

# RAPPORT

## **Brzo+ - Innovatie bij verouderde ontwerpen**

Fase 2 Hoofdrapport, inclusief Management-samenvatting

Klant: Brzo+

Referentie: BI7813-IB-RP-221212-1620, versie F1.1

Status: Definitief/1.1

Datum: 2 mei 2023



HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35  
3818 EX Amersfoort  
Netherlands  
Industry & Buildings  
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**  
+31 33 463 36 52 **F**  
info@rhdhv.com **E**  
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Brzo+ - Innovatie bij verouderde ontwerpen

Sub titel: Fase 2 Hoofdrapport, inclusief Management-samenvatting  
Referentie: BI7813-IB-RP-221212-1620, versie F1.1  
Status: 1.1/Definitief  
Datum: 2 mei 2023  
Projectnaam: Brzo+ Innovatiekansen  
Projectnummer: BI7813  
Auteur(s): Robin de Vor; Joost van Dijk; Peter Walraven

---

Gecontroleerd door: Karen van Tol

---

Datum: 1 mei 2023

---

Classificatie

Open

*Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden veelelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.*

*Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.*

## Managementsamenvatting

De Onderzoekraad voor Veiligheid uit in het rapport ‘Chemie in samenwerking — Veiligheid op het industriecomplex Chemelot’ de wens voor meer aandacht voor de risico’s van verouderde ontwerpen van installaties. BRZO+ heeft in 2020 naar aanleiding hiervan de Minister van I&W toegezegd een nulmeting door middel van een enquête uit te voeren bij Brzo-bedrijven. Het doel is een actueel beeld van de inspanningen die door Brzo-bedrijven worden gepleegd op het gebied van innovatie van verouderde ontwerpen van de installaties en de juridische en niet-juridische mogelijkheden voor BRZO+ om te sturen op innovatie door middel van Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving.

### Nulmeting: respons en betrouwbaarheid

De totale respons bedraagt 127 respondenten die gezamenlijk 192 bedrijven vertegenwoordigen (van totaal 411 Brzo-bedrijven). Overall betekent dit een betrouwbaarheid van 99% met een foutenmarge kleiner dan 10%. De respons per categorie<sup>1</sup> (Mars-codering) wijkt hiervan af. Alleen de categorieën ‘Overslag en transport’ en ‘Bulkchemie en Petrochemie’ hebben voldoende respondenten om binnen deze categorieën voldoende betrouwbare conclusies te trekken.

### Actueel beeld van de inspanningen door Brzo-bedrijven

- Het onderzoek geeft een actueel beeld. Dit betreft een divers beeld. In dit rapport zijn de resultaten verwoord in 15 constatering. Samengevat zijn dit:
  - ✓ Ontwikkeling van een kennisinfrastructuur, bijvoorbeeld via de branches, en van inhoudelijke kennis zijn noodzakelijk om innovatie te bevorderen;
  - ✓ De drijvers voor innovatie zijn voornamelijk financieel en niet veiligheid-gedreven;
  - ✓ De drie voorwaarden om innovatie te faciliteren (budget, doelstelling en verantwoordelijke functionaris) zijn afhankelijk van de categorie van het bedrijf al dan niet aanwezig.
- Het onderzoek beantwoordt de gestelde subdoelen. De belangrijkste inzichten hieruit zijn:
  - ✓ Innovatie is divers: Automatisering is de belangrijkste vorm, gevolgd door inherente veiligheid en BBT. BBT kan conform het OVV rapport als innovatie beschouwd worden;
  - ✓ Proces riskmanagementstrategieën en het principe inherent veilig ontwerpen zijn meestal bekend;
  - ✓ De meerderheid is bekend met statische procesveiligheidsstudies (Type I) en past deze regelmatig toe. Type II (dynamische) en III (systemische) studies zijn veelal inhoudelijk onbekend;
  - ✓ De afwegingen op het gebied van procesveiligheidsstudies en noodzakelijke innovaties worden vastgelegd. Ontwerpuitgangspunten zijn niet structureel gedocumenteerd.
- De “Nulmeting” is geen meting als zodanig. Het is een brede inventarisatie. Belangrijk is hoe met de veelheid van informatie om te gaan. Uit de verkregen antwoorden zijn aanvullende inzichten te genereren.

### Juridische sturingsmogelijkheden

- Het juridische instrumentarium biedt drie niveaus om in flexibiliteit en ruimte voor innovatie te voorzien: vergunning, algemene regels en omgevingsplannen en uitzonderingsposities binnen de wetgeving.
- BBT is een minimale noodzaak. Het actief afdwingen van BBT (of BBT+) is noodzakelijk om innovatie te stimuleren. VTH kan bedrijven (vrijwillig) laten bewegen naar de ‘veilige kant’ van de range;
- De ruimere mogelijkheden en maatwerk in de Ow, in samenhang met geconstateerde diversiteit maakt het op éénduidige wijze sturen op innovatie door VTH lastig. De volwassenheid van het bedrijf, specifiek de aanwezigheid van de drie primaire voorwaarden voor innovatie, kan een argument zijn om maatwerk toe te staan.

Niet-juridisch instrumentarium:

- Niet juridische instrumenten te initiëren vanuit de bedrijven (zo nodig samen met de overheid) zijn of gericht op kennisuitwisseling en afspraken hierover of gericht op reputatie;
- Niet juridische Instrumenten te initiëren vanuit de overheid zijn bijvoorbeeld subsidies, voorlichting, inspectiebeleid en programma's (safety-deals, experimenten).

Mogelijke invullingen die uit het onderzoek naar voren komen zijn:

- Branches en vak/ (beroeps)groepen spelen een belangrijke rol spelen bij de verspreiding van kennis en het stimuleren van ontwikkelingen. Samenwerking tussen overheid en brancheverenigingen kan lonen.
- Uitbreiding van de rol van VTH als stimulator voor innovatie:  
Voorlichting: Aanvullende contactmoment inbouwen, bijvoorbeeld een jaarlijks innovatie-gesprek.  
Tijdens inspectie: Juridische dwang geldt enkel bij onacceptabele situaties. In andere situaties kan vanuit de inspectie stimulans uitgaan en is het een niet juridisch instrument.  
Hand in eigen boezem: De nulmeting is uitgevoerd bij bedrijven. Dezelfde of vergelijkbare vragenlijst kan worden uitgezet binnen VTH en geeft aanvullend inzicht in de mogelijkheden te sturen op innovatie.

Gebruik resultaten voor Landelijke Benadering Risicobedrijven

BRZO+ wil de resultaten gebruiken ten behoeve van de Landelijke Benadering Risicobedrijven:

- Gegeven de differentiatie in antwoorden dient zorgvuldig met de uitwerking van aan dit onderzoek gerelateerde stellingen te worden omgegaan. Daarbij is de betrouwbaarheid van de constatering op categorieniveau klein.
- Definities en begrippen zijn niet eenduidig. Dit betreft onder andere het begrip innovatie, het begrip veroudering en wat precies onder veiligheidsverbetering wordt verstaan.

1. Het onderzoek onderscheid 6 categorieën 'Handel en distributie', 'Fijnchemie', 'Overslag en transport', 'Bulkchemie + petrochemie', 'Energie + afval' en 'Rubber en kunststof + metaal + overig'

## Inhoud

<b>0</b>	<b>Samenvatting</b>	<b>0</b>
<b>1.</b>	<b>Inleiding</b>	<b>7</b>
<b>2.</b>	<b>Werkwijze</b>	<b>9</b>
2.1	Stappenplan Fase 2	9
2.2	Projectstructuur	9
2.3	Vergaderingen begeleidingscommissie	10
2.4	Interviews	11
2.5	Uitvoering enquête	11
<b>2</b>	<b>Nulmeting</b>	<b>13</b>
3.1	Voorwaarden voor een representatieve enquête	13
3.2	Enquêtevragen	13
3.3	Uitzetten vragenlijst: respondenten, anonimiteit en selection bias	15
3.4	Respons	15
3.5	Constateringen op basis analyse enquêteresultaten	18
3.6	Evaluatie/toets aan de doelen	30
<b>4</b>	<b>Interviews</b>	<b>33</b>
<b>5</b>	<b>Verkenning van sturingsmogelijkheden</b>	<b>34</b>
5.1	Inleiding	34
5.2	Juridisch instrumentarium	37
5.3	Niet-juridisch instrumentarium	41
<b>6</b>	<b>Conclusies en aanbevelingen</b>	<b>45</b>
<b>6</b>	<b>Referenties</b>	<b>48</b>

## BIJLAGEN

1. Communicatie
2. Enquêtevragen
3. Analyse enquêtevragen

## 0 Samenvatting

### Nulmeting: urgentie voor innovatie bij bedrijven en overheid

De Onderzoekraad voor Veiligheid (hierna: OVV) uit in het rapport ‘Chemie in samenwerking — Veiligheid op het industriecomplex Chemelot’ de wens voor meer aandacht voor de risico’s van verouderde ontwerpen van installaties. BRZO+ heeft in 2020 naar aanleiding van de bevindingen en aanbevelingen van de OVV de Minister van I&W toegezegd een nulmeting uit te voeren bij Brzo-bedrijven over ‘innovatie in relatie tot het vervangen van verouderde installaties’.

### Doel: inzicht toepassing innovaties bij BRZO-bedrijven en inventarisatie van de sturingsmogelijkheden

Het doel is het verkrijgen van een actueel beeld van de inspanningen die door Brzo-bedrijven worden gepleegd op het gebied van innovatie van verouderde ontwerpen van de installaties binnen de inrichting en de juridische en niet-juridische mogelijkheden voor partijen binnen het BRZO+ om te sturen op innovatie door middel van Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving. BRZO+ wil de resultaten onder andere gebruiken ten behoeve van de inspectiemethodiek Landelijke Benadering Risicobedrijven (hierna: LBR) van het BRZO+. De nulmeting vormt daarbij niet een meting als zodanig, maar een inventarisatie van de huidige stand van zaken.

### Onderzoekopzet en -werkwijze

Het onderzoek bestaat uit een nulmeting in de vorm van een enquête en een verkenning op basis van de resultaten van de enquête, interviews en literatuuronderzoek:

- Fase 1 van het onderzoek (periode november-december 2020) heeft zich gericht op het vaststellen van de definitie van innovatie, de uitwerking van de vragenlijst en een eerste verkenning van sturingsmogelijkheden op basis van interviews en literatuuronderzoek;
- Fase 2 van het onderzoek (periode oktober 2022-maart 2023) betreft de nulmeting middels de enquête en de verdere uitwerking van de sturingsmogelijkheden op basis van de resultaten en interviews.

Een Begeleidingscommissie bestaande uit vertegenwoordigers van de Waterkwaliteitsbeheerders (Rijkswaterstaat en de Waterschappen), de Nederlandse Arbeidsinspectie (NLA), omgevingsdiensten en Veiligheidsregio’s, heeft in beide fasen de inhoudelijke voortgang bewaakt en suggesties gegeven.

### Uitgangspunten: definitie innovatie en opstellen vragenlijst

Het centrale uitgangspunt is de te hanteren definitie van innovatie:

*“Veranderingen binnen het integrale proces bij een bedrijf die een positieve bijdrage aan veiligheid geven waarbij het accent op technische maatregelen ligt. Dit kunnen preventieve ontwerpmaatregelen zijn die bijvoorbeeld de kans op een incident verkleinen of technische mitigerende maatregelen die de consequenties van een incident beperken.”*

Competentie- en cultuuraspecten zijn onderkend en ook beperkt meegenomen. Uitgangspunten voor de vragenlijst vormen naast het OVV-rapport, de input van de geïnterviewden en de begeleidingscommissie in fase 1 en diverse literatuur, waaronder het Onderzoek Ageing Assets.

### Nulmeting-enquête: uitvoering, respons en betrouwbaarheid

Voorafgaand aan de enquête zijn de Brzo-bedrijven (411 bedrijven) door Brzo+ per brief geïnformeerd over achtergrond en doel van de enquête en met de vraag of zij mee wilden werken aan de enquête. Dit resulteerde in 202 positieve reacties.

De totale respons bedraagt 127 respondenten die gezamenlijk 192 bedrijven vertegenwoordigen; 16 respondenten hebben de enquête ingevuld voor 2 of meer Brzo-vestigingen. De responsrate bedraagt daarmee 36,7% op respondent-niveau en 46,7% op BV Nederland (bedrijven). Overall betekent dit een betrouwbaarheid van 99% met een foutenmarge kleiner dan 10%.

De respons en daarmee de betrouwbaarheid van de resultaten per categorie<sup>1</sup> (Mars-codering) wijkt hiervan af. Met name het responspercentage voor de categorie 'Handel en distributie' blijft achter (15%). Alleen voor de categorieën 'Overslag en transport' en 'Bulkchemie en Petrochemie' zijn op respondent conclusies te trekken met een betrouwbaarheidsniveau groter dan 80%. Op bedrijvenniveau geldt dat ook voor de categorieën 'Energie en afval' en 'Rubber, kunststof, metaal en overig'.

Nulmeting-enquête: Constateringen en conclusies

Samengevat komen uit de analyse van de resultaten de volgende constatering:

1. De meerderheid van de respondenten is nauwelijks bekend met de inhoud van het OVV-rapport: *Slechts 7 respondenten kennen de inhoud van het rapport volledig. De respondenten die aangeven het rapport op hoofdlijnen te kennen, blijken niet in staat de belangrijke leerpunten te benoemen.*
2. De branches spelen een belangrijke rol als het om kennisdeling gaat: *Ruim 100 respondenten geven aan hun kennis te vergaren via de branches. Slechts 10 respondenten vergaren hun kennis ook via onderzoeksinstituten.*
3. Wat men ziet als innovatie is erg divers: *Het betreft voornamelijk technische maatregelen en in mindere mate maatregelen gericht op het managementsysteem en veiligheidscultuur. Opvallend is het hoge percentage BBT-maatregelen dat als innovatie gezien wordt. Op basis van het OVV-rapport en de in dit onderzoek gehanteerde definitie van innovatie, zijn deze als innovatie te beschouwen.*
4. Investerings om veiligheid te verbeteren zijn niet per definitie investeringen in innovaties: *Investerings variëren van investeringen in veiligheidscultuur tot het verbeteren van de techniek. Investerings in veiligheidscultuur blijken, afhankelijk van de bedrijfs-categorie, belangrijker dan investeren in technische maatregelen. Investerings om de veiligheid te verbeteren zijn dus niet noodzakelijk gekoppeld aan innovaties.*
5. Veiligheid is niet de primaire motivatie voor innovatie. Innovatie gaat wel samen met verbetering van de veiligheid, maar niet altijd ...: *Veiligheid blijkt een belangrijke driver voor innovatie, maar niet de primaire. Duurzaamheid, kwaliteit en productie/doorzet zijn de primaire drivers. De helft van de respondenten (64 van de 127) geeft aan dat veiligheid soms, en een kwart van de respondenten (31) dat veiligheid regelmatig of (bijna) altijd ondergeschikt is.*
6. Interne stakeholders zijn bepalend voor innovaties; de overheid en investeerders kijken toe: *Interne stakeholders hebben de belangrijkste invloed bij de beslissing om te innoveren en in mindere mate de overheid. Regelgeving lijkt belangrijker dan inspecties. Investeerders hebben een ondergeschikte rol.*
7. De energiecrisis werkt zowel positief, negatief als neutraal door op de beslissing te investeren: *48 van de 127 respondenten (38%) geeft aan dat de energiecrisis deze mogelijkheden beïnvloed, zowel in positieve als in negatieve zin. Het is onduidelijk of er een directe relatie met veiligheid is.*

<sup>1</sup> Het onderzoek onderscheidt 6 categorieën 'Handel en distributie', 'Fijnchemie', 'Overslag en transport', 'Bulkchemie + petrochemie', 'Energie + afval' en 'Rubber en kunststof + metaal + overig'



8. Investerings in innovatie lijkt sterker gericht op de verbetering van de categorie "health" dan andere gevaren:  
*Health heeft een directe relatie met blootstelling en daarmee arbeidsveiligheid. Daarnaast overschrijdt het merendeel van de bedrijven de hoge drempel voor de categorie "Health".*
9. Vooral in de bulk- en petrochemie, energie en afval en de fijnchemie zijn de voorwaarden voor innovatie aanwezig, dan wel grotendeels aanwezig:  
*De drie voorwaarden (doelstelling, verantwoordelijke functionaris en budget) blijken vooral in de categorieën 'Bulk- en petrochemie', 'Energie en afval' en 'Fijnchemie' aanwezig, dan wel grotendeels aanwezig. Budget is daarbij het eerste dat is vastgelegd. Doelstelling of functionaris ontbreken in gelijke mate. Binnen de categorie 'Handel en Distributie' ontbreken deze voorwaarden veelal. De mate van beschikken over deze voorwaarden is een maat voor de volwassenheid van het bedrijf ten aanzien van innovatie.*
10. Specifieke inhoudelijke kennis is vaak afwezig:  
*Bij meer dan de helft van het aantal respondenten ontbreekt een gestructureerde documentatie van het ontwerp. Daarentegen worden de aannames en uitgangspunten van veiligheidsstudies wel gedocumenteerd. Dit kan een belemmering vormen voor innovatie.*
11. Vooral statische studies worden gebruikt voor procesveiligheidsreview:  
*92% van de respondenten geeft aan enkel gebruik te maken van statische studies. 17% gebruikt (daarnaast) dynamische studies en 10% systemische studies. Voor zover respondenten verbeteringen in procesveiligheidsstudies zien als innovatie, betreft het een verbeteringen in de uitvoering van statische studies.*
12. Er is geen 1 op 1 relatie te leggen tussen de concurrentiestrategie en innovatie:  
*De innovatiekracht van een bedrijf hangt van vele factoren af. De nulmeting geeft een beeld van de aanwezige randvoorwaarden en/of belemmeringen. Het type concurrentiestrategie lijkt geen specifieke randvoorwaarde of belemmering.*
13. MOC stimuleert innovatie; Er is een opvallend laag percentage van de oudere installaties betrokken bij Management Of Change (MOC) processen:  
*De beoordeling van innovaties is bij ruim de helft van de bedrijven (54% van de respondenten, 63% van de inrichtingen) in de MOC belegd. Daarentegen zijn slechts 0-10% van de installaties die als oud zijn aangemerkt betrokken bij significante MOC-processen. Naar verwachting vallen deze buiten de MOC, omdat dit zogenaamde 'projecten' betreft.*
14. De bekendheid met Proces riskmanagementstrategieën en inherente veiligheid is redelijk tot goed, de toepassing is wisselend:  
*Een groot gedeelte van de Brzo-inrichtingen (56%) is op de hoogte van de principes van Proces riskmanagementstrategieën, 65% van de respondenten is bekend met het principe van inherent veilig ontwerpen. Een kleine 10% geeft aan hier nooit van gehoord te hebben. Vereenvoudiging komt als aanpassing het meeste voor, gevolgd door vervanging.*
15. Innovatieve methoden om de asset-integriteit te verhogen worden, net als innovatieve methoden voor risico-identificatie beperkt toegepast.  
*Deze constatering vormt een bevestiging van eerdere constateringen.*



### Interviews en beschouwing van de resultaten

Er hebben tijdens het onderzoek vier gesprekken (interviews) plaatsgevonden:

1. (05-12-2022): Gesprek met Veiligheid Voorop, n.a.v. het toesturen van de enquête
2. (06-02-2023): Gesprek met Veiligheid Voorop, n.a.v. de eerste concept uitwerking resultaten
3. (09-03-2023): Gesprek met RU Leiden, n.a.v. eindconcept uitwerking rapportage
4. (21-03-2023): Gesprek met Safety Delta Nederland, n.a.v. eindconcept uitwerking rapportage

Het eerste gesprek met Veiligheid Voorop had als doel toelichting te geven op de enquête. Tijdens het tweede gesprek lag de nadruk op de eerste analyse van de resultaten. De gesprekken met de RU Leiden en Safety Delta Nederland hadden als doel de reflectie op de aanpak en resultaten van de nulmeting en de op basis daarvan door de onderzoekers gedane constatering. Tevens is input verkregen voor de niet-juridische sturingsmogelijkheden.

### Conclusies en aanbevelingen

#### Doel 1: Actueel beeld van de inspanningen door Brzo-bedrijven

- Het onderzoek beantwoordt het hoofdoel: inzicht in de Stand van Zaken. Het resultaat is een divers beeld, zowel tussen bedrijfs-categorieën onderling als ook binnen de verschillende categorieën. De resultaten van het onderzoek zijn verwoord in 15 constatering. Deze zijn gerelateerd aan:
  - ✓ (Het gebrek aan) kennis: dit betreft de kennisinfrastructuur en de inhoudelijke kennis;
  - ✓ De drijvers: deze zijn voornamelijk financieel en niet veiligheid-gedreven;
  - ✓ De al dan niet aanwezigheid van de voorwaarden voor innovatie.
- Het onderzoek beantwoordt de gestelde subdoelen. Inzicht is verkregen in:
  - Wat men onder innovatie verstaat en hoe dit zich verhoudt tot BRZO+ en de OVV: Wat men ziet als innovatie is erg divers. Een hoog percentage benoemt BBT-maatregelen als innovatie. Dit stemt overeen met de geformuleerde definitie van innovatie en met het OVV-rapport;
  - De bekendheid met het OVV-rapport en inherent safer design principes: Het onderzoek toont aan dat het merendeel van de respondenten niet bekend is met het rapport van de OVV. Een groot gedeelte van de Brzo-inrichtingen is op de hoogte van de principes van Proces riskmanagementstrategieën en het principe van inherent veilig ontwerpen;
  - Bekendheid met recente ontwikkelingen op het gebied van technieken en risicoassessments: De meerderheid is bekend met statische procesveiligheidsstudies (Type I) en past deze regelmatig toe. Het accent ligt op HAZOP-studies en checklists, andere Type I studies en Type II en III studies worden niet toegepast en zijn vaak inhoudelijk onbekend;
  - Inzicht in drivers en belemmeringen: Bedrijfscontinuïteit en kosten/baten spelen de belangrijkste rol. Veiligheid is een belangrijke mede-motivator, maar is vaak ook ondergeschikt. De noodzakelijke voorwaarden - innovatiebudget, innovatiedoel(en) en een verantwoordelijke functionaris – zijn veelal niet alle drie aanwezig. De meeste bedrijven hebben een budget. De helft heeft een doelstelling op het gebied van innovatie. De inhoudelijke kennis over specifieke documenten en informatiebronnen is bij 30 tot 50% van de bedrijven beperkt.
  - Wat men beschouwt als innovatieve technieken, inclusief veiligheidsassessment: Automatisering is de belangrijkste vorm van innovatie, gevolgd door inherente veiligheid, BBT en het innovatief toepassen van (traditionele) veiligheidsstudies genoemd. Het streven is naar state-of-the-art, een stap verder is lastig en vindt meestal niet plaats.
  - Op welke wijze bedrijven innovaties identificeren en documenteren: Veel respondenten documenteren hun afwegingen op het gebied van procesveiligheidsstudies en noodzakelijke innovaties. Ontwerputgangspunten zijn niet structureel gedocumenteerd.

- Het begrip “Nulmeting” is geen meting als zodanig. Het onderzoek betreft een brede inventarisatie. De meetbaarheid van de resultaten dichttimmeren is geen optie. De diversiteit van het type vragen (gesloten en open vragen, meerdere onderwerpen), de diversiteit van de antwoorden en de wisseling in betrouwbaarheid per categorie, maken dit niet mogelijk.
- De aangetoonde diversiteit is de kracht van het onderzoek. Belangrijk is hoe met de veelheid van informatie om te gaan. Naast de bovenstaande conclusies zijn uit de verkregen antwoorden van de enquête aanvullende inzichten te genereren.

Doel 2: Verkenning van de juridische en niet-juridische mogelijkheden voor partijen binnen het BRZO+ om te sturen op innovatie door middel van Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving.

#### *Algemeen:*

- BRZO+ wil de resultaten gebruiken om te komen tot een bruikbaar toezicht instrument dat wordt opgenomen in de inspectiemethodiek Landelijke Benadering Risicobedrijven (hierna: LBR) van het BRZO+. Gegeven de differentiatie in antwoorden dient zorgvuldig met de uitwerking van aan dit onderzoek gerelateerde stellingen te worden omgegaan.
- De ruimere mogelijkheden en maatwerk in de Ow, in samenhang met de in dit onderzoek geconstateerde diversiteit maakt het op éénduidige wijze sturen op innovatie door VTH lastig. Wat de één ziet als innovatie, is voor de ander gemeengoed. De uiteindelijk bereikte innovatie is daarmee ook lastig meetbaar. Innovatie is een middel, geen doel op zichzelf.
- Een bepaalde mate van volwassenheid van het bedrijf, specifiek de aanwezigheid van de drie primaire voorwaarden voor innovatie, kan een argument zijn om maatwerk toe te staan.

#### *Juridisch instrumentarium:*

- Het juridische instrumentarium biedt drie niveaus om in flexibiliteit en ruimte voor innovatie te voorzien: vergunning, algemene regels en omgevingsplannen en uitzonderingsposities binnen de wetgeving. Het maakt derhalve de invulling van de door de respondenten gewenste aanpassingen bij VTH op meerdere manieren mogelijk. Dit betreft ondermeer ruimte voor experimenten, bedrijfsspecifiek maatwerk, specifieke regels en standaarden en specifieke typen vergunningvoorschriften.
- BBT is een minimale noodzaak. Het actief afdwingen van BBT (of BBT+) is noodzakelijk om innovatie te stimuleren. VTH kan bedrijven (vrijwillig) laten bewegen naar de ‘veilige kant’ van de range:
  - ✓ Bare minimum als basis met gecombineerde eis binnen x jaar te verbeteren tot boven in de BBT-range;
  - ✓ ‘Prestatie label’ belonen in vergunning regels, zoals mogelijkheden tot tijdelijk toepassen nieuwe technieken;
  - ✓ Scherper vergunnen: als vergunningverlener de ‘bovenkant’ eisen.
- Het beschikken over een VBS (Veiligheid Beheersysteem) is een wettelijke vereiste voor Brzo-bedrijven. Uit de analyseresultaten blijkt documentatie van (ontwerp)uitgangspunten en de check op BBT in de MOC-procedure bij een kleine helft van de Brzo-inrichtingen aandachtspunten zijn. Dit zijn mogelijke tekortkomingen in het VBS.

#### *Niet-juridisch instrumentarium:*

De niet-juridische instrumenten betreffen:

- Instrumenten te initiëren vanuit de bedrijven (zo nodig samen met de overheid):
  - Gericht op kennisuitwisseling en afspraken hierover: dit zijn bijvoorbeeld bedrijfsoverstijgende denktanks en convenanten tussen bedrijven en overheid en ook branchedocumenten.

- Instrumenten gericht op reputatie, zoals het belonen van good practices (“Naming and Faming”) en (in negatieve zin) “Naming en Shaming”. Bijvoorbeeld een prestatielabel.
- Instrumenten te initiëren vanuit de overheid. Dit zijn bijvoorbeeld:
  - Subsidies
  - Voorlichting
  - Inspectiebeleid
  - Programma’s (Safety-deals, experimenten).

Dit zijn allen mogelijke opties. Mogelijke invullingen die uit het onderzoek naar voren komen zijn:

- Samenwerking met branches en bedrijven:  
Branches en vak/ (beroeps)groepen spelen een belangrijke rol spelen bij de verspreiding van kennis en het stimuleren van ontwikkelingen. Samenwerking met de brancheverenigingen kan lonen. Mainstream informatie is via de branche goed te verspreiden. De inhoudelijke kennis over specifieke documenten en informatiebronnen (zoals P&ID’s, designdocumenten en omgevingsplannen) is vaak beperkt. Deze inhoudelijke kennis kan vanuit de overheid (opleidingen) ingebracht worden.
- De rol van VTH als stimulator voor innovatie:  
Voorlichting: Inspectie hoeft niet het enige contactmoment tussen VTH en het bedrijf. Voorbeelden zijn een jaarlijks innovatie-gesprek of voorlichtingsbijeenkomsten. Daarbij is een scheiding van taken en rollen belangrijk.  
Tijdens inspectie: Juridische dwang geldt enkel bij onacceptabele situaties. In andere situaties kan vanuit de inspectie stimulans uitgaan en is het een niet juridisch instrument. Inspectie kan bijvoorbeeld vragen naar: aanwezigheid budget, functionaris en doelstelling; of MOC actief toetst op BBT, de wijze van gebruik van veiligheidsstudies en hoe het bedrijf inherente veiligheid ziet.  
Hand in eigen boezem: De nulmeting is uitgevoerd bij bedrijven. Hoe ervaart VTH zelf de staat van innovatie bij bedrijven? Dezelfde of vergelijkbare vragenlijst kan ook worden uitgezet binnen VTH. Naar verwachting geeft dit aanvullend inzicht in de mogelijkheden de sturing op innovatie te verbeteren.
- Eenduidige definities/ begrippenkader:  
Definities en begrippen zijn nog niet eenduidig. Dit betreft onder andere het begrip innovatie, het begrip veroudering en wat precies onder veiligheidsverbetering wordt verstaan. Heldere definities en begrippen zijn een hulpmiddel bij het stimuleren van innovatie.

## 1. Inleiding

### *Urgentie voor innovatie bij bedrijven en overheid*

De Onderzoekraad voor Veiligheid (hierna: OVV) uit in het rapport 'Chemie in samenwerking - Veiligheid op het industriecomplex Chemelot' de wens voor meer aandacht voor de risico's van verouderde ontwerpen van installaties. De OVV stelt dat verouderde ontwerpen van fabrieken een achterliggende factor is waardoor de voorvallen op Chemelot in 2016 hebben plaatsgevonden. Op het industrieterrein Chemelot is er aandacht voor de veroudering van materialen alsook voor de veroudering van de organisatie. De partijen op Chemelot evalueren het ontwerp van hun ouder wordende installaties echter niet als geheel en hebben daarmee volgens de OVV 'te weinig aandacht voor het systematisch verbeteren en innoveren van hun fabrieken naar de nieuwste inzichten'.

### *Nulmeting door Brzo+ in combinatie met verkenning (niet) juridische mogelijkheden*

BRZO+ heeft in 2020 naar aanleiding van de bevindingen en aanbevelingen van de OVV de Minister van I&W toegezegd een nulmeting uit te voeren bij Brzo-bedrijven over 'innovatie in relatie tot het vervangen van verouderde installaties'. Deze nulmeting dient voor de identificatie van mogelijke nadere acties. In samenhang hiermee onderzoekt BRZO+ welke, al dan niet juridische, mogelijkheden zij heeft om te sturen op de innovatie van installaties.

Het doel is het verkrijgen van een actueel beeld van de inspanningen die door Brzo-bedrijven worden gepleegd op het gebied van innovatie van verouderde ontwerpen van de installaties binnen de inrichting en de juridische en niet-juridische mogelijkheden voor partijen binnen het BRZO+ om te sturen op innovatie door middel van Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving. BRZO+ zal de resultaten gebruiken om te komen tot een bruikbaar toezicht instrument dat wordt opgenomen in de inspectiemethodiek Landelijke Benadering Risicobedrijven (hierna: LBR) van het BRZO+.

De onderzoeksvragen van het project zijn:

- Nulmeting

De nulmeting heeft het doel inzicht te krijgen in welke mate Brzo-bedrijven innovatieve technologieën toepassen om veiligheidsrisico's te verminderen, in het bijzonder bij verouderde ontwerpen. In de nulmeting wordt tevens nagegaan in hoeverre bedrijven aandacht hebben voor het systematisch verbeteren en innoveren van hun fabrieken naar de nieuwste inzichten. De basis van de nulmeting is een uitgestuurde enquête.

- Verkenning

De verkenning betreft de niet-juridische en juridische mogelijkheden die partijen binnen BRZO+ hebben om te sturen op innovatie (t.b.v. verouderde ontwerpen van installaties) door middel van vergunningverlening, toezicht en eventueel handhaving.

Fase 1 van het onderzoek (periode november-december 2020) heeft zich gericht op het vaststellen van de definitie van innovatie, de uitwerking van de vragenlijst en een eerste verkenning van sturingsmogelijkheden op basis van interviews en literatuuronderzoek.

Fase 2 van het onderzoek (periode oktober 2022-maart 2023) betreft de nulmeting zelf. De start van deze Fase vormt het uitzetten van de vragenlijst bij de Brzo-bedrijven. Vervolgens omvat deze Fase de analyse van de antwoorden en de verdere uitwerking van de sturingsmogelijkheden op basis van de resultaten van de analyse en interviews.

#### Bij het onderzoek betrokken partijen

Het onderzoek is uitgevoerd door Royal HaskoningDHV (hierna: RHDHV) in samenwerking met de projectleider van Brzo+. De Begeleidingscommissie bestaande uit vertegenwoordigers van diverse overheidsorganen, bewaakte de inhoudelijke voortgang en functioneerde tevens als klankbord. Ook zijn doormiddel van interviews diverse externe deskundigen geraadpleegd. Zie Hoofdstuk 2.

#### Opzet rapportage

Onderliggend rapport is het resultaat van Fase 2 van het onderzoek. Hoofdstuk 2 van dit rapport gaat in op de gevolgde werkwijze. Hoofdstuk 3 gaat inhoudelijk in op de nulmeting: het hoofdstuk start met de voorwaarden gesteld aan en de onderliggende doelen van de enquête en de vragenlijst. Vervolgens bevat dit hoofdstuk de beoordeling van de respons, de constatering op basis van de resultaten van de enquête en de toetsing hiervan aan de gestelde doelen. Hoofdstuk 4 is een samenvatting van de resultaten van de interviews. Hoofdstuk 5 betreft de verkenning van de sturingsmogelijkheden. De resultaten gepresenteerd in Hoofdstuk 3 en 4 vormen hiervoor de input, samen met deel B van de rapportage van Fase 1.

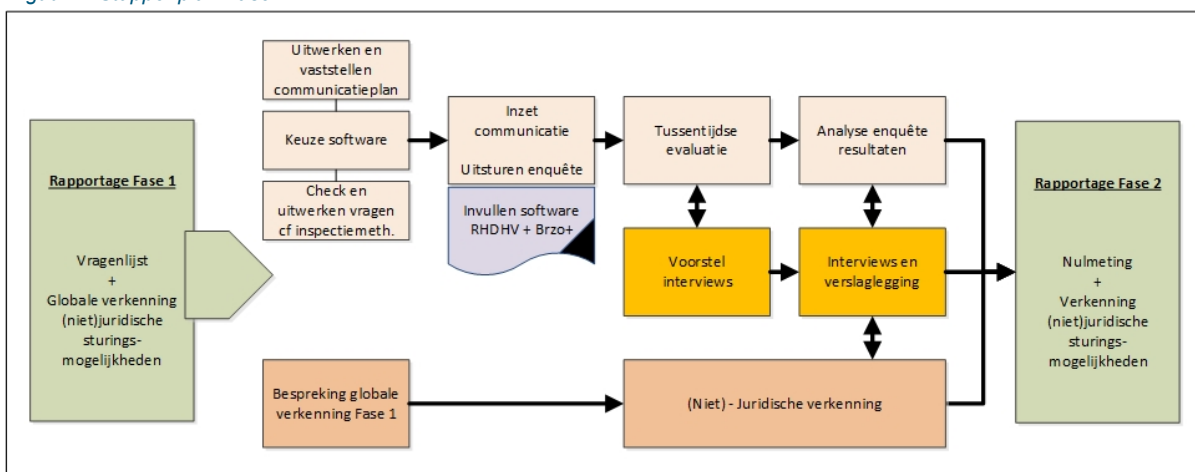
Praktische uitwerkingen zijn opgenomen in de diverse bijlagen.

## 2. Werkwijze

### 2.1 Stappenplan Fase 2

Figuur 1 is het stappenplan Fase 2.

Figuur 1: Stappenplan Fase 2



Het deelrapport Fase 1 [1] is het startpunt voor het onderzoek. Voorafgaand aan het uitzetten van de enquête voor de nulmeting is een communicatieplan opgesteld en is onderzocht welk softwarepakket het meest geschikt was om de enquête uit te voeren. Ook is de in Fase 1 opgestelde vragenlijst geëvalueerd en op punten aangepast.

Voor het toesturen van de enquête zijn de Brzo-bedrijven door Brzo+ per brief geïnformeerd over achtergrond en doel van de enquête en met de vraag of zij mee wilden werken aan de enquête. Vervolgens is de enquête uitgezet bij de Brzo-bedrijven die positief hadden gereageerd, en zijn de resultaten verzameld en geanalyseerd. Tussentijds is de respons beschouwd en heeft aanvullende communicatie plaatsgevonden. Op basis van de inzichten uit tussentijdse communicatie zijn de te interviewen partijen geïdentificeerd. Voorafgaand aan de gesprekken hebben deze de (concept) analyse van de resultaten ontvangen.

Samen met de globale verkenning in Fase 1 vormen de resultaten van de analyse en de bevindingen van de interviews input voor de (niet) juridische erkenning van sturingsmogelijkheden.

### 2.2 Projectstructuur

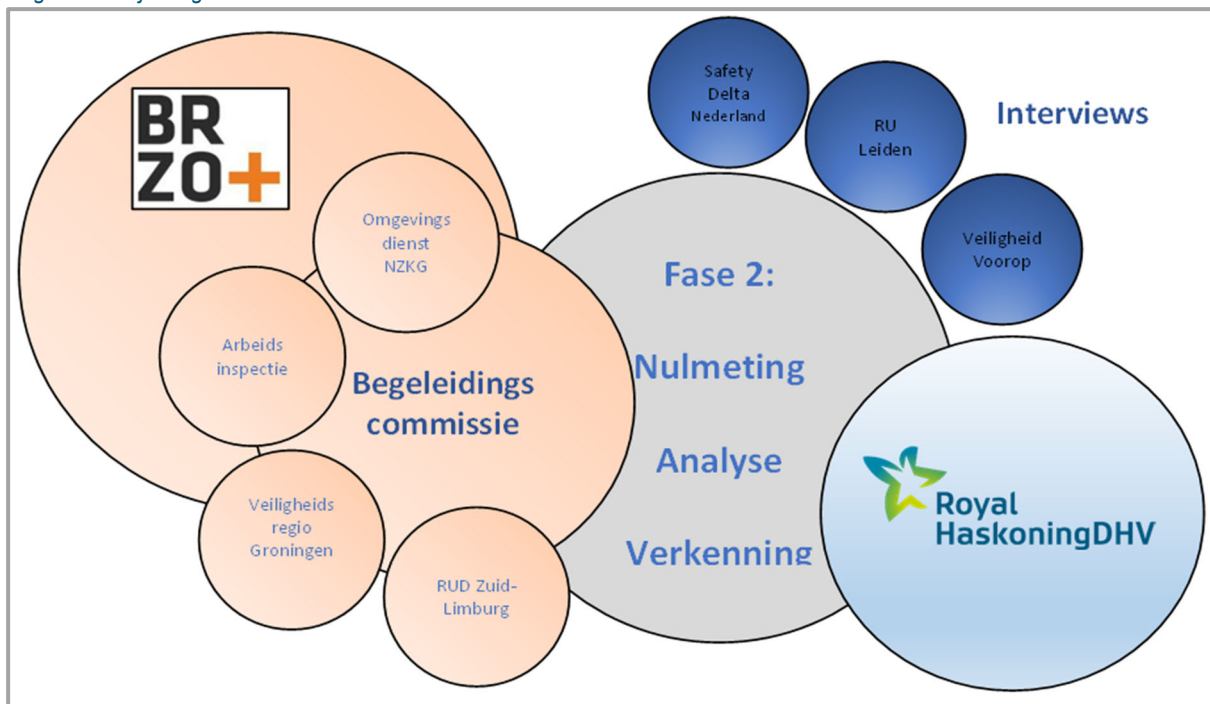
Een Begeleidingscommissie (hierna: Bgcie) bestaande uit vertegenwoordigers van de Nederlandse Arbeidsinspectie (NLA), Omgevingsdiensten (RUD's) en een Veiligheidsregio heeft de inhoudelijke voortgang bewaakt en inhoudelijke suggesties gegeven voor de uitvoering van de nulmeting en de analyse van de resultaten. De projectleider van Rijkswaterstaat (als vertegenwoordiger van BRZO+ de formele opdrachtgever) vormde het vaste aanspreekpunt en de schakel tussen het onderzoeksbureau Royal HaskoningDHV (RHDHV) en de Bgcie. Figuur 2 presenteert grafisch de projectorganisatie en de verhouding tussen de verschillende groepen.

Tijdens de uitvoering van Fase 2 was er een constructieve samenwerking tussen RHDHV, de projectleider van de opdrachtgever en de Bgcie. RHDHV bereidde de voorstellen voor de diverse projectonderdelen en analyse voor en besprak deze met de opdrachtgever en de Bgcie. In deze gesprekken lichtte RHDHV de

voorstellen in detail toe, konden betrokkenen ingaan op de voorstellen, vragen stellen en suggesties voor aanvullingen geven.

De geïnterviewde partijen staan los van de projectorganisatie en hebben reflectie en input gegeven.

Figuur 2: Projectorganisatie Fase 2



### 2.3 Vergaderingen begeleidingscommissie

Onderstaand is een overzicht van de Bgcie-vergaderingen en de besproken onderwerpen (niet uitputtend).

#### Bgcie vergadering 1 (7 oktober 2022)

- Terugblik Fase 1;
- Voorstel communicatieplan;
- Noodzakelijke aanpassingen vragenlijst nulmeting Fase 1 [1];
- Voorstel keuze enquêtesoftware.

#### Bgcie vergadering 2 (4 november 2022)

- Definitief communicatieplan;
- Vaststellen definitieve vragenlijst (zie [Bijlage 2](#));
- Onderbouwing enquêtesoftware;
- Planning communicatie, uitzetten enquête en verwerking respons.

#### Bgcie vergadering 3 (16 december 2022)

- Bespreken voortgang enquête;
- Bespreken eerste resultaten;
- Terugkoppeling gesprek (1) met Veiligheid Voorop;
- Bespreken voorstel interviews;
- Bespreken voorstellen sturingsmogelijkheden voor innovatie.



#### Bgcie vergadering 4 (10 februari 2023)

- Terugkoppeling gesprek (2) met Veiligheid Voorop;
- Bespreken voorlopig rapport met analyseresultaten;
- Bespreken van constatering en mogelijke conclusies;
- Bespreken aandachtspunten voor interviews.

#### Bgcie vergadering 5 (31 maart 2023)

- Terugkoppeling resultaten interviews;
- Bespreken conceptrapport en bijlagerapport met analyseresultaten;
- Bespreken aandachtspunten voor eindrapportage;
- Bespreken aandachtspunten voor vervolg (o.a. Kennisdag Brzo 2023).

#### Bgcie vergadering 6 (26 april 2023)

- Bespreken eindconcept;
- Bespreken aandachtspunten voor afronding eindrapportage;
- Bespreken aandachtspunten voor vervolg (o.a. Kennisdag Brzo 2023).

## 2.4 Interviews

Er hebben tijdens het onderzoek vier gesprekken (interviews) plaatsgevonden:

1. (05-12-2022): Gesprek met Veiligheid Voorop, n.a.v. het toesturen van de enquête
2. (06-02-2023): Gesprek met Veiligheid Voorop, n.a.v. de eerste concept uitwerking resultaten
3. (09-03-2023): Gesprek met RU Leiden, n.a.v. eindconcept uitwerking rapportage
4. (21-03-2023): Gesprek met Safety Delta Nederland, n.a.v. eindconcept uitwerking rapportage

Hoofdstuk 4 van deze rapportage geeft een samenvattend overzicht van de resultaten van de interviews. De interviewverslagen zijn op verzoek van de geïnterviewden partijen vertrouwelijk.

## 2.5 Uitvoering enquête

### Vorbereidende communicatie

Bij aanvang van fase 2 heeft RHDHV samen met Brzo+ een communicatieplan uitgewerkt. Centraal stond hierin de communicatie over de enquête. Er is op verschillende manieren met de Brzo-bedrijven en daaraan gerelateerde organisaties gecommuniceerd, namelijk middels een officiële brief, via de mail en middels publicaties op de webpagina van BRZO+.

Om enerzijds ervoor te zorgen dat de vragenlijst niet onverwachts op het bord van de Brzo-bedrijven zou komen en de deelname bereidheid te peilen, is men voorafgaand aan het versturen van de link naar de vragenlijst middels een brief vanuit Brzo+ geïnformeerd. Deze brief is op 24 oktober 2022 verzonden naar alle adressen zoals bekend in de database van BRZO+. De brief bevatte informatie over het doel van de vragenlijst, de werkwijze en de looptijd. Tevens werd aan de geadresseerde gevraagd om te laten weten of ze aan het onderzoek deel wilde nemen en hun contact gegevens te verifiëren, dan wel op te geven. Dit zodat de vragenlijst ook daadwerkelijk bij de juiste contactpersonen terecht zou komen. Op 7 november 2022 is per email een herinnering aan de bedrijven verzonden over deze brief. 202 bedrijven hebben naar aanleiding van de brief aangegeven aan de enquête mee te willen werken.

### Uitvoering enquête

Op 17 november 2022 is de vragenlijst van de enquête opgesteld voor de respondenten. Hierover is aan alle bedrijven die positief hadden gereageerd door Brzo+ per email een link gestuurd. De looptijd van de enquête zou in eerste instantie tot 31 december 2022 zijn. Op basis van de ontvangen respons en de oorspronkelijk verwachte respons is op 3 januari 2023 besloten de looptijd met twee weken te verlengen en de vragenlijst tot en met 15 januari 2023 open te laten staan. Op 8 december 2022 en 9 januari 2023 zijn herinneringen verzonden.

De informerende brieven, de email met de link naar de vragenlijst, de email aan de brancheverenigingen en de vragenlijst zelf zijn opgenomen in [Bijlage 1](#).

### Verwerking en analyse van de resultaten

De resultaten zijn aan RHDHV aangeleverd middels een CSV-file. De resultaten zijn verder verwerkt in SPSS (versie 26). De diverse resultaten zijn ingedeeld als een ratio, ordinale of nominale variabele. Voor de dataverwerking zijn een aantal variabelen omschreven naar dummy variabelen. Dit betekent dat bijvoorbeeld de vraag 'Met welk van de onderstaande partijen werken jullie intensief samen in relatie tot veiligheid' waarop meerdere antwoorden mogelijk zijn omschreven wordt naar een losse vraag voor iedere antwoord mogelijkheid waarop Ja of Nee geantwoord kan worden. Hiermee worden de diverse vragen uitgesplitst in deelantwoorden die makkelijker te analyseren of verwerken zijn.

De data zelf is opgeschoond door de data te reviewen met meerdere mensen en afwijkingen te constateren die tot een vertekening kunnen leiden. Hiervoor zijn correcties toegepast zonder de originele data te overschrijven. Hiermee zijn de aanpassingen herleidbaar en toetsbaar. De dataset is vervolgens verwerkt tot een tweede dataset. De tweede dataset bevat dezelfde resultaten als de eerste, echter heeft er een correctie plaatsgevonden voor de respondenten die aangegeven hebben dat ze de vragenlijst voor meerdere locaties hebben ingevuld. De resultaten van de respondenten zijn gedupliceerd op basis van het aantal locaties wat zij hebben ingevuld. Dit zorgt ervoor dat er een dataset ontstaat op respondent niveau en een afgeleide dataset ontstaat voor de resultaten op het niveau van Brzo locaties in Nederland (BV Nederland niveau).

De rapportage bevat vooral beschrijvende statistiek met behulp van histogrammen en frequentietabellen. Waar toetsingen uitgevoerd zijn is dit gebeurt met een Pearson Chi-kwadraattoets gegeven het feit dat de betreffende variabelen opgedeeld zijn in categorieën en geen continue variabelen zijn.

Na een looptijd van ruim twee weken (op 5 december 2022) zijn de eerste voorlopige resultaten van 67 respondenten verzameld en is daar een voorlopige analyse op uitgevoerd door het onderzoekteam van RHDHV. Deze eerste analyse is besproken met de Bgcie. Dit heeft inzichten gegeven over de aanpak van de analyse en over de interpretatie van de resultaten. Er zijn verschillende analysevragen voorgesteld die in de uiteindelijk analyse van de resultaten toegepast zijn.

## 2 Nulmeting

### 3.1 Voorwaarden voor een representatieve enquête

Bij het opstellen en verwerken van een representatieve enquête zijn een aantal aspecten belangrijk:

- a. Heldere definitie van innovatie<sup>2</sup>;
- b. Duidelijke enquêtevragen, geschikt voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen;
- c. Voldoende respondenten om een representatief beeld te geven van innovatie bij Brzo-bedrijven in de verschillende sectoren;
- d. Borging van de anonimiteit van de respondenten en het onderzoeksbureau;
- e. Voorkomen van “selection-bias” (alleen een select aantal bedrijven dat op het gebied van innovatieve technieken goed presteren reageren op de enquête waardoor een vertekend beeld in de resultaten ontstaat).

Paragraaf 3.2 licht toe hoe aan a. en b. invulling is gegeven. Paragraaf 3.3 beschrijft de invulling van c. en d. Paragraaf 3.4 analyseert de respons en benoemt in hoeverre aan c. en e. is voldaan.

### 3.2 Enquêtevragen

Bijlage 2 geeft het overzicht van de enquêtevragen. De vragenlijst is de resultante van de in fase 1 opgestelde vragenlijst en enkele beperkte aanpassingen door de onderzoekers, Brzo+ en de Bgcie Fase 2. De basis van de in Fase 1 van het onderzoek opgestelde vragenlijst zijn diverse inhoudelijke, procesmatige en functionele uitgangspunten, gebaseerd op de kennis en ervaring van de onderzoekers en de Bgcie Fase 1, de resultaten van de interviews Fase 1 en literatuuronderzoek. Deze uitgangspunten zijn vastgelegd in het deelrapport Fase 1 [1]. De aanpassingen zijn vooral tekstueel van aard en de toevoeging van een aantal kaders met toelichting. Daarnaast is een additionele vraag over de impact van de huidige energiecrisis opgenomen.

#### 3.2.1 Uitgangspunt: definitie innovatie

Het centrale uitgangspunt van de uit te voeren nulmeting is de te hanteren definitie van innovatie. De volgende definitie is gekozen:

*“Veranderingen binnen het integrale proces bij een bedrijf die een positieve bijdrage aan veiligheid geven waarbij het accent op technische maatregelen ligt. Dit kunnen preventieve ontwerpmaatregelen zijn die bijvoorbeeld de kans op een incident verkleinen of technische mitigerende maatregelen die de consequenties van een incident beperken.”*

In de OVV Chemelot rapportage ligt het accent van de aanbevelingen op de technologie en de methodieken om te innoveren en niet zozeer op competentie en cultuur. Deze aspecten zijn wel benoemd door de geïnterviewden in Fase 1 en worden door Brzo+ en de Bgcie onderkend. In de vragenlijst komen deze aspecten daarom wel, doch beperkt aan de orde.

#### 3.2.2 Enquêtevragen versus onderzoeksdoelen

De enquêtevragen zijn gebaseerd op:

- OVV Onderzoeksrapport ‘Chemie in samenwerking’ [2]:  
De aanbevelingen uit dit onderzoek vormen de aanleiding voor deze nulmeting. Op basis van de accenten van het OVV-onderzoek zijn de onderwerpen voor de vragenlijst gekozen;

<sup>2</sup> Tijdens de op basis van de resultaten gehouden interviews is geconstateerd dat het onderzoek geen expliciete definitie van veroudering hanteert. Dit kan leiden tot een verschillende interpretatie bij de respondenten.

- Resultaten interviews Fase 1 [1]:  
De resultaten van de interviews zijn gebruikt om de onderwerpen en de structuur van de vragenlijst te verfijnen;
- Input Begeleidingscommissie Fase 1:  
De aanbevelingen van de begeleidingscommissie zijn meegenomen in de ontwikkeling van de vragenlijst;
- Onderzoek Ageing Assets (Nulmeting van de staat van de assets binnen de Nederlandse (petro)chemie, Marktonderzoek 2018) [3]  
Om herhaling in de innovatievragenlijst te voorkomen is er gekeken naar de nulmeting die in 2018 is uitgevoerd over Ageing Assets.

Onderstaand is een overzicht welke combinatie van vragen uit de enquête horen bij welke onderzoeksvragen (zie Bijlage 2).

Onderzoeksdoel “Nulmeting en Verkenning”	Relevante enquêtevragen
In welke mate worden op dit moment innovatieve technologieën bij Brzo-bedrijven toegepast om veiligheidsrisico's te verminderen, in het bijzonder bij oudere ontwerpen?	19; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37; 38; 39; 40; 41; 42; 43; 44; 45; 46; 47; 48
In hoeverre hebben bedrijven aandacht voor het systematisch verbeteren en innoveren van hun fabrieken naar de nieuwste inzichten. Wat zijn de drijfveren enerzijds en de obstakels anderzijds?	1; 2; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 49; 50; 51; 52
Welke juridische en niet-juridische mogelijkheden hebben partijen binnen Brzo+ om te sturen op innovatie (t.b.v. verouderde ontwerpen van installaties) door middel van vergunningverlening, toezicht en handhaving	53; 54; 55; 56
<i>Algemene info t.b.v. analyse (zoals aantal fte's, MARS-codering; activiteiten; functie respondent, aantal vestigingen)</i>	3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 57; 58

### 3.2.3 Onderliggende onderzoeksdoelen

De onderliggende doelen van de vragenlijst zijn (zie ook rapportage Fase 1):

- Definitie innovatie
  - a. Vragen wat de bedrijven zelf verstaan onder innovatie.  
*Doel: Kijken of er een mismatch is tussen bedrijfsleven en BRZO+, en tussen het bedrijfsleven en hetgeen de OVV als innovatie benoemt.*
- Kennis over innovatie en drivers/belemmeringen
  - b. Vragen in hoeverre bedrijven bekend zijn met OVV-onderzoek Chemelot en vertrouwd met inherent safer design principes.  
*Doel: Meten in hoeverre bedrijven op de hoogte zijn van de relevantie van dit onderwerp en bekend zijn met de concepten en afwegingen die horen bij innovatie op basis van veiligheid.*
  - c. Vragen in hoeverre bedrijven bekend zijn met recente ontwikkelingen op het gebied van technieken en risicoassessments, begrip hebben van deze procesveiligheidsstudies en of zij deze toepassen.  
*Doel: Inzicht of bedrijven bekend zijn met het hoe en waarom van nieuwe technieken, inclusief Type II en III procesveiligheidsstudies, en of zij deze toepassen.*
  - d. Vragen over wat drivers en belemmeringen zijn voor innovatie: hoofdthema's: ready to use/ mentale ingesteldheid van personen en financiële plaatje.  
*Doel: Inzicht in drivers en belemmeringen*
- Specifieke vragen over innovatieve technieken en systematische toepassing

- e. Vragen over wat bedrijven zelf als innovatieve technieken benoemen, inclusief welke veiligheidsassessment technieken nu worden toegepast?

Doel: *Bepalen in hoeverre deze als state-of-the-art worden beschouwd. Tevens als controlevragen voor doelen b. en c.*

- f. Hoe identificeren bedrijven innovaties met betrekking tot het ontwerp en welke rol hebben risico-assessments daarbij?

Doel: *Hoe komt de risicoafweging tot stand? Hoe systematisch is het en wordt het gedocumenteerd? Wat doe je ermee en op welke manier. Is er korte en midden-lange termijnbeleid? (Hoe en waarom)*

### 3.3 Uitzetten vragenlijst: respondenten, anonimiteit en selection bias

#### Voldoende respondenten

Bij aanvang van Fase 2 heeft RHDHV samen met Brzo+ een communicatieplan uitgewerkt. Centraal stond hierin de communicatie over de enquête. Er is op verschillende manieren met de Brzo-bedrijven en daaraan gerelateerde organisaties gecommuniceerd, namelijk middels een officiële brief, via de mail (zowel aan bedrijven als aan brancheverenigingen) en middels publicaties op de webpagina van BRZO+. Ook is een korte toelichting gemaakt ten behoeve van de inspecteurs, zodat zij bij vragen van Brzo-inrichtingen, zonder de inhoud van de vragen te kennen, het doel en belang van de enquête konden duiden.

#### Borging anonimiteit onderzoeksbureau en selection-bias

Brzo+ heeft de voorbereidende communicatie (brief en mail) uitgestuurd en de vragenlijst via de enquête software op haar eigen website toegankelijk gemaakt. In de communicatie is nadrukkelijk aangegeven dat het een nulmeting betreft en geen antwoord/geen innovatie ook een goed antwoord is. Hiermee is getracht selection-bias te voorkomen.

De respondenten hebben de vragenlijst anoniem ingevuld. Via een separate link konden zij aangeven of ze ook de eindresultaten (=onderliggende rapportage) wilden ontvangen. Deze link is niet gekoppeld met de vragenlijst.

De onderzoekers van RHDHV hebben de beschikking gekregen over de CSV-file die door de enquête-software is gegenereerd. Hierop zijn geen IP-adressen of andere herkenning opgenomen.

### 3.4 Respons

Deze paragraaf geeft de belangrijkste constatering over de responspercentage, hoe deze over de verschillende categorieën van bedrijven (conform Mars-codering)<sup>3</sup> is verdeeld en wat dit betekent voor de betrouwbaarheid van de resultaten van de enquête. Bijdrage 5 bevat een uitgebreide analyse van de respons op de enquête.

De totale respons bedraagt 127 respondenten die gezamenlijk 192 inrichtingen vertegenwoordigen: 16 respondenten hebben de enquête ingevuld voor 2 of meer Brzo-vestigingen. Tabel 1 geeft een overzicht van de totale respons-rate en de respons-rate uitgesplitst naar de verschillende categorieën.

<sup>3</sup> Het onderzoek onderscheid 6 categorieën: 'Handel en distributie', 'Fijnchemie', 'Overslag en transport', 'Bulkchemie + petrochemie', 'Energie + afval' en 'Rubber en kunststof + metaal + overig'

Tabel 1: Respons op respondent- en bedrijvenniveau

Categorie	Respondentniveau			Bedrijvenniveau		
	Respons #	Totaal	%	Respons #	Totaal	%
Totaal Brzo-populatie	127	346*)	36,7	192	411	46,7
<i>Per categorie (cf. Mars-codering)</i>						
Handel en distributie	14	100	14,0	15	101	14,9
Fijnchemie	20	67	29,9	21	68	30,9
Overslag en transport	37	77	48,1	51	91	56,0
Bulkchemie + petrochemie	26	32	81,3	54	60	90,0
Energie + afval	8	23	34,8	27	42	64,3
Rubber en kunststof + metaal + overig	22	47	46,8	24	49	49,0

\*) Een aantal respondenten geeft antwoord voor meerdere Brzo-locaties. Daarmee is het aantal potentiële respondenten kleiner dan het aantal Brzo-locaties. Bij de aanname dat de Brzo-bedrijven die niet hebben deelgenomen elk 1 respondent vertegenwoordigen, is 346 de maximale populatie van respondenten.

### Beoordeling respons-rate

Hoe meer respondenten de enquête krijgt, hoe groter de kans is dat de resultaten een representatief beeld vormen van de huidige status van innovatie in de industrie. Uit de praktijk blijkt dat Internet en Email enquêtes een response-rate hebben tussen de 10 en 20%. Meer dan 20% wordt in de praktijk gezien als een uitzonderlijke goede prestatie.

De overall responspercentage bedraagt 36,7% gerelateerd aan het maximaal aantal mogelijke respondenten (346) en 46,7% gerelateerd aan het totaal aantal Brzo-bedrijven (411) en is daarmee groter dan de minimaal gewenste 20%. Uitgesplitst naar categorie is de responspercentage bij de categorie 'Handel en Distributie' laag, zowel op respondentniveau als op bedrijvenniveau.

Op respondentniveau scoren de categorieën 'Fijnchemie' en 'Energie en afval' beiden rond de 30%. Op bedrijvenniveau heeft 'Energie en Afval' een veel hoger responspercentage. De verklaring hiervoor ligt in het feit dat één respondent 18 Brzo-inrichtingen vertegenwoordigt. Ook bij de categorieën 'Bulkchemie en petrochemie' en 'Overslag en transport' is dit het geval. Hier vertegenwoordigen respondenten 20 Brzo-inrichtingen respectievelijk 7 Brzo-inrichtingen. Ook zijn in beide categorieën respondenten die 3 of 4 Brzo-locaties vertegenwoordigen.

### Beoordeling betrouwbaarheid

Algemeen is een grotere steekproef statistisch significanter. Hoe kleiner de totale populatie is, hoe groter relatief de noodzakelijke steekproef moet zijn om een betrouwbare uitspraak te kunnen doen over de resultaten.

De responspercentage bedraagt 36,7% van 127 respondenten op respondent-niveau en 46,7% van 192 inrichtingen op bedrijvenniveau. Overall betekent dit een betrouwbaarheid van 99% met een foutenmarge kleiner dan 10%. De respons en daarmee de betrouwbaarheid van de resultaten per categorie wijkt hiervan af. Tabel 2 laat zien dat alleen de categorieën 'Overslag en transport' en 'Bulkchemie en Petrochemie' voldoende respondenten hebben om ook op respondentniveau conclusies te trekken met een betrouwbaarheidsniveau groter dan 80%. Op bedrijvenniveau geldt dat ook voor de categorieën 'Energie en afval' en 'Rubber, kunststof, metaal en overig'.



Tabel 2: Analyse respons op respondent- en op BV Nederland (bedrijven) niveau per categorie

Beoordeling betrouwbaarheid o.b.v. respons-% respondent-niveau (127) - Steekproefcalculator 10% foutenmarge							
Categorie	Populatie-omvang	Aantal respondenten noodzakelijk voor betrouwbaarheidsniveau:					Aantal respondenten
		99	95	90	85	80	
Brzo-totaal	346	113	76	58	46	37	127
Handel en distributie	100	63	50	41	35	30	14
Fijnchemie	67	48	40	35	30	26	20
Overslag en transport	77	53	43	37	32	27	37
Bulkchemie en petrochemie	32	27	25	22	21	19	26
Energie en afval	23	21	19	18	17	15	8
Rubber en kunststof + metaal + overig	47	37	32	29	25	23	22
Beoordeling betrouwbaarheid o.b.v. respons-% bedrijven (BV NL niveau) (192) - Steekproefcalculator 10% foutenmarge							
Categorie	Populatie-omvang	Aantal respondenten noodzakelijk voor betrouwbaarheidsniveau:					Aantal bedrijven
		99	95	90	85	80	
Brzo-totaal	411	119	79	59	47	38	192
Handel en distributie	101	64	50	41	35	30	15
Fijnchemie	68	49	41	35	30	28	21
Overslag en transport	91	60	47	40	34	29	51
Bulkchemie en petrochemie	60	45	38	33	29	25	54
Energie en afval	42	34	30	27	24	21	27
Rubber en kunststof + metaal + overig	49	39	33	29	26	23	24

### Analyse

De overall respons-rate is groter dan de minimaal gewenste 20%. Dit kan beschouwd worden als een signaal dat het onderwerp innovatie bij de Brzo-bedrijven leeft. Uitgesplitst naar categorie is de respons-rate bij de categorie 'Handel en Distributie' wel laag, zowel op respondent-niveau als op BV Nederland niveau. Respondenten binnen deze categorie hebben aangegeven dat innovatie van ontwerp van installaties bij hun geen onderwerp is. Zij hebben immers geen procesinstallaties maar houden zich vooral met opslag en distributie van stukgoed bezig.

Opvallend is de hoge respons binnen de categorie 'Bulkchemie en petrochemie'. Een mogelijke verklaring hiervoor kan zijn dat naar aanleiding van het uitzenden van de toelichtende mail aan de branches bij het uitzetten van de enquête vanuit Veiligheid Voorop een directe reactie voor toelichting is gekomen. Daar is door RHDHV en Brzo+ invulling aan gegeven middels een gesprek. Vervolgens hebben betrokkenen het invullen van de enquête gestimuleerd bij hun leden (VNCI). Dit is niet het geval geweest bij andere branches. Deze zijn alleen per mail benaderd en hebben geen reactie gegeven.

Een andere mogelijke verklaring is dat bij één van de grote clusters zowel het centrale cluster als enkele daarbij behorende inrichtingen de enquête hebben ingevuld. Dit resulteert in een dubbeltelling. Aangezien de enquête anoniem is, kan hierop geen filtering plaatsvinden.

Een nuancerende opmerking bij de interpretatie op bedrijvenniveau is dat voor de categorie 'Energie en afval' één respondent 18 locaties vertegenwoordigt, ofwel hetzelfde antwoord telt 18x mee van de 42 antwoorden. In mindere mate geldt dit ook voor de categorieën 'Bulkchemie en petrochemie' en 'Transport en opslag'. Afhankelijk van het type vraag beïnvloedt dit de te trekken conclusies in meer of mindere mate. Om deze reden is de beantwoording voor de meeste vragen zowel op respondent- als op bedrijvenniveau inzichtelijk gemaakt.



### 3.5 Constateringen op basis analyse enquêteresultaten

De specifieke beantwoording per enquêtevraag is in een vertrouwelijk document aan de opdrachtgever verstrekt, vanwege de mogelijke herkenbaarheid van bepaalde deelnemers. Onderstaand zijn de belangrijkste constateringen weergegeven met daarbij een beknopte toelichting. Bijlage 3 is de gedetailleerde inhoudelijke onderbouwing van deze constateringen.

**NB.** *De opmerkingen die door Veiligheid Voorop, RU Leiden, Safety Delta Nederland tijdens de interviews ten aanzien van de constateringen zijn gemaakt, zijn in deze paragraaf verwerkt. Dit geldt ook voor de overwegingen en opmerkingen van de Bgcie tijdens de vierde en vijfde bijeenkomst. Vanzelfsprekend voor zover de onderzoekers deze meningen delen.*

#### #1 De meerderheid van de respondenten is nauwelijks bekend met de inhoud van het OVV-rapport

**Vraag 1** (Bent u bekend met de inhoud en aanbevelingen van de OVV-rapportage 'Chemie in Samenwerking - Veiligheid op het industrieterrein Chemelot' uit 2018?) **en vraag 2** (Wat zijn volgens u de drie belangrijkste punten van het OVV-rapport?) **gaan over de bekendheid van het OVV-rapport.**

(Vraag 1) Het merendeel van de respondenten heeft geen kennis van het rapport. Slechts 5% (7 respondenten) geeft aan de inhoud volledig te kennen. 25% (32 respondenten) zeggen het rapport op hoofdlijnen te kennen. Van de respondenten die het rapport volledig kennen, vertegenwoordigen 6 van de 7 respondenten de categorie 'Bulkchemie en petrochemie'. Er is één respondent in de categorie 'Rubber, kunststof, metaal en overige' die het rapport op inhoud kent.

(Vraag 2) Alle 7 respondenten kunnen de concrete en juiste voorbeelden noemen bij de vraag naar de drie belangrijkste punten van het OVV-rapport. Van de respondenten die zeggen het rapport op hoofdlijnen te kennen, kunnen slechts 8 de volgens hen 'belangrijke' leerpunten benoemen. Deze 'belangrijke' leerpunten blijken erg 'hoog over' en raken niet de kern van het OVV-rapport.

#### #2 De branches spelen een belangrijke rol als het om kennisdeling gaat

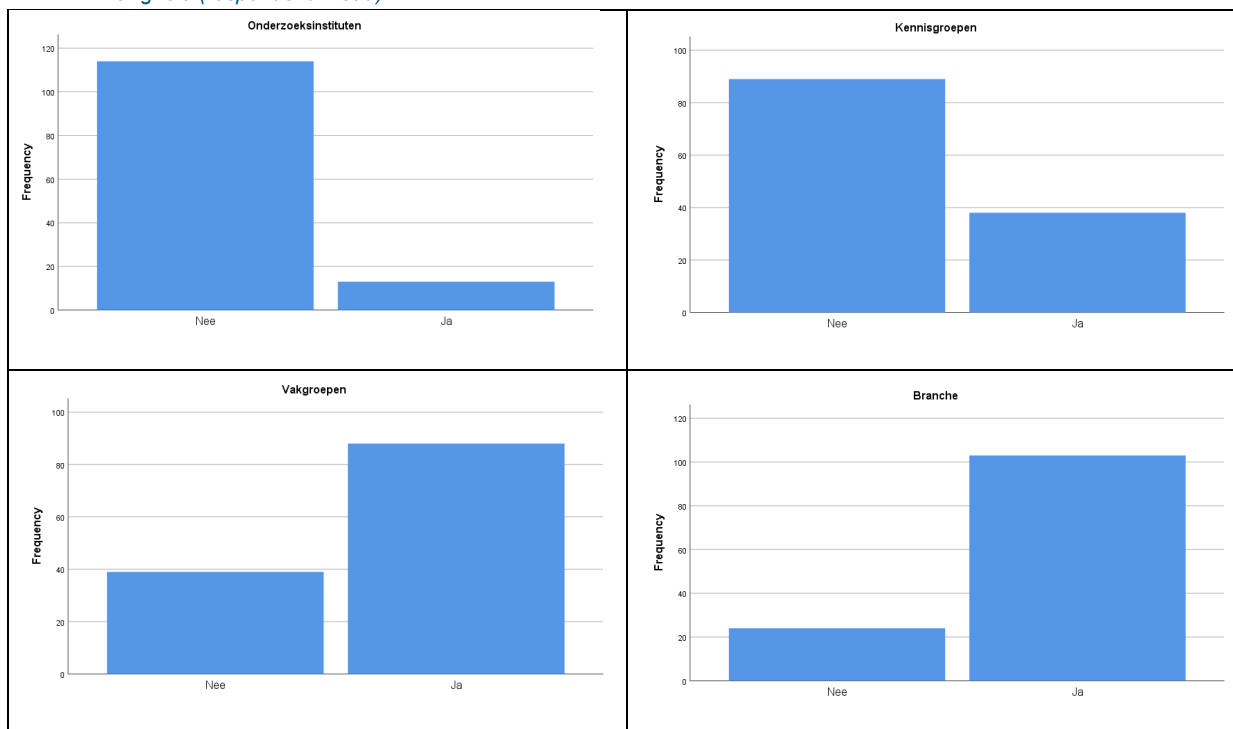
**Vraag 11:** (Met welk van de onderstaande partijen werken jullie intensief samen in relatie tot veiligheid) **geeft inzicht waar bedrijven hun inhoudelijke kennis vandaan halen. Figuur 3 geeft hiervan een overzicht. Controlevraag is vraag 48** (Welke activiteiten zijn bij uw bedrijf structureel van toepassing (meerdere antwoorden mogelijk)?).

(Vraag 11) De branches en vak/ (beroeps)groepen spelen een belangrijke rol. Onderzoeks- en andere kennis gerelateerde organisaties, zoals de OVV, blijken minder belangrijk. Mogelijk staan deze te ver van de dagelijkse werkelijkheid.

(Vraag 48) Ruim de helft van de respondenten participeert actief in commissies voor kennisdeling.

Deze informatie is belangrijk voor het delen van kennis en onderzoeken. Voorzichtige conclusie is dat voor de verspreiding van kennis- en onderzoeksresultaten vanuit de inspectie samenwerking met de brancheverenigingen kan lonen. Mainstream informatie is via de branche goed te verspreiden. Gedetailleerde info is daar (mogelijk) minder geschikt voor.

Figuur 2: Beantwoording vraag 11: Met welk van de onderstaande partijen werken jullie intensief samen in relatie tot veiligheid (respondentniveau)

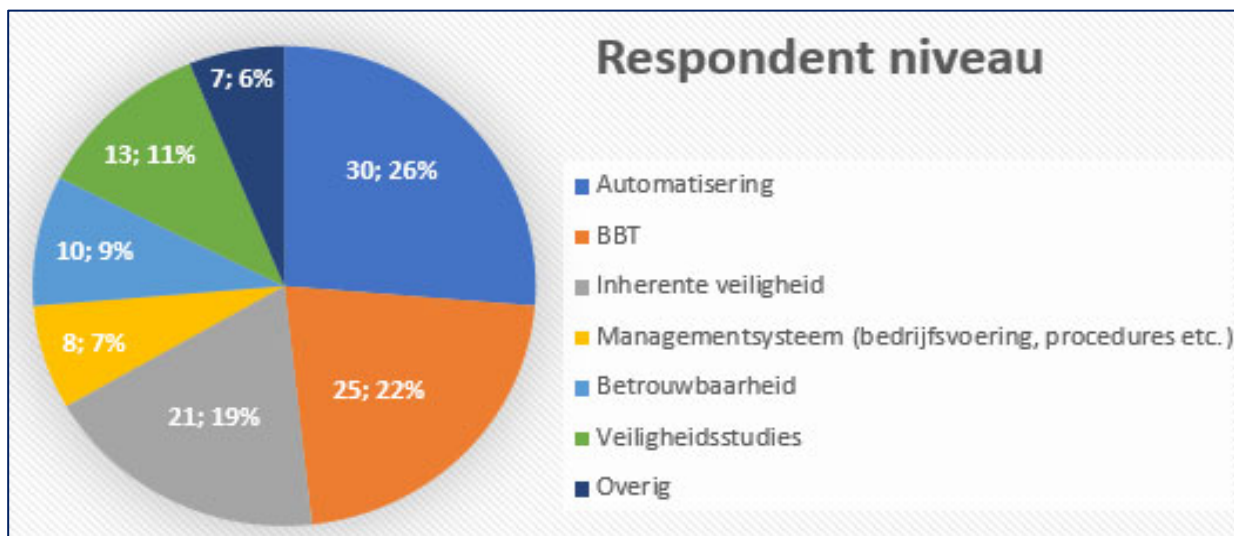


### #3 Wat men ziet als innovatie is erg divers

Vraag 13: (Wat men verstaat onder innovatie van procesveiligheid kan per bedrijf verschillen. Zou u een voorbeeld kunnen noemen van een maatregel die u ziet als innovatie van procesveiligheid?) geeft een beeld wat respondenten onder innovatie verstaan.

103 van de 127 respondenten (81%) hebben één of meer voorbeelden van innovatie genoemd. Deze voorbeelden zijn ingedeeld in 7 clusters, zie Figuur 4.

Figuur 3: Verdeling voorbeelden innovatie in clusters



Automatisering is de belangrijkste vorm van innovatie, gevolgd door inherente veiligheid en BBT. Opvallend is het hoge percentage BBT-maatregelen dat als innovatie gezien wordt. In beperkte mate worden innovaties gericht op het managementsysteem (human factor) genoemd.

#### BBT-maatregelen en innovatie

De onderzoekers hebben zichzelf de vraag gesteld of BBT gezien mag worden als innovatie. Het OVV-rapport geeft hier aanknopingspunten voor:

Blz. 94 OVV-rapport onder “Algemene lessen voor het Brzo-toezicht”:

*.. Verder moet de bestaande aandacht voor de risico's van veroudering (ageing) van installaties in de chemische industrie worden uitgebreid met extra aandacht voor implementatie van actuele stand van de techniek.*

En:

*(Aan de deelnemers van het samenwerkingsprogramma Brzo+) “Bevorder dat toezichthouders in de Brzo-inspecties binnen het thema ageing expliciet aandacht geven aan de risico's van verouderde ontwerpen van installaties. Denk hierbij aan het laten identificeren door Brzo-bedrijven van deze risico's en een stappenplan om bestaande installaties te innoveren op het gebied van procesveiligheid met behulp van de laatste stand van de techniek”.*

Het proactief toepassen van BBT bij bestaande installaties is op basis hiervan als innovatie te beschouwen. Uit de beantwoording kan niet worden opgemaakt of BBT door de toezichthouders is opgelegd of dat bedrijven dit op eigen initiatief hebben gedaan.

#### Human factor maatregelen en innovatie

Uitgangspunt van de nulmeting is de definitie van innovatie:

*“Veranderingen binnen het integrale proces bij een bedrijf die een positieve bijdrage aan veiligheid geven waarbij het accent op technische maatregelen ligt. Dit kunnen preventieve ontwerpmaatregelen zijn die bijvoorbeeld de kans op een incident verkleinen of technische mitigerende maatregelen die de consequenties van een incident beperken.”*

Het accent ligt dus op technische maatregelen. De definitie sluit human factor echter niet uit. Ofwel: ook investeringen gericht op de human factor kunnen als innovatie aangemerkt worden.

#### **#4 Investeringen om veiligheid te verbeteren zijn niet per definitie investeringen in innovaties**

Deze constatering is afgeleid uit de beantwoording van vraag 21 (Als u een keuze zou moeten maken, waar zou u dan primair in investeren om de veiligheid te verbeteren?) gekoppeld aan vraag 13 (Wat men verstaat onder innovatie van procesveiligheid kan per bedrijf verschillen. Zou u een voorbeeld kunnen noemen van een maatregel die u ziet als innovatie van procesveiligheid?).

(Vraag 21) Investeringen om de veiligheid te verbeteren variëren van investeringen in veiligheidscultuur tot het verbeteren van de techniek. Daarbij blijken deze investeringen niet gelijk verdeeld over hardware, mindware en software. Men kiest ervoor om veel te investeren in technologie (preventief), maar 48% geeft aan primair te investeren in training en veiligheidscultuur.

Er zijn daarbij duidelijke verschillen tussen de categorieën. De categorieën ‘Energie en afval’ en ‘Opslag en transport’ kiezen overwegend voor de human factor. De categorie ‘Fijnchemie’ kiest voornamelijk voor wijzigingen in de technisch preventieve sfeer. Het is mogelijk dat bedrijven technisch gezien niet zo veel meer kunnen (of dat gevoel/idee hebben) en daarom meer investeren in training en cultuurmeeting.

(Vraag 13) Slechts in beperkte mate (8% van de respondenten) worden als voorbeeld van innovatie innovaties gericht op het managementsysteem (human factor) genoemd. Investeringen om de veiligheid te verbeteren zijn dus niet noodzakelijk gekoppeld aan innovaties. Een goede veiligheidscultuur lijkt eerder een voorwaarde.

## #5 Veiligheid is niet de primaire motivatie voor innovatie. Innovatie gaat wel samen met verbetering van de veiligheid, maar niet altijd ...

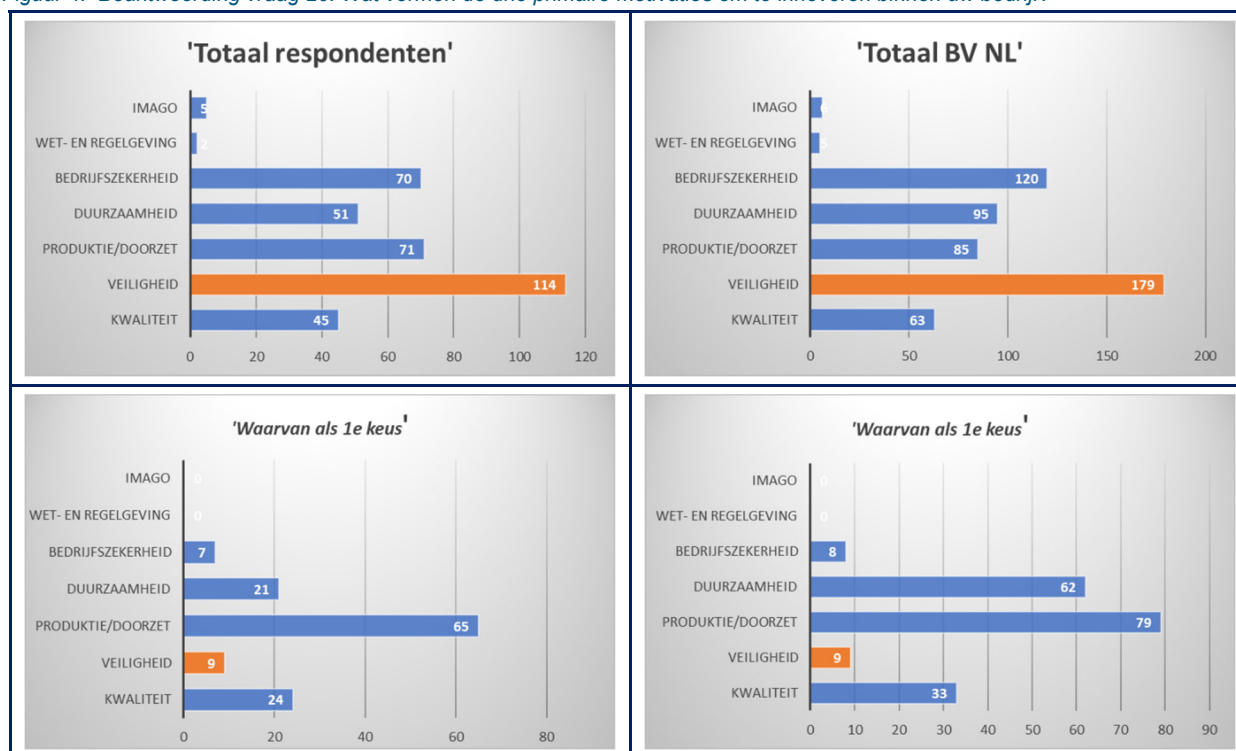
Deze constatering is afgeleid uit de beantwoording van vraag 20 (Wat vormen de drie primaire motivaties om te innoveren binnen uw bedrijf (geef maximaal drie antwoorden), vraag 24 (Om tot innovatie te komen worden er afwegingen gemaakt. Welke afwegingen spelen een primaire rol in de besluitvorming om te innoveren?) en vraag 26 (Binnen een bedrijf kunnen investeringen in innovatie op andere gebieden dan veiligheid (bijvoorbeeld duurzaamheid en productieverbetering), concurreren met investeringen op het gebied van procesveiligheid. Dit gebeurt in ons bedrijf...).

(Vraag 20) Veiligheid is bij de meeste bedrijven één van de drie belangrijkste motivaties om te innoveren. 90% van de respondenten geeft dit aan. Het is echter niet de primaire motivatie. Dat geldt slechts voor 7% van de respondenten. Duurzaamheid, kwaliteit en productie/doorzet zijn primaire motivators voor innovatie. Veiligheidsverbetering volgt. Bedrijfszekerheid, wet- en regelgeving en imago lijken minder belangrijk. Tabel 3 en Figuur 4 illustreren dit beeld.

Tabel 3: Overzicht type motivatie voor innovatie

	Kwaliteit	Veiligheid	Productie/ doorzet	Duurzaamheid	Bedrijfszekerheid	Wet- en regelgeving	Imago
Totaal respondenten	35%	90%	56%	40%	55%	2%	4%
Waarvan als 1e keus	19%	7%	51%	17%	6%	-	-
Totaal BV NL	33%	93%	44%	49%	63%	3%	3%
Waarvan als 1e keus	17%	7%	41%	32%	4%	-	-

Figuur 4: Beantwoording vraag 20: Wat vormen de drie primaire motivaties om te innoveren binnen uw bedrijf?

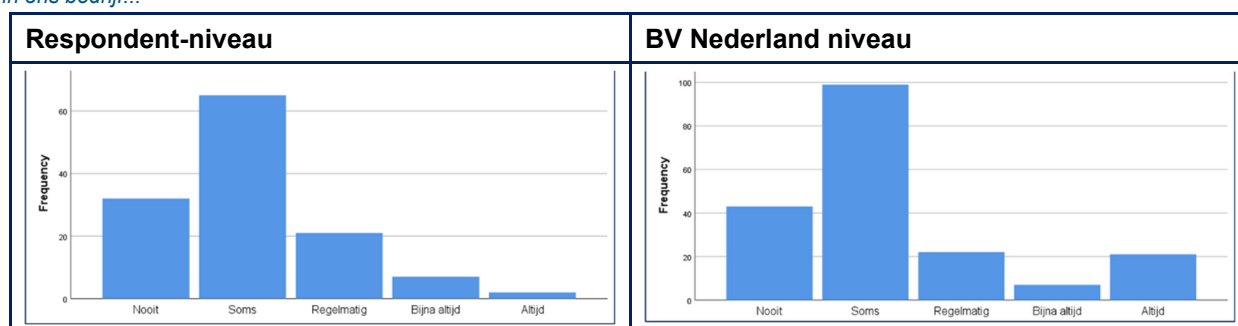


(Vraag 24) De antwoorden op vraag 24 bevestigen in grote lijnen de conclusie van vraag 20. Imago speelt weinig of geen rol bij de afweging te innoveren. Bedrijfscontinuïteit en kosten/baten spelen de belangrijkste rol. Tevens worden hier wel compliance en voldoen aan regelgeving genoemd: een afweging is echter iets anders dan een motivatie. Dit kan het verschil verklaren.

(Vraag 26) Het grootste deel van de respondenten geeft aan dat innovatie op het gebied van veiligheid soms moet concurreren met innovaties op andere gebieden. Een kleine groep respondenten/bedrijven geeft aan dat veiligheid regelmatig of (bijna) altijd ondergeschikt is. Slechts 28% van de respondenten geeft aan dat dit nooit het geval is. Dit haalt het beeld uit vraag 20 en 24 deels onderuit. De constatering is dat veiligheid ondergeschikt kan zijn aan het belang van andere innovaties.

Uit de vergelijking van de beantwoording van de bovenstaande vragen is de conclusie dat innovatie meestal niet als primaire motivatie veiligheid heeft. De constatering is ook dat veiligheid vaak niet ondergeschikt is, ofwel een belangrijke mede-motivator is. Investerings in kwaliteit, duurzaamheid of productie kunnen dan samengaan met een verhoging van de veiligheid. Het komt echter ook voor dat veiligheid ondergeschikt is.

*Figuur 5: Beantwoording vraag 26: Binnen een bedrijf kunnen investeringen in innovatie op andere gebieden dan veiligheid (bijvoorbeeld duurzaamheid en productieverbetering), concurreren met investeringen op het gebied van procesveiligheid. Dit gebeurt in ons bedrijf...*



## #6 Interne stakeholders zijn bepalend voor innovaties de overheid en investeerders kijken toe.

Vraag 23 “(Welke van de volgende stakeholders zijn van primaire invloed om te beslissen tot investeren in innovatie bij uw bedrijf?) geeft inzicht welke partijen van invloed zijn op de beslissing te investeren.

De respondenten geven aan dat interne stakeholders de belangrijkste invloed hebben bij de beslissing om te innoveren en in veel mindere mate de overheid. Regelgeving lijkt belangrijker dan inspecties. Investeerders hebben een ondergeschikte rol. Daarnaast is de overheid bepalend (regelgeving en in mindere mate inspecties). Innovatie is dus vooral intern gedreven.

Nuancering: De vraag kan ook gelezen worden als wie uiteindelijk investeert. Dat kan naar aanleiding van een eis of verwachting vanuit de overheid zijn.

## #7 De energiecrisis werkt zowel positief, negatief als neutraal door op de beslissing te investeren

Vraag 22 (Zijn uw mogelijkheden om te investeren door de energiecrisis anders geworden dan daarvoor?) vraagt specifiek naar de invloed van de energiecrisis.

48 van de 127 respondenten (38%) geven aan dat de energiecrisis deze mogelijkheden beïnvloed, zowel in positieve als in negatieve zin. Uit de beantwoording kan niet worden opgemaakt welke investeringen dit betreft. De trigger is gericht op energie en energieverbruik, niet per definitie veiligheid.

Er bestaat mogelijk een indirecte relatie. Door het uitblijven van investeringen, of andersom, het doen van investeringen, blijft innovatie uit respectievelijk wordt innovatie gestimuleerd. Innovatie kan samen gaan met de verbetering van de veiligheid, zie ook constatering 5.

## #8 Investerings in innovatie lijkt sterker gericht op de verbetering van de categorie “health” dan andere gevaren

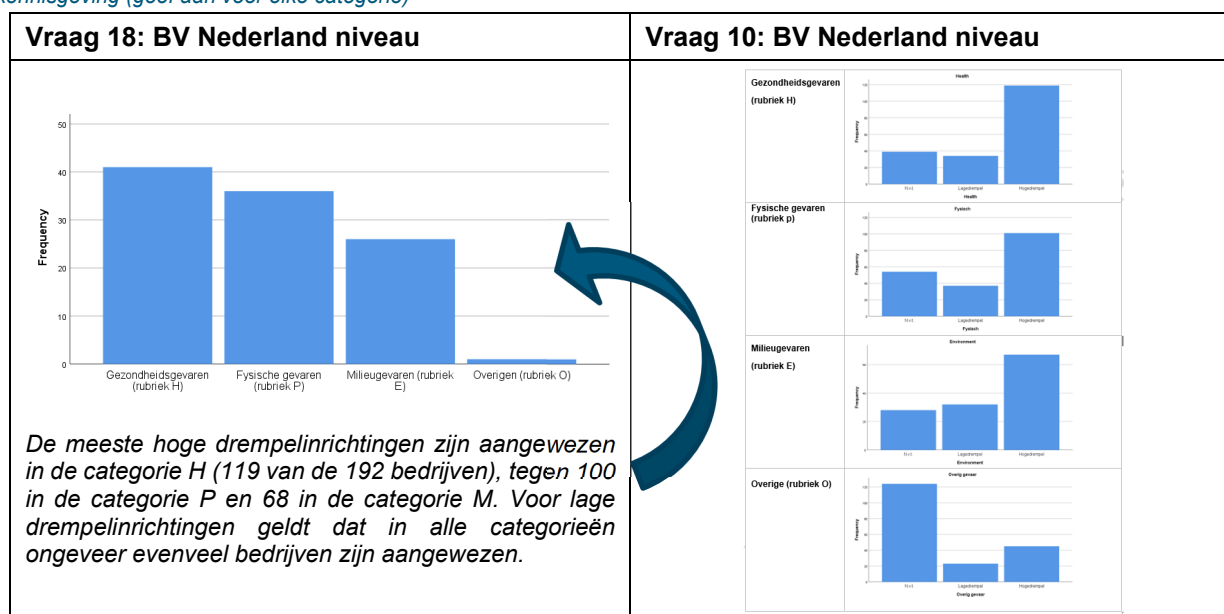
Vraag 18 (Bij welke type gevaren vindt u dat innovatie van procesveiligheid binnen uw bedrijf het meeste past?) en Vraag 10 (Voor welk van de onderstaande categorieën worden de Seveso-drempelwaarden overschreden in de kennisgeving) geven inzicht op welk risico investeringen zich focussen.

Het merendeel van de bedrijven overschrijdt de Brzo-drempel voor gezondheidseffecten. Dan is het logisch dat ook de innovatie-investeringen hiermee samengaan. Health heeft daarnaast een directe relatie met blootstelling en daarmee met arbeidsveiligheid. Bescherming van werknemers is een verplichting in de Arbwet. Bedrijven evalueren dit met hoge regelmaat en zullen dus ook sneller investeringen (moeten) doen. Procesveiligheid kan hier mee samen gaan.

### Relatie met OVV-advies:

Ook het OVV-rapport is niet eenduidig in welke veiligheid bedoeld wordt. Investeren in de beperking van blootstelling is daarmee ook een vorm van opvolging van de adviezen van de OVV.

*Figuur 6: Beantwoording vraag 18: Bij welke type gevaren vindt u dat innovatie van procesveiligheid binnen uw bedrijf het meeste past? versus vraag 10: Voor welk van de onderstaande categorieën worden de Seveso-drempelwaarden overschreden in de kennisgeving (geef aan voor elke categorie)*



## #9 Vooral in de bulk- en petrochemie, energie en afval en de fijnchemie zijn de voorwaarden voor innovatie aanwezig, dan wel grotendeels aanwezig

Aanname van de onderzoekers is dat drie voorwaarden belangrijk zijn om innovatie te realiseren:

- ✓ Een doelstelling op het gebied van innovatie;
- ✓ Een verantwoordelijke functionaris;
- ✓ Een toegewezen budget voor innovatie.

De vragen 14 ('Heeft uw bedrijf een doelstelling met betrekking tot innovatie van procesveiligheid?'), 16 (Is het thema innovatie expliciet belegd bij een functionaris binnen uw bedrijf (bijvoorbeeld bij de directeur, R&D-manager, HSE-Manager?)) en 17 (Worden reserveringen voor innovatie-investeringen opgenomen in de begroting?) geven inzicht in hoeverre bedrijven aan deze voorwaarden voldoen.



Om het innovatiepotentieel te kunnen beoordelen is inzicht in hoeverre bedrijven voldoen aan alle drie de voorwaarden informatief. Tabel 4 geeft dit inzicht per categorie. Vooral in de categorieën 'Bulk- en petrochemie', 'Energie en afval' en 'Fijnchemie' zijn de voorwaarden voor innovatie (grotendeels) aanwezig. Binnen de categorie 'Handel en distributie' voldoet geen enkele respondent/inrichting aan alle drie de voorwaarden.

Tevens is zichtbaar dat voor alle categorieën geldt dat het budget in nagenoeg alle bedrijven die hoger dan 0 scoren, het eerste is dat vastgelegd wordt. Voor de overige twee aspecten wisselt het elkaar af. Als er nog iets ontbreekt qua randvoorwaarden dan kan dat zowel te maken hebben met het ontbreken van een verantwoordelijke functionaris of het stellen van duidelijke doelstellingen op dit vlak. Beide ontbrekende factoren komen even vaak voor.

**Gebrek in de enquête:** De enquête vraagt niet hoe groot het daadwerkelijke innovatie budget is. Hierdoor is het niet bekend hoe het budget tot stand komt, hoe groot het is en of het ook toereikend is om de investering te doen die men noodzakelijk acht.

Tabel 4: Mate van voldoen aan voorwaarden voor innovatie (doelstelling, budget en verantwoordelijke) per categorie

Categorie	Voldaan aan # voorwaarden			
	0	1	2	3
Handel en distributie	43 %	57 %	0 %	0 %
Fijnchemie	10 %	25 %	25 %	40 %
Overslag en transport	43 %	27 %	16 %	14 %
Bulkchemie + petrochemie	15 %	15 %	38 %	31 %
Energie + afval	13 %	0 %	38 %	50 %
Rubber en kunststof + metaal + overig	5 %	41 %	41 %	14 %

## #10 Specifieke inhoudelijke kennis is vaak afwezig en ontwerp-documentatie ontbreekt

**Vraag 47** (Voor welke van de volgende brondocumenten/informatiebronnen heeft uw bedrijf voldoende kennis om de kwaliteit en inhoud ervan te beoordelen (meerdere antwoorden mogelijk?) geeft inzicht in het inhoudelijk kennisniveau van de respondenten. Tabel 4 geeft een samenvatting van het resultaat op respondent-niveau.

**Vraag 37** (Van uw inrichting wordt het volgende op gestructureerde wijze gedocumenteerd (meerdere antwoorden mogelijk?) geeft inzicht in hoeverre kennis en inzichten ook gedocumenteerd worden.

Tabel 4: Overzicht mate van kennis voor beoordeling documenten

Type documenten/informatie	Onvoldoende kennis (%)
P&ID	27%
Design Documents	32%
Substance	10%
Effect en consequence study	39%
Failure mode analysis	46%
Omgevingsplannen	55%

(Vraag 47) Met uitzondering van kennis over stoffen (waar de meeste respondenten dagelijks mee werken), is de inhoudelijke kennis over andere specifieke documenten en informatiebronnen (zoals P&ID's, designdocumenten en omgevingsplannen) vaak beperkt. Kennis om deze te beoordelen is naast de in 3.9.9 genoemde voorwaarden, ook een voorwaarde voor innovatie.

De constatering 3.9.2 op basis van de vragen 11 en 48 leert dat branches een belangrijke rol vervullen in de inhoudelijke kennisoverdracht. Op welke wijze sluit deze kennisoverdracht aan op bovenstaande gewenste kennis over de diverse brondocumenten/informatiebronnen die een voorwaarde voor innovatie zijn?



(Vraag 37) Bij meer dan de helft van het aantal respondenten ontbreekt een gestructureerde documentatie van het ontwerp. Daarentegen worden de aannames en uitgangspunten van veiligheidsstudies wel gedocumenteerd.

Het ontbreken van inzicht in het oorspronkelijke ontwerp en kennis over de interpretatie van de daaraan gerelateerde documenten kan een belemmering zijn voor innovatie. Dit hoeft niet persé als het bedrijf bijvoorbeeld wel een gapanalyse heeft uitgevoerd en gedocumenteerd.

Het ontbreken van inzicht kan voortkomen uit personeelwisselingen. Het regelmatig wisselen van baan is een kenmerk van de huidige tijdgeest. Belangrijke vraag is dan hoe bedrijven zorgen dat de kennis behouden blijft.

### #11 Vooral statische studies worden gebruikt voor procesveiligheidsreview

**Vraag 44** (Welke type studies worden momenteel gebruikt als input om processen te innoveren (meerdere antwoorden mogelijk?) geeft generiek een beeld welk type studies gebruikt worden. **Vraag 42** (Bij ons worden procesveiligheid assessments soms op een innovatieve manier gebruikt om tot technische verbeteringen van ons proces te komen), **vraag 45** (Welke procesveiligheidsstudies worden bij uw bedrijf structureel gebruikt (meerdere antwoorden mogelijk?) en **vraag 46** (Welke procesveiligheidsstudies worden bij uw bedrijf incidenteel gebruikt (meerdere antwoorden mogelijk?) zijn een verdieping op deze vraag en vragen naar de toepassing van de specifieke studies. De in **vraag 13** (Zou u een voorbeeld kunnen noemen van een maatregel die u ziet als innovatie van procesveiligheid?) en in de vrije uitwerking van **vraag 42** (Stelling: "Bij ons worden procesveiligheid assessments soms op een innovatieve manier gebruikt om tot technische verbeteringen van ons proces te komen. Indien ja, namelijk..") door de respondenten gegeven voorbeelden geven een beeld wat respondenten onder innovatieve procesveiligheidsstudies verstaan.

(Vraag 44, 45 en 46) Respondenten gebruiken vooral statische studies voor het reviewen van de procesveiligheid. 92% van de respondenten geeft aan enkel gebruik te maken van statische studies. 17% gebruikt dynamische studies en 10% systemische studies. De bedrijven (4 bedrijven) die zeggen dat ze geen statische studies doen, doen ofwel enkel dynamische studies (3 bedrijven) ofwel enkel systemische studies (1 bedrijf).

(Vraag 13 en 42) Uit vraag 13 blijkt dat 11% van de respondenten verbeteringen in procesveiligheidsstudies ziet als innovatie. Slechts één respondent geeft expliciet aan dat het hier om big data gaat (Type II studies). Bij de overige respondenten betreft het verbeteringen aan de uitvoering van statische studies, vooral HAZOP -studies. Dit wordt ook onderbouwd door de voorbeelden waarop procesveiligheid assessments innovatief gebruikt gaan worden. Dit betreft vooral HAZOP-studies, en Betrouwbaarheidsstudies (SIL, LOPA). Slechts enkele voorbeelden betreffen een meer systemische benadering.

Belangrijke vraag is hoe deze constatering zich verhoudt tot de benodigde innovaties in de procesindustrie. Er zijn twee nuancerende opmerkingen te maken:

- Op corporate niveau zijn internationaal georiënteerde bedrijven bezig met onderzoek naar en toepassing van Type II en Type III studies. Dit betreft vaak specifieke onderzoeken en toepassingen. Deze vinden vaak buiten Nederland plaats. De lokale vestigingen zijn hiervan veelal niet op de hoogte; In Nederland wordt op beperkte schaal geëxperimenteerd met dit type studies. Het betreft nog geen standaard toepassing.
- Type II en Type III studies lijken vooral geschikt voor complexe systemen. Hoewel chemie op zichzelf complex is, zijn de procesinstallaties dat veelal niet. Deze moeten makkelijk op de werkvloer zijn te begrijpen en duidelijk op P&ID's staan weergegeven. Studies moeten in verhouding staan tot het risico (bekend/onbekend). De vraag is in hoeverre Type II en Type III studies hiervoor een toegevoegde waarde hebben. Verbetering en consistentie/controleerbare toepassing van de huidige statische studies is in dit licht mogelijk een effectievere innovatie.

## #12 Er is geen 1 op 1 relatie te leggen tussen de concurrentiestrategie en innovatie

In de huidige vragenlijst is er geen 1 op 1 relatie te leggen tussen de concurrentiestrategie van een bedrijf en de innovativiteit. Nuance is dat het onderzoek uitgaat van het feit dat het bedrijf zelf aangeeft innovatief te zijn. De innovatiekracht van een bedrijf hangt van vele factoren en de context af. De huidige vragenlijst geeft geen oordeel over hoe innovatief bedrijven zijn. Het geeft enkel een beeld van de houding ten opzichte van innovatie in relatie tot veiligheid en de aanwezige randvoorwaarden/ belemmeringen. Het type concurrentiestrategie lijkt geen specifieke randvoorwaarde of belemmering.

## #13 Management Of Change (MOC) stimuleert innovatie; Er is een opvallend laag percentage van de oudere installaties betrokken bij MOC-processen.

Vraag 4 (Hoeveel procent van uw installaties (met gevaarlijke stoffen) gebouwd voor 1980 zijn betrokken bij significante management of change processen?) en vraag 40 (Maken recente inzichten of nieuwe methoden expliciet deel uit van de MOC-procedure?) geven een beeld hoe respondenten omgaan met MOC.

(Vraag 4) Slechts 0-10% van de installaties die als oud zijn aangemerkt betrokken zijn betrokken bij significante MOC-processen. Daarnaast is een groep bedrijven die juist aangeeft dat dit 91 tot 100% van de oude installaties betreft. Dit is een opvallend resultaat. Er zijn meerdere redenen te noemen:

- Bij een aantal bedrijven, specifiek in de categorieën “Handel en distributie” en “Overslag en transport”, zijn relatief veel nieuwe installaties in gebruik zijn. Dit kan een reden zijn voor het lage percentage MOC-processen.
- Bedrijven plannen grote aanpassingen vaak als “project”. Daarmee vallen aanpassingen buiten de MOC.

**NB.** Vraagstelling vraag 4 is onvolledig. Er is geen termijn aan gekoppeld.

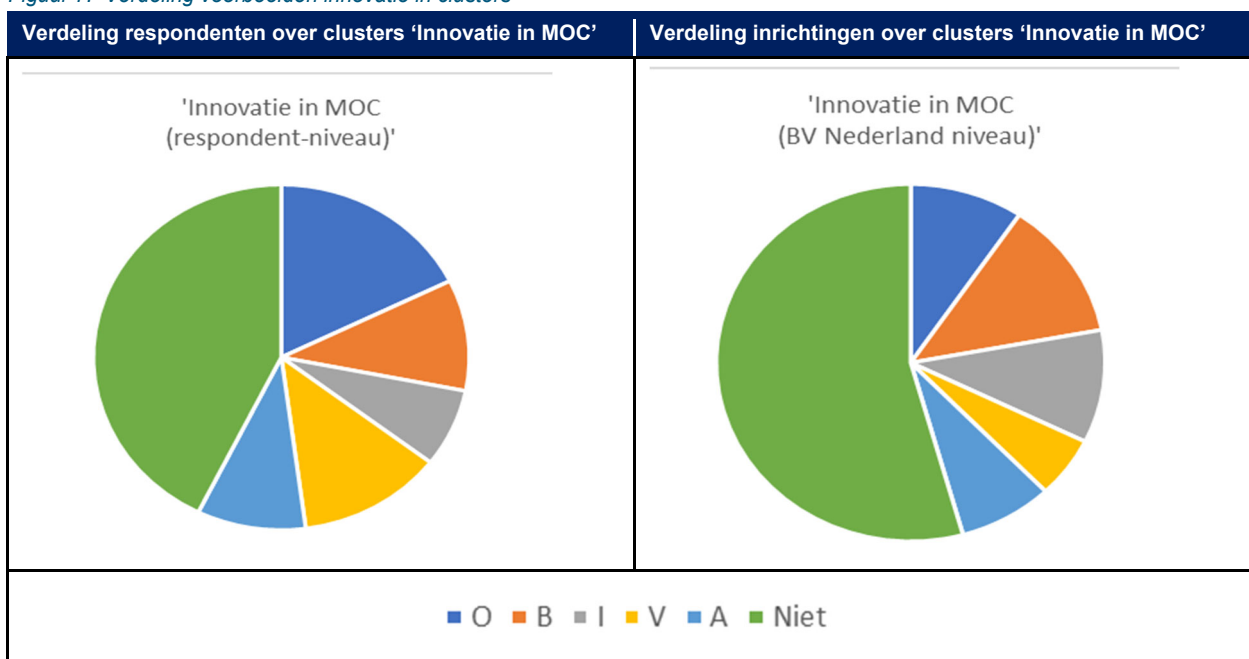
(Vraag 40) De beoordeling van innovaties is bij ruim de helft van de bedrijven (54% van de respondenten, 63% van de inrichtingen) in de MOC belegd. Daarmee wordt enerzijds de veiligheid van innovaties door de MOC geborgd en anderzijds ook gestimuleerd dat via de MOC-innovaties gestimuleerd worden. Er is om voorbeelden gevraagd die ingedeeld zijn in vijf clusters:

- O: Expliciet onderdeel van MOC-procedure e.o. bijbehorende checklists
- B: BBT/Stand der techniek is onderdeel van MOC-procedure e.o. bijbehorende checklists
- I: Impliciet onderdeel van MOC-procedure (bijvoorbeeld deskundig team)
- V: Op basis van incidenten of veiligheidsstudies
- A: Anders

### Nuancering:

MOC is een tool, die elke verandering, dus per definitie ook innovatie, beoordeelt. Door innovatie expliciet te benoemen kan het innovatieve karakter van een verandering wel zichtbaarder worden.

Figuur 7: Verdeling voorbeelden innovatie in clusters



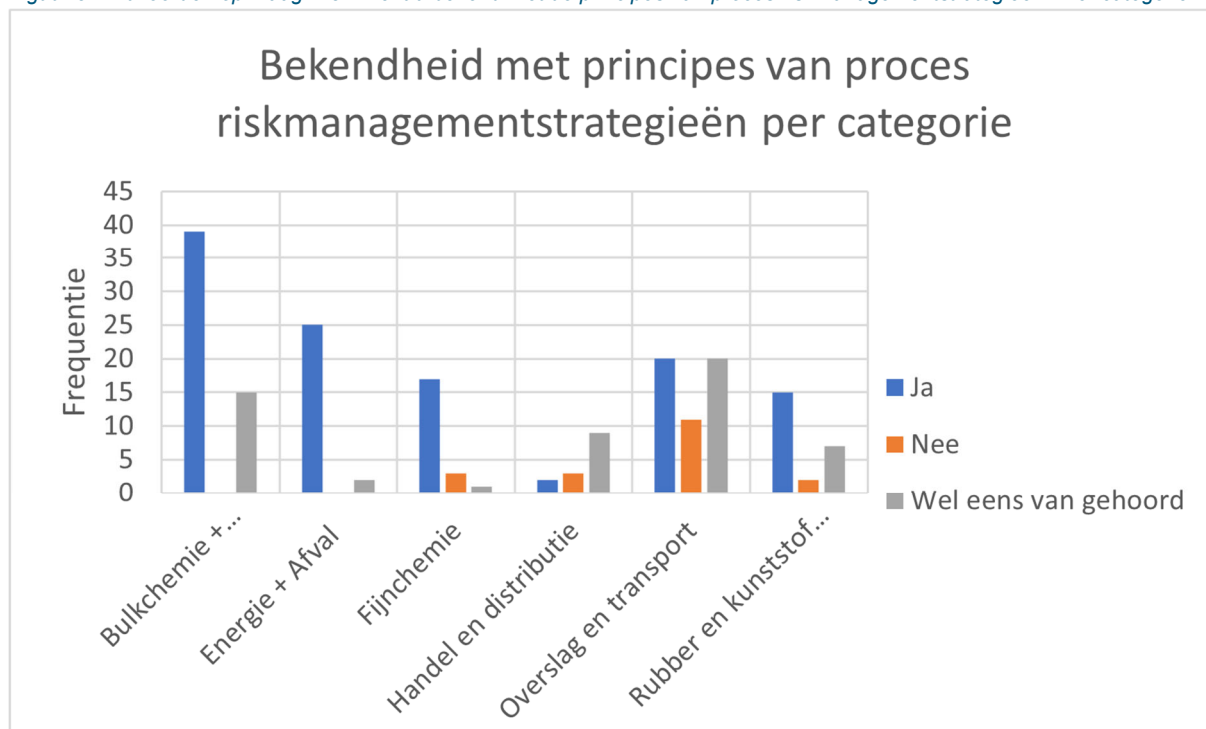
#### #14 De bekendheid met Proces riskmanagementstrategieën en inherente veiligheid is redelijk tot goed, de toepassing is wisselend

Vraag 31 (Bent u bekend met de principes van Proces riskmanagementstrategieën?) geeft een beeld in hoeverre bedrijven bekend zijn met het principe van hiërarchisch toepassen van maatregelen (van inherent tot procedureel). Vraag 32 (Geef de prioritering welk type Process riskmanagementstrategie binnen uw bedrijf in de praktijk wordt gebruikt van hoge naar lage prioritering) geeft aan hoe bedrijven hiermee omgaan. Een controlevraag hierop is vraag 35 (Bent u bekend met de principes en strategieën van inherent veilig ontwerpen?). Vraag 36 (Bij een wijziging of een evaluatie van een verouderd ontwerp stelt uw bedrijf zich de volgende vragen (meerdere antwoorden mogelijk)) geeft aan hoe bedrijven dit in de praktijk invullen.

(Vraag 31, 35) Een groot gedeelte van de Brzo-inrichtingen (56%) is op de hoogte van de principes van Proces riskmanagementstrategieën, 65% van de respondenten is bekend met het principe van inherent veilig ontwerpen. Een kleine 10% geeft aan hier nooit van gehoord te hebben, noch van de principes van Proces riskmanagementstrategieën, noch van inherent veilig ontwerpen.

Bij de categorie 'Handel en Distributie' is de bekendheid laag. Dit is conform de verwachtingen: immers deze bedrijven beschikken doorgaans niet over procesinstallaties. Opvallend is het relatief hoge percentage dat aangeeft niet bekend te zijn met deze principes bij de categorie 'Opslag en transport'. Ruim 20% geeft hier aan de principes niet te kennen. Dit is zorgelijk omdat binnen deze categorie onder andere de chemie- en olieterminals vallen waarbij 'oudere' installaties geen uitzondering zijn en bij een incident grote hoeveelheden stoffen kunnen vrijkomen.

Figuur 8- Antwoorden op vraag B.31: Bent u bekend met de principes van proces riskmanagementstrategieën? Per categorie.

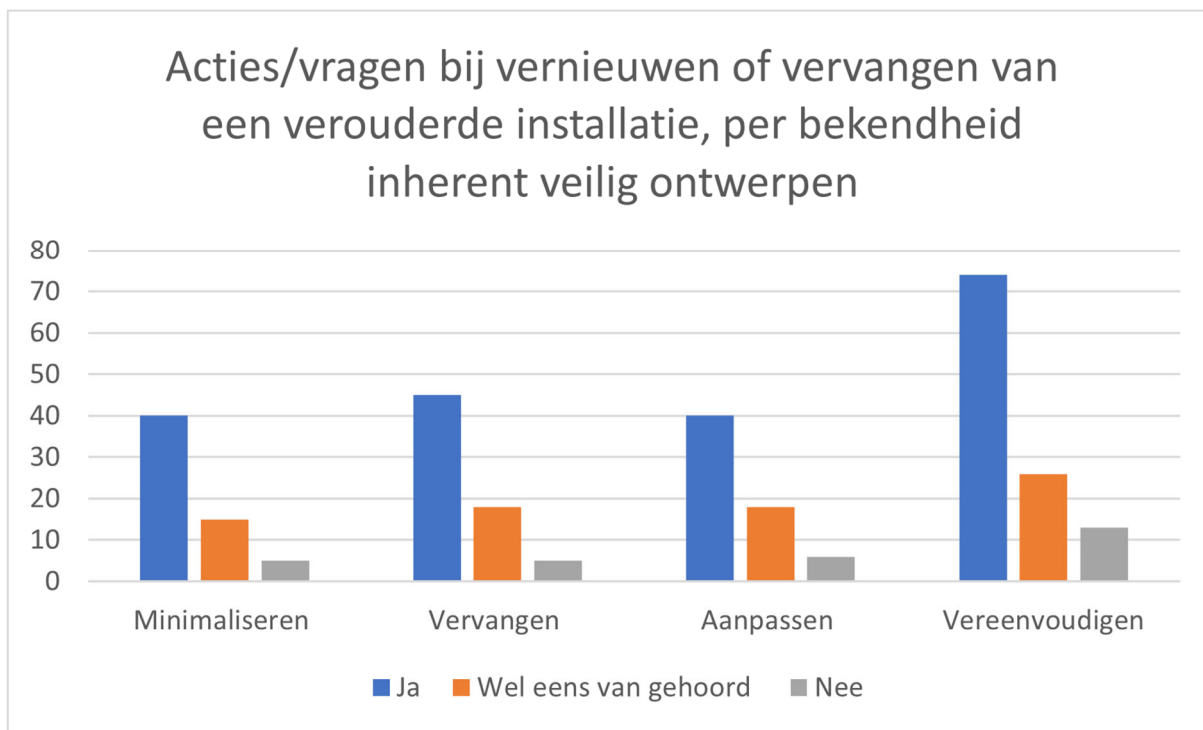


(Vraag 32) Bij vrijwel alle categorieën bedrijven is inherente veiligheid prioriteit 1 in de hiërarchie. Bij 'Handel en distributie' is dit niet het geval: Actieve en passieve veiligheid hebben hier een vergelijkbare prioriteit.

(Vraag 36) Het merendeel van de bedrijven kiest bij een wijziging of evaluatie van een verouderd ontwerp voor vereenvoudiging. Daar zetten we vraagtekens bij: immers, versimpeling zonder inzicht is een bron van gevaar.

Vervangen of aanpassen komt vooral bij de respondenten die (relatief) onbekend zijn met het principe van inherent veilig ontwerpen vaker voor.

*Figuur 9- Gestelde vragen bij het vernieuwen of vervangen van verouderde installaties gekoppeld aan het antwoord op vraag B.35: bent u bekend met de principes en strategieën van inherent veilig ontwerpen?*



#### **#15 Innovatieve methoden om de asset-integriteit te verhogen worden, net als innovatieve methoden voor risico-identificatie nog beperkt toegepast**

Deze constatering vormt een bevestiging van eerdere constatering en volgt uit vraag 48 “Welke activiteiten zijn bij uw bedrijf structureel van toepassing (meerdere antwoorden mogelijk)?”.

Het toepassen van innovatieve methoden, waaronder ook de ontwikkeling van eigen normen en standaarden is bij 25 tot 30% van de respondenten gebruikelijk.

### 3.6 Evaluatie/toets aan de doelen

Samengevat komen uit de analyse van de resultaten de volgende constatering:

1. De meerderheid van de respondenten is nauwelijks bekend met de inhoud van het OVV-rapport;
2. De branches spelen een belangrijke rol als het om kennisdeling gaat;
3. Wat men ziet als innovatie is erg divers;
4. Investerings om veiligheid te verbeteren zijn niet per definitie investeringen in innovaties;
5. Veiligheid is niet de primaire motivatie voor innovatie. Innovatie gaat wel samen met verbetering van de veiligheid, maar niet altijd ...;
6. Interne stakeholders zijn bepalend voor innovaties de overheid en investeerders kijken toe;
7. De energiecrisis werkt zowel positief, negatief als neutraal door op de beslissing te investeren;
8. Investerings in innovatie lijkt sterker gericht op de verbetering van de categorie "health" dan andere gevaren;
9. Vooral in de bulk- en petrochemie, energie en afval en de fijnchemie zijn de voorwaarden voor innovatie aanwezig, dan wel grotendeels aanwezig;
10. Specifieke inhoudelijke kennis is vaak afwezig en ontwerp-documentatie ontbreekt;
11. Vooral statische studies worden gebruikt voor procesveiligheidsreview;
12. Er is geen 1 op 1 relatie te leggen tussen de concurrentiestrategie en innovatie;
13. MOC stimuleert innovatie; Er is een opvallend laag percentage van de oudere installaties betrokken bij Management Of Change (MOC) processen;
14. De bekendheid met Proces riskmanagementstrategieën en inherente veiligheid is redelijk tot goed, de toepassing is wisselend;
15. Innovatieve methoden om de asset-integriteit te verhogen worden, net als innovatieve methoden voor risico-identificatie nog beperkt toegepast.

**NB.** De vragenlijst geeft geen oordeel over hoe innovatief bedrijven zijn. Deze geeft enkel een beeld van de houding ten opzichte van innovatie in relatie tot veiligheid en de aanwezige randvoorwaarden/belemmeringen.

#### Toetsing aan de onderliggende doelen

De constatering zijn getoetst aan de onderliggende doelen van de vragenlijst.

##### Definitie innovatie

- a. Wat verstaan de bedrijven zelf onder innovatie.

Doel: kijken of er een mismatch is tussen bedrijfsleven en BRZO+, en tussen het bedrijfsleven en hetgeen de OVV als innovatie benoemt.

*Wat men ziet als innovatie is erg divers. Automatisering is de belangrijkste vorm van innovatie, gevolgd door inherente veiligheid en BBT. Opvallend is het hoge percentage BBT-maatregelen benoemd als innovatie. Innovaties gericht op het managementsysteem (human factor) worden beperkt benoemd.*

*Dit resultaat stemt overeen met de door de onderzoekers en Brzo+ geformuleerde definitie van innovatie en met het gestelde in het OVV-rapport. Op basis van het OVV-rapport is het proactief toepassen van BBT bij bestaande installaties als innovatie te beschouwen. Uit de beantwoording kan niet worden opgemaakt of BBT door de toezichthouders is opgelegd of dat de respondenten dit op eigen initiatief binnen hun inrichtingen hebben gedaan.*

Kennis over innovatie en drivers/belemmeringen

- b. Bekendheid met het OVV-rapport enerzijds en Vertrouwdheid met inherent safer design principes anderzijds

Doel: Meten in hoeverre bedrijven op de hoogte zijn van de relevantie van dit onderwerp en bekend zijn met de concepten en afwegingen die horen bij innovatie op basis van veiligheid.

*Het onderzoek toont aan dat het merendeel van de respondenten niet bekend is met het rapport van de OVV. Een kleinere groep weet wel van het bestaan af, maar kent de inhoud niet. Er is een kleine groep (5%) die daadwerkelijk op de hoogte is van de inhoud van het OVV-rapport.*

*Een groot gedeelte van de Brzo-inrichtingen is op de hoogte van de principes van Proces riskmanagementstrategieën en het principe van inherent veilig ontwerpen. Een kleine 10% geeft aan hier nooit van gehoord te hebben. Bij alle categorieën, met uitzondering van 'Handel en distributie' is inherente veiligheid prioriteit 1 in de hiërarchie.*

- c. Bekendheid met recente ontwikkelingen op het gebied van technieken en risicoassessments, het begrip van procesveiligheidsstudies en wanneer/waarom toe te passen

Doel: Inzicht of bedrijven bekend zijn met het hoe en waarom van nieuwe technieken, inclusief Type II (dynamische) en III (systemische) procesveiligheidsstudies, en of zij deze toepassen.

*De meerderheid van de respondenten geeft aan hoofdzakelijk bekend te zijn met de statische (traditionele) procesveiligheidsstudies (Type I) en deze ook regelmatig toe te passen. Daarbij ligt het accent op HAZOP-studies en checklists. De toepassing van studies als BowTies, FME(C)A, LOPA, HAZID en SIL zijn minder gebruikelijk en is categorie-afhankelijk. Bijna 50% van de respondenten geeft aan hier inhoudelijk onvoldoende kennis van te hebben.*

*Er zijn twee nuancerende opmerkingen te maken:*

- *Op corporate niveau zijn internationaal georiënteerde bedrijven bezig met onderzoek naar en toepassing van Type II en Type III studies. Lokale vestigingen zijn hiervan veelal niet op de hoogte;*
- *Type II en Type III studies zijn vooral geschikt voor complexe systemen. De vraag is in hoeverre Type II en Type III studies een toegevoegde waarde voor de (overwegend traditionele) procesinstallaties bij Brzo bedrijven. Verbetering en consistentie/controleerbare toepassing van de huidige statische studies is mogelijk een effectievere innovatie.*

- d. Vragen over wat drivers en belemmeringen zijn voor innovatie: hoofdthema's: ready to use/ mentale ingesteldheid van personen en financiële plaatje.

Doel: Inzicht in drivers en belemmeringen

*Innovatie heeft meestal niet als primaire motivatie veiligheid. Bedrijfscontinuïteit en kosten/baten spelen de belangrijkste rol. De constatering is ook dat veiligheid vaak niet ondergeschikt is, ofwel een belangrijke mede-motivator is. Investerings in kwaliteit, duurzaamheid of productie kunnen samengaan met een verhoging van de veiligheid. Het komt echter ook voor dat veiligheid ondergeschikt is.*

*Noodzakelijke voorwaarden voor innovatie zijn innovatiebudget, innovatiedoel(en) en een voor innovatie verantwoordelijke functionaris. De respondenten behorend tot de categorieën 'bulk- en petrochemie', 'energie en afval' en 'fijnchemie' beschikken het meest over de genoemde voorwaarden. Zij beschikken overall of over 2 van de 3 voorwaarden. In de categorie 'Handel en distributie' ontbreken deze voorwaarden grotendeels.*



*Met uitzondering van kennis over stoffen (waar de meeste respondenten dagelijks mee werken), is de inhoudelijke kennis over andere specifieke documenten en informatiebronnen (zoals P&ID's, designdocumenten en omgevingsplannen) vaak beperkt: 30 tot meer dan 50% geeft aan hier onvoldoende kennis over te hebben. Kennis om deze te beoordelen is naast de bovenstaande voorwaarden, ook een voorwaarde voor innovatie.*

*Branches en vak/ (beroeps)groepen spelen een belangrijke rol bij het delen van inhoudelijke kennis. Meer dan de helft van de respondenten geeft aan actief deel te nemen in commissies voor kennisdeling. Onderzoeks- en andere kennis gerelateerde organisaties, zoals de OVV, blijken minder belangrijk.*

Specifieke vragen over innovatieve technieken en systematische toepassing

e. Vragen over wat bedrijven zelf als innovatieve technieken benoemen, inclusief welke veiligheidsassessment technieken nu worden toegepast?

Doel: Bepalen in hoeverre deze als state-of-the art worden beschouwd. Tevens als controlevragen voor doelen b. en c.

*Automatisering lijkt de belangrijkste vorm van innovatie, gevolgd door inherente veiligheid en BBT. 11% van de respondenten heeft als innovatie het innovatief toepassen van (overwegend traditionele) veiligheidsstudies genoemd. Voorzichtige conclusie is dat veel bedrijven streven naar state-of-the-art en dit ook bereiken, maar dat het zetten van een stap verder lastig is/ niet plaatsvindt.*

f. Hoe identificeren bedrijven innovaties met betrekking tot het ontwerp en welke rol hebben risico-assessments daarbij?

Doel: Hoe komt de risicoafweging tot stand? Hoe systematisch is het en wordt het gedocumenteerd? Wat doe je ermee en op welke manier. Is er korte en midden-lange termijnbeleid? (Hoe en waarom)

*Het accent bij procesveiligheidsstudies ligt structureel en incidenteel op de statische studies (zie ook c.) Procesveiligheidsstudies worden incidenteel op een innovatieve manier gebruikt om tot verbeteringen te komen.*

*Een groot gedeelte van de Brzo-inrichtingen (56%) is op de hoogte van de principes van Proces riskmanagementstrategieën. Een kleine 10% geeft aan hier nooit van gehoord te hebben. Opvallend is het relatief lage percentage dat aangeeft bekend te zijn met deze principes bij de categorie 'Opslag en transport' (40%). Ruim 20% geeft hier aan de principes niet te kennen. Dit is zorgelijk omdat binnen deze categorie onder andere de chemie- en olieterminals vallen waarbij 'oudere' installaties geen uitzondering zijn en bij een incident grote hoeveelheden stoffen kunnen vrijkomen.*

*De resultaten laten zien dat veel respondenten hun afwegingen op het gebied van procesveiligheidsstudies documenteren. Ontwerpuitgangspunten zijn niet structureel gedocumenteerd. De categorie waarin de respondenten actief zijn is hierop van invloed.*

*De helft van de bedrijven (97 van de 192) heeft een doelstelling op het gebied van innovatie. Dat betreft bij 49 van de 97 enkel een korte termijn doelstelling.*

## 4 Interviews

Er hebben tijdens het onderzoek vier gesprekken (interviews) plaatsgevonden:

5. (05-12-2022): Gesprek met Veiligheid Voorop, n.a.v. het toesturen van de enquête
6. (06-02-2023): Gesprek met Veiligheid Voorop, n.a.v. de eerste concept uitwerking resultaten
7. (09-03-2023): Gesprek met RU Leiden, n.a.v. eindconcept uitwerking rapportage
8. (21-03-2023): Gesprek met Safety Delta Nederland, n.a.v. eindconcept uitwerking rapportage

### Veiligheid Voorop

Het eerste gesprek had als voornaamste doel toelichting te geven op de enquête en de beantwoording hiervan bij de bij Veiligheid Voorop betrokken bedrijven te stimuleren. Hiervan is geen verslag opgenomen. Tijdens het tweede gesprek lag de nadruk op de eerste analyse van de resultaten. Aandacht is vooral besteed aan de invloed van brancheorganisaties: hoe kunnen deze bijdragen aan de kennisontwikkeling bij bedrijven en op welke wijze kan de overheid samen optrekken met de branches. Daarnaast is naar aanleiding van de beantwoording vooral gesproken over wat onder innovatie moet worden verstaan. Conclusie hieruit was, dat in lijn met het OVV-rapport, ook het actief toepassen van BBT als innovatie gezien kan worden.

### RU Leiden

Dit gesprek had als doel de reflectie op de aanpak en resultaten van de nulmeting en de op basis daarvan door de onderzoekers gedane constatering. Tevens is input verkregen voor de niet-juridische sturingsmogelijkheden.

Belangrijkste constatering bij dit interview was de hoeveelheid aan vergaarde informatie. Daarmee is de nulmeting een inventarisatie en geen daadwerkelijke meting. De diversiteit van het type vragen (gesloten en open vragen, meerdere onderwerpen), de diversiteit van de antwoorden en de wisseling in betrouwbaarheid per categorie, maken dit niet mogelijk. De resultaten vormen het startpunt voor vervolgstappen.

De lijst van sturingsmogelijkheden gerelateerd aan VTH vormt een belangrijke input voor Brzo+: de suggesties zijn veelal niet nieuw, maar blijkbaar onvoldoende herkend door de bedrijven of onvoldoende doorgevoerd bij VTH. De scheiding van taken en rollen is een aandachtspunt bij het toepassen van de sturingsmogelijkheden.

### Safety Delta Nederland

Ook dit gesprek had als doel de reflectie op de aanpak en resultaten van de nulmeting en de gedane constatering en het ophalen van input voor de niet-juridische sturingsmogelijkheden.

In dit interview zijn vooral definities en afbakeningen besproken. Geconcludeerd is dat de insteek van het onderzoek innovatie in brede zin is en niet specifiek veroudering. Belangrijk is volgens SDN de mate waarin de voorafgestelde doelen worden beantwoord. Daarbij is wel de constatering dat er veel informatie is verzameld waarmee verder moet worden gegaan.

In algemene zin is de constatering van SDN dat de gegeven suggesties voor niet juridische sturing niet nieuw zijn: doelmatige en heldere voorschriften, ruimte voor experimenteren en een effectieve uitwisseling van kennis zijn basisbehoeften van bedrijven.

### **Verwerking van de interviews**

De opmerkingen van de geïnterviewden zijn anoniem toegevoegd aan de uitwerking van de constatering in Bijlage 3, gezamenlijk met de door de Bgcie naar aanleiding daarvan gemaakte opmerkingen. Hoofdpijnen hieruit zijn toegevoegd in de uitwerking in Paragraaf 3.5 en de toetsing in paragraaf 3.6. De opmerkingen ten aanzien van de sturingsmogelijkheden zijn verwerkt in Hoofdstuk 5.

## 5 Verkenning van sturingsmogelijkheden

### 5.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de resultaten van de verkenning van sturingsmogelijkheden voor innovatie bij Brzo-bedrijven. De verkenning betreft de niet-juridische en juridische mogelijkheden die de partijen binnen BRZO+ hebben om te sturen op innovatie (t.b.v. verouderde ontwerpen van installaties) door middel van vergunningverlening, toezicht en eventueel handhaving. De kernvraag voor de verkenning is:

*“Hoe kan je als overheid stimuleren dat bedrijven actie ondernemen op (veiligheids-)innovatie en welke instrumenten heb je daarbij nodig?”*

#### Juridische versus niet-juridische mogelijkheden

Dit hoofdstuk maakt in de presentatie onderscheid in de juridische en de niet-juridische mogelijkheden. Dit onderscheid is niet zwart wit. Juridische instrumenten (denk bijvoorbeeld aan voorwaarden voor subsidies of vrijstelling van regels) kunnen niet juridische instrumenten ondersteunen. Ook speelt de volgorde van verschillende instrumenten: theoretisch loopt dit van een idee of plan, via programma's naar wet- en regelgeving. Dit is in de praktijk echter geen éénrichtingsverkeer. Wet- en regelgeving (juridisch) kan weer leiden tot het uitwerken van plannen en programma's (juridisch en niet-juridisch).

#### Uitgangspunten verkenning Fase 2

De input voor dit hoofdstuk bestaat uit:

- De resultaten van de globale verkenning Fase 1 [1];
- De beantwoording van de enquêtevragen 53, 54, 55 en 56: Respondenten is specifiek gevraagd naar maatregelen en/of veranderingen in VTH die innovatie zouden kunnen bevorderen;
- Inzichten voortkomend uit de analyse van de enquêtevragen (zie Hoofdstuk 3 en Bijlage 3);
- Recente praktijk-inzichten, zoals 'Resultaten project ageing 2019' [4] en 'scherper vergunnen' [5];
- Input uit de interviews Fase 2 (zie Hoofdstuk 4)

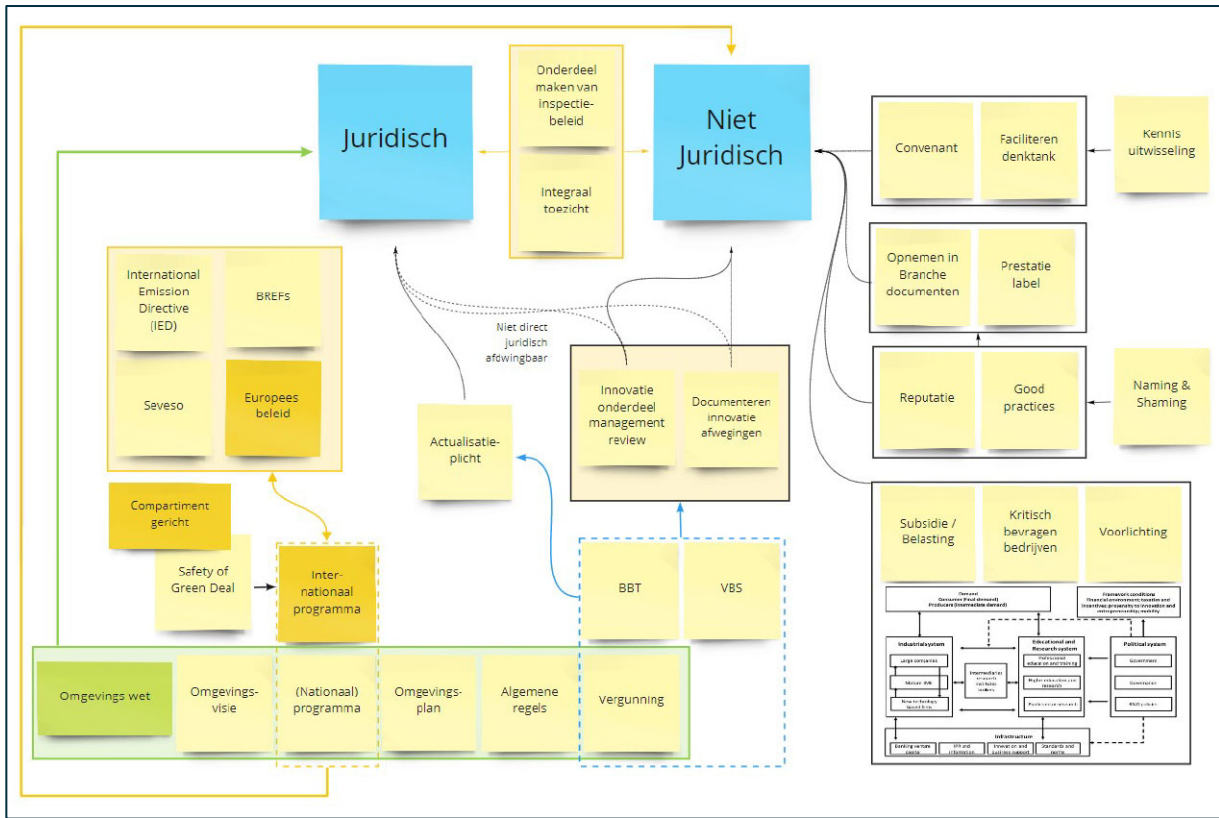
#### Duidelijk beeld van startpunt en eindpunt is een voorwaarde

Om innovatie te kunnen afdwingen is de voorwaarde dat er een gedeeld beeld bestaat. Welk niveau mag je van bedrijven minimaal verwachten, welk niveau is wenselijk, welk niveau is haalbaar (uitvoerbaarheid). Daarna kan worden bepaald hoe dit in te richten en kunnen de adequate sturingsmogelijkheden worden ingezet. Dit kan bijvoorbeeld een visie zijn of een specifiek programma.

#### 5.1.1 Resultaat Fase 1

In Fase 1 heeft een globale verkenning plaatsgevonden op basis van informatie die uit de interviews naar voren is gekomen en een tweetal brainstorm sessies, één door een team van Brzo-specialisten en juristen van RHDHV en één gezamenlijk met de Bgcie Fase 1. Figuur 10 presenteert het gecombineerde resultaat van de globale verkenning Fase 1.

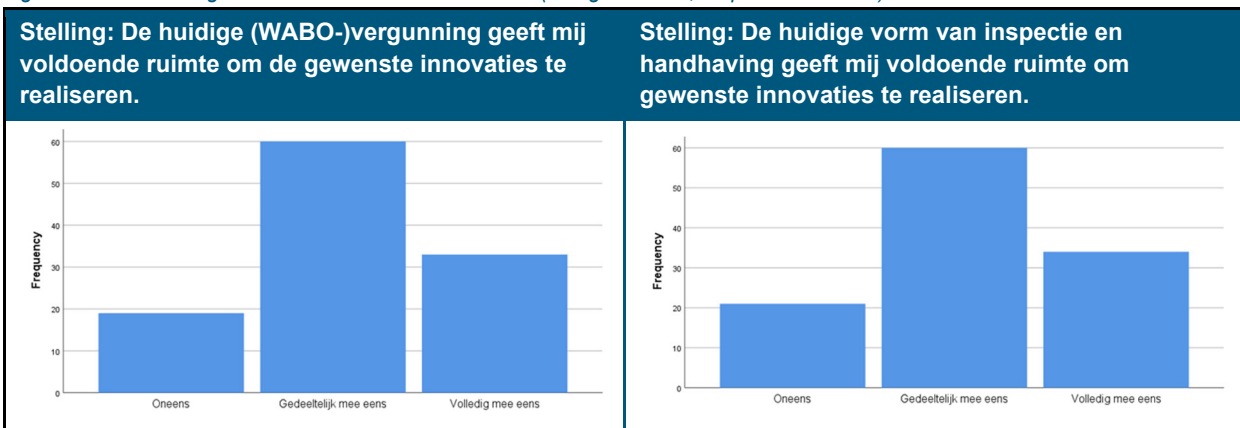
Figuur 10: Resultaat verkenning sturingsmogelijkheden Fase 1 (zie ook rapportage Fase 1)



### 5.1.2 Specifieke vragen in enquête nulmeting

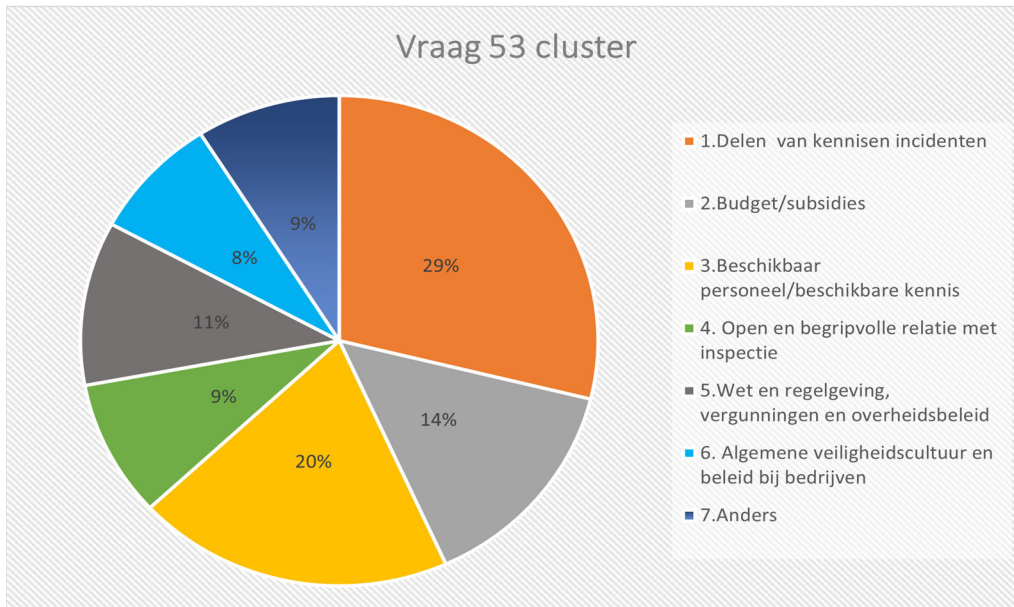
Figuur 13 is de grafische weergave van de beantwoording van de vragen 54 en 55 over de wijze van sturing vanuit VTH.

Figuur 11: Beoordeling ruimte voor innovatie vanuit VTH (vraag 54 en 55, respondent-niveau)



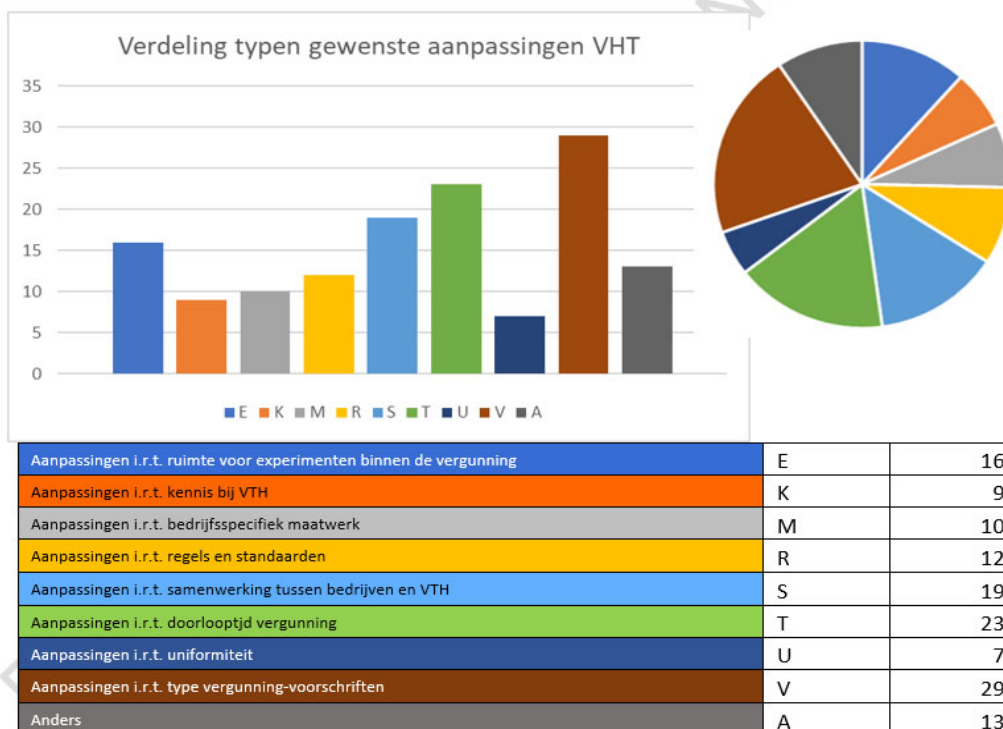
Figuur 14 geeft inzicht in de veranderingen die zouden kunnen helpen om tot innovatie te komen. Dit zijn zowel interne en/of bedrijf gerelateerde veranderingen als veranderingen vanuit VTH. De open antwoorden op vraag 53 “Noem drie maatregelen of veranderingen die u zouden helpen om te innoveren op het gebied van procesveiligheid” zijn gegroepeerd in zeven clusters.

Figuur 14: Beantwoording vraag 53: Noem drie maatregelen of veranderingen die u zouden helpen om te innoveren op het gebied van procesveiligheid (onderverdeeld in zeven clusters)



Vraag 56 is een open vraag naar het type veranderingen de respondenten graag zouden zien vanuit VTH. Uit deze vraag komen meerdere suggesties naar voren die in de volgende paragrafen over het juridische en niet-juridische instrumentarium terugkomen.

Figuur 12: Beantwoording vraag 56: Noem drie maatregelen of veranderingen die u zouden helpen om te innoveren op het gebied van procesveiligheid (onderverdeeld in zeven clusters)





## 5.2 Juridisch instrumentarium

Bij de identificatie van de juridische mogelijkheden is aangesloten bij het kader van de toekomstige Omgevingswet (per 1 januari 2024). Tabel 4 geeft hiervan een overzicht.

Tabel 5 Overzicht (juridische) instrumenten Omgevingswet

Instrumenten Omgevingswet	
Omgevingsvisie	De omgevingsvisie schept de kaders voor het faciliteren van activiteiten en is vooral gericht op de omgevingsimpact. Deze visies kunnen zijn vastgesteld op gemeentelijk, regionaal en nationaal niveau.
Programma	Een programma geeft aan waar inzet gewenst is en welk type inzet. Dit kunnen bijvoorbeeld subsidies, experimenten, specifieke projecten etc. zijn. Programma's kunnen landen in omgevingsvisies en -plannen en bijvoorbeeld ook leiden tot algemene regels en regels in vergunningen.
Omgevingsplan	Het omgevingsplan bevat de (ruimtelijke) regels voor het beheersen van de omgevingsimpact vast. Dit plan betreft (meestal) het volledige grondgebied van een gemeente.
Algemene regels	Algemene regels zijn beschikbaar op verschillende niveaus. Er zijn indirecte regels (beoordelingsregels of instructieregels) die uiteindelijk landen in een omgevingsplan of vergunning. Het Besluit Activiteiten Leefomgeving bevat een groot aantal directe regels voor bedrijven, waaronder ook de regels die in het huidige Besluit risico's zware ongevallen (Brzo) zijn opgenomen.
Vergunning	Een vergunning bevat de specifieke regels voor Seveso-bedrijven. De basis hiervan zijn met name genoemde BBT-documenten.

De in Tabel 5 genoemde instrumenten kunnen in samenhang worden ingezet ter bevordering van innovatie. Naast de in het overzicht genoemde instrumenten kent de Omgevingswet ook nog de zogenaamde Instructies. Dit betreft vooral interbestuurlijk toezicht en een laatste redmiddel. Idealiter is dit niet een instrument om innovatie te bevorderen.

Naast de nationale wet- en regelgeving is er sprake van Europese wet- en regelgeving (Richtlijnen en Verordeningen). Deze moeten geïmplementeerd worden in de nationale wet- en regelgeving. De Seveso richtlijn is daarvan een (belangrijk) voorbeeld en is in relatie tot (proces)veiligheid de primaire richtlijn.

### 5.2.1 Aandachtspunten toepassing wet- en regelgeving

#### Rol overheid als sturende partij:

De laatste decennia heeft een beweging plaatsgevonden van sturing door een centrale overheid naar sturing door decentrale overheden. Het stelsel van de toekomstige Omgevingswet is hier een uitvloeisel van. De Omgevingswet gaat uit van het sturingsprincipe "decentraal, tenzij". Ten opzichte van de huidige wetgeving geeft de Omgevingswet aan het lokaal bevoegd gezag ruimere mogelijkheden decentraal te opereren en decentraal maatwerk te bieden. Afhankelijk van het in te zetten sturingsmechanisme heeft dit voor- of nadelen.

De ruimere mogelijkheden en maatwerk, in samenhang met de in dit onderzoek geconstateerde diversiteit maakt het op éénduidige wijze sturen op innovatie door VTH lastig. Wat de één ziet als innovatie, is voor de ander gemeengoed. De uiteindelijk bereikte innovatie is daarmee ook lastig meetbaar.

Een bepaalde mate van volwassenheid van het bedrijf, specifiek de aanwezigheid van de drie primaire voorwaarden voor innovatie, kan een argument zijn om maatwerk toe te staan.

#### Belemmeringen en mogelijkheden in de wet- en regelgeving (NL en EU):

De Nederlandse wet- en regelgeving gaat uit van de klassieke indeling in milieucapartimenten. Dit kan innovatie hinderen omdat innovatieve ontwikkelingen vaak door compartimenten heen gaan. Om innovatie toch mogelijk te maken zal het bevoegd gezag aanspraak moeten maken op de flexibiliteitsmechanismen, uitzonderingsbepalingen en/of hardheidclausules die de wetgeving biedt.

Niet zelden liggen ook beperkingen op Europees niveau. Europese richtlijnen gaan eveneens van de klassieke compartimentering uit of zijn hierdoor niet op elkaar zijn afgestemd.

Het juridische instrumentarium biedt grofweg drie niveaus om in flexibiliteit en ruimte voor innovatie te voorzien.

- Vergunning: coulanter omgaan met vergunning aanvragen wanneer het innovaties betreft; voorzien in voorschriftensystemen die (de ontwikkeling van) innovaties toestaan (experimenteerbepalingen, onderzoek bepalingen).
- Algemene regels en omgevingsplannen: tijdelijke uitzonderingsmogelijkheden creëren in regelgeving, specifiek de regels waarop de vergunningverlening moet worden gebaseerd (voorbeeld: Industrial Emissions Directive (IED) maakt afwijking van emissiegrenswaarden (tijdelijk) mogelijk ten behoeve van innovaties);
- Wetgeving: uitzonderingspositie definiëren voor innovatie
  - De Crisis- en herstelwet (Chw) faciliteert innovatieve projecten door het (tijdelijk) buiten toepassing verklaren van knellende regels;
  - In de Omgevingswet is vergelijkbare grondslag voor experimenten opgenomen (art. 23.3 Ow).

Het instrumentarium maakt derhalve de invulling van de door de respondenten in vraag 56 van de nulmeting gewenste aanpassingen op meerdere manieren mogelijk:

- Vergunning: de vergunning, specifiek de voorschriften, bieden mogelijkheden voor het bieden van ruimte voor experimenten (16 respondenten), bedrijfsspecifiek maatwerk (10 respondenten) en specifieke typen vergunningvoorschriften (29 respondenten);
- Algemene regels en omgevingsplannen: op basis hiervan kunnen specifieke regels en standaarden (12 respondenten) en uniformiteit (7 respondenten) gestimuleerd worden;
- Uitzonderingspositie voor innovatie (Chw en Ow): Dit sluit direct aan bij de genoemde behoefte aan experimenten (16 respondenten) en indirect bedrijfsspecifiek maatwerk (10 respondenten) en het type vergunningvoorschriften (29).

### 5.2.2 Afdwingen Best Beschikbare Technieken of verdergaand?

Eén van de constatering uit de nulmeting is dat het toepassen van BBT als innovatie kan worden beschouwd. Opvallend is zelfs het hoge percentage BBT-maatregelen dat als innovatie gezien wordt. Dit sluit aan bij het OVV-rapport.

De interviews leiden tot het inzicht dat BBT moet worden gezien als een minimale noodzaak. Of BBT gezien kan worden als innovatie is afhankelijk van de context (wat staat er in de vergunning en is het meest recente BBT-document in de basis al van toepassing op de activiteiten etc.). Wat het ene bedrijf als innovatie ziet, is voor de ander gemeengoed. Het enkel in stand houden van de installatie is per definitie achteruitgang. Het actief afdwingen van BBT (of BBT+) is noodzakelijk om innovatie te stimuleren.

#### Juridische basis

De Omgevingswet verwijst naar BBT (Best Beschikbare Technieken) documenten. Deze zijn de basis voor vergunningverlening en de actualisatie van de vergunningen. Dit betreft onder andere de PGS-richtlijnen, die regelmatig geactualiseerd worden (zie [www.publicatiereeksgevaarlijkstoff.nl](http://www.publicatiereeksgevaarlijkstoff.nl)). De PGS-richtlijnen zijn gericht op gevaarlijke stoffen en bevatten BBT gerelateerd aan procesveiligheid.

Europese beleid, en specifiek de Europese wet- en regelgeving (Richtlijnen en Verordeningen), moeten geïmplementeerd worden in de nationale wet- en regelgeving. De Europese Unie geeft de zogenaamde BREF (BAT (Best Available Techniques) Reference Documents) uit voor IPPC-bedrijven. Veel Seveso-bedrijven zijn ook IPPC-bedrijven. In een BREF-document staat beschreven wat de meest milieuvriendelijke



technieken zijn die een bedrijf kan toepassen. De rol van BREF's is achtergrondinformatie en verduidelijking van BBT-conclusies. BREFS zorgen voor een level playing field en zijn vaak branchegericht.

Nadelen van de BREF's in relatie tot procesveiligheid zijn:

- Er zijn geen specifieke BREF's ten aanzien van veiligheid;
- BREF's komen gedurende vele jaren tot stand. Hierdoor dringen nieuwe technieken langzaam door;
- De nieuwe technieken worden wel benoemd, maar BBT wordt gebaseerd op de huidige stand van de techniek.

#### Toepassing van Beste Beschikbare Technieken (BBT)

Milieuregels moeten voldoen aan BBT, ofwel het toepassen van de meest doeltreffende methoden die technisch en economisch haalbaar zijn, om nadelige gevolgen voor het milieu te voorkomen. De BBT-documenten geven hiervoor een range. Momenteel kiezen bedrijven (uit voornamelijk kostenoverweging) en daarmee ook de vergunningverleners voor de 'bare minimum'. Hiermee wordt voldaan aan wet- en regelgeving.

Echter, het kan in de praktijk beter/veiliger. De vraag is hoe bedrijven (vrijwillig) te laten bewegen naar de 'veilige kant' van de range:

- Bare minimum als basis voor de vergunning, maar combineren met een eis binnen x jaar te verbeteren tot boven in de BBT-range (juridische sturing)
- 'Prestatie label' belonen in de vergunning regels. Bijvoorbeeld mogelijkheden tot tijdelijk toepassen nieuwe technieken
- Of, scherper vergunnen. Als vergunningverlener de 'bovenkant' eisen. Hiervoor lopen momenteel onderzoeken.

#### Sturen op scherper vergunnen

De onderzoeken met betrekking tot scherper vergunnen hebben vooral betrekking op het milieucompartment lucht. Binnen de industrie zijn/worden in de periode 2020-2023 pilots en acties uitgevoerd ten aanzien van het verscherpen van emissie-eisen in vergunningen ('scherp vergunnen' binnen de range).

De 'Voorverkenning pilot industrie SLA' [5] geeft inzicht in de redenen waarom 'scherper vergunnen' (nog) niet wordt toegepast:

- Er is onzekerheid over de juridische houdbaarheid van scherp te vergunnen;
- Er is niet het besef bij vergunningverleners dat opdrachtgevers (provincies, gemeenten) 'scherp vergunnen' vragen. 'Binnen range is toch OK?';
- Er is te weinig capaciteit om verdergaande BBT te onderbouwen.

Door scherper vergunnen op te nemen in provinciaal (en gemeentelijk) beleid en de juridische kennis over de mogelijkheden hiervan te vergroten bij VTH (vergunningverlening, toezicht en handhaving) kan toepassing gestimuleerd worden.

Juridische motivatie scherper vergunnen:

- Je mag een eis aan de strengere kant van de BBT-range voorschrijven in een vergunning (Afdeling 8.5) Artikel 8.9, lid 1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) verplicht in de aanhef en onder 'd' BBT toe te passen. Artikelen 8.10a (Bepalen maatregelen in verband met ongevallen) verwijst terug naar deze aanhef. Artikel 8.30 geeft de mogelijkheid voorschriften met strengere voorwaarden aan een omgevingsvergunning te verbinden dan de voorwaarden die haalbaar zijn door gebruik te maken van de BBT.  
(Bewijs niet aan de onderkant te kunnen voldoen te leveren door het bedrijf)
- Je mag ook een eis onder de strenge kant van de BBT-range voorschrijven (BBT+)  
De grondslag hiervoor staat in artikel 8.30 lid 1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl):

*“Aan een omgevingsvergunning kunnen voorschriften met strengere voorwaarden worden verbonden dan de voorwaarden die haalbaar zijn door gebruik te maken van de beste beschikbare technieken als beschreven in de BBT-conclusies”.*

(Bewijs dat het mogelijk is te leveren door de Omgevingsdienst)

#### Sturen op aanscherping van BBT/ onderbouwing ‘scherper vergunnen’

Veiligheid is niet specifiek geborgd in de zogenaamde BREF's (Europese BBT). Dit maakt het makkelijker eigen beleid te ontwikkelen voor de sturing van veiligheids-innovaties.

Hoewel verdergaande innovatie dan BBT momenteel niet een primair aandachtspunt is in de PGS-documenten, kan dit hier mogelijk wel onderdeel van uit gaan maken. Een toetsingskader voor BBT(+) bepaling gerelateerd aan procesveiligheid is dan nodig. Voor het milieucompartiment lucht is de basis voor BBT-bepaling opgenomen in de Richtlijn Industriële Emissies (RIE). Deze basis is breed geformuleerd en grotendeels ook bruikbaar voor procesveiligheid:

1. de toepassing van technieken die weinig afval veroorzaken;
2. de toepassing van minder gevaarlijke stoffen;
3. de ontwikkeling, waar mogelijk, van technieken voor de terugwinning en recycling van de in het proces uitgestoten en gebruikte stoffen en van afval;
4. vergelijkbare processen, apparaten of exploitatiemethoden die met succes op industriële schaal zijn beproefd;
5. de vooruitgang van de techniek en de ontwikkeling van de wetenschappelijke kennis;
6. de aard, de effecten en de omvang van de betrokken emissies;
7. de data van ingebruikneming van de nieuwe of bestaande installaties;
8. de tijd die nodig is voor het omschakelen op een betere beschikbare techniek;
9. het verbruik en de aard van de grondstoffen (met inbegrip van water) en de energie-efficiëntie;
10. de noodzaak de gevolgen van de emissies en de risico's voor het milieu te voorkomen of tot een minimum te beperken;
11. de noodzaak ongevallen te voorkomen en de gevolgen daarvan voor het milieu te beperken;
12. door publiekrechtelijke internationale organisaties gepubliceerde informatie.

Op basis van deze criteria kan ook het verdergaand toepassen van BBT (ook in geval van ‘scherper vergunnen’) gemotiveerd worden.

### **5.2.3 Borging van human factors**

Eén van de constatering uit de nulmeting is ook dat verbetering van human factors als innovatie kan worden beschouwd.

Het beschikken over een VBS (Veiligheid Beheersysteem) is een wettelijke vereiste voor Brzo-bedrijven. Het VBS bestaat vooral uit procedures die toegepast moeten worden. Tekortkomingen aan het VBS zijn een overtreding van artikel 6, lid 7 van het Brzo 2015. Uit de analyseresultaten blijkt dat bijvoorbeeld documentatie van ontwerpuitgangspunten en ‘common’ (innovatie-)aspecten als BBT in de MOC-procedure bij een kleine helft van de Brzo-inrichtingen aandachtspunten zijn. Als bedrijven aangeven dit niet te doen zijn dit mogelijke tekortkomingen in het VBS.

Daarnaast schrijft artikel 5, lid 1 van het Brzo 2015 voor dat de exploitant alle maatregelen moet treffen die nodig zijn om zware ongevallen te voorkomen en de gevolgen daarvan voor de menselijke gezondheid en het milieu te beperken. Ongeacht het VBS moeten deze maatregelen worden genomen. Dit kunnen organisatorische maatregelen, fysieke technische maatregelen of een combinatie van beide zijn. Geen aandacht geven aan mogelijke innovaties kan in specifieke situaties leiden tot een verhoogde kans op ongevallen. De grenzen van wat moet en wat kan moeten zowel voor het bedrijf als voor de inspectie helder zijn.

### 5.3 Niet-juridisch instrumentarium

De 15 constatering van de nulmeting hangen op hoofdlijnen samen met:

- De kennis, zowel de kennisinfrastructuur als de feitelijk aanwezige inhoudelijke kennis;
- De drijvers die voornamelijk financieel en niet veiligheid-gedreven zijn;
- De al dan niet aanwezigheid van de voorwaarden voor innovatie.

Uit de resultaten, de interviews en de discussie naar aanleiding daarvan met de Bgcie komt naar voren dat veiligheid niet alleen getoetst maar ook ‘verkocht’ moet worden. Omdat de Brzo-bedrijven en de inspectie in de afgelopen decennia steeds volwassener zijn geworden, ligt de nadruk steeds meer op toetsing. Ook de LBR is hier een uitvloeisel van. Daarnaast moet er aandacht blijven voor de communicatie over en het stimuleren van veiligheid en specifiek van innovaties van veiligheid in relatie tot veroudering. Daarbij is een scheiding van taken en rollen belangrijk.

Het hieronder beschreven niet-juridische instrumentarium geeft een aantal mogelijke suggesties, rekening houdend met de noodzakelijke scheiding van deze taken en rollen.

#### Typen niet-juridische instrumenten

Op hoofdlijnen betreffen de niet-juridische instrumenten de volgende typen:

- Instrumenten te initiëren vanuit de bedrijven (zo nodig samen met de overheid):
  - Gericht op kennisuitwisseling en afspraken hierover: dit zijn bijvoorbeeld bedrijfsoverstijgende denktanks en convenanten tussen bedrijven en overheid en ook branchedocumenten.
  - Instrumenten gericht op reputatie, zoals het belonen van good practices (“Naming and Faming”) en (in negatieve zin) “Naming en Shaming”. Een prestatielabel kan hier een specifieke invulling van zijn.
- Instrumenten te initiëren vanuit de overheid. Denk bijvoorbeeld aan:
  - Subsidies
  - Voorlichting
  - Inspectiebeleid
  - Programma’s (Safety-deals, experimenten).
 Het op Figuur 12 weergegeven schema werkt dit specifiek uit.

Positief ingestoken instrumenten zullen in een professionele omgeving, kenmerkend voor de meeste Brzo-bedrijven, naar verwachting kansrijker zijn dan bijvoorbeeld “Naming en Shaming”. Stimuleringsprogramma’s zullen (zie ook boven) deels moeten samengaan met juridische instrumenten.

#### 5.3.1 Instrumenten te initiëren vanuit de bedrijven en de rol van de overheid

##### Behouden van concurrentiepositie – stimuleren en belonen van (gezamenlijk) onderzoek

Door boven het maaiveld uit te steken kan een bedrijf zijn concurrentiepositie behouden of uitbreiden. Kennisinstituten zouden in samenwerking met bedrijven actief onderzoek kunnen doen naar innovatieve processen en hier ook patenten op kunnen aanvragen. Het participeren in dergelijke onderzoeken loont dan ook voor de bedrijven. Door het “alleenrecht” op het toepassen van een specifiek proces, kunnen zij hun investering terugverdienen.

##### Stimuleren van veiligheid als drijver – prestatielabel?

De primaire drijvers voor innovatie zijn, zoals ook blijkt uit de analyse van de enquêteresultaten, meestal gekoppeld aan winstgevendheid, en niet direct aan de verlaging van de risico’s. Ofwel: innovatie is aantrekkelijk als dit de winstmarge vergroot. Toch zijn er voorbeelden waarbij innovatie ook gedreven wordt door bredere maatschappelijke thema’s. Bij de ecodesign-directive waren de drijvers de grote elektronica producenten die de middelen beschikbaar hadden om ecodesign in te zetten. De huidige energiecrisis geeft, ondanks of dankzij een ander kostenmodel, nieuwe kansen.

*Veiligheid is als drijver effectiever als dit meerdere economische en maatschappelijke motieven aanspreekt*

Voor het effectief toepassen van sturingsmogelijkheden lijkt een ééndimensionale benadering onvoldoende. Ook in de kosten- en batenanalyses geeft het meenemen van maatschappelijke componenten andere inzichten en daarmee andere drijvers. Een prestatie-label kan dit stimuleren. Erkenning van dit prestatielabel door een overheidsinstantie draagt verder bij. Bijvoorbeeld het initiëren van een “safety-innovation label” vergelijkbaar met bijvoorbeeld een “green key”.

#### Samenwerking met branches en bedrijven

Een belangrijke conclusie uit de analysesresultaten is dat branches en vak/ (beroeps)groepen een belangrijke rol spelen bij de verspreiding van kennis en het stimuleren van ontwikkelingen.

Voorzichtige conclusie is dat voor de verspreiding van kennis- en onderzoeksresultaten vanuit de inspectie samenwerking met de brancheverenigingen kan lonen. Mainstream informatie is via de branche goed te verspreiden. Gedetailleerde info is daar (mogelijk) minder geschikt voor. Met uitzondering van kennis over stoffen (waar de meeste respondenten dagelijks mee werken), is de inhoudelijke kennis over andere specifieke documenten en informatiebronnen (zoals P&ID's, designdocumenten en omgevingsplannen) vaak beperkt. Kennis om deze te beoordelen is een voorwaarde voor innovatie. Deze inhoudelijke kennis kan mogelijk ook vanuit de overheid (opleidingen) ingebracht worden.

### 5.3.2 Instrumenten te initiëren vanuit de overheid

#### Subsidies

In de enquête wordt niet bevraagd hoe groot het daadwerkelijke innovatie budget is. Hierdoor is het niet bekend hoe het budget tot stand komt, hoe groot het is en of het ook toereikend is om de investering te doen die men noodzakelijk acht. Het vertrekken van subsidies maakt de kans groter dat bedrijven de investeringen daadwerkelijk kunnen doen.

#### De rol van VTH als stimulator voor innovatie

##### Voorlichting

I.s.m. branches (zie boven)

Daarnaast geldt dat inspectie niet het enige contactmoment hoeft te zijn tussen VTH en het bedrijf. Gedacht kan bijvoorbeeld worden aan een jaarlijks gesprek over innovatie door de overheid, bijvoorbeeld door een speciaal daarvoor aan te wijzen/op te leiden innovatie-functionaris. Dit sluit aan bij de gedachte veiligheid te “verkopen” en niet enkel te “toetsen”.

##### Niet juridische input inspecties

Het project ageing [3] is een voorbeeld hoe vanuit inhoudelijke kennis en inzichten inspectieonderwerpen kunnen worden geïdentificeerd. Belangrijk is daarbij de kaders te identificeren goed, acceptabel of onacceptabel wordt benoemd. Alleen bij onacceptabele situaties kan sprake zijn van een juridische dwang. In de andere situaties kan vanuit de inspectie wel stimulans uitgaan en spreken we vanuit een niet juridisch instrument. Inspectie items geïdentificeerd op basis van de resultaten van de nulmeting kunnen zijn:

- Aanwezigheid budget, functionaris en doelstelling;
- MOC gericht op actief bevorderen innovatie, bijvoorbeeld of MOC actief toetst op BBT;
- Wijze van gebruik van veiligheidsstudies, waarbij aandachtspunten kunnen zijn:

- ✓ In hoeverre zijn dynamische studies (of systemische) een meerwaarde?
- ✓ Kunnen naast HAZOP's ook andere statische studies een meerwaarde bieden?
- ✓ Op welke wijze kan je met studies mogelijke innovaties identificeren?

Hoe om te gaan met inherente veiligheid:

Het merendeel van de bedrijven kiest bij een wijziging of evaluatie van een verouderd ontwerp voor vereenvoudiging. Daar zetten we vraagtekens bij: immers, versimpeling zonder inzicht is een bron van gevaar. Versimpeling is goed maar je moet voorkomen dat het inzicht in hetgeen dat er gebeurt verdwijnt. Ook dit kan een onderwerp zijn bij de inspectie.

Actief bevragen managementreview:

Onderdeel van het VBS is de Managementreview, waarin bedrijven de status van de verschillende VBS-elementen jaarlijks evalueren. Innovatie is geen voorgeschreven VBS-element. Bedrijven kunnen wel actief gestimuleerd worden hier aandacht aan te geven, bijvoorbeeld door vragen hierover te stellen tijdens inspecties.

#### Hand in eigen boezem

Ruim 2/3 van de respondenten en de inrichtingen die zij vertegenwoordigen geven aan de Wabo-vergunning respectievelijk toezicht en handhaving onvoldoende of slechts gedeeltelijk ruimte geven om tot innovatie te komen. Interessante vervolgvraag is wat deze respondenten missen. Vraag 56 van de nulmeting geeft hier deels antwoord op. Voor wat betreft de niet-juridische aspecten betreft dit de kennis bij VTH (9 respondenten) en de samenwerking (19 respondenten)

De nulmeting is uitgevoerd bij bedrijven. Hoe ervaart VTH zelf de staat van innovatie bij bedrijven? En is elke vergunningverlener of toezichthouder./inspecteur voldoende capabel dit te beoordelen? Dezelfde of vergelijkbare vragenlijst kan ook worden uitgezet binnen VTH. Naar verwachting geeft dit aanvullend inzicht in de mogelijkheden de sturing op innovatie te verbeteren.

#### Programma's (safety-deals, experimenten)

De resultaten van vraag 56 laten zien dat bedrijven ruimte in de vergunning (of op andere wijze) om experimenten te kunnen doen ambiëren. VTH kan gericht kijken naar de mogelijkheden dit te faciliteren. Hoe, wat en onder welke voorwaarden?

#### **Eenduidige definities/ begrippenkader**

Tijdens het opzetten van de enquête, de verwerking van de vragen en de op basis van de resultaten gehouden interviews bleek dat definities en begrippen niet eenduidig waren:

#### Innovatie:

Dit rapport geeft een definitie voor innovatie. Daartoe behoort conform OVV ook BBT. Of BBT gezien kan worden als innovatie is afhankelijk van de context. Wat het ene bedrijf als innovatie ziet, is voor de ander gemeengoed en dat geldt ook voor de toezichthouders. Het actief toepassen van BBT (of BBT+) is noodzakelijk voor innovatie.

#### Veroudering:

In dit rapport ontbreekt de definitie van “veroudering”. Op basis van de vragen van de enquête lijkt dit vooral de leeftijd van de installatie. Dit is slechts één parameter. Veroudering betreft ook andere aspecten, als verouderd ontwerp, een verouderde visie en verouderde kennis. Impliciet maken deze elementen wel onderdeel uit van de vragen. Definitie is wellicht niet zomaar mogelijk. Er is sprake van veroudering als verbeteringen en/of vernieuwingen mogelijk zijn. Maar dragen deze dan bij aan de veiligheid? (Parallel met het gekoppelde dopje aan plastic flesje).

Aanvullende vragen in een vervolgonderzoek zouden kunnen zijn:

- Wat verstaat u onder veroudering?
- Hoe weet je of een ontwerp verouderd is? Welke criteria gebruikt u daarvoor?

#### Veiligheid

Op welk type procesveiligheid heeft innovatie betrekking? Gaat het om gezondheid of fysische effecten? Om de arbeiders of de omgeving? Het OVV-rapport maakt dit niet expliciet.



## 6 Conclusies en aanbevelingen

Het onderzoek kent twee doelen:

1. Het verkrijgen van een actueel beeld van de inspanningen die door Brzo-bedrijven worden gepleegd op het gebied van innovatie van verouderde ontwerpen van de installaties binnen de inrichting
2. De juridische en niet-juridische mogelijkheden voor partijen binnen het BRZO+ om te sturen op innovatie door middel van Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving.

### Actueel beeld van de inspanningen door Brzo-bedrijven

- Het begrip “Nulmeting” is geen meting als zodanig. Het onderzoek betreft een brede inventarisatie. De meetbaarheid van de resultaten dichttimmeren is geen optie. De diversiteit van het type vragen (gesloten en open vragen, meerdere onderwerpen), de diversiteit van de antwoorden en de wisseling in betrouwbaarheid per categorie, maken dit niet mogelijk.
- De totale respons bedraagt 127 respondenten die gezamenlijk 192 inrichtingen (van totaal 411) vertegenwoordigen. Overall is dit een betrouwbaarheid van 99% met een foutenmarge kleiner dan 10%. Enkel de categorieën ‘Overslag en transport’ en ‘Bulkchemie en Petrochemie’ hebben voldoende respondenten om binnen deze categorieën conclusies te trekken met een betrouwbaarheidsniveau groter dan 80%.
- Het onderzoek beantwoordt het hoofddoel: inzicht in de Stand van Zaken. Het resultaat is een divers beeld, zowel tussen bedrijfs-categorieën onderling als ook binnen de verschillende categorieën. De resultaten van het onderzoek zijn verwoord in 15 constatering. Deze zijn gerelateerd aan:
  - ✓ (Het gebrek aan) kennis: dit betreft de kennisinfrastructuur en de inhoudelijke kennis;
  - ✓ De drijvers: deze zijn voornamelijk financieel en niet veiligheid-gedreven;
  - ✓ De al dan niet aanwezigheid van de voorwaarden voor innovatie.
- Het onderzoek beantwoordt de gestelde subdoelen. Inzicht is verkregen in:
  - Wat men onder innovatie verstaat en hoe dit zich verhoudt tot BRZO+ en de OVV: Wat men ziet als innovatie is erg divers. Een hoog percentage benoemt BBT-maatregelen als innovatie. Dit stemt overeen met de geformuleerde definitie van innovatie en met het OVV-rapport;
  - De bekendheid met het OVV-rapport en inherent safer design principes: Het onderzoek toont aan dat het merendeel van de respondenten niet bekend is met het rapport van de OVV. Een groot gedeelte van de Brzo-inrichtingen is op de hoogte van de principes van Proces riskmanagementstrategieën en het principe van inherent veilig ontwerpen;
  - Bekendheid met recente ontwikkelingen op het gebied van technieken en risicoassessments: De meerderheid is bekend met statische procesveiligheidsstudies (Type I) en past deze regelmatig toe. Het accent ligt op HAZOP-studies en checklists, andere Type I studies en Type II en III studies worden niet toegepast en zijn vaak inhoudelijk onbekend;
  - Inzicht in drivers en belemmeringen: Bedrijfscontinuïteit en kosten/baten spelen de belangrijkste rol. Veiligheid is een belangrijke mede-motivator, maar is vaak ook ondergeschikt. De noodzakelijke voorwaarden - innovatiebudget, innovatiedoel(en) en een verantwoordelijke functionaris – zijn veelal niet alle drie aanwezig. De meeste bedrijven hebben een budget. De helft heeft een doelstelling op het gebied van innovatie. De inhoudelijke kennis over specifieke documenten en informatiebronnen is bij 30 tot 50% van de bedrijven beperkt.
  - Wat men beschouwt als innovatieve technieken, inclusief veiligheidsassessment: Automatisering is de belangrijkste vorm van innovatie, gevolgd door inherente veiligheid, BBT en het innovatief toepassen van (traditionele) veiligheidsstudies genoemd. Het streven is naar state-of-the-art, een stap verder is lastig en vindt meestal niet plaats.



- Op welke wijze bedrijven innovaties identificeren en documenteren: Veel respondenten documenteren hun afwegingen op het gebied van procesveiligheidsstudies en noodzakelijke innovaties. Ontwerputgangspunten zijn niet structureel gedocumenteerd.
- De aangetoonde diversiteit is de kracht van het onderzoek. Belangrijk is hoe met de veelheid van informatie om te gaan. Naast de bovenstaande conclusies zijn uit de verkregen antwoorden van de enquête aanvullende inzichten te genereren.

### **De juridische en niet-juridische mogelijkheden voor partijen binnen het BRZO+ om te sturen op innovatie door middel van Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving.**

#### Algemeen

- BRZO+ wil de resultaten gebruiken om te komen tot een bruikbaar toezicht instrument dat wordt opgenomen in de inspectiemethodiek Landelijke Benadering Risicobedrijven (hierna: LBR) van het BRZO+. Gegeven de differentiatie in antwoorden dient zorgvuldig met de uitwerking van aan dit onderzoek gerelateerde stellingen te worden omgegaan.
- De ruimere mogelijkheden en maatwerk in de Ow, in samenhang met de in dit onderzoek geconstateerde diversiteit maakt het op éénduidige wijze sturen op innovatie door VTH lastig. Wat de één ziet als innovatie, is voor de ander gemeengoed. De uiteindelijk bereikte innovatie is daarmee ook lastig meetbaar. De uiteindelijk bereikte innovatie is daarmee ook lastig meetbaar. Een bepaalde mate van volwassenheid van het bedrijf, specifiek de aanwezigheid van de drie primaire voorwaarden voor innovatie, kan een argument zijn om maatwerk toe te staan.

#### Juridisch instrumentarium

- Het juridische instrumentarium biedt drie niveaus om in flexibiliteit en ruimte voor innovatie te voorzien: vergunning, algemene regels en omgevingsplannen en uitzonderingsposities binnen de wetgeving. Het maakt derhalve de invulling van de door de respondenten gewenste aanpassingen bij VTH op meerdere manieren mogelijk. Dit betreft ondermeer ruimte voor experimenten, bedrijfsspecifiek maatwerk, specifieke regels en standaarden en specifieke typen vergunningvoorschriften.
- BBT is een minimale noodzaak. Het actief afdwingen van BBT (of BBT+) is noodzakelijk om innovatie te stimuleren. VTH kan bedrijven (vrijwillig) laten bewegen naar de 'veilige kant' van de range:
  - ✓ Bare minimum als basis met gecombineerde eis binnen x jaar te verbeteren tot boven in de BBT-range;
  - ✓ 'Prestatie label' belonen in vergunning regels, zoals mogelijkheden tot tijdelijk toepassen nieuwe technieken;
  - ✓ Scherper vergunnen: als vergunningverlener de 'bovenkant' eisen.
- Het beschikken over een VBS (Veiligheid Beheersysteem) is een wettelijke vereiste voor Brzo-bedrijven. Uit de analyseresultaten blijkt documentatie van (ontwerp)uitgangspunten en de check op BBT in de MOC-procedure bij een kleine helft van de Brzo-inrichtingen aandachtspunten zijn. Dit zijn mogelijke tekortkomingen in het VBS.

#### Niet-juridisch instrumentarium

De niet-juridische instrumenten betreffen:

- Instrumenten te initiëren vanuit de bedrijven (zo nodig samen met de overheid):

- Gericht op kennisuitwisseling en afspraken hierover: dit zijn bijvoorbeeld bedrijfsoverstijgende denktanks en convenanten tussen bedrijven en overheid en ook branchedocumenten.
- Instrumenten gericht op reputatie, zoals het belonen van good practices (“Naming and Faming”) en (in negatieve zin) “Naming en Shaming”. Bijvoorbeeld een prestatielabel.
- Instrumenten te initiëren vanuit de overheid. Dit zijn bijvoorbeeld:
  - Subsidies
  - Voorlichting
  - Inspectiebeleid
  - Programma’s (Safety-deals, experimenten).

Dit zijn allen mogelijke opties. Specifieke invullingen die in dit onderzoek naar voren komen zijn:

- Samenwerking met branches en bedrijven:  
Branches en vak/ (beroeps)groepen spelen een belangrijke rol spelen bij de verspreiding van kennis en het stimuleren van ontwikkelingen. Samenwerking met de brancheverenigingen kan lonen. Mainstream informatie is via de branche goed te verspreiden. De inhoudelijke kennis over specifieke documenten en informatiebronnen (zoals P&ID’s, designdocumenten en omgevingsplannen) is vaak beperkt. Deze inhoudelijke kennis kan vanuit de overheid (opleidingen) ingebracht worden.
- De rol van VTH als stimulator voor innovatie:  
Voorlichting: Inspectie hoeft niet het enige contactmoment tussen VTH en het bedrijf. Voorbeelden zijn een jaarlijks innovatie-gesprek of voorlichtingsbijeenkomsten. Daarbij is een scheiding van taken en rollen belangrijk.  
Tijdens inspectie: Juridische dwang geldt enkel bij onacceptabele situaties. In andere situaties kan vanuit de inspectie stimulans uitgaan en is het een niet juridisch instrument. Inspectie kan bijvoorbeeld vragen naar: aanwezigheid budget, functionaris en doelstelling; of MOC actief toetst op BBT, de wijze van gebruik van veiligheidsstudies en hoe het bedrijf inherente veiligheid ziet.  
Hand in eigen boezem: De nulmeting is uitgevoerd bij bedrijven. Hoe ervaart VTH zelf de staat van innovatie bij bedrijven? Dezelfde of vergelijkbare vragenlijst kan ook worden uitgezet binnen VTH. Naar verwachting geeft dit aanvullend inzicht in de mogelijkheden de sturing op innovatie te verbeteren.
- Eenduidige definities/ begrippenkader:  
Definities en begrippen zijn nog niet eenduidig. Dit betreft onder andere het begrip innovatie, het begrip veroudering en wat precies onder veiligheidsverbetering wordt verstaan. Heldere definities en begrippen zijn een hulpmiddel bij het stimuleren van innovatie.

## 6 Referenties

1. Nulmeting Innovatiekansen en een (juridische) verkenning naar sturing op innovatie, Deelrapport Fase 1: Onderzoeksopzet (A) en Eerste verkenning sturingsmogelijkheden (B), 16 december 2020, BH6601BRP2012071413, Royal HaskoningDHV
2. Chemie in Samenwerking - Veiligheid op het industrieterrein Chemelot, Onderzoeksraad voor de Veiligheid, 2018
3. Onderzoek Ageing Assets (Nulmeting van de staat van de assets binnen de Nederlandse (petro)chemie, Marktonderzoek 2018)
4. Resultaten project Ageing 2019, BRZO+, 2019
5. Voorverkenning pilot industrie SLA, 24 april 2020, BG9653BR001F01, Royal HaskoningDHV (in opdracht van Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat)



Regional Office Locations

Royal HaskoningDHV is an independent, international engineering and project management consultancy with over 140 years of experience. Our professionals deliver services in the fields of aviation, buildings, energy, industry, infrastructure, maritime, mining, transport, urban and rural development and water.

Backed by expertise and experience of 6,000 colleagues across the world, we work for public and private clients in over 140 countries. We understand the local context and deliver appropriate local solutions.

We focus on delivering added value for our clients while at the same time addressing the challenges that societies are facing. These include the growing world population and the consequences for towns and cities; the demand for clean drinking water, water security and water safety; pressures on traffic and transport; resource availability and demand for energy and waste issues facing industry.

We aim to minimise our impact on the environment by leading by example in our projects, our own business operations and by the role we see in “giving back” to society. By showing leadership in sustainable development and innovation, together with our clients, we are working to become part of the solution to a more sustainable society now and into the future.

Our head office is in the Netherlands, other principal offices are in the United Kingdom, South Africa and Indonesia. We also have established offices in Thailand, India and the Americas; and we have a long-standing presence in Africa and the Middle East.



[royalhaskoningdhv.com](http://royalhaskoningdhv.com)

