



Terugkoppeling Cable Car World in Essen



4 – 5 June 2024
Messe Essen – Germany

Mobility Lab
Stand 8D02

Een nieuw vervoerssysteem voor LV?



De Seilbahn Koblenz



Singapore



Bogota



Oostenrijk



Barcelona

Hoe werkt een cablecar / kabelbaan

1. Type systeem

- Monocable (1 kabel): trekkabel en draagkabel zijn één en dezelfde; geschikt voor korte, lichtere verbindingen.
- Bicable (2 kabels): aparte draagkabel + trekkabel; meer stabiliteit en hogere capaciteit.
- Tricable (3 kabels): twee draagkabels + één trekkabel; zeer stabiel en geschikt voor lange afstanden of winderige gebieden.

2. Aangedreven door trekkabel

- De voertuigen (gondels/cabines) worden niet zelfstandig aangedreven, maar voortgetrokken door een kabel die continue beweegt.
- Aandrijving gebeurt meestal in het hoofdstation.

3. Allerlei soorten cabines

Karakteristieken



Type Systeem

Monocable, bicable of tricable



Aangedreven door trekkabel

Voertuigen niet zelfstandig aangedreven



Beperkt aantal haltes

Alleen mogelijk bij stations €€



Bovengronds en Ruimte efficiënt

Boven gebouwen, straten, water, rails



Continue vervoer

Vertrek elke 10 – 30 seconde



Kabels

Hoek van bijna 90°



Capaciteit

1.000 – 5000 personen per uur



Snelheid en afstand

15-25 km/u tot +/- 5 km effectief bereik



Weersbestendigheid

Gevoelig voor sterke wind (>60 km/u)



Elektrisch aangedreven

Duurzaam en stil



Veiligheid

Zeer veilig vervoersmiddel



Hoogte in stedelijk gebied

10 – 50 meter of meer
Max afstand 8 km



Grondvlak nodig

Paal is doorsnede 3,5 m
Footprint constructie 5 x 5 m

Voordelen van een kabelbaan

1. Lage aanlegkosten (in specifieke omstandigheden)

1. Goedkoper dan metro's of trams, zeker bij moeilijk terrein (heuvels, rivieren, ravijnen).
2. Geen noodzaak voor dure tunnels, bruggen of wegen.

2. Snel te bouwen

1. Kabelbanen kunnen vaak in 1 tot 2 jaar worden aangelegd, tegenover 5–10 jaar voor metro's.
2. Minder verstoring van bestaande infrastructuur tijdens de bouw.

3. Geschikt voor lastige geografie

1. Overbruggt gemakkelijk hoogteverschillen, waterwegen, sporen, snelwegen of bebouwing.
2. Ideaal voor heuvelachtige steden (zoals Medellín of La Paz).

4. Milieuvriendelijk

1. Elektrisch aangedreven, lage CO₂-uitstoot.
2. Stil en zonder lokale luchtvervuiling.

5. Continu en betrouwbaar vervoer

1. Doorlopende beweging: gondels komen elke 10–30 seconden.
2. Punctueel en voorspelbaar, weinig invloed van verkeer of files.

6. Ruimte-efficiënt

1. Heeft weinig grondruimte nodig: alleen masten en stations.
2. Kan boven bestaande bebouwing of infrastructuur lopen zonder grote ingrepen.

7. Iconisch en toeristisch aantrekkelijk

1. Kabelbanen hebben vaak een imago van innovatie.
2. Kunnen bijdragen aan de stadspromotie en toerisme (zoals in Porto, Londen, of Medellín).



Nadelen van een kabelbaan

1. Beperkte capaciteit

- Capaciteit per uur ligt vaak tussen de 1.000 – 5.000 personen.
- Niet geschikt als primair massatransport in drukke stedelijke corridors.

2. Beperkte snelheid en flexibiliteit

- Rijsnelheden liggen meestal tussen 15 – 25 km/u.
- Geen tussenliggende haltes mogelijk zonder een station.
- Traject is lineair en moeilijk aanpasbaar na aanleg.

3. Visuele en ruimtelijke impact

- Masten en kabels kunnen het stadsbeeld verstoren.
- Privacy problemen kunnen ontstaan bij lage kabelbanen boven woonwijken.

4. Weersgevoeligheid

- Sterke wind, onweer of technische storingen kunnen tijdelijk buiten dienst stellen.
- Minder robuust dan ondergrondse systemen bij extreem weer.

5. Hoge aanlegkosten voor stations en integratie

- Hoewel de lijn zelf relatief goedkoop kan zijn, zijn stations duur en complex om te bouwen.
- Integratie met andere OV-systemen vereist goede planning en infrastructuurinvesteringen.



Kosten kabelbaan

Richtprijs per kilometer:

Eenvoudige monocable (1 kabel, lage capaciteit):

- €5 – €15 miljoen per kilometer

Draag- en trekkabelsystemen (bicable of tricable, hogere capaciteit):

- €20 – €40 miljoen per kilometer

Stedelijke kabelbanen met meerdere stations, complexe infrastructuur:

- €30 – €60+ miljoen per kilometer

Voorbeelden:

1. **Medellín, Colombia (Metrocable):** ongeveer €7–€10 miljoen per km (eenvoudige systemen, heuvelachtig terrein).
2. **Toulouse:** Frankrijk (Téléo): ±€22 miljoen per km (tricable systeem).
3. **Londen Cable Car (Emirates Air Line):** rond de €55 miljoen totaal voor 1.1 km (incl. stations, design, branding).



Vergelijking met bus en tram

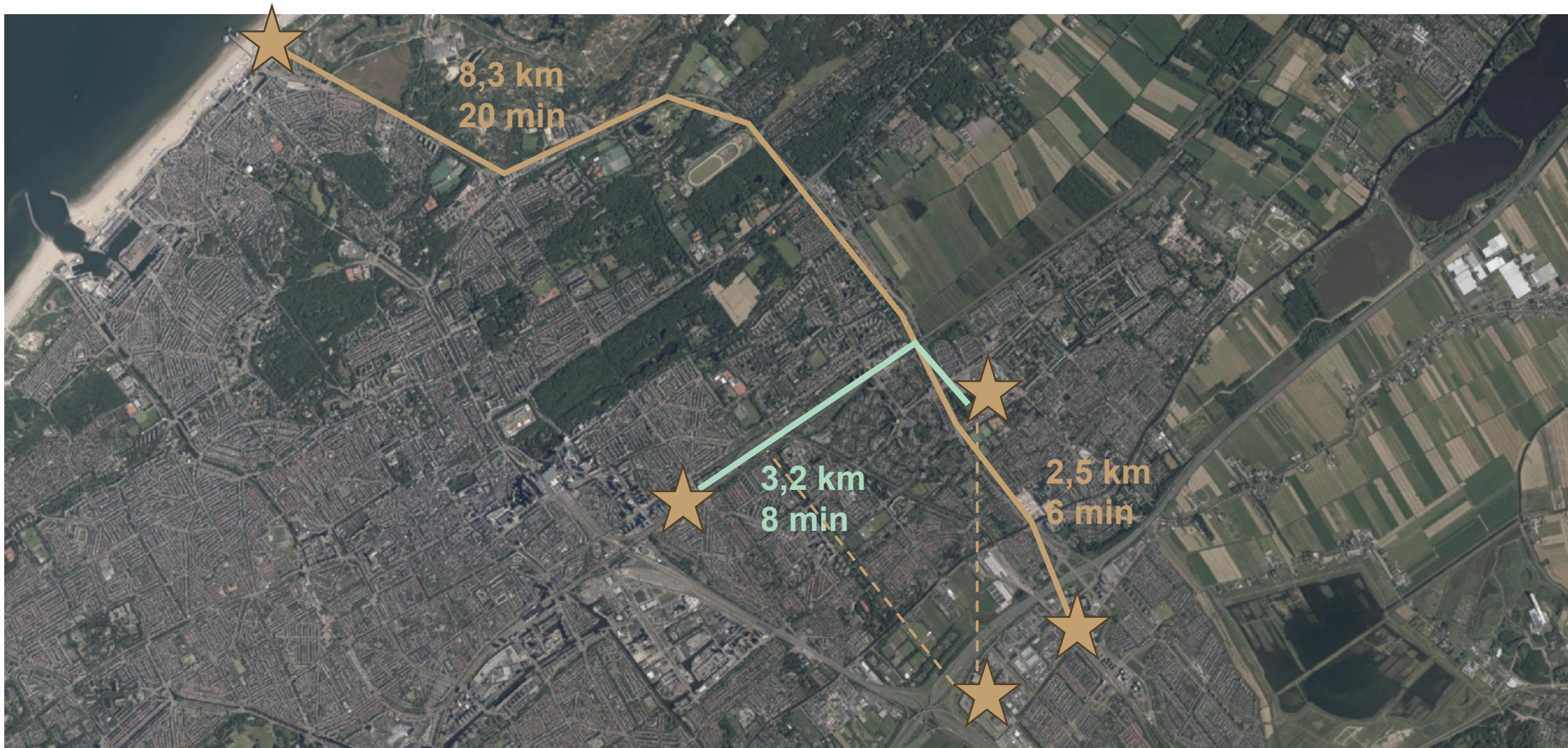
Kenmerk	Kabelbaan	Bus	Tram (Lightrail)
Aanlegkosten (per km)	€ 5–60 miljoen (afh. van type en terrein)	€ 1–5 miljoen (bij BRT iets meer)	€ 10–30 miljoen (spoor, bovenleiding, infra)
Capaciteit (p/u)	1.000 – 5.000	1.000 – 3.000 (regulier)	4.000 – 10.000 (afh. lengte en frequentie)
Snelheid	15 – 25 km/u	15 – 30 km/u (afh. van verkeer)	20 – 40 km/u (vaak op vrije baan)
Flexibiliteit	Vast traject, geen haltes tussen stations	Zeer flexibel, aanpasbaar	Beperkt flexibel, vast spoor nodig
Aanlegduur	1 – 2 jaar	0,5 – 2 jaar	2 – 5 jaar
Geografisch geschikt voor	Steile hellingen, rivieren, heuvels	Overal, maar minder geschikt voor steil terrein	Stedelijke corridors met ruimte
Milieubelasting	Laag (elektrisch)	Gemiddeld tot hoog (diesel, of e-bus)	Laag (elektrisch)
Verstoring bij aanleg	Laag	Laag tot gemiddeld	Hoog (wegopenbreking, spoor, kabels)
Comfort/stabiliteit	Hoog (soepel glijden)	Varieert, afhankelijk van type bus	Hoog (vaste rail, minder schokken)
Toeristisch imago	Hoog	Laag	Gemiddeld
Weersinvloed	Gevoelig voor wind/storm	Weinig invloed	Weinig invloed

Vertaling naar LV

- Bezoekers Mall 15 miljoen per jaar.
Ruim 40.000 per dag
- Er worden auto kilometers uitgespaard
- Quick scan van +/- 3 routes is
ongeveer 25.000 Euro
- Energieverbruik is vooral piek bij het
aanzetten, daarna stabiel
- Met 3s zijn de wagons erg stabiel
- In Amsterdam wordt het privaat
uitgebaat en onderhouden
- In Amsterdam verwachten ze 3000-
5000 duizend reizigers per dag
- Amsterdam 10 jaar Almere 2 jaar



Idee route



Vragen?

