

Meervoudig ruimtegebruik

Ondergrondse infrastructuur overbouwen: doen of laten?



In dichtbevolkt Nederland zoeken we naar slimme ruimtelijke oplossingen, vaak bovengronds, steeds vaker ondergronds of een combinatie van beide. Tunnels overbouwen is een voorbeeld van het laatste. Maar is het stapelen van functies wel veilig? Of zijn er andere oplossingen nodig?

Raymond Kockx is adviseur milieubeleid & ruimte bij DGMR Raadgevende ingenieurs B.V. Hij adviseert over hinder en gevaar bij het ontwikkelen van kaders voor de ruimtelijke ordening en het ontwerpen van ruimtelijke plannen op gebieds- en gebouwniveau. rkc@dgmr.nl



Shahid Suddle is directeur van SSCM (adviesbureau op het gebied van veiligheid, meervoudig ruimtegebruik en project- en procesmanagement). Daarnaast werkt hij part-time als universitair docent veiligheidsgeïntegreerd ontwerpen bij de sectie Bouwprocessen van de faculteit Civiele Techniek en Geowetenschappen van de TU Delft en als adviseur externe veiligheid bij DGMR. s.i.suddle@sscm.nl

In Nederland willen we compacte en complete steden: wonen, werken en recreëren binnen de stadsgrenzen. Met een minimale afstand tussen de diverse activiteiten. Extreme hoogbouw zou een oplossing kunnen zijn, maar is niet altijd makkelijk te realiseren met onze slappe bodem. En het schaarse groen laten we zo veel mogelijk in tact. Dus we moeten creatief zijn, en meervoudig ruimtegebruik toepassen.

Fysieke veiligheid

Shahid Suddle promoveerde in 2004 op fysieke veiligheidsaspecten bij meervoudig ruimtegebruik. Volgens hem zijn er diverse geslaagde voorbeelden van meervoudig ruimtegebruik: de overbouw van de Utrechtsebaan in Den Haag (daar waar de A12 verdiept de stad inkomt), de spoortunnel Rijswijk, de overbouw van de Sijtwendetunnel en de spoortunnel Delft die nog gebouwd gaat worden. Welke veiligheidsaspecten spelen een rol bij het overbouwen van infrastructuur? 'Tijdens de bouwfase gaat het vooral om het gevaar voor neervallende voorwerpen zoals materialen, gereedschappen en steigers', zegt Suddle. 'Bij de exploitatiefase praat je onder meer over gevaar voor brand, explosies en instorting - het een soms als gevolg van het ander. Deze risico's hangen weer af van welk type vervoer er onder de overbouw gaat: transport van brandbare gassen zoals lpg kan een tunnel en de bebouwing erboven volledig opblazen. Een chloorgastransport leidt voornamelijk in de tunnel zelf tot een gevaarlijke situatie. Maar zo lang het chloor in de tunnel blijft, bijvoorbeeld door de tunnelmonden met een watergordijn af te sluiten, blijven personen buiten de tunnel ongedeerd. In zo'n geval draagt een tunnel eigenlijk bij aan de veiligheid van de omgeving

(zie ook het artikel op pagina 20-21, redactie); een chloorlek in de open lucht kan namelijk tot vier kilometer in de omtrek schade aanrichten.'

Ethische discussie

Wegen de voordelen van overbouwen van infrastructuur op tegen de nadelen? Volgens Shahid Suddle en Raymond Kockx, adviseur milieubeleid & ruimte bij adviesbureau DGMR met wie Suddle regelmatig samenwerkt, wel. Kockx: 'Maar veiligheid verdient wel extra aandacht zodra veel functies samenkomen. Systematisch en nuchter integreren van veiligheid in het ontwerpproces is nodig om kansen te benutten. Het blijft natuurlijk maatwerk, elk project is weer anders. In het licht van de totale inrichtingskwaliteit zijn er echter altijd voldoende veiligheidsmaatregelen te treffen die overbouwen van ondergrondse functies rechtvaardigen. Centraal hierin staat de vraag: welk veiligheidsniveau is acceptabel? Het is aan het bevoegd gezag om veiligheidsadviezen ter harte te nemen en te implementeren, of ze opzij te schuiven. En de beslissing te baseren op een kosten/batenanalyse: hoeveel ben je bereid te betalen voor extra veiligheid? Hoeveel levert meervoudig en intensief gebruik van de schaarse ruimte op? Zo'n analyse gaat soms heel ver. Het komt neer op het in geld uitdrukken van mensenlevens waardoor je in een ethische discussie kan verzeilen. Maar het is nodig en mogelijk om de afwegingen te kwantificeren en te moneteriseren waardoor je dergelijke discussies kunt voorkomen.'

Kwantitatief afwegingsmodel

Het kwantificeren van alle aspecten van een project voor meervoudig ruimtegebruik is iets waarmee Suddle

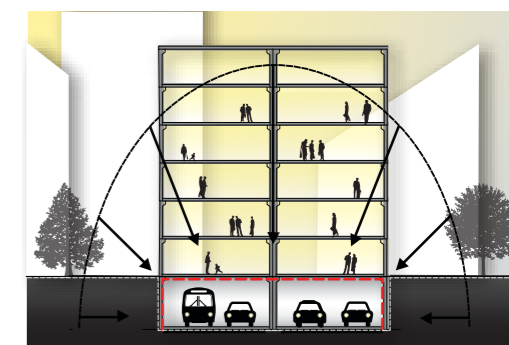
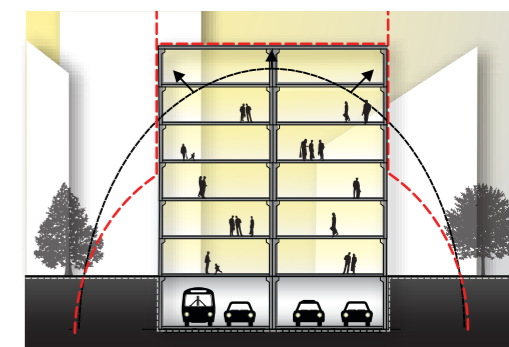


Foto: Peter van Oosterhout

zich graag bezighoudt. 'In mijn proefschrift geef ik een aanzet tot een model van afwegingsfactoren op het gebied van onder meer milieu, economie, veiligheid en kwaliteit. Dit model, gewogen risico's' genaamd, is internationaal gepubliceerd in wetenschappelijke journals. Ik ben het model nu verder aan het ontwikkelen en betrek bijvoorbeeld ook de kosteneffectiviteit van bouwkundige en constructieve aspecten erbij, als brandwerende gevels of de luchtdoorlatendheid van gebouwen. Ik wil het model juist uit het wetenschappelijke debat trekken en hoop dat het toegepast wordt in de praktijk.' Kockx: 'Zo'n afwegingsmodel zal alle betrokken partijen bij een project helpen. Dat begint al voor het schetsontwerp. We moeten af van alleen toetsparameters waarbij je achteraf kijkt of je voldoet aan normen. En ons concentreren op ontwerpparameters: wat is nodig om een goed functionerend, aantrekkelijk en veilig bouwwerk te maken? We merken te vaak dat betrokken partijen in details schieten, terwijl fundamentele vragen op bijvoorbeeld veiligheidsgebied nog niet beantwoord zijn.'

Driedimensionaal denken

Zouden we in Nederland creatiever met ruimte mogen omgaan? Bijvoorbeeld een stadspark verplaatsen en neerzetten boven een verdiept infrastructureel binnenstedelijk knooppunt. En op de plek van het park woningen of bedrijfspanden bouwen? Kockx: 'Als het kan, ja. Maar elke situatie is uniek. Je zult per keer economische en maatschappelijke factoren moeten afwegen. Neem bijvoorbeeld de Utrechtse Baan in Den Haag. De kantoorgebouwen die daar op de A12 staan, hadden ze natuurlijk ook op het Malieveld kunnen neerzetten. Maar dat stuk groen heeft te veel cultuurhistorische en recreatieve waarde voor Den Haag, waardoor de overbouwingen de extra kosten en eventuele veiligheidsrisico's waard zijn. De Utrechtsebaan is trouwens een heel imposante entree van de hofstad geworden.' 'Betrokkenen bij ruimtelijke ordening en bouwen mogen vooral meer driedimensionaal denken', vindt Suddle. 'Men richt zich nog te veel alleen op het platte vlak. Ook in een risico-analyse is het van belang om de 3D-benadering toe te passen. Een brand in



Een voorbeeld van een 3D-benadering van risico's voor explosies (boven): door een mogelijke explosie op de infrastructuur kan het gebouw erboven bezwijken. Het risico voor het vrijkomen van toxische gassen: wordt omsloten in het tunnelgedeelte (onder)

een ondergrondse ruimte waarboven gebouwd is, vormt namelijk andere risico's dan een brand in een eenlaags bouwwerk.' Kockx: 'Expliciete strategische keuzes over de fysieke veiligheid zijn op structuurniveau al nodig. Zo'n structuurvisie biedt vervolgens een kader bij het opstellen van bestemmingsplannen.' Maar los van risico's zou je in structuurvisies vooral ook moeten kijken naar wat onder- en overbouwen oplevert, vindt Suddle. 'Er zijn talloze oplossingen te realiseren door ondergronds te gaan en functies boven elkaar te stapelen. Daar is nog veel winst te behalen, zeker in stedelijke gebieden.'

Meer informatie

Het proefschrift van Shahid Suddle getiteld *Physical Safety in Multiple Use of Space* en andere publicaties van hem zijn te downloaden via www.sscm.nl.