

## Samenvatting

### In-situ aangebrachte PUR-isolatie aan de onderzijde van vloeren



Auteur(s):  
ir. J.P.Bovenlander

Dossier: 120618-PUR-nl-samenvatting.doc

Dit document is beschermd door Copyright © 2004-2012 GRID Consult.  
Publicatie en citeren door commerciële partijen is alleen toegestaan na toestemming van de auteur.

Onze studie heeft tot doel te onderzoeken in hoeverre de veelvuldig door de grote energiemaatschappijen gepromote in-situ onder vloeren aangebrachte polyurethaan(PUR)-isolatie optimaal een milieutechnisch en maatschappelijk doel dient. Dit is onderzocht aan de hand van enige claims die deze methode van isoleren tegengeworpen krijgt.

Ons rapport 'maatschappelijke overwegingen bij het in-situ aanbrengen van PUR-isolatie aan de onderzijde van vloeren' is het resultaat. Uitgebreide informatie vindt u aldaar. Dit document behelst de samenvatting uit dit rapport.

### Samenvatting:

Met betrekking tot het na-isoleren van vloeren aan de onderzijde is het in-situ sprayen van polyurethaanschuim een gebruikelijke methode. Tijdens mijn werkzaamheden als energieprestatieadviseur werd ik geconfronteerd met argumenten die tegen deze methode pleiten. Tegenstanders van het aanbrengen van polyurethaanschuim gaan zelfs zover dat zij deze methode 'onmaatschappelijk' en 'milieuonvriendelijk' noemen. De branche zelf echter herkent zich geenszins in deze stelling, en de energiemaatschappij NUON, die deze methode promoot, noemt haar zelfs 'milieuvriendelijk'. Reden om een aantal 'claims' die tegenstanders van het in-situ sprayen van polyurethaanschuim daartegen in stelling brengen nader te onderzoeken, teneinde de maatschappelijke discussie over deze methode met feiten te voeden.

Alle bezwaren (claims) die tegen het in-situ sprayen van PUR-schuim ingebracht worden, blijken terecht.

Zo blijkt de isolatiewaarde slecht gedefinieerd; de gepubliceerde waarden voor de warmtegeleidingscoëfficiënt (lambda-waarde) spreken elkaar tegen. Dus weet de klant niet met zekerheid dat hij werkelijk geleverd krijgt wat hem beloofd is. Sterker nog: dit rapport toont aan dat in de meeste gevallen niet geleverd wordt wat beloofd wordt. Met de veelal aangeboden laagdikte van 6 cm kan de aangeboden Rc van 2,5 m<sup>2</sup>K/W volgens de vigerende rekenmethode en te hanteren lambda-waarde niet gehaald worden. Dit geldt ook wanneer de door de branche zelf in het KOMO-attest gehanteerde lambda gebruikt wordt. In de praktijk wordt de thermische weerstand ongunstig beïnvloed door onzorgvuldig aanbrengen en door laagdikte variaties, waarbij niet eens een laagdikte van 6 cm gehaald wordt.

Ernstiger is dat er met in-situ aangebracht PUR pas na zeer lange tijd milieuwinst wordt geboekt. Het bij het in-situ aanbrengen van PUR-schuim gebruikte blaasgas HFK komt waarschijnlijk uiteindelijk volledig in het milieu. HFK is per gewichtseenheid 800 tot 1300 schadelijker dan CO<sub>2</sub> voor het broeikasgaseffect. In dit rapport is nagerekend dat voor de gebruikelijke laagdikte van 6 cm PUR het 14 tot 45 jaar duurt voordat enige milieuwinst wordt geboekt. En wanneer de PUR-laag nog dikker is (aanbevolen om een redelijke isolatiewaarde te verkrijgen), dan duurt het nog veel langer. Samenvattend: het duurt tientallen jaren voordat met betrekking tot het broeikasgaseffect enige milieuwinst wordt geboekt.

Milieuvriendelijke verwerking van het sloopproduct kan dit euvel verzachten. Het staat echter lang niet vast dat dit, en in welke mate dit, mogelijk zal zijn. We zadelen toekomstige generaties dus op met een afvalprobleem.

Bij het aanbrengen van PUR-schuim zijn er grote gezondheidsrisico's. Met name is de ontstane isocyaanadamp zeer schadelijk. Kortstondige blootstelling boven de veiligheidslimiet veroorzaakt allerlei ongemakken, en kan de werking van de longen verstoren; herhaalde of langdurige inademing kan astma veroorzaken. Daarnaast spelen isocyanaten waarschijnlijk een belangrijke rol bij het ontstaan van kanker. Om die reden is het aan te bevelen een behandelde woning minstens 48 uur te ontruimen, en te ventileren. Dat geldt natuurlijk in versterkte mate voor de kruipruimte.

De Nederlandse uitvoeringsrichtlijn beveelt dan ook aan het kruipluik te voorzien van een waarschuwingssticker. Deze aanbeveling wordt in het algemeen niet opgevolgd.

Volgens een publicatie van ISOPA (Europees samenwerkingsverband PUR-schuim fabrikanten) is beschermende kleding (een goed sluitende overall), handschoenen (bij voorkeur in combinatie met een barrière-crème) en een masker verplicht. Er moet voldoende geventileerd worden. Als ventileren niet of niet genoeg kan (zoals in een kruipruimte), is ademhalingsbescherming (verse-luchtkap of persluchtmasker) noodzakelijk. De Nederlandse uitvoeringsrichtlijn schrijft dit voor. Daar wordt lang niet altijd aan voldaan. Lang voordat isocyaan wordt waargenomen is gezondheidsschade al mogelijk.

Bij verbranding komen zeer schadelijke stoffen vrij (voornamelijk isocyaan). Als maatregelen zijn getroffen die voorkomen dat PUR-schuim vlam vat, kan men stellen dat het gebruik van PUR-schuim vanuit brandveiligheid een acceptabele situatie oplevert. Bij in-situ aangebracht PUR als isolatie onder vloeren, in de kruipruimte, is dit het geval.

Het aanbrengen van PUR-schuim is niet onbetroffen van procesrisico's. Er treedt mogelijk een exotherme reactie op, met als gevolg brand, en het verspreiden van giftige gassen. Dat kan ook gebeuren wanneer bij het vervoer over de weg de vaten ten gevolge van een aanrijding beschadigd worden. Ook is het dan gemorste isocyaan zeer gevaarlijk.

De gevaren die samenhangen met het in-situ aanbrengen van PUR-schuim (met name het broeikasgaseffect) hebben in verscheidene landen er toe geleid dat deze methode verboden, of tenminste ontmoedigd, werd. Het is ook in de Nederlandse situatie aan te bevelen terughoudend te zijn met het in-situ aanbrengen van PUR-schuim, zeker wanneer milieuvriendelijke alternatieven beschikbaar zijn.