



Duurzame infrastructuur

Wegen, spoor, en vaarwegen vormen de bloedvaten van de samenleving. Ze kunnen flink lijden onder slechte omstandigheden. Een doordachte inrichting en technische innovaties kunnen het systeem weer op gang brengen en duurzaam gezond houden.

MAARTJE SMEETS

Lange adem en een strakke regie. Volgens rijksadviseur voor de infrastructuur en architect Ton Venhoeven zijn dat twee belangrijke ingrediënten die nodig zijn om Nederland duurzamer in te richten. “De markt heeft het voor het zeggen gekregen, waardoor de inrichting van Nederland niet altijd op een slimme en duurzame manier tot stand is gekomen. Zo was Rotterdam aantrekkelijk om te wonen, omdat je in tien minuten vanuit de stad midden in de weilanden stond. Nu zijn die weilanden volgebouwd met woonwijken en is het woon-werkverkeer fors toegenomen.” Minder suburbane ontwikkeling en meer inzet op het creëren van compacte binnensteden kunnen mobiliteit terugdringen, denkt Venhoeven. “Je wint een heleboel als je mensen in staat stelt om te voet naar school, werk, hobby’s of recreatie te gaan. Een dichtere bebouwing bij mobiliteitsknooppunten maakt dat mogelijk. Maar ook aantrekkelijke stadsparken, zoals het Amsterdamse Westerpark, kunnen ervoor zorgen dat niet de halve stad zich naar het strand wil verplaatsen zodra het mooi weer is. Voor jonge tweeverdieners met kinderen is tijd kostbaar. Zij willen niet gezamenlijk drie, vier uur per dag kwijt te zijn aan rei-

zen. Zij zoeken naar een plek waar wonen, werken, onderwijs en recreatie dicht bij elkaar te vinden zijn.”

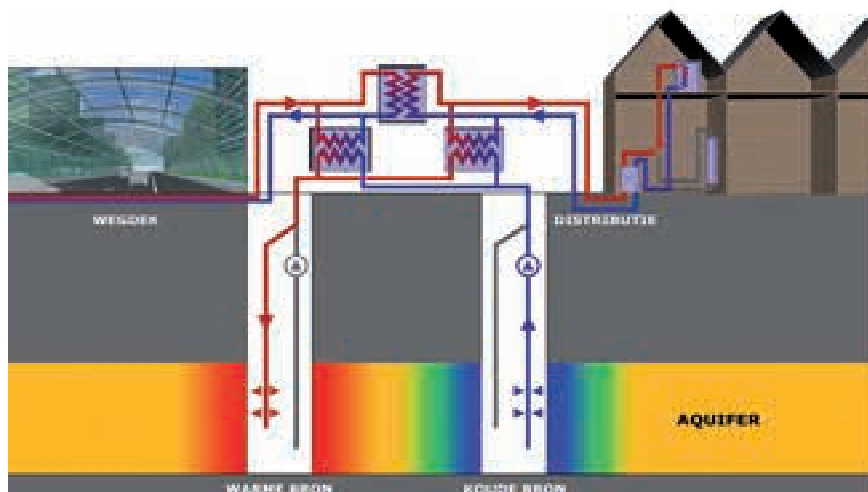
Voorrang aan fietsen

De aanleg van transferia en P&R-plaatsen en de inzet van pendelbussen, OV-fietsen en -scooters moeten een fijnmaziger infrastructuur vormen die de reiziger meer keuzes biedt. Volgens Tjeerd Willem Hobma van het Instituut voor Duurzame Mobiliteit moet de infrastructuur voor fietsen daarbij niet vergeten worden. “De fiets wordt nog te zeer los gezien van de bestaande infrastructuur. Maar juist goede aansluitingen van de fiets op andere vormen van mobiliteit en lange, aangesloten paden waarop de fietser voorrang heeft maken dit voor veel mensen een aantrekkelijk vervoermiddel.”

Tegenover die steeds verdere vertakking, staat de groei van mainports als de Rotterdamse haven en Schiphol, waar goederen en mobiliteitsstromen massaal samenkomen. De bijbehorende goederenstromen zorgen ervoor dat Nederland een grote vervuiler is, zegt Ton Venhoeven. “Het is dé infrastructurale uitdaging voor dit land hier een duurzaam model voor te bedenken,

< Architect Ton Venhoeven denkt dat het creëren van compacte binnensteden mobiliteit kan terugdringen. Zijn bureau ontwierp 'City of cities': een stad in Korea met compacte bebouwing rond verkeersknooppunten. Vooralsnog blijft het bij een plan; de stad is nog niet gebouwd.

Schematische weergave gebruik van warmte uit asfaltcollector in woningen



Energie-opwekkende wegen

De gemeente Venlo wil 715 meter van de A73 overkappen om stank- en geluidsoverlast en luchtverontreiniging tegen te gaan. De warmte van het invallende zonlicht en van de langsrijdende auto's kan benut worden voor de verwarming van circa 2400 moderne appartementen, binnen een straal van vijf kilometer van de weg. In de overkapping kunnen zonnecellen geïntegreerd worden voor de opwekking van elektriciteit. Het Amerikaanse bedrijf Solar Roadways heeft speciale zonne-

panelen ontworpen van ongeveer 3,5 bij 3,5 meter. De panelen bestaan uit zonnecellen en glas en kunnen naar schatting 7,6 kilowattuur aan energie per dag leveren. Het bedrijf kreeg 8 september 100.000 euro van het Amerikaanse ministerie van Transport om de panelen verder te ontwikkelen. Volgens bedenker Scott Brusaw kan in theorie worden voldaan aan de totale energievraag in de Verenigde Staten, als het hele Amerikaanse wegennetwerk wordt uitgerust met de zonnepanelen.

zonder de goederenstromen naar elders te verplaatsen.”

Levensduur

Ook de bouwstenen zelf kunnen een bijdrage leveren aan een gezondere leefomgeving en minder CO₂-uitstoot. Voor Rijkswaterstaat, als ontwikkelaar en beheerder van het Nederlandse netwerk van wegen en vaarwegen, is de vraag hoe infrastructuur duurzaam onderhouden, aangelegd en eventueel weer afgebroken kan worden. RWS bekijkt of en hoe wegen, bruggen, tunnels, sluizen of andere infrastructurele bouwwerken na hun levensduur opgeruimd kunnen worden, het zogenaamde life-cycle-counting. Bij aanbestedingen moet de bouwer duidelijk maken wat de levensduur van een project is en of materialen hergebruikt kunnen worden. Daarnaast werkt de dienst aan technische vernieuwingen, zoals het verlichten van tunnels met ledlampen en speciale accu's voor beweegbare bruggen. Folkert Bloembergen houdt zich hier als programmamanager ZekerDuurzaam van Rijkswaterstaat mee bezig. Niet alleen de overheid speelt een rol in een duurzamer onderhoud en aanleg, ook bouwend Nederland moet vol-

gens Bloembergen worden uitgedaagd de nodige stappen te zetten. “Rijkswaterstaat geeft daarom duurzaamheid nadrukkelijk een plaats in aanbestedingen. Marktpartijen die inschrijven worden hierop beoordeeld en gewaardeerd.” Maar in het ict-tijdperk gaat het niet meer alleen om beton en asfalt. Ict biedt een heel nieuwe infrastructuur die bijvoorbeeld thuiswerken mogelijk maakt. Anderzijds zorgen de opkomst van internet en nieuw gevormde netwerken voor een

“De opkomst van internet en nieuw gevormde netwerken zorgen voor een toename van stromen goederen en mensen”

toename van stromen goederen en mensen, denkt Ton Venhoeven. “De trend is dat mobiliteit daardoor de komende tijd vooral zal groeien. Er ontstaan nieuwe connecties die mobiliteit veroorzaken, maar internet-aankopen zorgen bijvoorbeeld ook weer voor nieuwe goederenstromen.” In het ict-tijdperk is een generatie opgegroeid die op een andere manier in het leven staat, anders communiceert en andere eisen stelt aan mobiliteit, denkt Venhoeven. “De behoefte aan mobiliteit is dus ook een culturele kwestie. Maar we moeten wel reëel blijven: voordat deze cultuuromslag echt effect heeft en de behoefte aan mobiliteit afneemt, zijn we waarschijnlijk enkele decennia verder.” ■

Prof. ir. Ton Venhoeven
020-6228210
info@venhoevencs.nl

Folkert Bloembergen
06-11907958
folkert.bloembergen@rws.nl

Dr. ir. Tjeerd Willem Hobma
06-52549973
tjeerd@ivdm.nl