

WHITEPAPER

Mobiliteitshub is de toekomst

Versie: 1.0

Datum: 01-12-2022

Auteurs: Synthia Wierenga, Marco
Duijnisveld, Ivo Bastiaansen, Jessica
van Rijn, Paul van Beem



Inhoudsopgave

Inleiding	1
1 Verblijfskwaliteit van mobiliteitshubs	2
1.1 Bundelen bij de hub	2
1.2 Aangename overstap	2
2 De mobiliteitshub en gedragsverandering	4
2.1 Kortere reistijd via de hub	4
2.2 De mens is een gewoontedier	4
2.3 Ontmoedigen van de auto	5
2.4 Het goede voorbeeld	5
3 Logistieke hubs	6
3.1 Toekomstbeeld logistieke hubs	6
3.2 Hubs en zero-emissie stadslogistiek	7
3.3 Pakketlogistiek en de last-mile in hubs	7
4 Energiegebruik in de mobiliteitshub	8
4.1 Duurzame energie en ruimte	8
4.2 De toekomst: een energie-efficiënte mobiliteitshub	9
4.3 Zelfvoorzienende hub	9
Colofon	10

Inleiding

In een ideale samenleving is alles dichtbij. Toch is niet altijd alles op korte afstand aanwezig en dus is voor de langere afstanden mobiliteit nodig. Veel mensen kiezen ervoor om met de auto te reizen vanwege snelheid of comfort. Maar ook het reizen met andere vormen van mobiliteit kan heel prettig zijn wanneer we ons bij het ontwerpen van mobiliteit niet alleen concentreren op 'sneller', maar veel meer op 'aangenaam'. Als het gebruik van mobiliteit aangenaam is, is de tijdsduur van de reis minder van belang. Maar hoe kunnen we het reizen en overstappen aangenaam maken? Mobiliteitshubs zijn hierin de toekomst.

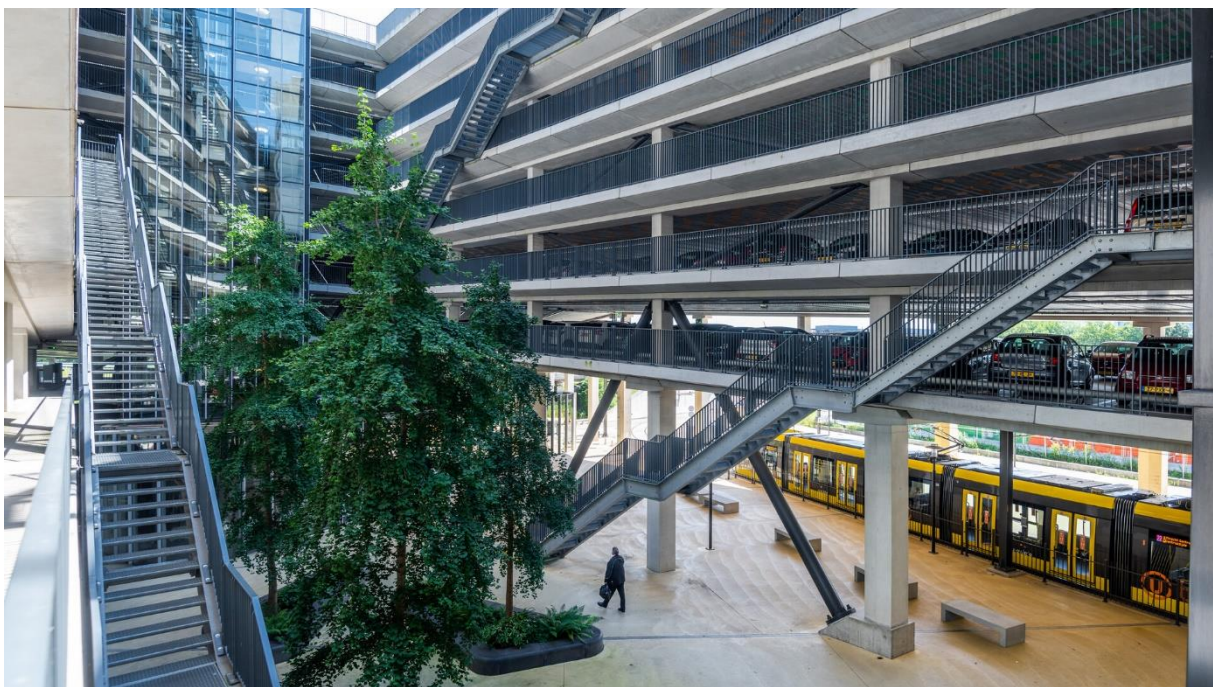
1 Verblijfskwaliteit van mobiliteitshubs

In een ideale samenleving is alles dichtbij. Mobiliteit is een noodzakelijk middel om afstanden te overbruggen en zo verschillende bestemmingen aan te doen. Zo lang we reizen als nutteloze tijd zien, streven we naar minder reistijd, waardoor we langer bij onze bestemmingen kunnen verblijven. Als we reistijd nuttig en/of aangenaam kunnen besteden, kan reizen een doel op zichzelf worden en is de tijd dat we er over doen minder van belang.

In bovenstaande filosofische benadering is tijd een vast gegeven welke we niet kunnen beïnvloeden; er zit immers 'slechts' 24 uur in een dag. Wat we wel kunnen beïnvloeden is de verhouding tussen nuttig of aangenaam en nutteloos of vervelend. In mobiliteit lijken we ons te concentreren op 'sneller', terwijl we ons ook zouden moeten concentreren op 'aangenaam'. Dit dilemma is ook zichtbaar binnen de overstappunten, mobiliteitshubs, waar de focus zou moeten liggen op *aangenaam*.

1.1 Bundelen bij de hub

Als alle dagelijkse bestemmingen (voorzieningen) dichtbij zijn, dat wil zeggen op loop- of fietsafstand, hoeven we minder tijd aan reizen te besteden. Op dit principe is de 10 minuten stad geënt. Als bestemmingen zich toch verder weg bevinden, moeten we overstappen op een andere, snellere modaliteit, geschikt voor grotere afstanden. Dat vraagt om een (aangename) overstap op een sneller en comfortabeler vervoersmiddel, zoals een tram of trein, waarbij de langere reistijd ook nuttig besteed kan worden. Hubs maken zo'n overstap mogelijk. Een hub is eigenlijk dus een 'exit point' om de stad uit en in te komen. Doordat we deze overstappunten bundelen in hubs, blijft de stad leefbaar en comfortabel.



Voorbeeld: Mobihub Utrecht Science Park, ontwerp Studio SK

1.2 Aangename overstap

Om een aangename overstap te kunnen maken, is niet alleen het overstappen van belang. Het is ook belangrijk om na te denken over de verblijfskwaliteit van de hub. Denk dan bijvoorbeeld aan de aanwezigheid van horeca, een pakketpunt, toiletvoorzieningen of een oplaadpunt voor je telefoon. Met

relatief kleine ingrepen kan een gebied waar je voorheen liever snel aan voorbij ging omgevormd worden tot een levendige en sociaal veilige plek met faciliteiten voor ontmoeting, activiteiten en lokale informatie (denk aan gratis wifi). Het gebied wordt dan niet alleen gelabeld voor reizigers, maar trekt ook mensen uit de omgeving en krijgt daardoor betekenis voor de buurt. . Door op deze manier functies te centreren rondom hubs ontstaat er een intensiever ruimtegebruik, wat ook weer ten goede komt aan de steeds schaarser wordende beschikbare ruimte. Denk daarbij ook aan de [ruimte die wordt geclaimd](#) door de verschillende modaliteiten. Naast een benadering van *reizen vanuit tijd* is dus ook een benadering van *reizen vanuit ruimte* van belang. Zo wordt er bijgedragen aan een positieve reiservaring: men kan immers prettig verblijven op de hub bij het maken van een overstap.

2 De mobiliteitshub en gedragsverandering

Hoe fijn zou het zijn als iedereen in Nederland geen eigen auto meer heeft en reist via de hub? De hub kan ervoor zorgen dat men eenvoudig van A naar B kan reizen met het deel- en openbaar vervoer, maar hoe zorg je ervoor dat dit ook daadwerkelijk wordt gedaan?

2.1 Kortere reistijd via de hub

Het verschil in reisduur tussen een individuele autorit en collectief reizen met (duurzaam) openbaar vervoer is een aandachtspunt als het gaat om de toepassing van hubs. Door verstedelijking en een versterkte aandacht voor leefbaarheid wordt de auto steeds vaker ontmoedigd (met eveneens stimulerende maatregelen voor andere vervoermiddelen). De gemiddelde snelheid van de verschillende modaliteiten zou binnenstedelijk gelijk of gunstiger moeten zijn voor OV, fiets en lopen ten opzichte van de auto. Dit wil niet persé zeggen dat een plaats niet meer te bereiken is per auto (bereikbaarheid voor mindervaliden is immers een grondrecht), maar zorgt er wel voor dat de automobilist nadeel ondervindt van het reizen met de auto. Deze stimulans zorgt ervoor dat mensen de auto sneller laten staan.

2.2 De mens is een gewoontedier

Het reizen via de hub zorgt er weliswaar voor dat het makkelijker wordt om van deur tot deur te reizen, maar dit is nog geen verleiding voor mensen om hun auto vaker te laten staan. Daarvoor is meer nodig, zoals een prijsprikkel of een bepaald comfort. De vraag is hoe je de verschillende typen reizigers en hun reisdoelen het beste kunt faciliteren.

In de [klantwenspiramide](#) is te zien dat comfort en beleving in de positieve zin bijdragen aan de reis, maar gemak (ongemak), snelheid (vertraging) en veiligheid (onveiligheid) kunnen een negatieve impact hebben op de reis. Door het reizen (via de hub) aantrekkelijk te maken worden mensen gestimuleerd om op een duurzamere manier te reizen.



De klantwenspiramide, Kennisplatform CROW

Een reis wordt gemaakt met het vervoersmiddel dat past bij jouw omgeving en reisafstand: in de stad heeft lopen en fietsen de voorkeur en is dit wellicht het prettigst, maar zodra je over langere afstand wilt reizen en met die reden je ook sneller wilt verplaatsen komen er andere vervoersmiddelen aan bod. De hub maakt het mogelijk om eenvoudig en met plezier over te stappen op verschillende vervoersmiddelen. Een combinatie met een prettig verblijfsklimaat op de hub komt de reiservaring nog meer ten goede. In heel Nederland ontstaat er een steeds fijnmaziger netwerk van hubs waardoor reizen met deel- en openbaar vervoer eenvoudig, snel en laagdrempelig is.

2.3 Ontmoedigen van de auto

Naast het verhogen van comfort en beleving van reizen via de hub kan het reizen met de eigen auto worden ontmoedigd. Dit kan worden gedaan door een lage parkeernorm te hanteren of door parkeren nabij de hub alleen mogelijk te maken voor deelauto's of overstappers. Door beperkte ruimte beschikbaar te stellen voor de eigen auto en juist OV, fiets, voet en deelmobiliteit voorrang te geven op de auto, wordt er een gelijkwaardig alternatief gecreëerd voor de auto.



Deelmobiliteit in de stad. Fotograaf: Peter Bontan (Movares)

2.4 Het goede voorbeeld

Wellicht is één van de makkelijkste manieren om het reizen via de hub te stimuleren: zelf het goede voorbeeld te geven. Wij reizen al zonder auto, gebruiken het openbaar- en deelfervoer om van A naar B te komen en laten zo aan onze directe omgeving zien dat dit minstens zo comfortabel is als het reizen met een eigen auto. Wel is het belangrijk dat er door overheden en vervoerders maximaal wordt ingezet op dit nieuwe reizen, zodat het ook in regio's met een lager aanbod aan deel- en openbaar vervoer kan uitgroeien tot een gelijkwaardig alternatief op reizen met eigen auto.

3 Logistieke hubs

Sinds de opkomst van het online winkelen is er een gigantische toename geweest in het logistieke vervoer in de stad. Parallel aan deze ontwikkeling worden steden steeds groter. Hierdoor stijgt het aantal vracht- en bestelwagens in de stad, want we hebben zowel bevoorrading, online aankopen als afval dat moet worden af- en aangevoerd. Zonder deze logistieke bewegingen zou de stad al snel niet meer functioneren. Al deze bewegingen leveren ook uitdagingen op. De aantrekkingskracht van steden als centrum voor wonen, werken en ontspannen leidt enerzijds tot meer transport van goederen en diensten. Anderzijds leidt dit ook tot meer ruimtegebruik, wat de leefbaarheid van steden niet ten goede komt. Ook de noodzaak om zware vrachtvoertuigen uit (delen van) de stad te weren en de uitstoot van broeikasgassen te reduceren is toegenomen. Hoe kunnen al deze uitdagingen het hoofd geboden worden en de tegenstrijdige doelen en wensen bereikt worden? Logistieke hubs bieden hier voor een aantal logistieke stromen uitkomst.

3.1 Toekomstbeeld logistieke hubs

Het klinkt misschien nog heel futuristisch, maar vrachtoplossingen met de hyperloop (cargoloop) zijn een grote uitkomst als het gaat om duurzaam en efficiënt leveren van de groeiende vraag naar snelle e-commerce zendingen. Denk hierbij aan autonome voertuigen die met enorme snelheden door lagedrukbuizen rijden. Deze voertuigen, die rechtstreeks van vertrekpunt naar bestemming rijden, kunnen honderden pakketjes vervoeren. Dit maakt een zero-emissie levering van begin tot het einde van de keten zelfs op Europese schaal binnen enkele uren mogelijk. Hierdoor kunnen omnichannel en online verkopers heel Europa bevoorraden vanuit één distributiecentrum. Geen enorme distributiecentra dicht bij consumenten om te kunnen voldoen aan de vraag van klanten naar levering op dezelfde of op de volgende dag, maar een één distributiecentrum op een strategische locatie. Daarmee lossen we ook het probleem van enorme schaarste van logistiek vastgoed in Nederland voor regionale hubs op. Een netwerk van cargoloop hubs, strategisch gelegen aan de rand van steden, kan worden verbonden met duurzame “last mile”-bezorgopties.



DHL bezorging in de stad. Fotograaf: Peter Bontan (Movares)

3.2 Hubs en zero-emissie stadslogistiek

Een cargo-loop hub is een schakel in de hele keten en interessant voor een aantal logistieke segmenten binnen de (stads)logistiek. De in 2014 getekende Green Deal Zero Emission Stadslogistiek¹ gaf een nieuwe impuls aan het hubconcept, omdat stadslogistieke hubs een belangrijke rol krijgen om per 2025 zero-emissie stadslogistiek mogelijk te maken. Hiervoor is het namelijk noodzakelijk het logistieke wagenpark te vervangen bij 30 à 40 stedelijke gebieden waar een nulemissiezone gaat gelden. De noodzaak om de stad leefbaar te houden en te laten functioneren creëert mogelijkheden om het hele logistieke systeem door te lichten en efficiëntie te zoeken voor zowel de vervoerders zelf als de maatschappij als geheel. Hierdoor ontstaat de behoefte naar overslagpunten aan de rand van steden en, waar mogelijk, ook gelegen aan zowel goede weg-, spoor-, als waterinfrastructuur. Hier worden goederen overgeladen van niet-emissievrije vrachtwagens en schepen naar lichte elektrische vrachtvoertuigen (LEV's) en kleinere schepen die wel de nulemissiezone in mogen.

3.3 Pakketlogistiek en de last-mile in hubs

Binnen de pakketindustrie zijn er een aantal interessante concepten denkbaar in relatie tot hubs. De mobiliteitshub is een schakel tussen verschillende vervoersmodaliteiten, maar biedt ook logistieke kansen. Door pakketten voor eindconsumenten niet tot aan de voordeur maar in pakketwanden te bezorgen, kan de vervoerder kosten besparen op de *last-mile*: het duurste stukje van de pakketlogistieke keten. Als we aannemen dat de ontvangers van de pakketten op een duurzame manier naar de pakketwand reizen, of bij hun normale verplaatsingsgedrag toch al langs zo'n punt komen, zou dit ook vanuit duurzaamheid (minder emissies) en leefbaarheid een gunstige oplossing zijn. Pakketwanden kunnen gezien worden als kleinschalige mobiliteitshubs op zichzelf, maar ook als aanvullende faciliteiten op andere mobiliteitshubs voor personenvervoer.

¹ [Zero Emission Stadslogistiek | Greendeals](#)

4 Energiegebruik in de mobiliteitshub

Energie is zo vanzelfsprekend dat we er soms niet bij stil staan dat het ergens opgewekt moet worden. En niet alleen dat, ook nog eens in de juiste vorm en op het juiste moment. Elektriciteit dient bij voorkeur direct gebruikt te worden omdat opslag niet eenvoudig is. Simpel gezegd: als u een lamp aan doet, moet er ergens een elektriciteitscentrale een stukje harder gaan draaien. Ons gebruik van fossiele grondstoffen voor energieopwekking levert grote problemen op, zoals klimaatverandering, verdroging en overstromingen. Maar hoe komen we daar vanaf?

4.1 Duurzame energie en ruimte

Allereerst het goede nieuws: er is duurzame energie genoeg! De zon levert namelijk zo'n 9.000 keer meer energie dan we op aarde nodig hebben. De uitdaging zit erin om duurzame energie die is opgewekt, in Nederland meestal met zonnepanelen en windmolens, in de juiste vorm en op de juiste plaats te krijgen. Het maken van duurzame energie is voor een belangrijk deel een ruimtelijk vraagstuk. We hebben ruimte nodig om duurzame energie te 'oogsten' en te transporteren. De productie en transport van duurzame energie staat daarmee op gespannen voet met andere ruimtelijke opgaven, zoals onze menselijke behoefte aan groen en ruimtelijkheid, duurzaam verbouwd eten en voldoende fijne plekken om te wonen. En dat allemaal tegen een acceptabele prijs. Dit vraagt om slimme oplossingen, een nieuwe manier van denken en het zoeken naar nieuwe combinaties.

In een hub komen allerlei stromen van mensen en goederen samen. Het is daarmee een plek waar veel vragers van verschillende vormen van energie samen komen. Er is een grote behoefte aan elektriciteit vanwege de elektrificatie van vervoer, voorzieningen (winkels), bedrijven en woningen in en rondom de hub. Door vraag en aanbod van energie dicht bij elkaar te brengen, creëren we de kans om ook slim naar onze energiebehoefte en -productie te kijken.



Opladen elektrische auto's. Fotografie: Peter Bontan (Movares)

4.2 De toekomst: een energie-efficiënte mobiliteitshub

In de ideale wereld is maar weinig energie nodig en wordt de duurzame energie die nodig is, opgewekt op de plek waar het gebruikt wordt. Het liefst zo snel mogelijk, zodat er maar weinig opgeslagen hoeft te worden. En dat op een manier die door zowel mensen in de omgeving als gebruikers van de hub als positief, bijvoorbeeld via informatiepanelen, wordt beleefd.

Door de hubs slim te ontwerpen is er weinig energie nodig in de 'exploitatie'. Zo kan het ontwerp van de hub natuurlijke ventilatie ondersteunen, gebruik maken van direct zonlicht voor verwarming en goed geïsoleerde ruimtes inrichten waar dat moet. Zonnepanelen en kleine windmolens vind je overal in en aan de hub, maar wel omgeven door groen, vogels en andere dieren. Deze natuurlijke manier van energieopwekking kan direct gebruikt worden voor de elektriciteitsbehoefte van de vervoermiddelen die de hub aandoen.

4.3 Zelfvoorzienende hub

Onze droom is dat zonder dat bezoekers het in de gaten hebben, continu overal energie wordt opgewekt, opgeslagen en gebruikt. Denk aan warmteopwekking via het asfalt, wat wordt gebruikt in andere ruimtes of nabijgelegen woningen en kantoren. Een glazen dak en de zonwering van een hub bestaan uit zonnepanelen, die de stroom opwekken om deelmobiliteit (fiets, auto, step) of de e-bus op te laden. Er groeien planten die de natuurlijke uitstraling versterken, de lucht zuiveren en aan het eind van hun groeicyclus worden gebruikt als groene grondstof voor energie. Met waterbassins op verschillende niveaus zijn huis voor vogels en insecten en worden gebruikt om energie mee op te wekken en op te slaan. Voertuigen laden slim en leveren eventueel terug aan het net, waardoor het elektriciteitsnet gebalanceerd wordt. Van het klokhuis dat een reiziger weggooit, wordt lokaal biogas gemaakt waar in het restaurant op wordt gekookt.

Kortom: de hub van de toekomst regelt zijn eigen energievoorziening! U denkt natuurlijk toekomstmuziek, maar is er meer mogelijk dan dat u denkt.

Colofon

UITGAVE Movares Nederland B.V.

Daalseplein 100
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

TELEFOON +31 (0)30 - 265 5555

CONTACTPERSONEN
Marco Duijnisveld
Synthia Wierenga
Jessica van Rijn
Ivo Bastiaansen

 **Movares** samen werkt het