

Leveringsonzekerheid in de maakindustrie

Inzichten op basis van een enquête onder en
interviews met leden van de FME



Sam

Auteurs	Ton Bastein, Jisca van Bommel, Hans van der Ven
Rubricering rapport	TNO Public
Aantal pagina's	27 (excl. voor- en achterblad)
Aantal bijlagen	1
Projectnummer	060.59331

Met dank aan Robert van Beek van FME voor het mogelijk maken van deze enquête onder leden van de FME.

Alle rechten voorbehouden

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van TNO.

© 2025 TNO

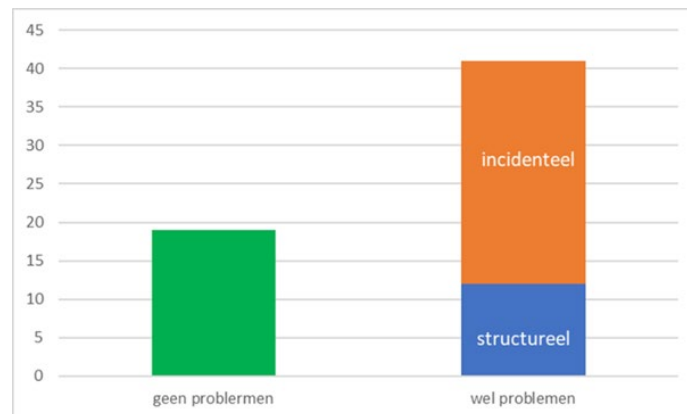
Inhoudsopgave

Samenvatting	4
1 Introductie: leveringonzekerheid in tijden van geopolitieke verschuivingen.....	6
2 Inzichten uit eerder onderzoek: interviews met FME-leden in 2012 en de PMI.....	7
2.1 Interviews met FME-leden (2012)	7
2.2 Observaties aan de hand van de Purchasing Managers Index (PMI)	9
3 Hoe ervaren bedrijven leveringonzekerheid anno 2025 ? - enquête en interviews -..	12
3.1 Introductie: aanloop naar enquête	12
3.2 De enquête.....	12
3.3 Uitkomsten van enquête	13
3.4 Interviews naar aanleiding van enquête	16
4 Discussie, conclusies en verdere stappen	22

Samenvatting

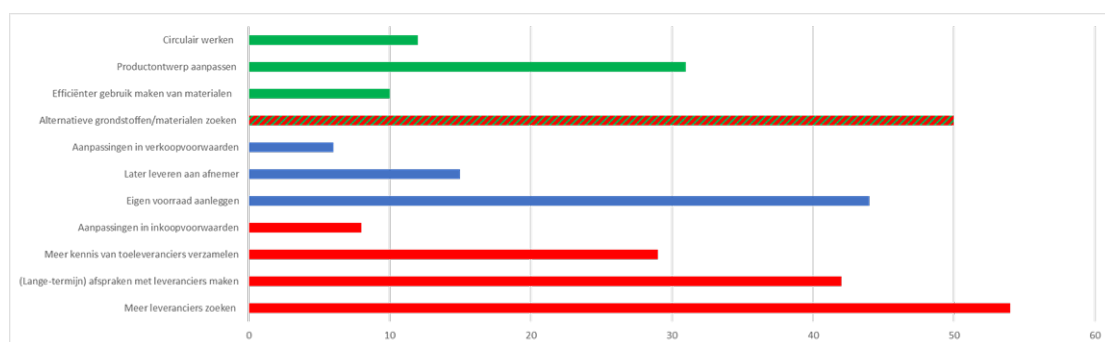
In mei 2024 is door het Nederlands MaterialenObservatorium (NMO) onder FME-leden een enquête uitgevoerd waarin bedrijven gevraagd werd naar hun ervaringen met eventuele problemen met leveringsonderbrekingen en de activiteiten die men ondernam om de eventuele gevolgen te verzachten. Aansluitend werden **11 (aan de enquête deelnemende) bedrijven geïnterviewd** ter verkrijging van verdiepend inzicht in hun ervaringen.

De 76 deelnemers aan de enquête hadden in **grote meerderheid leveringsonderbrekingen** ondervonden (zie figuur S.1) met materialen en producten zoals micro-electronica-componenten (meest vermeld), RVS, ruw gietwerk, aluminium, nikkel en enkele harde kunststofmaterialen. In het algemeen blijkt men zich zeer bewust van de volatiele geopolitieke context waardoor veel van deze problemen worden veroorzaakt (en dus ook van de onzekerheden in de nabije toekomst).



Figuur S.1 Enquêteresultaten: ondervonden problemen met leveringszekerheid

De **maatregelen die bedrijven namen** zijn samengevat in de volgende figuur:



Figuur S.2 (Aantal) maatregelen t.b.v. betere leveringszekerheid

Grofweg vallen deze maatregelen onder te verdelen in: i) maatregelen gericht op de leveranciers, ii) maatregelen gericht op voorraden en op klanten, en iii) maatregelen gericht op het ontwerp van de eigen processen en producten.

Uit de interviews met 11 bedrijven komt hetzelfde beeld naar voren. Wat deze bedrijven verder naar voren brengen is dat (bij met name kleinere bedrijven) zorgen leven over de gevolgen van strengere eisen aan keteninzicht m.b.t. ESG-regelgeving zoals de CSRD. Bedrijven brengen naar voren geholpen te zijn met meer inzichten in:

- (met name grote) leveranciers, levertijden en voorraden van halffabricaten
- duurzaamheids- en sociale impactaspecten (ESG) door de gehele keten
- mogelijk toekomstige kwetsbaarheden als gevolg van geopolitieke ontwikkelingen en
- het beschikbaar maken van bestaande kennis op dit vlak.

We kunnen concluderen dat **veel bedrijven zich bewust zijn van risico's** in hun supply chains. De ervaringen rond de levering van permanente magneten in het voorjaar van 2025 zullen die 'awareness' alleen maar versterken. Het is aan koepelorganisaties (zoals FME), overheden en adviserende instanties als NMO om deze ervaringen onder de aandacht te houden, om daarmee de weerbaarheid van de Nederlandse industrie te helpen verhogen. Daarbij is het zaak om de grote onderlinge verschillen tussen bedrijven (zoals rond grootte en plek in de keten) mee te nemen in te ondernemen activiteiten.

De inzichten rond leveringszekerheid zijn dus gebaat bij continuïteit. Het ontwikkelen van een vast bedrijsvennetwerk zou hier een invulling van kunnen zijn. Geïnterviewde bedrijven geven wel aan dat de vertrouwelijkheid van de uitgewisselde observaties gegarandeerd moet zijn.

Een vaak gesuggereerde overheidsactie ligt op het vlak van **strategische voorraadvorming**. Bedrijven blijken dit instrument bewust te hanteren als reactie op leveringsonderbrekingen. Het is essentieel initiatieven van overheden op dit vlak in nauwe afstemming met de professionals in het bedrijfsleven te verrichten om enig (publiek) effect te kunnen sorteren.

Een bedrijsvennetwerk kan behulpzaam zijn om gevolgen van **veranderingen op het vlak van ESG** (zoals introductie van CSRD) meer collectief aan te pakken. Vooral kleinere bedrijven zullen niet altijd de informatie over hun keten kunnen verschaffen die bij dergelijke regelgeving wordt geëist.

1 **Introductie: leveringsonzekerheid in tijden van geopolitieke verschuivingen**

De maakindustrie is van groot belang voor de Nederlandse economie. Deze sector omvat onder andere de productie van machines, voertuigen, apparaten, en halffabricaten, en levert een belangrijke bijdrage aan werkgelegenheid, export en innovatie. Volgens gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) bedroeg de totale productie-output van de Nederlandse industrie in 2022 ongeveer 345 miljard euro. De toegevoegde waarde van deze sector lag op circa 86 miljard euro. Dit betekent dat de industrie een aanzienlijke bijdrage levert aan het bruto binnenlands product (bbp) van Nederland.

Voor veel productieprocessen in de maakindustrie zijn (ergens in de toeleveringsketen) grondstoffen nodig die als 'kritiek' worden aangemerkt. Deze grondstoffen zijn economisch essentieel, maar de beschikbaarheid ervan staat onder druk door geopolitieke spanningen, logistieke knelpunten of marktafhankelijkheid. Voorbeelden van zulke kritieke materialen zijn koper, kobalt, nikkel, mangaan en zeldzame aardmetalen. Veel van deze grondstoffen worden niet in Nederland of Europa gewonnen. Daardoor zijn Nederlandse bedrijven vaak afhankelijk van leveranciers uit landen zoals China en Rusland. Deze afhankelijkheid maakt de toeleveringsketens kwetsbaar voor verstoringen, bijvoorbeeld door exportrestricties, politieke conflicten of natuurrampen.

Om beter inzicht te krijgen in hoe en of bedrijven in de Nederlandse maakindustrie omgaan met deze afhankelijkheid, heeft het Nederlands MaterialenObservatorium (NMO) in samenwerking met de FME onder FME-leden in mei 2024 een enquête uitgezet. Naar aanleiding van deze enquête gaf een aantal bedrijven aan open te staan voor een vervolgesprek. In dit rapport bespreken we zowel de resultaten van de enquête als de resultaten van de opvolggesprekken.

2 Inzichten uit eerder onderzoek: interviews met FME-leden in 2012 en de PMI

2.1 Interviews met FME-leden (2012)

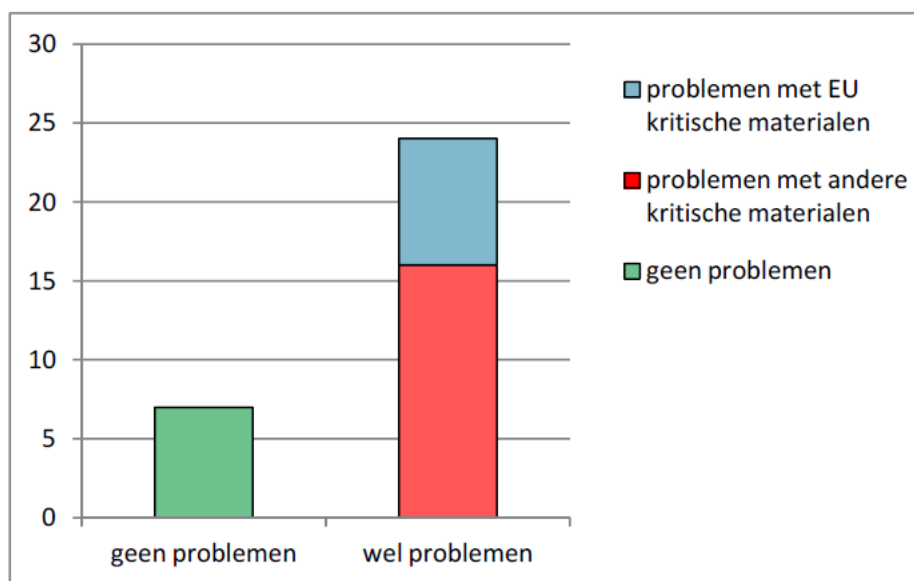
Bedrijven lopen niet te koop met hun eventuele zorgen over hun leveringszekerheid. Elk bedrijf heeft een op zijn bedrijfstak en productieproces toegesneden ‘supply chain management’ met daarbij behorende risico-analyses en activiteiten zoals een adequaat voorraadbeheer of het zekerstellen van leveringen tegen een bepaalde prijs via hedging-strategieën. Het publiek maken van zorgen over die leveringszekerheid draagt in het algemeen niet bij aan het vertrouwen dat de omgeving (klanten, leveranciers, de beurs) heeft in de bedrijfsvoering.

Rond 2010 werd de zorg over de leveringszekerheid van zogenaamde ‘kritieke’ grondstoffen (critical raw materials CRMs) aangezwengeld mede als gevolg van het tijdelijk stopzetten van de levering van zeldzame aardmetalen door China aan Japan als drukmiddel een in geopolitiek conflict tussen beide landen. Rond die tijd publiceerde ook de Europese Commissie haar eerste kritieke-grondstoffen-lijst (waar inderdaad zeldzame aardmetalen als zeer kritieke componenten naar voren kwamen). Deze aandacht voor leveringszekerheid van CRMs was de directe aanleiding voor een onderzoek door TNO, de TU Delft en M2I in opdracht van FME naar de ervaringen van bedrijven met leveringsonderbrekingen¹. Dit onderzoek -gebaseerd op interviews met 30 FME-leden- leidde tot een rapport, een discussie met de vaste Tweede Kamercommissie voor economie, en een symposium met FME-leden op de High Tech Campus in Eindhoven.

De observaties gaven dan ook aanleiding voor zoveel aandacht. Van de 30 geïnterviewde bedrijven gaven maar liefst 24 aan dat in de jaren voorafgaand aan het onderzoek concrete leveringsonderbrekingen hadden plaatsgevonden of dat zich grote prijsstijgingen hadden voorgedaan die niet in alle gevallen aan klanten konden worden doorberekend (Figuur 1). Daar waren verschillende oorzaken voor aan te wijzen zoals natuurrampen (overstromingen in Thailand, de tsunami in de Indische Oceaan) en de groei en marktmacht van China (waardoor hele voorraden van specifieke materialen werden opgekocht). Vooral kleinere bedrijven ondervonden problemen met dat laatste aspect vanwege hun eigen geringe marktmacht.

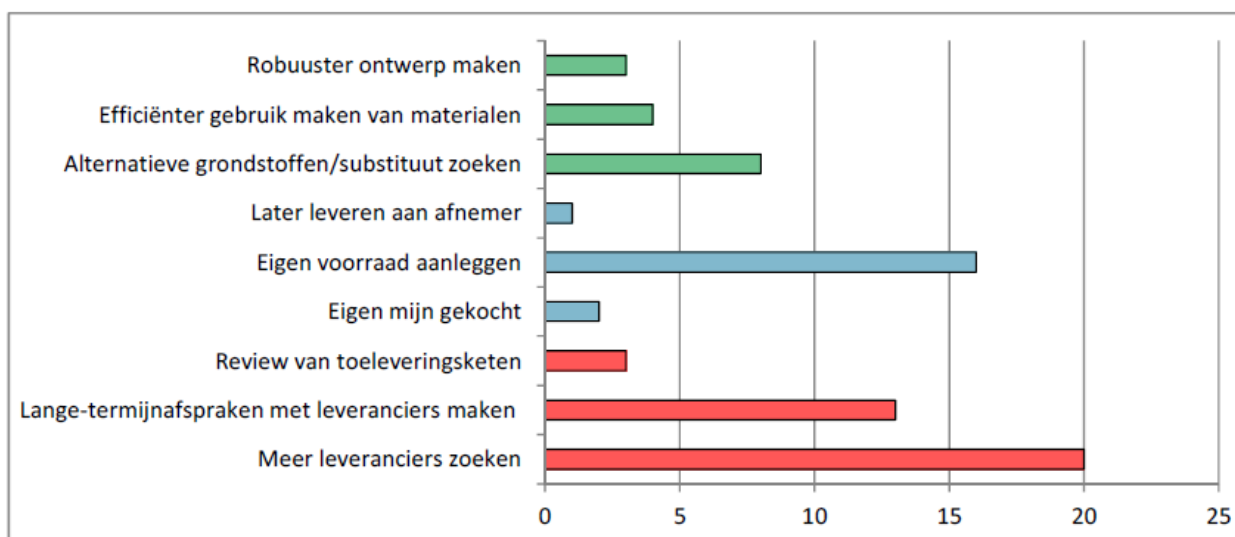
De ‘materialen’ waren niet ‘de’ kritieke materialen, maar wel voor deze bedrijven kritieke materialen, zoals diverse staal- en andere (non-ferro)legeringssoorten, kunststoffen, smeermiddelen en lakken.

¹ Derk Bol (M2i), Ton Bastein (TNO), april 2012, Kritische materialen en de Nederlandse technologische industrie (studie uitgevoerd in nauwe samenwerking met FME en met medewerking van de TU Delft)



Figuur 1 Uitkomst interviews FME-leden 2012: aantal ondervonden leveringsproblemen

De bedrijven gaven ook een indicatie van de maatregelen die zij getroffen hadden als gevolg van de leveringsissues. Een overzicht van die maatregelen is te vinden in Figuur 2).



Figuur 2 Uitkomst interviews FME-leden 2012: aantal genomen maatregelen

De meeste acties (75 %) waren gericht op het zekerstellen van levering door leveranciers of door eigen voorraadbeheer. Iets minder dan 25% van de acties waren gericht op aanpassing van het eigen product of proces. Omdat leveringsproblemen zich vrij onverwacht voordeden, is deze verdeling begrijpelijk. Het aanleggen van eigen voorraden of het maken van nieuwe afspraken met toeleveranciers lenen zich nu eenmaal voor snelle actie, terwijl het zoeken naar substituten of het aanpassen naar een efficiënter productieproces veel onderzoek en ontwikkeling vereisen.

Het kunnen uitvoeren van product- of procesaanpassing bleek ook af te hangen van de plaats van het bedrijf in de keten en de rol die R&D in het bedrijf speelt. Afnemers van componenten kunnen niet altijd invloed hebben op de materiaalinhoud van de eigen producten (dit hangt natuurlijk af van de relatieve grootte en de invloed van een OEM als afnemer van een componentleverancier). Verder zijn bedrijven met een actieve R&D-

afdeling eerder geneigd om onderzoek naar substitutie of andere product- en procesaanpassingen te starten. In het algemeen leidden de ervaringen tot een pro-actiever supply chain management en een grotere aandacht voor de strategische waarde van dat vakgebied.

De ervaringen uit dit onderzoek zijn een bron geweest voor de enquête onder FME-leden die in mei 2024 werd gehouden. Vooral de long-list van mitigatie-maatregelen is ingezet om reacties van FME-leden te verkrijgen.

2.2 Observaties aan de hand van de Purchasing Managers Index (PMI)

Door de Nederlandse Vereniging van Inkoopmanagement NEVI wordt elke eerste werkdag van de maand in samenwerking met ABN AMRO de Purchasing Managers' Index PMI gepubliceerd². In de studie "Kritikaliteit van grondstoffen: ontwikkeling en operationalisatie" werd deze PMI besproken als mogelijke indicator voor leveringszekerheid³.

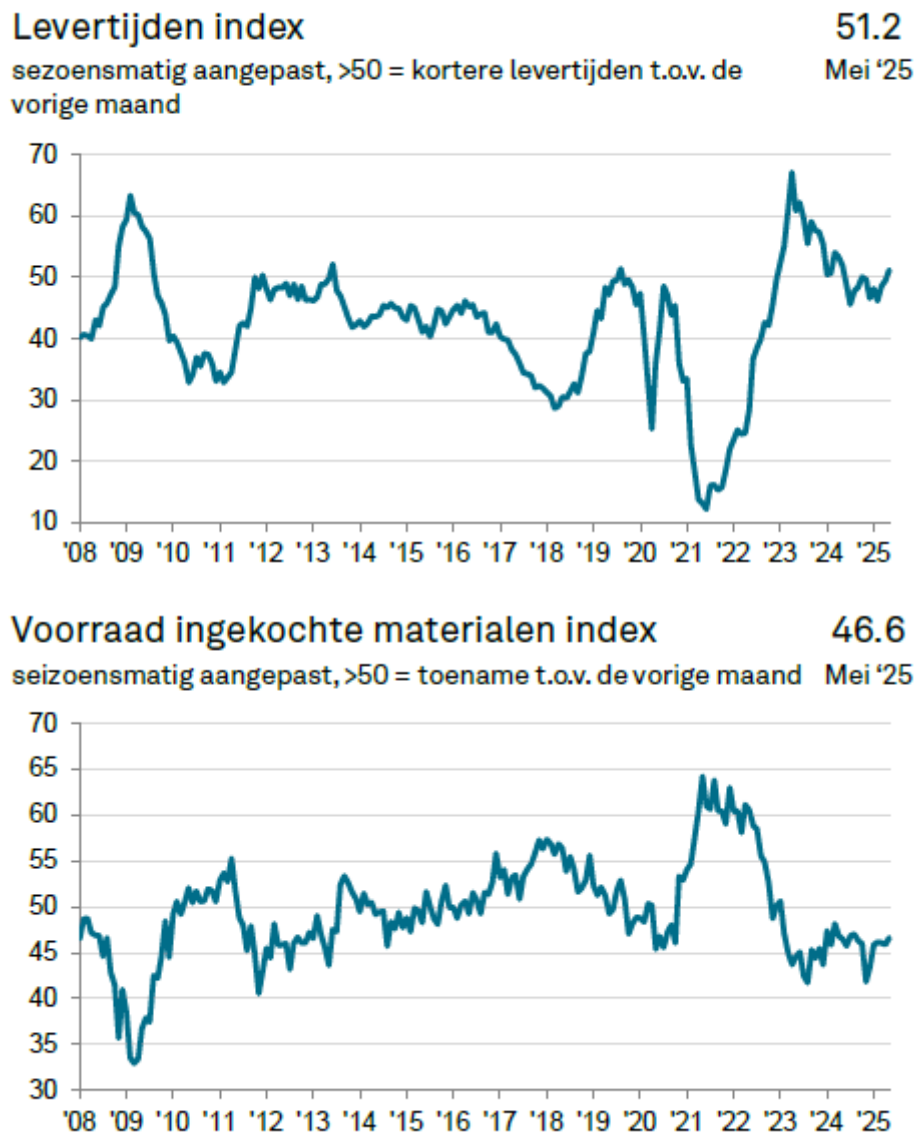
De PMI wordt samengesteld door het internationale marktonderzoeksbureau IHS Markit, dat in 2022 werd overgenomen door S&P Global. Maandelijks worden 26.000 bedrijven wereldwijd volgens een standaardformat bevraagd over de trends op verschillende aspecten van inkoop. Uit de resultaten wordt maandelijks de PMI afgeleid. In Nederland worden de gegevens aangeleverd door ongeveer 400 bedrijven uit verschillende sectoren in de Nederlandse industrie. In de maandelijkse enquête wordt gevraagd naar productie, nieuwe orders, exportorders, ingekocht materiaal, inkoopprijs, werkgelegenheid, levertijden, voorraad ingekocht materiaal en voorraad gereed product.

Een PMI-score is een relatieve score: is de PMI gelijk aan 50 dan duidt dit erop dat er geen verandering heeft plaatsgevonden van het sentiment rond een bepaald inkoopaspect ten opzichte van een maand eerder. Een PMI boven de 50 wijst op een stijgende trend, een positieve economische verwachting. Een PMI van onder de 50 wijst op een trend naar beneden, een negatief marktgevoel.

² <https://nevi.nl/membership/nevi-inkoopmanagersindex-pmi>

³ Ton Bastein, Thomas Hajonides van der Meulen, Elmer Rietveld (TNO), Kritikaliteit van grondstoffen: ontwikkeling en operationalisatie, 2021 R10515

In Figuur 3 zien we twee onderliggende indexen die bijdragen aan de PMI: de voorraad ingekochte materialen index en de levertijdenindex.



Figuur 3 Levertijden- en Voorraad ingekochte materialen index as onderdeel van de PMI (bron: NEVI)

De periode die gedekt wordt door deze indexen omvat onder andere de financiële crisis van 2008, de corona-crisis van 2021 en 2022 en de geopolitiek volatiele situatie in 2024 en 2025. Uit het verloop van deze indexen is af te leiden hoe ondernemers reageren als de externe omstandigheden veranderen. Als in 2008 en 2009 de levertijden sterk verbeteren (PMI >>50) neemt de voorraad ingekocht materiaal sterk af: er is immers klaarblijkelijk minder noodzaak om grote voorraden aan te houden. Op dezelfde manier worden er geleidelijk meer voorraden aangehouden rond 2017/2018 als de levertijden zich steeds ongunstiger ontwikkelen, waarschijnlijk als gevolg van economische groei van de totale wereldeconomie. Op dezelfde manier lijkt ook dat een verzwakking van de marktvraag (zoals in de periode voorjaar 2023) leidt tot kortere levertijden (levertijdenindex > 50) en tegelijk een verkleining van de voorraden (voorraadindex < 50).

Zoals ook uit het eerder aangehaalde FME-onderzoek bleek is het veranderen van voorraadbeleid voor het bedrijfsleven één van de eerste reacties op veranderde marktomstandigheden. Het blijft daarom ook relevant om de publicatie van de PMI te blijven volgen (ook al beslaat deze een breed scala aan sectoren en producten, ook buiten de scope van de Europese CRM-lijst).

3 Hoe ervaren bedrijven leveringsonzekerheid anno 2025 ? – enquête en interviews –

3.1 Introductie: aanloop naar enquête

In de loop van 2023 is een eerste aanzet gegeven tot het opzetten van het Nederlands Materialen Observatorium (NMO), een bij TNO (en de onder TNO ressorterende Geologische Dienst Nederland) ingebedde organisatie, op initiatief van en gefinancierd door het Ministerie van EZ. Het voornaamste doel van het NMO is om de kwetsbaarheid van de Nederlandse samenleving met betrekking tot de leveringszekerheid van (kritieke en strategische) grondstoffen te analyseren en op basis daarvan tot aanbevelingen te komen om die kwetsbaarheid te mitigeren.

Inzicht in de mogelijke zorgen uit het bedrijfsleven omtrent hun leveringszekerheid maken vanzelfsprekend een essentieel onderdeel uit van deze taak. Dat is de reden waarom het NMO samen met de technologische branchevereniging FME het initiatief heeft genomen om de leden van de FME te bevragen over hun ervaringen met leveringszekerheid in de achterliggende jaren met behulp van een on-line enquête die in mei 2024 onder de leden van de FME is uitgezet.

3.2 De enquête

De volledige enquête die door FME in mei 2024 op hun website is uitgezet is te vinden in de Bijlage. De primaire doelgroep waren de deelnemers aan M&E 2023 en 2024 en de betrokkenen bij de kernfuncties "Inkoop" en "Milieu & Energie" bij FME-lidbedrijven. De enquête is uitgezet op 6 mei 2024 en gesloten op 24 mei 2024 (met één reminder). In totaal zijn 1.259 uitnodigingen verzonden, en uiteindelijk hebben 67 bedrijven de enquête geheel of gedeeltelijk ingevuld. Het respons-percentages is daarmee te laag voor statistische bewerking, maar de individuele reacties geven toch een interessant inzicht in de ervaringen en opinies van FME-bedrijven.

In het kort zijn de volgende vragen aan de FME-leden gesteld:

- Heeft u de afgelopen 2 jaar acute problemen ondervonden vanwege de levering van grondstoffen, materialen of componenten?
- Verwacht uw bedrijf/sector in de komende jaren een toename van problemen met de levering van grondstoffen, materialen of componenten?

- Welke acties heeft u zelf genomen/overweegt u om leveringsproblemen van grondstoffen, materialen of componenten te verlagen?
- Bent u bereid samen te werken met anderen (klanten, toeleveranciers, en/of branchegenoten) voor het verlagen van leveringszekerheid risico's?
- Is uw bedrijf/sector bereid informatie te delen met een onafhankelijk observatorium over uw bedrijfsvoering in relatie tot de levering van kritieke grondstoffen, materialen of componenten?
- Welke randvoorwaarde(n) is/zijn voor uw bedrijf/sector van belang om dergelijke informatie daadwerkelijk te kunnen delen?
- Wij zijn geïnteresseerd om naar aanleiding van deze vragenlijst hierover verder met u in gesprek te gaan. Mogen wij contact met u opnemen?

Eenzijds gaat de enquête in op eventueel ondervonden problemen, en anderzijds op de acties die in dat geval zijn ingezet binnen het bedrijf of in de eigen keten, òf met anderen via het delen van informatie of opzetten van collectieve actie.

3.3 Uitkomsten van enquête

Geheel analoog aan de onderzoeksresultaten uit 2012 bleken respondenten in overgrote meerderheid problemen te hebben ondervonden met hun leveringsketen in de 2 jaren voorafgaand aan de enquête.



Figuur 4 Enquêteresultaten: (aantal) ondervonden problemen met leveringszekerheid (NB: op basis van 70 respondenten)

Op zich is dit geen verrassend gegeven gezien het feit dat deze periode ook de corona-pandemie-periode beslaat die een wereldwijde verstoring van leveringsketens met zich meebracht. Daarnaast speelt in deze periode ook de Russische agressie in Oekraïne, het tijdelijk blokkeren van het Suezkanaal en -in een enkel geval- het uitvallen van een vitale machine in een toeleverketen.

Zoals ook in 2012 werd geconstateerd hebben de leveringsissues niet te maken met 'kritieke grondstoffen', maar met materialen en producten verder in de leveringsketen. In de bevraagde periode bleek de tijdige levering van tal van micro-electronica-componenten (met 10 specifiek vermelde gevallen) het meest problematisch. Daarnaast werd ook melding gemaakt van problemen met de levering van:

- RVS / Inconel 625 (3)
- Ruw gietwerk (2)
- Aluminium (2)
- Nikkel
- harde kunststofmaterialen/PTFE (2)

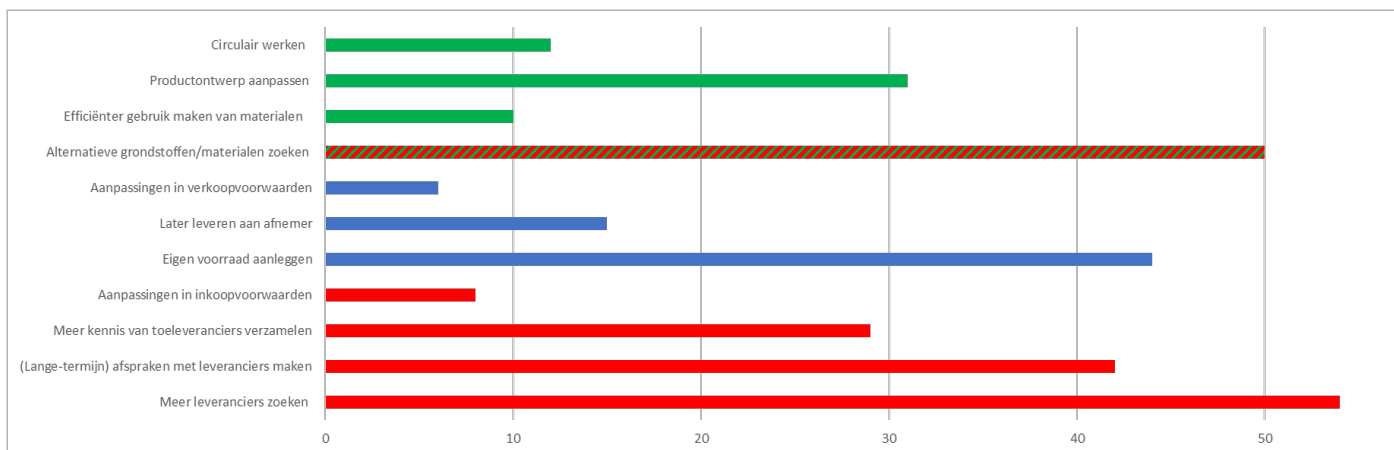
Respondenten geven in hun open commentaar de volgende toelichtingen op de ondervonden problematiek:

- Increasing global demand, particularly from emerging markets, strained existing supply chains.
- Batchgewijze productie elektronica maakt dat levertijden erg lang zijn.
- Enkele zeer specifieke basisgrondstoffen, ook ingezet in 'halfgeleider industrie' blijken lastiger in te kopen, door 'geen bron in Europa' of 'verscherpte EU-wetgeving' op bepaalde componenten in die grondstoffen
- de meeste grondstoffen komen maar bij één of enkele leveranciers vandaan
- We hebben ook hard moeten werken m.b.t. restricties richting Rusland.

Ook merken enkele respondenten op, dat meer leveringsproblemen verwacht worden:

- “Onvoorspelbaar gezien de onstabiele situatie op meerdere continenten”
- “De geo-politiek en economische bewegingen zijn de afgelopen jaren nauwelijks te voorspellen geweest.”
- “Ik verwacht toenemende problemen met douane”
- “Ik hoop dat we na de turbulente jaren nu een aantal rustige jaren tegemoet gaan”

De maatregelen die door bedrijven genomen zijn als gevolg van de ondervonden problemen worden weergegeven in *Figuur 5*.



Figuur 5 Aard en aantal maatregelen t.b.v. het verminderen van leveringsonzekerheid

De meeste maatregelen zitten in de bekende kort-cyclische oplossingen, te weten het zoeken van meer toeleveranciers of daar intensievere relatie mee aanknopen, en maatregelen rond voorraadvorming. Bedrijven maken onder andere de volgende opmerkingen over deze strategie:

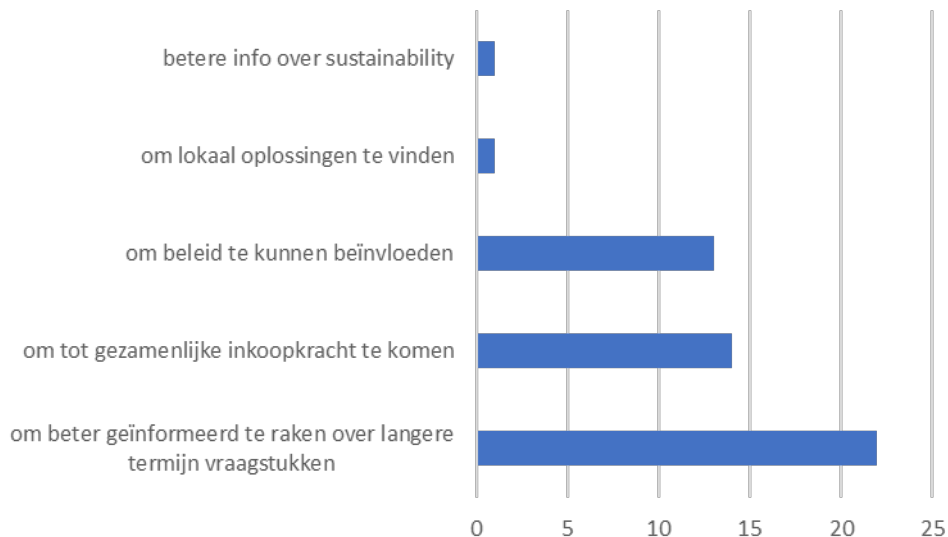
- De supply chain is beter onder controle en er is geleerd van het eerdere tekort. Neemt niet weg dat het natuurlijk altijd weer kan gebeuren.
- Bij enkele artikelen hebben we een tweede leverancier (inclusief een extra model/matrijs) vastgelegd, voorraden verhoogd en levertijden verlengd richting onze klanten.
- Hebben zelf grote voorraden aangelegd om dit probleem te kunnen tackelen
- Eigen voorraad verhogen van twee maand naar 6 maanden; soms ook de voorraad van enkele jaren inkopen. Leveranciers moeten ook bereid zijn voorraad (halffabricaat/ eindproduct) neer te leggen.

Het zoeken van alternatieve grondstoffen wordt ook regelmatig genoemd: het is niet duidelijk in hoeverre dit daadwerkelijk alternatieve grondstoffen betreft (hetgeen ingrijpend kan zijn) of ook alternatieve leveranciers van overigens dezelfde grondstoffen.

De meer ingrijpende ‘circulaire’ en ontwerp oplossingen zoals het aanpassen van product-ontwerp of de inzet van minder materialen worden ook zeer regelmatig genoemd. Niet alleen zullen dergelijke oplossingen ingrijpender zijn en daardoor langer duren voordat veranderingen geïmplementeerd kunnen worden, maar ze vereisen ook een positie van het bedrijf als ‘zelf-specificerend’ (OEM). Toeleveranciers zullen in het algemeen niet of veel minder in staat zijn ontwerpveranderingen door te voeren. De volgende opmerkingen zijn gemaakt rond dergelijke ingrijpender maatregelen:

- Op basis van leveringsproblemen eind 2021/halverwege 2022 hebben we enkele keuzes gemaakt om dit probleem, voor zover als mogelijk, te voorkomen
- wij werken met PTFE en PFA. PFAS gerelateerde materialen gaan in de ban en daarvoor moeten alternatieven worden ontwikkeld.
- Intern is de discussie al gestart om te kijken naar mogelijkheden om onze specificaties aan te passen en zo meer flexibiliteit te creëren.
- Alle kritische grondstoffen eruit gehaald
- Deel van de productie verhuizen van NL naar andere landen buiten Europa

34 deelnemers geven aan open te staan voor meer samenwerking met klanten, toeleveranciers of branchegeenoten, om daarmee risico's op het gebied van leveringszekerheid te verminderen. Wat ze daarvan verwachten is weergegeven in *Figuur 6*.



Figuur 6 Redenen om samen te werken rond leveringszekerheid

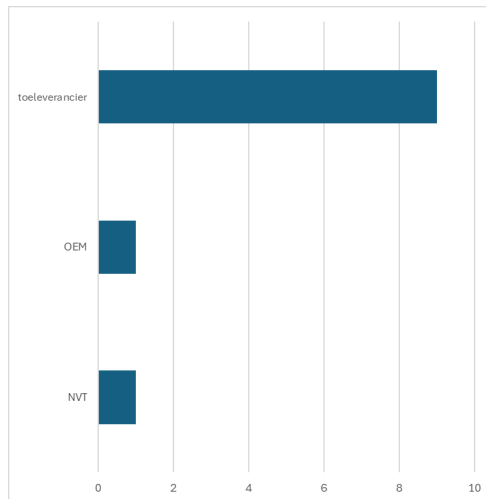
De uitgesproken behoefte is duidelijk. Zowel FME als NMO kunnen op deze behoeftes inspelen. Openheid van informatie vanuit het bedrijfsleven is wel een vereiste om tot beleidsbeïnvloeding of gezamenlijke inkoopkracht te kunnen komen: van in totaal 48 respondenten geven 14 bedrijven aan niet open te staan voor het delen van informatie, tegen 10 bedrijven die daar wel open voor staan. De overige weten dat nog niet, of verbinden er randvoorwaarden aan, zoals een garantie op vertrouwelijkheid van het delen van bedrijfsgevoelige informatie.

Als onderdeel van de enquête is ook gevraagd of deelnemers bereid waren tot een vervolg-interview over hun ervaringen, observaties en maatregelen. De inzichten die daaruit voortkwamen worden toegelicht in de volgende paragraaf.

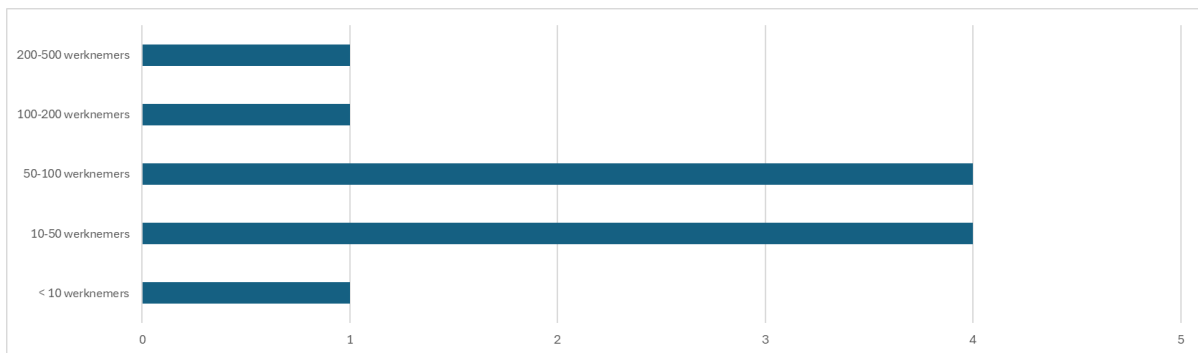
3.4 Interviews naar aanleiding van enquête

De (11) bedrijven die zijn geïnterviewd hebben niet alle ernstige problemen ondervonden met leveringsonderbrekingen (voor een overzicht: zie *Tabel 1*). Maar deze bedrijven konden wel in meer detail toelichten welke inkoopzorgen zij hadden, welke maatregelen genomen waren en eventueel welke behoeftes zij zagen om mogelijk toekomstige kwetsbaarheid te verminderen.

De geïnterviewde partijen waren hoofdzakelijk toeleveranciers (*Figuur 8*).

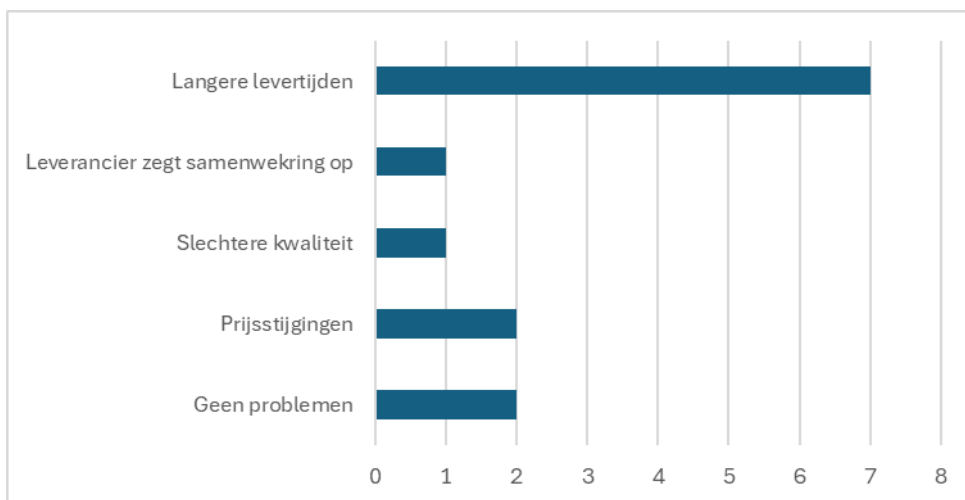


Figuur 7 Aard geïnterviewde bedrijven



Figuur 8 Omvang geïnterviewde bedrijven

De aard van de problemen die enkele van de geïnterviewden hadden ondervonden zijn samengevat in *Figuur 9*.



Figuur 9 Aard (en aantal) van de ondervonden leveringsproblemen bij geïnterviewde bedrijven

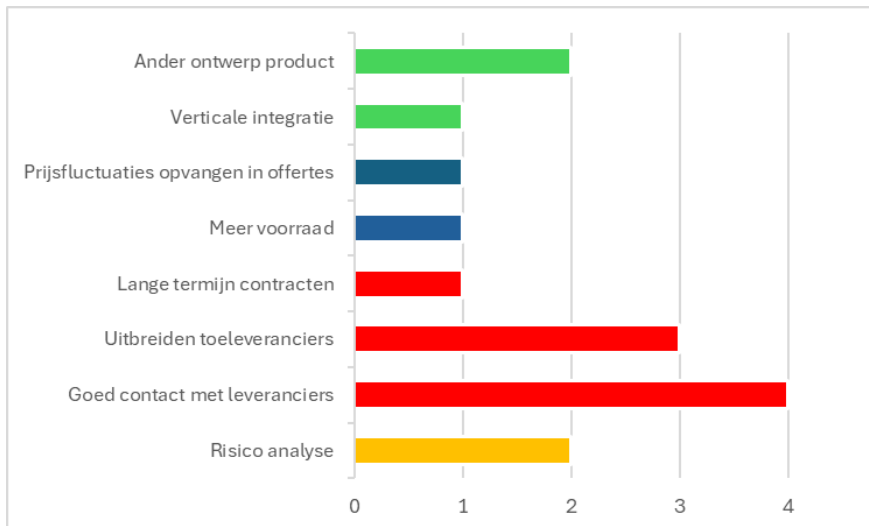
De leveringsonderbrekingen die deze bedrijven hadden ondervonden waren vaak toe te schrijven aan de gevolgen van de corona-crisis vanaf 2020. Enkele observaties waren:

- “Nikkel legeringen en kobalt waren een tijdje erg moeilijk verkrijgbaar. Levertijden gingen daardoor erg omhoog.”
- “Enerzijds zijn gieterijen weggetrokken uit Europa, al het gietwerk komt momenteel uit Azië. Hierdoor neemt de afhankelijkheid van dit soort landen toe. Het effect van die afhankelijkheid wordt steeds duidelijker, de wachttijd op gieterijen is enorm toegenomen”
- “In de corona periode hebben we wel uitdagingen gehad. Vooral de levering van elektronica was echt een probleem; Veel partijen gingen in deze periode grotere voorraden aanleggen om leveringszekerheid te houden. Dit zorgde voor een soort van hamsteren, waardoor de beschikbaarheid van bijvoorbeeld PLC’s afnam.”
- “Sinds de oorlog in Oekraïne zijn er bij ons problemen met de levering, in één klap werd ook alles vertraagd; gietproducten werden wel met een halfjaar vertraagd, deels ook nog door corona.”
- “Tijdens corona zaten we in de componenten-crisistijd. Veel activiteiten werden gestopt en levertijden namen gigantisch toe”.

Wat bedrijven ook ervaren is dat hun geringe grootte ook zorgt voor een geringe marktmacht bij achterblijvende levering. Enkele bedrijven gaven ook aan dat men geen problemen had ervaren, deels ook omdat meerdere bedrijven uit Europa actief waren als tier-1 supplier, of door een vrij groot aantal kwalitatief goede en betrouwbare leveranciers in het netwerk te betrekken. En daar goede relaties mee te onderhouden. Enkele citaten:

- “we hebben nog 3-4 andere motoren leveranciers”
- “Onze leveranciers zitten heel verspreid, veel uit Duitsland, Japan, VS, maar dat kan alsnog zijn made in China”
- “We voeren ook risico-analyses uit op deze partijen om te zien hoe stabiel (ook qua liquide middelen) deze zijn en hoe afhankelijk we ervan zijn”.

De ervaringen uit het recente verleden hebben wel geleid tot activiteiten als het langer van te voren de order plaatsen, meer voorraden aanleggen of meer volume vragen dan nodig (meer marge inbouwen). De maatregelen die de bedrijven hadden genomen na ondervonden problemen zijn weergegeven in *Figuur 10*. Het is hetzelfde beeld als bij het totaal aan geënquêteerde bedrijven, waarbij vooral de verbetering van relaties met toeleveranciers en een zoektocht naar meer toeleveranciers centraal staan.



Figuur 10 Maatregelen genomen door geïnterviewde bedrijven

Er is een aantal andere factoren waar sommige gesprekspartners tegen aanlopen:

Prijsstijgingen:

Bedrijven hebben recent stevige prijsverhogingen ervaren: enkele citaten:

- “We hebben enorme prijsverhogingen ervaren, prijzen zijn verdubbeld”;
- “Groothandelaren houden geen voorraden meer omdat dat te duur is.”

Deze prijsstijgingen zijn echter niet in alle gevallen belemmerend voor de bedrijfsvoering:

- “Bij deze prijsstijgingen scheelt het wel dat de concurrenten ook mee moeten gaan met de prijsstijging”
- “We hebben te maken met prijsfluctuaties, maar die vangen we op in offertes”
- “Prijzen worden doorberekend aan de klant, ook als daardoor de prijzen tijdens het project verhogen.”

Issues gerelateerd aan de Corporate Social Responsibility Directive (CSRD) en duurzaamheid

Wellicht meer dan fysieke leveringszekerheid, lijken ketens eerder te lijden onder veranderende regelgeving omtrent duurzaamheid, toxiciteit en eisen die klanten stellen aan transparantie in hun ketens (zoals bijvoorbeeld materiaal uit Rusland). Om hier aan te voldoen vragen OEMs ook aan hun leveranciers of ze een verklaring willen tekenen dat dergelijke materialen niet in de geleverde componenten zitten. Zo zijn er producten die niet meer geleverd kunnen worden als gevolg van veranderende milieuregelgeving, zoals teflon en andere PFAS chemicaliën.

Bedrijven merken dat aankomende regelgeving en met name de Corporate Social Responsibility Directive (CSRD) veel meer kennis en inzicht vraagt over hun ketens:

- “Door de CSRD worden we ook vaker gevraagd vanuit onze grotere klanten of we bepaalde materialen gebruiken. Het is bijvoorbeeld niet altijd makkelijk aan te tonen dat hun staal niet uit Rusland komt”
- “Deze vraag hiervoor zal over de tijd toenemen, want alle grote partijen wereldwijd hebben echt wel duurzaamheidsafdelingen en het komt wel iets hoger op de agenda te staan, CSRD heeft wereldwijd ook impact.”
- “Er is een Europese wetgeving doorgevoerd die vanaf 2027 strenger wordende beperkingen gaat opleggen aan het gebruik van synthetische koudemiddelen”

- “We merken dat we steeds vaker de vraag krijgen waar onze componenten vandaan komen; dit is nog niet heel concreet, maar waarschijnlijk zal dit in de toekomst steeds verder toenemen”

Waar zijn bedrijven mee geholpen?

De geïnterviewde bedrijven hebben dan wel niet allen grote problemen ondervonden met leveringsonderbrekingen, maar voelen zich wel kwetsbaar als gevolg aan de ene kant geopolitieke ontwikkelingen en aan de andere kant de geringe slagkracht die ze zelf in het veld kunnen brengen. De volgende aspecten werden genoemd als elementen ter ondersteuning van de bedrijfsvoering:

- Een globaal **overzicht krijgen van (met name grote) leveranciers, levertijden en voorraden** van halffabricaten
- Meer inzicht en informatie in **duurzaamheids- en sociale impactaspecten (ESG)** door de gehele keten
- Overzicht van potentiële **duurzame alternatieven** materialen/componenten
 - Door (duurzaamheid) wet/regelgeving en vragen en eisen van afnemers moeten partijen soms overstappen op duurzame alternatieven;
 - Er is behoefte aan informatie hierover om daarmee meteen ook strategische onafhankelijkheid mee te nemen in de zoektocht naar die alternatieven.
- Inzicht in geopolitieke **trends**, om daarmee ook betere risico's in ketenpartijen beter in te kunnen schatten
- Het **samenbrengen en beschikbaar stellen van bestaand onderzoek (lessons learned, kennis en partijen)**
- Informatie op **laagdrempelige manier beschikbaar** stellen.
 - Bronnen bij elkaar brengen en een duiding geven.
 - Bronnen op hoofdlijnen samenvatten en inzetten op heldere visualisaties.

Tabel 1 Overzicht interviews

	Grootte	Omzet (EUR)	Core business	Supplier	Func-tie	Problemen ervaren	Mitigatie	Behoefte
1	small		Service	Ja	Direc-teur	Langere levertijden	Bewustwording creëren rondom prijsfluctuaties	
2	medium	50M	Assemblage	Ja	Direc-teur	Vertragingen van levering	Goed contact met leveranciers; lokaal sourcen	
3	large	600 M	R&D +testen	Ja	Inkoop	Toename levertijden; stoppen van partij waar ze van geleverd kregen	risico analyses; verticale integratie; lange termijn contracten; ander ontwerp producten	Inschatting van levertijden; PESTEL factoren wat er speelt in landen om trends te kunnen bepalen
4	medium	15 M	Maakt sensor oplossingen	Ja	Other	Langere levertijden	Uitbreiden van toeleveranciers; goed contact met leveranciers onderhouden en bij leverancier blijven	Informatie over alternatieven
5	medium	2M	Metaalbewerking	Ja	Direc-teur	Langere levertijd; slechtere kwaliteit; minder keuze; prijsstijgingen; groothandelaren minder voorraden	Goed contact onderhouden met leveranciers;	
6	medium	17M		Ja	Inkoop	Prijsfluctuaties	Prijsfluctuaties opvangen in offertes; offertes vragen bij meerdere leveranciers	Overzicht van leveranciers en inzicht in voorraden
7	small	0,1M		Nee	Other	Geen problemen		
8	small	NVT		NVT	Inkoop	Langere levertijden	Inzicht in markttrends; inzicht in alternatieven grondstoffen; informatie op een laagdrempelige manier beschikbaar stellen	
9	small	10M		Ja	Inkoop	Lange levertijden;	Meer voorraad; goede relatie met leveranciers; meerdere leveranciers voor één fabricaat	
10	large	100M		Ja	Direc-teur	Geen problemen		Inzichten in wat er speelt in de wereld om trends te zien en disrupties te kunnen voorspellen
11	small	1M		Ja	Direc-teur	Lange levertijden	Uitwijken naar producten die nog wel op voorraad waren;	Weinig inzichten in de levertijden en voorraden van leveranciers

4 Discussie, conclusies en verdere stappen

De enquête onder FME-leden en de daaropvolgende interviews bevestigen eerdere beelden: **tal van bedrijven ondervinden van tijd tot tijd leveringsonderbrekingen en/of de gevolgen van sterke prijsstijgingen als gevolg van internationale spanningen.** Daar waar in eerdere jaren de risico's afkomstig waren van specifieke incidenten (natuurrampen, corona) of van de groei van de Chinese economie (waardoor de marktvraag snel en sterk veranderde), **zijn geopolitieke spanningen vanaf 2023 een toenemende oorzaak van leveringsonzekerheid.** De exportrestricties en de vereiste exportvergunningen rond bijvoorbeeld zeldzame aardmetalen, gallium, germanium en wolfram zal (zeker kleinere) bedrijven in Nederland, die zich meestal aan het eind van een keten bevinden niet snel of zichtbaar raken, de risico's op dergelijke disrupties neemt wel snel toe. De gevolgen van het niet (snel) verstrekken van exportvergunningen van een aantal zeldzame aardmetalen (als gevolg van een Chinese maatregel die op 4 april 2025 inging), raakt veel Nederlandse bedrijven niet rechtstreeks, maar via de gevolgen voor de export van permanente magneten worden veel bedrijven waaronder die in de high-tech-sector hard geraakt. Bedrijven die gevolgen ondervonden hebben zijn zich bewuster geworden van dergelijke risico's en hebben zich voorgenomen de risico's voor de volle breedte van hun toeleverketens nader te onderzoeken. **De 'crisis' rond permanente magneten zou wat dat betreft positieve gevolgen kunnen hebben voor de bewustwording en vervolgens blijvende aandacht bij het bedrijfsleven van de toenemende risico's.** Koepelorganisaties (zoals FME), overheden en adviserende instanties als NMO zouden deze ervaringen onder de aandacht moeten houden, om de weerbaarheid van de Nederlandse industrie te helpen verhogen.

De wijze waarop bedrijven reageren op leveringsonderbrekingen zijn grotendeels te herleiden tot het zoeken naar meer leveranciers en daar een grondiger relatie mee opbouwen, het aanhouden van grotere voorraden en (in iets mindere mate) het werken aan minder kwetsbare ontwerpen. **Geënquêteerde en geïnterviewde bedrijven verschillen sterk in hun grootte en plek in de keten en daarmee varieert ook de wijze waarop zij kunnen omgaan met de gevolgen van leveringsonzekerheid.**

Grotere bedrijven bleken zich bewuster van mondiale trends en geopolitieke ontwikkelingen die de toeleveringsketen beïnvloeden. Zij erkennen de noodzaak om strategische kwetsbaarheden in kaart te brengen en hun supply chain robuuster in te richten. Tegelijk hebben zij ook de luxe-positie om daar effort in te steken.

Kleinere maakbedrijven bleken zich vaak minder bewust van hun afhankelijkheid en beschouwen leveringszekerheid op dit gebied als een probleem dat vooral bij hun toeleveranciers ligt. Daarbij hebben kleinere maakbedrijven ook minder mitigatie-opties dan grotere bedrijven. Waar grote bedrijven makkelijker voorraden aanleggen of zelfs verticaal kunnen integreren, beperken kleinere bedrijven zich tot het in stand houden en goed onderhouden van de huidige contacten. Alle strategieën zijn natuurlijk relevant, maar wanneer je minder opties hebt vergroot dat je afhankelijkheid.

De plek in de keten is verder bepalend voor de mate waarin ‘circulaire’ strategieën of herontwerp van producten een levensvatbare strategie kan zijn. Dergelijke strategieën zijn voorbehouden aan OEMs (Original Equipment Manufacturers), terwijl toeleveranciers in het algemeen het ontwerp van een OEM uitvoeren, met maar weinig vrijheidsgraden om andere materiaalkeuzes te maken. Daar zijn in het algemeen dan ingrijpende kwalificatieprocessen voor nodig, waar een OEM niet op zit te wachten. Maar ook in dit geval zal de crisis rond de levering van permanente magneten in het voorjaar van 2025 mogelijk een verandering teweeg brengen: om toekomstige problemen te voorkomen zouden OEMs, in overleg met hun toeleveranciers (pro-)actiever kunnen analyseren welke kwetsbaarheden gemitigeerd kunnen worden door design-aanpassingen die geen wezenlijk negatieve invloed op prijs en/of prestatie zullen hebben.

Bij het opzetten van vervolgactiviteiten (zoals bijvoorbeeld het hieronder vermelde bedrijvennetwerk) is het raadzaam deze fundamentele verschillen tussen bedrijven en de gevolgen voor hun handelingsperspectief te herkennen en erkennen.

De hier gerapporteerde enquête en interviews vormen een momentopname. Om als overheid, sector-organisatie en ondersteunende kennisinstelling (zoals het NMO) actiever en vroegtijdiger te kunnen opereren, zou er meer op continue basis een vinger aan de pols gehouden moeten worden. Bij het opzetten van het Nederlands MaterialenObservatorium was al sprake van het ontwikkelen van een bedrijvennetwerk dat problemen of observaties van het bedrijfsleven zou kunnen kanaliseren. Een dergelijk op de continuïteit gericht netwerk zou een welkome aanvulling zijn op de hier gerapporteerde ad hoc enquêtes en interviews. Hierbij dient vanzelfsprekend de vertrouwelijkheid van de uitgewisselde observaties gegarandeerd te zijn.

Een vaak gesuggereerde overheidsactie ligt op het vlak van **strategische voorraadvorming**. Dit rapport laat zien dat bedrijven juist voorraadvorming als instrument zien om kwetsbaarheden te lijf te gaan. Het is eens te meer een indicatie dat initiatieven van overheden op dit vlak in nauwe afstemming met de professionals in het bedrijfsleven gedaan moeten worden om enig (publiek) effect te kunnen sorteren.

Een bedrijvennetwerk kan niet de rol van individuele supply chain managers overnemen: suggesties van bedrijven om geholpen te worden aan inzicht in de mogelijkheid tot diversificatie is daarom een brug te ver. Wat wel overwogen dient te worden is om gevolgen van **veranderingen op het vlak van ESG** (zoals introductie van CSRD) meer collectief aan te pakken. Vooral kleinere bedrijven zullen niet altijd de informatie over hun keten kunnen verschaffen die bij dergelijke regelgeving wordt geëist. In interviews geven bedrijven aan hier veel veranderingen (en navenante zorgen) te verwachten. Mogelijk biedt een collectief bedrijvennetwerk daarvoor een adequate ondersteuning.

Bijlage A

De enquête

Korte vragenlijst t.b.v. opzetten Nederlands 'materialen observatorium'

Gezien de naderende inwerkingtreding van de Critical Raw Materials Act en de toenemende zorgen over de leveringszekerheid van essentiële grondstoffen, componenten en halffabrikaten, staat de overheid op het punt een 'materialen observatorium' te lanceren. Dit observatorium zal cruciaal zijn in het verschaffen van informatie en het ondersteunen van het Nederlandse bedrijfsleven bij het waarborgen van hun supply chain.

FME, samen met VNO-NCW en Metaalunie, heeft zich sterk gemaakt voor de oprichting van dit observatorium en verwelkomt dit overheidsinitiatief met open armen. Door deel te nemen aan deze enquête, draag je actief bij aan de vorming van het observatorium, zodat het optimaal aansluit bij de behoeften van het bedrijfsleven.

Vraag 1 *meerkeuze, meerdere opties mogelijk?*

In welke sector is uw bedrijf actief?

- A. ... ***input voor deze opties door FME - SBI codes***
- B. ...
- C. ...
- D. Overig/anders

Vraag 2a *meerkeuze, 1 optie mogelijk*

Heeft u de afgelopen 2 jaar acute problemen ondervonden vanwege de levering van grondstoffen, materialen of componenten?

- A. Nee, geen problemen
 - B. Ja, enkele malen problemen (incidenteel)
 - C. Ja, meerdere malen problemen (structureel)
- Extra open veld: Opmerkingen/toelichting antwoord *(optioneel)*

Vraag 2b *meerkeuze, 1 optie mogelijk*

Verwacht uw bedrijf/sector in de komende jaren een toename van problemen met de levering van grondstoffen, materialen of componenten?

- A. Ja, toename problemen zelf (direct)
- B. Ja, toename maar bij leveranciers (indirect)
- C. Nee, geen toename van problemen verwacht
- D. Nee, een daling van het risico wordt verwacht
- E. Weet niet

Extra open veld: Opmerkingen/toelichting antwoord *(optioneel)*

Vraag 3a *meerkeuze, meerdere opties mogelijk*

Welke acties heeft u zelf genomen/overweegt u om leveringsproblemen van grondstoffen, materialen of componenten te verlagen?

- A. Productontwerp aanpassen
- B. Efficiënter gebruik maken van materialen
- C. Alternatieve grondstoffen/materialen zoeken
- D. Later leveren aan afnemer
- E. Eigen voorraad aanleggen
- F. Meer kennis van toeleveranciers verzamelen
- G. (Lange-termijn) afspraken met leveranciers maken
- H. Meer leveranciers zoeken
- I. Aanpassingen in inkoopvoorwaarden
- J. Aanpassingen in verkoopvoorwaarden
- K. Niet van toepassing/geen acties
- L. Anders, namelijk*:

Extra open veld: toelichting antwoord L* *(optioneel)*

Extra open veld: opmerkingen/toelichting antwoord *(optioneel)*

Vraag 3b *meerkeuze, meerdere opties mogelijk*

Waarop heeft uw antwoord op vraag 3a voornamelijk betrekking?

- A. Grondstoffen
- B. Materialen
- C. Componenten
- D. Half-fabrikaten
- E. Anders, namelijk*:

Extra open veld: toelichting antwoord E* *(optioneel)*

Vraag 4 *meerkeuze, meerdere opties mogelijk*

Gaat/wilt u samenwerken met anderen (klanten, toeleveranciers, en/of branchege-noten) voor het verlagen van leveringszekerheid risico's?

- A. Ja, om tot gezamenlijke inkoopkracht te komen
- B. Ja, om beleid te kunnen beïnvloeden
- C. Ja, om beter geïnformeerd te worden over langere termijn vraagstukken
- D. Nee, ik zie daar geen toegevoegde waarde
- E. Ja, met een andere reden*:

Extra open veld: toelichting antwoord* (*optioneel*)

Extra open veld: opmerkingen/toelichting antwoord (*optioneel*)

Vraag 5a *meerkeuze, 1 optie mogelijk*

Is uw bedrijf/sector bereid informatie te delen met een onafhankelijk observatorium over uw bedrijfsvoering in relatie tot de levering van kritieke grondstoffen, materia-len of componenten?

- A. Ja
- B. Ja, onder voorwaarden (zie vervolgvraag)
- C. Nee
- D. Weet (nog) niet

Extra open veld: opmerkingen/toelichting antwoord (*optioneel*)

Vraag 5b *meerkeuze, meerdere opties mogelijk* [enkel in te vullen als bij 5a optie B is ingevuld]

Welke randvoorwaarde(n) is/zijn voor uw bedrijf/sector van belang om dergelijke in-formatie daadwerkelijk te kunnen delen?

- A. Bedrijfsvertrouwelijkheid
- B. Garantie voor opvolging
- C. Relevantie van de informatie die het observatorium biedt
- D. Anders, namelijk*:

Extra open veld: toelichting antwoord* (*optioneel*)

Vraag 6 *meerkeuze, 1 optie mogelijk*

Wij zijn geïnteresseerd om naar aanleiding van deze vragenlijst hierover verder met u in gesprek te gaan. Mogen wij contact met u opnemen?

- A. Ja*

Extra open veld: contactgegevens (naam + emailadres)* (*verplicht*)

- B. Nee

