

Vernufteling

DWA was met het project Varende Warmte een van de tien genomineerden voor de Vernufteling. Deze ingenieursprijs wordt jaarlijks uitgereikt aan een advies- of ingenieurbureau met een briljant en ingenieus plan. Het initiatief voor de Vernufteling komt van de brancheorganisatie NL Ingenieurs, het Kivi Niria en vakblad De Ingenieur. De prijswinnaar van 2014 werd op 19 maart bekendgemaakt: Varende Warmte viel buiten de prijzen.

Zout, suiker en vet

Faseovergangsmateriaal is een verzamelnaam voor onder meer zouthydraten, suikeralcoholen, vetzuren en paraffines. De meeste materialen hebben een natuurlijke oorsprong en zijn niet of weinig milieubelastend, met uitzondering van sommige zouthydraten. Een bekend voorbeeld is de faseovergang van water naar ijs. Omdat deze overgang bij 0 graden Celsius plaatsheeft, is ijs zeer geschikt voor koudeopslag. Bij Varende Warmte gaat het om materialen waarin er bij de overgang van de vaste fase naar de vloeistof-fase (het smeltproces) veel warmte opgeslagen wordt. Tijdens het stollen treedt het omgekeerde proces op en komt de warmte weer vrij.



Egbert Klop van adviesbureau DWA: „Varende Warmte is absoluut realistisch.” beeld DWA, Frank de Roo

„Je laadt het materiaal op en de warmte blijft er dagenlang in zitten”

peratuur (57 graden Celsius). Met "Varende Warmte" kunnen straks 3500 tot 10.000 woningen worden verwarmd bij een temperatuur van 90 graden of hoger. „Varende Warmte is absoluut realistisch”, verzekert Klop. In opdracht van de provincie Zeeland heeft DWA een studie gedaan en daaruit bleek dat het idee zowel technisch als economisch haalbaar is. „Natuurlijk liggen er nog wat onderzoeksvragen, zoals het ontwerp van de opslagtank en de warmtewisselaar, en onderzoek naar de beste warmteopslagmaterialen bij een temperatuur van 90 graden of meer, maar als ingenieur ben je het gewend om problemen op te lossen.” Andere bedrijven zijn intussen aangehaakt en samen met DWA vormen zij een consortium. Zo raakten onder meer Bronswerk

Heat Transfer en ECN (zie kader "Anderen over Varende Warmte") betrokken bij het project. Het idee sluit aan op het ECN-programma voor energie-efficiëntie in de industrie. Robert de Boer van ECN: „De industrie kan meer energie besparen en warmteopslag levert hieraan een grote bijdrage.” Vanwege hun specialistische kennis op het gebied van materialen voor warmteopslag gaat ECN dit jaar op zoek naar het materiaal dat het beste warmte vasthoudt, duurzaam is en bovendien gunstig in prijs. „Dan kan volgend jaar de proef van start gaan.” Klop denkt dat er in de jaren daarna gestart kan worden met een vijftal projecten. „Er zijn genoeg plekken in Nederland waar dit kan. Voor een woonwijk van 3500 bestaande woningen zijn ongeveer 110 duwbakken per

jaar nodig, of 75 duwbakken voor nieuwbouw. Nieuwbuwwijken worden nu eenmaal zo goed geïsoleerd dat daar steeds minder verwarmd hoeft te worden. Over het hele jaar genomen zou er dus iedere drie tot vijf dagen één duwbak met warmte heen en weer moeten varen, 's winters uiteraard meer dan in de zomer. En soms zijn er ook andere warmteleveranciers, dan heb je weer minder duwbakken nodig. Het bijzondere van Varende Warmte is dat je tijd en afstand overbrugt, omdat je de warmte op een hoge temperatuur kunt vasthouden. Sommige industrieën zijn alleen geïnteresseerd in de overbrugging van de tijd. Die hebben op dat moment geen warmte nodig, maar een dag, of soms een paar uur later wel. Dan gaat het dus niet om varende warmte, maar ze besparen met de warmteopslag wel fossiele brandstoffen. En juist die besparing is een van de grote uitdagingen van deze eeuw.” >>youtube.com, zoek op "varende warmte".

onderweg

Obama rijdt graag een beetje gepantserd

tekst Gerard ten Voorde
beeld ANP

Een bezoek van de Amerikaanse president heeft altijd heel wat voeten in aarde. Washington haalt alles uit de kast om de veiligheid te garanderen. Obama neemt daarbij graag z'n eigen auto mee. Het veiligste niet-militaire voertuig ter wereld. Blik op "The Beast". De komst van Obama naar Nederland is de afgelopen dagen niet onopgemerkt gebleven. Vliegtuigspotters vergapen zich aan de Air Force One, autoliefhebbers smullen van de Limo Number One. De Amerikanen zetten graag twee identieke voertuigen in, zodat eventuele terroristen niet weten in welke van de twee de president zit. The Beast, zoals het voertuig ook wel wordt genoemd, is een volledig aangepaste Cadillac DTS. De rijdende kolos is 5,5 meter lang en weegt dik 7 ton. De portieren van het zwaar gepantserde voertuig –20 centimeter dik– zijn gemaakt van titanium, aluminium en keramisch materiaal. De raampjes kunnen niet open. Alleen de chauffeur kan zijn ruitje op een kiertje zetten, om bodyguards te instrueren. De Caddy –gebouwd op een onderstel van een klein vrachtwagentje– rijdt op stalen velgen, om in geval van nood –met lekgeschoten banden– toch verder te kunnen rijden. Aan boord bevinden zich traangasgranaten om grote groepen mensen, demonstranten bijvoorbeeld, snel uit elkaar te kunnen drijven. De supergepantserde Cadillac is bestand tegen aanvallen met kogels, handgranaten en mijnen. Op een geheime plek is speciale nachtzichtapparatuur ingebouwd. Het voertuig –ook bestand tegen biochemische aanvallen– beschikt over een eigen zuurstofvoorziening, een blusinstallatie en een videoconferentiesysteem met een straalverbinding met Washington. In het dashboardkastje liggen zakken bloed om Obama bij een eventuele aanslag direct een bloedtransfusie te kunnen toedienen. Het voertuig vereist door zijn enorme gewicht speciale vaardigheden van de bestuurder. Speciaal getrainde leden van de Secret Service, de zwaarbewapende lijfwacht van de president, zijn opgeleid om een soort U-bocht te kunnen maken. Daarbij rijden ze het voertuig met hoge snelheid achteruit, maken een draai van 180 graden en rijden met dezelfde snelheid in tegenovergestelde richting. De versterkte Caddy kent één zwakte. De zware jongen kan door zijn enorme wielbasis slecht verkeersdrempels nemen. Bij een bezoek aan de Amerikaanse ambassade in de Ierse hoofdstad Dublin in 2011 bleef het voertuig met z'n onderkant op een hellinkje steken. The Beast –bouwjaar 2009– is bezig aan zijn laatste tripjes. De dienstauto krijgt volgend jaar een opvolger. Naar alle waarschijnlijkheid nog beter gepantserd en nog beter beveiligd. De kosten zijn vooralsnog niet bekend. De Amerikaanse belastingbetaler moet ongetwijfeld een flinke duit neertellen voor het voertuig van zijn president. Maar daarmee beschikt de "commander in chief" weer over een gloednieuw karretje.



De zwaargepantserde Cadillacs van Obama.