

Stankproblemen door onvoorspelbare drukschommelingen

Harde zeewind tart

We gaan steeds hoger bouwen aan zee. Hotels van 70, 80 meter hoog zijn in Vlissingen, Scheveningen of Zandvoort geen uitzondering meer. Dit brengt problemen mee uit onverwachte hoek: de vaak harde westelijke wind op de Nederlandse kust veroorzaakt drukschommelingen in de riolering. Het gevolg? Hotelgasten die klagen over stank. Om het probleem te tackelen, voert TNO momenteel een onderzoek uit. Enkele specialisten geven alvast hun mening.



Auteur: Ton Verheijen

Foto's: Expo-photo.nl

Vlissingen, 18 mei. Wat in de voorjaarsrust van het Zeeuwse stadje lijkt op een aangename lentebries, blijkt twee kilometer verderop, pal aan de kust, een onstuimige zeewind uit het westen, met een kracht van 7 op de schaal van Beaufort. De ferme golven van de altijd onbestendige Westerschelde doen niet bepaald aan rustig lenteweer denken, maar beuken woest en krachtig op de kade van de boulevard.

De zeewinden tarten niet alleen de Zeeuwse kade. Ook de appartementen aan de boulevard worden er vrij

regelmatig door geteisterd. Of beter gezegd: de rioleringssystemen van met name de hoge appartementencomplexen. De harde wind doet zich vooral op grote hoogte gelden en dit leidt tot drukschommelingen in de uitmondingen van de rioolontspanningsleidingen op het dak. Bedrijfsleider Roel Hillebrand van installatiebedrijf Middelburg weet er alles van. Een 50 meter hoog blok van zestien appartementen (met een flat van 18 verdiepingen aan de ene kant en een hotel van 8 verdiepingen aan de andere kant) werd in 1993 door hem voorzien van sanitaire en cv-installaties. Het project aan de Vlissingse boulevard werd een project met een staartje. Want nu (acht jaar na dato) zijn er nog steeds problemen met drukverschillen in de standleidingen. Het gevolg? Stankproblemen op momenten dat de sifons door de onderdruk worden leeggezogen. 'Alsof er een stofzuiger aan staat te zuigen', aldus Hillebrand. Als installateur werd hij er door de eigenaar op aangesproken.

Rare effecten

Hillebrand kaartte het probleem een aantal jaren geleden aan bij de VNI. Hij bleek niet de enige die ermee te maken had. De specialisten vonden de problematiek dusdanig zwaar wegen dat er een speciale TVVL/VNI-werkgroep in het leven werd geroepen. Projectleider Will Scheffer: 'De werkgroep ST-8 genereert kennis over de rare effecten van de wind uit zee op de uitmondingen van riolerings-ontspanningsleidingen.'

Een negental zwaargewichten uit diverse vakgebieden probeert in ST-8 een totaalbeeld te krijgen van de problematiek. Naast Roel Hillebrand van installatiebedrijf Middelburg zitten er mensen van Geberit, ING Vastgoed, Peutz & Associates, TNO, Isso, Reuser Technisch Bureau en Cauberg-Huygen in de werkgroep. Ze wisselen kennis uit over een probleem met een nogal onvoorspelbaar karakter, dat vaak ontkend en zelden helemaal begrepen wordt.

Specialist op het gebied van windinvloeden is ir. Arjan Pleysier van adviesbureau Cauberg-Huygen. Pleysier deed zijn eerste windonderzoek in 1984 en stak sindsdien veel tijd in de studie naar wetmatigheden die bepalen in hoeverre het windklimaat invloed heeft op hoogbouw. Pleysier legt uit welke factoren meespelen: de hoogte en breedte van het gebouw; de ligging van het gebouw en panden die in de directe omgeving staan; de windrichting; en de zogenaamde terreinruwheid van het voorland.

Het begrip 'terreinruwheid' vraagt om uitleg. Pleysier: 'In de stad wordt de windsnelheid gebroken door de gebouwen die er staan. Op zee is dat niet zo. De ruwheid van de zee is relatief laag. Westenwind komt dus vrij



rioleringen op hoogte

wel onbelemmerd aan bij de boulevard in Vlissingen. Harder waaien dan in Vlissingen doet het in Nederland niet, of het moet Den Helder zijn.' De appartementen waarvoor VNI-installateur Hillebrand de installatie verzorgde, heeft nog een andere complicerende factor. Pleysier: 'Wind heeft de eigenschap dat die versnelt op dijken en duinen en dus ook in dit geval, op de kade van Vlissingen. Al met al krijgt het gebouw waar we hier over praten dus met een zekere regelmaat hele hoge windsnelheden voor de kiezen.'

Hoe 'zeker' deze regelmaat is, werd door de jaren heen exact bijgehouden door de mensen die ervoor hebben doorgeleerd. De smalle strook langs de Nederlandse kust telt vijftig dagen per jaar dat de windsnelheid méér dan vijftien meter per seconde bedraagt. Enkele kilometers landinwaarts is dit nog maar dertig dagen. De Nederlandse kuststrook is eigenlijk een klimaatzone op zich. Het kan er stormen, terwijl het achter de duinen windstil is. Het kan er regenen, terwijl even landinwaarts de zon schijnt.

Lastige factor

De gevolgen van hoge windsnelheden voor de riolering zijn relatief eenvoudig uit te leggen. Windspecialist Pleysier zegt het ongeveer zo: 'Door de harde zeewind krijg je globaal een overdruk aan de voorkant van het gebouw en een onderdruk aan de achterkant en op het dak.' De drukverschillen zijn echter niet constant. Ze zijn turbulent, grillig. 'Een bijkomende lastige factor', aldus Pleysier. De drukschommelingen zetten zich door in de ontspanningsleidingen. Bij windkracht 7 (in Vlissingen niets bijzonders) kan er een onderdruk van



De Nederlandse kuststrook is wetenschappelijk gezien een klimaatzone op zich.

wel -750 Pa ontstaan, terwijl -300 Pa maximaal is toegestaan bij een stankslot van 30 mm (twee keer restwaterslotheogte van 15 mm). In echte wolkenkrabbers met een hoogte van 200 meter of meer kunnen onderdrukken ontstaan met een veelvoud daarvan. Door deze extreme onderdruk kunnen de sifons volledig worden leeggezogen. Er is geen stankslot meer en de hotelgasten gaan klagen over putjeslucht.

Pleysier spreekt vanuit een jarenlange praktijkervaring. Ook Rob de With van de afdeling Corporate Real Estate (CRE) van ING Vastgoed heeft nogal wat met de drukproblematiek te stellen gehad. Hij houdt zich (samen met vier collega's) bezig met technisch projectmanagement: het onderhoud van de eigendomspannen van ING. Naast installatiewerk zijn dat gevelreiniging, dakbedekking, verbouwin-

gen, schilderwerk en onderhoud aan liften en roltrappen.

In Nederland staan vele tientallen panden van ING Vastgoed: regiokantoren, oude giro-kantoren en RVS-gebouwen. Er zitten echte eye-catchers tussen. In Amsterdam heeft ING Vastgoed onder meer het Treasury-gebouw en Financial Plaza, in Rotterdam het kantoor van Nationale Nederlanden en in Den Haag de Haagse Poort en de Zilveren Toren. Verreweg de meeste ING-gebouwen hebben niets van de drukschommelingen te vrezen. 'Nog geen promisse van ons totale pandenbestand kan dit probleem krijgen', aldus De With. Meestal zijn de panden niet al te hoog, of ze zijn te vinden op locaties waar het niet al te hard waait. Als we deze factoren bij elkaar nemen, dan zou het 150 meter hoge gebouw van Nationale Nederlanden in Rotterdam

wèl een probleemgeval kunnen zijn. Rotterdam ligt in een relatief windrijge zone, waar het gemiddeld 30 dagen per jaar hard waait. De With: 'Toch heeft het NN-gebouw het probleem niet. Dat heeft met de dimensionering van de riolering te maken. Het rioolstelsel is zó ontworpen dat er meer ontspanningsleidingen zijn, die uittreden op plekken met relatief kleine drukverschillen. De balans blijft daarom intact.'

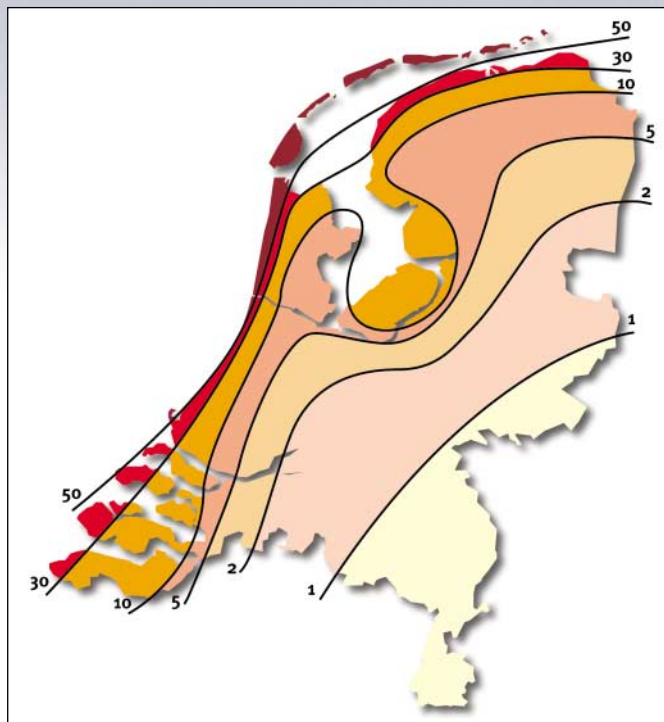
Harde zone

Van alle panden van ING liggen er twee in de zogenaamde 'harde zone' langs de kust: De Haagsche Poort en de Zilveren Toren in Den Haag. Eén van deze twee panden had drukproblemen. Welk pand dat was, wil De With niet zeggen. De oplossing wil hij wel uit de doeken doen: 'Binnen een jaar na de oplevering constateerden we dat er naast stankoverlast ook vuilwater terugkwam en de watersloten in de closets een onrustig beeld vertoonden. We vroegen ons af hoe dat kon en kwamen erachter dat één van de oorzaken gezocht moest worden bij het gemeentelijk hoofdriool, dat het aanbod niet in alle omstandigheden aankon. Daarnaast kwamen we erachter dat de harde wind kon leiden tot drukverschillen.'

De With liet de aansluiting op het gemeenteriool optimaliseren en een ontspanningsleiding aanleggen van de begane grond tot de tweede verdieping: 'Toen werkte het nog niet helemaal. Daarom hebben we ook de binnenriolering onder de begane grond volledig waterpas gelegd en opnieuw gemonteerd. Pas toen waren de problemen helemaal opgelost.'

De problematiek komt volgens De With veel vaker voor dan menigeen denkt. De invloeden van de wind worden volgens hem ernstig onderschat: 'Ik durf te stellen dat een heleboel hotels langs de kust met dit probleem te maken hebben. In Zandvoort en Scheveningen heb je hotels van 70 meter. Tien tegen één dat ze daar drukproblemen hebben. De problemen worden vaak ontkend. Een soort gêné. Men doet alsof alles is opgelost als bij stankoverlast water in de sifons wordt gegooid.'

Ook Pleysier van Cauberg-Huygen heeft sterke vermoedens dat het euvel groter is dan algemeen wordt aangenomen: 'Rioleringsproblemen worden over het algemeen niet aan de grote klok gehangen. Heb je een probleem met een gebouw, zeker een rioleringsprobleem, dan zoek je



Aantal dagen per jaar met windsnelheden van meer dan 15 meter per seconde.

naar een oplossing. Je geeft er zo weinig mogelijk ruchtbaarheid aan.'

Definitief rapport

Over de oplossing lopen de meningen uiteen. Het concept-rapport van TNO, waaraan momenteel hard wordt gewerkt, geeft de volgende aanbevelingen om de windeffecten te beperken: de drukontspanningsleidingen van hoge gebouwen zo ver mogelijk van de dakranden af laten uitmonden; drukontspanningsleidingen van gebouwen die grenzen aan de hoge gebouwen zo ver mogelijk van de hoge gebouwen af laten uitmonden. (Of dat kan, is weer een heel ander punt.)

'Een probleem dat vaak ontkend en zelden helemaal begrepen wordt'

Met deze aanbevelingen zou installateur Roel Hillebrand in staat moeten zijn een stuk van de puzzel aan elkaar te leggen. Hillebrand: 'Wij hebben van alles geprobeerd. We hebben een aantal stanksloten verlengd en ontluichtingen op het dak verplaatst naar een ander drukgebied. Hoewel het grootste deel van de overlast daarmee was verholpen, hebben we het probleem nooit helemaal op kunnen lossen.' Pleysier van Cauberg-Huygen vindt dat de aanbevelingen van TNO verder onderzocht moeten worden. Bovendien mist hij een mogelijke oplossing in het concept-rapport: het aanbrengen van ringleidingen. Pleysier: 'Onder het dakvlak kun je een ringleiding met openingen aanbrengen van

waaruit leidingen naar de rioolontspanningsleiding voeren. Dat is overigens een dure oplossing, waar je alleen voor kiest als je echt grote problemen hebt.'

Al met al is de onderste steen nog bepaald niet boven. Teveel misverstanden zijn een eigen leven gaan leiden en worden volkomen onterecht als oplossingen gezien. De specialisten weten beter. Water in de sifon gooien? Onzin. Twee haakse bochten in de uitmondning van de ontspanningsleiding maken, zodat die voortaan naar beneden wijst? Onzin. Pleysier: 'De druk is alzijdig. Onderdruk heerst ook in een opening die naar beneden is gericht.'

Ook de aanbevelingen van TNO zijn niet zaligmakend. De With: 'Ze zijn zinvol, maar niet compleet. Dat komt omdat de analyse vooraf niet

compleet was. De vraagstelling was te eng en dus hebben we van TNO een wat eng antwoord gekregen. Dat kunnen we hen niet eens aanrekenen. Maar goed, nader onderzoek zou zinvol zijn om een bredere kijk op de problematiek te krijgen. Alleen is daar geen geld meer voor.'

Het definitieve rapport wordt ergens in september verwacht. De aanbevelingen zullen eventueel verwerkt worden in NTR 3216. Als de richtlijnen inderdaad worden aangepast, zou er een eind komen aan de jarenlange speurtocht van VNI-installateur Roel Hillebrand: 'Zodra het rapport klaar is, gaat het meteen naar Loostad, onze opdrachtgever voor het project aan de Vlissingse boulevard.'