

Nationaal Congres Waterstofveiligheid

Afronding Waterstof Veiligheid Innovatie
Programma

3 April 2024



Programma

- **Welkom en impressies over 4 jaar WVIP** – Jan van Belzen en Anne-Marie Spierings
- **Toegevoegde waarde aan de waterstofveiligheid**
 - Walter Reurink
 - Margreet Spoelstra
 - Françoise van den Brink
 - John Zevenbergen
 - Marcel Weeda
- **Hoe houden we de waterstofsector samen veilig** – Peter van Gerwen
- **In gesprek met het publiek: bruggen naar de toekomst**
- **Bedankmoment**
- **Aankondiging Community of Practice Waterstofveiligheid**

Impressies 4 jaar WVIP

Jan van Belzen en Anne-Marie Spierings



Toegevoegde waarde aan de waterstofveiligheid

Werkpakket 1: handreikingen voor vergunningverlening



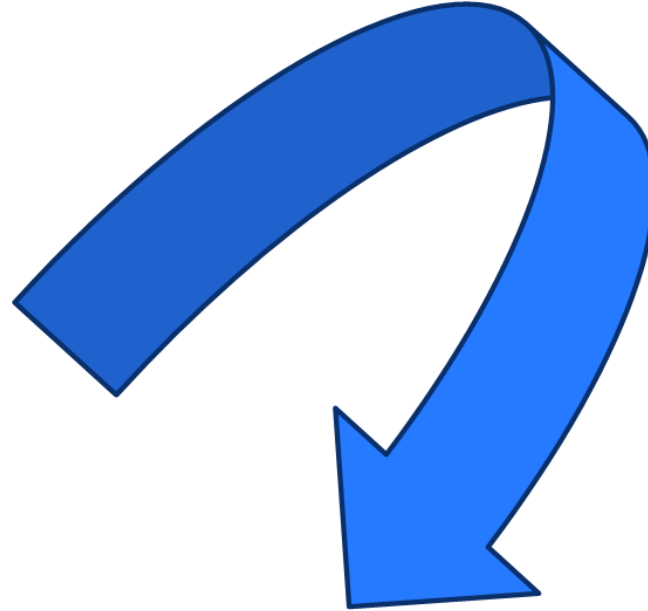
Geschiedenis werkgroep

- Start 2018 voorafgaand aan WVIP
- Opdracht van I&W aan RWS : vergunningverlening aan H2 tankstations eenvoudiger!
- Vanaf 2022 focus ook buiten mobiliteit

• Waterstof tankstations

- Leidraden productie en opslag
- Inpassing bestemmingsplan
- Vergunningverleningsproces
- Omgevingswet

• Vergunningverlening kleinschalige elektrolyse



<https://nlhydrogen.nl/overzicht-publicaties/>

Belangrijke lessen

- Zorg voor commitment en betrokkenheid van alle deelnemers
- Belangrijk om vergunningverleners en initiatiefnemers te laten samenwerken
- Denk na over het inpassen van nieuwe initiatieven in het omgevingsplan

Werkpakket 2: risicobeheersing en incidentbestrijding

Margreet Spoelstra



Werkpakket 2: Risicobeheersing en incidentbestrijding

- NIPV is trekker van WP2. NIPV = Nederlands Instituut Publieke Veiligheid.
- Doel WP2: *'Wat hebben hulpdiensten, andere professionele betrokkenen en gebruikers nodig om hun werk en gebruik veilig en adequaat uit te kunnen voeren (risicobeheersing en incidentbestrijding)?'*
- Veel vertegenwoordigers vanuit de veiligheidsregio's, maar ook bedrijven.
- Opgeleverde producten (zie <https://nlhydrogen.nl/overzicht-publicaties/>).
 - Beoefenen aandachtskarten waterstof
 - Vereenvoudigde aandachtskart waterstof
 - Handreiking veilige leefomgeving: waterstofaggregaten
 - Lessons Learned waterstofincidenten
 - Tabel Risicobeheersing en Incidentbestrijding



Veiligheidsregio's en waterstofveiligheid

- Nederland kent 25 veiligheidsregio's.
- Veiligheidsregio's zijn verantwoordelijk voor de brandweezorg.
- Uitspraken:
 - *'Veiligheidsregio's hebben de neiging alles zelf te doen'.*
 - *'Waterstofveiligheid wordt pas interessant als een veiligheidsregio er mee te maken krijgt'.*
 - *'Veiligheidsregio's weten niet welke informatie ze nodig hebben over waterstofveiligheid'.*
 - *'Veiligheidsregio moeten weten waar ze kennis over waterstofveiligheid kunnen halen'.*



Toegevoegde waarde WP2

- WP2 bracht mensen en veiligheidsregio's bij elkaar op het onderwerp waterstofveiligheid.
- WVIP heeft bijgedragen aan (basis)kennis over waterstof.
- Ook WVIP-breed kwamen vertegenwoordigers van veiligheidsregio's bij elkaar om te praten over waterstofontwikkelingen ('spin-off').
- Er zijn echter ook enkele 'maren':
 - Er zijn meer halers dan brengers. Daarnaast veel personele wisselingen.
 - Het actief delen van kennis kan en moet beter.
 - Succes is meer het resultaat van interesse van personen dan van belangen veiligheidsregio's en bedrijven.
 - Na stoppen WVIP kijken veiligheidsregio's naar NIPV om aan informatie te komen (zie <https://nipv.nl/onderwerp/waterstof/>).

Wensen en tips

- Wensen:
 - Actiever communiceren met werkveld (nieuwsbrief).
 - Regie op centrale communicatie over wie in Nederland waarmee bezig is op het gebied van waterstof.
- Tip:
 - Onderhoud je netwerk en ken de mensen in dat netwerk.

Werkpakket 3: wet- en regelgeving en beleid

Françoise van den Brink



Achtergrond WP 3

- Behoefte aan GAP analyse wet- en regelgeving
- Behoefte aan oplossingen/aanbevelingen op vraagstukken (longlist)
- Brede multi/interdisciplinaire samenstelling van de werkgroep
- Interactie/deelname andere projecten/initiatieven
- Verschillende vraagstukken vragen verschillende benaderingen met verschillende expertise
- Vraagstukken over de keten heen

Wie

- Projectmanagement: NEN projectmanagement en co-projectmanagement
- Partners: Air Liquide, BOVAG, DNV, Havenbedrijf Rotterdam, Hygro, ISPT, Kiwa, TotalEnergies, Rai Vereniging, Resato, RoyalhaskoningDHV, Shell, Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V
- Experts: Ministerie IenW en EZK, Omgevingsdiensten, Veiligheidsregio's

Wat - voornaamste successen

- ❖ Input PGS 35
 - Notitie interne veiligheidsafstanden
- ❖ Ontwikkeling voor het veilig bedrijfsmatig stallen, onderhouden en repareren van waterstofvoertuigen PGS 36
 - Geinventariseerde input vanuit de markt voor herziening PGS 26 inclusief waterstof aangedreven auto
- ❖ Openbaar afrekenen bij een HRS
 - Opzetten multidisciplinaire werkgroep met de relevante stakeholders voor gezamenlijke oplossing
- ❖ Externe veiligheidsafstanden HRS
 - Notitie aan Min lenW > herziening visie op externe veiligheidsafstanden bkl

Wat - voornaamste successen

- ❖ Veilig lossen van trailers met gecomprimeerde waterstof
- ❖ Aanbeveling voor het bunkeren van nieuwe duurzame brandstoffen via (mobiele) bunkerfaciliteiten voor de scheepvaart.
 - Notitie Min EZK en IenW
- ❖ Kleinschalige productie- en opslag
 - Generieke Richtsnoer Waterstofveiligheid
 - Randvoorwaarden voor veiligheid en vergunningverlening. (welke wet- en regelgeving van toepassing)
 - Scenario's: gebouwde omgeving, aggregaten, agrarisch, kleinschalige productie, kleinschalige industrie en mobiliteit
 - Verkennende studie QRA's kleinschalige waterstofinstallaties en activiteiten"

Toekomst?

- Waterstof is nog steeds in ontwikkeling
- Wet- en regelgeving vraagstukken zullen voorlopig blijven
- Inter/multidisciplinaire benadering
- Juridische kennis/inbreng van belang
- Communicatie en regie zeer belangrijk

Samen Doen!

Werkpakket 4: veiligheidsaspecten en risico's van waterstof

John Zevenbergen



Afbakening WP4

- Het in kaart brengen van alle risico's en veiligheidsmaatregelen rondom het gebruik van waterstof is een voorwaarde voor de succesvolle implementatie van waterstof in de energietransitie.
- Een aantal knelpunten staat de grootschalige productie, levering en gebruik van waterstof in mobiliteit en transport in de weg.
- WP4: Focus op veiligheidsaspecten en risico's productie, opslag, transport en gebruik.
- Met partners van WP4 een lijst opgesteld van alle vragen die bij de partners op dat moment (start van het WVIP project) leefden en gegroepeerd.

Groepering van de kennisvragen

- I. Electrolyzers en andere productiemethoden
- II. Opslag en transport over weg/water/spoor
- III. Transport- en distributieleidingen
- IV. Bunkeren (scheepvaart)
- V. (Deels) afgesloten ruimtes, zoals parkeergarages, remises, loodsen, tunnels.
- VI. Branders (industrieel tot en met CV-ketels)
- VII. Generieke kennisvragen

Uitwerking (1)

- Bij start van WP4 zijn er 30 kennisvragen gedefinieerd. Tijdens het project zijn er 2 kennisvragen bijgekomen.
- 24 kennisvragen met antwoorden zijn gepubliceerd. Te vinden op de website van NLHydrogen.
- 2 kennisvragen zijn doorgeschoven naar WP1 – WP3; voor 3 kennisvragen is geen schrijver gevonden, 1 kennisvraag is samengevoegd met een andere vraag en 2 documenten zijn niet op tijd afgerond.
- Gezien het groot aantal projecten op gebied van waterstofveiligheden bleken sommige vragen achterhaald te worden door de tijd gedurende de uitvoering van WP4.
- Voor een aantal vragen is het antwoord op dit moment niet eenduidig te geven. Daarmee zijn het levende documenten, waarbij de beantwoording pas in een later stadium concreet is te maken.

Uitwerking (2)

- Aantal personen met dusdanig specialistische kennis om te vragen te kunnen beantwoorden is schaars binnen Nederland – aantal schrijvers van antwoorddocumenten is beperkt tot 5 – 8.
- Daarmee was het reviewproces van alle documenten ook een uitdaging en kwam dit in veel gevallen op de schouders van dezelfde personen terecht.
- Met de beantwoording van de kennisvragen is een grote hoeveelheid kennis ontsloten welke nu centraal en publiekelijk beschikbaar is.

Werkpakket 5 en 6

Marcel Weeda



WVIP WP5: Veiligheidsaspecten en risico's



Focus en doelen

- **Waterstofveiligheid in het publieke domein**
 - Tanken waterstof op een tankstation
 - Levering waterstof per tube trailer over de weg aan een tankstation
 - Lokale waterstofproductie op een tankstation
 - Generator op waterstof
 - Waterstofbunkering van vaartuigen
- **Doelen**
 - Veiligheidsrisico's identificeren en evalueren
 - (Aanvullende) mitigerende maatregelen in kaart brengen
 - Kennislacunes vaststellen, en bijdragen aan verbetering van ontwerp en regelgeving

Aanpak

- Hazard Identification (HAZID) studies:
 - Gestructureerde identificatie en evaluatie van mogelijke veiligheidsrisico's
 1. Typische faalscenario's
 2. Gevolgen
 3. Maatregelen/barrières
 4. Risicobeoordeling: kans x type en ernst effect
 5. Opmerkingen en aanbevelingen
 - Multidisciplinair team
 - WVIP: op systeemniveau
 - WVIP: vroege fase op basis van concept ontwerp

Risk matrix								
Consequence (Effect class)			Probability (Frequency of occurrence)					
			Scarcely	Seldom / rarely	Now and then	Regular	Often	
People		Environment	Never heard of in industry	Has occurred in this type of industry/sector	Has occurred in similar type of company	Has occurred several times in similar type of company	Has occurred several times in a year on one location	
			A	B	C	D	E	
Zero	No injury Medical treatment (First Aid)	No / limited effect (pinhole leaks)	1	1,5	2,0	2,5	3,5	4,5
Minor	Medical Treatment case, substituted work Slight health damage, no irreversible effects	Minor effect (small leak)	2	1,9	2,5	3,1	4,4	5,6
Major	Major injury, Lost Time injury Irreversible health effects	Local effect (major leak)	3	3,8	5,0	6,3	8,8	11,3
Severe	Disability One fatality	Severe / regional effect (small equipment rupture, large leak)	4	5,6	7,5	9,4	13,1	16,9
Very severe	More than one fatality (<50)	Very severe / national effect (large equipment rupture, very large leak)	5	7,5	10,0	12,5	17,5	22,5
Catastrophic	Many fatalities (>50)	Massive / international effect (loss of containment complete asset)	6	11,3	15,0	18,8	26,3	33,8

Bevindingen en aanbevelingen

- Snel veel informatie en inzichten op tafel
- Al veel richtlijnen, procedures, normen en standaarden voorhanden
- Beheersbare risico's verwacht in publieke domein bij toepassing gebruikelijke maatregelen; geen showstoppers
- “Vergissen is menselijk” → standaardiseer en HAZID steeds weer bij elk project, ontwerp, en nieuwe situatie
- Risico's verbonden aan mogelijk onvoldoende kennis bij nieuwe partijen → opleiding en training
- Duidelijke toewijzing van verantwoordelijkheden en aansprakelijkheden nodig
- Effectieve HAZID vereist juiste hulpmiddelen en (onafhankelijke) deskundigen
- ... en hoe concreter, hoe beter

WVIP WP6: Inventarisatie (inter)nationale projecten en lessons learned



Doelstelling en activiteiten

- **Doelstelling**

- Overzicht krijgen van projecten en beschikbare kennis over waterstofveiligheid voor uitvoering van het WVIP

- **Activiteiten**

- Maken van overzicht van recente en lopende (inter)nationale projecten
- Inventarisatie van rapporten en literatuur rond diverse onderwerpen in de WPs
- Opzetten van een database
- (Interne) nieuwsbrief met informatie over verschenen documenten
- Verkennen mogelijkheden om database publiek toegankelijk te maken

Bevindingen

- **Gebruik en toepasbaarheid van database bleek vrij laag:**
 - Achteruitkijken bij snelle ontwikkeling in het waterstofdomein
 - Beperkingen vanuit auteurs- en publicatierechten
- **Kennisdeling merendeels via dynamisch netwerk van kennisdragers**
 - Kennis van kennisdragers naar deelnemers en database in plaats van database naar deelnemers
 - Referenties in producten, en Internet is al een grote database
- **Een goed “adresboek”/netwerk met kennisdragers is effectiever dan een literatuurdatabase**
 - [Overzicht publicaties WVIP – NLHydrogen](#);
 - [Waterstof \(nipv.nl\)](#);
 - [Publicaties Waterstof | Netbeheer Nederland](#)

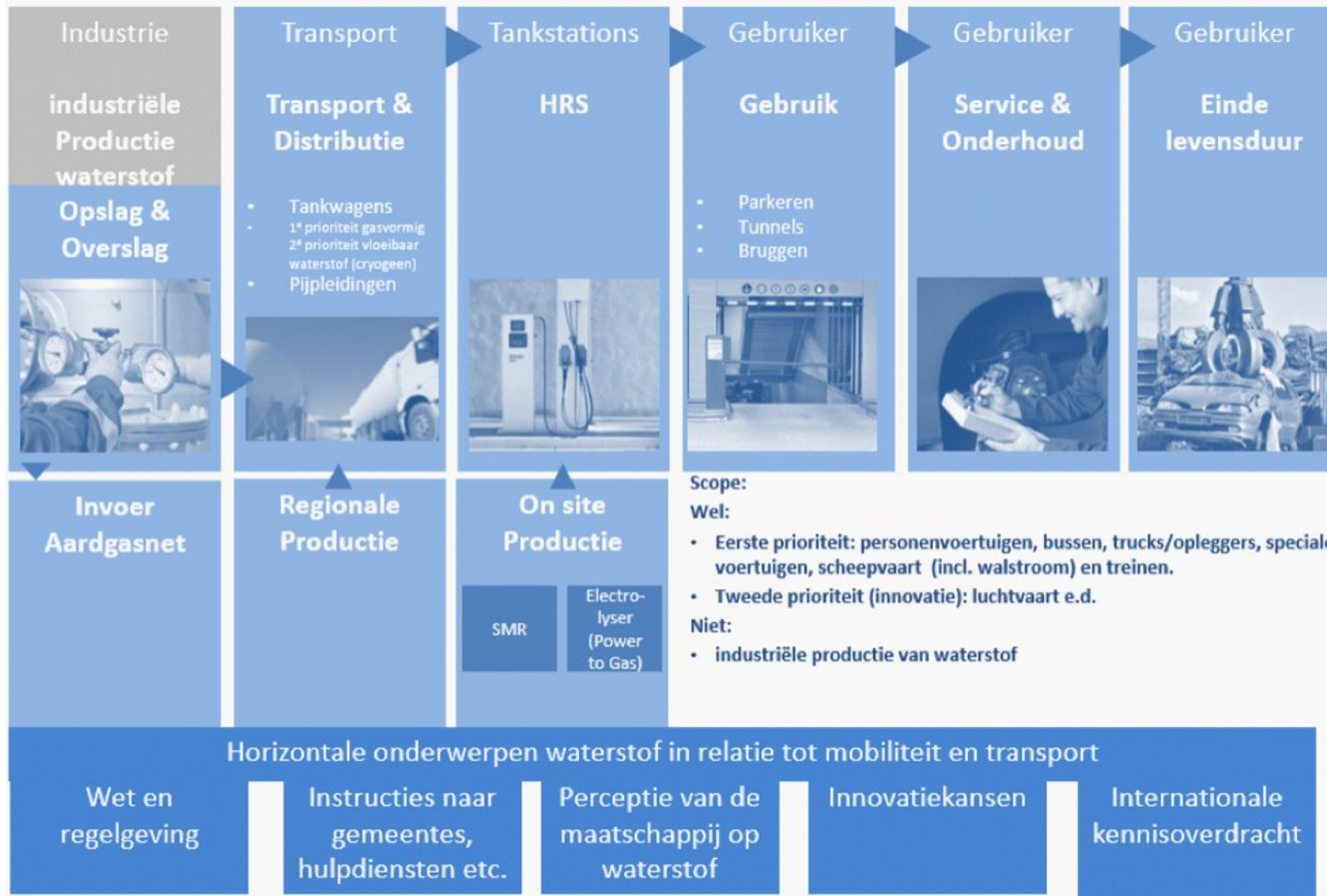
Hoe houden we samen de waterstofsector veilig?

Van Projectgroep naar Praktijkgroep

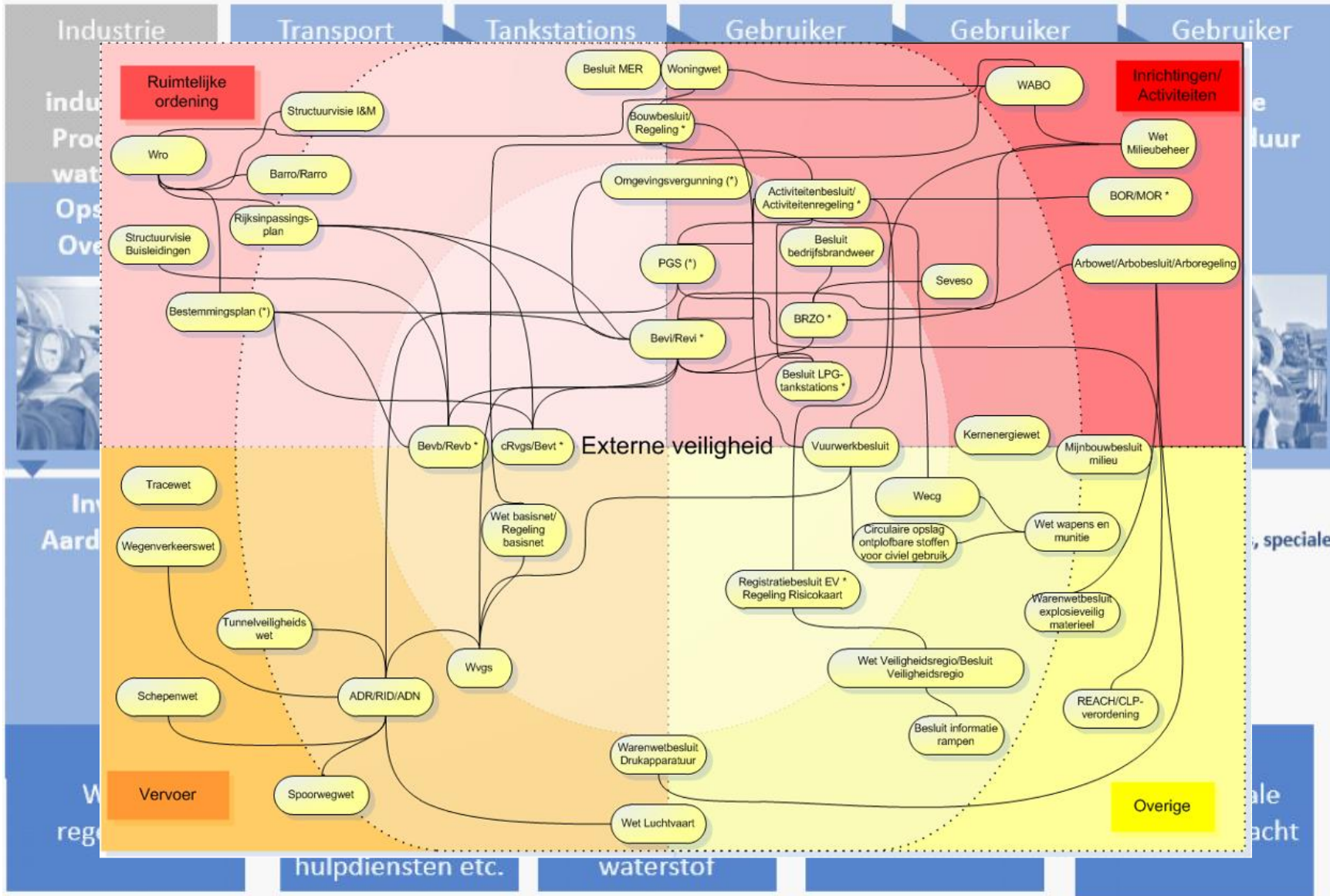
Peter van Gerwen



Kennis coördineren en structureren



Samen op weg met veiligheid in de keten



Resultaten en inzichten

- Een gemeenschappelijk beeld op veiligheidsrisico's.
- Een uniforme aanpak om maatregelen vorm te geven.
- Handreikingen en rapportages werden getoetst en goedgekeurd door de TEC en de Stuurgroep
- Een goed functionerend netwerk dat sector en groep overstijgend is.
- Interactie met de markt heeft gezorgd voor leverage , weten wat er in de markt speelt en waaraan behoefte is.

(Project vergaderingen bijwonen, afgeronde projecten bezoeken, EPCM -contractors betrekken en vragen voorleggen.)

Dit heeft o.a. geholpen bij het verder ontwikkelen van Richtsnoer veilig omgaan met waterstof.

Van projectgroep naar praktijkgroep

- Zorg steeds voor een breed scala van experts uit de overheid en andere sectoren om een uitgebreid begrip van gevaren en risico's te waarborgen.
- Faciliteer een open communicatie en samenwerking tussen experts van overheid en de marktsector om consensus te bereiken over de belangrijkste veiligheidskwesties. Potentiële impact en urgentie.
- Monitor en evalueer de effectiviteit van de ingezette middelen in verhouding tot de risicoreductie om kostenoptimalisatie te waarborgen.

Samen verder bouwen aan veiligheid

Community of Practice

Waterstofveiligheid

- NLHydrogen: de branchevereniging voor de waterstofsector in Nederland
- Doorstart WVIP in de vorm van Community of Practice Waterstofveiligheid:
 - Ca. elk kwartaal
 - Centraal: van elkaar leren
 - Projectinitiatieven kunnen hieruit voortvloeien
 - Succes van de community is een verantwoordelijkheid van de deelnemers
 - NLHydrogen organiseert, faciliteert en monitort
- Kick-off bijeenkomst: 18 april
- Contact: joyce.conings@nlhydrogen.nl

Bedankt!



NLHydrogen

Waterstof verbindt vandaag aan morgen



www.nlhydrogen.nl

info@nlhydrogen.nl