

Tips en trucs uit Seveso-land

MVZO, 25 september 2025

Introductie

- Jos Villevoye
- Toezichthouder Milieu & Veiligheid (Seveso)
- Chemisch Technoloog
- Veiligheidskundige
- Docent Integrale veiligheidskunde

Toezicht ODZL

- **35** toezichthouders (waarvan 7 Seveso-toezicht)
- **17** opdrachtgevers
- Gemeentelijk en provinciaal toezicht
- Circa **1.200** bedrijven per jaar (waarvan **45** Seveso-inspecties)
- Totale bedrijvenbestand circa **9.000** bedrijven
- Ongewone voorvallen, klachten, handhavingsverzoeken

Landelijke Benadering Risicobedrijven (LBR)

- Per 1 januari 2022 heeft SEVESO+ een nieuwe toezichtmethodiek in gebruik genomen: de Landelijke Benadering Risicobedrijven (LBR). Doel van de LBR is het toezicht op risicovolle bedrijven landelijk uniform, integraal en risico-gestuurd uit te voeren;
- Even wennen voor bedrijven (*dat ging eerst anders / tot het gaatje*);
- Meer kennis bij de diensten (*werving/opleiding/uitwisseling*);
- Algemeen als positief ervaren door bedrijven (*concreter/wezenlijker*).

Staat van de veiligheid Seveso-bedrijven 2024

Categorie overtredingen/ afwijking	Aantal overtredingen				
	2020	2021	2022	2023	2024 ¹
1: Onmiddellijke dreiging zwaar ongeval	3	9	6	6	10
2: Geen onmiddellijke dreiging zwaar ongeval	178	220	162	183	115
3: Zeer geringe dreiging zwaar ongeval	580	523	518	654	784
Totaal overtredingen	761	752	686	843	909
Afwijking	---	---	1753	1804	1837

Tabel 5: Aantal overtredingen naar ernst van de overtreding in de jaren 2020-2024

Regio	Aantal geïnspecteerde bedrijven*	Aantal bedrijven met overtredingen	
		Hogedrempelinrichting	Lagedrempelinrichting
Limburg	32	21	6
Noord-Brabant	79	37	19
Zuid-Holland/Zeeland	145	80	18
Gelderland/Overijssel	48	16	12
Groningen/Drenthe/Friesland	36	10	6
Noord-Holland/Utrecht/Flevoland	38	15	15
Staatstoezicht op de Mijnen	7	2	1
Totaal	385	181	77

Tabel 6: Aantal geïnspecteerde bedrijven met overtredingen uitgesplitst naar hogedrempel- en lagedrempelinrichting (* Aantal gebaseerd op basis van afgeronde inspecties).

Branche	Aantal geïnspecteerde bedrijven	Totaal aantal afwijkingen	Bedrijven met overtredingen en evt. afwijkingen	% bedrijven met overtredingen en evt. afwijkingen	Bedrijven met alleen afwijkingen	% bedrijven met alleen afwijkingen	Bedrijven zonder overtredingen en afwijkingen	% bedrijven zonder overtredingen en afwijkingen
Afval	19	104	12	63%	7	37%	0	0%
Bulkchemie	48	267	36	75%	12	25%	0	0%
Energie	17	46	7	41%	8	47%	2	12%
Fijnchemie	65	297	44	68%	19	29%	2	3%
Handel en distributie	95	425	65	68%	24	25%	6	6%
Metaal	11	72	10	91%	0	0%	1	9%
Overslag en transport	91	393	53	58%	34	37%	4	4%
Petrochemie	11	84	9	82%	2	18%	0	0%
Rubber en kunststof	17	96	14	82%	3	18%	0	0%
Overig	11	53	8	73%	2	18%	1	9%
Totaal	385	1837	258	67%	111	29%	16	4%

Tabel 7: Seveso-bedrijven met overtredingen en eventueel afwijkingen, alleen afwijkingen en zonder overtredingen en afwijkingen per branche

Veiligheidsstudies en maatregelen

Filosofie boven vorm!

- Uitgangspunten (*EUC, beveiliging, scenariobeschrijving*)
- Methoden (*HAZOP, LOPA, PHR, RI&E, FMEA*)
- Beheer (*acties, verificaties, actualisatie*)

DNA risicobeheersing



DNA is opgebouwd uit een chemisch alfabet (A,C,G en T) dat genen vormt en daarmee eiwitten codeert. In RNA wordt de T vervangen door U.

Risico's worden ook gecodeerd aan de hand van een alfabet: B, C, F, G, E, K en W. Ook hierbij worden letters soms vervangen.

- $K = W \times F \times P = W \times B$
- $B = F \times P$
- $C = E$

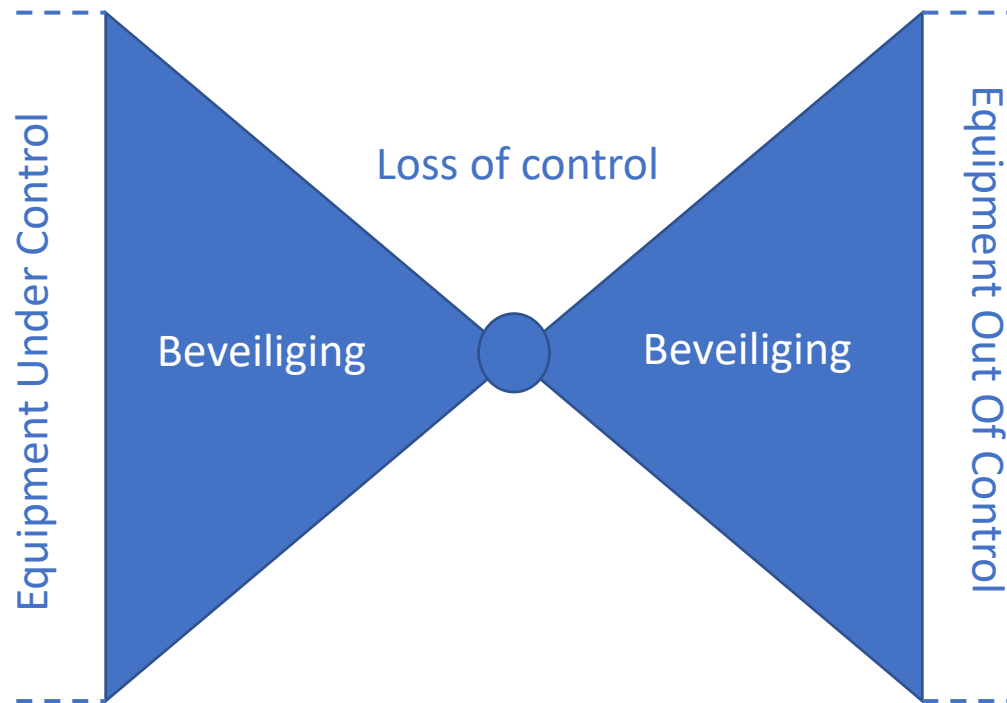
Part 4 of IEC 61508

Equipment under control (EUC): equipment, machinery, apparatus or plant used for manufacturing, process, transportation, medical or other activities.

EUC control system: system which responds to input signals from the process and/or from an operator and generates output signals causing the EUC to operate in the desired manner.

EUC risk: risk arising from the EUC or its interaction with the EUC control system, i.e. the risk associated with functional safety. [The EUC risk is a reference point, so it should be assessed independently of countermeasures to reduce it.]

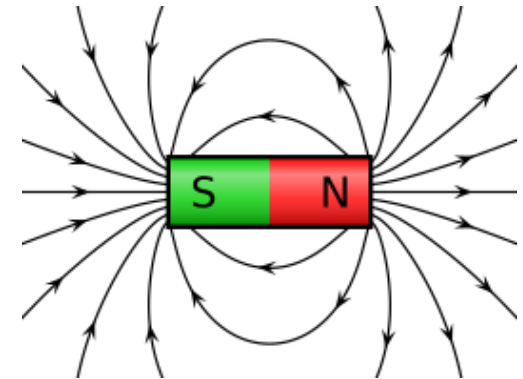
Vlinderdasmodel



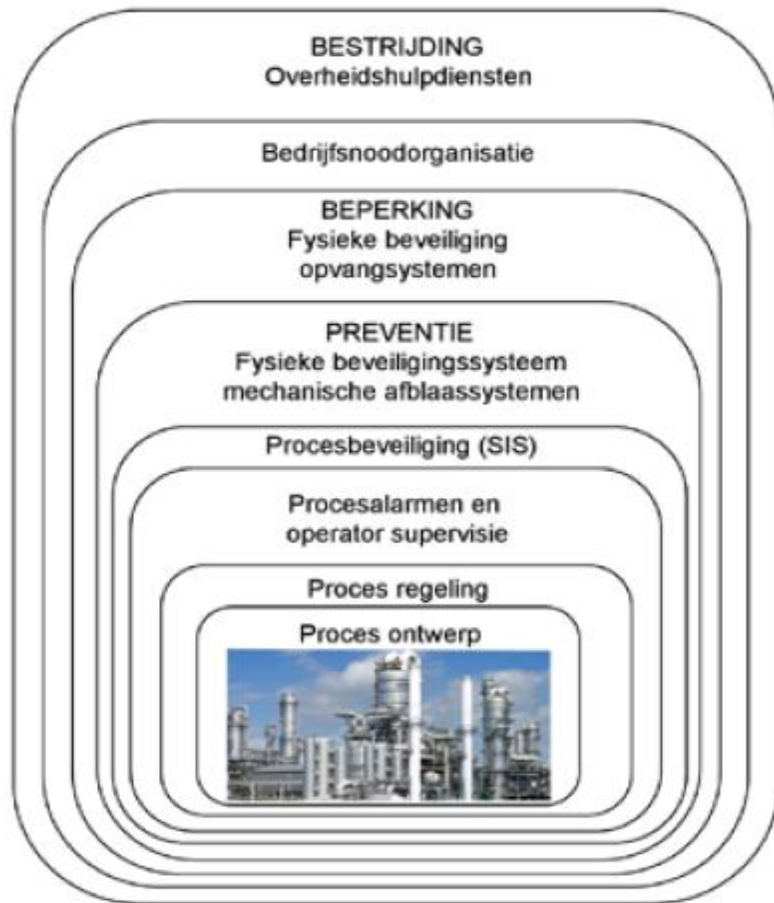
Zie het vlinderdasmodel als een magneet. Een verstoring van de velden tussen de twee polen EUC en, laten we de ander EOC noemen, geeft 'de ellende'.

De mate van spanning tussen de twee polen bepaalt de veldsterkte en het veldbereik.

Het plaatsen van barrières neemt de spanning niet weg.



LOPA uiring-model

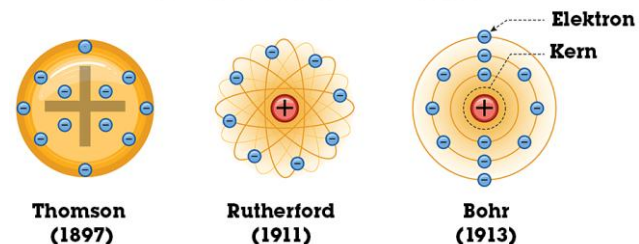


Veiligheid start bij het ontwerp, maar ook onveiligheid kan worden ontworpen. Intrinsiek veilig (ikzelf prefereer 'inherent veilig') is beter dan afdoende beveiligd.

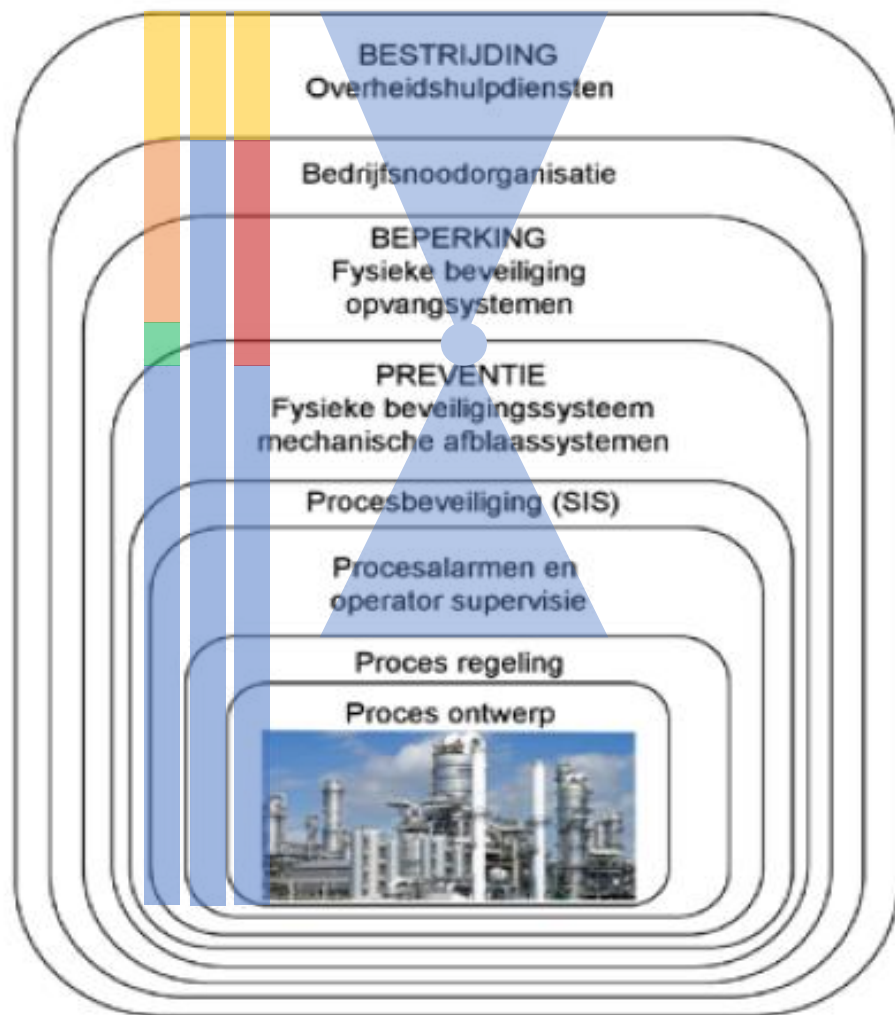
In de kwantumveldentheorie is een vals vacuüm een hypothetische vacuümtoestand die lokaal stabiel is, maar niet de meest stabiele grondtoestand inneemt. In deze toestand wordt het metastabiel genoemd.

Maak het 'vals vacuüm' zo klein mogelijk. Vermijd de last line of defence (LLOD)

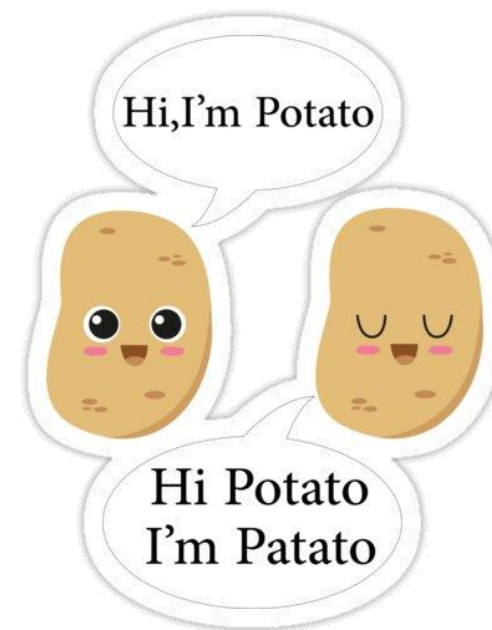
Atoommodellen



Anders...en tóch hetzelfde!



De vormen zijn alle drie anders...de filosofie is exact hetzelfde. Verlies geen tijd en slagkracht door vorm-discussies!



Veiliger $\neq$ Beveiligd Beveiligd = Veiliger

Veilig(er)

Kans op loss of control verkleinen, dan wel kans op aanspraak beveiliging verlagen:

- Locked Open / Locked Closed
- Dubbel *pump seal*
- Veiligheidskritische instructie

VOORZIENING

Beveiligd

Actief ingrijpen op een loss of control, bedoeld om te stoppen dan wel mitigeren:

- SIF/SIS
- Drukontlasting
- Procedurele beveiliging

MAATREGEL, LINE OF DEFENCE

Primaire versus secundaire maatregel

PRIMAIRE MAATREGEL (LOD)

*Kans op loss of control verkleinen,
dan wel kans op aanspraak
beveiliging verlagen:*

- SIF/SIS
- Drukontlasting
- Procedurele beveiliging

BEVEILIGD

SECUNDAIRE MAATREGEL (niet LOD)

*Voorwaarde voor de doelmatige en
betrouwbare werking van een
primaire maatregel:*

- Opleiding en training
- Overleg en monitoring
- Inspectie en onderhoud

GEBORGD

SIL versus risico

Safety Integrity Level

- is geen (maat voor) risico
- is berekening van betrouwbaarheid: de inverse van probability of failure on demand (PFD^{-1})
- veranderd niet ná maatregelen

Risico

- Risico is een maat voor de kans op verlies
- Risico is een inschatting (kwantitatief of kwalitatief)
- Veranderd ná maatregelen (restrisico)

Wetgeving (Bal, paragraaf 4.2)

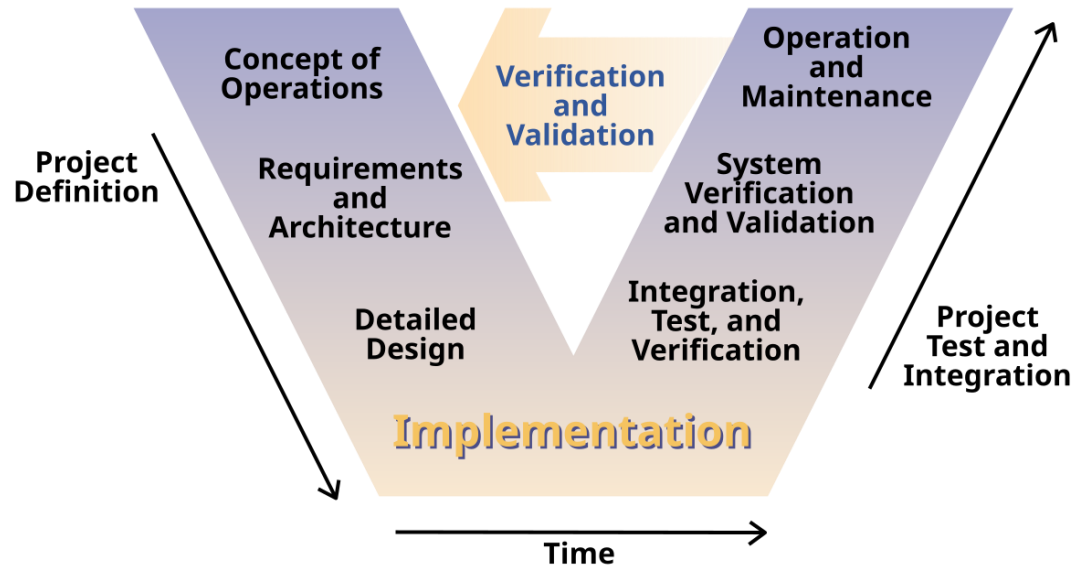
Artikel 4.9. (algemene verplichtingen)

1. Alle maatregelen worden getroffen die nodig zijn om zware ongevallen te voorkomen en de gevolgen daarvan voor de gezondheid en het milieu te beperken.
2. Op **elk moment** kan worden **aangetoond** dat aan het eerste lid wordt voldaan.
3. Het is **verboden** een Seveso-inrichting of een gedeelte daarvan te **exploiteren** of in werking te hebben als de **maatregelen**, bedoeld in het eerste lid, **niet zijn getroffen of duidelijk onvoldoende zijn uitgevoerd**.

Artikel 4.11. (veiligheidsbeheerssysteem)

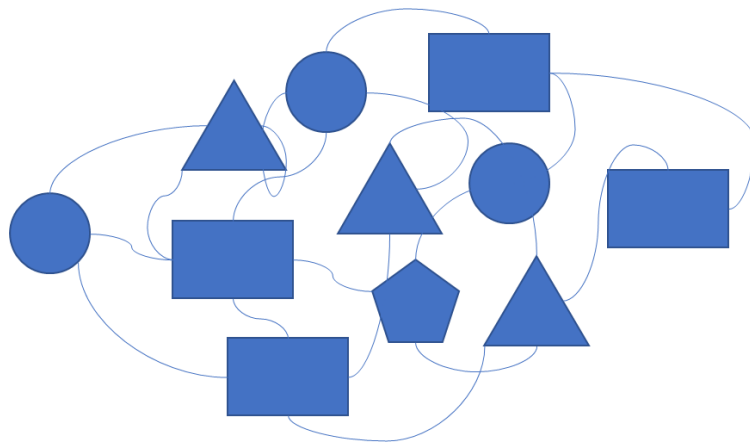
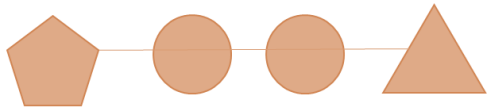
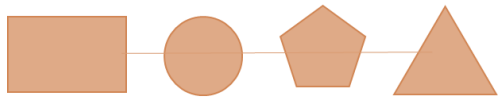
3. De procedures voor de systematische identificatie van de gevaren van zware ongevallen, bedoeld in bijlage III, onder b, onder ii, bij de Seveso-richtlijn, gaan in ieder geval over:
 - a. het verrichten van systematisch onderzoek naar de risico's van zware ongevallen van een Seveso-installatie tijdens het **ontwerpen**, het **bouwen**, het **gebruiken**, het **onderhouden** en het **wijzigen** van die installatie;
 - b. de criteria voor het bepalen van de **methode** van het systematisch onderzoek die is afgestemd op de fases, bedoeld onder a; en
 - c. de methode voor de beoordeling van de risico's van zware ongevallen die geschikt is om de maatregelen te bepalen die worden getroffen om zware ongevallen te **voorkomen** en de gevolgen daarvan te **beperken**.

Ontwerp en uitvoeringsverificatie

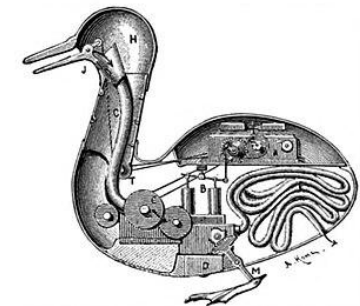


GEEN AANTOONBARE VALIDATIE
=
GEEN AANTOONBARE BEVEILIGING
=
OVERTREDING

Reduc(k)tionisme



Reductionisme is de filosofische en wetenschappelijke opvatting dat complexe entiteiten en fenomenen volledig verklaard kunnen worden door ze te herleiden tot hun meer fundamentele, eenvoudigere componenten of mechanismen. Bij deze benadering wordt een systeem of theorie gereduceerd tot een andere, meer basale theorie, waarbij men gelooft dat de eerste uiteindelijk volledig door de laatste verklaard kan worden.



INTERIOR OF VAUCANSON'S AUTOMATIC DUCK.
A, clockwork; B, pump; C, mill for grinding grain; F, intestinal tube;
J, bill; H, head; M, feet.