



# Stof tot vernevelen

*Probleem ontstaat op andere plaatsen dan gedacht*

In Nederland wordt jaarlijks 20 miljoen ton puin gecreëerd en verwerkt. Daarbij ontstaat stof, maar op andere plaatsen dan gedacht. Een rapport van Enviro Challenge legt de echte stofnesten bloot. En het advies is duidelijk: een werkgever met respect voor het personeel zorgt voor een goede stofbestrijding.

Fijnstof is de komende jaren een van de grootste aandachtspunten bij de aanpak van de milieuproblemen. Strenge normen moeten er de komende jaren voor zorgen dat er minder stof in de lucht komt. Om te beoordelen hoeveel een bepaalde activiteit bijdraagt, moet je echter eerst goede cijfers hebben. Dat geldt voor het verkeer, maar bijvoorbeeld ook voor een activiteit als slopen. Omdat daar tot op heden alleen maar Amerikaanse cijfers voor beschikbaar waren, heeft de Branchevereniging Mobiele Recycling onderzoek laten doen naar het ontstaan van stof bij Nederlandse sloopwerkzaamheden,

recycling, voorbehandeling van puin, opslag van puin en granulaat, transport en toepassing van recyclinggranulaten in de wegenbouw.

Wie naar de cijfers van de totale stofbelasting kijkt, vraagt zich af wat het belang is van zo'n relatief kleine bijdrage die vrijkomt bij het slopen en recyclen. Toch vindt voorzitter Vincent Korrel van de Branchevereniging Mobiele Recycling dat je zo niet mag redeneren. "Als sector veroorzaken we flinke piekbelastingen en daar moet je in elk geval wat aan doen. Daarnaast levert het aanpakken van vele kleine bronnen bij elkaar ook een flinke bijdrage."

Een extra reden om wat aan het probleem te doen, is de verwachte groei van de branche. Verwerkte deze tot nu toe ongeveer 20 miljoen ton puin per jaar, de komende jaren zal deze hoeveelheid nog aanzienlijk gaan groeien en wellicht zelfs bijna verdubbelen.

Bij het opzetten van het onderzoek bleek al direct de noodzaak om naar de Nederlandse omstandigheden te kijken, weet Korrel. "De cijfers van EPA uit Amerika zijn gebaseerd op Amerikaanse omstandigheden. Bij analyse bleek echter dat je daar te maken hebt met andere technieken om te

## Stof in Nederland

In 1998 zijn door de Europese Unie voor het eerst normen ingevoerd voor de hoeveelheid fijnstof in de lucht. Deze zijn in Nederland al snel overgenomen, maar zonder dat bekend was wat de bronnen zijn en welke natuurlijke waarden in Nederland aanwezig zijn. Uit het ingezette onderzoek is gebleken dat ongeveer de helft van de hoeveelheid stof in de lucht van nature voorkomt. Dit zijn bijvoorbeeld zeezout en gronddeeltjes. Dan is nog een kwart van de belasting afkomstig uit het buitenland. Ook dat is dus lastig te bestrijden. Het betekent dat Nederland maximaal een kwart van de stofbelasting werkelijk zelf kan aanpakken. Het lastige daarvan is dat dit stof uit zeer veel bronnen afkomstig is. Belangrijke bronnen zijn de roetdeeltjes uit verbrandingsmotoren (dieselauto's), energiecentrales en industrie en de pluimveehouderij. Daarnaast zijn er nog heel veel kleine bronnen, waarvan het slopen en breken er twee zijn.

recyclen, maar ook met heel andere materialen. Ze werken daar nu eenmaal met andere grondstoffen en dus ook met bijvoorbeeld heel andere soorten stenen."

### Opslag niet

Het onderzoek in Nederland is uitgevoerd door Enviro Challenge. Dit bureau is op verschillende plaatsen (75 cases) gaan kijken hoe stof ontstaat, wat het effect is van bestrijdingsmaatregelen en welke bijdrage de verschillende bronnen leveren. Een heel opmerkelijke conclusie springt er direct uit bij Johan Put, die het onderzoek samen met het Enviro Challenge-team uitvoerde. "Opslag van puin of recyclinggranulaat levert nauwelijks een bijdrage aan de emissie van stof. Natuurlijk, de eerste dagen dat het ligt, waait er nog wat weg, maar daarna is de bijdrage zeer gering. Dat is opvallend, omdat juist aan de opslag zulke strenge eisen worden gesteld. Het sproeien dat dan wordt verplicht, werkt ook niet, omdat de druppels te groot zijn om het stof te binden. Het effect is zelfs tegengesteld, want door de grote druppels wordt het stof juist omhoog geworpen."

Waar ontstaat het fijnstof dan wel? Het onderzoek heeft een opmerkelijke topser. Bij vergelijking van de activiteiten in de bouw- en sloopafvalbranche blijkt dat het meeste stof in de lucht komt tijdens het transport. Althans bij dat transport waarbij de lading niet is afgedekt. Voor Put is de conclusie bij dit onderdeel van het onderzoek helder. "Willen we als branche snel goede maatregelen nemen, dan hebben we een heldere boodschap: doe kleppen op de wagens die sloopafval transporteren. Dat geldt niet alleen voor sloopafval, maar ook voor het transport van zand, grind en puin."

### Slopen en breken

De twee andere grote bronnen waar stof ontstaat, zijn het slopen zelf en eventueel het breken. Twee aspecten die logisch te verklaren zijn. Bij het slopen worden over het algemeen droge gebouwen gedemonteerd en dus komt er

veel stof vrij. Een andere forse bron ontstaat bij het breken van het sloopafval. Het vergruizen is een veel kleinere bron van stof. Om deze stofbronnen aan te pakken, adviseert het onderzoeksbureau om te kiezen voor een bevochtiging van het te slopen object of het te breken materiaal. Sterker gesteld: Put vindt dat op een sloop- en/of recyclinglocatie een vernevelingsinstallatie eigenlijk niet mag ontbreken. "Niet alleen voor de omgeving, maar vooral voor de medewerkers is dit van groot belang. Wij zijn zelfs de mening toegedaan dat een werkgever met respect voor zijn personeel niet zonder zo'n installatie kan. Een goede vernevelingsinstallatie kost € 25.000,-. Dat bedrag valt in het niet bij de tonnen die voor dit werk worden geïnvesteerd."

Uit het onderzoek van Enviro Challenge blijkt dat de hoeveelheid stof die vrijkomt met behulp van een goede vernevelingsinstallatie met meer dan negentig procent kan worden teruggedrongen. Wel waarschuwt Put dat er veel aandacht moet zijn voor de plaatsing van een vernevelingskanon. "Voor een effectieve bestrijding moet het kanon continu worden gebruikt om de omgeving te bevochtigen en moet het uiteraard goed bovenwinds worden geplaatst. Er moet dus continu worden gekeken of de nevel goed over het terrein waait."



### Gevaar van stof

"Waarom is fijnstof zo'n gevaar voor de volksgezondheid?", is natuurlijk de vraag. Volgens Benoit Nemery de Bellevaux van de faculteit geneeskunde van de Katholieke Universiteit Leuven is dat de inademing van de kleine deeltjes die door de mens in de lucht worden gebracht. Vooral rook van sigaretten en dieselmotoren leidt tot een aanzienlijke verhoging. "Uit studies blijkt dat vooral de kleinere delen door het lichaam worden opgenomen. Die passeren de luchtwegfilters en komen in de longen. In tegenstelling tot wat veel mensen denken, ontstaat niet hier het gevaar. Dat komt later, doordat de kleine deeltjes via de longen in het bloed komen. Die verstopen de bloedvaten, wat bij mensen die veel aan stof zijn blootgesteld leidt tot meer hart- en vaatziekten." Die aangetoonde hogere sterftcijfers maken het volgens Nemery ook zo belangrijk om bij het slopen en recyclen maatregelen te nemen. "Het demonteren en breken zorgt voor een piekbelasting en dat is gevaarlijk voor medewerkers en omwonenden. Kun je die belasting verlagen, dan komt dit direct de gezondheid ten goede."

## Praktische stofbestrijding

Een van de belangrijkste mogelijkheden om stof te bestrijden, is de plaatsing van een vernevelingskanon. Daarbij gaat het om installaties die water vernevelen en in de lucht blazen. De nevel slaat het stof neer. Hiervoor zijn verschillende aanbieders. Op de Mobiele Recycling Dag 2010 waren installaties te zien van Dehaco en MB Dustcontrol. Beide merken bieden verschillende typen vernevelingskanonnen aan. Deze hebben afhankelijk van de uitvoering een bereik van 15 tot 70 meter. Het bestreken oppervlak varieert daarbij van 1500 tot wel 15.000 vierkante meter.

Afhankelijk van de grootte van het kanon is er ook een waterbehoefte die varieert van 500 tot wel 9000 liter per uur voor de grootste installaties. In dat geval moet dus worden gezorgd voor een toereikende wateraanvoer. Een complete grote installatie kost ongeveer € 25.000,-.

Een nieuwe ontwikkeling is het gebruik van vernevelingsinstallaties op de sloopmachine zelf. Dit is een ontwikkeling van Duim Techniek. Dit bedrijf heeft een verneveling ontwikkeld die rond de snelkoppeling wordt gebouwd. Deze ring wordt gevoed vanaf

een tank op de graafmachine. Het voordeel hiervan is dat er relatief weinig water nodig is. Volgens de ontwerpers van Duim Techniek is 700 tot 1000 liter per dag voldoende. Ook de kosten zijn relatief beperkt. Voor € 10.000,- zou een complete installatie kunnen worden opgebouwd. In dit geval wordt gebruik gemaakt van een hydraulisch aangedreven pomp, die ook door de graafmachine wordt aangestuurd. Van Gansewinkel is een van eerste gebruikers en deze onderneming constateert een reductie van de stofemissie met zeventig procent.

Naast de maatregelen om stof met verneveling aan te pakken, is het volgens Put ook belangrijk om de medewerkers te voorzien van goede persoonlijke beschermingsmiddelen. "Met name mond- en neuskappen zijn belangrijk om te voorkomen dat ze te veel van het fijne stof inademen", stelt Put.

### Ventilatielucht omhoog

Ook op het gebied van de machineconstructie heeft Put nog een aantal aanbevelingen. Vooral de uitstroom van ventilatielucht verdient volgens hem de aandacht. "Nu wordt die veelal naar de bodem geblazen. Fout, want juist daar slaat veel stof neer. Het zou daarom goed zijn als bij brekers en vergruizers de uitstroom van de lucht wordt aangepast."

Wat het onderzoek ook laat zien, is dat een van de veel gepropageerde maatregelen om stof bij het breken, vergruizen en sorteren tegen te gaan zeer averechts kan werken. Waar de overheden erop aandringen om in een hal te breken of te sorteren, blijkt dit nauwelijks effect op te leveren. Sterker: bij het openen van de deur waaien er juiste hoge concentraties stof naar buiten. Tegelijkertijd ontstaan er in de gesloten hal zeer hoge concentraties stof. "Deze zijn tot 200 keer hoger dan bij het werken in de open ruimte. Dat betekent zeer slechte arbeidsomstandigheden voor de medewerkers. Terwijl het voor de omgeving geen effect heeft, want zodra de deur open gaat, vliegt het stof de deur uit."

Natuurlijk is er een oplossing, maar deze blijft zeer ongunstig voor werknemers, stelt Put. "Met sluisdeuren en vernevelen in de sluis is het mogelijk de stofemissie te reduceren. Wat blijft, is dat de omstandigheden voor een werknemer zo slecht zijn dat het de vraag is of het arbotechnisch is toegestaan om daar te werken."

Put ziet veel meer in het creëren van ruimte voor locaties op industriegebieden waar de stofemissie met natuurlijke afbakening wordt beperkt. In zijn studie heeft Enviro Challenge een berekening gemaakt hoe de omgeving stofvrij kan worden gehouden. Daaruit blijkt dat een vierkant terrein het beste is, waarbij de breker in het midden wordt opgesteld. Een terrein van ongeveer 120 bij 120 meter zou dan voldoende zijn om zonder extra maatregelen de huidige grenswaarden voor stof buiten het terrein niet te

overschrijden. Maar zelfs een klein terrein met afmetingen van 60 bij 60 meter beperkt de emissie al grotendeels, mits er in dat geval wordt gezorgd voor een goede emissiebestrijding met een vernevelingskanon.

Tijdens de bijeenkomst van de Branchevereniging Mobiele Recycling wilde deze boodschap nog niet erg landen bij Alfons Bouman, de vertegenwoordiger van de provincie Noord-Brabant. Hij waarschuwde de aanwezigen vooral voor het negatieve imago van de werkzaamheden van de sector en daardoor de afwijzende houding van veel gemeenten om dit soort activiteiten toe te staan op industrieterreinen. "Men ziet nu eenmaal liever mooie blokkendozen dan een terrein met afval. Daarom is het verstandig om toch te denken over de mogelijkheid om inspanning te maken en zo de uitstraling te verbeteren."

### Mooie uitdaging

Het betekent voor de Branchevereniging Mobiele Recycling nog een mooie uitdaging. Zij zal duidelijk moeten maken dat voor deze groeiende bedrijfstak een andere aanpak gewenst is. En dat het mogelijk is met relatief eenvoudige maatregelen de emissie van stof sterk te beperken zonder dat dit leidt tot enorme kosten. Nu recycleren van grondstoffen vooropstaat, zal dat ook wettelijk ruimte moeten krijgen, vindt vicevoorzitter Ben van Kaathoven. "Want bij duurzaam inkopen hoort ook duurzaam verkopen. De grondstoffen daarvoor kunnen wij leveren, maar dan moeten we ze ook duurzaam kunnen produceren."

Tekst en foto's: **Toon van der Stok**

### Meer informatie

[www.dehaco.nl](http://www.dehaco.nl)  
[www.mb-dustcontrol.com](http://www.mb-dustcontrol.com)  
[www.duimtechniek.eu](http://www.duimtechniek.eu)  
[www.veraned.nl](http://www.veraned.nl)  
[www.mobilerecycling.com](http://www.mobilerecycling.com)  
[www.enviro-challenge.com](http://www.enviro-challenge.com)