

Met dank aan boom en straatsteen

De huizenbouw stokt en de uitbreiding van het wegennet hapert. Slechte luchtkwaliteit is de boosdoener. Hoe halen we de norm?

Bomenrij laat wind door maar viezigheid niet

Pal langs de A50, net voorbij knooppunt Valburg, staat een raar bosje van linden en dennen. Eind dit jaar moet duidelijk zijn in hoeverre dat groen de luchtkwaliteit verbetert.

Maaikje Bezemer

De snelweg tussen Arnhem en Nijmegen is perfect voor een proef, zegt Erik Zweers van stadsregio Arnhem Nijmegen. Overdag staan er files en ook 's nachts blijven er vrachtwagens overheen denderen: fijnstof en stikstofdioxide gegarandeerd.

Bovendien loopt de route van noord naar zuid. „Meestal komt de wind in Nederland uit het noord- of zuidwesten. Die blaast dan mooi schuin door het bos”, zegt Vincent Kuypers, projectleider Groen voor Lucht bij onderzoeksinstituut Alterra. „Helaas begonnen we de eerste zes weken met oostenwind.”

Hoe onbenullig het rijtje van tweehonderd bomen ook oogt, het gaat om uniek onderzoek. Voor het eerst in Nederland wordt het effect van groen op de luchtkwaliteit op deze schaal gemeten. Van loofbomen is wel bekend dat ze met hun bladeren vuile gassen en minieme stofdeeltjes uit de lucht opnemen. Hoe breder, platter en gladder het blad, hoe beter. En naalden hebben samen zo'n groot en plakkerig oppervlak dat er veel fijnstof aan blijft zitten.

Vincent Kuypers haalt zijn vingers langs de toppen van een den: ze worden niet alleen harsig, maar ook zwart. Uiteindelijk spoelt regen de meeste roetdeeltjes af en in de grond worden ze afgebroken, weet Kuypers. „In sommige landen is de aanplant van groen langs wegen al geaccepteerd en we weten veel uit proeven met windtunnels. Maar de meeste aannames over luchtkwaliteit zijn gebaseerd op berekeningen. Met dit praktijkonderzoek weten we wat er van die modellen klopt, en kunnen we ze verbeteren. Rekenregels worden dan ook juridisch houdbaar.”

De stadsregio heeft een andere drijfveer. Erik Zweers: „Roetfilters zullen de luchtkwaliteit rond snelwegen op termijn verbeteren, maar gemeenten kunnen daar niet op wachten.” Bouwend Nederland ligt stil en de uitbreiding van het wegen-

net hapert. Intussen schaden fijnstof en uitlaatgassen de gezondheid van omwonenden. Zweers: „Gemeenten willen een eigen perspectief hebben. Daarom komt Amsterdam met een milieuzone en steken de twintig gemeenten van onze stadsregio zes ton in deze proef.”

Overdonderend professioneel, vinden de mannen de opstelling. De apparatuur moest uit het buitenland komen en meet microgrammen fijnstof, stikstofmonoxide, stikstofdioxide, koolstofdioxide en ozon, op verschillende hoogtes.

Er zijn drie proefvakken: een stuk grond beplant met grove dennen, een stuk met zilverblijden en een perceel zonder beplanting. Voor elk vak, direct aan de vangrail, staan masten. Pal erachter weer drie en verderop in het weiland ook nog een paar.

Aan de andere kant van de snelweg wordt de achtergrondconcentratie gemeten: de stoffen die ook zonder A50 in de lucht zouden zitten. De onderzoekers meten de snelheid van wind en verkeer, noteren het soort auto's dat langskomt en het type weer. Uur na uur.

De bomen zijn in driehoeksverband geplaatst, wijst Kuypers. „Het moet geen muur worden waar de wind omheen wervelt. Struiken laurierkers voorkomen weer dat alle wind onderlangs trekt.”

Er moest 10.000 kuub grond en een hijskraan aan te pas om al het groen te plaatsen. Maar de boel in leven houden, blijkt ook een heel gedoe. Zweers: „Het zijn net potplanten, daar komt heel wat techniek en een complete groendienst bij kijken. Een paar linden ogen helaas zo dood als een pier. Kuypers: „Dennen kunnen wel tegen veel regen, maar linden verzuipen, vandaar dat we nu diepe geulen hebben gegraven.”

Als eind dit jaar het nut van bomen is bewezen, dan kan groen naast de snelweg algemeen beleid worden. Voor omwonenden, fietsers en wandelaars wordt het landschap daarmee meteen aantrekkelijker, denkt Erik Zweers. Maar hij beseft dat het voor Rijkswaterstaat 'nogal een heftig verhaal' is om overal bomen te moeten planten. En welke zijn passend? Zweers: „Fijnstof wordt het beste ingevangen door naaldbomen, maar op die honderd van ons kwam al kritiek. Grove dennen groeien wel verderop op de Veluwe, maar in een rivierdal zijn ze een innovatie. Dennen horen niet op de klei.”

Sproeien, verdunnen of afzuigen

Meer voorbeelden van projecten ter verbetering van de luchtkwaliteit:

- Fijnstof is een verzamelnaam voor kleine deeltjes: stof, roet, maar ook bandenslijpsel en gesleten asfalt. Veel fijnstof komt dus van het wegdek zelf. Uit proeven in Trondheim, Düsseldorf en vorig jaar in Nijmegen blijkt dat de concentratie fijnstof omlaag gaat door snelwegen te sproeien of nat te vegen.
- Langs de A28 bij Putten heeft Rijkswaterstaat een proeftuin van geluidsschermen geopend. Schermen veroorzaken turbulentie, zodat schone lucht de vervuiling verdunt. Als ze gemaakt zijn van speciaal materiaal, vangen ze stikstofoxiden en fijnstof af. Putten is uitgekozen omdat er weinig andere veroorzakers van fijnstof in de buurt zijn (zoals fabrieken). Dat meet nauwkeuriger.
- Door delen van een snelweg te overkappen met een lichtgewicht dak van kunststof of glas, kan luchtverontreiniging de omgeving alleen nog via de tunnelopeningen bereiken. Daar kan de lucht vervolgens worden gefilterd of gereinigd.



Zuiverende stenen maken de lucht schoon

De gemeente Hengelo begint een proef met luchtzuiverende straatstenen. Die moeten afrekenen met stikstofdioxiden uit uitlaatgassen.

Van onze redactie wetenschap

Middenin Hengelo ligt binnenkort een uniek stukje wegdek. De drukke Castorweg krijgt als eerste verkeersweg in Nederland straatstenen die schadelijke stikstofdioxiden afbreken. Deze stoffen zitten in uitlaatgassen. Ze zijn verantwoordelijk voor smog en zure regen. Bovendien geven ze luchtwegproblemen.

De stenen moeten helpen om de normen voor de luchtkwaliteit minder vaak te overschrijden. Niet zozeer aan de Castorweg, want die voldoet volgens de gemeente prima aan de normen. Maar drukke binnensteden in het algemeen kunnen er veel mee opschieten, verwachten onderzoekers van de Universiteit Twente die de stenen hebben ontwikkeld.

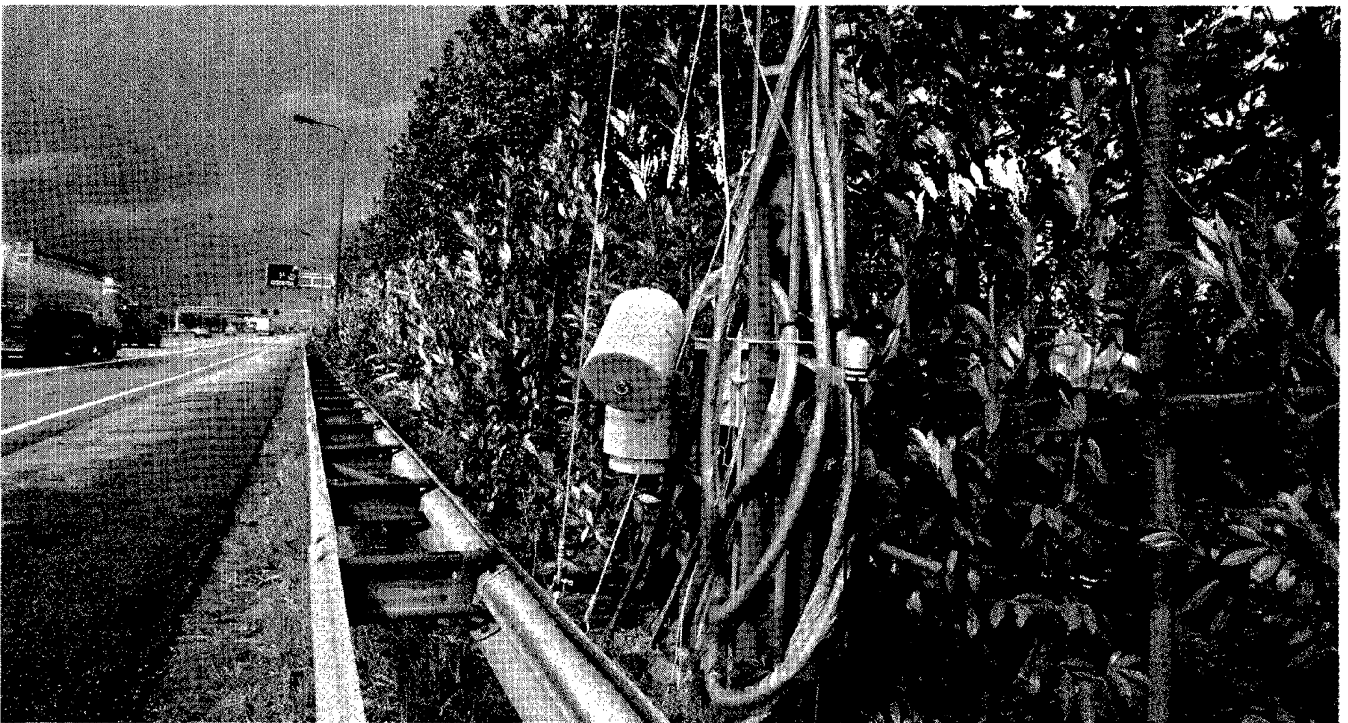
„Uit metingen in ons lab blijkt dat de stenen 30 tot 40 procent van alle stikstofdioxiden afbreken”, zegt hoogleraar duurzaam bouwen Jos Brouwers. „We gaan nu testen of ze ook in de praktijk goed werken.”

Het geheim van de stenen, die er doodnormaal uitzien, is dat ze titaandioxide bevatten. Deze stof werkt als een zogeheten katalysator of procesversneller: in combinatie met uv-straling uit het zonlicht zet hij stikstofdioxiden om in het onschadelijke nitraat. Dit restproduct spoelt met de regen weg in het grondwater. Nitraat heeft ook geen beste naam, maar volgens Brouwers blijven de concentraties in het grondwater ver onder de norm. „Ze komen nauwelijks boven het achtergrondniveau uit.”

Het zuiverende effect van titaandioxide is tien à twintig jaar geleden in Japan ontdekt. Sindsdien is de stof diverse malen in stenen toegepast. Alleen waren er zulke grote hoeveelheden titaandioxide nodig dat de stenen twee keer zoveel kostten als normaal. In Twente kunnen ze na wat gepuzzel toe met veel minder stof. De uiteindelijke bestrating kost nu hooguit 6 à 7 procent meer dan gewoonlijk.

Bijkomend voordeel van titaandioxide is dat het ook afrekent met ander vuil, zoals roet en algen. Die worden omgezet in kooldioxide en water. De stenen blijven daardoor altijd schoon.

Het proeftraject op de Castorweg moet eind dit jaar klaar zijn. De eerste testresultaten worden pas voor volgende zomer verwacht.



De groenstrook langs de A50 moet wetenschappelijk aantonen wat iedereen vermoedt: dat bomen helpen tegen luchtvervuiling. FOTO KOEN VERHEIJDEN

