

# De wereldwijde honger naar zand begint gevaarlijk te worden

By **Dorine Schenk**, [www.nrc.nl](http://www.nrc.nl)  
september 22ste, 2017

Als je op een tropisch strand ligt of na een strandwandeling het zand uit je schoenen en sokken schudt, lijkt het geen zeldzame grondstof. Toch zorgt de wereldwijde winning van zand voor tal van problemen. Hiervoor waarschuwen Duitse en Amerikaanse wetenschappers in een artikel dat 7 september verscheen in *Science*. Er wordt wereldwijd meer zand en grind gewonnen dan fossiele brandstoffen en biomassa. Het schaadt het milieu, schrijven de wetenschappers, zorgt voor voedsel en watertekorten en leidt tot criminaliteit en 'zandoorlogen'.

Vast staat dat de zand- en grindwinning de laatste jaren snel toeneemt door de groei van steden. Meer dan de helft van de wereldbevolking leeft in steden en volgens de VN zal dit aandeel de komende jaren alleen maar verder groeien. Zand is een belangrijke grondstof voor bouwmaterialen. Alle gebouwen, van wolkenkrabbers tot opslagloodsen zijn gemaakt van beton, dat een mengsel is van zand, grind en cement. Ook het glas van de ramen en het asfalt op de wegen bestaat uit zand.

In India, waar de laatste jaren steeds meer wordt gebouwd, is de vraag naar zand drie keer hoger dan het aanbod uit legale bronnen. Daardoor is er een 'zandmaffia' ontstaan die uit rivieren en andere inlandse zandbronnen illegaal zand wint. Het is een lucratieve bezigheid. De zandmaffia is uitgegroeid tot een van de meest invloedrijke en gewelddadige criminele groepen in India, schreef universitair docent Aunshul Rege, van de Temple University in de Verenigde Staten, in 2015. Volgens haar heeft de strijd om zand al honderden levens gekost.

## Landverhoging

Naast de bouw wordt zand ook gebruikt voor de aanleg van kunstmatige schiereilanden, zoals de palmeilanden van Dubai, de Maasvlakte 2 landaanwinning bij Rotterdam en versterking van de kust. „Als de zeespiegel verder stijgt door klimaatverandering, zal er zand nodig zijn om dijken en hele stukken land te verhogen”, vertelt ecologe Aurora Torres van het German Centre for Integrative Biodiversity Research in Duitsland aan de telefoon. Ze is eerste auteur van het Science-artikel.

Zand is een van de meest voorkomende grondstoffen op aarde. Wereldwijd wordt meer zand en grind gewonnen dan fossiele brandstoffen en biomassa: ongeveer **40 miljard ton** per jaar.

In Nederland werd in 2016 ongeveer **106 miljoen ton** zand gewonnen. Daarvan kwam ongeveer **75%** uit de Noordzee, **12,5%** van afgravingen op het land en **12,5%** uit rivieren en kanalen.

Bronnen: VN-Milieuprogramma en Nederlandse Vereniging van Leveranciers van Bouwgrondstoffen (NVLB).

Zand wordt vooral gewonnen in rivieren of in zee. Woestijnzand is niet geschikt voor de productie van beton: het is te fijn. In woestijnlanden zoals Saoedi-Arabië heerst daarom een bouwzand tekort. „Zij importeren zand uit andere landen”, vertelt Torres. „Het zijn de armere landen waar het zand gewonnen wordt die problemen ondervinden.” Volgens haar worden die gevolgen ernstig onderschat. „Dat komt doordat de hoeveelheid zand oneindig lijkt.”

Wat die gevolgen zijn, blijkt uit een verzameling onderzoeken die de auteurs aanhalen. Daarin wordt beschreven hoe afname van de hoeveelheid dieren in en rond het water en de toename van enkele infectieziektes in verband gebracht kan worden met zandwinning. Verder laten onderzoeken in Sri-Lanka en de Mekong-Delta in Zuidoost-Azië zien dat het verdwijnen van zand kan leiden tot problemen voor de lokale bevolking door de verzilting van drinkwater. De auteurs wijzen erop dat het onderzoek hiernaar schaars en versnipperd is.

Stefan Aarninkhof, hoogleraar kustwaterbouwkunde aan de TU Delft, vindt het Science-artikel wat kort door de bocht. „Zandwinning en baggeren heeft absoluut een effect. Daar is geen discussie over”, zegt hij aan de telefoon. „Maar in het artikel worden enkel losse voorbeelden gegeven over kleinschalige zandwinning. Er wordt met geen woord gerept over grote projecten die door internationale bedrijven uitgevoerd worden.” Aarninkhof heeft zelf ook meegewerkt aan grote infrastructuurprojecten waarbij zand gewonnen werd. Daarbij wordt het zand zo gewonnen dat het zo min mogelijk schade aanricht. „Bedrijven en overheden moeten milieueffectrapportages aanleveren. Ze zorgen ervoor dat er zo min mogelijk zand nodig is, en dat het verantwoord gewonnen wordt door met de juiste technieken te werken en slim te baggeren”, zegt Aarninkhof. „Grote partijen kunnen zich niet veroorloven om er een puinhoop van de maken. De problemen die in het artikel beschreven worden, waren echt geen schering en inslag bij de projecten waar ik werkte.”

## Zo min mogelijk vertroebelen

Verder vertelt Aarninkhof dat er de laatste 15 tot 20 jaar veel onderzoek is gedaan naar vertroebeling tijdens het baggeren. vertroebeling wordt veroorzaakt doordat fijn sediment wordt opgewoeld van de zeebodem. Dit kan grote gevolgen hebben, bijvoorbeeld als kwetsbare ecosystemen zoals koraalriffen bedekt worden met fijn sediment of bodemleven afsterft doordat minder licht de bodem bereikt. Dankzij grootschalige meetexperimenten zijn er methodes ontwikkeld om zand te winnen bij te sturen zodat er geen schade optreedt.

Een schip baggert grond bij de Maasvlakte 2, in 2012. Door dit landwinningsproject is de kustlijn ter plekke 3,5 kilometer verder in zee komen te liggen.

En de zandputten die ontstaan door baggeren kunnen zelfs voor verrijking van zeeleven zorgen. Op dat onderwerp promoveerde Maarten de Jong vorig jaar bij Wageningen University. Hij ontdekte dat het gunstig is om de bodem van zandwinputten niet vlak te maken maar er riggels in achter te laten. Dit zorgt voor variaties in stroomsnelheid en bodemsamenstelling, en daarmee voor een verrijking van het bodemleven.

In Nederland worden ook grote hoeveelheden zand gewonnen: ongeveer 106 miljoen ton in 2016. Voor bouwmaterialen, maar vooral om te dienen als stevige ondergrond voor wegen, voor het versterken van dijken en voor landaanwinning, zoals bij de Maasvlakte. „Nederland is wereldwijd voorloper in het gebruiken van zand om de kust te versterken”, vertelt Aarninkhof. „Als het kan met zand, doen we het met zand. Het past goed bij de kust en biedt de beste kansen voor natuur en recreatie.”

Door de stijging van de zeespiegel zal de vraag naar zand in Nederland de komende jaren verder toenemen, verwacht Han Lindeboom, hoogleraar aan Wageningen University. „We winnen in Nederland grote hoeveelheden zand, vooral uit de zee”, vertelt hij aan de telefoon. „De Noordzee is een zanderige zee dankzij de rivieren die erin uitmonden en het zand dat ze meenemen.” Zandwinning op land gebeurt veel minder, omdat de invloed op de omgeving groter is. Zo leveren zandafgravingen vaak meren op, zoals de Zandmeren bij Kerkdriel en recreatieplas Bussloo in Gelderland. „Inmiddels hebben we waarschijnlijk wel genoeg meren”, zegt Lindeboom.

„In Nederland wordt er ongeveer twee meter zand van de zeebodem afgegraven”, vertelt Lindeboom. „Lokaal gaat dan alles dood, maar het ecosysteem herstelt binnen een paar jaar.” Er wordt nu onderzocht wat de effecten zijn van dieper graven, zodat er een minder groot oppervlak van de zeebodem beschadigd raakt. Voor de aanleg van de Maasvlakte werden er bijvoorbeeld putten uitgegraven van twintig meter diep. Dit lijkt goed uit te pakken voor de bodemdieren en vissen, maar naar de lange termijn effecten wordt nog gekeken. Lindeboom: „De grote hoeveelheid zand die we uit de Noordzee halen, heeft een impact op het milieu, maar het zijn vooralsnog gevolgen waar we mee kunnen leven.”