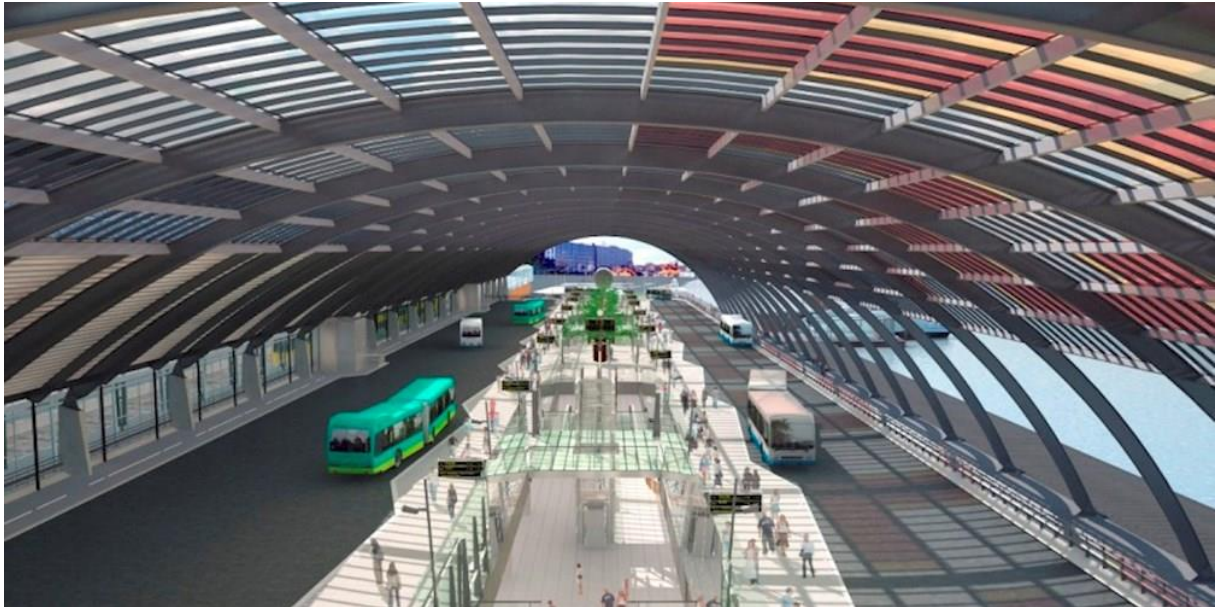


DE NIEUWE AUTO IS EEN APP



Illustratie: Arcadis NV

Het nieuwe reizen: een zelfrijdende autohaalt je thuis op en brengt je naar het station. Als je twee uur later in Parijs uit de trein stapt, staat er een fiets voor je klaar. Alles in enkele minuten geregeld met je mobieltje. Toekomstmuziek? In Amsterdam loopt er al een proef met dit systeem: *Mobility as a Service*, afgekort MaaS.

De technologische ontwikkelingen gaan steeds sneller. Zo snel, dat wij het als mensen soms niet meer bij kunnen benen. In de praktijk lopen we dus jaren achter op wat er technisch mogelijk is. Niet zozeer in het willen benutten, maar vooral in de wet- en regelgeving die ervoor nodig is. Maar het Nederlandse ingenieursbureau Arcadis, dat wereldwijd spoorlijnen, havens en vliegvelden bouwt, moet al wél rekening houden met de nieuwste ontwikkelingen. Hoe ziet het vervoer van de toekomst eruit? We zetten een paar belangrijke trends op een rijtje.

Klimaatverandering

Deze ontwikkeling noemen we als eerste, want de wereldwijde opwarming heeft grote gevolgen voor de manier waarop wij wonen en werken. Doordat de atmosfeer opwarmt, bevat de lucht meer vocht. Dat vocht wordt vooral onttrokken aan de warmste gebieden, die daardoor nog droger worden. Landbouw wordt in die gebieden onmogelijk en de bevolking zal wegtrekken naar koelere gebieden. In de koelere, natte gebieden komt het water naar beneden. Daar wonen steeds meer mensen bij elkaar. Zij krijgen te maken met extremer weer en hardere regens. Dit is geen toekomst, dit is nu. De overstromingen van New Orleans en New York door orkanen zijn daar voorbeelden van. Maar ook de hardere hoosbuien die we de laatste jaren in Nederland hebben. Inmiddels lopen er steeds meer projecten om ons hiertegen te beschermen, maar er wordt ook nog veel onderschat.

Urbanisatie

Volgens de huidige voorspellingen woont in 2050 zeventig procent van de wereldbevolking in steden. Hier liggen veel voorzieningen bij elkaar. Mensen hoeven dus minder ver te reizen voor werk, ontspanning, boodschappen en medische zorg. Vervoer kun je hier dus heel efficiënt regelen. Een ander voordeel van steden: huizen en bedrijven liggen dicht bij elkaar en kunnen elkaar warm houden. Tegelijkertijd houden steden ook soms teveel warmte vast. En zo'n dichtbevolkte metropool kan alleen goed functioneren en een gezond en aangenaam leefklimaat bieden als het efficiënt georganiseerd is. Dat vraagt veel slimme oplossingen op het gebied van vervoer, water, energie en gebouwen. Dit brengt ons bij de volgende trend.

Zero Energy Building

In het Nederlands: de bebouwde omgeving moet net zoveel energie opleveren als er verbruikt wordt. Nu is in Nederland de bebouwde omgeving verantwoordelijk voor dertig procent van het energieverbruik. In 2050 moet de bebouwde omgeving energieneutraal zijn. Dat moet bereikt worden door energie ter plaatse duurzaam op te wekken (zonnepanelen, windenergie), gebouwen beter te isoleren en anders in te richten, en door restwarmte die geproduceerd wordt door verlichting en machines ook te benutten. Stations als Utrecht CS en Rotterdam CS maken al gebruik van deze technieken. Ook de bibliotheek De Boekenberg in Spijkenisse is een interessant voorbeeld.

<https://www.deboekenberg.nl/gebouw/>



Foto: De Boekenberg in Spijkenisse, Arcadis NV

Asset management

Als er veel mensen bij elkaar wonen en grondstoffen schaars worden, is het belangrijk om zuinig om te gaan met je spullen (assets). Dat kan gaan om alles dat een zekere functie vervult, zoals infrastructuur (wegen, spoorlijnen, havens), gebouwen, voertuigen en ruimte. Die middelen willen we goed onderhouden en zo lang mogelijk gebruiken. Met slimme technologie verzamelen we steeds meer gegevens die we steeds beter kunnen analyseren. Zo weten we wanneer welk onderhoud nodig is en hoe we ze alle middelen het beste kunnen gebruiken. Infrastructuur en gebouwen gaan zo

langer mee. Ook helpen de verzamelde data ons hoe we middelen kunnen aanpassen als we ze na een tijdje anders willen gebruiken.

Station Rotterdam CS was slechts drie jaar oud toen de hogesnelheidslijn van London rechtstreeks naar Rotterdam ging rijden. Dat betekende dat Rotterdam er douanefaciliteiten bij moest krijgen. Daar wil je geen gebouw voor afbreken. Ook zie je steeds meer dat gebouwen die als vroeger kantoor gebruikt werden nu omgebouwd worden tot woonappartementen. Gewoon omdat we die nu meer nodig hebben. Arcadis ontwerpt daarom zo dat gebouwen later makkelijk aan te passen zijn.

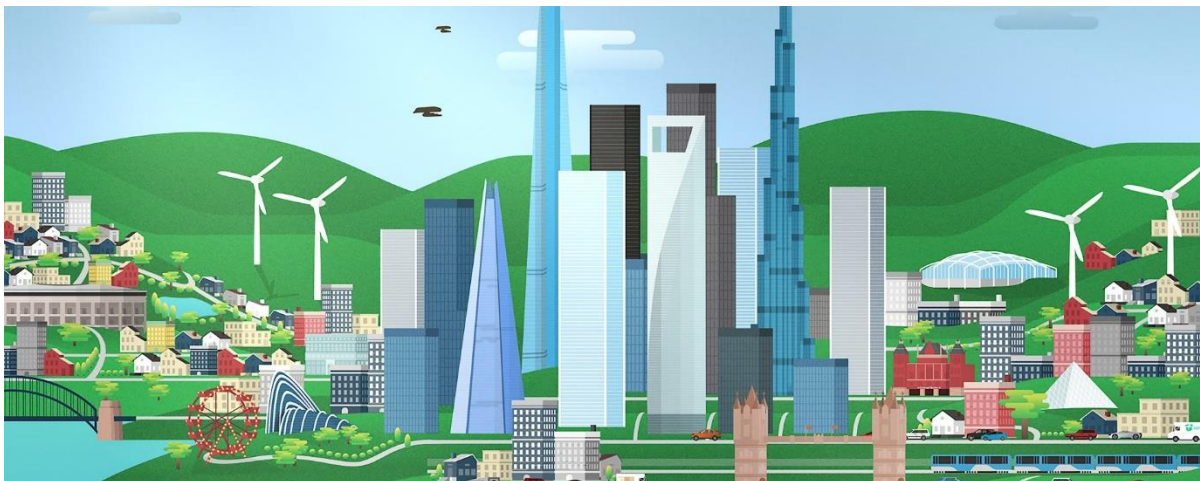
Leuk leven

De welvaart is de afgelopen eeuw zoveel gestegen dat wij ons geen zorgen meer hoeven te maken of we 's avonds wel voldoende te eten hebben. Voldoende voeding, een woning, gezondheidszorg en goed onderwijs zijn voor steeds meer mensen vanzelfsprekend geworden. Hierdoor zijn we andere eisen gaan stellen. We willen ons leven zinvol inrichten. En het moet leuk zijn. Werk en studie willen we daarom zo efficiënt mogelijk regelen in zo min mogelijk tijd. Zo houden we meer tijd over voor vrienden, sport, vakanties en tijd voor onszelf. Reizen naar school en werk vinden we inmiddels zonde van de tijd, onderweg willen we appen, muziek luisteren, mails beantwoorden of op onze laptop nog even door kunnen werken. Hoe krijgen we dat voor elkaar?

Digitalisering

Snelle computers, internet, mobieltjes en apps hebben onze mogelijkheden onmeetbaar veel vergroot. File informatie komt niet alleen meer van wegcamera's, maar de signalen van bewegende mobieltjes maken duidelijk waar weggebruikers stilstaan en waar ze door kunnen rijden. Dezelfde signalen geven aan of een treinwagon vol is, wat doorgegeven kan worden naar mensen op het perron. Vliegtuigen kunnen in de mist landen omdat schermen in de cockpit laten zien waar ze zijn. Zo worden ook voor auto's stoplichten en verkeersborden langzaam overbodig. Alle informatie is in de toekomst te vinden op het dashboard en kan gekoppeld worden aan de boardcomputer. Auto's kunnen zelf gaan rijden. Na de gele praatpalen, zijn in de toekomst ook borden, seinen en lichten langs wegen en treinbanen niet meer nodig. Dat scheelt energie, ruimte en onderhoud.

Wat we met z'n allen dus willen, is dat we zo snel mogelijk van A naar B kunnen reizen, terwijl het ons zo min mogelijk tijd en geld en moeite kost. En als het even kan, willen we onderweg ook nog andere dingen doen. En dat kan: door vervoermiddelen te delen, het onderhoud en tanken of opladen aan gespecialiseerde bedrijven over te laten, en slimme computers onze reis te laten plannen. Technisch is het mogelijk. Waarom zijn wij dan nog niet zo ver?



Illustratie: Arcadis NV

Vernieuwing kost geld

Democratische overheden staan bij innovatie altijd voor een dilemma: vernieuwing kost geld. Dat geld kunnen ze uitgeven aan vernieuwing of aan zaken als gezondheidszorg, onderwijs, infrastructuur, defensie of landbouw. Innovatie laten ze graag aan bedrijven over, omdat die daar vaak wel in willen investeren. En dan kan de overheid het geld steken in de andere dingen. Toch is het soms ook nodig dat de overheid de innovaties helpt om een kans te geven.

Een voorbeeld. Magnetische zweeftreinen hebben minder wrijving en kunnen theoretisch energiezuiniger tijden. Hiervoor moet de technologie doorontwikkeld kunnen worden, een goede investering voor de lange termijn. Siemens nam hierin het voortouw maar kreeg zijn systemen niet verkocht. Een zweeftrein sluit namelijk niet aan op het huidige spoor en niemand wilde deze kosten dragen. Siemens moest er mee stoppen, China heeft de technologie overgenomen.

Anders reizen is anders denken

Vernieuwing vraagt om een nieuwe manier van denken. Van reizigers, bedrijven en overheden. Dat vindt niet iedereen leuk. In San Francisco stonden tien jaar terug de taxi's op rustige uren nog te wachten op klanten. Op drukke tijden was er geen taxi te krijgen. Inmiddels wordt bijna alles geregeld door Uber. Deze dienst heeft geen chauffeurs in loondienst, maar bemiddelt via een app tussen reizigers en zelfstandige chauffeurs. Als er weinig reizigers zijn, is de ritprijs laag. Veel chauffeurs laten dan hun auto staan en gaan iets anders doen. Voor de chauffeurs die overblijven, blijft een redelijk tarief over. Zijn er veel reizigers, dan gaat de ritprijs omhoog. Automatisch melden zich meer chauffeurs aan, waardoor de prijsstijging voor de klant beperkt blijft. In Nederland verdedigen veel taxibedrijven hun monopolie en de chauffeurs hun vaste baan. Het gevolg: er zijn altijd te veel of te weinig taxi's en de ritprijs is altijd hoog. De overheid geeft de chauffeurs vooralsnog hun zin, maar lijkt op termijn onhoudbaar als toeristen en andere reizigers iets anders willen.

Hoe de toekomst er precies uit zal zien, weten we nog niet. Maar apps en digitale informatie zullen een grote rol gaan spelen en eigen vervoermiddelen en parkeerplaatsen worden uiteindelijk te duur. Daarbij vinden mensen het steeds minder belangrijk om bijvoorbeeld zelf een auto te hebben. Dat is duur en hij staat het grootste deel van de tijd stil. Ze willen gewoon zo handig mogelijk naar hun bestemming komen. In Amsterdam is daarom begonnen met een experiment: Mobility as a Service, afgekort MaaS. Reizigers plannen en betalen via een app hun complete reis met bus, tram, trein, taxi en leenfietsen. Wil je sneller of rustiger reizen, dan wordt de prijs hoger. Heb je meer tijd en geen bezwaar tegen een drukke coupé, dan ben je voordeliger uit. Een ov-kaart hebben deze reizigers niet nodig, alles is betaald per mobiel. Leenfietsen staan bij aankomst gereserveerd klaar op het station. De auto van de toekomst is een app.

Tekst: Bas Bollinger, global leader rail & urban transport, Arcadis N.V.