

Van: Bernard Hulsman

Onderwerp: stikstofreductie / impasse van het Rijk doorbreken

Datum: donderdag 29 juni 2023 16:06:50

Bijlagen: 2023-06-23_intentieverklaring MARIN onderzoek verduurzaming binnenvaart.pdf
Toelichting intentieverklaring Onderzoek verduurzaming binnenvaart van MARIN.pdf
MARIN_2023-06-13_schatting_NOX_binnenvaart.pdf
Statenlid versus ambtenaar.pdf

Geachte Statenleden,

In mijn mail van 15 juni heb ik genoemd dat het via mijn uitvinding, met de werknaam x1 zo'n 19,7 miljoen kg stikstof oxiden kan worden bespaard. Voor de volledigheid sluit de de memo van MARIN met die berekende schatting nogmaals bij.

MARIN geeft in meer in detail aan hoe ze haar onderzoek wil inrichten.
Ik geef toelichting op de beschrijving van MARIN, en ik hoop dat u met mij constateert dan die een zeer bijzondere uitvinding is.

De ministeries van EZK, I&W, en Natuur en Stikstof hebben laten liggen. Want ik voldoe niet aan hun regeltjes. Ik neem aan dat u de bijlage 'Statenlid versus ambtenaar' uit mijn eerdere mail gelezen heeft. Voor de volledigheid sluit ik die nogmaals bij. Zonder die kennis is het vervolg in deze alinea niet te volgen. Het Rijk eist een 'walmpreventie', ik heb geen walmpreventie. Ik heb iets wat helemaal niet walmt, en daarom wordt geweigerd. Met de starheid van het Rijk schiet het Rijk zichzelf in de voet. Zelfs als het Rijk volkomen vastloopt, dan nog kunnen ze hun starheid van de 'eis tot walmpreventie' niet loslaten. De provincies zijn, zo heb ik gemerkt, over het algemeen veel flexibeler van geest. Ze focussen puur op het doel, minder stikstof. De bestaande middelen, subsidies, zijn daaraan ondergeschikt.

Het Rijk vraagt aan de provincies, vraagt aan de boeren om stikstof te reduceren. En daarvoor plannen aan te leveren. Een plan kan zijn met de uitwerking van het onderzoek van MARIN. Met een reductie met het equivalent van 19.7 miljoen kg stikstofoxide, wat het Rijk zelf, door haar aard, kan uitvoeren. Theoretisch zou het Rijk kunnen weigeren dit stikstofreductie uit te voeren. Maar dan verliest het Rijk volgens mij, de legitimiteit om dan van de boeren en anderen in de provincie te eisen stikstof te reduceren. De juridische consequenties zouden wel eens groot kunnen zijn, maar het is aan juristen om dat te beoordelen.

Er is urgentie. Ik vraag om snelheid bij het Rijk, maar alles gaat tergend traag, als ik al in inhoudelijk antwoord krijg. Als er werkelijk urgentie is dan zou het omgedraaid moeten worden. Dan zou de vraag aan mij gesteld moeten worden: "Waar kunnen wij je helpen, wat kunnen wij doen om het tempo te verhogen?"

Ik ben altijd bereid op een persoonlijke toelichting te geven, ook op korte termijn. Er is immers urgentie. Zonder, dat zal nu wel bijna overbodig zijn om te noemen, dat ik mijn uitvinding weg geef. Binnenkort zend ik uw fractievoorzitter wat meer detail informatie waarmee, als de wens tot stikstofreductie er werkelijk zo manifest is, er snel tot resultaat te komen is.

Met vriendelijke groet,

Bernard Hulsman

--

Bernard Hulsman

Site :<https://eur04.safelinks.protection.outlook.com/?>

Toelichting op de 'Intentieverklaring: Onderzoek verduurzaming binnenvaart' van MARIN

Of anders geformuleerd, het 'wat' van de uitvinding tot substantiële stikstofreductie, in de zware binnenvaart, met de werknaam: x1.

- 5 Volgens de huidige regelgeving moet stikstof gereduceerd worden, maar dat is niet evenredig verdeeld over alle branches. De boeren moeten het merendeel inleveren, dat levert protest op. Er moet een oplossing komen voor de stikstofproblematiek, en als we steeds hetzelfde gaan herhalen, dan krijgen we steeds hetzelfde resultaat; geen oplossing.
- 10 Stikstof is een groot probleem. Wat is dan de stijl van oplossen? In de NRC van 13 januari schreef Ben Tiggelaar een column met de kop: "Hoe los je echt grote problemen."¹ Daaruit wil ik graag citeren:

15 *En waar begin je dan, volgens Teller? Altijd bij het allermoeilijkste. Samen beantwoord je de vraag: welk onderdeel heeft het grootste potentieel om ons hele project om zeep te helpen? En dat pak je als eerste aan.*

Teller heeft een mooie metafoor om dit te onderstrepen: een verhaal over apen en voetstukken. Stel je voor dat je een aap wilt trainen om, staande op een sokkel, Shakespeare te reciteren. Als dat lukt, kun je een hoop geld verdienen.

20 *Voor succes zijn twee dingen nodig. Je moet een voetstuk hebben. En je moet de aap trainen. Volgens Teller verliezen te veel mensen zich in het bedenken en knutselen van mooie voetstukken. Terwijl de echte uitdaging natuurlijk het trainen van de aap is. Als dat niet lukt, heb je niets. Maar stél dat het je lukt de aap iets te laten zeggen als: „The web of our life is of a mingled yarn, good and ill together”, dan scoor je diezelfde middag nog een standaard bij de Ikea en ben je in business.*

25

Dat werken aan de sokkel zie je overal. Neem al die lijstjes en powerpointpresentaties met wat je kunt doen voor het klimaat. Terwijl de moeilijke vraag is: hoe krijgen we onszelf en elkaar zover dat we echt in actie komen?

30 Precies dat is mijn stijl van werken bij het uitvinden. Zo kun je zeer grote stappen zetten. Dat sluit aan bij mijn definitie van een goede uitvinding:

Een goede uitvinding lijkt vooraf onmogelijk, en is achteraf vanzelfsprekend.

35 Een aap Shakepeare te laten reciteren lijkt onmogelijk. In de sector mobiliteit stikstof tot vrijwel nihil te reduceren lijkt onmogelijk. De zware binnenvaart zonder fossiele brandstoffen, zonder LNG, zonder waterstof, zonder zware accu's lijkt onmogelijk. En, dat is zeer uitzonderlijk in de energietransitie, er wordt aanzienlijk minder energie verbruikt dan bij de huidige voortstuwing via fossiele brandstoffen. Maar ik loop te ver op de zaken vooruit.

40 Hoeveel kost plannen maken? In Groningen kost de plannen en het bereken van een versteviging van een woning soms meer dan de complete verbouwing ter versteviging. Laten we het erg conservatief houden. In dat licht zijn 1% kosten voor plannen maken, en 10% van de totale kosten voor de uitwerking van die plannen, niet eens zo vreemd. Het Rijk heeft 24 miljard euro gereserveerd om het stikstof probleem op te lossen. Daarmee moet zo'n 45 miljoen kg stikstof gereduceerd worden. Dat is zo'n 500 miljoen euro voor 1 miljoen kg stikstof reductie.

1 <https://www.nrc.nl/nieuws/2023/01/13/hoe-los-je-echt-grote-problemen-op>

45 Maar zelfs met dat astronomische bedrag kwam het Rijk er niet uit. Het Rijk heeft het vervolgens
bij de provincies neer gelegd. Dat geeft provincies een unieke positie, wat zelden voorkomt.
Meestal moet er gevochten worden om macht, nu bied het Rijk de macht aan de provincies, en daar
is ook budget voor, ruim 200 miljoen euro, voor alle provincies bij elkaar. Dat is een fractie van wat
50 het Rijk er zelf voor gereserveerd had. Voor alle provincies samen is dat zo'n 4 miljoen euro per 1
miljoen kg reductie.

Bij stikstof zijn er veel, soms tegenstrijdige belangen. Dus moet er veel vergadert worden. Een
vergadering is geen oplossing, het is mogelijk een weg naar een oplossing. Maar vergaderen kost
wel veel geld. In Nederland wordt er op jaarbasis 60 miljard euro besteed aan vergaderen. De
55 kosten zijn vooral het uurloon. Om het stikstofprobleem op te lossen moet er eerst een
landbouwakkoord zijn met minister Adema. Minister Adema zat half mei met ongeveer 50 partijen
aan tafel, waarbij halverwege de nacht premier Rutte nog moest opdraven, om te voorkomen dat het
vastliep. Mijn conservatieve inschatting is dat alleen dat ene overleg van de ene dag en nacht ruim
100.000 euro heeft gekost. En men kwam er nog niet uit. En dat is maar een van de vele, zeer vele
60 vergaderingen, met ruim een half jaar vergaderen, is het resultaat: geen resultaat. Er zullen vele
miljoenen, waarschijnlijk tientallen miljoenen euro's aan vergaderen besteed zijn, nu nog zonder
concreet resultaat.

Dat vergaderen gaat uit van een zero-sum game. Wat de ene wint, verliest de ander. Tja dan blijft
65 het moeilijk, iedereen wil de eigen winst pakken, en het verlies bij een ander neer leggen. Leuk,
alleen die ander accepteert het niet. En zo wordt er jarenlang maar door vergadert, met nauwelijks
resultaat.

Maar het hoeft geen zero-sum game te zijn. Gewoon minder stikstof uitstoot. Dat kan door
70 innovatie. Maar de echt grote stappen kunnen gezet worden met radicale innovatie. Niet alleen bij
de boeren, maar ook bij de mobiliteit, bij de zware binnenvaart. Door mijn uitvinding, dat is mijn
intellectuele eigendom. MARIN heeft een geheimhoudingsverklaring getekend kent mijn uitvinding
en acht het haalbaar. En is bereid er verder onderzoek naar te doen, maar kan dat alleen doen na
mijn akkoord. Want MARIN zal na haar onderzoek alle relevante technische details vermelden,
75 zodat u precies weet hoe mijn uitvinding werkt. En zodat ingenieursbureaus, onderzoeksinstituten,
milieuorganisaties verder onderzoek kunnen doen. Zodat er politiek over gedebatteerd kan worden.
Zodat het publiek er een mening over kan vormen. Maar als dat gebeurt dan ben ik wel mijn werk,
mijn intellectueel eigendom kwijt. Ik heb geen octrooi op mijn uitvinding en ik wil geen octrooi op
mijn uitvinding. In mijn eerder genoemde boek 'Radicale innovatie' staat waarom. De essentie is
80 dat een octrooi in de praktijk geen echte bescherming geeft voor de kleine uitvinder. Ik wil wel voor
mijn bijzondere werk afdoende financieel gecompenseerd worden. Pas dan geef ik mijn
intellectuele eigendom op, pas dan geef ik akkoord voor MARIN voor verder onderzoek. MARIN
heeft reeds, in haar memo van 13 juni 2023 een vrij duidelijk schatting gemaakt van de bespaarde
brandstof, kooldioxide reductie maar vooral voor stikstofdioxide reductie. Die memo heeft u reeds
85 eerder ontvangen.

Mijn uitvinding bestaat uit drie verschillende subsystemen, op totaal verschillende terreinen. Het
substelsysteem van MARIN is het belangrijkste. Na het onderzoek van MARIN zal alle relevante
details publiek zijn. Het vage en abstracte is er dan af. Dat maakt het veel makkelijker om verdere
90 stappen in de andere twee subsystemen te zetten. Maar dat is, zo lijkt mij, een taak van het Rijk. De
provincies doen het moeilijkste waar het Rijk zelfs in acht jaar nog niet in staat bleek te zijn: Het
abstracte, het vage, concreet maken door een onafhankelijk onderzoeksinstituut. Dit door mijn
intellectueel eigendom te respecteren, want pas dan geef ik de details, via MARIN, prijs. En
daardoor is een doorbraak mogelijk van een reductie met het equivalent van tot 19,7 miljoen kg
95 stikstofdioxide. De rest is, sterk gesimplificeerd, een kwestie van uitwerken.

Nu naar de uitvinding zelf, met de werknaam x1. Er wordt geen gebruikt gemaakt van brand-stoffen. Brand-stoffen, dus zowel geen fossiele brandstoffen maar ook geen 'groene' brandstoffen. Want zelfs met 'groene brandstoffen' brandt er iets met als gevolg uitstoot. Als er
100 niets brandt, dan is er ook nauwelijks uitstoot. Dus geen (bio)diesel, geen stookolie, geen LNG, maar ook geen methanol. Dus nauwelijks uitstoot van CO₂, NO_x, SO_x en fijnstof, of welk ander stofje er bij verbranding ook kan vrijkomen.

Geen brand-stoffen, er hoeft dus ook geen AdBlue, of een gelijksoortig product gebruikt te worden.
105 En dat is extra gunstig, want AdBlue wordt o.a. geproduceerd met aardgas. Als er toch, om welke reden dan ook, er toch fossiele brandstoffen gebruikt moet worden, dan is het goed om AdBlue wel te gebruiken. AdBlue kan een beetje vergeleken worden met het eerder genoemde walmpreventie. Zolang je een olielamp gebruikt, is het goed een walmpreventie te hebben. Maar een gloeilamp is nog beter, want die walmt in het geheel niet. Die pakt het probleem bij de bron aan. Dat is mijn
110 uitvinding x1. En zonnepanelen? Dat is haalbaar voor de kleine pleziervaart, waarbij het schip, met een minimaal gewicht (massa) merendeel van de tijd stilligt. Dat is een totaal andere orde van grote dan de zware binnenvaart met een heel groot gewicht, die vrijwel dag en nacht doorvaart. Zonnepanelen zouden wel additioneel gebruikt kunnen worden, niet voor de voortstuwing, maar voor huishoudelijke activiteiten op het schip. Voor voortstuwing zijn zonnepanelen volstrekt
115 onvoldoende.

Dat zijn grote stappen. Maar het is nog niet genoeg. Er wordt steeds meer ingezet op waterstof. Echter het waterstof molecuul is het kleinste molecuul wat bestaat, en kan makkelijk ontsnappen. Het is zeer licht en stijgt dus op naar de stratosfeer. De stratosfeer is van nature extreem droog. Het
120 waterstof reageert in de stratosfeer met zuurstof en vormt zo water. Daarmee wordt de stratosfeer in hoge mate vernat. Zo lossen we het ene probleem op, en schuiven het door naar iets nieuws. Bovendien leidt waterstof gebruik, door de vele energieconversies, altijd tot energieverlies. Terwijl er juist de noodzaak tot energiebesparing is. In mijn uitvinding wordt geen waterstof gebruikt, en dan kan er ook geen waterstof weglekken. Dat is het probleem aan de kern oplossen.

125 Maar zelfs dat is voor mij nog niet genoeg. Binnenvaart schepen gaan elektrisch varen dat lijkt heel goed. Maar daarvoor worden zeer grote accu-containers gebruikt. Die zijn groot en zwaar en daardoor wordt het 'dode gewicht', vergroot. 'Dood gewicht' is het gewicht van een schip dat geen lading is maar noodzakelijk is voor het varen en de voortstuwing. Mijn uitvinding verlaagt juist het
130 dode gewicht. Ook bij voortstuwing via accu's is er energieverlies. Alweer, elke energieconversie geeft energieverlies. Bij mijn uitvinding is er juist energiebesparing.

Als u dat allemaal leest, dan lijkt de conclusie helder: Dit is onmogelijk. Precies, dit is vooraf, dan
135 lijkt het onmogelijk. Want zoals u inmiddels weet:

Een goede uitvinding lijkt vooraf onmogelijk, en is achteraf vanzelfsprekend.

Dit is van een totaal andere orde dan gewone innovatie, een iets efficiënter of effectiever apparaat. Dit is dan ook geen gewone innovatie maar radicale innovatie. MARIN heeft die reducties in het
140 eerder genoemde mem reeds gekwantificeerd. Ik ben hier trots op, zoals u zult begrijpen. En ik wil dit graag met u delen. Vertrouw niet zo zeer op mijn woorden, maar op de woorden van een onafhankelijk onderzoeksinstituut: MARIN. Bijgesloten is de 'Intentieverklaring: Onderzoek verduurzaming binnenvaart' van MARIN. Maar ik moet vooraf akkoord geven voordat MARIN haar onderzoek kan doen.

145 Bij innovatie is er soms twijfel of de geclaimde stikstofreductie van b.v. 30% in de praktijk ook gehaald kan worden. Bij praktijkproeven blijkt dat soms maar 20% of 10% te zijn, vaak sterk afhankelijk van de omstandigheden. Dat is in de praktijk aanzienlijk minder dan de geclaimde

- stikstofbesparing. Hoe zit dat met deze uitvinding, met X1? Laten we daarvoor terug gaan naar het voorbeeld van de walmpreventie. Ook die zou in theorie b.v. 30% reductie kunnen geven, maar in de praktijk, door zorgvuldig te meten zou men op 10% reductie kunnen uitkomen. Echter bij de gloeilamp speelt dat in het geheel niet, want die walmt gewoon niet. De gloeilamp heeft helemaal geen uitstoot. Het enige wat gemeten moet worden is de oorspronkelijke uitstoot van walm. En die wordt, door de gloeilamp, volledig voorkomen. Hetzelfde speelt met mijn uitvinding. Er worden geen fossiele brandstoffen gebruikt, dus daar is geen uitstoot van. Het enige wat gemeten en berekend moet worden wat de oorspronkelijk uitstoot is. Dat kan dan volledig bespaard worden. Mijn uitvinding is geen gewone innovatie, maar radicale innovatie. Daardoor is die twijfel over reductie mogelijkheden er ook niet. De enige twijfel zou kunnen zijn of mijn uitvinding wel *kan* werken. Daar kan het onderzoek van MARIN voor een belangrijke mate uitsluitsel over geven.
- 160 Het Rijk heeft de opdracht voor stikstof reductie bij de provincies neergelegd. De provincies kunnen een zeer gedetailleerd en uitgewerkte onderzoek van MARIN overleggen, waar alleen het Rijk zelf mee aan de slag kan gaan. En daarmee hebben de provincies een deel van de stikstof besparing reeds aangegeven. Met die miljoenen kilogrammen stikstof besparing hoeven de boeren minder te besparen. Er zijn vele zaken die nu op slot zijn door de stikstof. Dat slot kan er dan (deels) af. Hoe die verdeling precies zal zijn, is een politieke afweging, dat gaat buiten mij om. Deze stikstof reductie is geen zero-sum game. Niemand hoeft (in dit kader) in te leveren. De efficiency van de zware binnenvaart wordt juist vergroot, door minder energieverbruik (een grote kostenpost), en een lager dood gewicht. En dat maakt acceptatie een stuk eenvoudiger.
- 170 Zo'n mooie uitvinding, zo noodzakelijk, en geblokkeerd door de bureaucratie van het Rijk. De procedures en protocollen stonden bovenaan, terwijl de inhoud, het uiteindelijke doel bovenaan zou moeten staan: stikstof reductie. U, als Statenlid, kunt er voor zorgen dat de stikstofreductie zelf weer bovenaan komt te staan. Dat geeft lucht voor de boeren, de provincie en het land kan weer (deels) van het slot.
- 175

Datum: 24 juni 2023
Challenge to Invention BV

Wageningen, 23 juni 2023

Aan : -
Van : **Frans Hendrik Lafeber, Guilhem Gaillarde (MARIN)**
CC : **Bernard Hulsman (Challenge To Invention)**
Datum : **2023-06-23**
Project nr. : **35077**
Onderwerp : **Intentieverklaring: Onderzoek verduurzaming binnenvaart**

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij verklaar ik dat het Maritiem Research Instituut Nederland (MARIN) kennis heeft genomen van de uitvinding van dhr. Hulsman (Challenge To Invention). Het doel van deze uitvinding is om geen direct gebruik meer te maken van fossiele brandstoffen voor de zware binnenvaart. Daarmee zou het mogelijk zijn om de uitstoot (o.a. CO₂, NO_x en fijnstof) sterk te reduceren of zelfs compleet te voorkomen. Tevens zou de uitstoot van andere chemische stoffen ook verwaarloosbaar klein zijn; er is geen kans op lekken van, bijvoorbeeld, waterstof. Het lijkt technisch mogelijk om ook het indirecte gebruik van fossiele brandstoffen te vermijden, waarmee de binnenvaart onafhankelijk van fossiele brandstoffen zou worden.

Ook zou, door de uitvinding, de totale energiebehoefte van de binnenvaartschepen terug gebracht kunnen worden, ongeacht de energiebron. De uitvinding lijkt zowel op bestaande schepen als op nieuwe schepen toepasbaar te zijn. Bij nieuwe schepen zijn er mogelijkheden het scheepsontwerp verder te verbeteren, zowel qua hydrodynamica als een vermindering van het gewicht van het schip zelf (het 'dode gewicht' dat nodig is om het schip te laten varen maar wat geen nuttige lading is). Het eerste punt kan leiden tot een lagere weerstand en dus lagere totale energiebehoefte. Het tweede punt, een vermindering van het gewicht, kan ofwel leiden tot een vermindering van de weerstand of tot een grotere nuttige lading bij gelijke weerstand waardoor de efficiëntie omhoog gaat. Een groot deel van de emissiereductie zou overigens ook voor bestaande schepen behaald kunnen worden.

MARIN heeft, na het ondertekenen van een geheimhoudingsverklaring, een groot deel van de technische documentatie bestudeerd. Het principe van de uitvinding lijkt technisch mogelijk. MARIN is bereid om, op contractbasis, onderzoek te doen naar deze uitvinding. Details van de uitvinding zijn vertrouwelijk en het intellectueel eigendom ligt op dit moment bij Challenge To Invention. MARIN zal pas een onderzoek kunnen starten na akkoord van Challenge To Invention. Indien MARIN een onderzoek heeft uitgevoerd, kunnen de resultaten, na akkoord van de opdrachtgever (eigenaar van de resultaten), publiekelijk gedeeld worden.

Aangezien MARIN op hydrodynamisch onderzoek is gericht, zullen we met name dat deel onderzoeken en daar een uitspraak over kunnen doen. Het gaat daarbij om de hydrodynamica van de schepen en van enkele subsystemen van de uitvinding en hoe die op een schip kunnen worden toegepast. Ook kan MARIN aanpassingen aan het hydrodynamische ontwerp van binnenvaartschepen voorstellen en doorrekenen. Er kan een schatting gemaakt worden van de reductie van de energiebehoefte met betrekking tot de voortstuwing van de schepen. De energiebesparing (in GWh) kan zowel in absolute zin als in percentage van het totale huidige verbruik geschat worden. Hieruit kan een schatting gemaakt



worden van de vermindering van brandstofverbruik en daarmee van de CO₂- en NO_x-uitstoot. Voor het omrekenen van brandstofverbruik naar uitstoot zullen rekenregels uit de literatuur aangenomen worden of deze kunnen aangeleverd worden door de opdrachtgever.

Naast het benodigde hydrodynamische onderzoek zal er echter ook onderzoek gedaan moeten worden naar de technische haalbaarheid van andere onderdelen van de uitvinding. Daarvoor zullen experts op de betreffende disciplines ingeschakeld moeten worden. Zij kunnen dan ook een exactere berekening doen van de mogelijke emissiereductie. Wel kan MARIN onderzoek doen naar en adviseren over eventuele impact op het gebruik van de schepen en op regelgeving.

Met vriendelijke groet,

ir. Guilhem Gaillarde
Business Unit Manager Ships

Aan : **Bernard Hulsman (Challenge To Invention)**
 Van : **Frans Hendrik Lafeber (MARIN)**
 CC :
 Datum : **2023-06-13**

Project nr. :
 Onderwerp : **Verduurzaming Nederlandse binnenvaart**

Dit document geeft een schatting van de NO_x-uitstoot van de Nederlandse binnenvaart in 2019. Dit is gedaan op basis van data gevonden in openbare literatuur en enkele aannames.

In het rapport *Op weg naar een klimaatneutrale binnenvaart per 2050*¹ vinden we de volgende gegevens (uit 2019):

Type schip	# schepen	miljoen kg CO ₂
container	159	164.19
zand en grind	470	163.3
tankvaart	692	510.9
kolen	31	46.65
agribulk	213	47.36
metaal	19	7.95
erts	19	135.32
overig	1332	802.26
Totaal	2935	1877.93

Er is een snelle check gedaan met andere bronnen. Het CBS geeft ook schatting voor de emissies van de binnenvaart²: 1900 miljoen kg CO₂ in 2019. Vervolgens moet er geschat worden hoeveel NO_x daarbij vrijkomt. Op de website van Binnenvaartcijfers is te vinden hoeveel CO₂ en NO_x verschillende typen binnenvaartschepen uitstoten³. Door deze twee waardes met elkaar te vergelijken, kan er een schatting gemaakt worden van de hoeveelheid NO_x die ontstaat ten opzichte van de CO₂. Dit varieert per motortype en nabewerking, daarom gebruiken we onder- en bovengrens apart. Hiervoor gebruiken we de 'Tank-to-Wheel (Propeller)' (TTW) waardes.

Type schip	CO ₂ (TTW, g/tkm)	NO _x (TTW, g/tkm)	Ratio NO _x /CO ₂
Kempenaar bulk	32	0.50	0.0156
Groot rijnschip bulk	17	0.20	0.0118
6-baksduwstel bulk	8	0.10	0.0125
Kempenaar containers	32	0.50	0.0156
Groot rijnschip containers	21	0.30	0.0143
Koppelverband containers	21	0.22	0.0105

¹ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2019/07/10/op-weg-naar-een-klimaatneutrale-binnenvaart-per-2050>

² <https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/37221>

³ <https://binnenvaartcijfers.nl/emissiecijfers-co2/> en <https://binnenvaartcijfers.nl/emissiecijfers-nox/>

Deze ratio van CO₂ – NO_x komt redelijk goed overeen met wat er voor vrachtwagens wordt gevonden in metingen⁴. Daarna kan men de hoogste en laagste waarde van de ratio (dik gemarkeerd in de tabel) gebruiken om een onder- en bovengrens voor de NO_x-uitstoot te bepalen. Op basis van een CO₂-uitstoot van 1877 miljoen kg, komt men op respectievelijk 19.7 miljoen kg NO_x en 29.3 miljoen kg NO_x als onder- en bovengrens voor 2019. Dit sluit goed aan bij de waardes die in de Factsheet Verduurzaming Binnenvaart⁵ worden gegeven: 1600 miljoen kg CO₂ en 21.2 miljoen kg NO_x. De NO_x-emissie volgens CBS⁶ zit ook tussen de twee grenzen die hierboven worden aangegeven: 25.3 miljoen kg NO_x in 2019. Een overzicht van de schattingen van de emissies van de Nederlandse binnenvaart in 2019 staat in de volgende tabel.

Uitstoottype	Rapport <i>Op weg naar een klimaatneutrale binnenvaart per 2050</i>	Website CBS	Factsheet Verduurzaming Binnenvaart
CO ₂ (miljoen kg)	1878	1900	1600
NO _x (miljoen kg)	19.7 – 29.3*	25.3	21.2

*: *geschat op basis van CO₂-emissie.*

Er kan ook een schatting gemaakt worden van de totale energiebehoefte van de Nederlandse binnenvaart. Daarvoor kan, op basis van de CO₂-uitstoot, een schatting van de totale hoeveelheid verbruikte diesel gemaakt worden. Die hoeveelheid is vervolgens een maat voor de energiebehoefte. Die schatting valt tussen 5946 GWh en 7061 GWh.

Uit een eerdere, korte studie door MARIN is gebleken dat een directie vermindering van energiebehoefte voor hoofdvoortstuwning van binnenvaartschepen van 14% mogelijk is. Door verdere optimalisatie van het schip zijn waarschijnlijk grotere reducties mogelijk; de 14% kan als ondergrens gebruikt worden. Op basis van de aangeleverde informatie van Challenge To Invention en die eerdere studie van MARIN zouden de volgende reducties gerealiseerd kunnen worden:

Grootheid:	Huidige waarde		Mogelijke reductie (%)	Mogelijke reductie	
	Ondergrens	Bovengrens		Ondergrens	Bovengrens
Directe CO ₂ -emissies	1600 miljoen kg	1900 miljoen kg	vrijwel 100%	1600 miljoen kg	1900 miljoen kg
Directe NO _x -emissies	19.7 miljoen kg	29.3 miljoen kg	vrijwel 100%	19.7 miljoen kg	29.3 miljoen kg
Energiebehoefte hoofdvoorstuwning	5946 GWh	7061 GWh	>14 %	> 832 GWh	> 989 GWh

⁴ https://www.researchgate.net/publication/258926204_New_insights_from_comprehensive_on-road_measurements_of_NOx_NO2_and_NH3_from_vehicle_emission_remote_sensing_in_London_UK (figuur 1)

⁵ <https://www.tweedekamer.nl/downloads/document?id=2022D32740>

⁶ <https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/37221>

Statenlid versus ambtenaar

Dient deze specifieke uitvinding, deze radicale innovatie, nu door de ambtenaar of het Statenlid behandeld te worden?

5

Om dat inzichtelijk te maken geef ik een gedachte-experiment, wat 200 jaar geleden plaats had kunnen vinden.

10

Vroeger, 200 jaar geleden had iedereen een olielamp. Dat was vrijwel de enige lichtbron. Maar de olielamp walmt, en dat is slecht voor de gezondheid. Dus eist de overheid dat iedere olielamp een walmpreventie heeft (in dit gedachte-experiment tenminste). Er dus worden steeds verschillende en betere walmpreventie tools ontwikkeld, dat is innovatie. Dat is goed voor de gezondheid. Nu komt er een uitvinder en die vindt de gloeilamp uit. De eerste vraag die de uitvoerende ambtenaar dan stelt: "Zit er een walmpreventie op?" Nee, want een gloeilamp walmt niet. Dat is radicale innovatie. Dus, dat is volgens de regels, wordt de gloeilamp afgekeurd. Die zou niet goed genoeg zijn. Maar die gloeilamp is juist veel beter, omdat die helemaal niet meer walmt.

15

20

De essentie wat ik hier als uitvinder doe, ik ga naar een hoger abstractie niveau. Ik kijk niet naar de walmpreventie, maar naar minder walm. De oplossing is aanzienlijk beter en effectiever, maar valt daardoor wel buiten de bestaande regeltjes.

25

Als een ambtenaar een oordeel moet vellen, dan mag en kan deze niet anders dan de bestaande criteria toepassen. En dat kan niet anders dan een afwijzing zijn. Radicale innovatie valt buiten de bestaande kaders. Er moeten nieuwe kaders gesteld worden. En dat is juist de taak van Statenleden.

30

Moet nu in de toekomst elke specifieke radicale innovatie door de Statenleden behandeld worden? Nee, er kan een generiek mechanisme voor ontworpen worden, zoals die er nu ook al is op vele andere terreinen. Wanneer dat mechanisme er eenmaal is, en de criteria geformuleerd zijn, dan kunnen ambtenaren het wel uitwerken. Hoe? Dat heb ik bijna letterlijk beschreven in mijn boek Radicale innovatie.

35

Dit is nieuw terrein, het beleid moet opnieuw geformuleerd worden. Dat is de bij uitstek de taak van Statenleden. En van het Rijk, maar die heeft haar onmacht om tot oplossingen te komen te vaak laten zien. U als Statenlid kan dit doorbreken.

40

Gewone of incrementele innovaties, zoals een net iets betere walmpreventie, kunnen met subsidies (en soms wel of juist geen vergunningverlening) gestimuleerd worden. De gloeilamp *kan* niet met subsidies gestimuleerd worden. Als er nog geen gloeilamp is, en men niet weet dat die ooit zou kunnen bestaan, dan kun je daar ook geen subsidieformulering voor maken. Terwijl de gloeilamp wel uiterst waardevol is om de walm te reduceren. Voor mijn uitvinding is, om dezelfde reden, ook geen subsidie mogelijk, terwijl die wel uiterst waardevol is om stikstof te reduceren.

45

Als de provincie de werkwijze van het Rijk kopieert, dan krijgt ze het zelfde resultaat; een oplossing wordt niet gestimuleerd maar geblokkeerd. Die luxe kunnen we ons niet veroorloven.

50

Bepalen van het doel en middel is juist bij uitstek de taak van het Statenlid, niet van de ambtenaar.

Challenge to Invention BV
Datum: 13 juni 2023