

1972 VOORBIJ

energietransitie en digitalisering in materieel perspectief

publ. juni 2021 / herz. jan. 2025

Het rapport *Limits to Growth*¹⁾ verscheen in 1972. Ecologische ontwikkelingen rond dat jaar liepen uit de hand en zouden moeten worden gekeerd. In werkelijkheid geschiedde sindsdien het tegenovergestelde.

De ecologische belasting van de Aarde nam juist in meer dan substantiële mate toe²⁾:

a] De wereldbevolking verdubbelde (x2,05) in de periode van 1970 tot 2020, bovendien steeg de materiële welvaart in die periode vrijwel wereldwijd.

b] Nieuwe eco-belastende technieken werden sinds 1972 toegelaten (deze terminologie om het ontbreken van beleidsmatige quoterings³⁾ uit te drukken); de *energietransitie*⁴⁾ en het *ict-segment oftewel digitalisering*⁵⁾ behoorden tot de bepalendste van die nieuwe ontwikkelingen. Zij zijn substantieel eco-belastend met name vanwege meervoudige metalenafhankelijkheid; de metaalvoorraden in de planeet behoorde tot de grootste zorgen uit *Limits to Growth*. Dit is sindsdien niet fundamenteel veranderd⁶⁾. Belangrijker: allerhande mijnbouwkundige ingrepen in de planetaire ondergronden doen in combinatie met onlosmakelijke bijkomende-verschijnselen zoals vervuilingen de geologische gesteldheid degenereren. Zij zijn onmogelijk herstelbaar, anders dan wat in beginsel voor de bio-aardoppervlakte en de luchtlagen geldt⁷⁾.

De meervoudige metalenafhankelijkheid nader verklaard:

1] De benodigde toebehoren uit de mijnbouw en de maakindustrie (gereedschappen, machines, gebouwen etc.) welke bestemd zijn voor het maken van toebehoren voor zowel het *ict-segment* als uit de *energietransitie*, bestaan in substantiële mate uit metalen. "Echter, die moeten er zijn!"

2] De aldus in de maakindustrie geproduceerde toebehoren voor zowel het *ict-segment* als uit de *energietransitie*, met name de essentiële onderdelen, bestaan in substantiële mate uit metalen. Te noemen zijn in dit verband: windturbines, zonnepanelen, warmtepompen, batterijen, leidingen voor waterstof, servers, satelieten, telefoons, computers etc., etc..

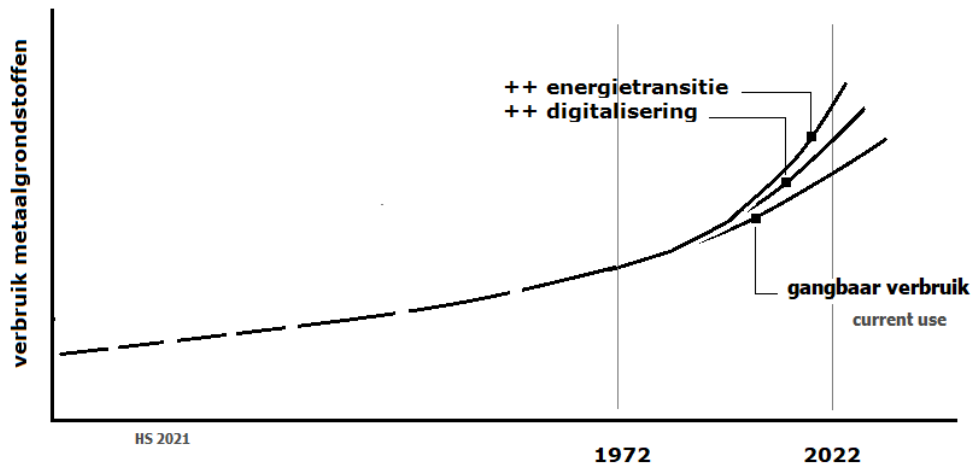
(N.B.: De productie van fossielvrije energie vereist ten opzichte van fossiele energie tevens een grotere behoefte aan aardoppervlakte⁸⁾).

3] Voor de uitbreiding van de elektrificatie, ten behoeve van bovengenoemde digitalisatie en van de fossielvrije energievoorziening geldt hetzelfde: met name de essentiële onderdelen daarvoor bestaan nagenoeg geheel uit metalen. Voor de daarvan afgeleide waterstoftechniek geldt hetzelfde. Metalen zijn onontbeerlijk voor de toestellen voor de opwekking, de opslag, het transport en voor de eindtoestellen. Kortom voor de gehele werkzaamheid van die elektriciteit.

4] Algemeen: De metalen zijn als niet-terugwinbare geologische stoffen uitputtelijk, zoals gesteenten en mineralen. Alle producten uit 1] 2] 3] moeten periodiek worden vervangen tot in tijden. Voor metalen ontbreken alternatieven en het circulariteits-beginsel of recycling is slechts in beperkte mate van toepassing op niet-terugwinbare stoffen⁹⁾.



Terwijl het product in abstracte termen 'energie' of 'data' heet, is de materiële verschijningsvorm van de productie metallurgisch in het exterieur en in het interieur. Evenals de verdere toebehoren voor deze producten. (foto: waterstoffabriek)



Gangbaar verbruik: Het verbruik van uitputtelijke metaalbestanddelen voor de industrie voor wat betreft gevestigde doeleinden (producten) steeg na 1972 verder door. Nieuwe doeleinden (producten) met verder olopemd verbruik van die metalen zijn vooral gerelateerd aan elektrificatie: de energietransitie die fossiel verbruik moet vervangen, alsmede de digitalisering

De grafiek geeft alleen de trend weer.

Beide ontwikkelingen komen bovenop de hier niet nader uitgewerkte eco-belastende ontwikkelingen die in 1972 al gaande waren en nadien verder toenamen (*gangbaar verbruik* in de grafiek). Tot bepaalde voorbeelden behoren de industrialisatie van de landbouw, de doorgaande mobiliteitsbeweging, de farmaceutische industrie en de toegevoegde installatietechnieken in het bouwen en wonen. Deze zijn op zich substantieel maar worden hier verder niet besproken¹⁰⁾.

De ontwikkeling van de energietransitie vindt zijn oorzaak in de ongewenste klimaatverstorende gevolgen van fossiele afvalstoffen (CO₂). De doorgaande uitputting van fossiele grondstoffen en de daarmee samenhangende planeetdegeneratie in geofysiek opzicht wordt als motivatie zelden opgevoerd⁷⁾. Dezelfde verschijnselen van uitputting en degeneratie worden teweeg gebracht door verbruik van metalen. Zoals besproken juist toenemend door afschaling van fossiel. Voor de ontwikkeling van een onbeperkte informatie- en communicatietechnologie (ict-keten) bestonden geen dwingende redenen buiten lokkende winstverwachtingen. De gevolgen zijn ingrijpend; de maatschappelijke orde werd er in z'n systeemwerking afhankelijk van en er aanzienlijk kwetsbaarder en minder volhoudbaar door. Zowel de metalenbevoorrading als de elektriciteitsopwekking en distributies zouden in dat geval wereldwijd ongestoord tot in tijden gewaarborgd moeten zijn. Volgens deze analyse ontbreken die volhoudbare mogelijkheden.

BRONNEN en TOELICHTINGEN:

- 1) Meadows, Dennis e.a.; 'Limits to Growth' (1972) ook wel: 'Rapport van de Club van Rome'.
- 2) Voor politiek-economische achtergronden zie o.a. Achterhuis, H.; 'De utopie van de vrije markt' (2010) en Wikipedia; 'The Lewis Powell Memorandum, 1971'
- 3) Door wetgeving beperkend verbruik: a] toenemende in de tijd en b] beoogde vereffening wereldwijd van rijke naar arme landen.
- 4) Energietransitie: niet-fossiele elektriciteitsopwekking zoals windturbines, zonnepanelen etc..
- 5) ict: informatie- en communicatietechnologie incl. computertechnologie en dataverwerking.
- 6) Zie o.a. periodieke opgaven van EuChemS.eu of: Harald Sverdrup "What remains..."
- 7) Een nog onvoldoende belicht aspect, ook in 'Limits to Growth'. Lees daarvoor: Snijders, Han; 'Westbroek herlezen' op www.han-snijders.nl
- 8) Lees daarvoor: Snijders, Han; 'Hoe duurzaam' op www.han-snijders.nl
- 9) Circulariteit is gebaseerd op het biologische, niet geologische beginsel van regeneratie. Voor zover metalen-recycling in efficiëntie mogelijk is, houdt het mijnbouw en industrialisatie in stand met geo-ecologische gevolgen.
- 10) Verdere technologisering in industrie, landbouw, mobiliteit, bouw, gezondh.zorg, diensten, bewapening e.a.. N.B.: De biobase-industrie: is gebaseerd op biologische hergroei van producten. Daarvoor is veel vruchtbare landoppervlakte vereist, alsmede de continuering van de faciliterende maakindustrie voor toebehoren en voor vervoer.