

MONITORING VAN HET GOEDERENVERVOER IN DEZE SCHIJNBAAR PERMANENTE STAAT VAN CRISIS

Johan Visser Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM)

Samenvatting

Monitoring wordt normaliter in het (goederenvervoer)beleid toegepast om ontwikkelingen en het effect van maatregelen (op het goederenvervoer) zichtbaar te krijgen. Vanaf het begin van de COVID-epidemie in 2020 monitort het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) de actuele ontwikkelingen in het goederenvervoer om andere redenen. Het doel in 2020 was om snel inzicht te krijgen in wat er speelde en vervolgens na te gaan of er wel of niet steunmaatregelen ter ondersteuning van een goederenvervoersector nodig waren.

Het monitoren op dit moment staat echter steeds meer in het licht te van het vooruitkijken, oftewel anticiperen op mogelijke ontwikkelingen (what if), het vaststellen welke stappen gezet kunnen worden, en het vaststellen van de kantelpunten en -momenten (wanneer in actie te komen). Sinds 2022 spreken we van een permacrisis (Collins Dictionary's woord van het jaar 2022!), met name ten aanzien van de logistieke ketens. Ik heb het dan over de huidige verstoringen in logistieke ketens na COVID, de gestegen energieprijzen, de oorlog in Oekraïne en de EU-restricties, de lage waterstanden in de zomer en een naderende of al aanwezige recessie. Monitoring biedt de mogelijkheid om beter voorbereidheid zijn op de gevolgen van deze ontwikkelingen voor het goederenvervoer. Hierbij past de term resilience (te vertalen als veerkracht). Resilience is daarbij meer dan alleen de robuustheid van het systeem (en de elementen daarin) te verbeteren. Het gaat ook om het adaptief vermogen en het herstelvermogen van het systeem. Het monitoren van actuele ontwikkelingen heeft daarin een signalerende functie (detectie) om vervolgens de respons te kunnen organiseren en is dus een essentieel onderdeel van het inbouwen van veerkracht in het systeem. Voor het monitoren van actuele ontwikkelingen op hoofdlijnen heeft het CBS de monitor Snelle indicatoren goederenvervoer opgezet. Daarnaast publiceert het CBS kwartaalinformatie over de dienstenprijzen- en omzetontwikkelingen in de vervoersectoren. Er ontbreekt echter nog actuele data. We hebben het voor de komende termijn om het volgende (nog uit te breiden) wensenlijstje:

- Actuele informatie over de verkeer- en vervoersprestatie van het wegvervoer (bijvoorbeeld op weekbasis)
- Periodieke informatie over tarieven en omzet in het spoorgoederenvervoer
- Verschuivingen in de vervoersvraag mbt goederensoort en geografische verschuivingen, tenminste onderscheid binnenlands en internationaal.

Deze bijdrage is een eerste analyse van hoe monitoren bij kan dragen aan resilience in het goederenvervoersysteem. Een verder uitdieping is nodig ten aanzien van de data en de benodigde analysetools om what-if analyses uit te kunnen voeren.

1. Van crisis naar permacrisis

1.1. Aanleiding

Vanaf het begin van de COVID-epidemie in 2020 monitort het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) de actuele ontwikkelingen in het goederenvervoer. Dit is op verzoek van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. De aanleiding waren de onzekerheden omtrent de gevolgen van de epidemie en van de genomen maatregelen op het vervoer voor de korte, middellange en lange termijn. Het CBS heeft hiervoor in het voorjaar van 2020 in korte tijd de Monitor Snelle Indicatoren Goederenvervoer opgezet. Dit gebeurde in samenwerking met de havenbedrijven, Royal Dirkzwager, Schiphol, NDW, Panteia, Prorail en RWS. In verband met de huidige ontwikkelingen houdt het CBS, gefinancierd door het ministerie, deze monitor in de lucht. Het ging hierbij vooral om snel inzicht te krijgen in de ontwikkeling van de vraag naar vervoer in omvang (vervoersbewegingen, in gewicht of in vervoersprestatie).

Het monitoren van de ontwikkelingen in het goederenvervoer is in 2022 doorgegaan. Het monitoren in 2022 richtte zich op de gevolgen voor het goederenvervoer van de verstoringen door COVID, de gestegen energieprijzen, de oorlog in Oekraïne en de EU-restricties, de lage waterstanden in de zomer en een te verwachten recessie eind 2022 en in 2023.

Het doel in 2020 was in eerste instantie om snel inzicht te krijgen in wat er speelde en vervolgens na te gaan of er wel of niet steunmaatregelen ter ondersteuning van een goederenvervoersector nodig waren. Het monitoren op dit moment komt echter steeds meer in het licht te staan van het vooruitkijken, oftewel anticiperen op mogelijke ontwikkelingen (what if), het vaststellen welke stappen gezet kunnen worden, en het vaststellen van de kantelpunten en -momenten (wanneer in actie te komen). Een dergelijke monitoring biedt de mogelijkheid om resilience (te vertalen als veerkracht) als onderdeel van het goederenvervoerbeleid in te bouwen. Monitoren wordt daarbij steeds belangrijker, nu we sinds 2022 spreken van een permacrisis (Collins Dictionary's woord van het jaar 2022!), met name ten aanzien van de logistieke ketens.

In deze bijdrage wil ik ingaan op het monitoren van actuele ontwikkelingen van het goederenvervoer in de huidige 'permacrisis' en wat daarvoor op dit moment nodig is. Dit monitoren zie ik in het perspectief van het veerkrachtiger maken van het goederenvervoer als geheel. Vandaar dat in hoofdstuk 2 over monitoring ook het begrip resilience/veerkracht wordt toegelicht. In hoofdstuk 3 ga ik in op hoe de huidige ontwikkelingen het goederenvervoer beïnvloeden. Hoofdstuk 4 beschrijft hoe deze ontwikkelingen worden gemonitord. In hoofdstuk 5 doe ik aanbevelingen omtrent de nog ontbrekende gegevens.

2. Waarom monitoren

Monitoring wordt normaliter in het (goederenvervoer)beleid toegepast om ontwikkelingen en het effect van maatregelen (op het goederenvervoer) zichtbaar te krijgen. Het KiM monitort jaarlijks de ontwikkeling van de mobiliteit, waaronder het goederenvervoer in de vorm van het [KiM Mobiliteitsbeeld en de KiM Kerncijfers](#). Dit betrof monitoring van ontwikkelingen van jaar tot jaar als een vorm van ex durante evaluatie van beleid. Door COVID gaat het om monitoring van actuelere ontwikkelingen en is er behoefte aan een meer signalerende monitoring of het systeem wel of niet blijft functioneren.

2.1. Behoeftte aan informatie in een crisis is groot

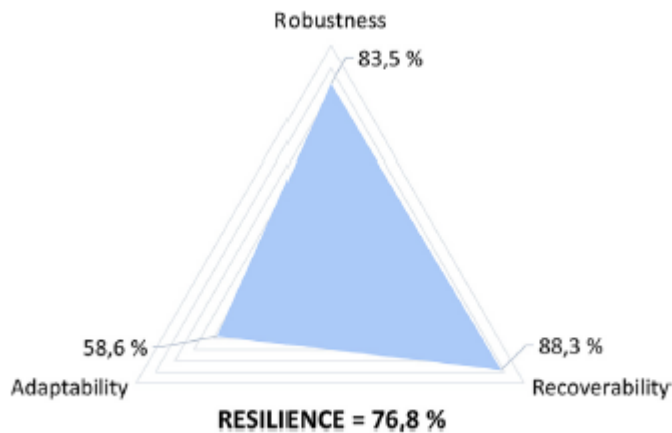
Tot 2020 gebruikten we van het CBS voornamelijk jaarlijkse of kwartaalgegevens over het goederenvervoer. In maart 2020 tijdens het begin van de COVID-epidemie bleek dat deze informatie niet meer voldeed en bleek dat de behoefte aan actuele informatie op dagelijkse of wekelijkse basis groot te zijn. Met het opzetten van de monitor Snelle indicatoren goederenvervoer werd deels in deze behoefte voorzien. Nu de monitoring van het goederenvervoer door de huidige ontwikkelingen steeds meer aan belang wint, en kan bijdragen aan het versterken van de veerkracht van het goederenvervoersysteem, is het van belang de witte vlekken in de monitoring vast te stellen en daar een oplossing voor te vinden. Alvorens ik daarop inga, wil ik eerst aangeven wat resilience is om vervolgens aan te geven wat dit betekent voor het monitoren van het goederenvervoer.

2.2. Wat is resilience

Resilience is het best te vertalen als veerkracht en verwijst naar het vermogen van een dynamisch systeem om zich met succes aan te passen aan verstoringen die de levensvatbaarheid, de functie of de ontwikkeling van dat systeem bedreigen (Masten, 2014). De veerkracht in het goederenvervoersysteem zit in drie elementen, namelijk de infrastructuur, het goederenvervoer en de logistieke ketens. Ondanks dat de gevolgen voor het goederenvervoer van de COVID-crisis en het functioneren van de infrastructuur in 2020 beperkt bleven, werd er wel een groot beroep gedaan op de veerkracht in de supply chains (zie bijvoorbeeld Wageningen University & Research, 2021).

De veerkracht van de genoemde drie elementen is een belangrijke factor die bepalend is voor de betrouwbaarheid van de vervoersdiensten en dus voor de leveringszekerheid van de goederen die door het vervoersysteem aan de samenleving worden geleverd. Veerkracht kan worden beschouwd als een kwaliteit die de kwetsbaarheid van een element vermindert, de gevolgen van verstoringen opvangt, het reactie- en herstelvermogen van het element verbetert en de aanpassing aan soortgelijke verstoringen als in het verleden vergemakkelijkt (Rehak et al., 2019). De veerkracht van een systeem kan worden beoordeeld aan de hand van de CIERA-methodologie (Rehak et al., 2019). In deze methode wordt de veerkracht bepaald door drie elementen, namelijk de robuustheid van het systeem (en de elementen daarin), het adaptief vermogen en het herstelvermogen. Aan de hand van de CIERA-methode is de veerkracht van een systeem te meten. Dit ga ik hier niet

doen maar dit geeft wel aan dat bijvoorbeeld ten aanzien van de infrastructuur het niet voldoende is om alleen naar de mate van robuustheid te kijken. Het gaat ook om het adaptief vermogen en het herstelvermogen van de infrastructuur.



Figuur 1. Veerkracht gemeten aan de hand van de score voor robuustheid, herstelvermogen en adaptief vermogen. Bron: Rehak et al., 2019.

Met het veerkrachtiger maken van een systeem wordt beoogd dat de gevolgen van een disruptie kunnen worden verkleind, de disruptie en de gevolgen van kortere duur zijn en dat herstel plaatsvindt en zo mogelijk het systeem zich aanpast. Een veerkrachtig systeem (in figuur 2 weergegeven als een groene lijn) herstelt zich sneller en beter dan een niet-veerkrachtig systeem (zie de blauwe lijn). Dit vergt dat een beheerder zo mogelijk anticipeert op mogelijke ontwikkelingen voor, tijdens of na een disruptie (what if), en vaststelt welke stappen per scenario gezet kunnen worden, en de kantelpunten en -momenten bepaalt (wanneer in actie te komen). Daarvoor is actuele informatie nodig over de staat van het systeem.

2.3. Monitoren als basis

Ten tijde van de COVID-epidemie hebben we vastgesteld dat we actuele informatie nodig hebben (op dag, week of maandbasis, afhankelijk van de ernst van de situatie) maar ook modellen om verwachtingen te maken voor de korte, middellange en lange termijn. In figuur 2 aangegeven zijn deze tijdvakken te koppelen aan detection & respons (korte termijn), recovery (middellange termijn) en adaptability (lange termijn).

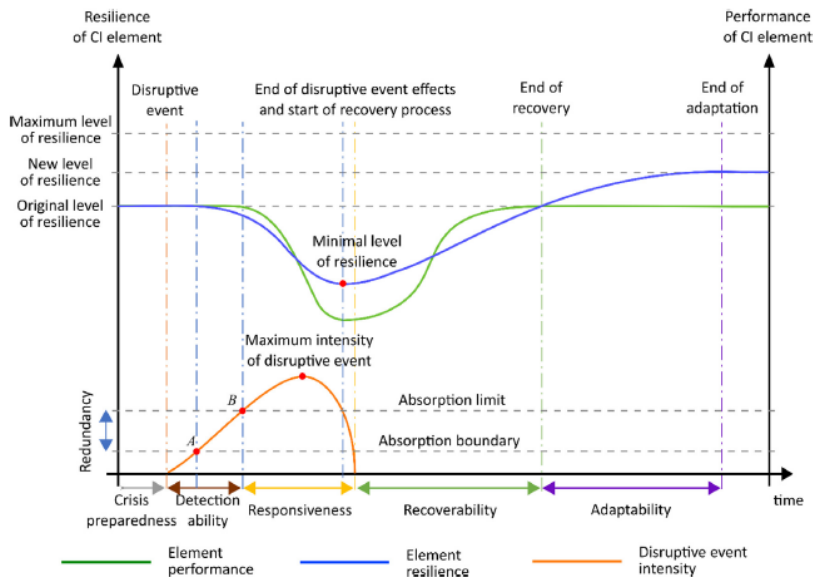


Fig. 3 – Graphical representation of components and variables determining the resilience of critical infrastructure elements [20].

Figuur 2. De bijdrage van resilience aan het herstel van een systeem. Bron: Rehak et al., 2018.

Bijvoorbeeld in het geval van een epidemie zoals COVID gaat het/kan het gaan om de volgende effecten:

1. (korte termijn) minder mobiliteit als direct effect van het virus (meer zieken) en de daarop ingestelde maatregelen/richtlijnen van de rijksoverheid (thuiswerken, sluiting horeca, evenementen, scholen, enz). Minder gebruik is dan een 'vroeg' indicator voor wegvallende omzetten, die op wat langere termijn de liquiditeitspositie van ondernemingen ondergraven, en daarmee bijvoorbeeld ook de mogelijkheid om werknemers in dienst te houden.
2. (middellange termijn) het virus sorteert ook (grote) effecten op de economie en werkt daarin door, ook op het moment dat RIVM-richtlijnen niet meer gelden. Bijvoorbeeld: sterk verminderde activiteit en uitval van werkgelegenheid in een groot aantal sectoren. Dit vraagt om maatregelen die tot herstel van het systeem leiden.
3. (lange termijn) doorwerking van de economische effecten en gedragseffecten op langere termijn. Bijvoorbeeld: mensen zijn het gemak van videovergaderen op afstand gaan ervaren, en kiezen daar in de toekomst makkelijker voor. Er kunnen verschuivingen in de economische structuur gaan optreden, bijvoorbeeld door een groter belang van zorg te onderkennen, en/of een groter risico van veel internationaal personenverkeer of grootschalige evenementen. Dit vraagt aanpassingen in het aanbod van vervoersdiensten.

Het monitoren van actuele ontwikkelingen heeft een signalerende functie (detectie) om daarmee de respons te kunnen organiseren en is dus een essentieel onderdeel van het inbouwen van veerkracht in het systeem. In het goederenvervoer zijn de effecten over het algemeen minder direct zichtbaar dan in het personenvervoer en is het relevant op meerdere niveaus te monitoren (als voorbeeld):

1. Verkeersniveau per modaliteit [verkeersintensiteiten, vtgkm, aantallen beschikbare voer-/vaartuigen, bezettings/beladingsgraden vtg].
2. Vervoersprestaties per sector [tonnen/TEU's, tonkm, omvang vraag, aanbodcapaciteit].
3. Economie voor de sectoren binnen logistiek en transport [aantal bedrijven/faillissementen, Omzet/TW, invoer/uitvoer/binnenlandse consumptie Werkgelegenheid].
4. Omgeving [emissies, bevolking, inkomen/bestedingen]

Door op meer niveaus te monitoren, zijn checks op consistentie uit te voeren, maar vooral ook horen of er alarmbellen op een specifiek niveau gaan rinkelen. Voor het goederenvervoer speelt vooral de eerste drie niveau's.

Ad 1 en 2) Verkeersniveau en vervoersprestaties. Het CBS verzamelt deze gegevens op weekbasis (muv luchtvracht) en stelt deze centraal beschikbaar via de website Snelle indicatoren goederenvervoer (<https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/snelle-indicatoren-goederenvervoer>). De website bevat informatie over het aantal bewegingen, de vervoersvolumes en/of vervoersprestaties van zeevaart, luchtvracht, binnenvaart, goederenvervoer per spoor en wegvervoer op wekelijkse basis. Deze gegevens geven een vrij grove maar snelle indicatie van de ontwikkelingen in het goederenvervoer. Hierin ontbreken momenteel echter de gegevens over het wegvervoer. De verkeersbewegingen van het wegvervoer zijn tot medio 2022 beschikbaar. De vervoersprestaties van het wegvervoer in tonnen en tonkm's zijn alleen op jaarbasis beschikbaar.

Ad 3) Economie per sector. Het CBS publiceert dienstenprijzen (vervoerstarieven) en omzet per vervoersector op kwartaalbasis ([Dienstenprijzen; commerciële dienstverlening en transport, index 2015=100](#); [Transportbedrijven; omzetontwikkeling, index 2015=100](#)). Het spoorgoederenvervoer is daarin samengevoegd met het personenvervoer, waardoor geen informatie beschikbaar is over de ontwikkeling van de tarieven en de omzet in het spoorgoederenvervoer.

3. Wat speelt er momenteel

3.1. Ontwikkelingen

In de monitoringsrapportage van het KiM in september 2022 (Visser en Knoope, 2022) schetsten we de ontwikkelingen die aanleiding kunnen zijn voor mogelijke problemen in het goederenvervoer. Het betrof de verstoringen door COVID, de gestegen energieprijzen, de oorlog in Oekraïne en de EU-restricties, de lage waterstanden in de zomer en een mogelijke recessie in 2023.

Allereerst, waren de verstoringen in logistieke ketens door de stilgelegde productie als gevolg van COVID-19 maatregelen, de vertraagde afvaarten en congestie in zeehavens (eerst in de VS en vervolgens in Europa) nog merkbaar in 2022. Door de continue lockdownmaatregelen in China stakte de levering van goederen steeds en naar verwachting zullen de opgelopen achterstanden in de levering van goederen nog doorlopen tot in 2023.

De energieprijzen stegen eind 2021 en nemen wel weer iets af maar zorgden voor hoge productiekosten en transportkosten. De grootverbruikers van energie legden hun productie tijdelijk of volledig stil.

De oorlog in Oekraïne en de EU-sanctiepakketten hebben een grote impact op de handel met Oekraïne, Wit-Rusland en Rusland. De handelsbelemmeringen leidden tot vermindering of verschuivingen in handel en transport. Dit trof met name de handel in en eveneens de prijs van energie.

In de zomer van 2022 speelde de lage waterstanden op de grote rivieren. De binnenvaart kon toen minder of niet vervoeren en leidde tot hogere kosten van het vervoer over water. Het is mogelijk dat dit ook in de zomer van 2023 kan spelen.

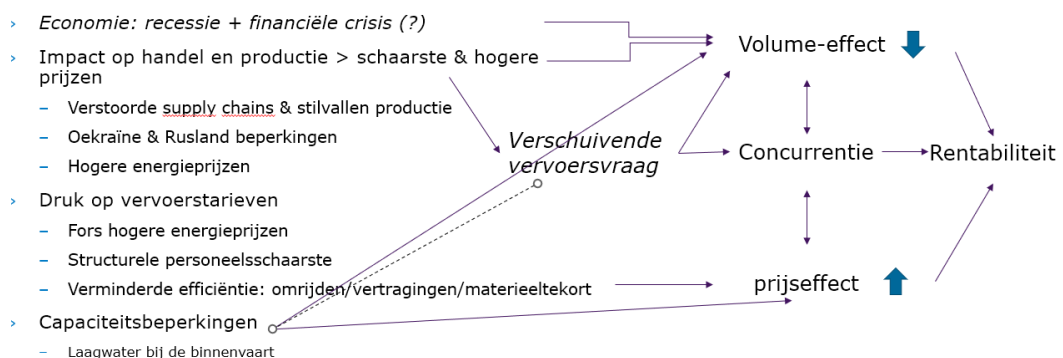
Ten slotte, wordt door de hoge inflatie een lagere economische groei verwacht en is de kans aanwezig dat dit uitmondt in een recessie. Een recessie betekent dat er minder vraag is naar goederen waardoor er ook minder wordt vervoerd.

Naast deze negatieve ontwikkelingen is het ook mogelijk dat de vraag naar vervoer toeneemt, bijvoorbeeld als een recessie uitblijft en de verwachte groei van het goederenvervoer, zoals voorzien in lange termijnprognoses versneld optreedt.

3.2. Mogelijke gevolgen

De eerdergenoemde ontwikkelingen hebben allerlei gevolgen voor de productie en handel van goederen. Los van of deze werkelijk optreden, gaat het om de volgende directe gevolgen:

- *Rentabiliteitsproblemen* in een of meerdere vervoersectoren als gevolg van hogere kosten en/of teruglopende vraag. Bij rentabiliteitsproblemen kan de continuïteit van het vervoer in gevaar komen.
- *Verstoringen* in het goederenvervoer die doorwerken in logistieke ketens. Bij verstoringen in het vervoer kan niet meer aan de vraag worden voldaan. Als het om kritische goederen gaat, dan is de maatschappelijke schade hoog.



Figuur 3. De doorwerking van de huidige ontwikkelingen op de rentabiliteit van het goederenvervoer ter illustratie.

De effecten van de huidige ontwikkelingen op het goederenvervoer, specifiek op de rentabiliteit, is in figuur 3 aangegeven. Deze figuur geeft het volgende weer. De kosten in het vervoer kunnen oplopen

door kraptes in brandstof, personeel of materieel, oftewel in een of meerdere productiefactoren. Dergelijke kraptes leiden tot kostenstijgingen en verminderde vervoersaanbod in een van de modaliteiten of voor het goederenvervoer in het algemeen. Ook bij een onverwachte, versnelde groei van de vraag naar goederenvervoer kunnen er capaciteitstekorten ontstaan en kunnen kosten stijgen. Kraptes zijn vaak tijdelijk. Naar verwachting heeft bijvoorbeeld een mogelijk tekort aan diesel een tijdelijk karakter als de markt voldoende werkt. Het huidige personeelstekort heeft door de vergrijzing een duidelijk meer structureel karakter. In het geval van lage waterstanden is er sprake van een (tijdelijk) tekort aan beschikbare vaarwegcapaciteit en daarmee een verminderd aanbod aan vervoer.

De vraag naar goederenvervoer of naar een van de modaliteiten kan gedeeltelijk of geheel terugvallen als gevolg van de economische situatie of de concurrentie uit het buitenland. Dit leidt tot een verschuiving van de vraag en vraaguitval. De betreffende sector zal reageren door de tarieven te verlagen. Een verslechterende economische situatie kan tijdelijk maar ook meer structureel van aard zijn. Zowel hogere kosten als bij vraaguitval kan de rentabiliteit in een goederenvervoersector verminderen en de continuïteit binnen een sector bedreigen.

Als door capaciteitsproblemen, bijvoorbeeld laag water, een verminderd aanbod van vervoer is kan dit leiden tot problemen elders in de keten. Goederen kunnen niet meer geproduceerd of vervoerd worden. dit heeft consequenties voor import of export, door schaarste gaan prijzen omhoog en zal uiteindelijk de consument gaan merken.

4. Hoe te monitoren

In hoofdstuk is aangegeven dat het bij resilience van het vervoersysteem gaat om drie elementen: de infrastructuur, de logistieke ketens en het vervoer. Bij het beschrijven van de monitoring beperk ik me tot het goederenvervoer en het monitoren van de effecten op de rentabiliteit van transportsectoren, waardoor deze uit kunnen vallen. Er zijn daarbij drie mogelijke scenario's te bedenken voor de komende periode (2022-2023):

Business as before. De situatie wordt weer normaal: de handel naar China is hersteld van de COVID-disrupties en de energiemarkt functioneert weer naar behoren. Het kan zijn dat specifieke transportsectoren tijdelijk zijn geraakt.

Stijgende kosten, maar de economie blijft (licht) groeien. Door de EU-restricties verschuiven energiestromen. Er is geen vraaguitval maar de energiestromen verschuiven met mogelijke gevolgen voor het capaciteitsbeslag van de modaliteiten. Transportsectoren kunnen dan hun kosten nog wel doorrekenen maar de betaalbaarheid van vervoer kan in het geding komen. Delen van de handel en productie kunnen stilvallen. Afhankelijk van de ernst van de situatie, zal de betaalbaarheid van transport op de agenda komen.

Stijgende kosten en een stagnerende economie. Door de energiestop van Rusland, de olieboycot van de EU en omdat het niet mogelijk is om voor voldoende vervanging te zorgen, stagneert de economie. Hierdoor treedt vraaguitval op, waardoor kosten niet meer doorgerekend kunnen worden en de rentabiliteit van sectoren wordt aangetast. In deze situatie zal een algemeen economisch herstelplan aan de orde zijn om de economische situatie te verbeteren. De focus zal dan liggen op het herstel van de economie. Als dit werkt, dan herstelt zich ook de vraag naar goederen.

Voor het monitoren gaat het om kernonzekerheden in het goederenvervoer. Voor de korte/middellange termijn zijn er twee kernonzekerheden aan de aanbodkant:

- *Rentabiliteit.* Stijgen de kosten, met name van energie verder en daarmee de vervoerstarieven en omzetten?
- *Capaciteit.* Is er de komende tijd voldoende capaciteit (gezien laagwater, personeel tekort, onderhoud ed., brandstof) om aan de vraag naar vervoer en eventuele verschuivingen in de vraag naar vervoer te kunnen voldoen?

En aan de vraagzijde, de behoefte aan goederenvervoer:

- *Vervoersvraag.* Hoe ontwikkelt de economie zich en neemt de vervoersvraag daardoor toe of af?
- *Verschuivingen.* Treden er eventueel verschuivingen op als gevolg van goederenstromen (voornamelijk energie), boycot (olie en daarmee diesel) en modaliteitskeuze?

In aanvulling op het overzicht in paragraaf 2.3 is informatie nodig over de actuele ontwikkeling van de kosten, zoals van energiekosten, de verschuivingen in de vervoersvraag en beschikbare vervoerscapaciteit. Met betrekking tot actuele informatie is de ontwikkeling van de energiekosten beschikbaar (zie Visser & Knoope, 2022). Verschuivingen in de vervoersvraag en de beschikbare vervoerscapaciteit zijn vooral indirect af te leiden uit bestaande bronnen.

5. Aanbevelingen

Bij het vergroten van de resilience van het vervoersysteem moeten we het niet alleen hebben over de robuustheid van de infrastructuur. Het moet daarbij ook om gaan om het adaptief vermogen en het herstelvermogen, en daarbij ook om die van de logistieke ketens en het goederenvervoer. Met de focus op het goederenvervoer, lijkt het dat door de opeenvolging van crisissen, oftewel de huidige permacrisis de toekomst onzekerder is geworden. De vraag is of het beleid nog geholpen is met langetermijn prognoses, als deze ontwikkelingen de wereld structuur zullen veranderen (de huidige noodzakelijke transitie, zoals de energietransitie nog buiten beschouwing houdende). Gegeven de actuele ontwikkelingen en de mogelijke gevolgen op de korte, middellange en lange termijn monitoren we de effecten op het goederenvervoer en verkennen we hoe we what-if analyses kunnen ondersteunen. Uiteindelijk is daarmee de veerkracht van het goederenvervoer te verkennen. Deze VLW-bijdrage over monitoren is een eerste verkenning. Verder uitdieping van wat nodig is aan data en analysetools is

nodig. Daarnaast constateren we voor de huidige monitoring ontbrekende data. We hebben het voor de komende termijn het volgende (nog uit te breiden) wensenlijstje:

- Actuele informatie over de verkeer- en vervoersprestatie van het wegvervoer (bijvoorbeeld op weekbasis). In Duitsland ontwikkelden ze hiervoor ten tijde van COVID de [Lkw-Maut-Fahrleistungsindex](#).
- Periodieke informatie over tarieven en omzet in het spoorgoederenvervoer, zoals die ook voor binnenvaart en wegvervoer beschikbaar is.
- Verschuivingen in de vervoersvraag mbt goederensoort en geografische verschuivingen, tenminste onderscheid binnenlands en internationaal. Deze zijn wel jaarlijks maar niet per kwartaal beschikbaar.

We willen daarvoor in gesprek met het CBS en ACM.

Referenties

- CBS, *Snelle Indicatoren Goederenvervoer*. <https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/snelle-indicatoren-goederenvervoer>.
- Masten A. S., 2014. *Ordinary magic: Resilience in development*. New York: Guilford Press.
- Rehak D., Senovsky, P., Hromada., M. & Lovecek, T.m 2019. Complex approach to assessing resilience of critical infrastructure elements, *International Journal of Critical Infrastructure Protection*, Volume 25, pp. 125-138. <https://doi.org/10.1016/j.ijcip.2019.03.003>.
- Rehak, D., Senovsky, P., Slivkova, S., 2018. *Resilience of Critical Infrastructure Elements and its Main Factors*.
- Visser, J. & Knoope, M., 2022. *Recente ontwikkelingen en de gevolgen voor het goederenvervoer van, naar en door Nederland. Monitoring van het goederenvervoer in de eerste helft van 2022 naar aanleiding van de hoge energieprijzen en de Oekraïne-crisis*. KiM, Den Haag. <https://www.kimnet.nl/publicaties/notities/2022/10/06/recente-ontwikkelingen-en-de-gevolgen-voor-het-goederenvervoer-van-naar-en-door-nederland>
- Visser, J., 2017. *Adaptief programmeren in het fysiek-ruimtelijk beleid. Hoe omte gaan met onzekerheid*. KiM, Den Haag. <https://www.kimnet.nl/publicaties/rapporten/2017/10/02/adaptief-programmeren-in-het-fysiek-ruimtelijk-beleid>
- Wageningen University & Research, 2021. *Een supply chain resilience perspectief op de Nederlandse voedselketen tijdens de corona crisis*. Whitepaper. Dynalog. https://www.dinalog.nl/wp-content/uploads/2021/01/Dinalog_WUR_Een-supply-chain-resilience-perspectief-op-de-Nederlandse-voedselketen-tijdens-de-Corona-crisis.pdf