

NOTITIE 7

De lastige laatste kilometers

OVER BEVOORRADING,
BEZORGING EN BEZORGDHEID

30 JUNI 2022

Auteurs: Co Stokx, Sander Schepers, Hans Jeekel

Contact en website

info@labverantwoordemobiliteit.nl

www.labverantwoordemobiliteit.nl



Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
1. Inleiding	2
2. Bevoorrading van winkels	3
3. Pakketbezorging, platformarbeid en consumenten	6
3.1 Hoe werkt E-commerce in de praktijk? Een voorbeeld	6
3.2 De groei van e-commerce	7
3.3 In breder perspectief: platformisering van mobiliteit	8
3.4 E-commerce/pakjesbezorging; het kan anders	10
4. Flitsbezorging	13
5. Uitstap: venture capital in de mobiliteit	15
6. Oplossingen voor de laatste kilometer in de kern	16
Referenties	19

1. Inleiding

In de wereld van mobiliteit is er iets met die laatste kilometers totdat de winkel, het bedrijf of de individuele klant wordt bereikt. Die kilometers zijn prijzig en vaak lastig. Het beeld van de laatste kilometers klopt trouwens vaak niet helemaal. Met deze term wordt namelijk steeds de laatste deeltrip van het transport bedoeld, meestal transport van een distributiepunt naar het einddoel. Dat kan veel langer dan een paar kilometers zijn.

In deze notitie gaat het, met als focus de echte laatste kilometers, om bevoorrading en bezorging. We gaan daarbij breed kijken naar alle aspecten; naar overlast, naar verkeersveiligheid, naar arbeidsomstandigheden, naar emissies, naar gevolgen voor het landschap en naar effecten op winkelstructuur en stedelijke economie. Over al deze aspecten is er bezorgdheid, zeker als ze in samenhang worden beschouwd. We gaan, als altijd, kijken naar verbeteringen. Hoe kan die bevoorrading en bezorging nou verantwoord, duurzamer, veiliger en overlastvermijdend plaatsvinden?

We gaan in deze notitie naar drie verschillende vormen kijken. We staan wat korter stil bij de traditionele bevoorrading van winkels en bedrijven (ook wel stedelijke distributie genoemd). We staan langer stil bij de twee meer recente vormen: de pakjesbezorging (e-commerce) en de flitsbezorging. Die twee laatste vormen zorgen voor veel debat, veel discussie, veel verschil van inzicht en soms zelfs woede. We gaan kijken hoe dat komt en wat er aan gedaan zou kunnen worden.

Wat kenmerkt nu die laatste kilometers? Het is het deel van de gehele supply chain waarin de meeste kosten worden gemaakt (Janjevic en Winkenbach, 2020). Er zijn steeds hoge niveaus van congestie, er

zijn veel regels rond het gebruik van de stedelijke ruimte en rond het gebruik van de tijd (vooral in de traditionele bevoorrading, minder bij de pakket- en de flitsbezorging). Het gaat bij die laatste kilometers steeds om het vinden van een evenwicht tussen klantwensen, kosteneffectiviteit en duurzaamheid.



Belangrijk is het gevoel dat bevoorrading en bezorging zorgen voor behoorlijk wat hinder. In veel gevallen kan deze hinder gezien worden als een noodzakelijk kwaad. Winkels moeten nou eenmaal bevoorrad worden. Wanneer er wordt gekeken naar pakketbezorging ligt dit echter anders. De zogenaamde e-commerce, waarbij een product online door de consument wordt aangeschaft en vervolgens aan de deur bezorgd wordt, heeft net als de flitsbezorging een snelle groei gemaakt. Van deze vormen van bezorging lijkt overlast beduidend minder geaccepteerd te worden.

2. Bevoorrading van winkels

B2B (business to business) leveringen vormen het grootste deel van de bezorgingen. Stedelijke distributie is al decennia lang een serieus vraagstuk. Het bevoorraden van winkels is een proces dat al vele jaren een invloed heeft op de verkeerssituatie in met name binnensteden. Veel steden hebben zogenaamde *venstertijden* waarin de bevoorrading plaatsvindt. Het doel van deze venstertijden is om het winkelende publiek zo min mogelijk te hinderen en zo min mogelijk overlast te bezorgen aan bewoners van de binnensteden en de overige winkelgebieden. Vandaar dat de bevoorrading meestal 's ochtends of 's avonds plaatsvindt, wanneer de winkels gesloten zijn. Het is echter een illusie om te denken dat het invoeren van venstertijden de overlast door goederenvervoer volledig verhelpt. Daarnaast verplicht het leveranciers ook op bepaalde tijden te bezorgen. Als elke stad dezelfde venstertijden aanhoudt betekent dit dat een leverancier meer voertuigen moet gebruiken om in die tijden te bezorgen, waarna die voertuigen de rest van de dag stil komen te staan. Ook kan de bevoorrading nog steeds voor geluidsoverlast zorgen, met name doordat het vaak vroeg in de ochtend plaatsvindt. Bevoorrading van winkels is voorts slechts een klein deel van het totale goederenvervoer in steden. Bouwverkeer en pakketbezorging zorgen voor aanzienlijk grotere vervoerstromen in steden (Voerknecht, 2016).

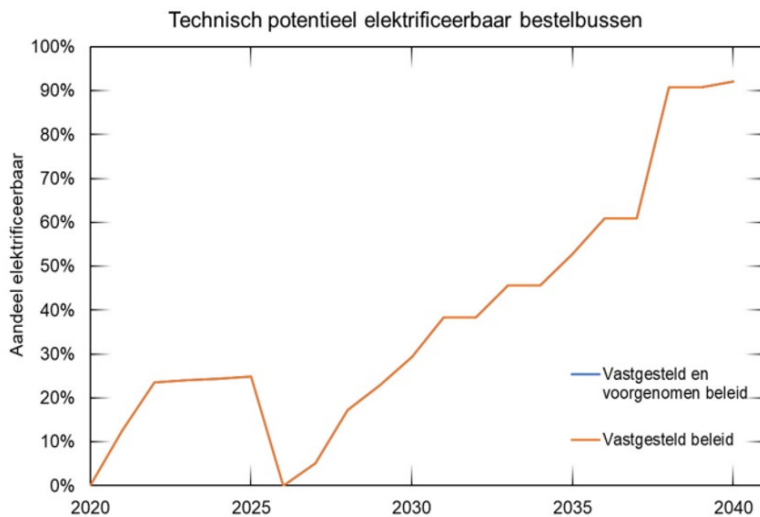
Voor het verminderen van de emissies wordt het systeem van *low- emission zones of zero- emission zones* ingevoerd. In 30 à 40 grotere steden in Nederland worden middelgrote zero-emissie zones vastgesteld die met ingang van 2025 zullen gelden voor het goederenvervoer. De omvang van de

zone is het stadscentrum (het zwaartepunt voor stadslogistiek) en eventueel omliggende wijken. Het achterliggende idee is dat in stadslogistiek elektrische voertuigen goed inzetbaar zijn. De introductie daarvan wordt met zero- emission zones bevorderd of afgedwongen. De zone beperkt zich om die reden tot bewoond gebied. Om goed introductie te kunnen afdwingen is het wel van belang dat de zones een behoorlijke omvang hebben. Immers; anders kunnen vooral bedrijven met een groot wagenpark er voor opteren een deel van hun voertuigen niet te elektrificeren en die te laten rijden in het landelijk gebied en exclusief buiten de ZE- zones. Wat ook helpt bij een stevige introductie is alle steden met meer dan zeg 50.000 inwoners de gelegenheid te bieden dergelijke zones in te stellen. Waarom een inperking tot 30 a 40?

Alle nieuwe bestel- en vrachtauto's die vanaf 1 januari 2025 op kenteken worden gezet, moeten zero-emissie aan de uitlaat zijn om de zero-emissiezone in te mogen. Maar hoe staat het eigenlijk met de aankoop van elektrische bestel- en vrachtauto's? Kijkend naar de verkoopcijfers van emissievrije vrachtauto's zagen we tot voor kort geen stijging maar eerder een daling. In 2020 werden er 487 verkocht, een jaar later slechts 264. Dit wordt grotendeels verklaard doordat ondernemers in afwachting waren van aankoopsubsidies op deze vrachtauto's (Truckstar,2022). Op 9 mei 2022 werd 13,5 mnl. euro vrijgemaakt voor deze subsidie, en op diezelfde dag werd al voor 35 mln. euro aangevraagd (Volkskrant 2022-1).

Kijken we naar de bestelauto's dan zien we ook hier een flinke belangstelling sinds er subsidie beschikbaar is. Deze subsidie werd in maart 2021 ingevoerd. Het aantal emissievrije bestelauto's steeg van 1672 in 2020 naar 3175 een jaar later (CBS,2022). In 2022 is deze subsidieregeling Emissieloze Bedrijfsauto's uitgebreid. Kleinere bedrijven krijgen nu 12 % subsidie in plaats van 10%.

De reden voor deze subsidies is dat tot net na 2026 de Total Cost of Ownership (TCO) van elektrische bestel- en vrachtauto's nog niet concurrerend is met die van diesel. Na 2026 wordt deze TCO concurrerend en mag je autonome groei verwachten. Als gevolg van de toenemende betaalbaarheid, toepasbaarheid en subsidies wordt het aandeel BEV bestelwagens in de nieuwverkopen geschat op 10-25% in de jaren 2020 tot 2025. Volgens het analysekader van TNO loopt dit aandeel in 2026 terug tot bijna 0% (TNO, 2021). Reden hiervoor is de afbouw van stimuleringsmaatregelen. Vanaf 2026 geldt er geen MRB-vrijstelling meer voor nul emissie auto's. Ook de subsidieregeling stopt in 2025 (of eerder als het budget van 185 miljoen Euro op is). In de praktijk loopt dit vanzelfsprekend geleidelijker, maar het zou wel zonde zijn voor het realiseren van de klimaatopgave als er inderdaad sprake zou zijn van het in 2026/27 tijdelijk inzakken van de vraag. Daarom stellen wij voor de subsidie iets langer te laten duren. Na 2026 stijgt het ingroeipotentieel naar verwachting verder als gevolg van afnemende voertuigkosten en verbeteringen in de actieradius. In 2030 is in de visie van TNO het ingroeipotentieel ca. 30% en in 2040 bijna 90% (zie Figuur 1, waarin de lijn na 2026 blauw hoort te zijn) .



Figuur 1: Ingroeipotentieel elektrische bestelbussen (TNO, 2021: f35). De lijn na 2026 hoort blauw te zijn.

Belangrijk detail is wel: er geldt voor de ZE- zones nog een overgangsregeling voor bestaande vracht- en bestelauto's tot 2030. Voor *bestaande vrachtauto's* van voor 1/1/2025 geldt een overgangsregeling tot 1/1/2030 in de vorm van een centraal afgegeven ontheffing op kentekenniveau. Daarvoor komen uitsluitend EURO-VI vrachtauto's in aanmerking die niet ouder zijn dan 5 jaar (bakwagens) of 8 jaar (trekkers). In samenwerking met gemeenten wordt gezien of het mogelijk is om in

die periode ZE-vrachtwagens voordelen te geven (zoals bijv. toegang tot aantrekkelijke parkeer/verzorgingsplaatsen) om de groei van zero-emissie te stimuleren. Ook hebben plug-in hybride vrachtauto's tijdelijk, tot 1 januari 2030, toegang tot de zero-emissiezones, als zij daar aantoonbaar en handhaafbaar emissieloos rijden. En *bestaande bestelauto's* met minimaal emissieklasse 5 hebben tot 1 januari 2027 onbeperkt toegang tot de zero-emissiezones voor stadslogistiek. Bestelauto's met minimaal emissieklasse 6 hebben tot 1 januari 2028 onbeperkt toegang tot de zero-emissiezones voor stadslogistiek

Dit zijn uitzonderingen die de regelingen iets minder effectief maken, maar in het algemeen zal gelden dat zero- emissiezones een belangrijk instrument gaan worden en druk realiseren om relatief vroeg zero-emissie trucks en bestelauto's aan te schaffen (zie hierover verder *LVM notitie 5 over e-trucks*). Wat echter wel essentieel wordt is een uitgebreide laadinfrastructuur en een voldoende capaciteit op het elektriciteitsnet. Dat is, gelet op de huidige situatie, zeker een risico. Hier moet veel aandacht voor komen.

Voor de vermindering van overlast komen alternatieven in beeld die meer ruimtelijk van aard zijn. We vermoeden dat met schone voertuigen de noodzaak en behoefte aan overslag niet zo groot zal zijn. Derhalve zien we smart hubs vooral ontstaan voor een aantal specifieke toepassingen. Dit geldt met name voor: ritten met een beperkt gewicht en volume per keer, voor stedelijke gebieden waar bestelauto's lastig kunnen komen, voor ritten waarbij vaak geparkeerd moet worden en voor relatief korte afstanden. Dan kan de overslag van zware vrachtauto's naar bestelauto's worden doorgetrokken naar de overslag op lichte elektrische vrachtvoertuigen (LEV's), door Ploos van Amstel et al. (2018) onderverdeeld in drie categorieën: elektrische vrachtfietsen, elektrische bromvoertuigen en compacte distributievoertuigen. Knoope & Kansen (2021) schatten dat 10-15% van de bestelautoritten in de stad vervangen kunnen worden door een LEV.

3. Pakketbezorging, platformarbeid en consumenten

Moeilijker bij emissies en vooral overlast ligt het bij de pakketbezorging en de flitsbezorging. Bij beide vormen is nu sprake van businessmodellen waarbij zowel vanuit arbeidsomstandigheden, vanuit de verantwoorde prijsstellingen als vanuit de klimaatopgave vraagtekens geplaatst moeten worden. Eerst maar de gebruikelijke business to consumer (B2C); e-commerce.

3.1 Hoe werkt E-commerce in de praktijk? Een voorbeeld

Om e-commerce beter te begrijpen moet er gekeken worden naar het hele bezorgproces. Dit begint bij de consument die een bepaald product bestelt. Dit kan bij een grote webshop zoals Bol.com, bij kleine webshops en via de webshops/websites van merken, maar ook bij bijvoorbeeld Albert Heijn of Picnic. De laatste twee hebben hun eigen bestelbusjes. De meest bekende vorm van e-commerce is echter via een webshop, met name Bol.com in Nederland. Wij gaan hier Bol.com eens wat verder analyseren.

Bol.com heeft, in tegenstelling tot Picnic en Albert Heijn geen eigen bestelbusjes. Dit bedrijf maakt gebruik van externe bezorgers, waarvan PostNL, DHL, en DPD de bekendste zijn. Een andere belangrijke kanttekening is dat niet alle producten die op Bol.com verkocht worden ook daadwerkelijk van Bol.com zijn. Externe bedrijven kunnen hun producten ook, tegen een vergoeding, via Bol.com aanbieden.

Een dergelijk extern bedrijf heeft dan drie opties:

1. De bezorging van het product zelf verzorgen

In dit geval wordt het product op de site van Bol.com aangeboden, maar regelt het externe bedrijf de bezorging zelf. Het kan zijn dat dit externe bedrijf een contract heeft met een bezorger zoals PostNL, maar het kan ook gebruik maken van eigen bestelwagens.

2. Gebruik maken van door Bol.com gecontracteerde bezorgers.

Een extern bedrijf kan er ook voor kiezen om gebruik te maken van de Bol.com bezorgers, dus PostNL, DHL, en DPD. In dit geval pakt het bedrijf de producten zelf in en zorgt het er ook voor dat het bij een pakhuis van een van de bezorgers wordt afgeleverd. Deze optie kan het externe bedrijf meer zekerheid geven omdat ze zelf geen contracten hoeven af te sluiten met bezorgers.

3. Het hele proces aan Bol.com overlaten

In dit geval wordt het product vanuit de fabrikant direct naar het pakhuis van Bol.com gestuurd. Dit betekent dat het externe bedrijf nergens meer naar om hoeft te kijken, aangezien Bol.com de volledige bezorging regelt.

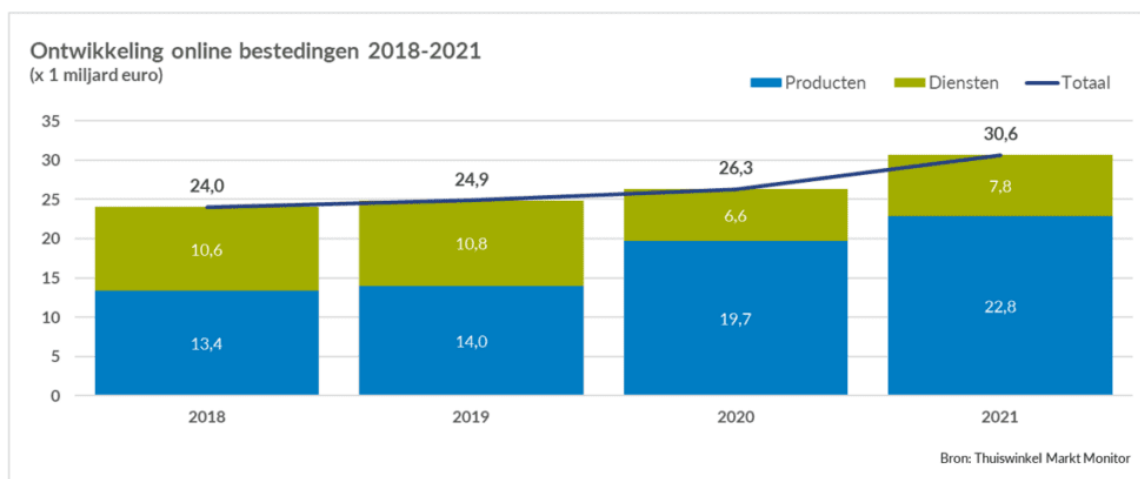
Zoals gezegd heeft Bol.com contracten met meerdere bezorgers. Verschillende factoren bepalen welke bezorger een pakketje mag bezorgen. Bezorgers hebben namelijk verschillende prijzen die

afhangen van het product, het gewicht, de grootte, de bezorgdag, de bezorglocatie etc. Geavanceerde software bepaalt welke bezorger het meest voordelig is. Vanuit het Bol.com pakhuis wordt een product naar een sorteercentrum van de bezorger gestuurd. Hier worden de producten gesorteerd en naar een pakhuis van de bezorger aan de rand van de stad gestuurd. Aangezien verschillende bezorgers pakhuizen hebben aan de rand van steden, is het logisch dat hier concurrentie ontstaat.

In de meeste gevallen worden pakketjes aan de deur van de consument bezorgd. Als de consument niet thuis is (in veel gevallen kan het bezorgmoment niet zelf gekozen worden) wordt het pakket bij de burens bezorgd, naar een ophaalpunt gebracht, of het wordt simpelweg op een andere dag opnieuw bezorgd. Door deze opzet moeten er met een bestelbus vele locaties worden bezocht. Dat zorgt voor een inperking van de bezettingsgraad. Een chauffeur kan namelijk maar een beperkt aantal adressen bezoeken. De bezettingsgraad kan natuurlijk omhoog als de pakketjes afgeleverd zouden worden op een beperkt aantal afleverpunten. De veelheid van verschillende bestelbussen die de stad inrijden en het feit dat veel producten niet afgeleverd worden omdat de consument niet thuis is tonen aan dat het proces absoluut zorgt voor overlast en voor meer CO2 emissies dan aan de orde zou zijn ingeval meer aflevering op afhaalpunten zou worden georganiseerd er van uit gaand dat er geen extra autoritten op fossiele brandstof voor dat afen worden gemaakt.

3.2 De groei van e-commerce

De e-commerce heeft in recente tijd een grote groei doorgemaakt. De COVID-19 pandemie lijkt hier een belangrijke verklaring zoals te zien is in onderstaande figuur. Hier is in blauw het aantal online bestedingen aan producten te zien, met een flinke groei in 2020 en 2021. Tussen 2018 en 2019 is echter ook al een groei van ongeveer 5% te zien, wat zou kunnen betekenen dat e-commerce ook zonder COVID-19 in de lift zit (Figuur 1). Algemeen wordt aangenomen dat de groei de komende jaren wat hoger zal liggen dan genoemde 5% .



Figuur 2: Groei van e-commerce sinds 2018 (Warehouse Totaal, 2022)

3.3 In breder perspectief: platformisering van mobiliteit

Er is in de afgelopen decennia een “platformisering van mobiliteit” opgetreden. (Stehlin, Hodson en McMeekin, 2020). Platformbedrijven zoals Amazon, Bol.com of Cool Blue zorgen voor een forse uitbreiding van mobiliteit door het leveren van snelle bezorgingen. Daarvoor moeten wel grote



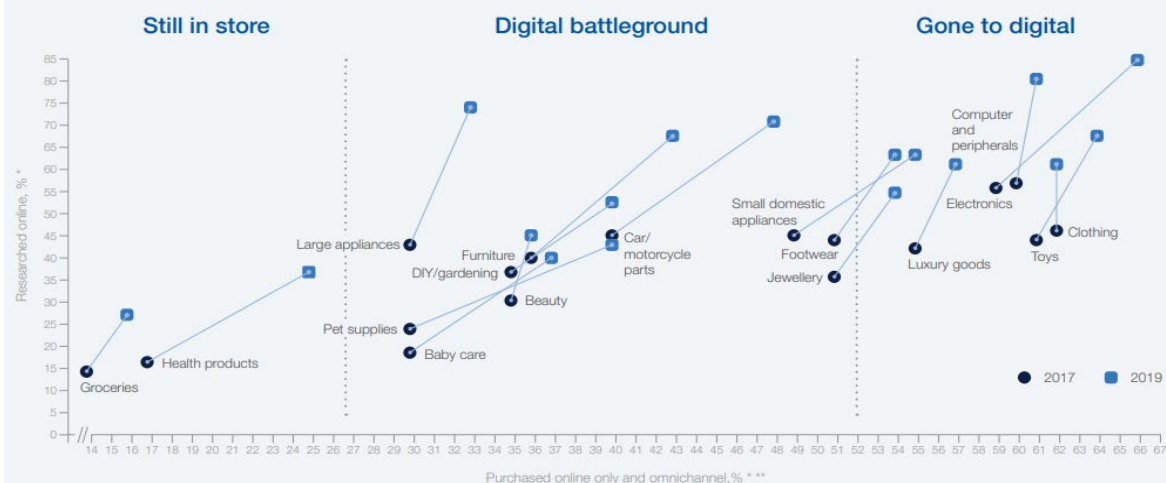
distributiecentra opgericht worden. Het aantal vierkante meters distributiecentra is in de afgelopen 10 jaar in ons land met 50 % toegenomen. Er is een behoorlijke “verdozing” van het landschap opgetreden. In dit soort distributiecentra werken voornamelijk arbeidsmigranten, naar schatting van de Inspectie van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid zo’n 100.000

(Volkskrant, 2022). Deze mensen zijn vaak in contract bij uitzendbureaus die voor hen ook de huisvesting regelen. Een wankel constructie want als ze hun werk verliezen, en dat kan met onmiddellijke ingang, dan verliezen ze ook hun huisvesting.

Pakketbezorging is zeker niet in elke sector van de consumptie even belangrijk. Volgens het World Economic Forum (2020) valt overall groei waar te nemen, maar zijn de verschillen in dekkingsgraad en groei nogal groot. Een aardige illustratie daarvan staat in Figuur 3. Gezondheidsproducten lopen nog voor het overgrote deel via winkels, elektronica gaat al veel vaker via digitale platforms.

De grote vraagstukken bij de werking van dit soort (platform) bedrijven zijn steeds de slechte *arbeidsomstandigheden*, die leiden tot stress, burn-out, maar bij de chauffeurs ook tot

FIGURE 2:
Ongoing digital and omnichannel shift across all categories¹¹



* Base are online adults who are online at least once a week and over 18

** Combines online only and omnichannel (which use offline and online channels) buyers

NOTE: The 2017 and 2019 surveys are run in the respective years with minor changes to the methodology and number of survey participants

SOURCE: Forrester Consumer Technographics

Figuur 3: Typen producten voor e-commerce (World Economic Forum, 2020)

verkeersonveiligheid, en de *overmaat* van vervoerbewegingen die plaatsvindt, omdat er geen of nauwelijks coördinatie plaatsvindt van vervoer; elk bedrijf vervoert alleen de eigen pakjes. Dan liggen bestemmingen dus verder uit elkaar, terwijl met informatie-uitwisseling en pakketdeling de “pakketdichtheid” veel beter zou zijn (één bezorger bezorgt dan net zoveel pakketjes, maar wel in een kleiner gebied: minder kilometers, minder tijd). Niet samenwerken zorgt zo voor overlast en erg lange werktijden. De overlast zal -omdat de eindbestemming vaak een woning is- bijna steeds buiten de huidige low- of zero emission zones plaatsvinden.

Over beide thema's is al veel gepubliceerd. Eerst de arbeidsomstandigheden. We zagen al dat het model aan de transportkant is dat een provider/platform een contract sluit met een transportbedrijf, of zelf een transportservice heeft. Vervolgens worden bedrijven ingehuurd die weer zzp'ers inhuren. Ongeveer 75 procent van de pakketten die PostNL bezorgt, worden door kleinere koeriersbedrijven afgehandeld. Zij rijden rond in witte, anonieme bussen. In totaal werkt PostNL met zo'n zeshonderd van deze zogeheten subcontractors – onderaannemers. De overige 25 procent van de pakketten wordt bezorgd door koeriers die bij PostNL zelf in dienst zijn. De mensen, die het echte werk doen en die we platformwerkers noemen, blijven zelfstandig, en zijn geen werknemers. Op deze manier kan de provider en kan de onderaannemer/het transportbedrijf de kosten relatief laag houden. Problemen ontstaan ingeval van ziekte of arbeidsongeschiktheid. Daarnaast geven veel werkomstandigheden aanleiding tot stress en vormen van moderne slavernij, zoals goed te zien is in de Britse film *“Sorry we missed you”* (Ken Loach). Ook boeiend is het nummer van de Correspondent hierover ([link](#)).

Uit onderzoek van de Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) uit 2020 blijkt dat negen van de tien onderaannemers van pakketbezorgers PostNL, DHL, DPD en GLS hier niet zorgvuldig waren. Zoals een woordvoerder van Inspectie SZW het in de Volkskrant (2022) uitlegt: *‘Zij (verwijzend naar de onderaannemers) schrijven zich in voor 15 routes maar kunnen er zelf bijvoorbeeld maar 10 doen. Dus huurt die onderaannemer weer een andere onderaannemer in, maar trekt wel een kwartje van het tarief af om er zelf wat aan te verdienen. Die onderaannemer huurt ook weer een onderaannemer in en zo blijft aan de onderkant uiteindelijk weinig over.’*

Over veiligheid zijn er verontrustende cijfers uit België. Het verkeersinstituut Vias waarschuwde voor een “verontrustende stijging” in het aantal dodelijke ongevallen met lichte vrachtwagens in het coronajaar 2021 in Vlaanderen: *“De toegenomen e-commerce met grote druk om zo veel mogelijk te leveren op zo kort mogelijke tijd kan in die cijfers zeker een rol spelen”*, zegt een Vias-woordvoerder. Het aantal dodelijke ongevallen waarbij bestelwagens betrokken waren steeg van 30 naar 45, oftewel een toename van 50 procent. De situatie waarbij er veel bestelwagens continu onderweg zijn, komt ook door de minder strenge aanpak in vergelijking met grote vrachtwagens. *“Er gelden bijvoorbeeld minder strenge regels voor de rij- en rusttijden voor de lichte vrachtwagens. Daarnaast is er de pandemie en de toegenomen e-commerce met grote druk om zoveel mogelijk te leveren op zo kort mogelijke tijd”* aldus deze woordvoerder. In ons land signaleerde Veilig Verkeer Nederland hetzelfde. In 2017 waren er 69 dodelijke ongevallen met bestelbusjes te betreuren en het is niet bekend hoe vaak daar een koerier bij betrokken was, aldus de SWOV (Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid).

3.4 E- commerce/pakjesbezorging; het kan anders

Dit alles kan natuurlijk beter en anders. Cleophas et al (2019) schetsen in Collaborative Urban Transportation dat **samenwerking** in de bezorging voor nagenoeg alle stakeholders gunstig zou zijn. Ze maken daarbij onderscheid in verticale samenwerking en horizontale samenwerking. Bij verticale samenwerking gaat het om het maken van gezamenlijke distributiecentra voor alle bezorgdiensten, en om klanten die een andere vorm van bezorging accepteren dan direct aan hun woning. Bij horizontale samenwerking gaat het om uitwisseling van informatie over vraag, en om samenwerking in het vervoeren van de pakketten, zoals Pick This Up dat nu probeert. De barrières voor deze vormen van samenwerking liggen in de dominante cultuur in de wereld van pakketbezorging; concurrentie en strijd om marktaandeel staan volledig centraal. Men gunt elkaar niets. Hier domineert nog steeds een neoliberaal businessmodel.

Rond de **veiligheid** ziet Veilig Verkeer Nederland (VVN) graag een betere registratie van ongevallen. *“In het geval van roekeloze koeriers kunnen we alleen maar aankloppen bij organisaties om onze ongerustheid te uiten, maar kunnen dat helaas niet staven met harde cijfers. Het is zaak dat beter wordt bijgehouden wat oorzaken van ongevallen zijn en wie er bij betrokken zijn”*, aldus de directeur van VVN. Het moet niet worden toegestaan dat chauffeurs langer dan 8 uur op een dag bezig zijn. Dat is nu nauwelijks controleerbaar, ze zijn per slot in eigen dienst. Het lijkt trouwens wat vreemd dat we van beroepschauffeurs met een C(E) en D(E) rijbewijs de rijtijden willen registreren, maar van een beroepschauffeur in een B(E) bus niet!

Vervolgens de positionering van de **platformarbeid**. De centrale vraag bij platformarbeid is of de uiteindelijke pakjesbezorger/platformwerker ondernemersvrijheid heeft. Als vaststaat dat de platformwerker gewoon een werknemer is, kan vervolgens nog wel onduidelijkheid bestaan over wie de werkgever is: bijvoorbeeld het platform of de klant of de onderaannemers. De platformwerkers hebben doorgaans geen verplichting om te werken en kunnen zich vaak ook door een ander laten vervangen. Sommige platformwerkers stellen deze geboden flexibiliteit op prijs, vooral als daar een hogere beloning tegenover staat. Aan de andere kant oefent het platform vaak grote invloed uit op de wijze waarop het werk wordt verricht, bijvoorbeeld als het gaat om de te dragen kleding of te gebruiken materialen. Ook bepalen de platforms de tarieven en controleren en sturen zij met behulp van algoritmen het werk intensief. Hiermee lijken de platformwerkers in economisch opzicht vaak meer op werknemers dan op zzp'ers.

De Europese Commissie heeft onlangs een voorstel gepresenteerd om platformwerkers beter te beschermen en meer zekerheden te geven. Bijzonder aan dit EU-voorstel is ook de omgekeerde bewijslast. Niet de platformwerker moet bewijzen dat hij in loondienst is, maar het platformbedrijf moet aantonen dat de platformwerker echt zelfstandig is. In de toekomst moeten platforms mensen in dienst nemen als zij aan minstens twee van vijf onderstaande criteria voldoen.

De vijf criteria:

1. *Het platform bepaalt de hoogte van de vergoeding.*
2. *Het bepaalt de kledingvoorschriften en/of heeft gedragsregels vastgesteld.*

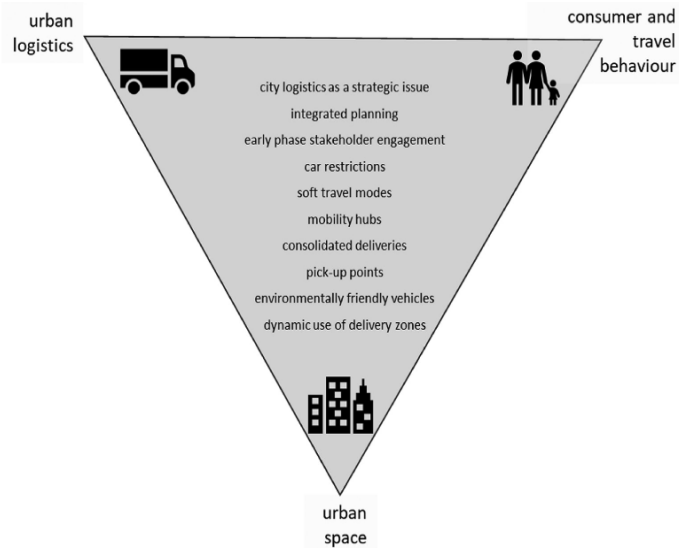
3. *Het houdt toezicht op de kwaliteit en de opbrengst van het werk. Ook op elektronische wijze, denk hierbij aan algoritmes.*
4. *Het beperkt de vrijheid van diegene die voor hen werken, onder meer via straffen. Mensen kunnen niet zelf bepalen wanneer ze willen werken of wie hen kan vervangen.*
5. *Het platform maakt het onmogelijk voor de mensen die er werken om zelf een klantenkring op te bouwen.*

Wanneer een platformbedrijf aan twee van deze criteria voldoet zijn ze, volgens de Europese Commissie, gewoon een werkgever en moeten ze dus hun zzp'ers in dienst nemen. De uiteindelijke besluitvorming en de jurisprudentie hierover zal de komende jaren richtinggevend zijn voor het businessmodel achter de pakjesbezorging.

Ook aan de kant van de **consument** zijn grote verbetermogelijkheden, en hier naderen we echt weer de laatste kilometers. Het meest valt te halen in het goed en verantwoord **beprijzen** van de geleverde diensten. Het laagste tarief is er voor het bezorgen van het pakje bij een afhaalpunt. Er moet dan vanzelfsprekend voor gezorgd worden dat die afhaalpunten nabij de woning liggen, anders zullen veel mensen de auto kiezen om naar het afhaalpunt te gaan. In een stad als Eindhoven zullen er, als alle pakjes naar afhaalpunten gaan, met maximaal 400 meter afstand tot de woning zo'n 200 afhaalpunten zijn. Op het moment dat de klant echt wil dat het pakje op een bepaald tijdstip wordt bezorgd bij de eigen woning moet er meer worden betaald. En dat geldt nog wat sterker indien de mogelijkheid van retournering wordt geïntroduceerd. Het is natuurlijk essentieel om vanaf nu de goede prikkels in te bouwen, en de goede prijzen af te spreken. Een businessmodel waarbij alles gratis is ook vreemd en zeker onverantwoord.

Dit klinkt nog wat revolutionair. Maar waarom werken we nu niet zo vaak met afhaalpunten? Daar komen veel pakjes uiteindelijk toch terecht. En waarom zou elk pakket altijd direct de volgende dag geleverd moeten worden? Consumenten staan nu vaak niet zo stil bij dit soort vragen, zien de e-commerce en bezorging de volgende dag als een soort "taken for granted" en vragen zich nauwelijks af of het niet verantwoord kan. Aflevering thuis is vanuit duurzaamheid een slechte optie, er worden dan veel meer kilometers gemaakt (Buldeo Rai, 2018). Zoals we al eerder aangaven; als er niet steeds aan huis moet worden geleverd, maar primair naar afhaalpunten, kunnen er dikkere stromen worden gerealiseerd, vermindert de noodzaak om heel veel bestemmingen op een dag te bedienen (met de daarbij behorende stress en risico's voor de verkeersveiligheid) en vermindert de overlast in woonwijken.

Het vreemde is dat consumenten vaak geen keuze krijgen aangeboden, en dat terwijl 64 % wel geïnteresseerd is in een **keuze qua bezorgtijd en bezorgmogelijkheid** (Baumgartner, 2021). Uit onderzoek komt naar voren dat consumenten best bereid zijn hun pakket af te halen als bezorging en terugzenden gratis zijn, en dan bij voorkeur bij een afhaalpunt in een winkel (Buldeo Rai, 2018). Er is vanzelfsprekend wel een relatie tussen de spreiding in echte pakket-afhaalpunten en de dichtheid van de vraag naar pakketbezorging. Als de vraag beperkt is komen dergelijke afhaalpunten nogal eens op grote afstand van de woning te liggen (Janjevic en Winkenbach, 2020).



Figuur 4: opties voor sturing door stedelijke overheden (Bjorken, Bjerkan en Helmgren, 2021)

Ook de **stedelijke overheid** heeft een belangrijke rol in het verstandig regelen van de pakketbezorging en de flitsbezorging. Het helpt al als de stedelijke overheid niet alles toestaat. In Figuur 4 een mooi overzicht van wat stedelijke overheden kunnen ondernemen. Het is ook van belang dat de stedelijke overheid stimuleert dat er zo weinig mogelijk bestelbussen in woonwijken rijden. Wat trouwens ook zou helpen is de zero of low- emissie zone uit te breiden tot de gehele stedelijke ruimte. Dan zou al het bestelverkeer aan strenge emissienormen moeten voldoen.

Het is eigenlijk vreemd dat deze gehele betere benadering – *werkenden meer richting medewerkers, geen zeer lange uren maken, minder naar de woning zelf, meer naar afhaalpunten, horizontale samenwerking tussen pakketbezorgers, differentiatie in prijzen* – nog niet is gerealiseerd. De combinatie van slechte en soms zelfs ziekmakende werkomstandigheden, problemen met verkeersveiligheid en overlast in wijken zou toch voldoende aanleiding hiervoor moeten zijn.

Ook hier weer; *er is gewoon een gebrek aan alertheid bij overheden*. Die doen maar wat, laten van alles toe, lopen achter de feiten aan, althans zo lijkt het....En de bezorgservices/platforms zoeken keurig naar wat is toegestaan, en geef ze daarin eens ongelijk. Doordat overheden niet optreden staan we een “*race to the bottom*” toe. Vanwege de volledige afhankelijkheid van bezorgondernemers van postbedrijven kunnen werkgevers alleen competitief blijven door aan de arbeidsvoorwaarden te morrelen. Daarbij zullen de meeste consumenten zich er waarschijnlijk wel bewust zijn dat de kans groot is dat indien de hier voorgestelde betere benadering wordt gekozen de prijs van pakketbezorging wellicht hoger zal uitvallen. Daarom laten ook zij dit maar voortbestaan.

Op één punt past trouwens nuancering. Er is veel **CO2- emissie** gekoppeld aan de vaak lange trajecten van distributiecentrum tot nabij de woning. Maar het is niet zo eenvoudig om na te gaan of er nu sprake is van meer of minder CO2- emissie via e-commerce dan via het normale winkelen in juist de laatste kilometers. Per slot gaan consumenten als alternatief voor e-commerce de spullen kopen in winkels, en dit gebeurt veelal met de auto. In een rapport van het World Economic Forum (2020) zijn hiervoor eerste schattingen te vinden. Pakketbezorging zorgt voor gemiddeld 30% minder individueel winkelverkeer. En Bjorken, Bjerkan en Helmgren (2021) kwamen tot de conclusie dat 64% van de online kopers minder naar de fysieke winkels ging, maar daar nog wel met zekere regelmaat kwam. Voor de toekomst hangt veel af van de mate van regulering. Knoope en Visser (2022) komt tot de conclusie dat vooral het online aankopen en laten thuisbezorgen van kleding, schoenen of accessoires CO2 bespaart per aankoop. Voor mensen die normaal gesproken met de auto naar de winkel zouden gaan, zorgt het online bestellen meestal voor een CO2-besparing. Winkeltrips die normaal gesproken

met de (elektrische) fiets of lopend worden afgelegd, leiden niet tot CO₂-winst. Voor het thuisbezorgen van boodschappen is het voor het KiM niet zeker dat er een positief netto-effect is. Daar komt nog bij dat het bieden van mogelijkheden tot retournering tot extra emissies kan leiden.

Buldeo Rai (2021) komt na uitgebreide studie tot de conclusie dat de omvang en de richting van het netto-effect van veel factoren afhangt. Samengevat zijn deze factoren belangrijk: de soort aankopen, het consumentengedrag en de geografische omstandigheden. De studies die gebaseerd zijn op een enkele onlineaankoop die een rit naar een winkel voor dat ene product vervangt, komen tot een positief netto effect bij substitutie. Dit netto-effect verdwijnt als de onlineaankoop een verplaatsing naar een winkel niet volledig vervangt of als het pakketvervoer nauwelijks wordt gebundeld en de afstanden tussen adressen en het distributiecentrum groot zijn. Het World Economic Forum (2020) geeft aan dat zonder interventies in de top-100 steden er wel een groei komt in het aantal bestelauto's van rond de 36% tussen 2019 en 2030, met een forse toename van CO₂ emissies.

4. Flitsbezorging

Een relatief nieuw begrip binnen de wereld van bezorging is flitsbezorging. Bezorging van boodschappen binnen 10 minuten aan de deur. Voorbeelden van deze flitsbezorgers zijn Gorillas, Getir, en Flink. De hierboven al genoemde moderne slavernij is ook zeker niet ver weg in de wereld van flitsbezorging. De Arbeidsinspectie noemde de arbeidvoorwaarden en omstandigheden 'verre van volwassen'. Om maar even wat te quoten: *"Flitsbezorgers, die worden geacht impulsbestellingen binnen enkele minuten te bezorgen, zouden het risico lopen op te hoge werkdruk, illegale tewerkstelling, zware fysieke belasting en aanrijdingen. Sommigen worden bovendien ingehuurd als (schijn)zelfstandige waardoor ze geen recht hebben op doorbetaling van loon bij ziekte en niet zijn verzekerd bij arbeidsongeschiktheid en werkloosheid"* (Volkskrant, 2022). Bovendien regent het klachten over de lelijke zogenaamde darkstores, de minimagazijnen verspreid over steden van waaruit de boodschappen worden bezorgd. Deze darkstores zijn vaak in woonwijken geplaatst zodat de producten snel bezorgd kunnen worden, maar dit kan vaak op weerstand van omwonenden rekenen die overlast ervaren. Bovendien zijn er meerdere klachten over het asociale rijgedrag van de bezorgers, bijvoorbeeld fietsen over de stoep of door een rood licht. Enkele gemeenten treden al op tegen deze flitsbezorgers waardoor darkstores soms gesloten moeten worden (NOS, 2022). Flitsbezorging heeft trouwens één voordeel in vergelijking met de meeste andere bezorgingen, de emissies zijn laag.



Flitsbezorgers maken namelijk meestal gebruik van (elektrische) fietsen. In de flitsbezorging concurreren nu een aantal bedrijven. Er is wel een verschil tussen de traditonele maaltijdbezorgers en de nieuwe toetreders. Zeker bij die laatsten is er ook sprake van een businessmodel dat veel vragen oproept. Het gaat hier meestal om fietskoeriers, zonder veel werkervaring, en veelal zonder diploma's. We

kunnen hier echt spreken van de flexibele onderkant van de arbeidsmarkt. Er zit een zekere roekeloosheid in deze nieuwe toetredende bedrijven. En er zijn al problemen voor de verkeersveiligheid- immers de koeriers worden gestimuleerd om bijzonder snel naar de bestemming te rijden. Dat geldt zowel voor de maaltijdbezorgers als voor de flitsbezorgers. Hierover in de NRC (2022) de koeriers van Thuisbezorgd; *“vrijwel allemaal zeggen ze dat managers hen onder druk zetten om ook bij sneeuw of storm de weg op te gaan”*. Ze kiezen vervolgens hun eigen lijn; *“bezorgers denken; waarom zou ik voorzichtig omgaan met de spullen als zij slecht met mij omgaan, en dus knallen ze met hun oranje fietsen elke keer de stoep op”*. Een aantal steden kiest ervoor om darkstores te weren. Zeker in woonwijken is dat verstandig. Het businessmodel van met name de nieuwe toetreders is verre van stabiel. Dat valt nu met de krapte op de arbeidsmarkt te constateren. Zo snel er iets betere verdienste mogelijk is verdwijnen de bezorgers, en moet er meer betaald worden wat voor ondernemers te zwaar wordt.



Shapiro (2022) komt in een artikel over de ruimtelijke gevolgen van dark stores en “ghost kitchens” tot het inzicht dat deze verschijnselen de uiterste grens van de opmars van flitskapitalisme in de stedelijke omgeving vormen. Ze wijst er ook op dat het openbare van de huidige stedelijke winkels bescherming verdient.

Cultureel kan flitsbezorging niet los worden gezien van de huidige markt rond pakketbezorging, waarbij het gemak van de consument centraal staat. Mensen zijn druk, willen het maximale aan leuke dingen uit hun leven halen. En naar de winkel gaan is dan nogal eens te veel moeite. Deze gehele “bedrijfstad” van pakketbezorging en flitsbezorging kan vooral bestaan door de grote behoefte die is gegroeid aan gemak en vooral aan *“instant gratification”*; Hierover eerst maar een citaat van een internetblog: *“De vraag naar instant bevrediging is overal. Bel me nu, stuur het nu, koop het nu. Consumenten verwachten snel en gemakkelijk de diensten, producten en informatie te vinden die ze zoeken. Onmiddellijke bevrediging is een essentiële consumententrend die een sterke nadruk heeft gelegd op directheid voor alle merken.”* (vertaling, te vinden in Jeekel (2019)). In deze trend past snel transport. Het idee van tijdschema's, normaal in het openbaar vervoer, en van het reserveren en wachten op vervoer, belangrijk in Demand Responsive Systems, raakt snel achterhaald en lijkt alleen voor de achterblijvers. *“Instant bevrediging is de nieuwe religie”* - kondigt één van de toonaangevende websites voor trendscouting aan. Maar wat is de relatie tussen deze megatrend en delen en duurzaamheid?

Er is een erosie van geduld in moderne samenlevingen, wat het moeilijk maakt om beloning uit te stellen, maar, belangrijker nog, het ook moeilijk maakt om te plannen en te programmeren. We

moeten uit zo'n spiraal van instant bevrediging zien te komen. Hier komt trouwens vooral de jonge generatie zichzelf tegen; duurzaamheid en instant bevrediging nastreven gaat meestal niet samen!

Ook is interessant dat de meeste nieuwe toetreders nog nooit winst hebben gemaakt. Dat is een algemene eigenschap van platformbedrijven. De flitsbezorging wordt gefinancierd vanuit de businessmodellen van het venture kapitaal. Het businessmodel van dit venture kapitaal wordt uitgelegd in de **Uitstap** hieronder. Kern is wel dat flitsbezorging een bedrijfstak is waarin het moeilijk is om geld te verdienen. Bedrijven zijn dan ook constant op zoek naar kostenbesparingen. Routes worden anders ingedeeld, flexibiliteit voor bezorgers verdwijnt, controleren van routes neemt toe en bezorgers moeten hun eigen telefoon gebruiken.

5. Uitstap: venture capital in de mobiliteit

Er zit veel venture kapitaal in de nieuwe mobiliteit. Hoe werkt venture kapitaal? En wat zijn de gevolgen van deze actuele overmaat van venture kapitaal op de duurzaamheid van de nieuwe mobiliteit?

Veel nieuwe mobiliteit wordt geleverd via platformbedrijven. Beleggers hebben zich de afgelopen jaren daarom op de markt van durfkapitaal bewogen. Het gaat dan om meer risicovolle investeringen met een hoog rendement. Veel van dit geld zit in fondsen, die een deel van hun kapitaal investeren in start-ups en jonge techbedrijven, in ruil voor een paar procent van de aandelen. Dit model kent nogal wat risico, maar één echte klapper kan de verliezen in de overige investeringen goedmaken. Start-ups konden in de markt fors veel vragen; ze kregen vaak vele miljoenen in ruil voor slechts enkele procenten van hun aandelen. De waarderingen van start-ups vlogen dan ook omhoog.

Juist in de wereld van de nieuwe mobiliteit zijn er veel van dergelijke start-ups, met deze vorm van financiering, die ver af staat van traditionele manieren van financieren. Ook al wordt er nauwelijks omzet gemaakt, laat staan winst, alleen al het idee dat hier iets wordt gecreëerd wat potentieel grote waarde kan opleveren is genoeg geweest. Heel veel bedrijven die zich nu presenteren zoals car sharing bedrijven, Uber, scooterbedrijven, of flitsbezorgdiensten worden zo gefinancierd. Maar de vraag is hoe duurzaam, in de betekenis van blijvend, ze eigenlijk zijn.

Aan de ene kant is het natuurlijk prima. Zonder dergelijke vormen van financiering waren interessante start-ups moeilijker van de grond gekomen. Aan de andere kant leidt het meestal niet tot vormen van mobiliteit waarop je als stedelijke overheid echt kunt bouwen. Om twee redenen niet. Allereerst zijn- hoewel met de mond vaak anders beleden- dit soort bedrijven volstrekt niet gericht op samenwerking met andere bedrijven in dezelfde branche. Immers; de kern van het businessmodel achter venture kapitaal is ; veel geld ophalen met een idee, veel geld in korte tijd uitgeven (duizenden scooters in steden, heel veel koeriers bij Gorillas), zo hard mogelijk groeien en zo proberen alle concurrenten uit de markt te drukken. Winst maken is bewust niet de bedoeling. Zaken als Mobility as A Service, met de daarbij behorende open samenwerking, passen eigenlijk

slecht in dit bedrijfsmodel. Zoals Stehlin, Hodson en Mc Meekin (2020) aangeven: “particularly ride hailing but also dockless bike and scooter share rely both on regulatory indeterminacy and vast shadow subsidies for their ability to rapidly launch and blitzscale”. Dit geldt ook voor de flitsbezorgdiensten.

Ten tweede komen er nu snel problemen voor dit soort bedrijven. Dat komt door een aantal oorzaken tegelijk. De rente stijgt, waardoor meer normale en veiligere beleggingen weer aantrekkelijk worden. De hoge geopolitieke onzekerheid zorgt voor dalende koersen, waar vooral techbedrijven behoorlijk last hebben. En investeringsfondsen gaan start-ups mede daardoor als risicovolle onderdelen van hun portfolio zien. De kans is dan ook groot dat er een schifting komt, waarbij alleen start-ups met gezonde bedrijfsmodellen zullen overleven. Voor de meeste start-ups breekt een zware tijd aan.

De komende tijd zou het er derhalve wel eens anders uit kunnen gaan zien bij die nieuwe mobiliteit. Stevig door consultants aangeprezen nieuwe mobiliteiten, zoals micromobiliteit, scooters, car sharing en Uber-achtige taxiservices zouden wel eens minder de basis van nieuwe mobiliteit kunnen worden dan lang werd verondersteld. Je kunt nu als stedelijke overheid maar beter niet vanzelfsprekend uitgaan van de blijvende aanwezigheid en groei van dit soort bedrijven. Stehlin et. Al (2020); “the bubble logic, even when not resulting in a dramatic collapse, raises issues of long-term structural reliability”.

Dat is al goed te zien bij Gorillas. Dat moet nu heel snel de kosten omlaag brengen. En een weg richting winstgevendheid inslaan. Gorillas schrapte nu veel banen, en halveert de administratieve staf. Gorillas moet wel, ze zijn in strijd met Fink, Zapp (eind juni 2022 uit de Nederlandse markt gestapt!) en Getir voor een monopoliepositie in hun markt. En zoals een topman uitsprak; “risico is irritant geworden voor investeerders en niemand wil momenteel onzekerheid. Dat maakt het lastig om geld op te halen.”

We zullen vanuit het Laboratorium Verantwoorde Mobiliteit nauwgezet volgen hoe het verder zal gaan met de start-ups, met het venture kapitaal in de mobiliteit, en daarover rapporteren.

6. Oplossingen voor de laatste kilometer in de kern

Er blijken verschillende problemen te zijn met de laatste – kilometer- bezorgingen. Deze problemen zijn gerelateerd aan emissies, verkeersveiligheid, verkeershinder, geluidsoverlast en slechte werkomstandigheden. In veel gevallen lijkt het eigenlijk helemaal niet zo lastig om deze problemen op te lossen. Emissies kunnen gereduceerd worden door bijvoorbeeld elektrische voertuigen of cargobikes te gebruiken. Overlast kan verminderd worden door pakketjes naar afhaalpunten te brengen waardoor busjes niet meer de woonwijken in hoeven. Bovendien zouden bezorgers kunnen samenwerken waardoor er slechts één busje rondrijdt in plaats van meerdere. Ook de

werkomstandigheden zouden verbeterd kunnen worden door middel van bijvoorbeeld betere controle.

Toch blijkt alles in de praktijk, helaas, een stuk minder gemakkelijk. Voornamelijk door de huidige businessmodellen, waarbij gemak van de consument en concurrentie tussen aanbieders voorop staat.

Alles tezamen komen wij tot *10 maatregelen voor een praktische, duurzame, veilige en overlastvermijdende bezorging en bevoorradings* (tussen haakjes de bladzijde waar de maatregel besproken wordt).

- 1. Emissiezones uitbreiden naar meer steden, hier gaat het om uitbreiding naar alle steden boven de 50.000 inwoners (bladzijde 4).*
- 2. Realiseren grotere omvang emissiezones, ver voorbij het stadscentrum (bladzijde 4).*
- 3. Subsidieregeling voor schone bestelauto's verruimen; hier gaat het om verruiming van de subsidiebudgetten, en om verlenging van de regeling tot minimaal 2027 (bladzijde 5).*
- 4. Uitgebreide laadinfrastructuur en een voldoende capaciteit op het elektriciteitsnet (bladzijde 6).*
- 5. Bezorging: primair naar afhaalpunten. En verminderen van de overmaat aan bestelbussen door coördinatie (bladzijde 10, 11 en 12).*
- 6. Gedifferentieerde beprijzing invoeren; laag voor levering aan afhaalpunten, hoger voor levering aan huis, nog hoger voor levering op specifiek tijdstip aan huis, en hoogste prijs voor bieden van de mogelijkheid van retournering (bladzijde 11 en 13).*
- 7. Darkstores in woonwijken verbieden; niet nodig om ze uit de gehele stad te weren, geen probleem op bedrijventerreinen (bladzijde 14).*
- 8. Toewerken naar smart hubs goederenvervoer aan de rand van de stad voor een aantal specifieke leveringen (bladzijde 6).*
- 9. Betere werkomstandigheden voor bezorgers realiseren (in dienst nemen, betalen per uur en niet per pakket, verminderen stress) (bladzijde 11).*
- 10. Registratie ongevallen met bezorgdiensten / meer oog voor verkeersveiligheid. Er zal veel meer aandacht moeten komen/groeien voor de verkeersveiligheid bij bezorging en flitsbezorging (bladzijde 11).*

In schema:

VOERTUIGEN SCHOON KRIJGEN

1. Emissiezones uitbreiden naar meer steden
2. Emissiezones een grotere omvang geven
3. Subsidieregeling voor schone bestelauto's verruimen en iets verlengen
4. Uitgebreide laadinfrastructuur en een voldoende capaciteit op het elektriciteitsnet

MINDER KILOMETERS MAKEN

5. Bezorging primair naar afvalpunten
6. Gedifferentieerde beprijzing; meer service, hogere prijs

MINDER OVERLAST

7. Darkstores in woonwijken verbieden
8. Toewerken naar smart hubs goederenvervoer aan de rand van de stad voor specifieke leveringen

VEILIGHEID EN BETROUWBAARHEID

9. Betere werkomstandigheden voor bezorgers (in dienst nemen, betalen per uur en niet per pakket, verminderen stress)
10. Registratie ongevallen met bezorgdiensten/ meer oog voor verkeersveiligheid

Referenties

1. Baumgartner, J (2021): Worth the Wait: Speed vs. Sustainability in Last-Mile Delivery, pfscommerce.com/blog/worth-the-wait-speed-vs-sustainability-in-last-mile-delivery
2. Buldeo Rai, H et.al (2018): The “next day, free delivery, myth” unravelled. Possibilities for sustainable last mile transport in an omnichannel environment, International Journal of Retail & Distribution Management
3. Buldeo Rai, H. (2021). The net environmental impact of online shopping, beyond the substitution bias. Journal of Transport Geography, 93, 103058
4. CBS (2022): Hoeveel bestelauto's zijn er in Nederland? <https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/verkeer-en-vervoer/vervoermiddelen-en-infrastructuur/bestelautos>
5. Cleophas, C et. Al (2019): Collaborativ urban transportation: Recent advances in theory and practice, European Journal of Operational Research, 801-816
6. De Correspondent (2022); Pakketbezorgers rennen zich rot in een race die ze nooit kunnen winnen, <https://decorrespondent.nl/11926/pakketbezorgers-rennen-zich-rot-in-een-race-die-ze-nooit-kunnen-winnen/4804600404868-1dd313cb>
7. Dihardjo, J (2021): The psychology behind next- and same-day delivery, <https://merchantspring.io/blog/the-psychology-behind-next-and-same-day-delivery/>
8. Janjevic, M, Winkenbach, M (2020); Characterizing urban last-mile distribution strategies in mature and emerging e-commerce markets, Transportation Research Part A, 164-196
9. Jeekel (2019): Inclusive Transport. Fighting involuntary transport disadvantages, page 180
10. Knoope, M, Visser, J (2022) ; Online winkelen en COVID-19: De effecten op mobiliteit en transport -achtergronddocument, Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid
11. NOS (2022): Flitsbezorgers beloven beterschap, maar Amsterdam blijft erbij: niet in woonwijken, <https://nos.nl/nieuwsuur/artikel/2428287-flitsbezorgers-beloven-beterschap-maar-amsterdam-blijft-erbij-niet-in-woonwijken>
12. NOS (2022): Europese Commissie wil meer rechten voor onder anderen maaltijdbezorgers <https://nos.nl/artikel/2408787-europese-commissie-wil-meer-rechten-voor-onder-anderen-maaltijdbezorgers>
13. NRC(2022): Maaltijdbezorgers in actie tegen Thuisbezorgd. <https://www.nrc.nl/nieuws/2022/05/13/maaltijdbezorgers-in-actie-tegen-thuisbezorgd-a4124370>
14. Ploos van Amstel, W., Balm, S. Warmerdam, J., Boerema, M., Altenburg, M., Rieck, F. & Peters, T. (2018). City Logistics: Light and electric. Amsterdam: Amsterdam University of Applied Sciences.
15. Shapiro, A. (2022). Platform urbanism in a pandemic: Dark stores, ghost kitchens, and the logistical-urban frontier. Journal of Consumer Culture,
16. Siegfried, P , Zhang, J (2021): Developing a Sustainable Concept for Urban Last-Mile Delivery, Open Journal of Business and Management, 268-287
17. Stehlin, J, Hodson, M. McMeekin, A (2020): Platform mobilities and the production of urban space: Toward a typology of platformization trajectories, Economy and Space, 1250-1268

18. TNO (2021): Aanzet tot een analysekader betreffende de ingroei en opschaling van elektrische bestel- en vrachtvoertuigen in de Nederlandse vloot tot 2040
19. Topsector Logistiek (2017): Gebruikers en inzet van bestelauto's in Nederland, https://topsectorlogistiek.nl/wptop/wp-content/uploads/2017/04/20170516-Gebruikers-en-inzet-van-bestelautos_bericht-42.pdf
20. Truckstar (2022): Verkopen zware en lichte bedrijfswagens in 2021 in de plus, <https://truckstar.nl/verkopen-zware-en-lichte-bedrijfswagens-in-2021-in-de-plus/>
21. Voerknecht, H (2016): Wat moeten we aan met stadslogistiek, <https://www.crow.nl/blog/juni-2016/wat-moeten-we-aan-met-stadslogistiek>
22. Volkskrant (2022): Inspectie verontrust over snelle groei flitsbezorgers: werkomstandigheden 'verre van volwassen', <https://www.volkskrant.nl/nieuws-achtergrond/inspectie-verontrust-over-snelle-groei-flitsbezorgers-werkomstandigheden-verre-van-volwassen~b6c20fc5/>
23. Volkskrant (2022-1): Aantal Nederlandse e- trucks verdrievoudigt <https://www.volkskrant.nl/nieuws-achtergrond/aantal-nederlandse-e-trucks-verdrievoudigt-450-extra-de-weg-op-dankzij-verruiming-subsidie~bb32afdd/>
24. Warehouse Totaal (2022): E-commerce Nederland stijgt tot boven de 30 miljard euro, <https://www.warehousetotaal.nl/nieuws/e-commerce-nederland-stijgt-tot-boven-de-30-miljard-euro/122396/>
25. World Economic Forum (2020): The Future of the Last- Mile Ecosystem