

# Cykelmetro

## Problem:

Klima udfordringen er så stort et problem at de sædvanlige løsninger ikke kan håndtere det.

Pendling er een af de aktiviteter, som er ansvarlig for store CO2 emissioner fordi folk bruger bil og sidder alene i bilen.

Danmark har en stor fordel i kraft af den udbredte cyklisme, men mange pendlere kan ikke bruge cyklen til den daglige pendling da afstanden er for lang.

Cykler kan tages med S-toget og metroen, men ikke i myldretiden.

Parkering af cykler ved S-tog er meget kaotisk og pendleren skal investere i 2 cykler for at kunne pendle med cykel + tog.

## Løsning:

Problemet er så stort at der er mening i at opbygge et helt nyt transportsystem.

Opfindelsen drejer sig om et nyt transportsystem, der er målrettet til at transportere cyklister med cykler.

Det er et ultralet og billigt system, som let kan indpasses i moderne storbyer

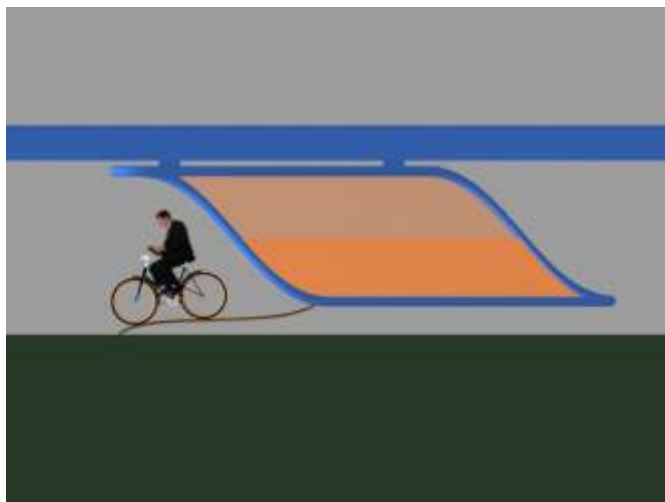
Funktionen er følgende:

Cyklisten kører fra sit hjem på et tidspunkt der passer ham. Efter nogle få km (højest) kommer han til starten af cykelmetroen hvor en række af kabiner holder parat. Han kører ind i kabinen og trykker på start knappen. Kabinens bagende lukker sig og kabinen bevæger sig op i sikker højde inden den speeder op.

Systemet bevæger nu kabinen med stor hastighed (100 km/t) over en lang strækning, som rækker fra et lokalområde med boliger og erhverv til et andet område med tilsvarende.

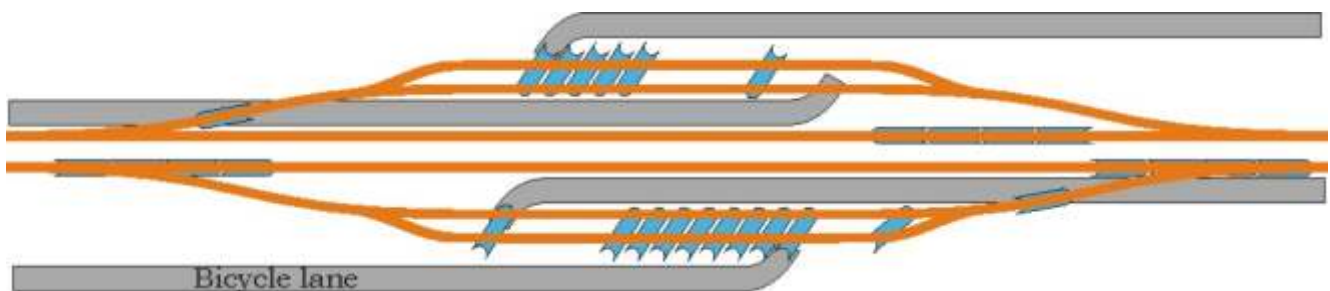
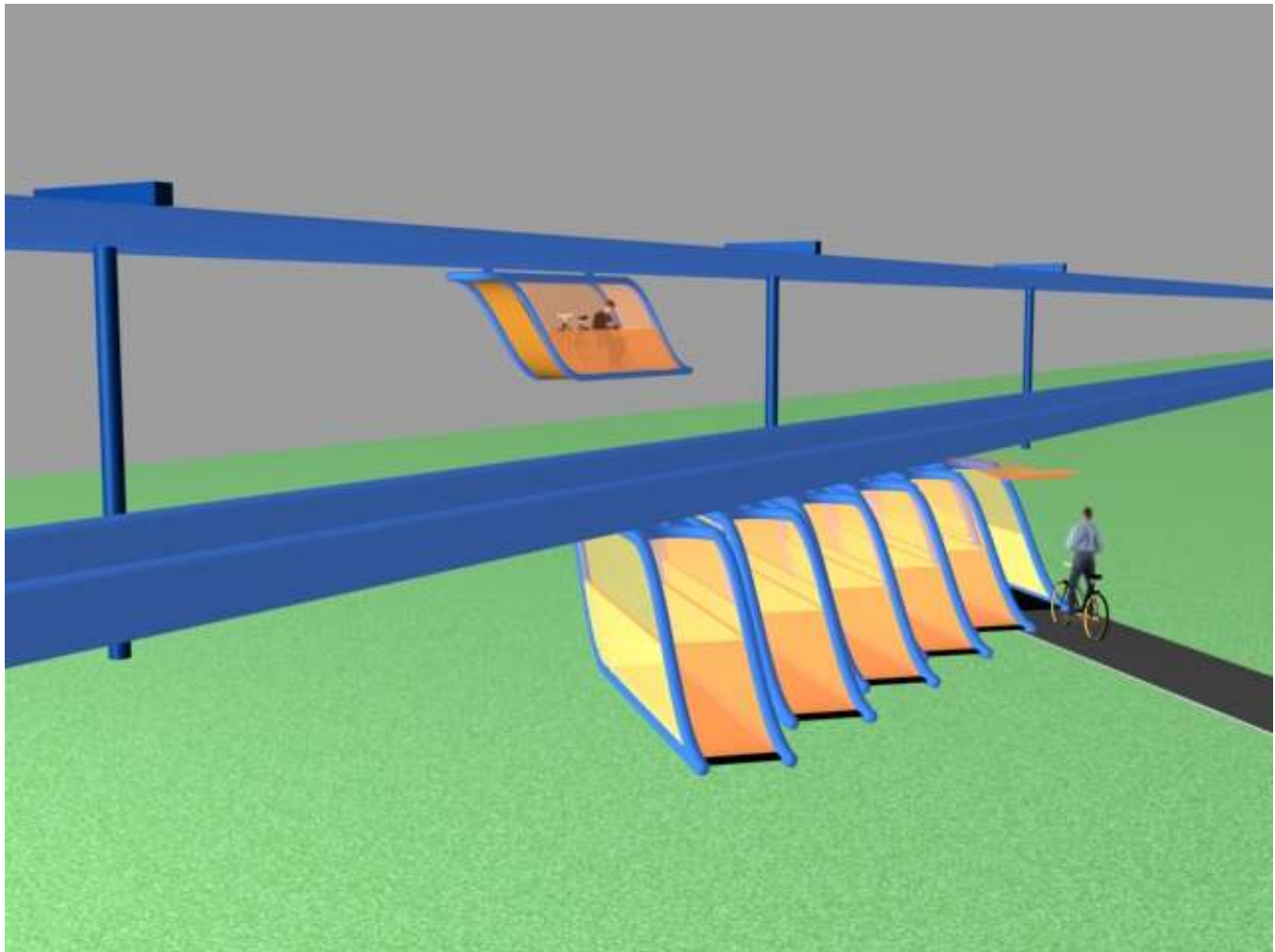
Ved ankomsten bliver kabinen sænket ned til jorden, sådan at kabinens forende kan fungere som en slidske hvor cyklisten kan køre direkte videre uden at stoppe.

På denne måde vil en pendler komme hurtigere frem end en bilist og med langt lavere energiforbrug. Energien er baseret på elektricitet, så CO2 kan bringes ned på 0 ved brug af strøm fra vedvarende energi.



## Station:

Hvis man skal kunne komme af systemet undervejs kan det ske ved en slags station.



Da kabinerne hænger i to bære enheder, kan man dreje kabinen ved stationen sådan at den dels kan stakkes effektivt, dels gives der lettere adgang til cyklisten for ind og ud-kørsel.

### Konklusion:

Med Cykelmetro er der skabt et system, som kan gøre cyklisme langt mere attraktivt som alternativ til bilen.

Da cykelmetroen er en højbane, kan den placeres i de grønne kiler i København, sådan at det bliver en god naturoplevelse samtidig med at man ikke generer dyrelivet med forurening og støj. Systemet er elektrisk og skinnen er lukket. Det betyder at hjulstøj og den svage støj fra elmotoren er lukket inde.

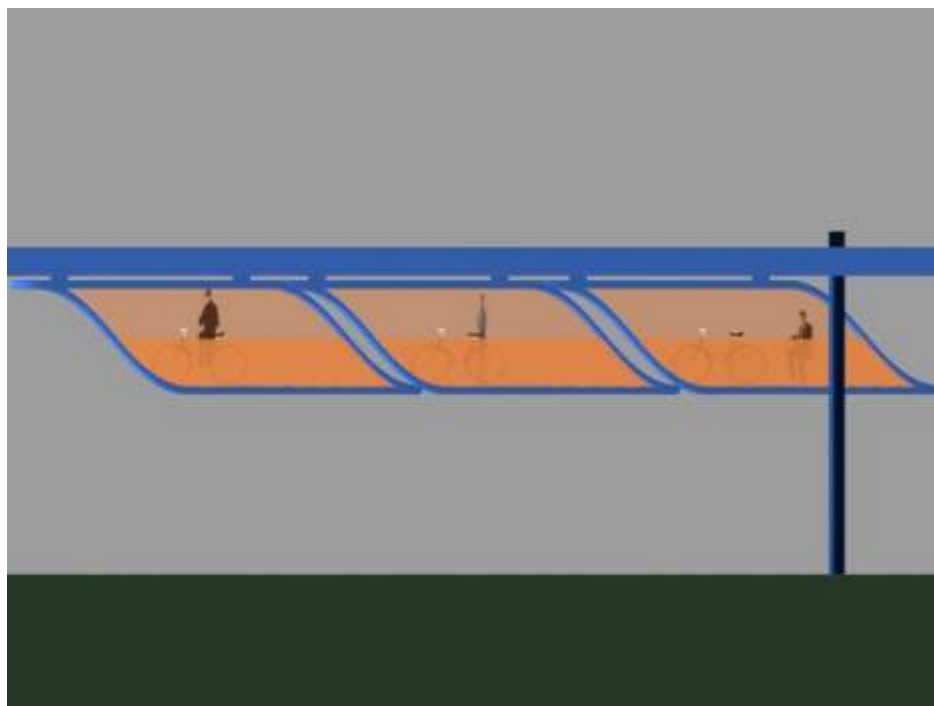
Systemet er meget robust overfor alle slags vejr, da de bærende dele er placeret beskyttet inde i skinnen.

Systemet er primært beregnet til cykler, men det kan også befordre personer eller gods og dermed også supplere traditionel kollektiv trafik. Da der næsten altid er en kabine parat og hastigheden er stor, vil det blive meget attraktivt.

## Tekniske detaljer:

### Togdannelse

Kabinerne er udformet sådan at de kan kobles tæt sammen så de danner et tog med meget lav luftmodstand. Det er det samme som er kendt fra RUF systemet ([www.ruf.dk](http://www.ruf.dk)), men her kan det gøres mere konsekvent, da kabinerne ikke fungerer som køretøjer, som skal se godt ud på vejen. Det betyder at en kabine inde i toget bidrager med en luftmodstand, der er mindre end 1/10 af hvad den ville være hvis den kørte alene.



### Sikkerheds system

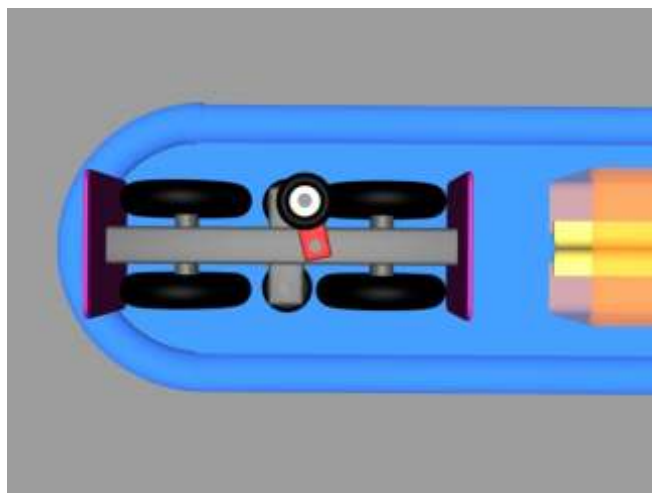
Kabinen hænger i to vogne, som ruller inde i en lukket skinne med en spalte nedadtil hvor igennem bære-enhederne forbinder vogn og kabine. Bære-enhederne er formet som en flad ellipse sådan at spalten, der består af to kunststof lameller (nylon ell. lign.) kun åbnes minimalt ved passage.

På denne måde virker skinnen som en luft cylinder og vognene som stempler.

Det vil således være umuligt at to køretøjer nærmer sig hurtigt til hinanden da stemplerne vil opbygge et overtryk, som ikke kan undslippe hurtigt.

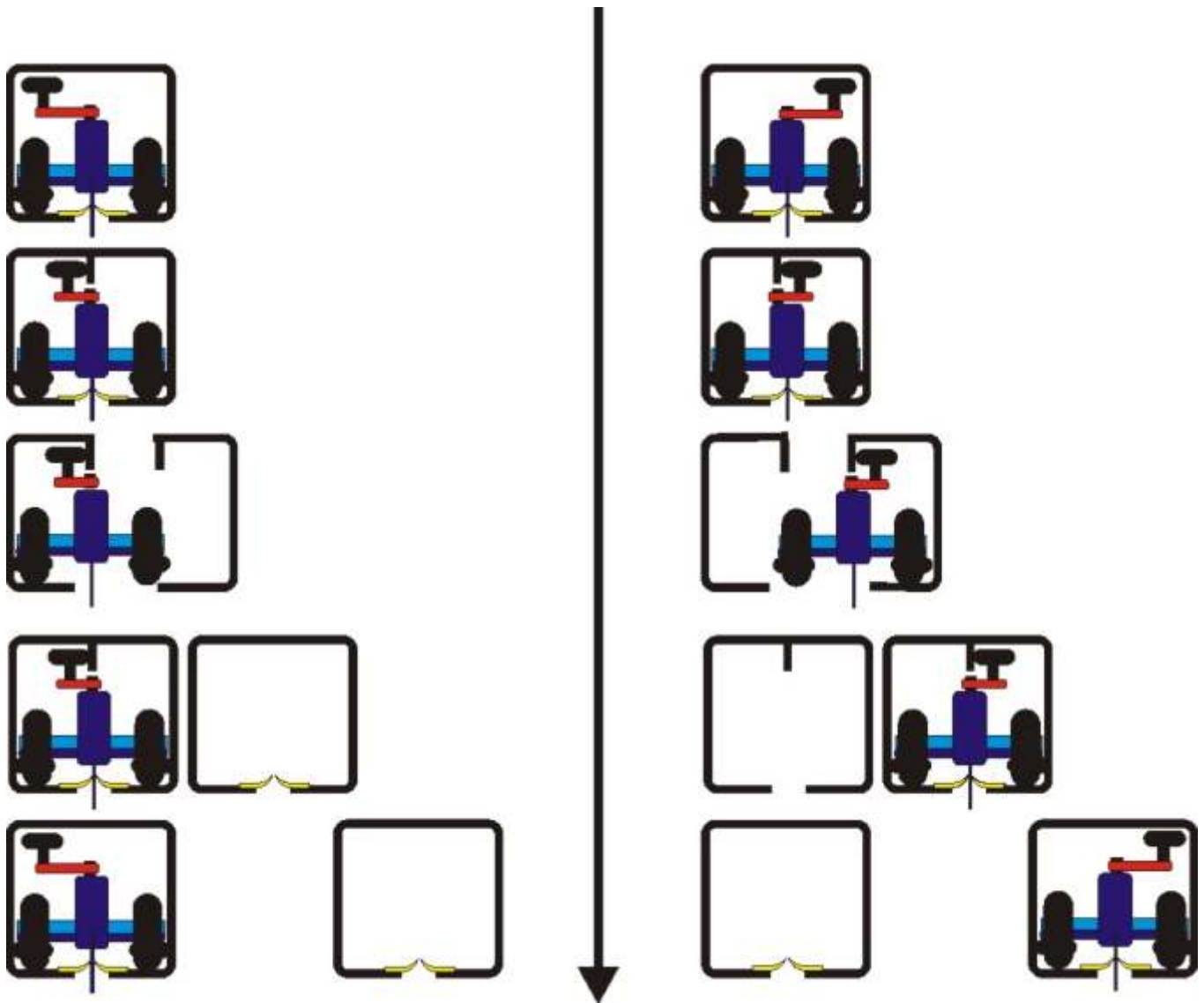
På denne måde er systemet sikret mod kollisioner mellem kabiner.

Da spalterne ikke lukker helt tæt, vil det stadig være muligt at nærme sig langsomt til hinanden når det er nødvendigt.



## Skiftespor

Hvis man udbygger systemet, til ikke kun at være liniebaseret fra A til B, men tillader stationer undervejs, eller et egentligt netværk, er man nødt til at kunne skifte spor. Det kan gøres på følgende måde:



Tidsaksen er nedad.

Vognen er båret af 4 hjul med vandret akse og styret sideværts af 2 hjul med fast lodret akse.

Et skiftehjul er placeret med lodret akse foroven i vognen. Normalt er det placeret til den ene side eller til den anden men aldrig lige i midten.

Når der skal skiftes kommer der i skinnen en lodret flanche som passer til skiftehjulet.

Ligeud

Når der skal køres ligeud i en udfletning (billedsekvensen til venstre) er skiftehjulet placeret i venstre side i god tid inden flanchen dukker op.

Nu trykkes skiftehjulet mod flanchens venstre side og aflaster dermed de højre bærehjul. Skinnen kan nu splittes op i to dele, da de højre bærehjul er aflaster.

Til højre

Når der skal køres til højre (billedsekvens til højre) placeres skiftehjulet i højre side i god tid før flanchen dukker op.

Nu trykkes skiftehjulet mod flanchens højre side og aflaster dermed de venstre bærehjul. Skinnen splittes op i to og vognen følger den højre skinne.

## Netværket

Kommunerne omkring storbyerne er bygget op omkring S-togs nettet (finger-planen).

CykelMetro nettet kan gøres modsat. "Stationerne" kan placeres lige uden for byerne og linieføringen kan udnytte mellemrummet mellem fingrene. Da infrastrukturen er en meget slank højbane, vil dyrelivet ikke blive berørt. Der er ingen barriere effekt. Støjen vil også være lav, da bærehjulene er lukket inde i en skærm hele vejen.



## Konklusion:

Med en meget begrænset investering kan man få en lang række bilpendlere til i stedet at cykle til arbejde. De pendlere, som har mere end 10 km til arbejde kan i dag ikke fristes til at cykle, da det er for langt.

I CykelMetro visionen vil en kort cykeltur give den nødvendige motion i det daglige uden at man kommer til at svede unødigt.

Med 3 km ved 15 km/t og 20 km ved 100 km/t vil en pendler bruge ca. 24 minutter. Det vil være attraktivt for mange pendlere, da man også slipper for parkerings besvær og udgifter.

På denne måde kan CO2 fra trafikken reduceres kraftigt samtidigt med at folkesundheden øges.