

# Gezonde Basisschool van de toekomst



18-1-2022

Guy Somers MSc.

Drs. Bart Titulaer

Dr. Victor Verboeket

Dit project is medegefinancierd door Regieorgaan SIA onderdeel van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO).

Powered by: Brightlands Institute for Supply Chain Innovation



BISCI

# Inhoudsopgave

1. Aanleiding en doel
2. Deelnemers
3. Grondvorm
4. Benodigde input
5. Output
6. Scenario analyses
7. Gevoeligheidsanalyses
8. Conclusies en aanbevelingen

# Aanleiding en doel

Het onderzoek van GBT is kleinschalig uitgevoerd en de resultaten zijn zo veelbelovend dat er behoefte was om te onderzoeken hoe het project uitgerold en opgeschaald kan worden. In december 2019 eindigde de projectfase van de Gezonde Basisschool van de Toekomst. In de hele provincie zijn er initiatieven om het concept over te nemen. De GBT is haar projectstatus voorbij en het is zaak om op provinciaal niveau na te denken over de manier waarop deze ontwikkeling zo effectief en efficiënt mogelijk geïmplementeerd kunnen worden. Het vormgeven van een duurzame logistieke keten (**haalbaar** en **schaalbaar**) is een van de zaken die hiervoor noodzakelijk is. Bovendien is het de wens om de ketens gezond te maken (bijvoorbeeld seizoensgebonden producten) en kort (gebruik makend van lokale leveranciers).

In een vervolproject, uitgevoerd in 2021 onder leiding van Fontys Hogeschool voor Techniek en Logistiek in Venlo, hebben bedrijven en kennisinstellingen de mogelijkheden onderzocht om een rekenmodel te ontwikkelen waarmee de kostentechnische haalbaarheid, alsmede de schaalbaarheid van 'de gezonde basisschool van de toekomst' naar een Limburgse en Nederlandse omvang inzichtelijk gemaakt wordt. Met behulp van een RAAK-SIA subsidie is dit rekenmodel ontwikkeld.

# Deelnemers

Erwin Raeds, Gemeente Venlo

Andrew Simons, Movare

Ron Mulders, Pommeron

Wouter Aerts, Hayberries BV

Boy Jacobs, Sitestas

John van Helden, Yookr

Marcel Kuijpers, Kuijpers Kip

Marianne Geurts, Yookr

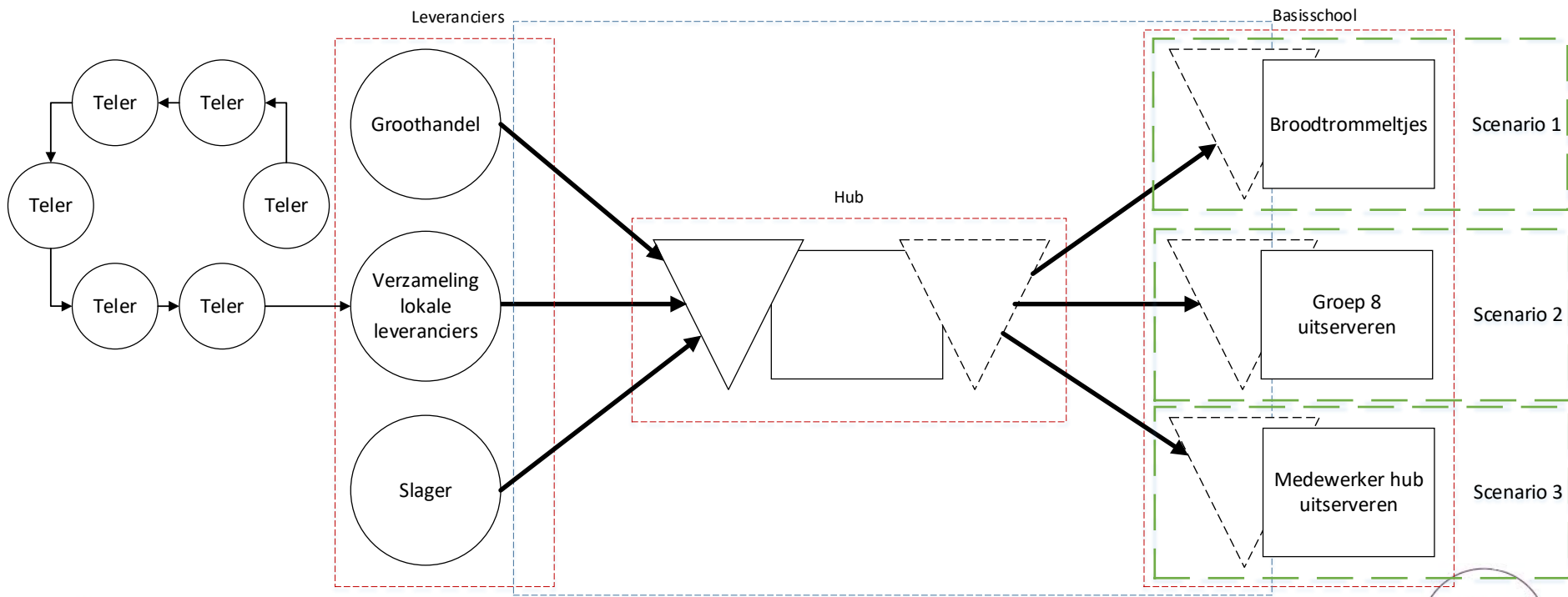
Roel Holten, Empower Your Kudos

Peter van de Bekerom, P.vd Bekerom Dienstleistung

Paula van de Laar, Rendiz



# Grondvorm



# Benodigde input

- Receptuur
- Aantal scholen
- Collectie tuinders
- Productie Hub
- Final mile
- Uitserveren op school

Voor details, zie Excel document

# De output

Collectieit tuinders	Productie Hub	Final Mile	Uitserveren op school	Totaal
Transportmiddel <input type="text" value="Busje"/>	Inkoop kosten <input type="text" value="2,150"/> Per lunch Waarvan lokaal: <input type="text" value="0,237"/> dit is 11,0 %	Aantal bezorgers <input type="text" value="2"/> benodigd Transportmiddel <input type="text" value="Auto"/>	Wijze van serveren: <input type="text" value="Groep 8 / schalen"/>	Inkoop kosten <input type="text" value="2,150"/> Per lunch 70,7%
sheet: <input type="text" value="Tuinders nieuw"/>	Bewerkingskosten <input type="text" value="0,69"/> Per Lunch (van de hub) <input type="text" value="2,76"/> per week <input type="text" value="99,22"/> Per school	Kosten distributie <input type="text" value="0,188"/> Per Lunch <input type="text" value="0,750"/> per week <input type="text" value="27,00"/> Per school	Kosten <input type="text" value="-"/> Per Lunch uitserveren: <input type="text" value="-"/> per week <input type="text" value="-"/> Per school	Logistieke kos <input type="text" value="0,890"/> Per lunch 29,3% Totale kosten <input type="text" value="3,04"/> Per lunch 100%

# Analyses

**Scenario analyse:** een aantal variabelen verandert tegelijkertijd ten opzichte van de uitgangssituatie en het resultaat kan op een aantal gebieden worden weergegeven. Bijvoorbeeld “best case” en “worst case” scenario’s.

**Gevoeligheidsanalyse:** een of twee variabelen hebben invloed op een tussenresultaat. Bijvoorbeeld welk effect heeft het aantal scholen op de distributiekosten? Daarbij worden de overige variabelen constant verondersteld.



# Scenario analyses

## Variabelen

- **Het aantal deelnemende scholen:** 4, 15 of 30. Aangenomen wordt dat het aantal stops per uur iets omhoog gaat bij een toenemend aantal scholen. Dit wordt later toegelicht bij de gevoeligheidsanalyse van het aantal stops.
- **Keuze van de manier van werken van de hub: commercieel of sociaal.** Bij de pilot werd gewerkt met een hub met een sociaal karakter. Dit betekent dat gewerkt wordt met mensen die een afstand tot de arbeidsmarkt hebben onder begeleiding van een professional (qua catering als qua aansturing). In vergelijking met een commerciële aanbieder betekent dit een lagere productiviteit maar ook een lager gemiddeld uurtarief, daar medewerkers van een sociale hub voor een deel gesubsidieerd worden.
- Ten behoeve van het karakter van het concept “gezonde voeding” is een beleidskeuze ook **het wel of niet uitserveren door een professional.** In de pilot van de UM (onderzoek 2020) is voor een deel gebruik gemaakt van een “buffet” vorm, waarbij een betaalde kracht de lunches voor meerdere groepen/klassen tegelijk uitserveerde. Hierdoor werd het kind mogelijk meer gestimuleerd om iets anders dan regulier te proberen.

# Scenario analyses

## Basis scenario

1. Aantal scholen: 7
2. Aantal leerlingen: 1008 (berekend obv groeps grootte)
3. Gram groente/fruit per week:  $375 + 375 = 750$  gram (berekend obv keuze groente/fruit)
4. Afstand tussen stops tuinders: 15 Km
5. Aantal collectieritten: 3 (berekend op basis van versheid)
6. Productietijd per lunch: 1,2 min
7. Uurtarief professional: 30,00 €
8. Uitserveren is met: schalen (dus geen personeel nodig)
9. Afstand tussen scholen: 15 Km
10. Aantal stops per uur: 2
11. Inkoopkosten: 2,15 €

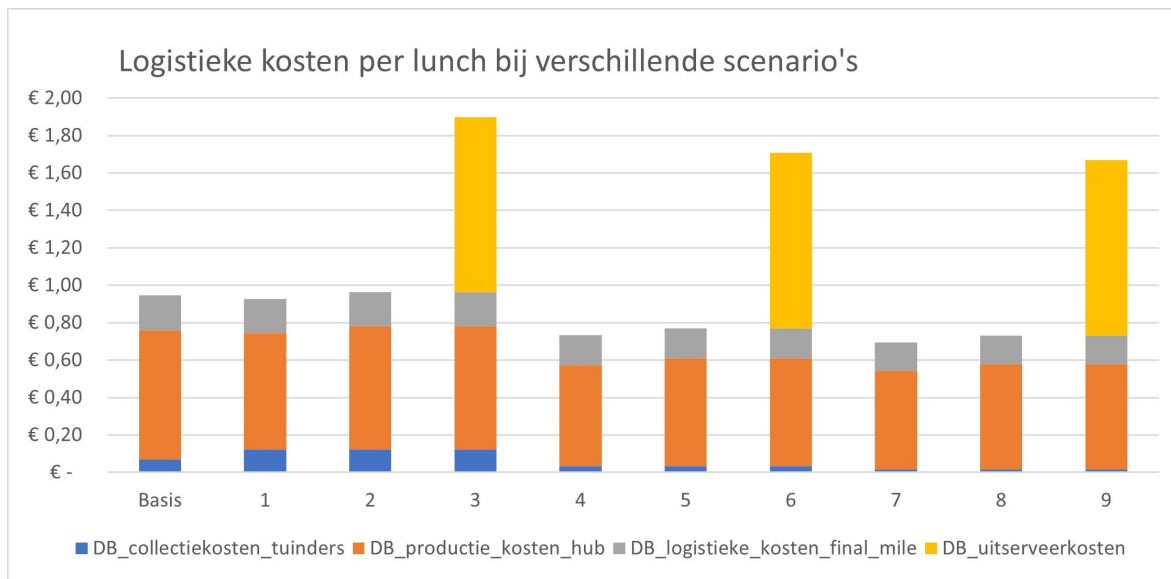
# Scenario analyses

## Basis scenario

Kosten collectie:	0.069
Productie hub:	0.690
Kosten distributie:	0.188
Uitserveren :	<u>0.000</u> +
Totale logistieke kosten:	0.946
Inkoop kosten:	<u>2.150</u> +
Totale kosten:	<b>3.10</b>

# Scenario analyses

Scenario's	Hub commercieel	Hub sociaal	Hub sociaal en uitserveren
4 scholen, 576 leerlingen (4x144)	1	2	3
15 scholen, 2160 leerlingen (15x144)	4	5	6
30 scholen, 4320 leerlingen (30x144)	7	8	9



# Gevoeligheidsanalyses

Thema	Deeltraject
Versheid	Collectie tuinders
Organisatie van de Hub (Sociaal of commercieel)	Kosten Hub
Final Mile : Stad of Landelijk	Final Mile
Uitserveren met hub personeel of zelf doen	Uitserveren

# Gevoeligheidsanalyses

## Versheid

Groente en fruit zijn versproducten en de kwaliteit is beter naarmate de producten minder lang opgeslagen liggen. Voor de meeste producten zal een leverfrequentie van 1x per week voldoende zijn. Indien voor sommige producten 2x of zelfs 3x in de week gereden moet worden, biedt het model hiervoor mogelijkheden. Indien er producten zijn die 3x in de week moeten worden opgehaald bij de collectierit, wordt het totaal aantal stops, verdeeld over deze 3 ritten. Voor de kosten maakt het niet uit welk artikel/ingrediënt de extra rit veroorzaakt.

# Gevoeligheidsanalyses

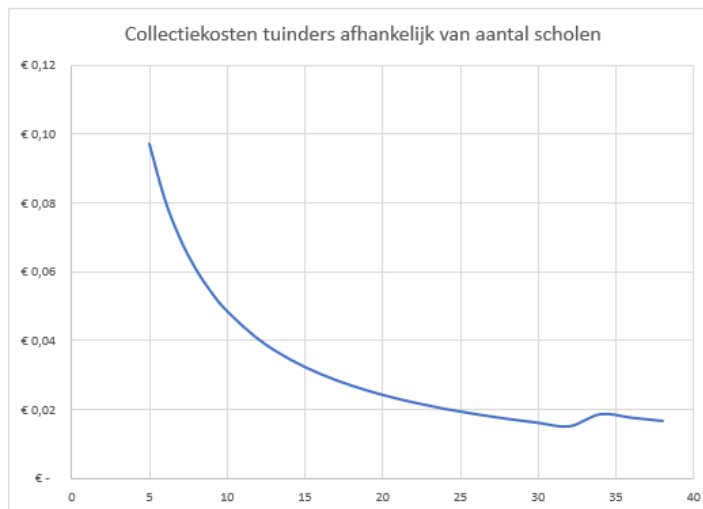
## Versheid

Aantal keer ophalen per week:	Collectiekosten per lunch in €:	Toename in € ten opzichte van 1x	% toename ten opzichte van 1x
1x 100%	0.048	0.048	0%
50% 1x 50% 2x	0.074	0.026	54%
40% 1x 40% 2x 20% 3x	0.091	0.043	90%
2x 100%	0.095	0.047	98%
50% 2x 50% 3x	0.122	0.074	154%
3x 100%	0.143	0.095	198%

# Gevoeligheidsanalyses

## Aantal scholen

collectiekosten	type
€ 0,069	Busje
5 €	0,10 Busje
6 €	0,08 Busje
7 €	0,07 Busje
8 €	0,06 Busje
9 €	0,05 Busje
10 €	0,05 Busje
12 €	0,04 Busje
14 €	0,03 Busje
16 €	0,03 Busje
18 €	0,03 Busje
20 €	0,02 Busje
22 €	0,02 Busje
24 €	0,02 Busje
26 €	0,02 Busje
28 €	0,02 Busje
30 €	0,02 Busje
32 €	0,02 Busje
34 €	0,02 Bakwagen
36 €	0,02 Bakwagen
38 €	0,02 Bakwagen





# Gevoeligheidsanalyses

## Organisatie van de hub

In het oorspronkelijk model heeft de hub een sociale functie, een deel van het personeel heeft een afstand tot de arbeidsmarkt. Dit betekent weliswaar lagere personeelskosten (personeel is gesubsidieerd) maar hier staat een iets lagere productiviteit tegenover. Voor de professionele begeleiding is uitgegaan van een regulier uurtarief. Bij een andere variant zou de productiviteit omhoog kunnen gaan en tevens de uurkosten. De hub zou dan op een commerciële leest uitgevoerd worden.

		gem uurloon professional							
	€ 0.69	€ 22.50	€ 24.50	€ 26.50	€ 28.50	€ 30.50	€ 32.50	€ 34.50	€ 36.50
	0.60	0.31	0.33	0.35	0.38	0.40	0.42	0.44	0.46
	0.80	0.39	0.42	0.45	0.48	0.51	0.54	0.57	0.60
productie	1.00	0.47	0.51	0.55	0.58	0.62	0.66	0.69	0.73
tijd per	1.20	0.56	0.60	0.65	0.69	0.73	0.78	0.82	0.87
lunch	1.40	0.64	0.69	0.74	0.79	0.84	0.90	0.95	1.00
in minuten	1.60	0.72	0.78	0.84	0.90	0.96	1.02	1.07	1.13

# Gevoeligheidsanalyses

## Final mile: stad of landelijk

Bij de final mile worden de lunches uitgeleverd aan de scholen. Dit gebeurt meestal met een bestelauto of met een busje. In het model is het aantal stops per uur als variabele opgenomen, feitelijk kan deze pas gepland worden als de kaart met afstanden en routes van deelnemende scholen bekend is. Naast het aantal stops per uur is de afstand tussen de scholen van belang, omdat hiermee uitgerekend kan worden hoeveel ritten er nodig zijn om binnen het tijdsvenster de lunches uit te leveren. Het tijdsvenster is de tijd tussen het klaarzetten van de lunches op de hub en de tijd waarop de lunch bij de school moet zijn.

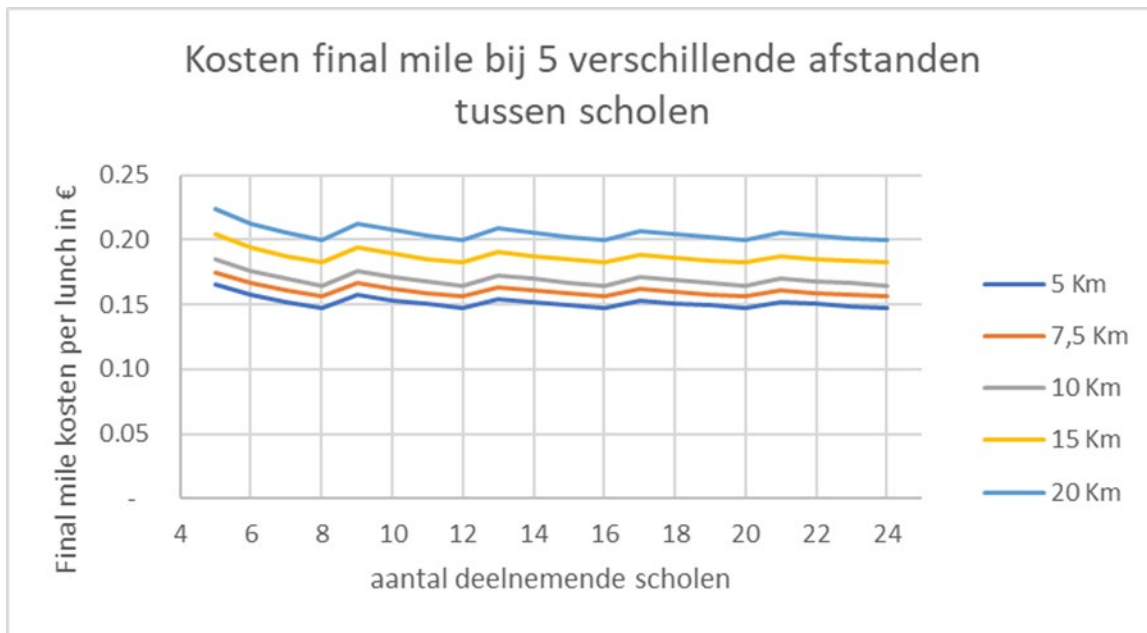
Alvorens de gevoeligheidsanalyse te geven wordt eerst een toelichting gegeven op het aantal stops per uur. Aangenomen wordt dat de **gemiddelde snelheid omhoog** gaat in een landelijk gebied waarbij de **afstanden toenemen**.

		Afstand tussen scholen						
	€	0.188	2.5	5	7.5	10	15	20
		1	0.15	0.16	0.17	0.18	0.20	0.22
		1.5	0.15	0.16	0.17	0.18	0.20	0.22
aantal stops		2	0.14	0.15	0.16	0.17	0.188	0.21
stops		2.5	0.12	0.13	0.13	0.14	0.16	0.18
per		3	0.15	0.16	0.17	0.17	0.19	0.21
uur		3.5	0.13	0.14	0.15	0.15	0.17	0.19
		4	0.11	0.12	0.13	0.14	0.16	0.18

# Gevoeligheidsanalyses

## Final mile: stad of landelijk

In onderstaande grafiek kan worden afgelezen dat er weinig schaalvoordeel te behalen valt bij het bezorgen. Iedere keer als er een busje vol zit komt er weer één bij. De afstand tussen de scholen heeft wel impact op de kosten.



# Gevoeligheidsanalyses

## Uitserveren met hub personeel of zelf doen

Indien een klas op schalen uitgeserveerd wordt, kan er voor worden gekozen om dit zelf te doen met het personeel van de school en hulp van leerlingen van groep 8. Er kan ook worden gekozen voor het uitserveren met behulp van personeel van de hub. De hiermee samenhangende kosten worden hieronder weergegeven.

	€ 0.94	€ 20.00	€ 25.00	€ 30.00	€ 35.00
	5.0	0.21	0.26	0.31	0.36
benodigde	15.0	0.42	0.52	0.63	0.73
tijd per	25.0	0.63	0.78	0.94	1.09
klas om uit	30.0	0.63	0.78	0.94	1.09
te serveren	35.0	0.83	1.04	1.25	1.46

# Conclusies

1. De collectiekosten van de tuinders/telers dalen bij meer scholen en stijgen naarmate er meer artikelen vaker per week moeten worden opgehaald in het kader van versheid. De mogelijkheid voor lokale inkoop is sterk afhankelijk van de aanwezige telers in de nabije omgeving van de hub en scholen.
2. De productiekosten bij een hub met een sociaal karakter zijn iets hoger dan bij een commerciële hub. Bij deze parameters is het kostenverschil echter gering.
3. Verder dalen de productiekosten bij toenemend aantal scholen. Dit komt door de vaste kostencomponent die in het model zit. Bij meer leerlingen zijn deze vaste kosten per leerling lager.
4. De kosten van de “final mile” dalen iets maar zijn niet sterk afhankelijk van het aantal scholen. Bij een toename van het aantal scholen zijn meer transportmiddelen en bestuurders nodig. Deze hebben dezelfde kostenstructuur, dus dan wordt het eigenlijk “meer van hetzelfde”. De afstand tussen de scholen heeft meer impact dan het aantal scholen op de kosten voor deze activiteit.
5. Bij scenario 3, 6 en 9 wordt gebruik gemaakt van een medewerker die de lunches uitserveert op de scholen. Hierdoor stijgen de kosten per lunch met 0,94 €. Een of meerdere medewerkers zijn nodig per school. Dus als er meerdere scholen deelnemen zullen deze kosten evenredig toenemen. Schaalvoordelen zijn hier dus niet te verwachten.

# Aanbevelingen

1. Zorg voor voldoende scholen om zodoende de lokale tuinders en telers erbij te betrekken, zodat het ook financieel aantrekkelijk is voor hen. Dit geldt tevens voor de productiekosten op de hub. Vervolgonderzoek kan gedaan worden naar de financiële implicaties van de keuze centraal op nationaal niveau inkopen versus lokaal en regionaal niveau inkopen.
2. Indien mogelijk start met een sociale hub om het totaalpakket van de gezonde basisschool beter te kunnen vermarkten en tevens aan te sluiten bij lokale sociale initiatieven.
3. Voor de “final mile” heeft de afstand tussen de scholen meer impact op kostenreductie dan het aantal scholen. Probeer ervoor te zorgen dat de scholen in een beperkt geografisch gebied liggen.
4. De kosten voor extern personeel op de basisscholen is dermate hoog dat een scenario met lunchboxen of vrijwillige hulp met het uitserveren van de boxen/schalen (door bijvoorbeeld ouders) financieel gezien veel attractiever is.