

EINDRAPPORT WVIP

EINDRAPPORT BIJ AANVRAAG VASTSTELLING SUBSIDIE TKI NIEUW GAS

Algemene gegevens

Projectnaam: Waterstof Veiligheid Innovatie Programma

Referentienummer: TKI2019 WVIP

Projectperiode: 01-12-2019 t/m 01-12-2023

Deelnemers: Deltalinqs (penvoerder), NEN (programmamanagement), TNO, NIPV, Havenbedrijf Rotterdam, Nouryon/Nobian, RAI, Shell, DNV, EBN, Gasunie, Hygro, PitPoint/TotalEnergies, Vopak, Arcadis, Batenburg Techniek, Bilfinger Tebodin, Transdev-Connexion, ISPT, KIWA, Resato, RHDHV, WaterstofNet, Witteveen + Bos, Air Liquide, Air Products, Havenbedrijf Amsterdam, BOVAG, Soluforce, Lloyds Register/LRQA

Het project is medegefinancierd door TKI Nieuw Gas | Topsector Energie uit de PPS-toeslag onder referentienummer TKI2019 WVIP

Inhoudsopgave

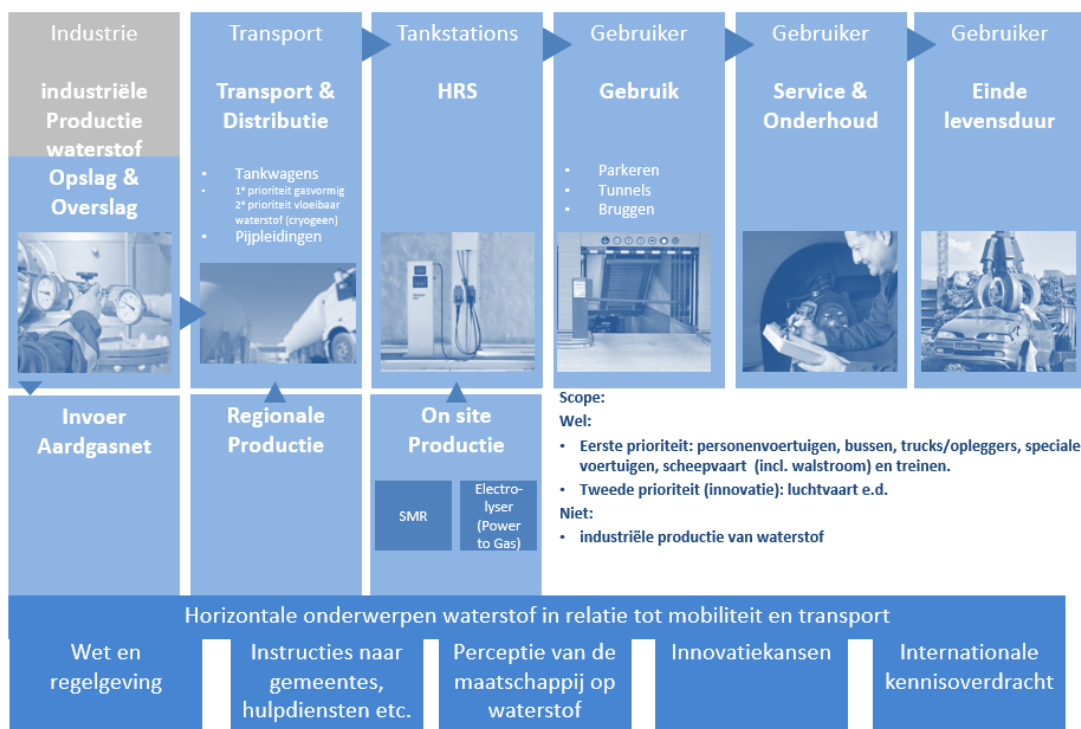
| | |
|--|----|
| EINDRAPPORT WVIP | 1 |
| Algemene gegevens | 1 |
| Openbare samenvatting | 3 |
| Doelstelling van het project | 3 |
| WVIP consortium..... | 4 |
| Beschrijving van de behaalde resultaten | 5 |
| Toelichting op de knelpunten..... | 8 |
| Toelichting op successen | 8 |
| Het perspectief voor toepassing; | 9 |
| Bijdrage van het project aan de doelstellingen van de regeling | 9 |
| Spin off binnen en buiten de sector; | 9 |
| Overzicht van openbare publicaties..... | 10 |

Openbare samenvatting

Doelstelling van het project

Het Waterstof Veiligheid Innovatie Programma (WVIP) heeft als doel om de brede introductie van waterstof in het publieke domein mogelijk te maken en te versnellen door potentiële risico's te identificeren, te adresseren en een voorzet te geven om de risico's te mitigeren en te beheersen. Hiervoor is door een breed consortium van publieke en private partijen van december 2019 tot december 2023 gewerkt aan kennisdocumenten en leidraden op het gebied van waterstofveiligheid. Het WVIP is medegefinancierd door TKI Nieuw Gas. De documenten zijn gepubliceerd op de website van het WVIP : [Ons werk rondom veiligheid \(WVIP\) - NLHydrogen](#).

De scope van het WVIP betreft een waardeketen die is opgesplitst in twee delen. Het eerste deel van de keten is generiek en onafhankelijk van de eindgebruikerstoepassing. De keten start bij het verlaten van een centrale industriële productielocatie en verloopt verder via op- en overslag en transport en distributie. Het tweede deel van de keten heeft een focus op de eindgebruikerstoepassing zoals mobiliteit, transport, kleinschalige toepassing en hulpverlening bij incidenten. Om waterstof een significante bijdrage te laten leveren aan de energietransitie, zijn borging van veiligheid en bijpassende wet- en regelgeving een randvoorwaarde.



Figuur 1 Scope WVIP (blauw gemarkeerd)

WVIP consortium

Binnen het WVIP hebben 30 publieke- en private partners met 100+ experts zich ingezet om de risico's en veiligheidskwesaties rondom waterstof in kaart te brengen, af te dekken en te borgen.

Deelnemers:

Deltalinqs (pervoerder), NEN (programmamanagement), TNO, NIPV, Havenbedrijf Rotterdam, Nouryon/Nobian, RAI, Shell, DNV, EBN, Gasunie, Hygro, PitPoint/TotalEnergies, Vopak, Arcadis, Batenburg Techniek, Bilfinger Tebodin, Transdev-Connexion, ISPT, KIWA, Resato, RHDHV, WaterstofNet, Witteveen + Bos, Air Liquide, Air Products, Havenbedrijf Amsterdam, BOVAG, Soluforce, Lloyds Register/LRQA



Stuurgroepleden: Jan van Belzen (voorzitter en voormalig Burgemeester Barendrecht), Deltalinqs, NEN, H2 Platform/NLHydrogen, Havenbedrijf Rotterdam, Nouryon/Nobian, Rai, Shell, DNV, EBN, Gasunie, Hygro, PitPoint/TotalEnergies, Vopak, BOVAG.

Leden klankbordgroep met deelname aan stuurgroep-vergaderingen: Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Technische Expert Commissie: Peter van Gerwen – Gerwen Advies (voorzitter), DNV, H2 Platform/NLHydrogen, Ekinetix, vertegenwoordigers omgevingsdiensten/veiligheidsregio's, deskundige risicobeleid en -berekeningen, PitPoint/TotalEnergies, RIVM, Shell, TNO, Werkpakketvoorzitters

Experts: Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond, Veiligheidsregio Kennemerland, Veiligheidsregio Haaglanden, Veiligheidsregio Groningen, Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied, Brandweer Drenthe, Brandweer Amsterdam-Amstelland, Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant, DCMR Milieudienst Rijnmond, Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant, Veiligheidsregio-Rotterdam Rijnmond, Omgevingsdienst Regio Nijmegen.

Beschrijving van de behaalde resultaten

Om de doelstelling van het project te realiseren zijn 6 inhoudelijke werkpakketten geformuleerd. De projectresultaten per werkpakket staan benoemd onder § 'Overzicht van openbare publicaties' en worden breed beschikbaar gesteld via de WVIP website: [Ons werk rondom veiligheid \(WVIP\) - NLHydrogen](#)

Hieronder volgt een beschrijving per werkpakket:

WP1 Uniforme vergunningverlening

De doelstelling van WP1 was gericht op het verminderen van knelpunten en hiaten op het gebied van vergunningverlening en waterstoftoepassingen, voor zover relevant voor de verschillende stakeholders zoals initiatiefnemer, belanghebbende en bevoegd gezag. Dit op zodanige wijze dat het bijdraagt aan een vlotte vergunningverlening, juiste oplijning en realistische perceptie.

De eerste fase van WP1 was gericht op de omgeving gerelateerde vergunningen voor vaste waterstof vulpunten voor het wegverkeer omdat een forse groei voorzien werd van waterstof in mobiliteit. Daarnaast was er ook aandacht voor mobiele toepassingen, multi-fuel tankstations, lokale productie en opslag via tube trailers. De werkzaamheden waren erop gericht om praktijkondersteunende documenten op te leveren binnen de scope van het WVIP. Op specifieke onderwerpen was er actieve kennisuitwisseling met de andere werkpakketten.

In een tweede fase van WP1 is naar aanleiding van ontwikkelingen in de markt vanaf de tweede helft van 2022 gewerkt aan het onderwerp kleinschalige productie en opslag. Voor zowel initiatiefnemers alsook overheden veiligheidsregio's en omgevingsdiensten is er een handreiking opgesteld t.a.v. vergunningsvoorschriften en indieningsvereisten voor kleinschalige waterstofproductie. Dit was ook in lijn met de leidraad waterstof aggregaten van WP2.

Binnen WP1 zijn verschillende deliverables – praktische handreikingen- opgesteld, met als onderwerpen ruimtelijke ordening, wettelijke eisen bij lokale productie van waterstof en tubetrailer als opslag en mobiele tankvoorziening. Tevens is er een webinar gehouden op 1 oktober 2021 [WVIP Webinar Waterstoftankstations & Vergunningen op 1 oktober 2021 - NWBA](#). Tot slot is er een handreiking vergunningsvoorschriften en indieningsvereisten kleinschalige waterstofproductie opgesteld.

WP2 Incidentbestrijding en Risicobeheersing

Waterstof heeft een potentieel brand- en explosiegevaar. De risico's moeten bekend zijn en de veiligheidsmaatregelen moeten genomen worden om geen schadelijke effecten te veroorzaken. De reikwijdte van WP2 betreft de hele keten en daarom is gekozen voor een integrale benadering. De generieke doelstelling van WP2 betreft het inventariseren van alle aspecten die nodig zijn om een ongewenst incident met waterstof te voorkomen dan wel handvatten te bieden hoe de hulpdiensten, burgers en andere betrokkenen daarop kunnen/moeten reageren om de gevolgen te beperken.

De werkzaamheden van WP2 richtten zich op het in kaart brengen van veiligheidskwesties rondom waterstof en om handvatten te geven aan hulpdiensten, andere professionele betrokkenen

en gebruikers zodat zij kunnen adviseren hoe een incident met waterstof voorkomen kan worden of hoe zij bij zo'n incident de situatie veilig kunnen stellen en de gevolgen kunnen beperken.

De openbare projectresultaten van WP2 betreffen een Tabel Risicobeheersing en Incidentbestrijding, een uniforme Aandachtskaart H2-incidentbestrijding voor hulpverleners, een rapport over de Lessons learned van waterstofincidenten en een Leidraad (kleinschalige) waterstofaggregaten.

WP3 Wet- en regelgeving

De doelstelling van WP3 was om (potentiële) knelpunten, qua wet- en regelgeving te inventariseren en om leidraden en aanbevelingen op te stellen om ze te mitigeren. Een interdisciplinaire aanpak was hiervoor nodig. WP3 had bij aanvang van het project een long list van onderwerpen opgesteld die voor waterstofveiligheid relevant zijn op het gebied van wet- en regelgeving. Voor specifieke onderwerpen is afstemming geweest met externe werkgroepen (zoals de werkgroep multi-fuel tankstations van IenW), zijn belanghebbenden bijeengebracht in periodieke overleggen en zijn workshops en bijeenkomsten georganiseerd om kennisontwikkeling en -deling op de verschillende onderwerpen te bevorderen. Gezien de verscheidenheid en complexiteit aan onderwerpen is dit geen lineair proces geweest.

Binnen WP3 zijn diverse aanbevelingen en handleidingen opgesteld zoals de Inventarisatie – veilig lossen van trailers met gecomprimeerde waterstof, aanbevelingen op het gebied van massadebietmetingen t.b.v. de openbare afrekening bij waterstoftankstations, aanbevelingen voor de (her-)berekening van interne veiligheidsafstanden voor PGS35, en aanbevelingen voor een PGS voor het veilig bedrijfsmatig stallen, onderhouden en repareren van waterstofvoertuigen, in november 2023 gepubliceerd als PGS36.

Voor een aantal onderwerpen zijn er aanbevelingen opgesteld voor beleids- en normalisatietrajecten die nog een vervolg zullen krijgen buiten de projectperiode van het WVIP. Dit betreft de onderwerpen externe veiligheidsafstanden, normalisatietraject NEN 6067 'Brandveiligheid parkeergarages' en de aanbeveling voor het bunkeren van nieuwe duurzame brandstoffen via (mobiele) bunkerfaciliteiten voor de scheepvaart.

WP4 Risico-inventarisatie

De activiteiten van WP4 waren gericht op het inventariseren van alle mogelijke veiligheidsrisico's die gepaard gaan met de productie, opslag, transport en gebruik van waterstof. Hiermee werd beoogt om in kaart te brengen welke maatregelen noodzakelijk zijn om waterstof als veilige en betrouwbare energiedrager grootschalig te kunnen introduceren en daarmee de publieke acceptatie te vergroten. Middels het inventariseren en beantwoorden van de prioritaire kennisvragen is invulling gegeven aan de doelstelling van WP4.

De onderzoeksactiviteiten aangaande de veiligheidsrisico's en -aspecten zijn ingedeeld op basis van de waterstofketen, van productie tot en met consumptie:

- 1) Grootschalige productiefaciliteiten, inclusief grote opslagtanks, andere (ondergrondse) opslagmogelijkheden en pijpleidingen door het hele land.
- 2) Kleinschalige (lokale) productiefaciliteiten (electrolyzers) en de bijbehorende distributie.
- 3) Transport, zoals vrachtwagens, binnenvaartschepen en pijpleidingen.

4) Opslagpunten inclusief tankstations.

5) Transportmiddelen rijdend op waterstof, zoals bussen, vrachtwagens en personenwagens (met name brandstofcel gebaseerde systemen).

WP4 is gefaseerd uitgevoerd. In fase 1 hebben de WP4 leden zich gericht op het identificeren van de kennisvragen om te komen tot de juiste kennisinvulling voor de onderwerpen. In totaal zijn er in deze fase 30 kennisvragen geïdentificeerd. In fase 2 is er gewerkt aan verschillende rapportages om de beantwoording van de kennisvragen te ontsluiten naar de markt. Van de in fase 1 en fase 2 geïdentificeerde kennisvragen zijn er 24 beantwoord en gepubliceerd op de WVIP website. De onderzoeksactiviteiten zijn afgerond met een inventarisatie van de benodigde maatregelen, lacunes in kennis en maatregelen en een roadmap om alle geïdentificeerde risico's te kunnen beteugelen en kennislacunes te kunnen invullen en eindrapport met conclusies en aanbevelingen.

WP5 Veiligheidsaspecten en Risico's – HAZID-studie

Binnen WP5 zijn verschillende HAZID-cases onderzocht en veiligheidsaspecten en risico's in kaart gebracht. Tevens zijn mitigerende maatregelen geformuleerd die noodzakelijk zijn voor de gedefinieerde cases om waterstof als veilige en betrouwbare energiedrager grootschalig te kunnen introduceren in het publieke domein. Bij aanvang van het project had een subgroep van experts 6 prioritaire cases vastgesteld die in samenhang met de onderwerpen van de overige werkpakketten konden worden uitgevoerd.

De geprioriteerde HAZID cases waren als volgt:

1. Case 1 Waterstoftankstation
2. Case 2 Waterstoftransport over de weg
3. Case 3 Regionale/lokale productie
4. Case 4 Waterstofaggregaten
5. Case 5 Service en onderhoud
6. Case 6 Bunkering

De beoogde Case 5 Service en onderhoud aan waterstofvoertuigen was komen te vervallen omdat dit onderwerp in uitgebreide vorm aan bod is gekomen in de Publicatiereeks Gevaarlijks Stoffen PGS 36.

Voor de uitgevoerde HAZID-studies zijn geen showstoppers geïdentificeerd. Dit geeft aan dat er beperkte risico's worden verwacht voor de toepassing van waterstof in het publieke domein voor de situaties conform de HAZID cases, mits de juiste veiligheidsmaatregelen worden geïmplementeerd. Er zijn ook risico's geïdentificeerd waarvoor aanvullende maatregelen moeten worden genomen.

Er is reeds ruime ervaring met de (veilige) toepassing van waterstof in de industrie. Met de uitrol van waterstof naar het publieke domein doen zich echter nieuwe risico's voor (zowel voor het publiek als voor de hulpdiensten). Nu de waterstofmarkt zich uitbreidt en nieuwe spelers omvat die mogelijk niet hetzelfde niveau van ervaring en bewustzijn hebben met betrekking tot waterstofspectifieke risico's, groeit de behoefte om vooral prioriteit te geven aan onderwijs en training, en om de juiste implementatie van veiligheidsmaatregelen te waarborgen, in alle lagen van de organisatie. Hoewel de gevestigde industriële bedrijven uitgebreide kennis en ervaring hebben met betrekking tot het veilige gebruik en omgaan met waterstof, is dit voor nieuwkomers in het veld wellicht niet het geval. Vanwege

de aard van waterstof kan detectie een uitdaging zijn, vooral bij daglicht. In de openbare ruimte, waar diverse activiteiten en infrastructuur naast elkaar bestaan, wordt het risico op lekkage, ontsteking en noodhulp complexer. Om deze reden is training voor hulpverleners en bewustwording bij het grote publiek van groot belang om waterstofveiligheid adequaat te herkennen en aan te pakken.

WP6 Inventarisatie (inter)nationale projecten en lessons learned

Het doel van WP6 was om goed in beeld te krijgen welke kennis er over waterstof is ten behoeve van/te gebruiken voor de uitwerking van het programma. De inventarisatie en analyse moest een overzicht geven van relevante projecten en 'lessons learned', welke gebruikt kon worden ten behoeve van de uitvoering van het WVIP. Ondanks de inspanningen om de database op te zetten en te voorzien van documenten die aansloten op de actuele kennisbehoefte, bleek de praktische toepasbaarheid van de database vrij laag, mede vanwege de snelheid van nieuwe ontwikkelingen binnen het waterstofdomein.

Toelichting op de knelpunten

De uitvoering van het WVIP heeft plaatsgevonden onder uitdagende en wisselende omstandigheden. De uitbraak van de Covid-19 pandemie en de oorlog in Oekraïne hadden zowel procesmatig als inhoudelijk impact op het project vanwege nieuwe ontwikkelingen in de markt en beleid alsook de beschikbaarheid van verschillende samenwerkingspartners. Daarnaast is er continu een knelpunt geweest tussen de slagkracht en het budget vanuit het WVIP. Met name gezien het groeiend aantal onderwerpen en ontwikkelingen in de markt en beleid. Hierdoor heeft het consortium duidelijke prioriteiten moeten stellen en bepaalde onderwerpen in beperkte mate behandeld omdat de resources ontoereikend waren voor het volledig uitwerken van een onderwerp. Zo zijn er verschillende relevante cases aangedragen voor de HAZID studies in WP5, maar is het niet mogelijk geweest om nieuwe cases te analyseren i.v.m. de prioriteitstelling en het beperkte budget. Een ander voorbeeld is het onderwerp 'waterstofveiligheid in de maritieme sector' binnen WP3, dat na de initiële scoping activiteiten on hold is gezet vanwege de prioriteitstelling en beperkt budget.

Toelichting op successen

De urgentie voor een Waterstof Veiligheid Innovatie Programma was reeds benoemt in de Kabinetsvisie Waterstof en de Uitvoeringsstrategie van het ministerie van IenW. Hieronder volgt een overzicht van de belangrijkste successen van het project:

- Er is een sterke en brede community van samenwerkende partijen ontstaan op het gebied van waterstofveiligheid, waarbij veel is samengewerkt aan kennisontwikkeling en kennisdeling om barrières en hiaten op het gebied van waterstofveiligheid te verminderen.
- Dankzij de brede samenwerking is het mogelijk geweest om de cross sectorale expertise van o.a. industrie, kennisinstanties, overheden (nationaal en lokaal), veiligheidsdiensten in te zetten voor het uitvoeren van de onderzoeksopdrachten en het bereiken van de doelstellingen.
- Er is een groot aantal rapporten/deliverables gepubliceerd ter ondersteuning van de uitrol van waterstofprojecten in de brede waardeketen. Zie hiervoor de WVIP website [Ons werk rondom veiligheid \(WVIP\) - NLHydrogen](#)
- Het WVIP heeft een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan de verdere ontwikkeling van beleid en diende ook als toetsingskader voor ontwikkelend beleid op het gebied van waterstof.

Hierbij valt te denken aan de bijdrage aan programma's zoals WIGO en CSWW subgroep waterstofveiligheid van het NWP ter invulling van het Klimaatakkoord en de Kabinetsvisie Waterstof 2019. De centrale regie van veiligheidsvraagstukken was hierbij van groot belang.

Het perspectief voor toepassing;

Met betrekking tot de beoogde resultaten kan worden gesteld dat de door het WVIP beoogde mijlpalen en doelstellingen zijn gerealiseerd. Vanwege actuele ontwikkelingen gedurende de looptijd van het project, hebben bepaalde onderwerpen meer prioriteit gekregen en zijn andere onderwerpen minder belicht. Dit is in de verschillende voortgangsrapportages gecommuniceerd.

Met name de brede samenwerking en de cross-sectorale aanpak is van toegevoegde waarde gebleken. Hierdoor zijn er concrete en toepasbare handvatten, leidraden en aanbevelingen opgesteld voor initiatiefnemers, beleidsmakers, kennisdragers en eindgebruikers van waterstofprojecten. De expertise die in de verschillende werkpakketten zijn samengebracht hebben ertoe geleid dat er stappen vooruit zijn gemaakt om de veiligheidsaspecten in de waterstofwaardeketen beter te beheersen en te borgen.

Bijdrage van het project aan de doelstellingen van de regeling

Het WVIP sluit aan bij de beleidskaders en regelgeving voor waterstof. In de periode dat er nog geen compleet beleidskader voor waterstof beschikbaar is, volgt het programma de uitgangspunten voor het omgaan met veiligheidsrisico's van de energietransitie, zoals geformuleerd door het ministerie van EZK in overleg met het ministerie van IenW en het ministerie van JenV.

Om de doelstelling te realiseren zijn in het WVIP de volgende thema's ter behandeling genomen (1) Uniforme vergunningverlening, (2) Risicobeheersing en incidentbestrijding, (3) Wet- en regelgeving en beleid, (4) Veiligheidsaspecten en risico's (landelijk afgestemde maatregelen en instrumenten voor veiligheidsaspecten en risico's) productie, opslag, transport en gebruik, (5) Veiligheidsaspecten en risico's – HAZID-studie gebruik en (6) De inventarisatie van (inter)nationale projecten en 'lessons learned'.

Spin off binnen en buiten de sector;

Waterstofontwikkelingen en de betrokken partijen nemen in een rap tempo toe. Landelijk wordt er vanuit verschillende gremia hard aan gewerkt. Het is belangrijk dat de ontwikkelingen gedeeld worden en van groot belang dat de verschillende initiatieven goed op elkaar zijn afgestemd. Door de WVIP-deelnemers wordt onderkend dat er een waardevol netwerk is ontstaan. Voor een vervolgtraject wordt het belang van implementatie onderschreven. De activiteiten van de WVIP initiatiefnemer H2Platform zijn opgegaan in de waterstof branchevereniging NLHydrogen. Het ziet ernaar uit dat het vervolg van het WVIP wordt ondergebracht in een Community of Practice waterstofveiligheid.

Overzicht van openbare publicaties

De volgende openbare publicaties zijn door de publieke- en private partners opgeleverd en gepubliceerd op de website van het WVIP : [Ons werk rondom veiligheid \(WVIP\) - NLHydrogen](#)

| WP | Beschrijving |
|-----|---|
| WP1 | WP1 Vergunningproces waterstoftankstations |
| WP1 | WP1 Leidraad mobiele opslag bij een waterstoftankstation |
| WP1 | WP1 Leidraad verplaatsbaar waterstoftankstation |
| WP1 | WP1 Leidraad lokale productie van waterstof bij een waterstoftankstation |
| WP1 | WP1 Leidraad inpassing waterstoftankstations in bestemmingsplannen |
| WP1 | WP1 Leidraad waterstoftankstations en de Omgevingswet |
| WP1 | WP1 Rapport kleinschalige productie en opslag |
| WP2 | WP 2 Tabel Risicobeheersing - Incidentenbestrijding |
| WP2 | WP2 Handreiking veilige leefomgeving: waterstofaggregaten |
| WP2 | WP2 Aandachtskaart waterstof (drukvaten) voor hulpverleners |
| WP2 | WP2 Lessons Learned waterstofincidenten |
| WP4 | WP4 Softwarepakketten externe veiligheidsrisico's |
| WP4 | WP4 Waterstofverbrossing bij hogedruk aardgasleidingen |
| WP4 | WP4 Invloed procesvoering hogedrukleidingen op het faalgedrag van de leiding |
| WP4 | WP4 Tubetrailer in schip |
| WP4 | WP4 Effect op de constructie |
| WP4 | WP4 Waterstofauto in de nabijheid van een brand |
| WP4 | WP4 Waterstoftank lekkage naast een elektrische laadpaal |
| WP4 | WP4 Blusstrategie waterstof- en/of elektrische auto |
| WP4 | WP4 Effect van gecombineerde belasting op faalkans van een tank |
| WP4 | WP4 Berekeningen effectafstanden van waterstoffakkels |
| WP4 | WP4 Veiligheidsafstand overdruk waterstofexplosie |
| WP4 | WP4 Ontstekingskansen, directe en vertraagde ontsteking |
| WP4 | WP4 Dispersiekaracteristieken van waterstof |
| WP4 | WP4 Deflagratie tot detonatie transitie (DDT) |
| WP4 | WP4 Vervoer gasvormig en vloeibaar waterstof in ADR |
| WP4 | WP4 De invloed van additieven op waterstofexplosies |
| WP4 | WP4 Transportmethoden H2 over de weg |
| WP4 | WP4 Wat zijn de faalwijzen bij het opslaan van vloeibare waterstof? |
| WP4 | WP4 Inventarisatierapportage: Risico's swappen waterstofcontainers |
| WP4 | WP4 Inventarisatierapportage Hydrogen bunkering, guidelines, procedures en checklists |
| WP4 | WP4 "Inventarisatie van kennisvragen WP 4 'veiligheidsaspecten en -risico's' |
| WP5 | WP5 Case 1: Overslag H2 (mobiel, net, voertuig) |
| WP5 | WP5 Case 2: Transport H2 over de weg, rails, water |
| WP5 | WP5 Case 3: Regionale/lokale productie |
| WP5 | WP5 Case 4: Gebruik van H2 aggregaat |
| WP5 | WP5 Case 5 (6) Bunkering/scheepvaart |