

Lokale productie van waterstof bij een waterstoftankstation

Waterstof Veiligheid Innovatie Programma (WVIP).
15 september 2021



Dit rapport is een product vanuit het Waterstof Veiligheid Innovatie Programma (WVIP). Dit programma wordt gecoördineerd vanuit het H₂Platform en is geïnitieerd samen met TKI Gas, industriële partijen, de ministeries van Economische Zaken en Klimaat en Infrastructuur en Waterstaat. Doel van het programma is te zorgen dat er duidelijke regels, voorschriften en handleidingen komen voor het klein- en grootschalig toepassen van waterstof in de samenleving. Momenteel werken er ruim 30 partijen samen waaronder het Instituut Fysieke Veiligheid (IFV), kennisinstututen, het ministerie van Justitie en Veiligheid en vele bedrijven die actief zijn in productie, transport en toepassing van waterstof. Zie voor de volledige lijst aan betrokken partijen en voor het werk van WWIP op <https://opwegmetwaterstof.nl/wvip/>.

Lokale productie van waterstof bij een waterstoftankstation

Afkortingen	4
1. Inleiding	5
1.1. Aanleiding	5
1.2. Productie van waterstof.....	5
1.3. Leeswijzer.....	6
2. Regelgeving milieu	6
2.1. In het kort.....	6
2.2. IPPC-installatie	7
2.2.1. Inleiding	7
2.2.2. Categorie 4.2a.....	7
2.2.3. BBT-conclusies	8
2.3. Pollutant Release Transfer Register	8
2.4. Milieueffectrapportage.....	9
2.5. Besluit externe veiligheid inrichtingen	10
2.6. Besluit risico's zware ongevallen.....	10
3. Omgevingswet	11

Afkortingen

Lijst van gebruikte afkortingen

BBT	Beste Beschikbare Technieken
Bevi	Besluit externe veiligheid inrichtingen
Bor	Besluit omgevingsrecht
BREF	Beste beschikbare technieken-referentiedocumenten
Brzo	Besluit risico's zware ongevallen
GR	Groepsrisico
IPPC	Geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging ENG: Integrated Pollution Prevention and Control
Mer	Milieueffectrapportage
PR	Plaatsgebonden risico
(E-)PRTR	(Europees) register inzake de uitstoot en overbrenging van verontreinigende stoffen ENG: (European) Pollutant Release and Transfer Register
QRA	Kwalitatieve risicobeoordeling ENG: Quantitative risk assessment
RIE	Richtlijn industriële emissies
SMR	Stoom-methaanreforming
Wm	Wet milieubeheer
WABO	Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
WVIP	Waterstof Veiligheid Innovatie Programma

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

Het Waterstof Veiligheid Innovatie Programma (WVIP) onderzoekt in werkpakket 1 wat nodig is om overall uniformiteit in vergunningverlening mogelijk te maken. Zo bleek dat er bij zowel vergunningverlenende overheden als bij aanvragers van vergunningen grote behoefte is aan handleidingen voor het gebruik van waterstof voor mobiliteit. Deze leidraad is opgesteld om de wettelijke eisen voor lokale productie van waterstof op een rij te zetten, zowel nu als straks onder de Omgevingswet. Dit is beperkt tot milieuwet- en regelgeving. Informatie over inpassing in het bestemmingsplan staat in de 'Leidraad inpassing waterstoftankstations bestemmingsplan'.

Als de waterstofproductie plaatsvindt op locatie van een tankstation dan valt de inrichting in een andere milieucategorie. Het is in het veld niet geheel duidelijk wat dan wettelijke eisen zijn en wat de basis moet zijn van de vergunningseisen. Waterstof kan lokaal geproduceerd worden middels elektrolyse of eventueel met lokale gasreforming. Alhoewel beide opties kostentechnisch vaak nog niet aantrekkelijk zijn, is te verwachten dat deze in de toekomst wel zullen voorkomen, met name in de vorm van een directe koppeling uit windmolens of een zonnepark.

Deze leidraad gaat in op de milieuwet- en regelgeving voor lokale kleinschalige productie bij een tankstation. 'Kleinschaligheid' wordt niet in de relevante wetgeving gekwantificeerd. De interpretatie van kleinschaligheid is aan het bevoegde gezag. In het landelijke Hylaw beleidsdocument wordt aanbevolen kleinschaligheid te definiëren op 400 kg per dag¹.

Dit document is beperkt tot regelgeving voor het produceren van waterstof bij een tankstation. Er wordt niet ingegaan op productie als zelfstandige activiteit.

Deze leidraad is zowel bedoeld voor gemeenten, provincies, omgevingsdiensten en veiligheidsregio's die zich bezighouden met planvorming, ruimtelijke ontwikkeling en milieuadvisering als voor initiatiefnemers die lokaal waterstof willen produceren.

1.2. Productie van waterstof

Er zijn verschillende methoden om waterstof te produceren. Met elektrolyse wordt water gesplitst in waterstof en zuurstof. Een elektrolyse-installatie zet door middel van gelijkstroom water om in waterstof en zuurstof. De elektrolyse-apparatuur is gevoelig voor mineralen, zodat het water gedemineraliseerd moet worden. Hiervoor is een demi-watervoorziening aanwezig. De geproduceerde waterstof wordt ontdaan van zuurstof en restanten water in een opwerkingsunit. De waterstof wordt onder druk samengeperst en opgeslagen. De zuurstof wordt afgeblazen in de buitenlucht.

Met gasreforming of steam methane reforming (SMR) reageert stoom onder hoge druk met aardgas met als resultaat waterstof en koolstofdioxide. Bij de productie wordt het koolstofatoom afgesplitst van het aardgas-molecuul door dit te koppelen aan zuurstof, met kooldioxide als resultaat. Waterstof blijft dan over. De kooldioxide draagt bij aan het broeikas effect.

Als waterstof wordt geproduceerd met duurzame energie wordt het in het kader van dit document 'groene waterstof' genoemd. In andere gevallen is het 'grijze waterstof'. Als de vrijkomende kooldioxide bij gasreforming wordt afgevangen en veilig opgeslagen, is het 'blauwe waterstof'.

¹ Uit HyLAW National Policy Paper – Netherlands

1.3. Leeswijzer

Hoofdstuk 2 omschrijft de huidige regels voor milieu en hoofdstuk 3 de regels onder de Omgevingswet.

2. Regelgeving milieu

2.1. In het kort

Milieuregels gelden als sprake is van een inrichting. De Wet milieubeheer (Wm) bepaalt of sprake is van een inrichting. Een bepaalde activiteit is een Wm-inrichting als voldaan is aan 2 voorwaarden:

- De activiteit is een 'door de mens bedrijfsmatig of in een omvang alsof zij bedrijfsmatig was, ondernomen bedrijvigheid, die binnen een zekere begrenzing pleegt te worden verricht' (art. 1.1, eerste lid, Wet milieubeheer).
- Er moet een categorie uit bijlage I van het Besluit omgevingsrecht (Bor) van toepassing zijn (art. 1.1, vierde lid, Wet milieubeheer).

Bij het **lokaal produceren van waterstof op een bepaalde plek is altijd sprake van een inrichting**. Het vervaardigen en opslaan van gassen valt in categorie 2 van het Bor.

Vergunningplicht

Het **produceren van waterstof**, ervan uitgaande dat het geen Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC)-installatie is, **leidt als activiteit niet tot een vergunningplicht**. Een **opslag van waterstof en het afleveren van waterstof is wel vergunningplichtig**. Dit betekent dat bij lokale productie van waterstof bij een tankstation altijd een omgevingsvergunning milieu nodig is voor de gehele inrichting.

De volgende activiteiten leiden tot een vergunningplicht:

- opslag van waterstof in een opslagtank (bijlage I, onderdeel C categorie 2.7 onder i Bor);
- het vullen van gasflessen met waterstof (bijlage I, onderdeel C categorie 2.7 onder n Bor);
- het afleveren van waterstof (bijlage I, onderdeel C, categorie 4.4 onder l Bor).

IPPC-installatie

De productie van waterstof is aangewezen in de Richtlijn industriële emissies (RIE). Bij lokale productie via een eenvoudig proces bij een waterstoftankstation is geen sprake van fabricage op industriële schaal, zodat het geen IPPC-installatie is. Dit geldt ook voor demonstratieprojecten. Zie voor een toelichting paragraaf 2.2. Als er geen sprake is van fabricage op industriële schaal is de PRTR-verordening ook niet van toepassing (zie paragraaf 2.3). Het zelfstandig of grootschalig produceren van waterstof is wel een IPPC-installatie.

Besluit milieueffectrapportage

Het Besluit milieueffectrapportage (MER) is van toepassing vanwege de opslag van waterstof. Bij lokale productie via een eenvoudig proces bij een waterstoftankstation is geen sprake van een (chemisch) geïntegreerde chemische installatie of van chemische industrie, zodat andere categorieën niet van toepassing zijn. Zie voor een toelichting paragraaf 2.4.

Bevi/Brzo

Bij lokale productie van waterstof is geen sprake van een Besluit risico's zware ongevallen (Brzo) of Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)-inrichting, tenzij er meer dan 5 ton waterstof in opslag aanwezig is. Zie voor een toelichting paragraaf 2.5 en 2.6.

2.2. IPPC-installatie

2.2.1. Inleiding

De Europese Richtlijn industriële emissies (RIE) stelt eisen aan de emissies naar water, lucht en bodem (inclusief maatregelen voor afvalstoffen) van grotere industriële bedrijven. De RIE is in Nederland geïmplementeerd in de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (WABO), het Bor, het Activiteitenbesluit, de Wet milieubeheer (Wm) en in de Waterwet. Een IPPC-installatie is een installatie voor industriële activiteiten die zijn aangewezen in bijlage 1 van de RIE.

Als er sprake is van een IPPC-installatie, dan betekent dit dat altijd een omgevingsvergunning milieu nodig is en dat het bedrijf moet voldoen aan de relevante Beste Beschikbare Technieken (BBT)-conclusies.

2.2.2. Categorie 4.2a

De productie van waterstof is aangewezen in categorie 4.2a van bijlage 1 van de RIE als het gaat om 'fabricage op industriële schaal'. Categorie 4.2a is van toepassing op de fabricage van anorganisch-chemische producten, zoals waterstof. Er staan geen kwantitatieve capaciteitsgrenzen. In de praktijk varieert de schaalgrootte van enkele grammen van een zeer gespecialiseerd product tot tonnen bulkchemicaliën. In beide gevallen kan sprake zijn van 'fabricage op industriële schaal' voor die activiteit.

Er is niet altijd sprake van fabricage op industriële schaal². Van belang hierbij is of het gaat om productie voor commerciële doeleinden of alleen voor eigen gebruik en of de activiteiten milieubelastend zijn.

Daarbij is de geproduceerde hoeveelheid en de gebruikte technologie van belang. Kleinschalige productie van waterstof met elektrolyse bij een tankstation is voor direct gebruik en geeft geen emissies. De gevolgen voor externe veiligheid zijn niet groter dan bij mobiele aanlevering van waterstof en het vullen van een opslag. Er is geen sprake van 'fabricage op industriële schaal' bij kleinschalige productie van waterstof op locatie voor direct gebruik. Het is dan geen IPPC-installatie³. Bij zelfstandige of grootschalige productie kan wel sprake zijn van 'fabricage op industriële schaal'.

² Bron: FAQ Europese Commissie:

<https://ec.europa.eu/environment/industry/stationary/ied/faq.htm#annex1.4> en

<https://www.infomil.nl/onderwerpen/duurzaamheid-energie/ippc-installaties/vragen-antwoorden/vragen-antwoorden-2/chemie/fabricage/>

³ Bevestigd door Helpdesk InfoMil, vraagnummer 21 03 1849

2.2.3. BBT-conclusies

Bij het verlenen van de vergunning voor een IPPC-installatie moet het bevoegd gezag rekening houden met de BBT-conclusies.⁴ De Europese Commissie stelt de BBT-conclusies op en publiceert deze in het Publicatieblad van de Europese Unie. Voor de chemische industrie, categorie 4.2a, zijn er de BBT-conclusies voor de Chlooralkali industrie, Beste beschikbare technieken-referentiedocument (BREF) Anorganische bulkchemicaliën - ammoniak, zuren en kunstmest, BREF Anorganische fijnchemicaliën, BREF Anorganische Bulkchemie - vast en overig.

Voor de productie van waterstof, zijnde een IPPC-installatie, kunnen relevant zijn: BREF Anorganische fijnchemicaliën, BREF Anorganische Bulkchemie - vast en overig. Daarnaast kunnen van toepassing zijn: BREF Koelsystemen, BBT-conclusies afgas- en afvalwaterbehandeling, BREF Op- en overslag bulkgoederen, BREF Energie-efficiëntie.

Bulkchemicaliën

De BREF's voor bulkchemie geven geen criteria voor wanneer wel en niet sprake is van bulkchemicaliën. In de BREF voor fijnchemicaliën staan wel een aantal criteria om een onderscheid te maken tussen fijnchemicaliën en anorganische bulkchemicaliën:

- de producten zijn bijna nooit consumentenproducten, maar basischemicaliën die in grote hoeveelheden worden gebruikt als grondstof bij het maken van andere chemicaliën;
- productie gebeurt in continu werkende fabrieken;
- producten worden niet gemaakt in diverse verschillende kwaliteiten;
- producten hebben een relatief lage toegevoegde waarde;
- de productspecificaties maken een breed scala aan toepassing mogelijk (dit in vergelijking met fijnchemicaliën).

Op basis hiervan gaat het bij lokale productie van waterstof voor direct gebruik niet om de productie van bulkchemicaliën. Tenzij het gaat om grootschalige productie, ook voor extern gebruik.

2.3. Pollutant Release Transfer Register

Vanaf 1 januari 2007 moeten bepaalde bedrijven gegevens registreren en rapporteren volgens de European Pollutant Release Transfer Register (E-PRTR) verordening. De verordening verplicht de bedrijven hun emissies naar water, lucht en bodem en afvaltransport te rapporteren aan de overheid. Voor de chemische industrie geldt bij fabricage op industriële schaal altijd de rapportageplicht. Er is geen capaciteitsdrempel. Zie § 2.2 voor de uitleg van 'fabricage op industriële schaal'. Er is geen sprake van 'fabricage op industriële schaal' bij kleinschalige productie van waterstof op locatie voor direct gebruik. Zelfstandige of grootschalige productie is wel 'fabricage op industriële schaal'.

⁴ In deze handreiking benoemen we specifieke BBT-documenten, die voor specifieke sectoren zijn opgesteld in het kader van de Europese richtlijn industriële emissies (zie de [toelichting van Infomil](#) op de systematiek). Het is verplicht om de Best Beschikbare Technieken (BBT) toe te passen bij vergunningverlening. In geval van IPPC-installaties is het verplicht om daarbij te toetsen aan de Europees vastgestelde BBT-conclusies die er zijn voor die IPPC-installaties. Het is bijvoorbeeld uitgewerkt onder de Wabo in artikel 9.2 van de [Mor](#).

2.4. Milieueffectrapportage

De Europese M.e.r.-richtlijn ziet op het uitvoeren van een milieueffectbeoordeling. De richtlijn verplicht de lidstaten om voorafgaande aan de toelating van bepaalde soorten activiteiten met mogelijkserwijs aanzienlijke milieugevolgen een milieueffectrapport te eisen. Deze richtlijn is geïmplementeerd in de Wet milieubeheer en het Besluit milieueffectrapportage (Besluit mer). Activiteiten zijn aangewezen in het Besluit mer. Voor aangewezen activiteiten is bij overschrijding van de drempelwaarde een milieueffectrapport nodig als onderdeel van de aanvraag omgevingsvergunning milieu. Onder de drempelwaarde moet bevoegd gezag beoordelen of een milieueffectrapport nodig is. Dit heet de mer-beoordeling.

Er zijn 3 aangewezen activiteiten die van toepassing zouden kunnen zijn voor productie van waterstof:

- categorie C/D 21.6: geïntegreerde chemische installatie;
- categorie C 25: installatie bestemd voor de opslag van aardolie, petrochemische of chemische producten;
- categorie D 34.4: installatie, behorend tot de chemische industrie, bestemd voor de behandeling van tussenproducten en vervaardiging van chemicaliën.

Categorie C/D 21.6

Categorie 21.6 luidt voluit: *'De oprichting van een geïntegreerde chemische installatie, dat wil zeggen een installatie voor de fabricage op industriële schaal van stoffen door chemische omzetting, waarin verscheidene eenheden naast elkaar bestaan en functioneel met elkaar verbonden zijn, bestemd voor de fabricage van: [in dit geval] anorganische basischemicaliën.'* Bij uitbreiding van de verwerkingscapaciteit van de installatie van 100.000 ton per jaar of meer is een mer-beoordeling nodig. Onder deze drempelwaarde is er een vormvrije mer-beoordeling nodig.

Bij een elektrolyse-installatie is geen sprake van een geïntegreerde chemische installatie⁵. Dit omdat het gaat om een enkelvoudig essentieel productieproces (elektrolyse) met enkele voorbereidings- en nazuiveringsstappen, die geen op zichzelf staande productieprocessen zijn. Er is geen sprake van verschillende productie-eenheden die functioneel aan elkaar zijn verbonden. Bij een elektrolyse-installatie gaat het om een relatief eenvoudige procesinstallatie. Het proces bestaat niet uit stappen die zodanig op zichzelf staan dat kan worden gesproken van verscheidene eenheden.⁶ Categorie C 21.6 is niet van toepassing voor een elektrolyse-installatie of bij gasreforming voor kleinschalige productie bij een tankstation.

Categorie C 25/D 25.1

Categorie 25 omvat de opslag van chemische producten. De opslag van waterstof valt onder het opslaan van chemische producten. De drempelwaarde voor een milieueffectrapport is een opslagcapaciteit van 200.000 ton of meer (omgerekend circa 240.000 m³). Voor de mer-beoordelingsplicht is er een drempelwaarde van een opslagcapaciteit van 100.000 ton of meer. Onder deze drempelwaarde is er een vormvrije mer-beoordeling nodig.

⁵ Bron: Royal HaskoningDHV d.d. 24 januari 2020 <https://www.omgevingsweb.nl/nieuws/waterstofproductie-door-waterelektrolyse-en-het-besluit-milieueffectrapportage/>

⁶ Zie ook uitspraak ECLI:NL:RVS:2008:BE9688

Categorie D 34.4

Categorie 34.4 omvat 'de oprichting, wijziging of uitbreiding van een installatie, behorend tot de chemische industrie, bestemd voor de behandeling van tussenproducten en vervaardiging van chemicaliën'. Er moet wel sprake zijn van 'chemische industrie'. Onder chemische industrie wordt de industrie die grondstoffen of producten maakt of bewerkt door middel van chemische processen of die tot doel heeft chemicaliën op te slaan (bv. een tankenpark) begrepen⁷. Voor de mer-beoordelingsplicht is er een drempelwaarde van een productiecapaciteit 100.000 ton per jaar of meer. Onder deze drempelwaarde is er een vormvrije mer-beoordeling nodig. De productie van waterstof kan hieronder vallen, maar bij kleinschalige productie bij een tankstation zal er geen sprake zijn van 'chemische industrie'.

2.5. Besluit externe veiligheid inrichtingen

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) is niet van toepassing op de productie van waterstof, tenzij sprake is van een Brzo-bedrijf (zie 2.6). Voor de beoordeling van de externe veiligheid kan wel worden aangesloten bij het Bevi, door het uitvoeren van een kwantitatieve risicoanalyse (hierna: QRA). De QRA is een middel om de risico's inzichtelijk te maken. Het uitvoeren van een QRA wordt gedaan volgens de systematiek zoals die wordt voorgeschreven in de [Handleiding Risicoberekeningen](#). In de QRA wordt getoetst aan de normen voor het plaatsgebonden risico (PR) en voor het groepsrisico (GR).

- Het PR is de kans per jaar dat een persoon op een bepaalde plaats overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, als hij onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven.
- Het GR drukt de kans per jaar uit dat een groep mensen van minimaal een bepaalde omvang overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Voor het PR geldt een grenswaarde van 10^{-6} per jaar voor kwetsbare objecten en een richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten. Binnen deze risicocontouren mogen geen nieuwe kwetsbare objecten komen of bestaande kwetsbare objecten aanwezig zijn. Beperkt kwetsbare objecten zijn alleen met een zwaarwegende onderbouwing toegestaan.

Voor het GR geeft het Bevi een oriëntatiewaarde en een verantwoordingsplicht. Als door de nieuwvestiging van een Bevi-inrichting er meer dan 10 personen binnen het invloedsgebied komen, moet het groepsrisico worden berekend. Het GR wordt berekend met behulp van een QRA.

2.6. Besluit risico's zware ongevallen

Het Besluit risico's zware ongevallen 2015 (Brzo) is de Nederlandse implementatie van de Europese Seveso III-richtlijn. Dit besluit is van toepassing op bedrijven die op grote schaal met gevaarlijke stoffen werken. De eisen hebben betrekking op het voorkomen en beheersen van de gevaren van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn. In bijlage 1 van de Seveso III zijn twee tabellen met drempelwaarden opgenomen. Afhankelijk van de hoeveelheid opgeslagen stoffen wordt een bedrijf gekwalificeerd als een hoge drempelinrichting of lage drempelinrichting.

Het Brzo is van toepassing op bedrijven waar meer dan 5 ton waterstof aanwezig is. Dit volgt categorie 15 uit bijlage I, deel 2 van de Richtlijn 2012/18/EU. Bij meer dan 50 ton is het een hogedrempelinrichting. Een Brzo-bedrijf valt ook onder het Bevi. De provincie is het bevoegd gezag voor een Brzo-bedrijf (artikel 3.3 lid 1 onder a Bor).

⁷ Handleiding chemische sector in mer, vlaams, zie doc

3. Omgevingswet

Onder de Omgevingswet is het kleinschalig produceren van waterstof bij een afleverpunt voor waterstof zelf geen aangewezen milieubelastende activiteit, maar functioneel ondersteunend aan een van de aangewezen milieubelastende activiteiten, zoals een tankstation. Het zelfstandig of grootschalig produceren van waterstof is een IPPC-installatie. Voor de milieueffectrapportage gaat het om dezelfde mogelijke categorieën van activiteiten (projecten genoemd). De projecten staan in het Omgevingsbesluit en zijn opnieuw genummerd. Brzo-bedrijven worden Seveso-inrichtingen.

Zie voor meer informatie over de regels onder de Omgevingswet, de handreiking 'Waterstoftankstations en de Omgevingswet'