



WHITEPAPER

# Anticiperen op het onbekende

Over hoe partijen nu al kunnen  
navigeren richting een veilige  
energietransitie

68582 – Openbaar - 9 november 2022

dr. Vincent van der Vlies

# Veiligheid en de energietransitie

De ontwikkelingen rond de energietransitie gaan sneller en sneller. Je kunt geen krant openslaan of nieuwsbrief lezen zonder dat er nieuws over te melden is. En dat is ook niet zo gek, want om de uitstoot van broeikasgassen terug te dringen, speelt de ontwikkeling en implementatie van hernieuwbare energiebronnen een grote en essentiële rol. De talloze initiatieven die in de afgelopen jaren gestart zijn, waren de tonnel voor de energietransitie. De oorlog in Oekraïne en het los willen komen van Russische fossiele brandstoffen lijken echter de vonk te zijn die van de energietransitie een oplaaierende energierevolutie gaan maken<sup>1,2</sup>. Maar verloopt die revolutie ook veilig?

Begin dit jaar is bij het Departementaal Coördinatiecentrum Crisisbeheersing van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (DCC IenW) het beleidsplan crisisbeheersing IenW<sup>3</sup> verschenen, met de focus op de jaren 2022-2026. Hierin staan thema's die van belang zijn voor het DCC IenW, waarbij er terecht aandacht is voor kennisopbouw en het creëren van bewustwording over de eventuele veiligheidsrisico's die gepaard gaan met de energietransitie en de implicaties op crisisbeheersing. In het beleidsplan gaat het niet alleen om veiligheid, maar is er ook ruimte ingericht voor de capaciteit van het huidige elektriciteitsnetwerk en de leveringszekerheid. Ook is er in het beleidsplan vanuit de incidentbestrijding aandacht voor de veiligheid van nieuwe energiedragers, waaronder de risico's die gepaard gaan met de bestrijding van branden van zonnepanelen en accu's. Waar het DCC IenW aandacht voor vraagt in het plan is bewustwording bij de partners dat de energietransitie ook implicaties heeft voor de (omgevings)veiligheid en rampenbestrijding. In dit geval specifiek voor de veiligheidseffecten van stromen waterstofrijke energiedragers, zoals waterstof zelf en ammoniak, wat dit betekent voor IenW als departement en de crisispartners van DCC IenW, en welke bestuurlijke aspecten en risico's daarmee gepaard gaan met betrekking tot crisisbeheersing.

Aan mij<sup>4</sup> is gevraagd om invulling te geven aan de bewustwording van de consequenties van de energietransitie rond stromen ammoniak en waterstof, en wat dit betekent ten aanzien van kennis en dilemma's voor verschillende aan IenW gelieerde partijen. In dit whitepaper ga ik achtereenvolgens in op de stand van zaken en wat wij weten rond veiligheid en de energietransitie, maar ook wat we nog *niet* weten. Daarna ga ik in op de zorgen die ik heb rond veiligheid en hoe wij in Nederland omgaan met gevaarlijke stoffen, en waarom ik dat zeer problematisch vind met het oog op de ontwikkelingen rond de energietransitie. Dit is uiteraard onderbouwd met voorbeelden en gestoeld op ervaringen die ik in het verleden heb mogen opdoen en onderzoeken die ik heb gedaan. Ten slotte schets ik welke rol ik zie weggelegd voor DGMI, ILT, Rijkswaterstaat, Brandweer Nederland, ProRail en DCC IenW zelf, en hoe zij nu al kunnen anticiperen op de ontwikkelingen die deze energierevolutie met zich meebrengt<sup>5</sup>.

---

<sup>1</sup> Zie ook het artikel dat mijn Berenschotcollega's Gwen Aartsma, Steven van Polen en ik eerder dit jaar in Trouw publiceerden: [Prima die energieambitie, maar vergeet de veiligheid niet | Trouw](#)

<sup>2</sup> Bij de annexatie van de Krim kwam ook een grote logistieke verandering in het transport van gevaarlijke stoffen tot stand, waarbij veel meer transport van west naar oost ging in plaats van andersom. Zie [Robuust Basisnet Spoor](#).

<sup>3</sup> Dit beleidsplan is voor het gehele ministerie van IenW, maar opgesteld door het DCC-IenW.

<sup>4</sup> Ik had dit echter niet kunnen schrijven zonder de nuttige tips van mijn collega's Steven van Polen en André Oostdijk!

<sup>5</sup> Ik hoor graag aanvullingen en suggesties op dit whitepaper. Mail mij gerust op [v.vandervlies@berenschot.nl](mailto:v.vandervlies@berenschot.nl).

# De stand van zaken

Op dit moment worden talloze studies gedaan naar hoe de energietransitie kan worden vormgegeven, welke transitie er te verwachten zijn en hoe die de komende jaren en decennia gefaciliteerd zullen moeten worden. Maar nu de transitie snel concreter wordt, komt er eindelijk ook meer aandacht voor de nevenaspecten van deze transitie, zoals de vraag: wat betekent de transitie voor de veiligheidsrisico's en de preparatie op crisisbeheersing? Hierover is steeds meer bekend, onder andere door het pionierende werk dat het NIPV doet<sup>6</sup> en wat Arcadis samen met Berenschot heeft gedaan naar de keteneffecten van waterstofrijke energiedragers<sup>7</sup>. Op dit moment zijn wij ook bezig met een opvolger van dit onderzoek met TNO naar de te verwachten logistieke stromen en hoe groot de invloed daarvan zal zijn op de veiligheid.

Het probleem met deze typen onderzoeken en het optekenen van toekomsttrends, is dat deze vol onzekerheden zitten en dat de kans groot is dat die in korte tijd alweer achterhaald zijn. Zeker in een snel veranderende wereld, waarbij de invloed van de inval in Oekraïne en het hierdoor onafhankelijk willen worden van Russisch gas gigantisch blijkt. Je zoekt dan naar bandbreedtes binnen wat je wel weet, om te komen tot een gereede inschatting van de toekomst en wat de veiligheidsaspecten zijn die daarbij horen. Wat wel zeker is, is dat waterstof in alle transitiestudies in meerdere verschijningsvormen een (steeds grotere) rol zal gaan spelen. Naast het scheikundig molecuul H<sub>2</sub> moet je ook denken aan stoffen als metaalhydriden en liquid organic hydrogen carriers (LOHCs: organische stoffen die waterstof kunnen binden, zoals het brandbare en toxische toluen) en ook ammoniak. Elke stof en elke verschijningsvorm heeft andere fysieke en chemische eigenschappen. Waar waterstof als samengeperst gas of tot vloeistof gekoeld vervoerd kan worden en vooral heel brandbaar is (en daarmee in dit geval ook explosief), is ammoniak een stof die zeer giftig is (en ook kan branden onder de juiste omstandigheden). Daarnaast geldt ook dat alle stoffen binnen de hele keten van import, productie, opslag, transport en eindgebruik risico's opleveren. Wat zeker lijkt is dat er vanuit de markt vele megatonnen aan waterstof(equivalenten) geïmporteerd zullen worden, mogelijk tien tot vijftien keer meer dan nu. In onze onderzoeken hebben wij aangegeven dat op de korte termijn vooral ammoniak en waterstof zelf de meest kansrijke dragers zijn binnen de energietransitie, maar dat op langere termijn ook de LOHCs een rol kunnen gaan spelen.

Of en hoe waterstof en ammoniak op de korte termijn verder het land in of juist naar het achterland getransporteerd zullen worden en via welke modaliteit<sup>8</sup>, is op dit moment nog niet goed aan te geven<sup>9</sup>. Hoewel de verwachting is dat Nederlandse en Belgische havens ook een groot deel van het achterland gaan bedienen, is er nog veel onzeker en moet er nog veel nader onderzocht worden. Is deze onbekendheid ook iets om wakker van te liggen? Dat ook weer niet direct, maar de snelheid tussen de ontwikkelingen rond de energietransitie enerzijds en veiligheid anderzijds, leiden bij mij wel tot overpeinzingen. Ik zie in ieder geval een aantal dilemma's en uitdagingen, waardoor ik zorgen heb over de vraag of wij (de maatschappij in het algemeen) en jullie als betrokken actoren in het bijzonder, adequaat zullen anticiperen op een veilige energietransitie en er klaar voor zijn om eventuele daaraan gerelateerde crises te beheersen.

---

<sup>6</sup> Binnen het NIPV lectoraat Energie- en transportveiligheid wordt hier ook veel onderzoek naar gedaan. Zie voor een overzicht daarvan: [Energietransitie - Nederlands Instituut Publieke Veiligheid \(nipv.nl\)](https://www.nipv.nl/energietransitie-nederlands-instituut-publieke-veiligheid)

<sup>7</sup> Zie het eindrapport hier: <https://www.tweedekamer.nl/downloads/document?id=2021D47590>

<sup>8</sup> Zo zijn er nog geen echt geschikte tankwagens en -wagons beschikbaar voor het vervoer van waterstof over weg of spoor. Er zijn wel zogeheten tubetrailers beschikbaar, maar voor grote bulk transporten zijn deze minder geschikt.

<sup>9</sup> Wij verwachten het eindrapport december 2022 uit te brengen en wordt ook als Kamerstuk beschikbaar gemaakt.

# Dilemma's en uitdagingen

Vanuit de ambitie om klimaatneutraal te opereren, moeten veel nieuwe technologieën ontwikkeld en geïmplementeerd worden. Op kleinere schaal zien wij dat ontwikkelingen rond de aanleg van zonnepanelen, buurtbatterijen en waterstoftankstations snel uitgevoerd en geïmplementeerd worden. Op grotere schaal zien wij grote ontwikkelingen op Nederland afkomen om te voldoen aan verplichtingen en marktverwachtingen rond de energietransitie. Nederland heeft als poort naar Europa torenhoge ambities die gefaciliteerd moeten worden. Dat betekent dat er vele megatonnen aan waterstofequivalenten geïmporteerd, gebruikt en ook getransporteerd zullen worden. Door oudere en recente ervaringen zie ik vier dilemma's en uitdagingen rond het veilig faciliteren van deze ontwikkelingen.

## 1. Het belang van energietransitie én veiligheid

We doen enorm veel om risico's te beperken en ik ben een van de laatste om te zeggen dat hoe we omgaan met gevaarlijke stoffen per definitie onveilig is. Dit laat onverlet dat alle omgang met gevaarlijke stoffen per definitie gebonden is aan een kans op grote incidenten en crises, met talloze slachtoffers en veel economische schade als gevolg. Als maatschappij kunnen we het ons niet permitteren dat het een keer écht fout gaat. Dat betekent dat de aandacht nooit mag verslappen, zodat de kans op dergelijke rampen minimaal blijft. Een grote dreiging voor de energietransitie is immers dat elke nalatigheid die optreedt, of het nu een lekkage of klein incident is of een grote ramp, kan leiden tot een verlies van de maatschappelijke *license to operate* van de stoffen die gepaard gaan met de energietransitie. Ook zit er een gevaar in dat het vertrouwen enorm slinkt wanneer een grote crisis uitmondt in een ramp. Stel dat een trein geladen met ammoniak bestemd voor het Ruhrgebied een ongeval krijgt met veel slachtoffers als gevolg, zal dit naar alle waarschijnlijkheid naast een crisis ter plekke ook leiden tot een politieke crisis (onder het motto: 'hoe heeft dit kunnen gebeuren in een land als Nederland?') en een verlies aan draagvlak van het gebruik van deze stof in de energietransitie. Dit kan vervolgens weer leiden tot vertraging van de energietransitie en zelfs tot oplaaiende discussies over de wenselijkheid en de noodzaak van waterstofrijke energiedragers in het algemeen ten faveure van fossiele brandstoffen.

## 2. Beleidsmatige trackrecord op het gebied van veiligheid

Als je voorgaande zorg wilt ondervangen, kun je dat dan in doeltreffend risicobeheersingsbeleid doen? Te vaak heb ik gezien dat wat op papier was uitgedacht, in de praktijk niet goed geregeld bleek. Zo heb ik ooit een presentatie gemaakt over voorbeelden die ik was tegengekomen die de randen van het legitieme opzochten (en er wat mij betreft soms overheen gingen). Bijvoorbeeld een gemeente die 'geholpen' wilde worden met een verantwoording voor een kinderdagverblijf naast een druk spoor in zoneringen, waar volgens het eigen beleidsplan geen zeer kwetsbare bebouwing was toegestaan. Of een gemeente die naast het spoor geen zeer kwetsbare bebouwing toestond, maar wel een middelbare school op dertig meter voor tien jaar gedoogde. Wat officieel mag is zeker niet altijd ook slim! Maar vooral de casus Basisnet Spoor wil ik hier als voorbeeld noemen van wetgeving die wellicht ooit met de beste bedoelingen opgesteld is, maar die in de praktijk tot veel problemen op bestuurlijk vlak heeft geleid. Dit is ingegeven door het rapport Robuust Basisnet Spoor waar al een groot aantal aanwijzingen voor het falen van het Basisnet Spoor zijn opgenomen en waarvan het overnemen van de gemaakte aanbevelingen tergend langzaam verloopt. Enkele redenen voor het niet slagen zijn de krapte op een aantal routes, monitoring

van vervoer achteraf en een voorkeur voor compliancy boven veiligheidsdenken<sup>10</sup>. Inmiddels zijn er ook nog nieuwe stromen van stoffen die niet voorzien waren in het Basisnet, zoals LNG, en is het een meer dan reële mogelijkheid dat er veel meer ammoniak gebruikt gaat worden, ondanks convenanten en het streven om ammoniak zo veel mogelijk uit te bannen. Kortom, de modernistische maakbaarheidsgedachte van veiligheid is geduldig op papier, maar of die ook altijd beleidsmatig uitvoerbaar is, is de grote vraag<sup>11</sup>.

### 3. Tackrecord op het gebied van crisisbeheersing

Ik ben best positief ten opzichte van onze nationale preparatie op crises. Er wordt heel veel geoefend en zaken als Commando Plaats Incident (CoPI) en Gecoördineerde Regionale Incidentbestrijdingsprocedure (GRIP) zijn gemeengoed bij de verschillende hulpdiensten. Maar toch is er iets wat mij hier nog wel bezig houdt, namelijk dat incidenten met gevaarlijke stoffen wel echt iets meer vergen dan andere typen incidenten, omdat deze minder gebruikelijk zijn (en daarmee minder bekend) en potentieel catastrofaal. Wat als in de toekomst een buisleiding met waterstof door een ongeval of moedwilligheid<sup>12</sup> begint te lekken? Wat als een transport met ammoniak ontspoord of botst en lek slaat? Zijn we dan in staat om snel te handelen en erger te voorkomen? In het verleden is gebleken dat andere (private) partijen nodig waren om bij incidenten te helpen, maar zeker niet consequent bij crisisbeheersing worden betrokken. Bij het ongeval met de LPG trein in Tilburg in 2016 bijvoorbeeld was de bedrijfsbrandweer van Chemelot nodig om het lek te dichten en bij eerdere incidenten met wegtransporten zijn private partijen nodig geweest om gevaarlijke stoffen over te pompen. Met nieuwe en grotere transportstromen vraagt dit ook om nieuwe inzichten over hoe we ons moeten voorbereiden op mogelijke nieuwe crises.

### 4. Gebrek aan kennis over het vakgebied

Ondertussen is er ook nog krapte op de arbeidsmarkt. Dat is geen geheim natuurlijk, maar in dit veld wel een extra complicerende factor. Binnen de energietransitie staan er momenteel rond de 8600 vacatures<sup>13</sup> open. Dat is voor van alles en nog wat (van zonnepanelen tot aan batterijen), maar toch. Ook als ik zoek op LinkedIn op de term omgevingsveiligheid, zie ik (men schrijft eind september 2022) toch ook al 42 vacatures openstaan<sup>14</sup>. Bovendien kwam in een onderzoek dat wij eind 2020 uitvoerden naar voren dat met name de kennisbehoefte binnen omgevingsveiligheid heel erg groot blijkt te zijn. In interviews werd vrijwel unaniem als zorg geuit dat de enorme krapte op de arbeidsmarkt het vinden van goed geëquipeerd personeel enorm bemoeilijkt. Dit is niet alleen door ontwikkelingen binnen omgevingsveiligheidsbeleid lastig, maar ook door de ontwikkelingen rond de energietransitie<sup>15</sup>. Die dubbele krapte op de arbeidsmarkt is een extra reden om ons zorgen te maken over de stand van zaken ten aanzien van de benodigde kennis op dit toch al specialistisch en complex vakgebied.

Voorgaande vier uitdagingen vraagt van organisaties en betrokkenen dat zij (buiten het op orde hebben van beleids- en uitvoeringskaders) steeds moeten beschouwen wat cruciale ontwikkelingen zijn rond de energietransitie en wat er gebeurt rond goederenstromen, zodat zij de aard en omvang van nieuwe ontwikkelingen kennen en daarop kunnen anticiperen. Om dat goed te doen, wil ik jullie in het volgende hoofdstuk enkele essentiële doch goedbedoelde tips meegeven.

---

<sup>10</sup> Zie [deze publicatie bij Infomil](#).

<sup>11</sup> Voor de overzichtelijkheid laat ik hier de modernisering van omgevingsveiligheid verder buiten dit pleidooi om het geheel overzichtelijk te houden, maar je kunt je afvragen of die modernisering ook echt de boel eenvoudiger, beter en veiliger maakt.

<sup>12</sup> Zie de [ILT-brede risicoanalyse 2022](#), waarin blijkt dat dit vaker voorkomt

<sup>13</sup> [Managersonline.nl - Explosieve groei vacatures in de energietransitie](#)

<sup>14</sup> Waarvan er ook eentje bij Berenschot openstaat, dus bij deze een klein stukje promotie daarvoor: [Consultant fysieke veiligheid en energietransitie](#)

<sup>15</sup> 'Trends en prioriteiten omgevingsveiligheid: beoordelingscriteria en tendensen voor investeringen in omgevingsveiligheid'. Berenschot, 2 november 2020. 63787 (Niet-publiekelijk beschikbaar klantrapport).



# Hoe actoren nu al kunnen anticiperen op deze ontwikkelingen

Om na te gaan denken over de rol die jullie kunnen gaan spelen inzake de stromen waterstofrijke energiedragers, wil ik me graag richten tot een aantal van jullie organisaties en achterbannen. Daarbij onderscheid ik de volgende organisaties: DCC IenW, Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT), DG Milieu en Internationaal van het ministerie van IenW, ProRail, Rijkswaterstaat en Brandweer Nederland<sup>16</sup>. Bij elke organisatie geef ik aan waar zij nu al over zou kunnen nadenken om haar rol in een revolutionair veranderend veld toekomstvast te maken. Dit doe ik op alfabetische volgorde.

## Brandweer Nederland

Voor jullie betekenen de nieuwe stromen van waterstofrijke energiedragers in principe niet heel veel: ammoniak is een bekende stof die jullie kunnen tegenkomen in het bestrijden van incidenten. Waterstof bij grote industriële installaties ook. Echter, het is vooral van belang dat jullie je ervan bewust zijn dat jullie deze stoffen vaker tegen kunnen gaan komen en meer verspreid door het land. Het is nog niet duidelijk hoe het transport er uit komt te zien (via welke routes, modaliteiten en welke stoffen<sup>17</sup>), maar dat het er komt is zeker. Houd daarom met het NIPV (zie voetnoot 6) in de gaten volgens welke eisen dit vervoerd gaat worden en via welke modaliteiten, maar vooral ook wat dat betekent voor de preparatie en crisisbeheersing. Probeer daarnaast om proactief mee te denken met het ministerie van IenW (zie hieronder bij DGMI) over hoe verpakkingen van waterstof (lees: tankauto's en -wagons) veilig ontworpen kunnen worden en leid de manschappen tijdig extra op waar nodig. Een specialistische opleiding over grootschalige incidenten rond de energietransitie en/of waterstofrijke energiedragers kan hierbij helpen (zie ook DCC IenW) naast de al bestaande leerlijn veilig optreden bij incidenten met waterstof.

---

<sup>16</sup> Natuurlijk zouden andere partijen hier ook bij benoemd kunnen worden, zoals omgevingsdiensten, private partijen, havenbedrijven etc. Voor de scope van dit whitepaper beperk ik mij tot direct aan DCC IenW en het Ministerie gelieerde partijen op het gebied van omgevingsveiligheid.

<sup>17</sup> Hoogstwaarschijnlijk vooral door buisleidingen (waterstof), over spoor en water (LOHC's en ammoniak) en een beetje over de weg (waterstof), maar pin me er niet op vast.

## DCC IenW

DCC IenW speelt een centrale rol bij het ondersteunen en coördineren van crises en rampen op het gebied van infrastructuur, milieu, leefomgeving, nucleair en (drink)water. Hierbij is het de voornaamste uitdaging om risico's door te vertalen naar planvorming, om crises te beheersen. Om die centrale rol vorm te geven, heeft het DCC IenW dan ook een keur aan opleidingen en trainingen in de opleidingsgidsen staan. Desalniettemin staan in deze gidsen niets in over gevaarlijke stoffen of de energietransitie. De kans dat er een cybercrisis of water-/droogtecrisis ons treft, is ongetwijfeld groter dan een crisis rond gevaarlijke stoffen. Maar gezien het gewicht van de ontwikkelingen en mijn voorgaande zorgen, wil ik jullie aanraden om met name ook aan de opleidingskant hier groots op in te zetten. In samenwerking met bijvoorbeeld het NIPV moet dat kunnen leiden tot kennisvergroting bij brandweer en bij crisisprofessionals. Daarnaast zou ik op termijn een grote oefening organiseren rond een incident met ammoniak of waterstof, om nu al te anticiperen op ontwikkelingen in de energietransitie. Op die manier kun je je nu al inleven in en gereedmaken voor de ontwikkelingen die ontegenzeggelijk op ons afkomen. Tot slot raad ik jullie ten zeerste aan nu al te investeren in de relatie en samenwerking met relevante netwerkpartners, zoals Omgevingsdiensten, NIPV, maar zeker ook met een partij als Gasunie of VELIN (koepelorganisatie van leidingeigenaren) als leveranciers van informatie rond buisleidingen tijdens crises. Deze partijen gaan in de preparatie en repressie van incidenten immers ook een rol van betekenis spelen.

## DG Milieu en Internationaal (DGMI)

Binnen de DG Milieu en Internationaal van het ministerie van IenW zit de Directie Omgevingsveiligheid en Milieurisico's. Hierbinnen wordt beleid gemaakt om een gezonde en veilige leefomgeving te realiseren. Om rekening te houden met de veiligheid van de energietransitie, heeft deze directie een team opgericht dat dezelfde naam draagt (Veiligheid Energietransitie – VET). Vanuit hier worden al diverse trendonderzoeken uitgevoerd naar de veiligheidsaspecten van de energietransitie en welke beleidsopties er zijn om de omgevingsveiligheid te vergroten. Dat daar nu al aandacht voor is, stemt hoopvol.

Daar staan wel vier punten tegenover die (snel) navolging moeten krijgen. Allereerst moet er spoedig een principiële standpunt ingenomen worden over de rol van ammoniak in de energietransitie. Dat komt omdat sinds de ketenstudies uit 2004 het beleid gericht is geweest op het ontmoedigen van ammoniaktransporten. Ik kan mij echter goed voorstellen dat de nood hier breekt met de onwenselijkheid, mits het wel zo veilig mogelijk vervoerd wordt. Wees daar als directie vooral duidelijk over naar andere partijen toe.

Het tweede punt is dat de verschuivingen rond het vervoer van gevaarlijke stoffen een heel groot effect kunnen gaan hebben binnen de chemische clusters op risico's. Voor chemische clusters en havens geldt dat grote hoeveelheden ammoniak die geïmporteerd worden, ook nog lokaal opgeslagen, verder vervoerd of verwerkt worden. Nu is dat door de aard van veel van de clusters niet per se een probleem, want daar worden immers al heel veel handelingen verricht die invloed hebben op de omgevingsveiligheid, maar het is te vroeg om dat met zekerheid te zeggen. Met name rond het vervoer van gevaarlijke stoffen staat het vast dat er veel veranderingen gaan plaatsvinden in aard en omvang van te transporteren stoffen. Voor zowel clusters als transport is het nu nog in een glazen bol kijken wat de effecten exact zullen zijn, maar dat het effect zal hebben op bepaalde routes qua vervoerde hoeveelheden gevaarlijke stoffen en de risicoplafonds, lijkt zeer aannemelijk. Omdat ik er op dit moment bij betrokken ben, weet ik dat dit laatste punt zeker de aandacht heeft van het DG. Desalniettemin is het verstandig nu ook al rekening te houden met en/of te onderzoeken welke effecten rond de clusters te verwachten zijn. En dat kan ook betekenen of er nagedacht moet worden over de vraag in hoeverre de basisnetten (en vooral weg en spoor) dan houdbaar of juist een hindermacht zijn voor het effectief bevorderen van veiligheid en de energietransitie.

Als uitvloeisel hiervan moet ook heel goed worden onderzocht of en in hoeverre de verstedelijking binnen NOVEX<sup>18</sup>-gebieden überhaupt wel veilig mogelijk is.

Ook zie ik een rol weggelegd voor DGMI om in internationaal verband na te denken over de transportmodaliteiten die geschikt zijn voor ammoniak en waterstof. Waterstof kan natuurlijk uitermate goed in buisleidingen vervoerd worden. Mocht het echter zo zijn dat waterstof ook over weg en spoor vervoerd gaat worden<sup>19</sup>, dan zal de markt waarschijnlijk op zoek gaan naar een aantrekkelijker alternatief dan tubetrailers om deze stof in te vervoeren. Maar ook als er veel meer tubetrailers komen, zal in internationaal verband, bijvoorbeeld binnen RID<sup>20</sup>-regelgeving, er goed moeten worden nagedacht over hoe dit veilig kan gebeuren. Het is daarom noodzakelijk daar als departement nu al over na te denken wat vanuit Nederlands perspectief belangrijk is om de veiligheid van de verpakkingen te bevorderen.

Tot slot is het essentieel om nu al te gaan nadenken over en te anticiperen op wat de effecten zijn van nieuwe transporten in de perceptie van gemeentelijke actoren en bewoners langs transportassen. Al jaren lopen gemeenten in veel plaatsen te hoop tegen risico's van transporten en beperkingen die dit oplegt aan ruimtelijke ontwikkelingen. Bewoners kunnen ook terechte zorgen hebben over wat de risico's zijn van transporten en wat zij moeten doen in geval van incidenten. Deze zorgen moeten daarom ook spoedig worden meegenomen in besluitvorming en preparatie, om op die manier het draagvlak te vergroten van deze ontwikkelingen en omwonenden beter voor te bereiden op incidenten. Ga daarom niet per decreet of Kamerbrief regeren en communiceren, maar ga met de bevolking en het lokaal bestuur in gesprek. Kortom, er gebeurt veel, maar er zijn nog genoeg to-do's op de lijst over.

#### Inspectie Leefomgeving en Transport

ILT is als toezichthouder van het ministerie betrokken bij het zorg dragen voor een veilige leefomgeving. Hierbij zijn de inspecteurs van de ILT de ogen en oren die in hun werk vaak als eerste de mogelijke (nieuwe) risico's signaleren, bijvoorbeeld als normen ontbreken of regelgeving tekortschiet<sup>21</sup>. Tegelijkertijd is de energietransitie en de risico's die hiermee gepaard gaan iets wat nog niet echt naar voren komt bij twee recente inventarisaties. Zowel in de ILT-brede risicoanalyse 2021 als 2022 wordt de energietransitie een keer zijdelings genoemd in het kader van buisleidingen, evenals waterstof. Maar ammoniak en LOHC's worden in beide analyses van dik 200 pagina's niet genoemd<sup>22</sup>. In het Meerjarenplan 2022-2026 geeft ILT aan dat zij flexibel moet zijn in haar nieuwe maatschappelijke prioriteiten en politieke keuzes. In dat opzicht worden nieuwe risico's van de energietransitie als casus benoemd, maar komt het onderwerp verder niet terug, ook niet bij de werkvelden van de ILT<sup>23</sup>. Kortom, dit moet veranderen.

---

<sup>18</sup> Binnen de nationale omgevingsvisie zijn 16 zogeheten NOVEX (Nationale OmgevingsVisie Extra) gebieden aangewezen waarbij ook verstedelijkingsprojecten plaatsvinden in gebieden waar externe veiligheid al jaren onder druk staat, zoals stedelijk Brabant, Metropoolgebied Amsterdam en de Zuidelijke Randstad.

<sup>19</sup> Het ligt nog niet direct voor de hand dat dat over spoor gebeuren zal, maar de bevoorrading van multifuel tankstations zou in eerste instantie zomaar eens via wegtransport georganiseerd kunnen worden.

<sup>20</sup> Dat staat voor: 'Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses'.

<sup>21</sup> Dixit de ILT zelf: [ILT: Meer aandacht voor aanpak risico's leefomgeving](#)

<sup>22</sup> Zie: [ILT-brede risicoanalyse 2021](#) en [ILT-brede risicoanalyse 2022](#)

<sup>23</sup> Zie: [Meerjarenplan ILT](#)



Wat mij betreft moeten de oren en ogen nu al op deze ontwikkelingen gericht zijn. ILT moet nu al gaan nadenken over hoe zij inspecteurs bewust kan maken dat er meer ammoniak en waterstof getransporteerd en opgeslagen zal worden. Dat betekent ook dat zij het opsporen van eventuele tekortkomingen aan transport- en opslagmiddelen nu al kan prioriteren. Hierbij kan ILT twee dingen signaleren:

1. Of zij vaker gevaarlijke stoffen als ammoniak en waterstof aantreft dan eerst. Vooral voor waterstof is dit gemakkelijk, omdat deze stof op dit moment nog niet tot nauwelijks vervoerd wordt.
2. Of de geïnspecteerde transportmiddelen en personen aan de regels voldoen die gesteld zijn. Met name voor waterstoftransporten zal dat zoeken zijn naar wat mag en kan, omdat efficiënte verpakkingen voor grootschalige transporten (tankwagens en -auto's) nog niet echt ontwikkeld zijn.

ILT kan dus als eerste signaleren bij inspecties of vervoersdocumenten correct zijn opgesteld, of de verpakkingen voldoen aan de regels en of de personen die betrokken zijn over de juiste kwalificaties beschikken. Trends hierop kan zij als eerste waarnemen en wanneer zij ziet dat hier vaak grote hiaten blijken te zitten, moet zij aan de bel trekken bij de verantwoordelijke partijen om hier iets aan te doen. Tot slot hoort hier ook bij dat ILT een zeker mate van crisisbewustzijn heeft ten opzichte van dit soort trends en ontwikkelingen, en de mogelijke incidenten die daarmee gepaard gaan. Ik raad daarom aan voor deze ontwikkelingen een nieuw programma op te zetten om eisen aan en monitoring van aspecten die de veiligheid van deze stoffen raken, beter in beeld te brengen, inclusief de mogelijke impact van dergelijke incidenten en crises op de maatschappij.

#### ProRail

Over wat ProRail doet rond de energietransitie en gevaarlijke stoffen, is nog niet echt iets terug te vinden. Dat is jammer, want ProRail kan juist heel goed ook signaleren wat trends op het spoor zijn. Als er iets is dat ProRail goed voor elkaar heeft, dan is het wel de aanvraag van treinpaden op basis waarvan goederenvervoerders hun goederen over het spoor kunnen vervoeren. Men weet hierdoor precies waar de treinen rijden en wat ze vervoeren. Dit kan een schat aan informatie opleveren wanneer dit ook snel verwerkt wordt tot rapportages en trends. Wanneer bijvoorbeeld de eerste transporten met waterstof over het spoor rijden, weet ProRail dat bij wijze van spreken als eerste<sup>24</sup>. Als er veel meer LOHC of ammoniaktransporten zijn, dan kan ProRail dat met wat goede wil vrij snel uit de data halen.

Maar tot op heden gebeurt dit monitoren überhaupt nog te weinig en gebeurt dit bovendien pas achteraf. Daarom is dit een oproep om die informatie beter en sneller te ontsluiten, zodat kan worden vastgesteld welke trends rond stoffen er op het spoor spelen. Dit is zeker voor de robuustheid van het Basisnet Spoor een noodzaak. Echter, omdat ik begrijp en weet hoe ProRail werkt, is dit ook een oproep aan de afdelingen DGMI en DGMO (mobiliteit) bij IenW om hier een opdracht toe te geven.

Daarnaast is dit iets wat ook de incidentenbestrijding van ProRail moet weten en incorporeren in de preparatie. Natuurlijk ga ik ervan uit dat een incident met gevaarlijke stoffen, waaronder ammoniak, iets is waar ProRail al op voorbereid is. Maar zeker waterstof vraagt een aparte benadering die, indien dit over het spoor vervoerd wordt, vraagt om aanvullende preparatie.

---

<sup>24</sup> Mocht dit überhaupt een ding worden in de toekomst, want zoals onder DG Milieu en Internationaal beschreven staat is dit niet direct de verwachting.

## Rijkswaterstaat

Rijkswaterstaat is verantwoordelijk voor de monitoring van het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg en water. Wat ProRail doet rond registratie van transporten, gaat voor Rijkswaterstaat niet op. Weg- en watertransport hoeft geen paden aan te vragen en moet geteld worden. Dit gebeurt voor transport over het water vrij efficiënt. Hierbij maakt de beheerder gebruik van ladinggegevens, geregistreerd in het Informatie- en Volgsysteem (IVS) voor de scheepvaart. Voor het wegtransport gebeurt dat door jaarlijks verspreid over twee weken op een vijfde van de snelwegen cameratellingen vast te leggen welke stoffen er vervoerd zijn. Dit is wat omslachtig omdat je dan pas na vijf jaar een 'totaalbeeld' hebt<sup>25</sup>. En ook al ben ik er zelf groot voorstander van om dat voor heel Nederland te doen, is dit niet de juiste manier om daartoe op te roepen.

Wat ik wel wil meegeven hier is dat Rijkswaterstaat voor twee uitdagingen komt te staan rond het transport van gevaarlijke stoffen. De eerste hangt heel erg samen met wat ik hiervoor geschetst heb bij ProRail: ook Rijkswaterstaat zou trends op het gebied van transport kunnen signaleren en dat verder moeten helpen in den lande, om ervoor te zorgen dat nieuwe ontwikkelingen rond transport van gevaarlijke stoffen opgepikt worden, in ieder geval voor het transport over de weg. Voor het transport over het water is veel meer ruimte binnen het Basisnet dan voor het transport over de weg en het spoor. Daarentegen zijn de binnenwateren ook niet altijd volledig beschikbaar geweest in de afgelopen zomers. In de zomer van 2022 vanwege de droogte, maar in de zomer van 2021 juist vanwege hoogwater. Dat vraagt dus ook om een visie over waar Rijkswaterstaat op voorbereid moet zijn. Transport over het water kan immers zomaar een factor van betekenis worden voor grote transporten van ammoniak.

---

<sup>25</sup> Totaalbeeld is hier licht sarcastisch bedoeld, omdat het geen echt totaalbeeld is natuurlijk.

# Epiloog

Toen cartografen in de 15<sup>e</sup> en 16<sup>e</sup> eeuw hun kaarten maakten en daarbij te maken hadden met plekken die nog niet geëxploreerd waren, labelden zij dat als terra incognita. Dan was het land dat ontdekt was tot bijvoorbeeld een grote bergkam of zee bekend en kreeg wat daar voorbij lag een label als onbekend terrein. Oude kaarten waren op basis van oudere meettechnieken en beperkte beelden ook niet zo correct als de kaarten die we nu kennen<sup>26</sup>. Ontdekkingsreizigers moesten toen varen op de kennis die er wel was en vooral anticiperen op het onbekende door de kennis en vaardigheden die men had van wat men wel kende.

Ik zie hier een stevige analogie met de situatie waarin we nu zitten. Wat ons de komende tien jaar en langer te wachten staat rond de energietransitie, is eveneens grotendeels terra incognita op een kaart, waarvan de contouren van wat ons te wachten staat wel kenbaar zijn door onze eerdere ervaringen en vaardigheden. En die kaart zal langzaam steeds scherper getekend en ingekleurd worden door jullie als ontdekkingsreizigers in deze transitie. Maar om daadwerkelijk goed te anticiperen, moeten wij die kaart met z'n allen samen inkleuren en nader intekenen.

Daarom is mijn oproep hier zeker niet alleen maar gericht aan jullie als afzonderlijke actoren. Het is veel meer dan dat, namelijk een oproep om zo veel mogelijk samen het onbekende in te duiken en de ontwikkelingen te verkennen en voorbereiden op wat komen gaat. Zorg voor samenwerking en regelmatig klankborden over de ontwikkelingen die jullie vanuit jullie eigen bril zien, zodat andere partijen daar ook deelgenoot van worden. Deel die informatie ook met andere partijen (bijvoorbeeld private actoren) die hier niet genoemd zijn, want ook zij hebben waardevolle kennis die gebruikt kan worden om de toekomst in te kleuren.

Deze ontdekkingsreis komt met foute inschattingen en veel onzekerheid. Maar juist door deze fouten te delen en de onzekerheid gezamenlijk te onderkennen en omarmen, zorgt ervoor dat de kaart op lange termijn gezamenlijk op een zo goed mogelijke manier wordt ingekleurd. Kortom, laat die ontwikkelingen jullie niet overkomen en ga samen dit avontuur aan.

---

<sup>26</sup> Voor een voorbeeld hiervan zie: [Map North America 1566 - Terra incognita - Wikipedia](#)



## WIJ ZIJN BERENSCHOT, GRONDLEGGER VAN VOORUITGANG

Nederland is continu in ontwikkeling. Maatschappelijk, economisch en organisatorisch verandert er veel. Al meer dan tachtig jaar volgen wij als adviesbureau deze ontwikkelingen op de voet en werken we aan een vooruitstrevende samenleving. De behoefte om iets fundamenteels te betekenen voor mens en maatschappij zit in onze genen. Met onze adviezen en oplossingen hebben we dan ook actief meegebouwd aan het Nederland van vandaag. Altijd op zoek naar duurzame vooruitgang.

Alles wat we doen is onderzocht, onderbouwd en vanuit meerdere invalshoeken bekeken. Zo komen we tot gefundeerde adviezen en slimme oplossingen. Die zijn op het eerste gezicht misschien niet altijd de meest voor de hand liggende. Juist deze eigenzinnigheid maakt ons uniek. Daarbij zijn we niet van symptoombestrijding. En gaan pas naar huis als het is opgelost.

### Berenschot Groep B.V.

Van Deventerlaan 31-51, 3528 AG UTRECHT

Postbus 8039, 3503 RA UTRECHT

030 2 916 916

[www.berenschot.nl](http://www.berenschot.nl)