Synchroniseren van waterstof kennisbehoefte

33	11:00	Actief
Antwoorden	Gemiddelde tijd om te voltooien	Status

1. Was je aanwezig 22 december 2023 bij het college van Arief Dahoe?

Ja	25
Nee	8



2. Waarom was je niet aanwezig

Ik kon 22 december niet, als er ...	6
Wel interesse, maar kan geen tij...	1
Geen interesse, ligt te ver buiten...	1



3. Als we de bijeenkomst herhalen, zou je dan collega's aanraden te gaan?

Ja	16
Nee	9



4. Als we een volgende verdiepende sessie gaan organiseren, wil je dan ook weer deelnemen?

Ja	23
Nee	2



5. Wat was jouw leerpunt van deze bijeenkomst?

25
Antwoorden

Meest recente antwoorden

"Dat er nog veel te leren valt van mensen zoals Arief maar d...

"dat het complexe materie is"

6. Wat had er organisatorisch beter gemoeten?

25
Antwoorden

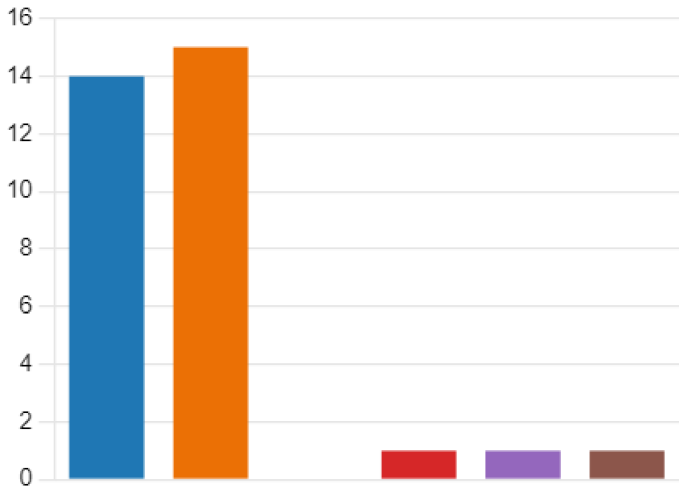
Meest recente antwoorden

"minder diversiteit in de doelgroep nirt punt 4"

"geen hak op de tak presentatie via PDF's met enorme blokke...

7. Voor welke organisatie werk je

Veiligheidsregio	14
Omgevingsdienst	15
SOdM	0
Havenbedrijf	1
Ingenieursbureau	1
Andere	1



8. Waar haal jij op dit moment je kennis over waterstof veiligheid vandaan?

33
Antwoorden

Meest recente antwoorden

"Door breed te scannen, Nipv, landelijke vakgroep IBGS"

"het netwerk"

"nog niet echt aan de orde geweest maar via collega's of inte...

9. Wat betekent waterstof voor jou werk?

33
Antwoorden

Meest recente antwoorden

"Vooral hoe we dit vertalen in een herkenbaar en werkbaar h...

"een van de uitdagingen met nieuwe risico's"

"kan onderdeel zijn van een proces bij bedrijven die ik inspect...

10. Op welke wijze kan de inbreng van de wetenschap jullie nog verder helpen?

32
Antwoorden

Meest recente antwoorden

"Door frequenter dit soort sessies met elkaar te organiseren"

"mitigatie opties en bestrijdingsmethoden"

"dat heb ik niet direct voor ogen maar algemeen kennis zou i...

11. Waar haalt jouw organisatie nu de benodigde kennis over waterstof voor (uitvoerend personeel) van jullie organisatie vandaan?

32
Antwoorden

Meest recente antwoorden

"zie onder vraag 7"

"netwerk, NIPV"

"eigen mensen en Veiligheidsregio denk ik "

12. In welke vorm opleiding waterstofveiligheid aanbieden heeft de voorkeur?

1. E-learning	18
2. Klassikaal	21
3. Praktijklessen	20
4. Maatwerkopleiding	11
Andere	7



13. Wie zou opleidingen over waterstof moeten verzorgen?

32
Antwoorden

Meest recente antwoorden

"Nipv samen met vakbekwame instructeurs uit de VR's"

"hangt af van doelgroep "

"geen voorkeur"

14. Zijn er nog concrete vragen die je aan de wetenschap/Arief Dahie zou willen voorleggen?

26
Antwoorden

Meest recente antwoorden

"Onder welke omstandigheden kan tijdens een incident een d..."

"nee"

VRAAG 5: WAT WAS JOUW LEERPUNT VAN DEZE BIJEENKOMST?

Ik heb vooral geleerd dat explosieveiligheid bij waterstof een grote uitdaging is. Daarbij lijkt er ene flink kennisverschil te zijn tussen een wetenschapper als Arief en de mensen uit de praktijk. Vooral het besef dat waterstof zich heel anders gedraagt dan andere gassen is een belangrijke boodschap

Dat we het verst kunnen komen door samenwerking en uitwisseling tussen wetenschappers en praktijkmensen; ieder heeft zijn waarde

Het gedrag van drukgolven bij hoger gelegen bronnen

meer gevoel voor/inzicht in factoren die van invloed zijn op explosies

ontstekingsmechanisme bij drukverschil, lekkage

kans op vertraagde ontsteking dus bij lage druk lekkage < 2 bar (1 barg)

Leren van geschiedenis explosies en het toepassen van wiskundige regels voor waterstofexplosies.

Algemeen en inzicht in problemen en kennis andere deelnemers

effecten/gevaren van waterstof in diverse toepassingen

Dat duidelijk is aangetoond dat er veiligheidsissues met waterstof zijn, waar tot nu toe te licht over gedacht is. Een stap terug maken en nieuwe strategieen en maatregelen bedenken is van uiterst belang. Afgezien daarvan geldt hetzelfde ook voor mogelijke milieueffecten, die nog niet goed (genoeg) in kaart zijn gebracht.

verschil mbt vertraagde ontsteking tussen theorie en praktijk. waterstof is niet vergelijkbaar met stadsgas, etc

Aandacht waterstof veiligheid verder verbeteren

Beschikbaarheid van opensource modelleringsprogramma openfoam

diverse dingen; m.n. uit de documentatie: bijv. deflagratiegrenzen ; detonatiegrenzen van diverse stoffen.

Ik had gehoopt inhoudelijke kennis over waterstof

waterstof is 10 keer gevaarlijker aardgas

Effectafstanden (deels)

Mijn vragen over waterstof zijn grotendeels beantwoord.

overleg en inzichten van andere takken van de hulpverlening. inzicht verkrijgen in de stof

Er is nog veel onbekendheid.

1. Detonatie op hoogte geeft Mach Stem effect op de grond. Dat kan dus gevolgen hebben voor uitvoering vent stacks. 2. Het Gexcon model voor H2 is ook niet goed. 3. Joule Thompson-effect geeft maar een beperkte T-stijging. 4. Systeem druk delen door buitendruk = groter dan 2 dan sonische uittreding en daarmee schokgolf die voor ontsteking zorgt. 5. Door smalle LEL tot HEL gebied van aardgas wordt in praktijk een vlamfront regelmatig onderbroken door een gebiedje dat buiten de LEL tot HEL ligt. Bij H2 met zijn brede LEL tot HEL zijn er minder onderbrekingen en daarmee een veel sneller vlamfront.

Vrijkomen waterstof betekent niet in alle gevallen ontstaan (fakkel)brand.

dat het complexe materie is

Dat er nog veel te leren valt van mensen zoals Arief maar dat we dit moeten vertalen in concrete scenario's

Er is bij veel collega's/externen in het land onwetendheid over de verschillen in effect tussen waterstof en aardgas.

VRAAG 6: WAT HAD ER ORGANISATORISCH BETER GEMOETEN?

De bijeenkomst verliep wat rommelig. Wellicht was het handig geweest om in de afstemming met Arief vooraf wat dieper in te gaan op het kennisniveau van de deelnemers en de vragen die er bij hen spelen. Ik denk dat de reactie van Arief op vragen voor velen al snel te wetenschappelijk werden ;-)

De voorbereiding van de spreker op de deelnemers. Het was op zich 'vermakelijk', maar didactisch niet volgens het boekje. Ik zelf had er wel lol om.

In lesstof meer nadruk leggen op de specifieke gevaren en risico's van waterstof.
Deelnemers gaven niet voldoende ruimte aan dhr. Dahoe om zijn verhaal te kunnen doen. Discussie onderling in de zaal tijdens de presentatie
betere afstemming op het (niveau van) het publiek/verwachtingen management van publiek
Afstemming welke informatie op welk niveau gewenst is.
afstemming aanbod kennis (zeker aanwezig bij docent) op vragen bij publiek
Het is mij niet gelukt om de theorie van de heer Arief Dahoe 100% te vertalen naar ons vak externe veiligheid. Het is mooi om die kennis te hebben maar wij kunnen verder niks mee doen.
Niets
Arief Dahoe interactief college werd overstemd door de hoeveelheid vragen van publiek waardoor uiteindelijk geen duidelijkheid kwam welke op effecten/gevaren ingezet moet worden en voor de volgende keer: een wat strakkere inhoudelijke agenda (nou ja, dat is ook lastig voor de eerste keer)
Rode draad vasthouden, daarom vragen stellen aan het eind
Organisatorisch was dik in orde. Structuur van het collega was onnavolgbaar. Didactisch moet het verbeteren (sheets full screen i.p.v. gedeeltelijk op het scherm) en niet o.b.v. direct vraagsturing.
Concrete vragen vooraf met voorbereide antwoorden die worden toegelicht. Minder diverse doelgroepen aanwezig zodat er concreter gesproken kan worden. Bijvoorbeeld alleen Veiligheidsregio en dan nog de keuze operationeel of risicobeheersing.
Meer op basis van praktijk scenarios en vuistregels
Structer in de hand hoiden. Scenario’s doorwerken !!!
meer structuur en meer focus, echter vond ik het een leuke bijeenkomst met onverwacht positieve effecten.
structuur, kader een bepaald gebied af waar je het over gaat hebben.
Organisatorisch was het prima. Inhoudelijk moet het echt meer gestructureerd en gefocussed. Nu ging het alle kanten op. Het gaf meer onduidelijkheid en onrust, dan dat het lerend was. Om deze reden zou ik collega's niet aanbevelen om te komen als de meeting herhaald werd. Als het herhaald wordt op inhoudelijk gestructureerde wijze, zou ik de aanbeveling wel doen.
huiswerk vooraf?, regie op het programma/leerstof en regie op het vragen stellen
Veel meer structuur, nu ging presentatie alle kanten op. Bij vervolgsessie onderwerp(en) duidelijker formuleren.
geen hak op de tak presentatie via PDF's met enorme blokken tekst...
minder diversiteit in de doelgroep nirt punt 4
Een duidelijk (leer)doel en structuur in de presentatie.

VRAAG 7: VOOR WELKE ORGANISATIE WERK JE?
Havenbedrijf
Ingenieursbureau
Omgevingsdienst
Omgevingsdienst
Omgevingsdienst
Omgevingsdienst
Omgevingsdienst
Omgevingsdienst
Omgevingsdienst
Omgevingsdienst
Omgevingsdienst
VBV en Defensie
Veiligheidsregio
Veiligheidsregio

Veiligheidsregio
Veiligheidsregio
Veiligheidsregio
Veiligheidsregio
Veiligheidsregio
Veiligheidsregio
Veiligheidsregio
Veiligheidsregio
Veiligheidsregio
Veiligheidsregio
Een duidelijk (leer)doel en structuur in de presentatie.
Omgevingsdienst
Omgevingsdienst
Omgevingsdienst
Omgevingsdienst
Omgevingsdienst
Omgevingsdienst
Veiligheidsregio
Veiligheidsregio

VRAAG 8: WAAR HAAL JIJ OP DIT MOMENT JE KENNIS OVER WATERSTOF VEILIGHEID VANDAAN?

deskundigen uit de industrie en overheden, kennisinstituten. (en ja, ik geef het toe, gewoon google)
Heel breed, van eigen projecten tot Internet
nvt
collega's
collega's / normen
Uit vergunningprocedures, openbare literatuur, bijeenkomt
IPLO, onderzoek wetenschappelijke instellingen (bv. TU Delft), internet, kennis van andere omgevingsdiensten en veiligheidsregio's en natuurlijk ons eigen kennis en ervaring.
Internet, cursussen
literatuur/ bedrijven
literatuur
overal en nergens
Eigen ervaring en Kennis centrum Defensie voor explosie en waterstof veiligheid en USA
Netwerk, internet
diverse bronnen
Internet
Internet en collega's/ lios
Onderzoek, incidenten, COP
les- en leerstof binnen de brandweer, internet, hogescholen, onderzoeken, etc...
nieuwsbrieven, VET NW4
Literatuur (peer reviewed artikelen), nieuwsartikelen, handreikingen, praktijkonderzoeken, normen
webinars, FABIG, JOIFF, wetenschappelijke literatuur
Collega's VRR en DCMR, internet
het netwerk
Door breed te scannen, Nipv, landelijke vakgroep IBGS
Internet, rapporten, artikelen
PGS, literatuur en internet
Niet
Collega's

collega's
DCMR werkgroep / literatuur/ externe partijen (DNV/ TNO)
nog niet echt aan de orde geweest maar via collega's of internet
Kenniscentrum voor Explosie- en Waterstofveiligheid
Sector Milieu&Industrie, PGS, NIPV, Waterstof magazine etc.

VRAAG 9: WAT BETEKENT WATERSTOF VOOR JOU WERK?

Nieuwe ontwikkelingen, nieuwe kansen, nieuwe uitdagingen. En heel veel werk ;-)
Een hoofdrol in mijn werk
Gevaren vrijkomen waterstof in de industrie en recente ontwikkelingen nieuwbouw waterstoffabrieken
nieuwe , relatief onbekende factor
heeft toezicht nodig
vergunningen
Ik geef advies over externe veiligheid.
Hoe veilig toepassen van
energietransitie voor externe veiligheid(omgevingsveiligheid)
vergunning aanvragen komen er al aan voor allerlei H2-installaties en handelingen en er zijn mijns inziens nog te berkte mogelijkheden en kennis om het goed te regelen.
op dit moment veel, ook ivm ontdekken waar de leemtes (niet liggen)
Nog meer aandacht waterstof veiligheid
kansen, mogelijkheden, onbekende en ongekende risico's
Vooral repressief van belang en in de opleiding
Een energiedrager die de potentie heeft om belangrijk te worden, terwijl de (negatieve) eigenschappen en risico's nog niet goed in beeld zijn.
Nieuwe gevaren en risico's voor collega's
Evt adviseren bij incidenten
van belang binnen de incidentbestrijding
denk dat de veiligheidsregio meer moet met de klimaat adaptatie, voor mijn vak is het belangrijk om inzicht te creëren over de verschillende energie stromen welke we nu gaan gebruiken.
Het is een van de onderwerpen waar ik mee bezig ben.
veel aanvragen voor nieuwe activiteiten met H2 op een schaalgrootte en processen die we nu nog niet kennen. Daarnaast H2 toepassingen in omgevingen waar de kennis en kunde ontbreekt.
Onderdeel adviseren (brand)veiligheid tav aanvragen milieuvergunning
een van de uitdagingen met nieuwe risico's
Vooral hoe we dit vertalen in een herkenbaar en werkbaar handelingsperspectief. We missen nu nog teveel trainingsmogelijkheden om ervaring op te doen onder realistische omstandigheden
Momenteel vooral genoemd als energiebron
Een QRA-beoordeling uitvoeren.
Geen idee
Belangrijk item in de industriële verduurzaming
nieuwe ontwikkeling die binnen ons werkgebied steeds grotere rol gaat spelen
Hogere NOx emissies tgv H2 stoken.
kan onderdeel zijn van een proces bij bedrijven die ik inspecteer
Ik ben brandweervrouw en heb te maken met waterstofontwikkelingen
Qua brandveiligheid m.b.t advisering heb ik ermee te maken, maar tevens repressief bij een incident

VRAAG 10: OP WELKE WIJZE KAN DE INBRENG VAN DE WETENSCHAP JULLIE NOG VERDER HELPEN?

De ontwikkelingen gaan gewoon door, en best snel. De wetenschap zou kunnen helpen met een paar duidelijke adviezen: Wat is slim om te doen, wat moet je vooral niet doen? En: bij fundamentele kennisvragen kan de wetenschap helpen de antwoorden te vinden
Het beste onderscheid krijgen tussen realiteit en onzin.
meer informatie t.a.v. risico's van waterstof (kans van optreden en omvang effecten) en mogelijkheden om de risico's te voorkomen of te beperken
kennis blijven uitwisselen
inzicht
standaardisatie van externe veiligheidsrisico's
Bij externe veiligheid kijken wij naar de risico's en effecten van waterstof op de omgeving. Momenteel loopt de wetgeving achter dan gebruik van waterstof in de praktijk . Ik denk dat de wetenschap ons hierbij kan helpen.
Verbeteren en verduidelijken van veiligheidsmaatregelen.
de effecten waarmee je rekening dienst te houden en daarop beleid/ wetgeving op baseren
inzicht in milieu en veiligheidseffecten van het gebruik van watrerstof moet op een hoger niveau komen, om het noodzakelijke waterstof structuur mogelijk te maken
toetsen vertraagde ontsteking, check op veilige installatie(ontwerp).
Door vooral te luisteren naar mensen als Arief Dahoe
kansen, mogelijkheden, onbekende en ongekende risico's
M.n. bij het vertalen van de theorie naar de praktijk.
Kennis over waterstof zelf. De gevaren, de gedragingen in een technologische omgeving.
Modellen omzetten naar praktische vuistregels en toetsingskaders
Begrip van o.a. lekvermogen en verbrossing in verschillende materialen. Hoe vaak moet je leidingen vervangen?
specifiek praktijkgericht onderzoek naar het gedrag van waterstof
Met behulp van de wetenschap hoop ik dat wij uiteindelijk weten welke beheers maatregelen werken bij incidenten
Zeer veel. Juiste informatie is goed.
Verspreidingsgedrag en detectie van H2 lekkages/incidenten.
Door gerichte vragen voor te leggen
mitigatie opties en bestrijdingsmethoden
Door frequenter dit soort sessies met elkaar te organiseren
Kaderstellend
Hoe om te gaan met de risico's
Nog geen idee
Interesse in het broeikaseffect van waterstofemissie
BBT, waar op de te letten, hoe inspecteer je dit
onderzoek naar NOx vorming en onderzoek naar mogelijkheden de NOx emissiete reduceren
dat heb ik niet direct voor ogen maar algemeen kennis zou ik denken
Toegepaste wetenschap kan ons verder brengen om de juiste maatregelen te nemen en adviseren. Ook om de juiste wetgeving en beleid te kunnen opstellen.
Vast iets qua inzicht/kennis etc

VRAAG 11: WAAR HAALT JOUW ORGANISATIE NU DE BENODIGDE KENNIS OVER WATERSTOF VOOR (UITVOEREND PERSONEEL) VAN JULLIE ORGANISATIE VANDAAN?

deskundigen uit de industrie en overheden, kennisinstituten. (en ja, ik geef het toe, gewoon google). Dat is soms best lastig, want over waterstof (en waterstofdragers) is nog weinig heldere wet- en regelgeving te vinden
O.a. van mijzelf en de vele contacten met de buitenwacht
PGS richtlijnen, vakliteratuur, opleiding en training

interne experts die zich inlezen/op de hoogte blijven
onbekend
diverse bronnen
Wetgeving en eigen ervaring.
niet bekend
overal en nergens. We zijn wel bezig met een 6Brzo project VTH nwe energiedragers industrie
Overal en nergens er is geen centrale coördinatie
netwerk, internet, NIPV
Heb ik me niet in verdiept.
Van de medewerkers.
Vele manieren
Vnl uit vakpublicaties en bijeenkomsten met collega's
specifiek praktijkgericht onderzoek naar het gedrag van waterstof
NW4 VET
Voornamelijk NIPV merk ik. Andere publicaties leest men niet.
Voor zover beschikbaar uit PGS-en, maar voor huidige werkveld ontbreekt het daar nog aan. Dan ontbreekt het aan regie op hoe we dan de kennis vergaren en mono en multi door de hele keten afstemmen
Zie vraag 7
netwerk, NIPV
zie onder vraag 7
Internet, rapporten, artikelen
PGS en literatuur, internet
geen idee
Training, wet & regelgeving, inclusief PGS-documenten
geen idee
externe partijen / literatuur / internet
eigen mensen en Veiligheidsregio denk ik
TU Delft, kenniscentrum Explosie- en Waterstofveiligheid, diverse professoren (Arief Dahoe, Cambridge)
o.a. landelijke brandweer gerelateerde les- en leerstof

VRAAG 12: IN WELKE VORM OPLEIDING WATERSTOFVEILIGHEID AANBIEDEN HEEFT DE VOORKEUR?

1. E-learning;All of the above... afhankelijk van het doel en de behoefte van de deelnemers. Voor mensen die concreet in aanraking gaan komen met waterstof (zoals hulpdiensten) moet er zeker ook een onderdeel praktijk bij zijn.;
O.a. van mijzelf en de vele contacten met de buitenwacht
2. Klassikaal;
2. Klassikaal;
1. E-learning;
2. Klassikaal;
1. E-learning;
2. Klassikaal;
2. Klassikaal;
3. Praktijklessen;
1. E-learning;
4. Maatwerkopleiding;
2. Klassikaal;
3. Praktijklessen;
1. E-learning;
4. Maatwerkopleiding;
3. Praktijklessen;
4. Maatwerkopleiding;

geen voorkeur (vorm volgt functie);
2. Klassikaal;
3. Praktijklessen;
4. Maatwerkopleiding;
1. E-learning;
2. Klassikaal;
3. Praktijklessen;
1. E-learning;
2. Klassikaal;
3. Praktijklessen;
1. E-learning;
3. Praktijklessen;
4. Maatwerkopleiding;
Een goede combinatie van droge basiskennis, praktijkvoorbeelden en lessen, en het bezoeken van toepasssingen;
3. Praktijklessen;
1. E-learning;
2. Klassikaal;
3. Praktijklessen;
3. Praktijklessen;experimenten;
2. Klassikaal;
3. Praktijklessen;
1. E-learning;Voor wie? Ik heb het nu voor adviseurs ingevuld.;
2. Klassikaal;
1. E-learning;
2. Klassikaal;
3. Praktijklessen;
Optie 1 t/m 4 hebben meerwaarde;
3. Praktijklessen;
2. Klassikaal;
1. E-learning;
3. Praktijklessen;
2. Klassikaal;
2. Klassikaal;
1. E-learning;
3. Praktijklessen;
Bovenstaande zijn allen nuttig, afhankelijk van je doelgroep. Praktijklessen zie ik bv vooral voor operationeel personeel bij de brandweer of SodM. Klassikaal meer voor bv beleidsmakers.;
1. E-learning;
2. Klassikaal;
3. Praktijklessen;
2. Klassikaal;
3. Praktijklessen;
4. Maatwerkopleiding;
1. E-learning;
2. Klassikaal;
4. Maatwerkopleiding;
3. Praktijklessen;
4. Maatwerkopleiding;
4. Maatwerkopleiding;
1. E-learning;
1. E-learning;
2. Klassikaal;
3. Praktijklessen;

4. Maatwerkopleiding;
2. Klassikaal;
3. Praktijklessen;
1. E-learning;
4. Maatwerkopleiding;

VRAAG 13: WIE ZOU OPLEIDINGEN OVER WATERSTOF MOETEN VERZORGEN?

Daar heb ik geen voorkeur in (en ik weet niet wie of welke organisatie geschikt is)
AICHE heeft een hele waterstof afdeling, daar zit een hoop (technische) kennis
Is bij ons niet nodig
De voorlichting door dhr. Dahoe is behulpzaam, of mogelijk opleidingsinstituten
de diverse diensten gezamenlijk, soms specifieke zaken een dienst zelf
iemand met praktijkervaring
1. E-learning;2. Klassikaal;
Geen idee
Kennisinstituten
bedrijfsleven en deskundige
RIVM zou beter en proactiever betrokken kunnen zijn.
Expertise Centra met aantoonbare expertise en kwaliteiten
NIPV
Iemand met een brandweertechnische insteek.
Verschilt per niveau. De AGS zou landelijk bijgeschoold moeten worden. De manschappen binnen de regio.
LIOS & defensie
Bvk Mensen met ervaring uit de 1e hand
NIPV of Brandweer Nederland
Een kennisdrager, maakt in principe niet uit als de lesstof maar gevalideerd is en werkt in onze praktijk.
NIPV. Informatie van deze partij wordt geaccepteerd.
een onafhankelijke partij
Afhankelijk van onderwerp, maar moet wel ter zake kundige zijn. Dhr, Dahoe hoort daar zeker bij (mits kader onderwerp gesteld is)
hangt af van doelgroep
Nipv samen met vakbekwame instructeurs uit de VR's
Technische opleidinginstituten, aangevuld met praktijkmensen. Kennis van inhoud en kennis van lesgeven moet samenkomen.
Iemand met kennis van zaken
Iemand met verstand van zaken
Organisatie met zowel goede inhoudelijke kennis als onderwijs skills
iemand met vakinhoudelijke kennis die goed kan overdragen
universiteit / kennisinstituut
geen voorkeur
De experts (DCMR, Defensie) het kenniscentrum voor Explosie- en Waterstofveiligheid in samenwerking met experts veiligheidsregio's.
Bij voorkeur brandweerdocenten en anders deskundige adviesbureau of opleidingsinstituut met een goed programma en dus anbod qua les/leerstof

VRAAG 14: ZIJN ER NOG CONCRETE VRAGEN DIE JE AAN DE WETENSCHAP/ARIEF DAHOE ZOU WILLEN VOORLEGGEN?

Heeft een waterstof-economie uberhaupt zin? (oftewel, geen we met de waterstof-hype wel de goede kant uit?)
Ja, of hij de ontwikkelingen met waterstof in de luchtvaart (drones, heli's en vliegtuigen; zeppelins even niet) optimistisch of pessimistisch tegemoet ziet.
nee

nee, nu even niet
iemand met praktijkervaring
veiligheidsmaatregelen bij inpandige H2 installaties ter voorkoming van ontsteking, bv natuurlijke ventilatie of inblaaslucht
toepassingen van waterstof in diverse dagelijkse gebruik hoe daar mee om te gaan
ozondepletie
hoe gevaarlijk is waterstof in kleinschalige initiatieven en huishoudens?
Handelingsperspectief voor hulpverleners en een ondersteunende Hulpregeling met hulpdienst waterstof vergelijkbaar met bijv. LPG en LNG
Welke incidentscenario's/reactiemechanismen zijn er mogelijk met waterstof en wat zijn de bijbehorende kansen?
Kun je praktische handvatten geven bij explosiegevaar t.g.v. waterstof.
JA.
- wat doet 10, 50, 100, 500 m3 waterstof/ aardgas aan schade in panden. Bouwjaar voor 1950, 1950 - 1970 ed
Bvk Mensen met ervaring uit de 1e hand
Ja
Arief gaf aan dat wij bij een lekkage waarna een explosie optreed wij moeten uitgaan van een 20 keer sterkere explosie. Ik zou willen weten waarop dit gebaseerd is? Ik heb het verhaal van een detonatie bij een grote lekkage nog niet echt helder.
gevaren van druk verlies in een leiding met op menging van waterstof en lucht zijn nog niet helemaal helder.
NIPV. Informatie van deze partij wordt geaccepteerd.
Kijkend naar de detectietijd van verschillende H2-detectoren en de detectietijd van andere procesparameters wat betekent dat bij verschillende systeemdebieten, drukken en lekgroottes dan voor de tijdsduur dat detectie en een ESD plaats kunnen vinden. Mijn vrees is dat de zeer hoge drukken en/of grote debieten (tot 10 kg H2 /sec) tot zeer grote explosies kunnen leiden, omdat er in de tijd van detectie/ingrijpen toch heel veel H2 uitstroomt dat vertraagd kan ontsteken.
Fakkelbranden (lengte en warmtestraling), detectie (gas/brand)
hangt af van doelgroep
Onder welke omstandigheden kan tijdens een incident een deflagratie overgaan in een detonatie en wat betekent dit voor ons als Brandweer?
Technische opleidinginstituten, aangevuld met praktijkmensen. Kennis van inhoud en kennis van lesgeven moet samenkomen.
Wanneer de volgende bijeenkomst is.
Nee wat je niet weet kan je niet vragen
Organisatie met zowel goede inhoudelijke kennis als onderwijs skills
nee
nee
nee
Prof. Dr. Arief Dahoe en ja en die stel ik hem persoonlijk.
geen momenteel

From: **arief.dahoe@gmail.com** <arief.dahoe@gmail.com>
Date: Mon, Jan 29, 2024 at 8:11 AM
Subject: Re: Follow-up college Waterstof explosies
To: <Marco.vandenberg@vr-rr.nl>
Cc: <jan.vanstrijen@dcmr.nl>

Beste Marco,

Dank voor het ontwikkelen en verwerken van de questionnaire.

Het is een heel goede questionnaire. En de responses op de vragen bevatten belangrijke informatie om de kennisdag te verbeteren.

De data voor de herhalingslessen en verdiepingsbijeenkomsten, zoals voorgesteld in jouw email, zijn prima. Wel krijg ik deze week te horen wat het schema van mijn onderwijsverplichtingen in de maand maart zal zijn.

Van de responses op de vragen kan ik alleen de meest recente respons zien. Het zou goed zijn als ik een file (wellicht in pdf formaat) met een kopie van alle responses kon ontvangen.

De responses op vraag 12: "In welke vorm opleiding waterstofveiligheid aanbieden heeft de voorkeur?" zijn precies wat ik had verwacht.

Namelijk:
1. E-learning 18
2. Klassikaal 21
3. Praktijklessen 20
4. Maatwerkopleiding 11

Tijdens mijn college kwamen er twee grote vakgebieden aan bod:
(a) Explosiedynamica
(b) Waterstofveiligheid

Mijn Module "Explosiedynamics" onderwijs ik klassikaal.

Mijn Module "Principles of Hydrogen Safety" onderwijs ik online in de distance-learning modus. Zie (http://www.explosionsolutions.org/phs/).

Praktijklessen en Maatwerkopleiding gaat via een "Dissertatie Module". Zie Sectie 4.6 op (http://www.explosionsolutions.org/MScHSE/). Waarbij er meerdere begeleiders worden ingezet om een Dissertatie te begeleiden. Bij praktijklessen en maatwerkopleiding is het essentieel dat de kandidaat in het formaat van een Dissertatie opschrijft wat hij allemaal heeft gedaan, geleerd en onderzocht. Zodat hij een zelfgeschreven document kan raadplegen. Wanneer hij dingen na enkele jaren begint te vergeten.

Op een interactieve manier, in reactie op vragen die spontaan werden gesteld door de aanwezigen, behandelde ik specifieke onderwepen uit beide vakgebieden (Explosiedynamica en Waterstofveiligheid).

Dat wordt de "vogelvlucht methode" genoemd. En is bedoeld om mensen een overzicht te geven van grote hoeveelheden informatie terwijl er ook nog kennis wordt overgedragen.

Ik zag dit commentaar van een respondent: "geen hak op de tak presentatie via PDF's met enorme blokken tekst..."

Zulke reacties zijn te verwachten bij de "vogelvlucht methode".

En ook: wat de zinsnede "via PDF's met enorme blokken tekst..." betreft.

Die PDF's met enorme blokken tekst waren originele wetenschappelijke publicaties die de basis vormen voor de berekening van veiligheidsafstanden.

Zonder die publicaties bestudeerd te hebben is het niet mogelijk om veiligheidsafstanden correct uit te rekenen middels computerprogramma's en softwarepaketten (SAFETI, RISKNL, etc.) die door de wetgever zijn gestipuleerd.

Wellicht is het goed als je deze email met mijn reactie op de questionnaire responses forward naar de hele groep genodigden van de Kennisdag op 22 december 2023.

Zodat iedereen kan meedenken, meehelpen en meewerken om dit alles beter te maken. Je hebt een grote ontwikkeling in gang gezet. En we zullen iedereen nodig hebben om dit goed voor mekaar te krijgen.

Arief

From: **Berg, Marco van den** <Marco.vandenberg@vr-rr.nl>
Date: Sun, Jan 28, 2024 at 9:36 PM
Subject: Follow-up college Waterstof explosies
To: Arief Dahoe <arief.dahoe@gmail.com>
Cc: Jan van Strijen <jan.vanstrijen@dcmr.nl>

Arief,

Via deze link kan je de antwoorden zien op de vragen die ik aan het publiek heb gesteld. En tevens aan mensen die niet in gegaan waren op de uitnodiging.

De antwoorden laten zien, dat mensen die de bijeenkomst gemist hebben een tweede kans willen.

Tevens wil een groot deel verdieping in een volgende sessie.

Ik stel voor om op vrijdag 8 of vrijdag 15 maart een herhalingsles te houden.

En de verdieping te zoeken in een bijeenkomst op vrijdag 26 april of vrijdag 3 mei.

@Arief Dahoe geef aan welke van de genoemde datums jou voorkeur hebben.

Met vriendelijke groet,

Marco van den Berg
Beleidsmedewerker Gevaarlijke Stoffen
Chemisch Adviseur
Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond

Landelijk informatiepunt Ongevallen Gevaarlijke Stoffen (LIOGS)
Kerninstituut van het Crisis Expert Team milieu en drinkwater (CETmd)

M: 06 – 40030391 | marco.vandenberg@vr-rr.nl | www.veiligheidsregio-rr.nl | Postbus 9154, 3007 AD Rotterdam
Bezoekadres: Hoogstad 501 | 3131 KX Vlaardingen