



VROM-Inspectie  
*Ministerie van Infrastructuur en Milieu*

## **Ongewenste opwarming koudwaterleidingen in woningen**

Verslag uitgevoerde activiteiten 2010

Datum        23 december 2010  
Status       Definitief

## Colofon

VROM-Inspectie  
Directie Uitvoering  
Programma Bouwen aan kwaliteit  
Rijnstraat 8  
Postbus 16191  
2500 BD Den Haag

Publicatienummer VI-2010-44

Dit rapport is een publicatie van de VROM-Inspectie.  
Meer informatie is ook te vinden op  
[www.vrominspectie.nl](http://www.vrominspectie.nl)

## Inhoud

|  |    |
|--|----|
| Inleiding.....   | 4  |
| 1    Bevindingen VI .....  | 5  |
| 1.1    Implementatie installatieconcepten .....  | 5  |
| 1.2    Toezicht en handhaving gemeenten.....   | 6  |
| 2    Conclusies .....  | 8  |
| 3    Aanbevelingen.....  | 9  |
| 4    Bijlagen .....  | 10 |
| 4.1    Bijlage 1: de vragenlijst voor opdrachtgevers, architecten en bouwbedrijven ..... | 10 |
| 4.2    Bijlage 2: de vragenlijst voor gemeenten .....                                    | 11 |
| 4.3    Bijlage 3: toelichting toets- en toezichtniveaus .....                            | 13 |

## Inleiding

Op 23 maart 2009 heeft de toenmalige minister van VROM naar aanleiding van Kamervragen over legionellapreventie een onderzoek toegezegd naar de ongewenste opwarming van koudwaterleidingen bij woningen. In de beantwoording van de vragen is het volgende opgenomen:

*"Volgens het rapport "Opwarmen leidingwater in woningen t.g.v. stadsverwarming" dat de minister van VROM per brief van 21 augustus 2007 (Kamerstuk 26 442, nr. 33) aan de Tweede Kamer heeft aangeboden, bleek in 2/3 van de beschouwde woninginstallaties de temperatuur van het drinkwater incidenteel of regelmatig te hoog te zijn. Het rapport heeft aanleiding gegeven tot verbetermaatregelen in de installatiebranche. De branche (Uneto-VNI) heeft daartoe ook zelf initiatieven genomen, onder andere in de vorm van een actieplan. Uneto/VNI heeft ook de Stichting Bouwresearch (SBR) opdracht gegeven om installatieconcepten uit te werken. Deze installatieconcepten zijn inmiddels uitgezet bij de installateurs. Samen met de branche gaat de VROM-Inspectie in 2010 onderzoeken wat de stand van zaken is rond de implementatie van die concepten en of nog vervolgcacties noodzakelijk zijn.*

*Het Bouwbesluit stelt technische eisen aan drinkwaterinstallaties. Gemeenten houden toezicht op de naleving daarvan en hebben bestuursrechtelijke en strafrechtelijke middelen om naleving zo nodig af te dwingen. Gemeenten kunnen bijvoorbeeld een aanwijzing geven (bestuursrechtelijk instrument) om tekortkomingen te laten verhelpen. Zij kunnen de werkzaamheden stilleggen, onder last van dwangsom verbeteringen afdwingen of bestuursdwang toepassen.*

*Overtreding van het Bouwbesluit is een economisch delict waartegen ook in dat kader door de gemeente kan worden opgetreden.*

*Er zijn geen kwantitatieve gegevens bekend over de mate waarin daar de afgelopen jaren door de gemeente tegen is opgetreden. Het is de bedoeling dat het hierboven genoemde onderzoek van de VROM-Inspectie ook hier inzicht in geeft."*

In 2010 heeft de VROM-Inspectie onderzoek uitgevoerd naar de implementatie van de installatieconcepten en de rol van het gemeentelijk bouwtoezicht. Dit verslag geeft de bevindingen weer van dit onderzoek.

## 1 Bevindingen VI

### 1.1 Implementatie installatieconcepten

Ten behoeve van het eerste deel van het onderzoek (antwoord geven op de vraag wat de stand van zaken is rond de implementatie van de installatieconcepten (ISSO/SBR publicatie 811) en of vervolgacties nodig zijn), zijn in het voorjaar van 2010 interviews gehouden met installateurs en enkele bouwplaatsen bezocht. Uit deze interviews komen de volgende bevindingen naar voren.

- Er is volgens de installateurs weinig aandacht voor de ongewenste opwarming van koudwaterleidingen bij opdrachtgevers, architecten en aannemers. Zij zijn onbekend met het fenomeen, kennen de installatieconcepten niet, kiezen voor goedkope oplossingen als het probleem door installateurs wordt aangekaart. Dit leidt tot situaties bij de aanleg van waterleidingen waarbij de installateur veel moeite moet doen om opwarming te voorkomen: onlogische indeling woning, nabijheid cv-leidingen, onvoldoende afstand tot vloerverwarming, schachten voor zowel warm als koud.
- Wanneer installateurs vroegtijdig in het bouwproces worden betrokken, is de kans op voorkoming groter dan wanneer dat niet gebeurt.
- Bij installateurs die uitsluitend cv-leidingen aanleggen, is weinig aandacht voor ongewenste opwarming van koudwaterleidingen. Vaak worden cv-leidingen later aangebracht dan de waterleidingen en houden installateurs onvoldoende afstand. Men heeft geen belang bij het voorkomen van ongewenste opwarming of is onbekend met de problematiek.
- Installateurs die zowel cv als water aanleggen zijn meestal wel op de hoogte van de risico's van ongewenste opwarming en proberen dit te voorkomen. Soms staan daar extra kosten tegenover: langere leidingen, dure t-stukken in cv-leidingen, extra isolatieschotten in schachten. Niet altijd is de opdrachtgever/aannemer te bewegen om deze extra voorzieningen (en dus extra kosten) voor zijn rekening te nemen.

Naar aanleiding van een tussenrapportage is op verzoek van WWI en portefeuille Milieu van het voormalige ministerie van VROM in het najaar van 2010 een vragenlijst uitgezet onder opdrachtgevers, architecten en bouwbedrijven. Aan de leden van brancheorganisaties NEPROM, Aedes, NVB, Bouwend Nederland en BNA is gevraagd deze vragenlijst op internet (via het webgebaseerde enquêteprogramma SurveyMonkey) in te vullen. De vragenlijst is als bijlage bijgevoegd.

Uiteindelijk hebben 41 instanties de enquête volledig ingevuld. Van deze 41 hebben 38 respondenten wel eens gehoord van het fenomeen ongewenste opwarming van koudwaterleidingen. 15 respondenten kennen de ISSO/SBR publicatie met de installatieconcepten. Hiervan zijn er 9 die bij het ontwerpen/bouwen van een woning gebruik maken van die publicatie.

Slechts 4 respondenten van de 41 vinden dat de installatieconcepten voldoende zijn ingevoerd in de gehele bouwketen (overigens hebben er 13 geen mening).

Bij de vraag om suggesties om de implementatie van de installatieconcepten te verbeteren, volgen diverse reacties.

- Zeven respondenten wijzen met name op het belang om in de ontwerpfase rekening te houden met deze problematiek, maar dat de kennis hierover bij opdrachtgevers en architecten tekort schiet.
- Drie respondenten wijzen erop dat volgens hen ook bij de installatiebranche nog onvoldoende belangstelling is voor de problematiek.
- In veel gevallen wordt dan ook opgeroepen tot meer en betere voorlichting en verspreiding van de installatieconcepten onder een brede doelgroep: opdrachtgevers, architecten, bouwbedrijven en installateurs.
- Drie respondenten wijzen op het gebrek aan toezicht tijdens de uitvoering (door de directievoerder).

Een tweetal respondenten wil meer status (regelgeving) van de installatieconcepten zodat er geen discussie over kan bestaan tussen opdrachtgevers en installateurs. Ook wordt een 'legionellatoets' genoemd als onderdeel van de 'Bouwbesluittoets' bij vergunningverlening.

## 1.2 Toezicht en handhaving gemeenten

Ten behoeve van het tweede deel van het onderzoek (inzicht geven in de mate waarin gemeenten daadwerkelijk optreden als niet wordt voldaan aan NEN 1006) is een vragenlijst opgesteld. Hoofden van bouw- en woningtoezicht van alle gemeenten is gevraagd deze vragenlijst via internet (via het webgebaseerde enquêteprogramma SurveyMonkey) in te vullen. De vragenlijst is als bijlage bijgevoegd.

Uiteindelijk hebben van de 430 aangeschreven gemeenten 126 de vragenlijst ingevuld.

Op de vraag of gemeenten bekend zijn met de problematiek van ongewenste opwarming van koudwaterleidingen hebben 95 gemeenten bevestigend geantwoord.

Op de vraag of gemeenten bij vergunningverlening toetsen of drinkwaterinstallaties aan de eisen van het Bouwbesluit voldoen, antwoorden 54 gemeenten bevestigend. 61 gemeenten doen dit niet, de overige 11 geven geen antwoord of 'niet van toepassing'.

Het toetsniveau dat hierbij wordt gehanteerd is voornamelijk toetsniveau 1 (43) (toetsniveau 1 = sneltoetsen; zie de toelichting bij de enquête).

Op de vraag of gemeenten bij het toezicht op de bouwplaats controleren of drinkwaterinstallaties voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit, antwoorden 48 gemeenten bevestigend. 68 doen dit niet, de overige 10 geven geen antwoord of 'niet van toepassing'.

Het toezichtniveau dat hierbij wordt gehanteerd is voornamelijk toezichtniveau 1 (42) (toezichtniveau 1 = visuele controle; zie de toelichting bij de enquête).

In 5 gemeenten is het voorgekomen dat er handhavend is opgetreden bij het niet voldoen aan Bouwbesluit en NEN 1006). Bij 4 van die gemeenten betrof het woningen. Hierbij ging het in totaal om 9 situaties.

De bekendheid van de ISSO/SBR-publicatie 811 "Hotspotvrij ontwerpen, bouwen en installeren (Concepten ter voorkoming van ongewenste opwarming van leidingwater

in nieuwbouwwoningen)” is niet groot: slechts 16 gemeenten geven aan de publicatie te kennen.

Op de vraag of gemeenten van mening zijn dat de publicatie voldoende in het bouwproces is geïmplementeerd, antwoorden slechts 2 gemeenten bevestigend. Overigens vullen de meeste gemeenten niets in of dat zij het niet weten (112).

Bij de vraag om suggesties om de implementatie van de installatieconcepten te verbeteren, volgen diverse reacties.

- Een tiental gemeenten is van mening dat er meer informatie voor gemeenten/VNG, maar ook het 'bredere publiek' en marktpartijen moet komen om meer bekendheid te geven aan de problematiek en het bestaan van de installatieconcepten.
- Een ander deel (7) van de gemeenten legt de verantwoordelijkheid nadrukkelijk bij de installateurs: zij moeten worden opgeleid, gecertificeerd en geïnformeerd en zijn verantwoordelijk voor het resultaat (inclusief de controle of drinkwaterinstallaties aan de regels voldoen).
- Een paar gemeenten vindt de problematiek niet groot genoeg. Daarentegen geven 3 gemeenten aan dat zij beter op dit aspect gaan letten naar aanleiding van deze enquête.
- Tenslotte is er nog een gemeente die vindt dat 'VROM' de installateurs moet gaan controleren.

## 2 Conclusies

De norm 1006 (rechtstreeks aangestuurd door Bouwbesluit) is beperkt tot de eis dat koud water niet warmer mag worden dan 25 graden Celsius. De installatiebranche heeft deze norm en hoe hieraan te voldoen, uitgewerkt in de ISSO/SBR publicatie 811 (installatieconcepten). Als opdrachtgevers, architecten, aannemers en installateurs (water én cv) zich hieraan houden, dan kunnen veel problemen met ongewenste opwarming van koudwaterleidingen in de nieuwbouw worden voorkomen.

Op basis van de interviews met installatiebedrijven en de enquête onder opdrachtgevers, architecten en bouwbedrijven is de conclusie dat de implementatie van de installatieconcepten nog niet als afgerond kan worden beschouwd: teveel partijen in de bouwketen zijn onvoldoende op de hoogte van de problematiek van ongewenste opwarming van koudwaterleidingen en maken geen gebruik van de installatieconcepten.

Belangrijkste doel van de enquête onder de gemeenten was inzicht te krijgen in de mate waarin zij handhavend optreden als niet wordt voldaan aan NEN 1006. Slechts 4 van de 126 gemeenten geeft aan dit bij woningen wel eens te hebben gedaan.

Hoewel deze enquête door veel gemeenten is ingevuld (126 van de 430), mag niet worden gesproken van een representatief onderzoek. Immers het invullen van de vragenlijst was vrijwillig en de kans dat juist die gemeenten die enigszins kennis hebben van de problematiek, de vragenlijst hebben ingevuld, is hoog. Ondanks dat het probleem bij veel respondenten bekend is, is de aandacht ervoor tijdens het toetsen van de bouwvergunning en het toezicht op de bouwplaats niet groot (veelal het laagste niveau van toetsen en toezicht houden).

De bekendheid bij gemeenten van de problematiek en vooral van de installatieconcepten kan en moet nog worden verbeterd. Een aantal gemeenten geeft suggesties hoe dit te doen, waarbij sommigen pleiten voor een brede informatiecampagne en anderen vooral de verantwoordelijkheid bij de marktpartijen legt.



### 3 Aanbevelingen

Brede voorlichting en communicatie, voornamelijk naar de bouwketen (opdrachtgever-architect-bouwbedrijf), maar ook naar particuliere opdrachtgevers en potentiële kopers van nieuwbouwwoningen, over de problematiek van ongewenste opwarming van koudwaterleidingen is noodzakelijk, als ook een verdere verspreiding van de installatieconcepten. Dit zal in nauwe samenwerking met de brancheorganisaties moeten worden opgezet.

In het onderzoek is met name gekeken naar ongewenste opwarming van koudwaterleidingen in nieuwbouwwoningen. De installatieconcepten zijn in de loop van 2010 uitgebreid met concepten voor renovatie van bestaande woningen. Voorlichting en communicatie over dit onderwerp moet dan ook niet beperkt blijven tot nieuwbouw.

Naast voorlichting en communicatie kan ook een intensiever toezicht (vooralsnog van de overheid i.c. gemeenten) bijdragen aan bewustwording van de problematiek en naleving van de eisen uit het Bouwbesluit en de NEN-norm voor wat betreft de temperatuur van koudwaterleidingen in woningen.

## 4 Bijlagen

### 4.1 Bijlage 1: de vragenlijst voor opdrachtgevers, architecten en bouwbedrijven

| <b>Heeft u gehoord van het fenomeen ongewenste opwarming van koudwaterleidingen in woningen?</b> |           |
|--|-----------|
| Ja   | 38        |
| Nee  | 3         |
| Niet ingevuld  | 0         |
| <b>Totaal</b>  | <b>41</b> |

| <b>Kent u de ISSO/SBR-publicatie 811?</b> |           |
|---|-----------|
| Ja  | 15        |
| Nee                                       | 26        |
| Niet ingevuld                             | 0         |
| <b>Totaal</b>                             | <b>41</b> |

| <b>Zo ja, maakt u bij het ontwerpen/bouwen van een woning gebruik van deze publicatie?</b> |           |
|--|-----------|
| Ja   | 9         |
| Nee  | 14        |
| N.v.t.   | 18        |
| Niet ingevuld  | 0         |
| <b>Totaal</b>  | <b>41</b> |

| <b>Bent u van mening dat de installatieconcepten uit de ISSO/SBR publicatie 811 voldoende zijn ingevoerd in de gehele bouwketen?</b> |           |
|--|-----------|
| Ja   | 4         |
| Nee  | 24        |
| Weet niet/geen mening  | 13        |
| Niet ingevuld  | 0         |
| <b>Totaal</b>  | <b>41</b> |

**4.2 Bijlage 2: de vragenlijst voor gemeenten**

| <b>Heeft u gehoord van het fenomeen ongewenste opwarming van koudwaterleidingen in woningen?</b> |            |
|--|------------|
| Ja   | 95         |
| Nee  | 27         |
| Niet ingevuld  | 4          |
| <b>Totaal</b>  | <b>126</b> |

| <b>Wordt er in uw gemeente bij vergunningverlening getoetst of drinkwaterinstallaties voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit?</b> |            |
|---|------------|
| Ja  | 54         |
| N.v.t.  | 7          |
| Nee   | 61         |
| Niet ingevuld   | 4          |
| <b>Totaal</b>   | <b>126</b> |

| <b>Zo ja, welk toetsingsniveau houdt de gemeente aan?</b> |            |
|---|------------|
| Anders:   | 23         |
| Niet ingevuld   | 49         |
| Toetsingsniveau 1   | 43         |
| Toetsingsniveau 2   | 7          |
| Toetsingsniveau 3   | 4          |
| Toetsingsniveau 4   | 0          |
| <b>Totaal</b>   | <b>126</b> |

| <b>Wordt er in uw gemeente bij het toezicht op de bouwplaats gecontroleerd of drinkwaterinstallaties voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit?</b> |            |
|--|------------|
| Ja   | 48         |
| N.v.t.   | 4          |
| Nee  | 68         |
| Niet ingevuld  | 6          |
| <b>Totaal</b>  | <b>126</b> |

| <b>Zo ja, welk toezichtniveau houdt de gemeente aan?</b> |            |
|--|------------|
| Anders:  | 18         |
| Niet ingevuld  | 58         |
| Toezichtniveau 1   | 42         |
| Toezichtniveau 2   | 5          |
| Toezichtniveau 3   | 3          |
| Toezichtniveau 4   | 0          |
| <b>Totaal</b>  | <b>126</b> |

| <b>Is het in uw gemeente voorgekomen dat er handhavend is opgetreden?</b> |            |
|---|------------|
| Ja  | 5          |
| N.v.t.  | 5          |
| Nee   | 109        |
| Niet ingevuld   | 7          |
| <b>Totaal</b>   | <b>126</b> |

| <b>Zo ja, in hoeveel gevallen is dat gebeurd?</b> |            |
|---|------------|
| 1   | 3          |
| 2   | 1          |
| 5   | 1          |
| Niet ingevuld                                     | 121        |
| <b>Totaal</b>                                     | <b>126</b> |

| <b>Zo ja betref dit een woning of woningcomplex?</b> |            |
|--|------------|
| Ja   | 4          |
| Nee  | 12         |
| Niet ingevuld  | 110        |
| <b>Totaal</b>  | <b>126</b> |

| <b>Kent u de ISSO/SBR-publicatie 811?</b> |            |
|---|------------|
| Ja  | 16         |
| Nee                                       | 101        |
| Niet ingevuld                             | 9          |
| <b>Totaal</b>                             | <b>126</b> |

| <b>Zo ja, bent u van mening dat de installatieconcepten uit de ISSO/SBR publicatie 811 voldoende zijn ingevoerd in de gehele bouwketen?</b> |            |
|---|------------|
| Ja  | 2          |
| Nee   | 12         |
| Weet niet   | 37         |
| Niet ingevuld   | 75         |
| <b>Totaal</b>   | <b>126</b> |

### 4.3 Bijlage 3: toelichting toets- en toezichtniveaus

#### DEFINITIES VAN TOETSNIVEAU'S

Vereniging BWT Nederland

#### Toetsniveaus Toetsprotocol CKB-online ©

Toetsprotocol CKB-online staat vier toetsniveaus toe.

##### **Niveau 1: sneltoetsen**

Kloppen de uitgangspunten?

Bevatten de stukken voldoende informatie over de uitgangspunten?

Gecontroleerd wordt of de globale uitgangspunten op de stukken<sup>1</sup>, aangeleverd om het desbetreffende aspect te kunnen toetsen in voldoende mate en in samenhang zijn weergegeven om het betreffende aspect te kunnen toetsen.

##### **Niveau 2: visueel toetsen**

Kloppen de uitgangspunten en lijken de uitkomsten aannemelijk?

Gecontroleerd wordt of de uitgangspunten op de stukken, aangeleverd om het betreffende aspect te kunnen toetsen in de juiste vorm zijn. Van ieder te toetsen aspect wordt nagegaan of de uitgangspunten juist zijn en of de uitkomsten plausibel zijn.

##### **Niveau 3: representatief toetsen**

Controle van de belangrijkste onderdelen.

Gecontroleerd wordt of de uitgangspunten op de stukken, aangeleverd om het betreffende aspect te kunnen toetsen in de juiste vorm zijn. Van ieder te toetsen aspect wordt nagegaan of de uitgangspunten juist zijn en of de uitkomsten plausibel zijn. De belangrijkste berekeningen worden gecontroleerd dan wel nagerekend. De na te rekenen aspecten worden bepaald op basis van de resultaten van de visuele toets.

##### **Niveau 4: integraal toetsen**

Alles controleren.

Gecontroleerd wordt of de uitgangspunten op de stukken, aangeleverd om het betreffende aspect te kunnen toetsen in de juiste vorm zijn. Van ieder te toetsen aspect wordt nagegaan of de uitgangspunten juist zijn en worden de uitkomsten gecontroleerd en/of nagerekend.

## **Landelijk Toezichtprotocol ©**

Ons Toezichtprotocol kent ook 4 niveaus plus een steekproef (die kan feitelijk op elk niveau plaatsvinden maar is vooral van toepassing bij bouwwerken met een grote mate van repetitie.)

### **S. Steekproef**

1. Visuele controle (quick scan)  
Puur op zicht, zonder tekening open te vouwen o.d.:  
"zie ik iets vreemds? mis ik iets?"
2. Beoordeling van hoofdlijnen en hoofdaspecten  
Aan de hand van overzichtstekeningen (1:100 e.d.)
3. Beoordeling hoofdlijnen en kenmerkende details  
Idem plus tekeningen van principedetails (1:10, 1:5, 1:2, 1:1)
4. Integrale controle van alle onderdelen.  
Idem, maar dan van alle details en over het hele bouwwerk of onderdeel dat integraal wordt gecontroleerd, inclusief laslengtes wapening etc.