

**CYCLUS ZERO EMISSION BINNENSTAD GOUDA & GEWICHTSRESTRICTIES IN BINNENSTAD / KORTE
AKKEREN / KORT HAARLEM (INCI. NIEUWE PARK)**



0. Aanleiding

Om de leefbaarheid in het winkel- en verblijfsklimaat in steden te verbeteren en overlast te beperken stellen 29 gemeenten een gebied in zonder uitstoot van schadelijke stoffen, de zogenaamde zero-emissiezones (ZE-zone). Gemeente Gouda is 1 van deze 29 gemeenten. Concreet betekent dit dat vanaf 1 januari 2025 bestel- en vrachtwagens uitstootvrij moeten zijn. Voor een aantal voertuigcategorieën geldt een overgangsregeling. Het is aan de gemeente om deze overgangsregeling te formuleren.

Naast deze ambitie heeft de gemeente te maken met trillinghinder in een drietal wijken, namelijk de binnenstad, Kort Akkeren en Kort Haarlem. Om deze trillinghinder te verminderen wil men gaan werken met gewichtsrestricties voor transport en logistiek. Het uitgangspunt is dat men vanaf 2025 start met een maximaal gewicht van 20 ton, met de mogelijkheid dit in een later stadium te verminderen naar 10 of 7,5 ton. Deze combinatie zorgt voor de nodige technische en logistieke uitdagingen.

Gemeente Gouda heeft Cyclus gevraagd om in kaart te brengen welke gevolgen het invoeren van een ZE-zone, inclusief gewichtsrestricties, heeft voor de dienstverlening. Deze wijziging heeft impact op zowel de afvalinzameling als reinigingstaken. In deze notitie lichten we de impact toe. We gaan hierbij in op de gevolgen voor de logistiek, de impact op de kosten en de eventuele gevolgen voor het openbare gebied.

1. Materieel

In de genoemde wijken rijden we met verschillend materieel voor zowel Afvalinzameling, Reiniging en Gladheidsbestrijding. Denk hierbij aan de volgende typen:

- Pick-ups voor de Reiniging (diverse soorten)
- Achterladers (normaal, smalspoor en mini) voor de Afvalinzameling
- Haakarmwagens met kraan voor de Afvalinzameling
- Veegmachines voor de Reiniging
- Bestelauto's voor de Reiniging
- Gladheidsbestrijdingsmaterieel

Cyclus beschikt momenteel over een beperkt aantal elektrische voertuigen. Het gaat hierbij om bestelauto's en kleine pick-ups voor de Reiniging. Daarnaast is de inkoop van de eerste elektrische huisvuilwagens in voorbereiding.

1a. Reiniging

Voor de Reiniging is Zero Emissie goed uitvoerbaar. Dit is reeds in gang gezet en leidt niet tot substantiële wijzigingen in de stadreiniging. Er wordt gewerkt met voertuigen (pick-ups), veegmachines en handgereedschap (o.a. bladblazers). Voor een deel wordt er al gewerkt met kleine elektrische pick-ups. Ook wordt al het handgereedschap 1-op-1 vervangen door een elektrische uitvoering. De komende jaren worden ook de grotere machines vervangen door elektrische varianten. Dit zal wel leiden tot kostenverhoging voor de Reiniging. De gewichtsrestricties hebben geen noemenswaardig effect. Voor de generatie voertuigen die in 2023-2024 vervangen worden kunnen we gebruikmaken van de SpuK-subsidie, waarbij 50% van de meerprijs t.o.v. de cataloguswaarde van een dieselvariant wordt vergoed. De impact op de kosten moet nog bepaald worden.

1B. Gladheidsbestrijding (GHB)

Cyclus voert voor de gemeente ook de Gladheidsbestrijding uit, zo ook in de binnenstad, Kort Haarlem en Korte Akkeren. Dit gebeurt met klein en groot materieel. Voor de Gladheidsbestrijding wordt grotendeels gewerkt met relatief jonge dieselveertuigen. Daarnaast is de combinatie van elektriciteit en strooizout geen gelukkige combinatie. Strooizout tast het materiaal van voertuigen ernstig aan. Elektrische voertuigen zijn daar nog kwetsbaarder voor. Daarom zijn de praktijkvoorbeelden van elektrische voertuigen ingezet in de gladheidsbestrijding nog zeer beperkt. Dit bevindt zich absoluut nog in de experimentele fase. Daarnaast vormen ook de gewichtsrestricties een ernstig probleem. Een voertuigcombinatie gevuld met strooizout overstijgt al gauw de beoogde restricties. Indien wordt vastgehouden aan de restricties is Cyclus niet in staat om vanaf 1 januari 2025 de gladheidsbestrijding voor de gemeente uit te voeren. Daarom is een ontheffing noodzakelijk.

1C. Afvalinzameling (INZ)

Het aantal en soort beschikbare elektrische huisvuilwagens groeit. Belangrijke fabrikanten zoals DAF, Volvo en Scania bieden prima alternatieven voor de Euro-6 huisvuilwagens. Daarnaast zijn de fabrikanten van kraakpers-opbouwen ook hard op weg om te verduurzamen. In het land rijden al verschillende elektrische huisvuilwagens rond. Ook Cyclus is momenteel bezig met een aanbesteding voor de levering van de eerste elektrische huisvuilwagens. Voor velen is dit het echter nog onbekend terrein. Het maken van een goede TCO-berekening ('Total Cost of Ownership') is voor iedereen nog lastig. Dit zorgt er voor dat het uurtarief van een elektrisch voertuig nog vol zit met aannames. Wat vaststaat is dat de aanschafwaarde van elektrische huisvuilwagens (ruim 500.000 euro) ongeveer het dubbele bedraagt t.o.v. de diesel-variant. Op basis van de, op dit moment beschikbare, gegevens hebben we een calculatie gemaakt van het uurtarief van een diesel-variant versus een elektrische variant. Deze cijfers zijn gebaseerd op informatie verkregen van collega's en leveranciers. Voor overige voertuigen is nog beperkt informatie beschikbaar. De praktijk zal moeten uitwijzen hoe realistisch bepaalde cijfers zijn.

Tabel verschil kosten diesel vs. elektrisch

uurtarief	Diesel	Elektrisch	Rekenfactor
Achterlader	€ 48,75	€ 64,96	1,33
Smalspoor	€ 48,75	€ 64,96	1,33
Zijlader	€ 60,88	€ 82,71	1,36
Kleine zijlader	€ 18,58	€ 25,00	1,35
Bovenlader = haakarm met kraan	€ 79,94	€ 107,92	1,35

In deze uurtarieven is de hogere aanschafprijs verrekend. De productie is vooralsnog gelijk gehouden evenals de verwachte levensduur en het onderhoud van de voertuigen. Het kan echter zo zijn dat -met bepaalde voertuigen- een lagere productiviteit wordt behaald of dat voertuigen minder lang ingezet kunnen worden. Dit heeft een kostenverhogend effect.

De uitdaging ligt hem in de gewichtsrestrictie en laadinfrastructuur. Een batterij-aangedreven voertuig is namelijk een stuk zwaarder. Dat betekent dat je in de gebieden met de gewichtsrestricties met kleinere voertuigen het gebied in zult moeten om de afvalinzameling uit te voeren. Met de 20- tons-restrictie is het niet mogelijk om te werken met ondergrondse verzamelcontainers, omdat haakarmwagens incl. lading niet onder de 20 ton uit kunnen komen. Je bent aangewezen op een smalspoorachterlader van max. 20 ton totaalgewicht. Hiervoor is op dit moment slechts 1 retrofit oplossing beschikbaar. Deze oplossing is eigenlijk niet wenselijk vanwege het experimentele karakter en slechte beschikbaarheid onderdelen / service. Hierdoor zal de beschikbaarheid laag zijn waardoor reservecapaciteit absoluut noodzakelijk is.

Vrachtwagenfabrikanten (OEMers) zullen naar verwachting met een passende oplossing komen, maar de huisvuilmarkt is voor hen een niche. Hierdoor zal het langer duren voordat er een geschikt alternatief beschikbaar komt. Voor de calculatie gaan we daarom toch uit van de beschikbare retrofit oplossing.

De zero emissie-zone in de Binnenstad en de gewichtsrestricties in de Binnenstad, Korte Akkeren en Kort Haarlem hebben een enorme impact op de afvalinzameling. In de rapportage wordt verder ingegaan op 3 mogelijke varianten om de afvalinzameling aan te passen:

- 1) Inzameling met ZE-materieel, zonder gewichtsrestrictie
- 2) Inzameling met ZE-materieel, met gewichtsrestrictie
 - a. Variant < 20T
 - b. Variant < 10T – 7,5 Ton

2. Elektrische Inzameling zonder gewichtsrestricties

In dit scenario gaan we er vanuit dat we de huidige dienstverlening elektrificeren. Dit heeft weinig effect op de wijze van inzameling. Verzamelcontainers kunnen nog steeds worden ingezameld en de huis-aan-huisinzameling zal gedaan worden met geëlektrificeerde varianten. Naast de milieuwinst leidt dit tot hogere inzamelkosten. Ook voor de wijken Korte Akkeren en Kort Haarlem gaan we uit van elektrificeren. Dit is tweeledig: 1) het sluit aan bij de strategie van Cyclus om bij vervanging over te stappen op elektrische alternatieven, 2) voertuigen moeten optimaal worden ingezet. Inzet in alleen de binnenstad volstaat niet. Gelet op de levertermijnen is het niet mogelijk om voor 1 januari 2025 over passend materieel te beschikken. De overgangsregeling voor zware voertuigen, (uitstel tot 1 januari 2030) is absoluut noodzakelijk.

De Huis-aan-Huisinzameling in deze wijken vindt momenteel plaats met kleinere huisvuilwagens, zogenoemde smalspoorachterladers. In dit scenario gaan we uit van eenzelfde soort voertuig in elektrische vorm. Voor nu gaan we er vanuit dat de productiviteit (ton/uur) op hetzelfde niveau ligt als de bestaande dieselvarianten. De praktijk zal moeten uitwijzen of dit realistisch is.

Een groot deel van de inzameling gaat echter via verzamelcontainers. In dit scenario gaan we er vanuit dat er geen containers verwijderd of verplaatst worden. Inzameling zal plaatsvinden met een zwaardere elektrische bovenlader. Hierbij gaan we er vanuit dat het voertuig op dag niveau dezelfde productie kan leveren als een dieselvariant.

Voor analyse doeleinden hebben wij de inzameling in Nieuwe Park meegenomen in de calculatie. In de praktijk is de inzameling in Nieuwe Park volledig verweven met de inzameling in deze andere 3 wijken. Daarom treft u in de calculatie ook de gegevens van Nieuwe Park aan.

Tabel aantal verzamelcontainers (m.u.v. GFT voorzieningen)

Fractie	Binnenstad	Korte Akkeren	Kort Haarlem	Nieuwe Park
Rest	48	53	28	16
GFT*				
PMD	2	15	6	4
OPK	11	8	4	2
Glas	9	10	6	3

*) gft wordt verzameld in speciale gft-behuizingen

*) Aangezien de inzameling in Nieuwe Park logistiek onlosmakelijk verbonden is met deze wijken, is deze voor de analyse meegenomen

Tabel gewichten uit Huis-aan-Huis inzameling 2022 (in kg)

Fractie	Huidige inzamelwijze	Binnenstad	Korte Akkeren	Kort Haarlem	Nieuwe Park	Totaal
Rest	HAH	264.400	570.310	396.506	78.515	1.309.731
GFT	HAH	61.960	573.040	553.483	151.674	1.339.887
PMD	HAH	121.580	212.006	117.459	45.244	496.289
OPK	HAH	25.040	208.700	165.274	61.081	460.094
Glas	HAH	0	0	0	0	0

Tabel gewichten uit verzamelcontainers van de 4 wijken

Fractie	Huidige inzamelwijze	Tonnage (kg) / cijfers 2022
Rest	VERZ	869.735
GFT	VERZ	549.370
PMD	VERZ	82.754
OPK	VERZ	392.587
Glas	VERZ	789.952

In de huidige situatie wordt de inzameling van deze 4 wijken gecombineerd met andere locaties. Aangezien we niet per mini/verzamelcontainer wegen, is er een inschatting gemaakt welk aandeel de wijken hebben per individuele route. In de gewenste situatie gaan we er dus vanuit dat de voertuigen eenzelfde productie weten te halen. Het kan zijn dat in de eerste jaren een lagere productiviteit wordt behaald.

Fractie	inzamelwijze	Inzet uren arbeid IST	Inzet uren Tractie IST	Inzet uren arbeid SOLL	Inzet uren Tractie SOLL
Rest	HAH	2262	793	2262	793
GFT	HAH	3296	1168	3296	1169
PMD	HAH	3692	1300	3692	1300
OPK	HAH	1924	754	1924	754
Glas	HAH	0	0	0	0

Fractie	inzamelwijze	Inzet uren arbeid IST	Inzet uren Tractie IST	Inzet uren arbeid SOLL	Inzet uren Tractie SOLL
Rest	VERZ	780	780	780	780
GFT	VERZ	1768	780	1768	780
PMD	VERZ	936	936	936	936
OPK	VERZ	990	990	990	990
Glas	VERZ	832	832	832	832

Werkzaamheden zoals het inzamelen van kerstbomen, grof groen en grof restafval worden buiten beschouwing gelaten. Hieronder treft u de meerkosten als gevolg van elektrificeren. Uitgaande van hetzelfde aantal uren inzet door Cyclus worden de meerkosten (ca. 36% van tractie) in beeld gebracht.

Fractie	inzamelwijze	Meerkosten
Rest	HAH	€ 12.855
GFT	HAH	€ 18.934
PMD	HAH	€ 21.073
OPK	HAH	€ 12.223
Glas	HAH	€ 0
Totaal		€ 65.085

Fractie	inzamelwijze	Meerkosten
Rest	VERZ	€ 29.624
GFT	VERZ	€ 12.644
PMD	VERZ	€ 35.549
OPK	VERZ	€ 37.600
Glas	VERZ	€ 31.599
Totaal		€ 147.017

Kortom, de maatregel waarmee de inzameling in de Binnenstad, Korte Akkeren, Kort Haarlem en Nieuw Park met elektrische voertuigen wordt gedaan, heeft jaarlijkse meerkosten van ca. € 212.000,- tot gevolg. Dit is een stijging van de afvalstoffenheffing voor alle inwoners van ca. € 6,--. Opgemerkt dient te worden dat hierbij nog geen rekening is gehouden met de laadinfrastructuur, de levensduur van de wagens en het onderhoud. Daarnaast zal de praktijk moeten uitwijzen of we eenzelfde productiviteit weten te behalen. Het is daarom te verwachten dat de meerkosten hoger zullen uitvallen.

3. Elektrische Inzameling met gewichtsrestrictie <20T

In dit scenario gaan we over naar elektrisch inzamelen én begrenzen we ook de maximale gewichten voor geladen voertuigen. Hierdoor is het bijvoorbeeld niet meer mogelijk om met een bovenlader in de wijken met gewichtsrestricties te rijden. Dat betekent dat de verzamelcontainers verwijderd moeten worden en dienen te worden verplaatst naar de randen van deze wijken, dan wel dat op een alternatieve wijze moet worden ingezameld.

Wij leggen twee varianten voor.

3a. Variant “alles los / minicontainer”

In deze variant wordt alles met elektrische smalspoorachterladers ingezameld, met uitzondering van glas waarvoor vanwege de veiligheid van de medewerkers een kleine zijlader ingezet moet worden. Vanwege de gewichtsbependingen en het hogere eigen gewicht van het voertuig is de laadcapaciteit ong. 50% t.o.v. de huidige voertuigen. Als norm gaan we er vanuit dat dit voertuig maximaal 10.000 kg per dag in 2 ronden kan inzamelen. Daarmee stijgt de inzet. De gewichten uit de verzamelcontainers worden in dit scenario aangeboden op straat en niet langer in verzamelcontainers. We gaan uit van een wekelijkse inzamelfrequentie. Dit is wenselijk omdat er veel relatief kleine woningen in deze wijken staan, waar weinig ruimte is om afval langer te bewaren en op te slaan, en om vervuiling zoveel mogelijk te beperken.

Fractie	# containers	Tonnage (kg) / cijfers 2022
Rest	145	869.735
PMD	27	82.754
OPK	25	392.587
Glas	28	789.952

Fractie	inzamelwijze	Inzet uren arbeid IST	Inzet uren Tractie IST	Inzet uren arbeid SOLL	Inzet uren Tractie SOLL
Rest	HAH	2.262	793	4.525	1.586
GFT	HAH	3.296	1.168	7.072	2.496
PMD	HAH	3.692	1.300	6.854	2.590
OPK	HAH	1.924	754	3.848	1.508
Glas	HAH	0	0	0	0

Fractie	inzamelwijze	Inzet uren arbeid IST	Inzet uren Tractie IST	Inzet uren arbeid SOLL	Inzet uren Tractie SOLL
Rest*	VERZ -> HAH	1.144	1.144	6.786	2.262
GFT	VERZ	1.768	780	2.184	988
PMD*	VERZ -> HAH	208	208	442	147
OPK*	VERZ -> HAH	312	312	1.755	585
Glas**	VERZ -> HAH	728	728	19.656	6.552

*) voor het vergelijk hebben we o.a. de rest-route zakken binnenstad als referentie genomen. Daarnaast bestaan de routes uit combinaties met andere wijken. Daarom is de vergelijking niet 1-op-1 te maken. Daarom hebben we de IST uren ook berekend obv normering (zie bijlage).

**) voor Glas zullen gebruik maken van een kleine zijlader met een maximale capaciteit van 1.000kg. Voor de calculatie gaan we uit van 2000 kg per inzamel dag per voertuig. Binnen afzienbare termijn willen we met dit type voertuig gaan testen, om de daadwerkelijke productie te kunnen vaststellen. Inzameling met een achterlader is niet mogelijk (kans op wegvliegend glas). Dit vraagt om speciale inzamelvoorzieningen i.c.m. een andere wijze van inzamelen. Bijvoorbeeld door meerdere minicontainers op verzamellocaties i.c.m. dagelijkse ophaalpunten. Dit laatste is niet meegenomen in deze calculatie. Naar verwachting zal de inzameling van glas fors hoger liggen.

Fractie	inzamelwijze	Inzet uren arbeid IST	Inzet uren Tractie IST	Inzet uren arbeid SOLL	Inzet uren Tractie SOLL
Rest*	HAH	€ 108.320	€ 38.659	€ 216.687	€ 103.027
GFT	HAH	€ 157.834	€ 56.940	€ 338.655	€ 62.400
PMD*	HAH	€ 176.798	€ 63.375	€ 328.215	€ 279.513
OPK*	HAH	€ 92.134	€ 36.758	€ 184.268	€ 77.873
Glas**	HAH	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
TOTAAL		€ 535.086	€ 195.731	€ 1.067.825	€ 522.812
VERSCHIL				€ 532.739	€ 327.081

Fractie	inzamelwijze	Inzet uren arbeid IST	Inzet uren Tractie IST	Inzet uren arbeid SOLL	Inzet uren Tractie SOLL
Rest*	VERZ -> HAH	€ 59.076	€ 80.011	€ 324.959	€ 146.940
GFT	VERZ	€ 84.664	€ 38.025	€ 104.584	€ 64.180
PMD*	VERZ -> HAH	€ 10.741	€ 14.548	€ 21.178	€ 9.576
OPK*	VERZ -> HAH	€ 16.112	€ 21.821	€ 84.041	€ 38.002
Glas**	VERZ -> HAH	€ 37.594	€ 50.916	€ 941.260	€ 163.800
TOTAAL		€ 208.187	€ 205.321	€ 1.476.023	€ 422.498
VERSCHIL				€ 1.267.837	€ 217.177

Los van deze logistieke uitdaging c.q. hogere kosten, zijn er natuurlijk ook de effecten op het scheidingsgedrag en straatbeeld. De mogelijkheden om op korte afstand afval gescheiden aan te bieden worden minder gunstig. Inwoners zullen hun afval in bijvoorbeeld verschillende kleuren afvalzakken moeten aanbieden. Vanwege ruimtegebrek zullen minicontainers nauwelijks een optie zijn. Dit leidt tot meer en vaker afvalzakken op straat en daarmee een slechter straatbeeld. Het werkt ook vervuiling in de hand. De bijkomende kosten zoals extra inzet Reiniging, plastic zakken en gedragsbeïnvloeding worden hierin nog niet meegenomen. Ook de kosten voor de verwijdering en vroegtijdige afschrijving van verzamelcontainers wordt hierin niet meegenomen. Maar per containerlocatie kan al gauw rekening gehouden worden met een bedrag van € 3.000 tot € 5.000 wat resulteert in een eenmalige post van ca. € 500.000.

Onderdeel	Meerkosten structureel	Meerkosten eenmalig
Inzameling	X	
Verwijdering containers		X
Extra inzet Reiniging	X	
Extra inzet op glas	X	
Levering plastic zakken	X	

Kortom, deze maatregel heeft meerkosten van ca. € 2,3 miljoen, exclusief de benoemde meerkosten in bovenstaand overzicht. Dat staat nog los van de toename van het aantal vervoersbewegingen. Grofweg resulteert dit in een stijging van rond de € 50,-- afvalstoffenheffing per huishouden. Ook voor dit scenario geldt dat laadinfrastructuur, beschikbaarheid en kosten hiervan nog niet zijn meegenomen.

3b. Variant “los in combinatie met verzamelcontainers aan de buitenrand”

Om de druk op de Binnenstad, Korte Akkeren en Kort Haarlem te ontlasten zullen er op een aantal strategische locaties milieueilanden (mini-Ecoparken) gecreëerd moeten worden. Voor de eenvoud gaan we er van uit dat deze locaties inpasbaar zijn en dat bestaande containers 1-op-1 opnieuw geplaatst kunnen worden. Het handhaven van maximale loopafstanden voor inwoners is hiermee niet te handhaven. Nader onderzoek zal moeten uitwijzen of dit haalbaar is en in welke mate, wat zal resulteren in tussenvarianten.

Kosten relocatie van verzamelcontainers*):

Fractie	Aantal	Verwijderkosten	Plaatsingskosten
Rest	145	€ 507.500	€ 507.500
PMD	27	€ 94.500	€ 94.500
OPK	25	€ 87.500	€ 87.500
Glas	28	€ 98.000	€ 98.000

*) dit zijn slechts de kosten voor de herlocaties, overige kosten voor civiele werkzaamheden zijn niet meegenomen.

Voor de calculatie gaan we er vanuit dat 50% van het aanbod uit de verzamelcontainers overgaat naar de huis-aan-huisinzameling. Het resterende aanbod zal naar deze milieueilanden gebracht worden. Hierop zou kunnen worden ingespeeld door afroepservice aan te bieden (bijv. met bakfietsen). Dit laatste is verder niet uitgewerkt en meegenomen in de calculaties.

Fractie	inzamelwijze	Inzet uren arbeid IST	Inzet uren Tractie IST	Inzet uren arbeid SOLL	Inzet uren Tractie SOLL
Rest	HAH	2.262	793	4.525	1.586
GFT	HAH	3.296	1.168	7.072	2.496
PMD	HAH	3.692	1.300	6.854	2.590
OPK	HAH	1.924	754	3.848	1.508
Glas	HAH	0	0	0	0

Fractie	inzamelwijze	Inzet uren arbeid IST	Inzet uren Tractie IST	Inzet uren arbeid SOLL	Inzet uren Tractie SOLL
Rest*	VERZ -> HAH	624	624	3.393	1.131
GFT	VERZ	1.768	780	2184	988
PMD*	VERZ -> HAH	104	104	221	74
OPK*	VERZ -> HAH	156	156	878	293
Glas**	VERZ -> HAH	728	728	9.828	3.276

De IST uren zijn genormeerd bepaald zoals in scenario 3a. De inzet is voor 50% meegenomen. De normeerde gewichten zijn omgerekend naar een ploegeninzet in de SOLL-situatie.

Fractie	inzamelwijze	Inzet uren arbeid IST	Inzet uren Tractie IST	Inzet uren arbeid SOLL	Inzet uren Tractie SOLL
Rest	HAH	€ 108.320	€ 38.659	€ 216.687	€ 103.027
GFT	HAH	€ 157.834	€ 56.940	€ 338.655	€ 162.140
PMD	HAH	€ 176.798	€ 63.375	€ 328.215	€ 168.246
OPK	HAH	€ 92.134	€ 36.758	€ 184.268	€ 97.960
Glas	HAH	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
TOTAAL		€ 535.086	€ 195.731	€ 1.067.825	€ 531.373
VERSCHIL				€ 532.739	€ 335.642

Fractie	inzamelwijze	Inzet uren arbeid IST	Inzet uren Tractie IST	Inzet uren arbeid SOLL	Inzet uren Tractie SOLL
Rest*	VERZ -> HAH	€ 32.223	€ 43.643	€ 162.479	€ 73.470
GFT	VERZ	€ 84.664	€ 38.025	€ 104.584	€ 64.180
PMD*	VERZ -> HAH	€ 5.371	€ 7.274	€ 10.589	€ 4.788
OPK*	VERZ -> HAH	€ 8.056	€ 10.911	€ 42.021	€ 19.001
Glas**	VERZ -> HAH	€ 37.594	€ 50.916	€ 470.630	€ 81.900
TOTAAL		€ 167.907	€ 150.768	€ 790.304	€ 243.339
VERSCHIL				€ 622.397	€ 92.571

De inzamelkosten voor de 50% van de tonnages uit de verzamelcontainers, wat via de mini-Ecoparken verloopt, wordt in deze analyse buiten beschouwing gelaten. Deze inzet werd in de oude situatie immers ook gemaakt, m.u.v. de inzet van elektrische voertuigen.

Ook voor dit scenario gelden dezelfde zorgpunten (met name slechter straatbeeld) als voor scenario 3a. Wel zal het aanbod op straat kleiner zijn en daarmee ook de kans op vervuiling. Je geeft inwoners de gelegenheid tot het aanbieden van afval op centrale locaties. Wat een verbetering is van het straatbeeld en bevorderlijk voor afvalscheiding. We verwachten echter geen betere cijfers dan de huidige situatie. Ook zullen de overige maatregelen van kracht blijven.

Onderdeel	Meerkosten structureel	Meerkosten eenmalig
Inzameling	X	
Verwijdering containers		X
Inrichten mini EcoParken	X	X
Extra inzet Reiniging	X	
Extra inzet op glas	X	
Levering plastic zakken	X	

Kortom, deze maatregel heeft meerkosten van ca. € 1,6 miljoen euro exclusief de benoemde meerkosten in bovenstaand overzicht. Voor het inrichten van de nieuwe milieueilanden is een bedrag van ruim € 1.500.000,-- nodig. Grofweg resulteert dit in een stijging van rond de € 38,-- afvalstoffenheffing per huishouden. Ook voor dit scenario geldt dat laadinfrastructuur, beschikbaarheid en kosten hiervan nog niet zijn meegenomen. Daarnaast zal ook in dit scenario het aantal vervoersbewegingen toenemen.

4. Elektrische Inzameling met gewichtsrestrictie <10T

Mocht blijken dat de gewichtsrestrictie van 20 ton onvoldoende is, dan overweegt de gemeente de limiet te verlagen naar 10 ton of zelfs 7,5 ton. De termijn van invoer daarvan is onbekend. Deze inperking heeft een nog drastischer effect op de logistiek. Niet langer kan er ingezameld worden met reguliere huisvuilwagens met een persinstallatie. Deze configuraties zijn te zwaar. Op dit moment is het aanbod van elektrische kleine huisvuilwagens zeer beperkt. Het enige dat nu binnen deze restricties valt zijn elektrische pick-ups met een veegvuilopbouw en zijbelading. Om met het totaalgewicht onder de 7,5 – 10 ton te blijven, blijft er een maximale laadcapaciteit over van ca. 1000 kg. Een factor 5 keer lager dan een elektrische smalspoorachterlader. Ook in dit geval gaan we er van uit dat verzamelcontainers in deze betreffende wijken komen te vervallen en waar mogelijk verplaatst worden naar de randen. In dit geval gaan we uit van scenario 3B, waarbij 50% van het aanbod uit verzamelcontainers wordt aangeboden via deze nieuwe mini-EcoParken en 50% los in de wijk. Het laadvermogen is 1/10 van een reguliere huisvuilwagen. Voor de berekening gaan we dan ook uit dat een dergelijk voertuig maximaal 2000 kg per inzamelronde (8 uur) kan inzamelen. Dit zal in de praktijk mogelijk anders zijn, maar aangezien hier geen ervaring mee is zal dit getoetst moeten worden. Vanaf eind 2023 beschikt Cyclus over 2 van dergelijke voertuigen. Cyclus zal dan testen gaan uitvoeren om norm-productiviteitscijfers te kunnen vaststellen. In de onderstaande calculatie is nog steeds uitgegaan van 2 beladers, gelet op het aanbod. Bekeken moet worden of dit praktisch wel gaat werken, aangezien het voertuig maar 1 beladingsarm kent.

Fractie	inzamelwijze	Inzet uren arbeid IST	Inzet uren Tractie IST	Inzet uren arbeid SOLL	Inzet uren Tractie SOLL
Rest	HAH	2.262	793	11.310	3.965
GFT	HAH	3.296	1.168	16.480	5.840
PMD	HAH	3.692	1.300	18.460	6.500
OPK	HAH	1.924	754	9.620	3.770
Glas	HAH	0	0	0	0

Fractie	inzamelwijze	Inzet uren arbeid IST	Inzet uren Tractie IST	Inzet uren arbeid SOLL	Inzet uren Tractie SOLL
Rest	VERZ -> HAH	624	624	16.965	5.655
GFT	VERZ -> HAH	1.768	780	17.680	7.800
PMD	VERZ -> HAH	104	104	1.106	369
OPK	VERZ -> HAH	156	156	4.388	1.463
Glas**	VERZ -> HAH	728	728	9.828	3.276

*) IST-uren genormeerd bepaald o.b.v. tonnages (zie bijlage)

**) Glas kan niet in zakken worden ingezameld. Er zullen dus inzamelvoorzieningen moeten komen die hierop inspelen. Zie hiervoor ook scenario 3a/b.

Fractie	inzamelwijze	Inzet uren arbeid IST	Inzet uren Tractie IST	Inzet uren arbeid SOLL	Inzet uren Tractie SOLL
Rest	HAH	€ 108.320	€ 38.659	€ 541.598	€ 257.566
GFT	HAH	€ 157.834	€ 56.940	€ 789.172	€ 146.000
PMD	HAH	€ 176.798	€ 63.375	€ 883.988	€ 701.480
OPK	HAH	€ 92.134	€ 36.758	€ 460.670	€ 194.683
Glas	HAH	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
TOTAAL		€ 535.086	€ 195.731	€ 2.675.428	€ 1.299.729
VERSCHIL				€ 2.140.342	€ 1.103.998

Fractie	inzamelwijze	Inzet uren arbeid IST	Inzet uren Tractie IST	Inzet uren arbeid SOLL	Inzet uren Tractie SOLL
Rest*	VERZ -> HAH	€ 32.223,36	€ 43.643	€ 812.397	€ 141.375
GFT	VERZ	€ 84.664	€ 38.025	€ 846.636	€ 195.000
PMD*	VERZ -> HAH	€ 5.371	€ 7.274	€ 52.946	€ 9.214
OPK*	VERZ -> HAH	€ 8.056	€ 10.911	€ 210.103	€ 36.563
Glas**	VERZ -> HAH	€ 37.594	€ 50.916	€ 470.630	€ 81.900
TOTAAL		€ 167.907	€ 150.768	€ 2.392.712	€ 464.051
VERSCHIL				€ 2.224.805	€ 313.283

De inzamelkosten voor de 50% van de tonnages uit de verzamelcontainers, wat via de mini-Ecoparken verloopt, wordt in deze analyse buiten beschouwing gelaten. Deze inzet werd in de oude situatie immers ook gemaakt, m.u.v. de inzet van elektrische voertuigen.

Dit scenario is het meest uitdagend van alle. Het op deze schaal inzamelen met dit soort voertuigen is nog onbekend terrein. Wat wel duidelijk is, is dat het aantal vervoersbewegingen sterk zal toenemen. Ten opzichte van scenario 3 stijgt dit met een factor 5. Om inzicht te verkrijgen wat de productiviteit zal zijn, is het houden van pilots een absolute vereiste. Het vraagt van de gemeente ook bredere venstertijden waarbinnen Cyclus moet kunnen werken. Aangezien er geen / nauwelijks openbare inzamelvoorzieningen zullen zijn, ben je genooddaakt 6 dagen per week in te zamelen. Een schone binnenstad op de gewenste beeldkwaliteit, vraagt om een hogere inzet.

Dit scenario staat ook op gespannen voet met de ontwikkelingen in de markt. Het krijgen en behouden van personeel is enorm lastig en dit scenario vraagt om een aanzienlijke groei van het personeelsbestand. Ook worden de Arbo-eisen t.a.v. inzamelen steeds stringenter. In dit scenario zal de fysieke belasting van medewerkers toenemen. Immers, een groot deel van het afval zal in zakken worden ingezameld.

Onderdeel	Meerkosten structureel	Meerkosten eenmalig
Inzameling	X	
Verwijdering containers		X
Inrichten mini EcoParken	X	X
Extra inzet Reiniging	X	

Extra inzet op glas	X	
Levering plastic zakken	X	
Laadinfrastructuur nabij	X	

Doordat dit scenario zoveel onzekerheden kent zijn de meerkosten lastig in te schatten. Bovenstaande rekenexercitie levert al een bedrag op van ruim € 5 miljoen aan meerkosten. Veel onzekere factoren zijn nog buiten beschouwing gelaten. Een stijging van de afvalstoffenheffing met ruim € 100 per huishouden is hiermee zeer realistisch. Gelet op alle risico's en onzekerheden adviseert Cyclus dit scenario niet uit te voeren.

5 Aandachtspunten

Zonder uitgebreid in te gaan op alle punten, even een aantal zaken van belang:

- **Sterke stijging aantal vervoersbewegingen.**

Met de inzet van kleiner materieel, zal het aantal vervoersbewegingen sterk stijgen. Waar voorheen 1 grote vrachtwagen een wijk in moest, zijn dat er nu (afhankelijk van het scenario) 2 tot zelfs 10 kleinere voertuigen. Daarmee wordt het een stuk drukker, wat ook weer neveneffecten met zich meebrengt.

- **Grote kans op vervuiling. Feitelijk altijd afval op straat.**

Inwoners kunnen niet langer hun afval aanbieden in verzamelcontainers. Het gebruik van fractie-individuele afvalzakken zal moeten worden ingevoerd. Dit leidt tot slechter straatbeeld, met een grote kans op vervuiling (o.a. opengescheurde zakken). De tijdspanne waarin het afval op straat ligt zal ook toenemen, gelet op de beperkte capaciteit van het inzamelmaterieel.

- **Beeldkwaliteit-A kan niet meer gehandhaafd worden.**

Vanuit de Reiniging wordt gewerkt met een beeldkwaliteit. Voor het kernwinkelgebied in de binnenstad geldt de hoogste norm, namelijk A. Op het moment dat er vaker afval op straat aangeboden wordt, kan de verontreiniging als gevolg van zwerfafval toenemen. Dit betekent onlosmakelijk ook meer werk voor de Reiniging. Het wordt een uitdaging, zo niet onmogelijk, om ook de hoogste beeldstandaard aan te houden.



- **Beschikbaarheid van Mens en Materieel**

In deze lastige arbeidsmarkt is het voor een afvalinzamelaar heel moeilijk om (gekwificeerd) personeel te vinden. Bij uitvoer van de verschillende scenario's zal de inzet van Mens en Materieel sterk stijgen. De vraag is dan ook of dit uitvoerbaar is. Voor het materieel geldt dat veel nog in ontwikkeling is, en dat de gewenste configuraties maar beperkt voorhanden zijn, en in de praktijk hun inzetbaarheid nog moeten bewijzen.

- **Arbeidsomstandigheden verslechteren**

De wettelijke eisen t.a.v. de arbeidsomstandigheden voor medewerkers in de afvalbranche worden strenger. De afvalsector staat hoog in de top met de meeste ongevallen. Het inzamelen van zakken of losse fracties kent een hoge arbeidsbelasting en is feitelijk een stap terug in de tijd. In deze calculaties is nog geen rekening gehouden met eventuele additionele restricties die dit met zich meebrengt.

- **Laadinfrastructuur noodzakelijk / storten dichtbij**

In dit document is niet ingegaan op 2 belangrijke factoren voor deze vorm van logistiek, namelijk de beschikbaarheid van laadinfrastructuur en de mogelijkheid om de tijd naar de overslag te verkorten.



Voor nu gaan we er vanuit dat de voertuigen een volledig dag kunnen inzamelen. Hierdoor zouden de voertuigen einde v/d dag kunnen opladen. Dit is voor de inzameling het meest eenvoudige. Maar aangezien de voertuigen veel en eventueel langer moeten worden ingezet, zal het noodzakelijk zijn om ook (snel)laadvoorzieningen in de omgeving / in de wijken te hebben. Dit geldt natuurlijk niet alleen voor

Cyclus. Een andere optie die bekeken zal moeten worden, is het realisatie van 'hubs', dit om het aantal onnodige kilometers te voorkomen. Denk aan perscontainers waarin men het afval kan overstorten, waarna deze getransporteerd worden.

- **Inzameltijden moeten worden verruimd**

Nu gelden er restricties waarbinnen Cyclus mag werken. Voor het kernwinkelgebied is dat zelfs nog stringenter, vanwege de veiligheid van het winkelend publiek. Als je gaat werken met kleinere voertuigen heb je voldoende tijd nodig om je werk te kunnen doen. Nagedacht zou kunnen worden over inzameling in de late avond / vroege ochtend of zelfs nacht.

- **Voertuigen moeten nog ontwikkeld worden. Veel zit nog in experimentele fase**

Dit is al meerdere keren aangegeven: in deze rekenvoorbeelden is uitgegaan van voertuigconfiguraties die nog maar beperkt voor handen zijn. Nu gaan de ontwikkelingen hard en het is te verwachten dat er de komende jaren goede oplossingen komen. De complexiteit ligt in de combinatie "elektrificeren & gewichtsbepierking". In de bijlage wordt uitgebreider in gegaan op het beschikbare materieel. Wat wel duidelijk is, is dat er praktijkervaring opgedaan moeten worden om te kijken of wat voorgesteld wordt ook daadwerkelijk werkt.

- **Complexiteit vervanging**

Het is onduidelijk hoe eventuele uitzonderingen uitgewerkt worden. Stel dat er een overgangsregime voor verduurzaming ligt tot bijvoorbeeld 2030, maar dat de gewichtsrestricties wel van kracht zijn. Wat wordt er dan verwacht van Cyclus?

Ook in dat geval zal Cyclus haar werk niet kunnen doen met het huidige materieel. Het inhuren van eventueel geschikt materieel zal ook geen optie zijn, omdat dit soort voertuigen voor inhuur beperkt / nauwelijks beschikbaar zijn. Of je zult moeten investeren in voertuigen die je binnen een beperkt aantal jaren afschrijft.

- **Zeer sterke stijging van kosten**

Het moge duidelijk zijn dat deze maatregelen prijsopdrijvend werken. Allereerst zijn elektrische voertuigen (op dit moment) fors duurder in aanschaf. Over de levensduur van het voertuig liggen de kosten dicht bij elkaar, maar ze zijn nog steeds hoger. De grootste kostenstijging komt voort uit de gewichtsrestrictie, waardoor er veel meer inzet gepleegd moet worden. Dit staat nog los van de benodigde infrastructurele aanpassingen.

Bijlage Materieel

	Electrische achterlader - Beschikbaarheid: redelijk - Prijs: ca. 500.000,-- - Maximaal bruto gewicht: ca. 28 ton - Laadvermogen: ca. 10 ton
	Electrische smalspoor achterlader - Beschikbaarheid: slecht - Prijs: ca. 500.000,-- - Maximaal bruto gewicht: < ca. 20 Ton - Laadvermogen: ca. 5 ton
	Electrische smalspoor achterlader - Beschikbaarheid: slecht - Prijs: ca. 500.000,-- - Maximaal bruto gewicht: ca. 22 Ton - Laadvermogen: ca. 9 ton
	Electrische pick-up met veegvuil opbouw / zijbelading - Beschikbaarheid: matig - Prijs: ca. 120.000,-- - Maximaal bruto gewicht: ca. 10 Ton - Laadvermogen: ca. 1 tot 2 ton (afhankelijk merk en uitvoering)
	Electrische pick-up met veegvuil opbouw / zijbelading - Beschikbaarheid: matig - Prijs: ca. 100.000,-- - Maximaal bruto gewicht: n.b. - Laadvermogen: n.b.
	Electrische pick-up met veegvuil opbouw / zijbelading - Beschikbaarheid: matig - Prijs: ca. 70.000,-- - Maximaal bruto gewicht: n.b. - Laadvermogen: ca. 1 ton

Bijlage: CBS Cijfers wijken

cijfers CBS Statline 2022			
Onderwerp	Regioaanduiding Soort regio	Bevolking Aantal inwoners	Bevolking Particuliere huishoudens Huishoudens totaal
	omschrijving	aantal	aantal
Binnenstad	Wijk	8.505	4.740
Nieuwe Markt e.o.	Buurt	1.455	955
De Baan e.o.	Buurt	1.540	970
Turfmarkt e.o.	Buurt	1.275	695
Raam e.o.	Buurt	2.150	1.135
Nieuwe Park Oost	Buurt	2.075	995
Nieuwe Park West	Buurt	10	0
De Korte Akkeren	Wijk	9.635	4.600
De Korte Akkeren Oud	Buurt	5.970	2.850
De Korte Akkeren Nieuw	Buurt	2.790	1.340
Industrieterrein Kromme Gouwe	Buurt	275	155
Industrieterrein Hollandsche IJssel	Buurt	55	25
Weidebloemkwartier	Buurt	545	225
Kort Haarlem	Wijk	9.800	4.415
Oosterwei	Buurt	1.495	720
Vreewijk	Buurt	1.275	535
Voorwillenseweg	Buurt	445	165
Kadenbuurt	Buurt	2.565	1.290
Kort Haarlem	Buurt	4.025	1.700

Bijlage: Kerncijfers

Aantal kg / per inwoner

Fractie	2022
Rest	114
GFT	75
PMD	28
OPK	45
Glas	22

Bron: factsheets Cyclus

Voertuignormen

Norm / voertuigtype	gewicht per ronde (kg)	aantal ronde 2	Tijdsduur
Geen restrictie	10.000	20.000	8
20T	5.000	10.000	8
10T	1.000	2.000	8

Voor glas wordt in beide scenarios uitgegaan van een pickup (10T)

Voertuigsamenstelling

Tarieven per voertuigtype (achterlader)	ingeschat	samenstelling
geen restrictie	€ 192,41	Chauffeur + 2 beladers
20T	€ 208,62	Chauffeur + 2 beladers
10T	€ 168,66	Chauffeur + 2 beladers

Obv kosten Cyclus en derden en aannames

voertuigtype	Tarief / per uur	Productiviteit
Achterlader	€ 48,75	100%
Smalspoor	€ 48,75	100%
Mini achterlader	€ 48,88	100%
Bovenlader	€ 69,94	
Elektrische Smalspoor	€ 64,96	50%
Elektrische Pickup	€ 25,00	33%
Electrische bovenlader	€ 107,92	
Chauffeur	€ 51,64	
Belader	€ 46,01	

Aantal verzamelcontainers

Fractie	Binnenstad	Korte Akkeren	Kort Haarlem	Nieuwe Park	Totaal	Tonnage (kg) / cijfers 2022*
Rest	48	53	28	16	145	869.735
PMD	2	15	6	4	27	82.754
OPK	11	8	4	2	25	392.587
Glas	9	10	6	3	28	789.952

*) dit zijn gecombineerde inzamelgegevens met verzamelcontainers in andere wijken. Voor een goed vergelijk minder representatief. Daarom wordt gewerkt met genormeerde inzet.

Genormeerd inzamelgewicht

# containers	# norm lediging per jaar	# norm soortelijk gewicht (kg)	Volume container (m3)	kg jaar	HAH/ per jaar*	VERZ / per jaar	HAH/ per week	VERZ/ per week
145	34	100	5	2.465.000	1.232.500	1.232.500	23.702	23.702
27	34	35	5	160.650	80.325	80.325	1.545	1.545
25	34	150	5	637.500	318.750	318.750	6.130	6.130
28	34	300	5	1.428.000	714.000	714.000	13.731	13.731

*) Voor de scenario berekeningen gaan we uit dat 50% van het gewicht uit de te verwijderen verzamelcontainers op straat wordt aangeboden. De resterende 50% gaat mee met andere verzamelcontainers.

Genormeerde inzet Huis-Aan-Huis inzameling vanuit verzamelcontainers

HAH	# ploegen	# uren/week	# uren/ jaar
Rest	2,37	18,96	986,00
PMD	0,15	1,24	64,26
OPK	0,61	4,90	255,00
Glas	6,87	54,92	2856,00

Genormeerde inzet verzamelcontainers in mini-Ecoparken

VERZ	# dagronde	# uren/week	# uren/ jaar
Rest	1,19	9,48	493,00
PMD	0,08	0,62	32,13
OPK	0,31	2,45	127,50
Glas	0,69	5,49	285,60