud zijn. Voor de veiligheidsregio’s, die zelf bij incidentbestrijding ook afhankelijk kunnen zijn van de bluswatervoorziening op de inrichting, een goede reden om de veroudering van koel- en blussystemen onder de loep te nemen. De inspecteurs van de veiligheidsregio’s hebben in totaal 770 bevindingen gerapporteerd.

#### 2.6.3.2 Bluswater

Het water voor de koel- en blusvoorzieningen wordt betrokken uit diverse bronnen. Sprinklersystemen worden gevoed met leidingwater waarbij als buffervoorziening een rein watertank is geplaatst. Indien grotere hoeveelheden bluswater nodig zijn, dan wordt gebruik gemaakt van oppervlaktewater of geboorde putten. Uit de waarnemingen van de inspecteurs van de veiligheidsregio’s blijkt dat bij gebruik van brak of zout water de bedrijven goed gebruik maken van een spoelprogramma om problemen zoals mosselaangroei te voorkomen. Ook worden leidingen die gebruikt zijn met zout of brak water nagespoeld met rein water om corrosie te voorkomen.

Het gebruik van rein water sluit echter niet uit dat er geen problemen kunnen ontstaan. Zo was bij één bedrijf geconstateerd dat de bluswatertank op een aantal plaatsen corrosie vertoonde. De inspecteur van het bedrijf gaf aan dat MIC (microbiological influenced corrosion) de mogelijke oorzaak was. Aangezien MIC niet volledig is uit te sluiten dient, periodiek onderzoek plaats te vinden om vroegtijdig falen van de bluswatervoorziening te voorkomen. Een aantal bedrijven is hier op aangesproken.

#### 2.6.3.3 Trends

Van oudsher hebben inrichtingen veelal gebruik gemaakt van gecoate of gegalvaniseerde koolstofstalen leidingen en gietstalen onderdelen. Nieuwe producten, zoals Fiberglass Reinforced Vinylester (FRP) en Glass Reinforced Epoxy (GRE), doen steeds meer hun intrede. Bij vervanging van oude/verouderde koel- en blusleidingen worden FRP en GRE nu bijna standaard toegepast.

De levensduurverwachting van deze nieuwe typen leidingen is 40+ jaar, waarbij opgemerkt wordt dat deze extra aandacht behoeven bij de aanleg om spanningen (en daardoor breuk) en doorhangen te voorkomen.

#### 2.6.3.4 Onderhoud

De aanwezige sprinkler, koel- en bluswaterleidingen zijn bij alle bedrijven wel geïdentificeerd en veelal opgenomen in een onderhoudssysteem zoals SAP, Ultimo of Maximo. Dit wil nog niet zeggen dat ook daadwerkelijk adequaat onderhoud, met gebruik making van inspecties, plaatsvindt. Omdat de leidingen (blus)water bevatten en géén gevaarlijke stoffen, vallen deze in de laagste categorie van onderhoud. Ook bij de grote chemische industrie betekent dit dat er sprake kan zijn van “breakdown maintenance” voor de koel- en blusleidingen. Inspecteurs hebben de bedrijven hierop aangesproken om minimaal te overwegen om de bluswaterleidingen in een hoger onderhoud- en inspectieregime in te schalen. Koel- en blusvoorzieningen vormen immers het belangrijkste onderdeel van de “last line of defence” als het echt fout gaat! Het aanspreken van de bedrijven bleef beperkt tot het niveau “actie voor het bedrijf”. Adequate handhavingsmiddelen zijn vanuit de Veiligheidsregio’s niet ingezet, omdat de voorschriften voor de koel- en blusleidingen zich beperken tot de eis van bedrijfszekerheid en dat de blusvoorzieningen voor onmiddellijk gebruik gereed dienen te zijn. Om de bedrijfszekerheid aan te tonen testen veruit de meeste bedrijven wel regelmatig hun koel- en bluswatervoorziening.
Voor de in de omgevingsvergunning voorgeschreven middelen zoals sprinklersystemen worden de installaties periodiek (half)jaarlijks gekeurd en onderhouden door een certificerende instelling. Dit biedt enige zekerheid, maar toch wordt soms geconstateerd dat sprinkler nozzels ernstig vervuild zijn door het loslaten van inwendige galvanisatielagen of roestvorming.

#### 2.6.3.5 Levensduur

De ontwerplevensduur van de koel- en blusleidingen is niet altijd bekend. Soms verdwijnt dit soort gegevens door overname van bedrijven door een andere organisatie of is het mogelijk nog wel in een 40 of 50 jaar oud archief beschreven. Maar ook al is de levensduur bekend, dan wil dat nog niet zeggen dat met deze kennis altijd goed en actief wordt omgegaan. Hoewel de ontwerplevensduur van het brandwaternet soms ruim overschreden is, wordt toch geen restlevensduurstudie uitgevoerd. Ook wordt niet altijd bij defecte onderdelen naar oorzaken van defecten en faalmechanismen gekeken. Op risico’s gebaseerd onderhoud is dan niet mogelijk.

#### 2.6.3.6 Beoordelingen

De inspecteurs van de veiligheidsregio’s keken tijdens de inspecties naar documentatie, de geschiktheid en de implementatie van de koel- en blussystemen. Een enkele keer is op het onderdeel “geschikt” dit beoordeeld met “slecht”. Deze slechte beoordeling kwam doordat metalen leidingen hun “end of life” fase ruimschoots hadden bereikt of omdat gebruikte PVC-leidingen onvoldoende geschikt zijn om mogelijke (piek)drukken in het bluswatersysteem te kunnen weerstaan. De meeste Brzo-bedrijven scoren voor hun koel- en bluswaterleidingen op de drie voornoemde onderdelen een “redelijk”. Zeg maar een ruime 6 of 7. De inspecteurs waren bij diverse bedrijven tevreden over de documentatie en geschiktheid van de blusvoorziening, waardoor deze regelmatig met “goed” werden beoordeeld. De beoordeling “matig” volgde voor bijvoorbeeld het niet goed in beeld hebben van de veroudering van de systemen, het toepassen van “run to failure-beleid”, wanneer er sprake is van géén, dan wel beperkt preventief onderhoud, of omdat het bedrijf na geconstateerde corrosie, inclusief microbiological influenced corrosion (MIC) in koel- en blusleidingen geen controleprocedure opgesteld en geïmplementeerd had.

# Hoofdstuk 3

## 3. Conclusies

### 3.1 Ageing algemeen

Veel Brzo-bedrijven geven binnen bestaande onderdelen van het veiligheidsbeheerssysteem regelmatig aandacht aan aspecten van ageing, met name aan verschillende vormen van materiaaldegradatie. Zo is er aandacht voor materiaaldegradatie in de veiligheidsstudies van diverse installaties, in het reguliere onderhoud van installaties en bij de inspectie en keuring van drukapparatuur.
Voor de identificatie en aanpak van verschillende vormen van materiaaldegradatie van installaties of installatieonderdelen, zoals corrosie, vermoeiing en erosie, passen Brzo-bedrijven de gebruikelijke normen toe zoals die zijn vastgelegd in internationale richtlijnen als de API en de EEMUA. Enkele bedrijven kennen daarvoor eigen (concern brede) werkwijzen.

Bedrijven volgen in de meeste gevallen de wettelijke verplichtingen uit het Warenwetbesluit drukapparatuur (Wbda) voor wat betreft inspectie en onderhoud van drukapparatuur die onder de werkingssfeer van het genoemde besluit valt. Voor installaties die vallen onder de werkingssfeer van het Wbda wordt daarmee aandacht besteed aan de verouderingsaspecten. Een aantal bedrijven past dezelfde vereisten ook toe voor de zorgplichtinstallaties. Maar meer bedrijven hebben nog geen of onvoldoende  aandacht voor verouderingsaspecten van zorgplichtinstallaties.

Dat bedrijven bezig zijn met het onderwerp Ageing, betekent niet dat alle beheerszaken op orde zijn. Niet altijd is er ook voldoende kennis aanwezig van leeftijd van veiligheidskritische installaties en van alle mogelijke degradatiemechanismen om de potentie tot ageing van de installaties te identificeren. Ook heeft het tijdig evalueren van procedures soms onvoldoende plaatsgevonden. Voorts is monitoring met betrekking tot ageing van (proces)installaties en apparatuur nog weinig ontwikkeld.

De meeste Brzo-bedrijven hebben ageing nog niet systematisch, structureel en breder dan materiaaldegradatie alleen, binnen hun managementsysteem ondergebracht. Dat wil zeggen dat de bedrijven vooral gericht zijn op de aanpak van verschillende vormen van materiaaldegradatie en veel minder op obsolescence en veroudering van procedures en organisaties. Mogelijk komt een en ander voort uit het feit dat deze bedrijven het fenomeen ageing smal definiëren. De twee laatstgenoemde vormen van ageing zien veel bedrijven mogelijk niet als ageing.
Uitzonderingen vormen enkele Brzo-bedrijven die ageing wel expliciet en systematisch in de gehele pdca-cyclus hebben uitgewerkt, of daarmee bezig zijn. Deze bedrijven bezitten een meer integraal asset integrity system, waarin ageing een plek heeft gekregen. Daarbij heeft men ook aandacht voor ageing-aspecten als actualisatie van procedures en kennis, automatisering en de veroudering van het (technische) personeel.

Bedrijven zeggen zelf dat zij geen of weinig incidenten hebben gehad waarbij ageing een van de oorzaken is geweest. Dit beeld komt niet overeen met de resultaten van onderzoeken, zoals bekend uit de literatuur en uit door Inspectie SZW uitgevoerd onderzoek naar incidenten bij Brzo-inrichtingen waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken, waarbij gebleken is dat het deel van deze incidenten dat gerelateerd is aan veroudering circa 30% bedraagt.

### 3.2 Corrosie onder isolatie (CUI)

Uit de inspecties is naar voren gekomen dat veel bedrijven wel begonnen zijn met en aandacht hebben voor het thema Ageing, met name voor wat betreft het onderwerp CUI, maar dat er aan de uitvoering nog meer aandacht moet worden besteed. De overtredingen op dit onderwerp betreffen vooral de beheersing en in mindere de inventarisatie, al zijn met betrekking tot beide aspecten overtredingen geconstateerd.

Vaak wordt vertrouwd op het plegen van onderhoud van de installaties, maar ontbreekt een volledige inventarisatie op het gebied van mogelijk actieve degradatiemechanismen. Juist omdat ervanuit wordt gegaan dat ageing onderkend wordt door het uitvoeren van onderhoud op installaties is er geen apart beleid beschreven in bijvoorbeeld het Pbzo-document, procedures of controlelijsten specifiek op CUI.

Belangrijk om te melden is dat dit niet het beeld is van alle bedrijven. Er zijn ook bedrijven die de risico's in kaart hebben gebracht en hier actief mee aan de slag zijn gegaan.

Met het in werking treden van het Warenwetbesluit drukapparatuur 2016 is een groot deel van de zorgplichtleidingen onder de werkingssfeer van dit besluit komen te vallen. Veel bedrijven hebben de keuring en inspectie van deze groep leidingen nog niet volledig op orde.

### 3.3 Koel- en bluswaterleidingen

Bedrijven zijn zich helaas niet altijd bewust dat een "technisch eenvoudige" watervoorziening bij een calamiteit van levensbelang kan zijn om de gevolgen van een brand of calamiteit te beperken of te stoppen. Hierdoor wordt in sommige gevallen te weinig aandacht besteed aan inspectie en controle hiervan.

Onderhoudssystemen bleken in veel gevallen gebaseerd te zijn op de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen. Hoewel bluswater essentieel is als repressieve noodmaatregel, het is geen gevaarlijke stof. Het reguliere onderhoud regime dat toegepast wordt pakt dan lager uit dan strikt noodzakelijk voor een essentiële beveiliging (Line of Defence, LOD). Door ageing van koel- en bluswatervoorzieningen op de inspectieagenda te zetten hebben bedrijven beter inzicht gekregen in de noodzaak van het voorhanden hebben van koel- en bluswater en daarom het onderhoud en inspectieregime ook een tandje bij gezet. Soms was het nodig ten aanzien van dit onderwerp handhaving in te zetten. De meeste bedrijven beschikken over meerdere bluswaterpompen en hebben een ringleiding die bij lekkage gedeeltelijk ingeblokt kan worden, waardoor de beschikbaarheid van de watervoorziening toch geborgd is. Mede daardoor mag worden geconcludeerd dat de koel- en bluswatervoorziening in Nederland redelijk goed geborgd is.

Uit de geconstateerde overtredingen op koel- en bluswaterleidingen blijkt dat de beheersing van de leidingen of het systeem veruit het belangrijkste probleem was.

I**nventarisatie**

Met betrekking tot de inventarisatie van koel- en blusleidingen werd geconstateerd dat deze leidingen in veel gevallen niet in een onderhoudssysteem waren opgenomen. Ook bleken de bedrijven soms geen volledig beeld van alle aanwezige bluswaterleidingen en toebehoren (bluswatersystemen) te hebben en bleek dat informatie over de aanwezige bluswatersystemen niet altijd volledig, actueel, juist en beschikbaar te zijn. Het ging daarbij over informatie zoals doel, eisen, plattegrond tekeningen, beschrijving, specificaties en onderhoud van de bluswatersystemen. Hierdoor is het onbekend of de bluswatersystemen effectief zijn en er reden voor de inspecteur was om handhavend op te treden.

De handhaving voor beleid en monitoring werd ingezet omdat beleid voor ageing van koel- en blusleidingen niet aanwezig was en omdat de betreffende werkinstructie voor het monitoren van ageing onvoldoende specifiek was en niet alle relevante onderdelen borgde. Daarom moet worden geconcludeerd een aantal Brzo-bedrijven nog onvoldoende aandacht heeft voor de juiste werking van hun koel- en bluswaterleidingen en/of de blussystemen die daar bij horen.

# Dataset bevindingen en conclusies

**Bijlage 1 Data project ageing 2017**

| **Hoofdonderwerp** | Bij aantal bedrijven | Bij aantal inspecties* | Aantal bevindingen | % bevindingen | Aantal conclusies | Aantal beoordelingen | % beoordelingen | Aantal overtredingen | % inspectie met daarbij overtredingen | Relatief % overtredingen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Algemeen | 317 | 323 | 1704 | 49,1 | 370 | 308 | 40,8 | 33 | 8 | 45,8 |
| CUI/leidingen | 233 | 237 | 994 | 28,7 | 234 | 257# | 34,0 | 24 | 8 | 33,3 |
| Koel- en blus-waterleidingen | 254 | 257 | 770 | 22,2 | 220 | 190 | 25,2 | 15 | 5 | 20,8 |
| **Totaal** | 333 | 340 | **3468** | 100% | **824** | **755** | 100% | **72** | - | 100% |

*Tabel 1: overzicht ruwe data project Ageing 2017*

Toelichtingen op deze resultaten:
*Bij sommige bedrijven hebben meerdere inspecties plaatsgevonden, het gaat dan om inspecties bij enkele chemieparken zoals: DOW, AkzoNobel en Sabic Limburg B.V.

#In de eerste projectopzet werd er ook binnen een hoofdonderwerp op deelonderwerpen apart gerapporteerd en beoordeeld. Vanaf 1 april is besloten alleen nog op hoofdonderwerp te beoordelen. Dit verklaard waarom het aantal beoordelingen uiteindelijk groter is dan het aantal inspecties op dat hoofdonderwerp.

E.e.a. is gebaseerd op de data uit moederfile: <20180302_BRZO_set ageing 27032018> en data analyse met ondersteuning vanuit bureau Brzo+.

**Bijlage 2 Overtredingen project Ageing 2017, per beheersaspect**

| Aantal overtredingen verdeelt naar het eerst falende beheersaspect | Ageing Algemeen | Ageing CUI Leidingen | Koel- en bluswater-leidingen |
|---|---|---|---|
| Beleid | 17 | 1 | 1 |
| Inventarisatie | 9 | 5 | 2 |
| Beheersing | 7 | 18 | 11 |
| Monitoring | 0 | 0 | 1 |

*Tabel 1: Indeling van overtredingen per hoofdonderwerp naar het eerst falende beheersaspect*

Bij 15 van de 72 overtredingen bleek een combinatie van tekortkomingen op meerdere beheeraspecten aan de orde te zijn. Dergelijke combinaties zijn voor de indeling vereenvoudigd naar een overtreding met betrekking tot het eerst falende aspect.

**Bijlage 3 Overtredingen project Ageing 2017, per wetsartikel**

In totaal zijn er 72 overtredingen geconstateerd bij 49 Brzo-bedrijven. Er zijn bedrijven waarbij meerdere overtredingen zijn geconstateerd. Bij de overtredingen zijn de volgende wetsartikelen overtreden:

| **Wetsartikelen overtredingen** | **Aantal** |
|---|---|
| | |
| Artikel 5 lid 1, Brzo 2015 | 5 |
| Artikel 5 lid 2, Brzo 2015 | 4 |
| Artikel 7 lid 1, Brzo 2015 | 4 |
| Artikel 7 lid 6, Brzo 2015 | 52 |
| Artikel 5 lid 1 en 2, Brzo 2015 | 1 |
| Artikel 5 en 7, lid 6, Brzo 2015 | 1 |
| Artikel 5 | 1 |
| Iii | 1 |
| 31 lid 2 juncto Besluit veiligheidsregio's artikel 7.3 lid 5 onder b | 2 |
| Artikel 3.2 aanwijsbeschikking | 1 |
| | **72** |

De overtreden artikelen zijn op zeer veel verschillende wijze benoemd, waardoor de eenduidigheid ontbreekt. Zo wordt bv. de overtreding aangegeven onder Artikel 7 lid 6, Brzo 2015, juncto bijlage III, onderdeel b sub ii, van de Richtlijn 2012/18/EU, maar ook onder 7 lid 6. In de tabel hierboven zijn de artikelen zoveel mogelijk weggeschreven onder dezelfde benaming van het overtreden wetsartikel.

# Achterpagina

# Colofon

Deze rapportage is opgesteld door:
Brzo+ Werkgroep Ageing in 2018