

Verslag PrIO bijeenkomst

22 september 2022, online

Aanwezigen

Naam	Organisatie
Rene Buyck	DOW
Marc Dröge	Gasunie
Tineke Heijman	Worley
Rolf van den Hoek	RIVM
Alexander Klaessen	Antea
Manon Kruiskamp	Rijkswaterstaat
Machteld Lamers	Brandweer Amsterdam-Amstelland
Leonie Mentink	AVIV
Stefan Musch	OD Noordzeekanaalgebied
Jeroen Neuvel	RIVM
Nanja Smets	RIVM
Rob Vermeijlen	Sitech
Luc Vijgen	DCMR
Paul Uijt de Haag	RIVM
Pieter Uijterlinde	Sitech

1. Voorbeeldstoffen transport (aangedragen door Manon Kruiskamp)

Manon Kruiskamp: er is een nieuwe stofindeling 2017, met nieuwe voorbeeldstoffen. In RBM II versie 2.3 zitten nog de oude voorbeeldstoffen van de stofcategorieën; maar in het Handboek OV Module III worden de nieuwe voorbeeldstoffen al wel gebruikt. De update van RBM II versie 2.4 is nog niet beschikbaar. Dit leidt bij Rijkswaterstaat tot de vraag: gaan we wel de nieuwe indeling gebruiken en niet de voorbeeldstoffen? Het rapport lijkt ook niet op de RIVM website terug te vinden. AVIV heeft een update gemaakt van stoffen per categorie. Je kunt nu op de RIVM site vinden in welke klasse een stof valt. Rijkswaterstaat heeft behoefte aan een tabel met de volledige indeling van stoffen in de stofcategorieën.

Rolf van den Hoek: module III is nog niet aangewezen. Op dit moment is de Hart aangewezen en wordt gerekend in RBMII versie 2.3. Na de inwerkingtreding van de Omgevingswet blijft dit voorsnog zo. Het rapport uit 2017 is mogelijk verplaatst na het omzetten van de website naar rivm.nl/omgevingsveiligheid. (in aanvulling: het AVIV rapport met een actualisatie van de stoffenlijst uit 2017 is niet door RIVM gepubliceerd, maar de informatie is beschikbaar gemaakt via de website [Stofcategorie transport ten behoeve van rekenvoorschrift omgevingsveiligheid | Risico's van stoffen \(rivm.nl\)](http://Stofcategorie%20transport%20ten%20behoefte%20van%20rekenvoorschrift%20omgevingsveiligheid%20|%20Risico's%20van%20stoffen%20(rivm.nl))); een tabel met de volledige indeling is op te vragen via de helpdesk. Het RIVM rapport over actualisatie giftige voorbeeldstoffen is beschikbaar op de website, zie [Actualisatie giftige voorbeeldstoffen transport gevaarlijke stoffen | RIVM](http://Actualisatie%20giftige%20voorbeeldstoffen%20transport%20gevaarlijke%20stoffen%20|%20RIVM))

Luc Vijgen: worden in de nieuwe rekenmethodiek andere voorbeeldstoffen gebruikt? Is daar een consequentie-onderzoek naar gedaan? Welke knelpunten levert dit op en hoe gaan we dit oplossen? Ook voor bedrijven met LT2 kunnen nieuwe voorbeeldstoffen gevolgen hebben als je in de rekenmethodiek met andere, meer conservatieve, voorbeeldstoffen gaat werken.

Paul Uijt de Haag: Er is een globaal consequentie-onderzoek uitgevoerd voor het Basisnet. Stuwadoorsbedrijven zijn hierin niet meegenomen. RIVM zal de vragen intern bespreken en koppelt de antwoorden schriftelijk terug.

In aanvulling: er is geen consequentieonderzoek uitgevoerd voor stuwadoorsbedrijven. In het rekenvoorschrift zijn overigens geen voorbeeldstoffen voorgeschreven voor stuwadoorsbedrijven.

2. Ontwikkeling tabel aandachtsgebieden PGS15 (Dick van den Brand)

Dick van den Brand (per mail voorafgaand aan het overleg). Er is behoefte aan een tabel van de grootte van aandachtsgebieden op basis van “met de hand doorrekening” van het geactualiseerde rekenvoorschrift (PGS15) voor een loods in brand. Voorstel: maak een tabel met maatgevende scenario's voor (een categorie-indeling) van mogelijke loodstypering en loodsgrootte.

Paul Uijt de Haag: RIVM heeft onderzoek gedaan naar de rekenmethodiek voor PGS15 opslagen. Deze uitkomsten zijn gepubliceerd. In de huidige methodiek zitten een aantal onzekerheden en conservatieve aannames. Op basis van internationale inzichten zijn verbeteringen voorgesteld, o.a. om de pluimstijging realistischer mee te nemen. Ook dient nog kritisch naar de kans op brand te worden gekeken.

Voor het bepalen van de aandachtsgebieden is voorgesteld gebruik te maken van een dosisbenadering in plaats van concentratie (2,54 LBW). Het RIVM werkt momenteel aan een afstandentabel voor het aandachtsgebied van PGS15 opslagen op basis van een dosisbenadering, waarbij voor een aantal representatieve loodsen de grootte van het aandachtsgebied wordt berekend. In de afstandentabel worden de actuele inzichten m.b.t. de pluimstijging in relatie tot de grootte van de loods en het weertype toegepast. Daarmee krijg je inzicht in het aandachtsgebied op basis van de nieuwe inzichten.

3. Aanpassing Safeti 8.5 aan geactualiseerde rekenvoorschrift PGS15 (aangedragen door Dick van den Brand)

Paul Uijt de Haag: twee maanden geleden heeft RIVM Safeti-NL versie 8.5 verspreid. De volgende Safeti-NL versie wordt in het tweede kwartaal van 2023 verwacht. Beide versies bevatten geen nieuwe rekenmethodiek voor PGS15 opslagen: zo moet de kans van brand bij PGS 15 opslagen nog beter bepaald worden. Ook vergt de invoering van de nieuwe inzichten in de pluimstijging in relatie tot de brandgrootte en de weerklasse tijd.

Ervaringen met Safeti 8.5

Naar aanleiding van dit agendapunt worden ervaringen met Safeti-NL versie 8.5 gedeeld.

Rob Vermeijlen: Safeti-NL 8.5 is pas uitgebracht. We kijken nu naar de impact. Zijn er nog andere inhoudelijke veranderingen in de nieuwe versie? Aanpassingen kunnen consequenties hebben voor de contouren.

Paul Uijt de Haag: normaal brengen we om het jaar een nieuwe versie uit. Doordat het uitbrengen van de laatste versie vertraging op heeft gelopen zit er nu minder tijd tussen versie 8.5 en de volgende versie. De versie van 2023 zal nieuwe functionaliteiten kennen. Zo wordt het mogelijk om meerdere concentraties op te geven waarvoor de effectafstand gerapporteerd moet worden. Voor de *jet fire* van waterstof gaan we over op het Miller model. Deze keuze volgt op actuele wetenschappelijke inzichten die beschikbaar zijn gekomen. RIVM maakt een inschatting van wat dit betekent. Ook voor Safeti-NL versie 8.5 is gekeken naar gevolgen van de veranderingen. Hierbij hebben we vooral gekeken naar mogelijk nieuwe knelpunten. Wij hebben toen geen grote veranderingen geconstateerd die leiden tot het ontstaan van knelpunten. Daarnaast is versie 8.5 (nog) niet voorgeschreven.

Rob Vermeijlen: wij hebben wel een aantal veranderingen bij de berekeningen van het plaatsgebonden risico geconstateerd. Bij ons neemt het PR soms ook toe. Ook de FN curve verandert.

Pieter Uijterlinde: we waren verbaasd dat de LEL waarden waren veranderd. Dat hadden we niet verwacht. Stoffen die we op Chemelot hebben, waren ingrijpend gewijzigd. Bijvoorbeeld de LEL van etheen. Dit zijn soms grote wijzigingen als gevolg van de actualisatie van DIPPR database. Sitech informeert RIVM hierover.

Mark Dröge: wat betekent het gebruik van het Miller fakkelbrandmodel voor de te verwachten effecten van een fakkelbrand met waterstof?

Paul Uijt de Haag: of de effecten verder komen hangt af van het debiet. Het is niet eenduidig te zeggen of het groter of kleiner wordt.

Rob Vermeijlen: we hebben in de nieuwe Safeti versie gezien dat CO₂ een probit heeft gekregen. Hoe dienen we hier mee om te gaan?

Rolf van den Hoek: RIVM kijkt hoe we het beste actuele inzichten in het model kunnen integreren waarbij gebruikers ook de tijd hebben om hier op de anticiperen. In de Omgevingsregeling is versie 8.3 met de oude probitrelaties aangewezen. RIVM biedt niet alleen de aangewezen versie aan, maar stelt ook de versie met actuele inzichten beschikbaar. Nieuwe probitrelaties hebben daarin kenmerk TG (Toetsgroep). Het is aan het bestuursorgaan zelf om t.b.v. besluitvorming informatie en kennis te vergaren en daarin afwegingen te maken. Als RIVM helpen we het bevoegd gezag om dit te doen, door zowel de wettelijk aangewezen probits en de probits op basis van de stand ter techniek aan te bieden. RIVM adviseert om kennis te nemen van deze nieuwe inzichten.

Rob Vermeijlen: wanneer je rekening houdt met de CO₂-probit worden de contouren flink groter. Dat is voor veel bedrijven een verrassing. Bijvoorbeeld bij het vervoer van CO₂. Met onduidelijke informatie maken mensen zich nu grote zorgen over de risico's terwijl we niet weten of de risico's realistisch zijn.

Paul Uijt de Haag: CO₂ is een stof, waarvoor de toetsgroep geen probitrelatie heeft kunnen afleiden. We willen voor CO₂ toch een risico-inschatting doen. Eerder is de Tebodin probitrelatie gebruikt. Je hebt ook de HSE probitrelatie. Die is minder conservatief. Bij de helpdesk kregen we regelmatig de vraag om een stofbestand met de HSE probitrelatie te sturen. RIVM vindt deze probit conservatief. Om gebruikers tegemoet te komen hebben we CO₂ met de HSE probitrelatie ook toegevoegd aan Safeti-NL versie 8.5. Het is geen aangewezen probitrelatie.

Luc Vijgen: CO₂ werd in het verleden wel meegenomen. Voor CO₂ leidingen en opslagen is gebruik gemaakt van de Tebodin probitrelatie. Je kunt deze inzichten als bevoegd gezag gebruiken. Mijn ervaring is dat vooral horizontale uitstroming voor gevaar kan zorgen.

Pieter Uijterlinde: wanneer ik de veiligheidsrisico's ga modelleren, dien ik dan de probit voor ammoniak te gebruiken of de ammoniak TG probit.

Paul Uijt de Haag: de toetsgroep probitrelaties heeft nieuwe probitrelaties afgeleid. De toetsgroep stelt probitrelaties vast op basis van de meest actuele inzichten. Deze zijn beschikbaar op de website van het RIVM. Deze actuele probits zijn nog niet voorgeschreven. Ze zijn wel in de rekensoftware beschikbaar gesteld (zie ook het antwoord van Rolf van den Hoek hierboven).

Luc Vijgen: je moet de wettelijk voorgeschreven relaties gebruiken. Nu kun je indicatief kijken wat de effecten zijn van de nieuwe probits.

4. Aanpassing Safeti 8.5 aan voor berekening aandachtsgebieden op basis van toxische dosis i.p.v. max concentratie (aangedragen door Dick van den Brand)

Paul Uijt de Haag: er is door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat aan RIVM gevraagd of brand- en gifwolkaandachtsgebieden ook op basis van een dosisbenadering in plaats van een concentratie kunnen worden bepaald. Dit kan, maar vereist verdere uitwerking van een aantal parameters. De dosisbenadering is nog niet opgenomen in Safeti-NL versie 8.5. Zoals aangegeven onder 2 werkt RIVM aan een tabel voor het gifwolkaandachtsgebied van branden bij PGS15 opslagen op basis van een dosisbenadering. RIVM berekent hiervoor de dosis giftige stof binnen. Hiervoor is de ventilatievoud van het gebouw waarin mensen verblijven van belang.

Luc Vijgen: welke ventilatievoud wordt hierbij gebruikt?

Paul Uijt de Haag: RIVM adviseert om uit te gaan van een ventilatievoud van 6. Andere partijen stellen een ventilatievoud van 1 voor. Bij een hoger ventilatievoud neemt de concentratie binnen sneller toe. RIVM maakt op verzoek van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat twee tabellen, namelijk een tabel waarin met een ventilatievoud van 1 en een tabel met een ventilatievoud van 6.

5. Multi Energy Fuel station – elektrolyzer, H2-opslag, H2-tanken, e-laden, e-opslag – afstanden en effecten) (aangedragen door Machteld Lamers)

Te bespreken: Lopen mensen tegen vergelijkbare problemen aan? In hoeverre volstaan de huidige PGSen?

Machteld Lamers: we krijgen aanvragen voor multifuel tankstations. We krijgen hierbij ook aanvragen voor het laden van elektrische vrachtwagens nabij waterstofinstallaties. We kunnen niet vinden wat de aan te houden veiligheidsafstanden zijn tussen de waterstof electrolyzers en opslagen voor waterstof en de batterijpakketten voor het laden van de vrachtwagens. Er zijn eerdere onderzoeken door RIVM en NIPV uitgevoerd naar veiligheidseffecten van multifuel tankstations. Er komt ook een PGS voor multifuel tankstations. Deze bieden ons onvoldoende houvast. De NIPV studie bevat bijvoorbeeld wel een kwalitatieve beschrijving naar geen afstanden.

Luc Vijgen: de PGS 38 gaan in op deze interne afstanden. Kun je deze vraag inbrengen bij de PGS38 zodat er in een addendum hierop ingegaan kan worden?

Machteld Lamers: vanuit de werkgroep die werkt aan de PGS 38 is aangegeven dat het bij de huidige versie niet wordt meegenomen. Achterliggende vraag is waar de afstand in de PGS 38 dan op wordt gebaseerd. Kan RIVM bepalen wat de warmtebelasting is, om de afstanden te kunnen onderbouwen? Dit kan dan vervolgens gebruikt worden voor aanvullingen van PGS 38.

Rolf van den Hoek: RIVM neemt dit mee in het programma veilige energie en kijkt of en zo ja, op welke termijn dit opgepakt kan worden.

In andere regio's is men het laden van elektrische vrachtwagens nabij een waterstoftankstation nog niet tegengekomen.

Leonie Mentink: brand bij een batterij of EOS verdient aandacht. Deze vraag speelt wel breder.

6. Detonatie waterstof: afstanden, reacties, gevolgen (aangedragen door Machteld Lamers)

Te bespreken: welke informatie is beschikbaar om te bepalen of detonatie van waterstof relevant is voor de externe veiligheid? In Safeti is het mogelijk detonatie mee te nemen in de gebeurtenissenbomen.

Machteld Lamers: in een besloten ruimte kun je van een deflagatie naar detonatie gaan. In Safeti-NL zit wel deflagatie maar geen detonatie. Dat zit wel in de Gexcon methodiek.

René Buyck. Ik heb een congres in Antwerpen bijgewoond. Daar is de overgang van deflagatie naar detonatie besproken. Naast de mate van opsluiting spelen ook andere factoren een rol. Ook DNV en een onderdeel van Loyds Noorwegen doet hier onderzoek naar. Ook in het vrije veld is detonatie mogelijk als je veel obstructies tegen komt. Het is daarom van belang om goed te begrijpen wat er gebeurt.

Paul Uijt de Haag: de interesse in detonatie is gegroeid na de oliebrand in Buncefield waar een detonatie plaatsvond zonder opsluiting. Er vindt bij waterstof vermoedelijk eerder een overgang plaats van deflagatie naar detonatie. Het is daarom interessant om hier naar te kijken. In de internationale versie van Safeti is het mogelijk om detonatie mee te nemen. In de Nederlandse versie is dit niet opgenomen. Voor waterstof is het zinvol om te kijken of er een grotere kans op detonatie is om op basis daarvan detonatie te bepalen in hoeverre detonatie mee te nemen in de risicoberekeningen.

Luc Vijgen: dan moet je ook kijken naar de directe ontstekingskansen van waterstof. Als je als directe ontstekingskans 1 neemt, heb je geen detonatie.

Rolf van den Hoek: er is hier verder onderzoek naar nodig. Hoe kijken jullie aan tegen de prioriteit van dit onderzoek ten opzichte van andere onderzoeken?

Rob Vermeijlen: op Chemelot is er veel interesse voor de mogelijkheden van het gebruik en de aanvoer van waterstof. Ik denk dat het steeds belangrijker wordt. Het is daarom belangrijk om inzicht te krijgen in de effecten. Chemelot moet risicocontouren gaan berekenen. Dan is het belangrijk om te weten of het realistisch is om detonatie wel of niet mee te nemen.

Machteld Lamers: Gasunie is gestart met de aanleg van een waterstofnetwerk. Hiervoor worden ook hogedruk aardgastransportleidingen hergebruikt. Ook de Amsterdamse haven werkt aan een netwerk van waterstofbuisleidingen en verwacht meer gebruik te gaan maken van waterstof. Je wilt daarom nu inzicht hebben in de effecten, zodat je dit niet achteraf moet repareren.

Leonie Mentink: om een goed beeld te krijgen van de risico's is de ontstekingskansen belangrijker dan detonatie.

Marc Dröge: voor buisleidingen kunnen we onderbouwen dat detonatie onwaarschijnlijk is.

Tineke Heijman: ik ben bij grote waterstofprojecten betrokken. Wij houden in het ontwerp rekening met detonatie.

Rolf van den Hoek: in het RIVM programma voor 2023 dat RIVM voor IenW uitvoert is binnen het thema veilige energietransitie aandacht voor waterstof, windturbines, en alternatieve brandstoffen. We gaan ook aan de slag met buurtbatterijen, li-ion. We zullen we kijken of we de genoemde punten hierin op kunnen pakken.

7 Algemene update – bij vrijkomen gassen, vloeistoffen (aangedragen door Machteld Lamers)

Te bespreken: huidige rekenmodellen bieden mogelijkheden om dergelijke berekeningen uit te voeren. Inventariseren behoefte aan aanvullende berekeningen per tijdseenheid.

Is volgens Machteld Lamers voldoende aan bod gekomen bij eerdere punten.

Afsluiting

De uitnodiging voor nieuwe overleg volgt.