

AUTONOME VERDOZING: HET LOGISTIEKE SYSTEEM DOOR DE BRIL VAN JACQUES ELLUL

Michiel Kamphuis HAN University of Applied Sciences

Richard Westerman HAN University of Applied Sciences

Samenvatting

Met alle maatschappelijke weerstand tegen 'verdozing' van het Nederlandse landschap, verwacht men een halt op de ontwikkeling van logistiek vastgoed. Echter, het opslagvolume voor stilstaande goederen blijft toenemen en de vraag naar de redelijkheid daarvan dient zich op. Aangezien deze - min of meer autonome - systeemontwikkeling exact volgens de technologiefilosofie van Jacques Ellul verloopt, wordt zijn theorie gebruikt om het publieke debat over dit thema te analyseren. Hieruit blijkt dat de argumenten tégen grote distributiecentra met name een morele toon hebben, terwijl de argumenten vóór vooral een technische (efficiëntie-)logica volgen. Daarmee wordt het debat niet in gelijke termen gevoerd. De conclusie van dit artikel is dat de redelijkheid van 'verdozing' meer over ethiek dan over efficiëntie gaat. Waaruit een nadrukkelijk advies voor de logistieke wereld volgt om diepgaand onderzoek te doen naar de morele waarden die het nastreeft.

1. Inleiding

In dit artikel wordt getracht het publieke debat over de 'verdozing van het landschap' te verhelderen door de relatie tussen de 'autonome' ontwikkeling van het technologische systeem en de 'redelijkheid' van opslagvolume te onderzoeken. De reden hiervoor is de constatering dat - ondanks de morele bezwaren die geuit worden - de toename van logistiek vastgoed significant blijft. Met het achterhalen van het type argumenten in het debat willen we het ethische aspect ervan verduidelijken.

Tijdens een uitzending van het televisieprogramma Zomergasten, in 2015, opende landschapsarchitect Adriaan Geuze een publieke discussie door de aanleg van grootschalige bedrijventerreinen met logistieke centra te bekritisieren (Van Spaandonk, 2023). Dit zou leiden tot een 'verrommeling' of 'verdozing' van het landschap zonder dat hier debat over gevoerd zou zijn. Inmiddels is dat debat vanuit verschillende maatschappelijke hoeken op gang gekomen.

In een onderzoek in opdracht van het College van Rijksadviseurs (CRa, 2019) werden gebouwen van groter dan 2500 vierkante meter op industrieterreinen gerekend tot 'dozen'. Het onderzoek wees uit dat ca. 146 miljoen vierkante meter bebouwd is met dergelijke gebouwen. Volgens het onderzoeksjournalistieke platform Pointer telde Nederland begin 2022 ongeveer 43 miljoen vierkante meter aan logistiek vastgoed. Op dat moment stond de aanleg van nog zeker 64 distributiehallen¹ op de planning tot eind 2023, met een totale oppervlakte van nog eens 3 miljoen vierkante meter (Aarnoudse, 2022). Bovendien blijkt uit de gegevens die Pointer gebruikt, van onderzoeksjournalistiek platform Investico (Van der Borst et al., 2022a), dat er tussen 1 januari 2020 en 1 april 2022 door de overheid nog eens 28 bestemmingsplannen kenbaar zijn gemaakt die eventueel ruimte bieden aan grootschalige logistieke centra². Voor bijna 90% van die plannen gaat het dan om bedrijventerreinen waar groen voor moet wijken (Investico, 2022).

Tijdens de Vervoerslogistieke Werkdagen van 2022 schetste Jan Fransoo het bovenstaande beeld en merkte hij terecht op dat we geen aandacht hebben gehad voor de onbedoelde neveneffecten (Fransoo, 2022). In zijn toespraak pleitte hij voor een actieve onderzoeksagenda voor de "logistiek van het stilstaan" met betere voorraadanalyses en de koppeling daarvan aan transportanalyses. Cynisch merkte hij daarbij op dat de verdozing geen autonoom groeiproces doormaakt, maar een gevolg zijn van keuzes

¹ Voor deze gegevens is gekeken naar bouwprojecten groter dan 17.500 m². De kleinste maat distributiecentrum waarvan Investico protesten door omwonenden vaststelde (Van der Borst et al, 2022a).

² Hiervoor is gekeken naar bestemmingsplannen voor bedrijventerreinen van groter dan 30.000 m² en waarvoor grootschalige logistieke vastgoedontwikkeling niet expliciet uitgesloten wordt (Van der Borst et al., 2022a).

in de keten. Volgens Fransoo kan verdozing beperkt worden door een analyse van "wat een redelijk niveau van voorraad is" als uitgangspunt te nemen bij beleid over de inrichting van ketens.

Echter, 'redelijkheid' is een term die voorbijgaat aan cijfermatige analyses en kan bovendien niet los gezien worden van een discussie over de autonomie van technologische ontwikkelingen. Volgens de technologiefilosofie van Jacques Ellul ontwikkelt het technologische systeem - zoals een logistiek concept met grote distributiecentra - zich namelijk wel degelijk op een autonome manier (Ellul, 2014). De toename van de bouw van groot logistiek vastgoed is juist te verwachten, volgens zijn theorie, ondanks de negatieve publieke opinie. Nota bene, waar 'redelijkheid' een morele term is die refereert aan een rationele afweging van lasten en lusten, komt volgens Ellul juist die afweging in het gedrang door de autonome ontwikkeling van technologische systemen. De redelijkheid van voorraad is daarmee geen wiskundige kwestie, een afweging op basis van efficiëntie, maar iets dat raakt aan essentiële maatschappelijke waarden. Reden te meer om het publieke debat over de 'verdozing van het landschap' te duiden aan de hand van de theorie van Ellul.

De hoofdvraag die daarom in dit artikel gesteld wordt is: *In hoeverre is de toename van logistiek vastgoed een symptoom van autonome ontwikkeling van een technologisch systeem en wat zegt dat over de redelijkheid van die toename?* Om die vraag te beantwoorden wordt in het volgende hoofdstuk eerst nader toegelicht wat 'autonomie van technologische ontwikkeling' betekent, en wat - volgens Ellul - de relatie daarvan is met morele waarden. In het daaropvolgende hoofdstuk wordt de onderzoeksmethode voor dit artikel toegelicht. In hoofdstuk 4 wordt het publieke debat rondom het thema 'verdozing' geschetst volgens de theorie van Ellul en wordt geanalyseerd in hoeverre deze theorie van toepassing is op het logistieke systeem. In het concluderende hoofdstuk 5 wordt ten slotte ingegaan op de kwestie van redelijkheid en het beantwoorden van de hoofdvraag in het algemeen.

2. Technologie en autonomie

2.1. Autonomie en het sturingsdilemma

Autonomie wordt gezien als een schaalverdeling van de mate waarin de mens keuzevrijheid heeft. Een volledig autonoom persoon is in die zin geheel onafhankelijk van externe toezicht, controle of invloed. Met andere woorden, de mate van keuzevrijheid wordt gezien als de mate van het ontbreken van externe invloed daarop. De discussie over de autonomie van technologie gaat over de vraag: in hoeverre ontwikkelt technologie zich als een gesloten systeem - onafhankelijk van externe (menselijke) invloed - en in hoeverre is het in enige mate stuurbaar?

Op de vraag of dergelijke controle over technologische ontwikkeling mogelijk is bestaan diverse opvattingen, verspreid over een autonomie-schaal (Swierstra, 2009). Er bestaan opvattingen dat technologische ontwikkeling niet te sturen is: technologisch determinisme. Er bestaan ook opvattingen dat het in theorie mogelijk is om technologische ontwikkeling te sturen, maar ten koste van een (te)

hoge prijs. Namelijk, dat het stuiten van technologische ontwikkeling maatschappelijke vooruitgang in gevaar brengt. Tot slot bestaan er opvattingen dat technologische ontwikkeling wel mogelijk is maar (nog) niet plaatsvindt, of dat de controle zowel mogelijk is en tevens plaatsvindt. De verschillende opvattingen leiden ertoe dat er ethische gevoeligheden schuilen in de mate van controle over technologische ontwikkelingen. Kunnen we er namelijk wel van op aan dat technologie zich ontwikkelt volgens menselijke waarden en normen als deze ontwikkeling niet volledig in de hand gehouden wordt?

Gezien de bovenstaande definitie is de mate van autonomie van technologische ontwikkeling niet onafhankelijk van de mate van (mogelijke) sturing van de mens. Techniekonderzoeker David Collingridge (1980) zegt hier het volgende over: wanneer sturing van technologische ontwikkeling mogelijk is ontbreekt de noodzaak, maar wanneer sturing noodzakelijk is, is het duur, moeilijk en tijdrovend. Zijn *knowledge-control dilemma* - tegenwoordig bekend als het Collingridge dilemma - zet twee fases van technologische ontwikkelingen tegenover elkaar. De beginfase en een ontwikkelde, ingebedde fase. In de beginfase van technologische ontwikkelingen is sturing nog mogelijk, maar volgens Collingridge ontbreekt ons dan de benodigde kennis. Echter, tegen de tijd dat er meer bekend is over de onwenselijke gevolgen van een bepaalde technologie (of technologisch systeem), is die tegelijkertijd zover sociaal en economisch ingebed dat het reguleren van de ontwikkeling onmogelijk tot zeer moeilijk is. Dat is wat technologie in zekere mate een autonoom ontwikkelend systeem maakt.

2.2. Jacques Ellul: technologie, autonomie en ethiek

De kern van Jacques Elluls technologiefilosofie is dat ons maatschappelijke systeem techno-logisch is, het volgt een technische logica (Son, 2013). In Elluls ogen worden politiek, economie en maatschappij gevormd door technologie en ontbreekt het aan handvatten om technologie in de hand te houden. Zoals technologiefilosoof Nolan Gertz schetst: "Terwijl we autonomie voor mensen normaal gesproken definiëren in termen van 'keuzevrijheid' (*agency*), wordt de autonomie van technologie door Ellul gedefinieerd als het vermogen om te ontwikkelen als een gesloten systeem, onafhankelijk van de menselijke keuzevrijheid" (Gertz, 2016). De opvatting van Ellul is dat sturing van technologische ontwikkeling wel mogelijk is, maar dat dit vrijwel niet plaatsvindt doordat maatschappelijke argumenten tegen technologische ontwikkelingen teniet worden gedaan door argumenten van mogelijke maatschappelijke vooruitgang. Terwijl het maatschappelijke systeem niet los kan worden gezien van het technologische systeem (we kunnen spreken van een techno-maatschappelijk systeem), is de verhouding van menselijke versus technologische autonomie volgens Ellul meer techno-centrisch dan mens-centrisch.

De autonomie van technologische ontwikkeling en de problemen daaromtrent met betrekking tot moraliteit en waarden blijken volgens Ellul uit vijf constatering die in elkaars verlengde liggen (Ellul, 2014). Deze aspecten worden hier eerst benoemd en vervolgens nader toegelicht. Ze worden verderop in het artikel gebruikt om het publieke debat rondom de 'verdozing' van het landschap te analyseren.

Ten eerste stelt Ellul dat technologie zich niet volgens een moreel ideaal ontwikkelt en het geen specifieke waarden probeert te realiseren. Ten tweede duldt het technologische systeem geen moreel oordeel. Ten derde tolereert technologische ontwikkeling geen stilstand vanwege ethische aspecten. Ten vierde wordt iedere wetenschappelijke, en daardoor iedere technologische (c.q., toegepast wetenschappelijke) bevinding legitiem bevonden. Het vijfde aspect tot slot, is dat technologie - vrij van moraal en oordelen - een creatieve drijfveer is van een nieuwe ethiek.

De eerste constatering, dat technologie zich niet ontwikkelt volgens een moreel ideaal, schetst het verschil tussen mens-centrische of techno-centrische ontwikkeling. Waar de mens en de menselijke maatschappij zich ontwikkelt - of probeert te ontwikkelen - naar normen en waarden die wij belangrijk achten, doet technologie dat niet, of in ieder geval niet vanzelf.

Ten tweede duldt het technologische systeem geen moreel oordeel. Volgens Ellul is het in de moderne tijd algemeen geaccepteerd dat wetenschappers en technici louter en alleen ontdekken wat waar is en wat mogelijk is. Het is niet hun taak de morele consequenties daarvan te ontrafelen. Bovendien moet de ethiek zich beperken tot de morele problemen en geen oordeel vellen over het technologische domein. Maar hierdoor worden de technologische en morele wereld van elkaar gescheiden, waarmee de autonomie van technologie wordt gestaafd.

De derde constatering, dat technologische ontwikkeling geen stilstand duldt vanwege ethische aspecten, is een direct gevolg van het scheiden van technologie en morele consequenties. Het in twijfel trekken van technologische 'voortgang' wordt gezien als een stap terug in de tijd, pessimistisch of anti-technologisch. In het techno-logische systeem zijn ethische stellingen niet valide als ze niet consistent zijn met het technologische systeem; als ze niet meetbaar zijn.

In lijn daarmee is Ellul's vierde constatering van een maatschappelijke techno-logica: alles wat door de (toegepaste) wetenschap bevonden of uitgevonden wordt, wordt haast automatisch goedgekeurd. In een diepere analyse van Jacques Ellul's theorie noemt Son (2013) dit het *efficiëntie principe*, dat volgens Ellul aan de basis staat van het rechtvaardigen van alle technologische ontwikkeling. Dit betekent niet dat alle technologische ontwikkeling daadwerkelijk leidt tot een verbeterde efficiëntie, maar dat dit als doorslaggevend argument gebruikt wordt ten faveure van technologische ontwikkeling. Het voornaamste probleem hiermee is dat het niet helder gedefinieerd is wat 'efficiëntie' precies inhoudt. Dat de mens het niet kan laten om efficiëntie alleen te berekenen in termen van kosten en baten is volgens Ellul de reden dat technologie zich autonoom ontwikkelt (Son, 2013). Volgens Ellul is het onmogelijk om de efficiëntie van technologie accuraat te meten doordat we nooit alle gevolgen van onze (technische) acties kunnen voorzien. Dit is precies de achtergrond van het in 2.1 omschreven Collingridge dilemma.

De vijfde constatering tot slot, is dat technologie - vrij van moraal en oordelen - een creatieve drijfveer wordt van een nieuwe ethiek. Alles wat in de naam van de wetenschap of technologische ontwikkeling

gedaan wordt is in principe gerechtvaardigd, waardoor de mens spontaan richting een ethiek op basis van techno-logische argumenten gedirigeerd wordt. Dat gebeurt bijvoorbeeld door middel van argumenten die een ontwikkeling verdedigen op basis van efficiëntie voor nieuwe (secundaire) doeleinden, of door oorzakelijke redenen aan te voeren waaruit een ontwikkeling - en geen alternatief daarvoor - heeft moeten ontstaan.

3. Methode

3.1. Onderzoeksvraag

De hoofdvraag die in dit artikel gesteld wordt is: *In hoeverre is de toename van logistiek vastgoed een symptoom van autonome ontwikkeling van een technologisch systeem en wat zegt dat over de redelijkheid van die toename?* Om die vraag te beantwoorden wordt in het volgende hoofdstuk het publieke debat geschetst volgens de theorie van Ellul (2014) met betrekking tot de autonome ontwikkeling van technologische systemen. In het concluderende hoofdstuk 5 wordt vervolgens ingegaan op de redelijkheid van de toename van logistiek vastgoed. In de volgende paragraaf wordt uitgelegd welke data is gebruikt om het publieke debat weer te geven en op welke manier dat geanalyseerd wordt op basis van Elluls theorie.

3.2. Dataverzameling over 'het publieke debat'

Om inzicht te verkrijgen in 'het publieke debat' over het thema "verdozing van het landschap" is exact deze string - op 15 november 2023 - gebruikt in de zoekmachine google.com en zijn de eerste 50 zoekresultaten geselecteerd. Dit is duidelijk geen willekeurig overzicht. Ten eerste bestaat er de kans dat de resultaten via google.com beïnvloed worden door eerdere (persoonlijke) zoektermen of door het algoritme zelf. Om dit te ondervangen is de zoekstring ingevoegd in een anoniem en zogeheten *inognito* browserscherm. Bovendien zijn de resultaten geverifieerd via de zoekmachine ecosia.org. Dit leverde geen significante verschillen op. Ten tweede heeft het woord "verdozing" al een specifieke (politieke en negatieve) connotatie met betrekking tot het onderwerp. Om die reden is er nagegaan in hoeverre het debat verschillende stakeholders vertegenwoordigd vanuit een *quadruple helix*-concept³ (Carayannis & Campbell, 2010). In de selectie van bronnen blijken zowel het bedrijfsleven, de wetenschap of burgers aan het woord te komen. Om geen eenzijdig en beladen politiek beeld te schetsen zijn publicaties van politieke partijen buiten beschouwing gelaten. In plaats daarvan zijn wel

³ Via een quadruple helix wordt bij ontwikkeling niet alleen de bekende triple helix (overheid, bedrijfsleven, wetenschap) geraadpleegd, maar heeft ook de burger een stem aan tafel. Een quintuple helix refereert aan de stem van de natuur (Carayannis & Campbell, 2010). Er zijn in dit artikel geen bronnen opgenomen die dit perspectief daadwerkelijk vanuit de natuur beredeneren. Wel komen er standpunten naar voren waarin de instrumentele waarde van de natuur voor de mens wordt besproken.

diverse adviesstukken aan provincies en die van het College van Rijksadviseurs (CRa, 2019) extra meegenomen, voor zover die niet al bij de geselecteerde artikelen stonden. Uiteraard komen politici sowieso ook in diverse media aan het woord. In Tabel 1 is een overzicht te zien van alle geselecteerde bronnen.

Tabel 1. Overzicht van geselecteerde bronnen, gesorteerd op verschijningsdatum (van 2018 t/m 2023).

Medium	Titel
de Volkskrant	De verdozing van het Nederlandse landschap
Eindhovens Dagblad	Groeiende zorgen over 'verdozing'Brabants landschap
Telegraaf (financieel)	Advies: strengere regels tegen 'verdozing' landschap
Nieuwe Oogst	'Verdozing' Nederland heeft te grote impact op landbouw
Buck Consultants Int.	Verdozing van het landschap - Matig onderbouwd advies vormt valse start [...]
Omroep Zeeland	Goes groeit snel, maar pas op voor 'verdozing'
Omroep Flevoland	Gedeputeerde: We moeten waken voor "verdozing"landschap
Supply Chain Magazine	BCI: taskforce tegen 'verdozing'van het landschap
Buck Consultants Int.	Record nieuwe megadistributiecentra
De Limburger	Verdozing van het landschap, wat doen we er tegen?
BNR-nieuwsradio	Verdozing van het landschap is niet te stoppen
Omroep Brabant	Actiegroepen zijn "lelijke" distributiecentra zat en schrijven noodkreet [...]
Fontys	Verdozing landschap door gebrek aan regie'
Stadszaken	Verdozing landschap vraagt om out of the box te denken
Binnenlands Bestuur	De omstreden opmars van de blokkendozen
Stadsleven	De verdozing: distributiecentra vreten het landschap op
Omroep Tilburg	Bouwstof #1 - De verdozing van het landschap
Make it in Tilburg	Zijn er alternatieven voor de 'verdozing'van ons landschap?
EenVandaag	Strijd tegen verdozing: 'Waarom moet je wat je vandaag bestelt morgen [...]'
Park Advies	Distributiecentra en datacenters in het Noord-Hollands landschap
Nemo Kennislink	Stop de verdozing van Nederland'
applied sciences	Smart Warehouses: Rationale, Challenges and Solution Directions
RNOB	Strengere regels voor vestiging XL-logistiek
Trouw	Verdozing gaat door: nog drie miljoen vierkante meter aan dc's in aantocht
Pointer	7 provincies willen rem op bouw grote dc's [...]
De Gelderlander	Verdozing' neemt grote vlucht: meer en grotere dc's in aantocht
Groene Amsterdammer	Zeven provincies willen in de toekomst rem op 'verdozing'
Urban Synergy	(X)XL -bebouwing in het Flevolandse landschap
TNO	Raamwerk voor een innovatieprogramma voor het logistieke landschap [...]
Vice	Het Nederlandse landschap wordt opgeslokt door wanstaltige distributiecentra
Pelecon	Oplossingen voor het "verdozen"van het landschap
Logistiekprofs	Groei logistiek vastgoed zorgt voor 'verdozing Nederlandse landschap'

Online Magazine Logistiek	Verdozing is een kortzichtig en incompleet frame'
De Gelderlander	Stop met die megadistributiecentra, zegt de Tweede Kamer [...]
Warehouse Totaal	Slimmer bouwen als oplossing tegen verdozing
Gebiedsontwikkeling.nu	Sla de doos niet zomaar plat
CBRE	Verdozing beperken kan ook mét de logistieke sector
Twinkle	De verdozing van Nederland
Nederlands Dagblad	Verdozing bedreigt het landschap
Altfm	Lied 'Big Grey Boxes' van Timo de Jong
TU Delft	Het tij keren van de verdozing van het landschap
De Architect	Een verdoosd landschap: is een goed ontwerp wel voldoende?
Consultancy.nl	Herontwikkeling oude bedrijfslocaties effectief wapen tegen [...]
Ruimte + Wonen	Ontwerp van het XXL logistieke landschap
Vereniging Deltametropool	Over leven met logistiek - Landscapes of trade

3.3. Analyse

De vijf constatering van Jacques Ellul over de autonome technologische ontwikkeling, zoals uitgewerkt in hoofdstuk 2, vormen de basis voor de analyse van het publieke debat. Deze constatering zijn vertaald naar het logistieke thema van dit onderzoek (zie Tabel 2). In de verzamelde bronnen zijn de voor- en nadelen aangemerkt zoals logistiek vastgoed-onderzoeker Merten Nefs (2022a) dat gedaan heeft voor het artikel *Beyond global gains and local pains - spacial inequality of hinterland logistics*. Echter, waar Nefs het enkel over voor- en nadelen heeft, is er in dit artikel ook rekening gehouden met genoemde ontkenningen van voor- of nadelen. Dit levert extra inzichten op in het publieke debat, met name (maar niet alleen) rondom het derde aspect van het publieke debat.

Tabel 2. Vijf aspecten van het publieke debat m.b.t. de relatie tussen logistieke ontwikkeling en morele waarden. Naar Ellul (2014).

Paragraaf	Aspect / uitleg
4.2.1.	1. Logistieke systeem ontwikkelt niet volgens morele idealen
4.2.2.	2. Logistiek en moreel oordeel zijn gescheiden werelden
4.2.3.	3. Logistieke ontwikkeling duldt geen stilstand vanwege morele argumenten
4.2.4.	4. Logistieke ontwikkelingen: alleen op basis van technologische argumenten
4.2.5.	5. Logistieke ontwikkeling leidt tot een nieuwe ethiek en nieuwe morele argumenten

3.4. Analyse

De voornaamste beperking in deze studie heeft betrekking op de geselecteerde bronnen. Aangezien de meeste stakeholders vanuit een quadruple helix-gedachte wel aan bod komen, zijn vanuit ieder van deze perspectieven voor- en nadelen verzameld. Echter, hier is geen verdieping in aangebracht. Zo zou het kunnen zijn dat er op bepaalde vlakken die in het concluderende hoofdstuk naar voren komen, al

nader onderzoek is uitgevoerd. Tot slot is er niet verder gezocht naar onderzoeken of stakeholders die de problematiek echt vanuit het perspectief van de natuur proberen te bezien, vanuit een quintuple-gedachte. Dit zou een verrijking kunnen zijn voor (een analyse van) het publieke debat.

4. Resultaat

4.1. Selectie van argumenten

In dit hoofdstuk wordt om een beeld geschetst van het publieke debat in relatie tot Ellul's theorie. Het gaat dan ook niet om enig waardeoordeel ten opzichte van de genoemde argumenten, maar puur om de constatering welke typen argumenten er nu eigenlijk genoemd worden in het publieke debat. Om deze reden, en om de reden dat er in de media vanwege specifieke aanleidingen (bijv. de publicatie van adviezen) vaak gelijksoortige artikelen gepubliceerd worden, is het niet van belang *hoe vaak* maar vooral *dat* argumenten genoemd worden.

4.2. Resultaat

In deze paragraaf analyseren we de bronnen die het publieke debat weergeven over de zogenaamde verdozing van de maatschappij. Dit doen we ten eerste op basis van ieder van de genoemde vijf aspecten (zie Tabel 1). Daarna analyseren we de relatie tussen die aspecten en de vermeende autonome ontwikkeling van het toenemende aantal grote distributiecentra. In Tabel 3 is een opsomming te vinden van de gevonden argumenten, ingedeeld per aspect van het publieke debat, naar Ellul (2014).

Tabel 3. Overzicht van genoemde argumenten, gesorteerd naar aspect.

Aspect	Titel	Voordeel / nadeel*
1	Voordelen consument (sameday delivery, onbeperkte retourzendingen)	V
	Geen voordelen consument (sameday delivery, onbeperkte retourzendingen)	XV
	Economische ontwikkeling	V
	Geen lokale economische ontwikkeling (wel lasten, geen lusten)	XV
	Risico van logistieke monocultuur / gebrek aan economische diversiteit	N
	Toename competitie voor schaars personeel	N
	Mogelijke toekomstige leegstand (wel lasten, geen lusten?)	N
	Verandering, verdwijning, verslechteren van natuurlijk landschap en biodiversiteit	N
	Symbool van consumptiemaatschappij	N
	Symbool van hardwerkende mensen	V
	Congestie / toename vrachtverkeer	N
	Stikstof-uitstoot, slecht voor nabije natuur	N
	Hitte-stress	N
	Slechte waterafvoer	N
	Fantasieloze/lelijke gebouwen	N

	Cultuurlandschapvervuiling (historisch, cultureel)	N
	Afname van recreatiegebied voor omwonenden	N
	Banen niet geschikt voor lokale werknemers, migratiebevorderend	N
	Huisvestingsproblemen voor arbeidsmigranten	N
	Slechte en onzekere arbeidsomstandigheden	N
	Snelheid van verandering, stormachtige toename	N
	Beperkte ruimte voor lokale kleine ondernemingen	N
	Geluidsoverlast en luchtvervuiling	N
	(Lokaal) ruimtegebrek	N
	Landschap-/horizonvervuiling (esthetisch)	N
	Gebrek (ruimte-)regie en ongecontroleerde / ongebreidelde groei	N
	Te weinig eisen overheid (bijv. type producten, lokale ontwikkeling, duurzaamheid)	N
	Te weinig openheid/transparantie overheid	N
	Precedent voor toekomstige ontwikkelingen	N
3	Geen (nationaal) ruimtegebrek	XN
	Fantasieloze/lelijke gebouwen	XN
	XXL-DC's steeds minder lelijk	XN
	Esthetiek is onbelangrijk	XN
	Mooi is duur ("dat moet consument uiteindelijk weer betalen")	XN
	Dozen' zelden als permanente oplossing of voor eeuwigheid	XN
	"Voorheen kassen, nu dozen"	XN
	"Liever DC's dan flatgebouwen"	XN
	Landschap-/horizonvervuiling is geringe prijs	XN
4	Innovatie, value-adding logistieke activiteiten	V
	<i>Creëren van logistieke hotspots, multimodale ontsluiting</i>	V
	Toename efficiëntie / logistieke optimalisatie	V
	Geen toename efficiëntie / logistieke optimalisatie	XV
	Verdwijning schaarse, kostbare en vruchtbare landbouwgrond	N
	Mogelijkheid/opkomst e-commerce	V
	Geen mogelijkheid/opkomst e-commerce	XV
	Werkgelegenheid	V
	Geen invloed op werkgelegenheid (door veel robotwerk)	XV
	Gemeentelijk inkomen door verkoop grond	V
5	Compenserende ontwikkeling ecologische corridors / recreatief groen	V
	Ruimte voor duurzame energie / plaatsing zonnepanelen op daken	V
	(regen)waterleverancier voor woonwijk	V
	Mogelijk circulair en energieneutraal	V
	Ruimte voor lokale groeiende ondernemingen of woonontwikkeling	V

* *Genoemde en ontkenning van genoemde voor- en nadelen: V = voordeel, XV = ontkenning van genoemd voordeel, N = nadeel, XN = ontkenning van genoemd nadeel*

4.2.1. Logistieke ontwikkeling: geen morele idealen

Dat het technologische systeem zich niet volgens morele idealen ontwikkelt, blijkt in deze studie vooral uit de vele morele bezwaren tegen en de weinige morele argumenten vóór de toenemende bouw van grote logistieke distributiecentra.

Een van de argumenten ten gunste van deze toename is een symbolische. In een van de geanalyseerde artikelen herkent Amir, die zelf in een distributiecentrum werkt, zich niet in het negatieve beeld dat van de 'dozen' geschetst wordt: "Als ik een distributiecentrum zie denk ik aan hardwerkende mensen" (Fraanje, 2022). Een ander genoemd voordeel heeft in algemene zin betrekking op economische ontwikkeling. We hebben argumenten die over specifieke aspecten van (mogelijke) economische vooruitgang voornamelijk geschaard onder de technologische argumenten van paragraaf 4.2.4, om redenen die in die paragraaf worden genoemd. Echter, het algemene argument - dat regelmatig genoemd wordt - met betrekking tot de economische ontwikkeling, lijkt veelal een moreel statement te zijn. Mensen vinden economische ontwikkeling goed of noodzakelijk, en zijn ervan overtuigd dat dit mede gestuwd wordt door de bouw van grote distributiecentra.

Overigens wordt het argument van economische ontwikkeling ook wel ontkend, maar dan vooral wanneer het gaat om de lokale economie. Onder andere omdat er in grote distributiecentra veel werk door robots gedaan zou worden (Reijnen Rutten & Van der Borst, 2022). Marjolein de Graaff, van de actiegroep Stop de Verdozing, vindt de grote 'dozen' een symbool van een levensstijl die niet wenselijk is, waarbij alles draait om consumeren en economische groei (Altena & Kors, 2020). De Graaff spreekt zich daarbij dus ook uit tegen het morele ideaal van economische vooruitgang. Toch worden er op het vlak van deze levensstijl ook over morele voordelen gesproken. Paul Laseur (2020) heeft het in die zin over de "verworvenheden als same day delivery en gratis onbeperkt retour zenden".

Hierop volgend, lijkt het er in het algemeen op dat de mensen die bezwaren hebben tegen de 'verdozing' de voordelen ervan niet zien. Ze zien wel de lasten, maar niet de lusten. Veel van de genoemde bezwaren gaan vooral over de lasten van grote distributiecentra. Over esthetische aspecten (de gebouwen zijn lelijk en landschapsvervuilend), over diverse soorten van overlast (congestie, geluidoverlast, luchtvervuiling), slechte omstandigheden voor arbeiders of negatieve gevolgen voor de omgeving of natuur (hitte-stress, slechte waterafvoer, verslechteren biodiversiteit, stikstof-uitstoot).

Tot slot zijn er in de tegen-argumenten enkele kritieken op overheden te vinden. Een andere last die mensen namelijk ervaren, is de snelheid van verandering en de ongebreideldheid ervan. De kritiek op de overheid wordt vooral gezien als een algemene bevestiging van Elluls eerste constatering: het systeem ontwikkelt zich wel, maar niet volgens morele idealen. De kritiek gaat over het gebrek aan regie, transparantie of eisen, en over mogelijke precedentes voor toekomstige ontwikkeling. Als er nu geen morele overwegingen meegenomen worden in besluitvorming, hoe gaat dat dan in de toekomst wel gebeuren?

4.2.2. Logistieke en morele beoordeling: gescheiden werelden

In de geselecteerde artikelen zijn geen uitspraken te vinden die letterlijk onderschrijven dat de morele beoordeling van grote distributiecentra los moet staan van de technologische beoordeling van efficiëntie. Echter, in het algemeen is het opmerkelijk dat deze typen beoordelingen wel degelijk verschillende werelden blijken te zijn. Zoals we in de volgende paragrafen zullen zien, hebben de argumenten ten gunste van de 'verdozing' voornamelijk betrekking op efficiëntie van het logistieke systeem en/of specifieke economische aspecten. Terwijl de argumenten tegen juist moreel van aard zijn. Met andere woorden, zonder dat het letterlijk geëist wordt in deze artikelen, lijkt er inderdaad een scheiding te bestaan tussen logistieke en morele beoordeling.

4.2.3. Logistieke ontwikkeling: geen stilstand vanwege moraal

Het derde punt van Ellul, dat de technologische ontwikkeling geen stilstand duldt vanwege morele aspecten, blijkt uit onder andere uit de uitspraken van Jim Orsel van CBRE (commercieel vastgoed investeerder): "[Er] wordt gepleit voor een restrictief beleid. Maar het is belangrijk om realistisch te blijven over de consequenties daarvan: distributiecentra vervullen een belangrijke rol. [...] Kiest de overheid ervoor om logistiek vastgoed in te perken, dan heeft dat zijn weerslag op de complete economie" (Orsel, 2022).

Andere argumenten die dit aspect onderschrijven zijn verschillende ontkenningen van eerder genoemde morele bezwaren. Deze uitspraken geven er blijk van de onderliggende waarden niet serieus te nemen. In de geanalyseerde artikelen gaat het dan voornamelijk over genoemde esthetische nadelen. Zo wordt het bijvoorbeeld onbelangrijk gevonden hoe mooi de gebouwen zijn. Een vrouw die in de buurt van het grote distributiecentrum van Zalando in Bleiswijk woont stelt dat het geen achteruitgang is: "Ach. Eerst stonden er kassen, nu staan er dozen" (Fraanje, 2022). In datzelfde artikel vindt ene Jan de distributiecentra niet zo mooi, maar stelt hij dat de consument uiteindelijk dan weer opdraait voor de meerkosten van mooiere gebouwen. Paul Laseur (2020) van BNR Nieuwsradio stelt bovendien dat "[h]et mooie van een doos is dat het zelden als permanente oplossing is bedoeld. Ze staan er misschien een jaar of tien, maar het zal niet voor de eeuwigheid zijn".

Tot slot vindt Remco Buurman van Nederland Distributieland dat "de XXL-DC's er steeds mooier gaan uitzien" (Schoorl, 2018). In 2018 erkent hij ook wel het tegen-argument dat er lokaal ruimtegebrek bestaat, maar benadrukt hij dat er op nationaal niveau nog steeds ruimte voor groei bestaat. Stilstand in de ontwikkelingen zijn niet nodig, het is alleen een uitdaging om efficiënt met de ruimte om te gaan.

4.2.4. Logistieke ontwikkeling: alleen technologische argumenten

In navolging op het voorgaande aspect, zijn er ook aanwijzingen dat de argumenten ten gunste van grote distributiecentra voornamelijk vanuit een technisch perspectief komen: het is efficiënt. Orsel (2022) van CBRE wijst daarbij zowel op de economische als de logistieke efficiëntie. Volgens Orsel laten

cijfers van het CBS zien dat de logistieke sector goed is voor 400.000 banen (4,5% van het totaal) en een omzet van €74 miljard (9% van het Nederlandse BBP) in 2020. Bovendien, “[z]onder efficiënt sorteercentrum kunnen we niet verwachten dat onze online bestelling met dezelfde snelheid en betaalbaarheid op de deurmat valt” (Orsel, 2022). Orsel, en ook Tim Beckman van Intospace, merken ook op dat “slechts” 0,13% van het Nederlandse oppervlak ingenomen wordt door distributiecentra (Orsel, 2022; Nollen, 2022). Maar in dezelfde categorie wordt ook een nadeel genoemd, namelijk dat er door de grote gebouwen schaarse kostbare en vruchtbare landbouwgrond verdwijnt (Schoorl, 2018).

De genoemde efficiëntie-argumenten hebben verder voornamelijk betrekking op de logistieke optimalisatie (Laseur, 2020), bijvoorbeeld door het creëren van logistieke hotspots en multimodale aansluiting (CRa, 2019). In het eerder gedane onderzoek van Merten Nefs (2022a) worden ook innovatie en *value-adding* logistieke activiteiten genoemd. Tot slot wordt ook de verkoop van grond door gemeenten een genoemd voordeel voor de korte termijn, als een welkome aanvulling op de gemeentebegroting (Van der Borst et al. 2022b; Van der Borst et al., 2022c).

4.2.5. Logistieke ontwikkeling leidt tot een nieuwe ethiek

Onder het laatste aspect dat Ellul kenmerkt als teken dat het logistieke systeem zich autonoom ontwikkelt zijn twee soorten opmerkingen te plaatsen. Ten eerste zijn dat argumenten die naar het verleden en oorzakelijkheid verwijzen als een zekere ‘doeloorzakelijkheid’. Met andere woorden, alsof het bouwen van grote distributiecentra een noodzakelijke, logische uitkomst is vanwege eerdere gebeurtenissen. De meest in het oog springende opmerking hier is die van Peter van der Maas van transport- en logistiekbedrijf DSV: “Zo is het al sinds de Gouden Eeuw: wij zijn de draaischijf van Europa, wij slaan op en distribueren. Dat ging in de 17^e eeuw vanuit grachtenpanden, nu vanuit grote distributiecentra” (Schoorl, 2018). De traditionele Nederlandse handelsgeest is de oorzaak van deze logische, welhaast noodzakelijke uitkomst omdat dit de meest effectieve manier is om die voort te zetten. Andere argumenten verwijzen naar meer recentelijke oorzaken, zoals de aantrekkelijke fiscale regelingen voor multinationals en/of gunstige liggingen (Schoorl, 2018; Pen & Janssen, 2019; Telegraaf, 2019). In deze oorzaken schuilen goede redenen voor de locatie-keuze, maar niet per se voor de noodzaak van grote distributiecentra an sich.

De argumenten van het tweede soort richten zich op een vermeende (nieuwe) doelmatigheid. Dit zijn argumenten die de doeleinden van grote distributiecentra enigszins aanpassen of uitbreiden ten opzichte van het eigenlijke middel. Zo zouden de nieuwe gebouwen bijvoorbeeld een rol kunnen spelen in de energietransitie vanwege de geschiktheid voor zonnepanelen, als proeftuin kunnen dienen voor energieneutraal en circulair bouwen, en als (regen)waterleverancier voor woonwijken (bijv. Pen & Janssen, 2019; Van de Griendt, 2020; Visscher, 2021; Pelecon, 2022). Een ander argument van dit soort is te vinden in een onderzoek in opdracht van de Provincie Flevoland: de bouw van (X)XL logistieke centers kunnen op verschillende manieren helpen om ecologische verbindingen te versterken (De Bonth

et al., 2022). Volgens deze argumenten is het goed om grote distributiecentra te bouwen, zodat ze dit soort duurzaamheidsfuncties kunnen vervullen. Hierbij wordt echter niet beargumenteerd of bepaalde duurzaamheidsfuncties ook op een andere manier vervuld kunnen worden. Zelfs het tegen-argument dat de nieuwe distributiecentra (nog) niet circulair of energieneutraal zijn (Visscher, 2021), behoort in deze categorie. Indirect stelt het een nieuw doel aan de gebouwen: als ze wél circulair of energieneutraal zijn, dan is het goed.

4.3. Analyse: autonomie en logistieke ontwikkeling

De bovenstaande schets van het publieke debat rondom de 'verdozing' van het landschap lijkt op het eerste oog de theorie van Ellul te valideren. Als we de toename van grote distributiecentra zien als een technologische ontwikkeling zoals Ellul die omschrijft, dan zijn er redenen te meer om dit als een autonoom ontwikkelend systeem aan te merken. Zoals in paragraaf 4.2.2 al werd aangehaald, lijkt de ontwikkeling van logistiek vastgoed zich niet zozeer te beroepen op morele argumenten als wel op techno-logische (volgens een technische logica) argumenten vanuit een efficiëntie-principe.

In die zin ontwikkelt het logistieke vastgoed zich niet volgens morele idealen (paragraaf 4.2.1), aangezien de genoemde morele idealen grotendeels argumenten tegen de grote distributiecentra zijn. Interessant is wel dat er toch enkele morele idealen genoemd worden ten gunste van de distributiecentra. Dat lijkt aan de kern van het debat te raken, omdat dit namelijk ingaat op de eigenlijke - maatschappelijke - waarde van logistiek in plaats van het ontkennen van de morele bezwaren ervan. Dat laatste blijkt namelijk ook te plaats te vinden in het debat rondom 'verdozing' (zie paragraaf 4.2.3), precies zoals Ellul constateerde voor technologische ontwikkelingen in het algemeen.

In de paragrafen 4.2.4 en 4.2.5 komt ten slotte naar voren dat de voordelen van grote distributiecentra veelal vanuit efficiëntie worden beargumenteerd of dat er een nieuwe ethiek wordt gevolgd. Daarin wordt de 'verdozing' ofwel uitgelegd als een noodzakelijkheid om op een efficiënte manier in de vermeende behoefte te voorzien, als een logisch gevolg van andere algemene ontwikkelingen, of er worden voordelen genoemd die de bouw van distributiecentra misschien kunnen verzachten maar geen directe redenen zijn om ze te bouwen.

5. Conclusie

5.1. Discussie

Twee bevindingen in deze studie zijn zeer opmerkelijk. Ten eerste is dat de enorm scheve verhouding tussen het aantal genoemde morele waarden ten gunste (3) en ten nadele (ca. 20) van de grote distributiecentra. Ten tweede is het opmerkelijk dat de discussie zelden op die punten gevoerd worden. De genoemde nadelen zijn moreel van aard, het voornaamste genoemde voordeel van logistiek is 'efficiëntie'. Met andere woorden, het publieke debat wordt op geheel verschillende termen gevoerd.

Echter, precies op de punten waar de morele voordelen wel worden genoemd, komt de discussie inhoudelijk op gang. Laseur (2020) spreekt bijvoorbeeld van "verworvenheden" wanneer het gaat over termen als 'same day delivery', maar dat blijkt niet iedereen een gunstige ontwikkeling te vinden. Waarin zit dat verschil van inzicht, en hoe verhoudt zich dat tot de toename van (groot) logistiek vastgoed? Dat wordt in geen van de bronnen besproken, maar een dergelijke discussie lijkt aan de essentie te raken om de juiste weg te vinden voor de toekomst van 'verdozing'.

Andere thema's die in het publieke debat (nog) niet zijn uitgesproken maar in dezelfde discussie behandeld kunnen worden, zijn ten eerste veel van de overige genoemde nadelen. Over smaak valt wellicht niet te twisten, maar hoe zit het met de (inter)nationale lusten versus de regionale en lokale lasten? Zonder in *nimby*-argumenten⁴ te vervallen, lijkt dat wel degelijk een relevant onderwerp om inhoudelijk op in te gaan en open over te zijn. Merten Nefs (2022b) adviseert daarover vijf afwegingen: tussen regio's, tussen sociale groepen, tussen economische sectoren, tussen burgers en bedrijven, en tussen levenskwaliteit en economische ontwikkeling.

Ten tweede zullen de - nu nog - ontbrekende morele voordelen onderzocht en besproken moeten worden. Dat de morele voordelen niet genoemd worden in het publieke debat betekent waarschijnlijk niet dat ze niet bestaan, maar het zijn wel onmisbare aspecten voor een gelijkwaardige discussie. Dat de logistiek een essentieel onderdeel is van onze samenleving staat buiten kijf, maar geldt dat voor ieder aspect en kenmerk van dat logistieke systeem? Als toevoeging aan de vijf afwegingen van Nefs, hebben Pen & Janssen (2019) en Van Spaandonk (2023) in zijn column in het vakblad *de Architect* het daarom ook over het type stromen van goederen en materialen. Vinden we opslagvolume, *same day delivery*, en gratis retourzendingen voor alle producten even belangrijk? Waarschijnlijk niet, maar voor zover wij weten is dit niet onderzocht.

5.2. Conclusie

De vraag in hoeverre de toename van logistiek vastgoed een symptoom van autonome ontwikkeling is, wordt grotendeels beantwoord door de analyse volgens de technologiefilosofie van Jacques Ellul. Gezien de overeenkomsten tussen het publieke debat over dit onderwerp en Elluls theorie, is het aannemelijk dat dit inderdaad zo is. Met alle gevolgen voor morele onderliggende waarden van dien. De redelijkheid van de toename aan grote distributiecentra is daarmee namelijk eerder een ethische discussie in plaats van een kwestie van efficiëntie of gebruik van de ruimte. Het gaat juist ook over de essentiële waarden van het logistieke systeem. Echter, het publieke debat wordt niet in deze termen gevoerd.

5.3. Blik op de toekomst

⁴ Nimby (not in my back yard) is een term die verwijst naar mensen die vaak wel voor een bepaalde voorziening zijn, maar niet in de eigen buurt.

In navolging van de bovenstaande conclusie is het aan te bevelen om het ethische aspect en de morele waarden van de logistiek nader te onderzoeken en daarover te communiceren. Dit kan zowel op nationaal, regionaal of lokaal niveau en bovendien niet alleen met betrekking tot grote distributiecentra maar rondom veel verschillende logistieke concepten. Wat is nu eigenlijk de waarde van logistiek en hoe verhoudt zich dat tot de consequenties en wat kunnen we daar dan aan doen?

Om de redelijkheid van logistieke concepten te kunnen beoordelen moeten die op een andere manier beoordeeld worden dan alleen vanuit het meetbare, technologische perspectief van efficiëntie of financiële kosten en baten. Die zijn in de afgelopen decennia uitvoerig tot ontwikkeling gekomen en bieden een kans voor een meer mens-centrische ontwikkeling van het logistieke systeem. Er bestaan vele tools voor praktische ethiek die daarbij kunnen helpen binnen vakgebieden zoals RRI (Responsible Research and Innovation), VSD (Value Sensitive Design), ELSA/ELSI (ethical, legal and social aspects/impacts), applied ethics, (*ethical*) technology assessment (TA) en de sociologische science, technology and society studies (STS). Reijers et al. (2018) laten in een literatuurstudie zien welke methoden in deze overlappende vakgebieden een focus hebben op praktische ethiek. Zo bestaan er verschillende methoden en tools die mogelijke impact aan ontwikkeling vooraf analyseren, of dit integreren met het gehele proces van ontwikkeling, of juist een focus hebben op de omgang met al ingebedde technologie.

Referenties

Aarnoudse, L. (2022, April 24). *7 provincies Willen Rem op Bouw Grote distributiecentra Maar Zeker Nog 64 Pakhuizen op komst*. Pointer KRO-NCRV. Geraadpleegd op 15 november 2023 van <https://pointer.kro-ncrv.nl/7-provincies-willen-rem-op-bouw-grote-distributiecentra-maar-zeker-nog-64-pakhuizen-op-komst>

Altena, B & Kors, L. (2020). *Marjolein strijdt tegen de 'verdozing' van het Brabantse landschap door distributiecentra: 'Waarom moet je wat je vandaag bestelt, morgen in huis hebben?'*. EenVandaag, AvroTROS. Geraadpleegd op 15 november 2023, van <https://eenvandaag.avrotros.nl/item/marjolein-strijdt-tegen-de-verdozing-van-het-brabantse-landschap-door-distributiecentra-waarom-m/>

Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. (2010). Triple Helix, Quadruple Helix and Quintuple Helix and how do knowledge, innovation and the environment relate to each other?: a proposed framework for a trans-disciplinary analysis of sustainable development and social ecology. *International Journal of Social Ecology and Sustainable Development (IJSESD)*, 1(1), 41-69.

Collingridge, D. (1980). The dilemma of control. *The Social Control of Technology*, 13-22.

- CRA. (2019). *(X)XL-verdozing. Minder, compacter, geconcentreerder, multifunctioneler*. Geraadpleegd op 15 november 2023 van <https://www.collegevanrijksadviseurs.nl/binaries/college-van-rijksadviseurs/documenten/publicatie/2019/10/29/xxl-verdozing/%28X%29XL+verdozing+-Minder%2C+compact+er%2C+geconcentreerder%2C+multifunctioneler.pdf>
- De Bonth, L., De Jong, J., Nefs, M. (2022). *(X)XL-bebouwing in het Flevolandse landschap. Kansen voor landschappelijke meerwaarde*. Urban Synergy i.s.m. Vereniging Deltametropool in opdracht van Provincie Flevoland.
- Ellul (2014). The 'autonomy' of the technological phenomenon. In: Scharff RC and Dusek V (eds) *Philosophy of Technology: The Technological Condition: An Anthology*. Chichester, UK: John Wiley & Sons Ltd, pp. 430-441.
- Fraanje, T. (2022, 9 juni). *Het Nederlandse landschap wordt opgeslokt door wanstaltige distributiecentra*. Vice. Geraadpleegd op 15 november, van <https://www.vice.com/nl/article/xgyqkq/het-nederlandse-landschap-wordt-opgeslokt-door-wanstaltige-distributiecentra>
- Fransoo, J. (2022, 12 maart). *Jan Fransoo tijdens VLW 2022 over de Logistiek van het Stilstaan*. Website Walther Ploos van Amstel. Geraadpleegd op 15 november 2023, van <https://www.waltherploosvanamstel.nl/jan-fransoo-tijdens-vlw-2022-over-de-logistiek-van-het-stilstaan/>
- Gertz, N. (2016). Autonomy online: Jacques Ellul and the Facebook emotional manipulation study. *Research Ethics*, 12(1), 55-61.
- Laseur, P. (2020). *Verdozing van het landschap is niet te stoppen*. BNR Nieuwsradio, Amsterdam. Geraadpleegd op 15 november 2023, van <https://www.bnr.nl/podcast/paul-laseur/10402781/verdozing-van-het-landschap-is-niet-te-stoppen>
- Nefs, M. (2022a, juli). Beyond global gains and local pains: Spatial inequality of hinterland logistics. In *AESOP Annual Congress proceedings* (Vol. 34, No. 2, pp. 249-257). AESOP, Turijn, Italië. Geraadpleegd op 18 december 2023, van <https://proceedings.aesop-planning.eu/index.php/aesopro/article/view/30>
- Nefs, M. (2022b, 18 augustus). *Hoe de ruimtelijke rechtvaardigheid van logistieke infrastructuur beter kan*. Gebiedsontwikkeling.nu, Delft. Geraadpleegd op 31 januari 2024, van <https://www.gebiedsontwikkeling.nu/artikelen/hoe-de-ruimtelijke-rechtvaardigheid-van-logistieke-infrastructuur-beter-kan/>

- Nollen, M. (2022). *Tim Beckmann van Intospace gaat out of the box*. VGvisie Wintergasten. VGvisie, Den Haag. Geraadpleegd op 31 januari 2024, van <https://vgvisie.nl/wp-content/uploads/2022/11/108-113-LOG-Intospace-6p.pdf>
- Orsel, J. (2022, 1 december). *Verdozing beperken kan ook mét de logistieke sector*. CBRE, Amsterdam. Geraadpleegd op 31 januari 2024, van <https://nieuws.cbre.nl/verdozing-beperken-kan-ook-met-de-logistieke-sector/>
- Pelecon. (2022, 22 juni). *Oplossingen voor het "verdozen" van het landschap*. Pelecon, Gouda. Geraadpleegd op 15 november 2023, van <https://pelecon.nl/oplossingen-voor-het-verdozen-van-het-landschap/>
- Pen, C.-J., Janssen, J. (2019, 31 augustus). *Groeiende zorgen over 'verdozing' Brabants landschap*. Eindhovens Dagblad, Eindhoven. Geraadpleegd op 15 november 2023, van <https://www.ed.nl/mening/groeiende-zorgen-over-verdozing-brabants-landschap~a620808d/>
- Reijers, W., Wright, D., Brey, P., Weber, K., Rodrigues, R., O'Sullivan, D., & Gordijn, B. (2018). Methods for practising ethics in research and innovation: A literature review, critical analysis and recommendations. *Science and engineering ethics*, 24(5), 1437-1481. Springer, Dordrecht
- Reijnen Rutten, E., Van der Borst, B. (2022). *'Verdozing' neemt grote vlucht: meer en grotere distributiecentra in aantocht*. De Gelderlander, Arnhem. Geraadpleegd op 15 november 2023, van <https://www.gelderlander.nl/home/verdozing-neemt-grote-vlucht-meer-en-grotere-distributiecentra-in-aantocht~a7b484e0/>
- Schoorl, J. (2018, 18 mei). *De verdozing van het Nederlandse landschap*. Volkskrant, Amsterdam. Geraadpleegd op 15 november 2023, van <https://www.volkskrant.nl/nieuws-achtergrond/de-verdozing-van-het-nederlandse-landschap~bd28556f/>
- Son, W.-C. (2013). Are We Still Pursuing Efficiency? Interpreting Jacques Ellul's Efficiency Principle. In H. M. Jerónimo, J. L. Garcia, & C. Mitcham (Eds.), *Jacques Ellul and the Technological Society in the 21st Century*. Springer Netherlands, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-007-6658-7_4
- Swierstra, T. (2009). *Willen we alles wat kan? Ethische controversen rondom wetenschap en technologie ontrafeld*. (Ethiek en Gezondheid). ZonMw, Den Haag.
- Telegraaf (2019, 29 oktober). *Advies: strengere regels tegen 'verdozing' landschap*. Telegraaf, Amsterdam. Geraadpleegd op 15 november 2023, van

<https://www.telegraaf.nl/financieel/668292140/advies-strengere-regels-tegen-verdozing-landschap>

Van de Griendt, B. (2020, 18 februari). *Verdozing landschap vraagt om out of the box denken*. Stadszaken, Amersfoort. Geraadpleegd op 15 november 2023, van <https://stadszaken.nl/artikel/2606/verdozing-landschap-vraagt-om-nbsp-out-of-the-box-nbsp-denken>

Van der Borst, B., Van Dijk, R., Nieuwenhuijzen, J., Ramaer, C., & Saris, K. (2022a). *Gooien met Grond. Verdozing van Nederland*. Investico onderzoeksjournalisten, Amsterdam. <https://www.platform-investico.nl/onderzoeken/gooien-met-grond>

Van der Borst, B., Van Dijk, R., Nieuwenhuijzen, J., Ramaer, C. & Saris, K. (2022b). *Verdozing gaat door: nog drie miljoen vierkante meter aan distributiecentra in aantocht*. Trouw, Amsterdam. Geraadpleegd op 15 november 2022, van <https://www.trouw.nl/binnenland/verdozing-gaat-door-nog-drie-miljoen-vierkante-meter-aan-distributiecentra-in-aantocht~ba2f267f/?referrer=https://www.google.com/>

Van der Borst, B., Van Dijk, R., Nieuwenhuijzen, J., Ramaer, C. & Saris, K. (2022c). *Zeven provincies willen in de toekomst rem op 'verdozing'*. De Groene Amsterdammer, Amsterdam. Geraadpleegd op 15 november 2022, van <https://www.groene.nl/artikel/zeven-provincies-willen-in-de-toekomst-rem-op-verdozing>

Van Spaandonk, T. (2023, March 13). *Een verdoosd landschap: Is een goed ontwerp Wel Voldoende?*. de Architect. <https://www.dearchitect.nl/280007/een-verdoosd-landschap-is-een-goed-ontwerp-wel-voldoende>

Visscher, R. (2021, 19 april). *'Stop de verdozing van Nederland'*. NEMO Kennislink, Amsterdam. Geraadpleegd op 15 november 2023, van <https://www.nemokennislink.nl/publicaties/stop-de-verdozing-van-nederland/>