

# Nieuwe regelgeving = niet meer heien?

**Ir. Marieke Koek**  
Senior projectleider  
Cauberg-Huygen  
Rotterdam



**Ir. Mart van Wijngaarden**  
Junior specialist  
Cauberg-Huygen  
Rotterdam



## Inleiding

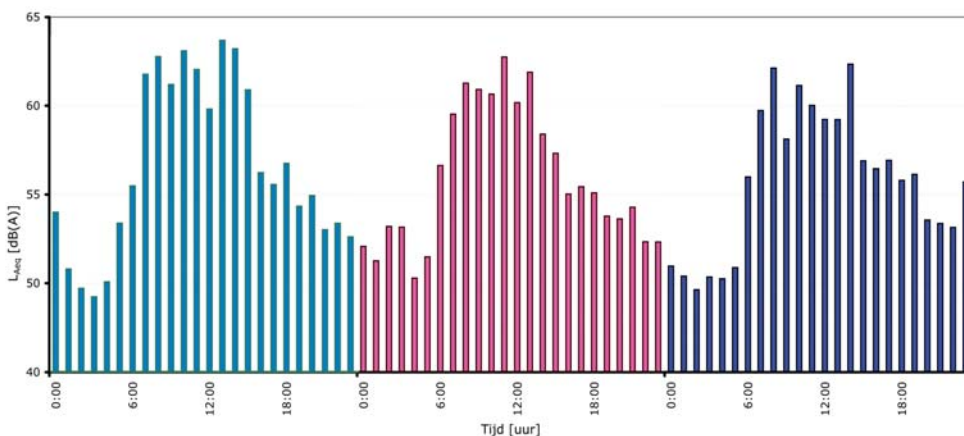
Naar verwachting zal het nieuwe Bouwbesluit (2012) per 1 april 2012 in werking treden. Het nieuwe Bouwbesluit (2012) is een uitbreiding en aanpassing van het huidige Bouwbesluit (2003). De uitbreiding heeft onder andere te maken met de integratie van het gebruiksbesluit, maar ook de Circulaire Bouwlawaaai (2010) is nu in het Bouwbesluit (2012) opgenomen. In deze circulaire zijn eisen opgenomen met betrekking tot de hoeveelheid geluid dat geproduceerd mag worden tijdens sloop- en bouwwerkzaamheden. Tot het moment dat het nieuwe Bouwbesluit (2012) in werking treedt, is deze circulaire een richtlijn waaraan gemeenten de geluidproductie van sloop- en bouwwerkzaamheden kunnen toetsen. Nu deze eisen zijn opgenomen in het Bouwbesluit (2012) heeft dit rechtstreeks effect op de omgevingsvergunning voor de aspecten slopen en bouwen en moet de gemeente beoordelen of aannemelijk is gemaakt of redelijkerwijs aan de richtlijnen kan worden voldaan.

Bescherming van de werknemers tijdens sloop- en bouwwerkzaamheden is in de praktijk al goed geregeld vanuit de arbo-wetgeving. Bescherming van de omgeving wordt vaak onderschat. Met name op binnenstedelijke bouwplaatsen kunnen omwonenden veel overlast hebben van de uitgevoerde werkzaamheden. Wanneer omwonenden teveel overlast ondervinden, zullen zij bij de gemeente een klacht indienen. Om te voorkomen dat het werk stil gelegd moet worden, is het zaak dat de vergunning en eventuele ontheffing vooraf goed geregeld zijn. In de praktijk komt het voor dat zonder benodigde vergunning geheid wordt en de gemeente genooddaakt is bestuurlijke handhavingmiddelen (zoals een dwangsom) in te zetten om de overtreding te stoppen. Gevolg hiervan is dat het werk tot stilstand komt. Wat zegt de regelgeving over overlast en te veel geluid?

## Regelgeving en geluid

In het Bouwbesluit (2012) zijn vrij vertaald de onderstaande geluidvoorschriften met betrekking tot sloop- en bouwwerkzaamheden opgenomen:

- Bouw- of sloopwerkzaamheden worden op



**Figuur 1** - Uurgemiddelde geluidniveau ( $L_{Aeq}$ ) gemeten tijdens een driedaagse duurmeting in een grote stad.

## Samenvatting

Naar verwachting zal het nieuwe Bouwbesluit (2012) per 1 april in werking treden. Vanaf dat moment zullen voor vergunningplichtige bouwwerken eisen worden gesteld aan de geluidproductie van sloop- en bouwwerkzaamheden. De eisen die in het Bouwbesluit zijn opgenomen zijn afkomstig uit de Circulaire bouwlawaai 2010. Deze eisen zijn ter bescherming van de omgeving opgenomen, en kunnen een beperking vormen voor sloop- en bouwwerkzaamheden. Middels akoestisch onderzoek wordt bepaald of de grenswaarden worden overschreden.

Aannames tijdens het ontwerpproces leiden tot conservatieve berekeningen. Wanneer in een later stadium duidelijk is welk materieel wordt toegepast kan middels een nauwkeuriger berekening worden aangetoond dat een mogelijk financieel aantrekkelijker alternatief tot de mogelijkheden behoort. Om te bepalen of de geplande werkzaamheden zullen leiden tot overschrijding van de grenswaarden zijn, voor verschillende geotechnische werkzaamheden, richt-afstanden opgenomen. Een en ander wordt in het artikel door middel van een praktijkvoorbeeld toegelicht.

werkdagen tussen 7:00 uur en 19:00 uur uitgevoerd.

- Het aantal dagen dat de omwonenden aan een daggemiddeld geluidniveau van meer dan 60 dB(A) mogen worden blootgesteld is beperkt (zie onderstaande tabel). De geluidniveaus gelden ter plaatse van de gevel van de woning of andere geluidgevoelige bestemming.
- Het maximale daggemiddelde geluidniveau is 80 dB(A).
- Ontheffing is mogelijk, mits de best beschikbare stille technieken en de meest gunstige werkwijze worden toegepast.
- Voor impulsachtig geluid zoals heien van palen en damwanden dient bij de berekening en beoordeling een impulstoeslag van 5 dB te worden toegepast.

Bovenstaande grenswaarden hebben niet alleen betrekking op heiwerkzaamheden, maar hebben betrekking op alle bouw- en sloopwerkzaamheden tijdens de uitvoering van het werk.

Wanneer het daggemiddelde niveau de grenswaarde van 60 dB(A) ter plaatse van de gevel overschrijdt, dient het aantal lawaaidagen te worden begrensd. Wat is een gemiddeld geluidniveau van 60 dB(A) eigenlijk? Om de orde grootte aan te geven wat dit geluidniveau inhoudt, is in figuur 1 een grafiek opgenomen van een duurmeting over drie dagen van het achtergrondgeluid in een grote stad. In de grafiek is af te lezen dat het uurgemiddelde geluidniveau varieert van circa  $L_{Aeq} = 49$  dB(A) (tussen 04.00 uur en 05.00 uur) tot circa  $L_{Aeq} = 63,7$  dB(A) (tussen 10.00 uur en 11.00 uur). De grafiek laat ook zien dat het uurgemiddelde geluidniveau hier overdag (tussen 07.00 uur en 19.00 uur) ongeveer  $L_{Aeq} = 60$  dB(A) bedraagt.

Wanneer het geluidniveau ten gevolge van de werkzaamheden circa 60 dB(A) bedraagt, zal dit zeker herkenbaar maar niet onacceptabel zijn ten opzichte van het heersende geluidniveau. Geluidniveaus van meer dan 80 dB(A) ter plaatse van de gevel zijn niet toegestaan. De reden hiervoor is dat deze geluidniveaus in de woning tot overmatige verstoring van het woon- en leefklimaat leiden.

**Tabel 1** Maximaal aantal overschrijdingsdagen

Dagwaarde	≤60 dB(A)	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 75 dB(A)	> 80 dB(A)
Aantal dagen	onbeperkt	50	30	15	5	geen

## Begrippenlijst

**Geluid** 1. Datgene wat we waarnemen met het oor, dus de menselijke waarneming. 2. Geluid is een door de mens waar te nemen mechanische trilling van een medium. Het frequentiebereik van het menselijk oor is ca. 20Hz tot 20kHz.

**dB** Eenheid van geluiddrukkniveau.

**dB(A)** A-gewogen geluiddrukkniveau. A-weging is de correctie ten behoeve van de (on)gevoeligheid van het menselijk oor.

**Daggemiddeld geluidniveau** Berekend gemiddeld geluiddrukkniveau inclusief mogelijke correcties en toeslagen over de periode 7:00 tot 19:00.

**$L_{Aeq}$**  Gemeten A-gewogen equivalent (gemiddeld) geluiddrukkniveau.

**Impulstoeslag** Geluid met een impuls karakter (zoals heien) wordt als extra hinderlijk ervaren. Daarom dient op de berekende waarde 5dB toeslag te worden toegepast.

**BBT (best beschikbare technieken)** Het in redelijkheid toepassen van de economisch en technisch haalbare technieken met als doel een zo hoog mogelijke bescherming voor de omgeving te realiseren.

**Cauberg-Huygen** Adviesbureau op het gebied van bouwfysica, akoestiek en brandveiligheid.

Bij een geluidniveau van 80 dB(A) op de gevel, zal het geluidniveau in de woning zelf circa 60 dB(A) bedragen. Bij een dergelijk stoorgeluidniveau zal bijvoorbeeld spraakverstoring optreden.

## Kansen en risico's

De genoemde geluidvoorschriften kunnen een beperking vormen voor de uitvoering van sloop- en bouwwerkzaamheden. Om een omgevingsvergunning te kunnen afgeven, dient het voor de gemeente aannemelijk te zijn dat aan de gestelde grenswaarden wordt voldaan. Door middel van een akoestisch onderzoek kan aannemelijk gemaakt worden dat tijdens de werkzaamheden aan de gestelde grenswaarden wordt voldaan.

In de praktijk kunnen zich verschillende situaties voordoen:

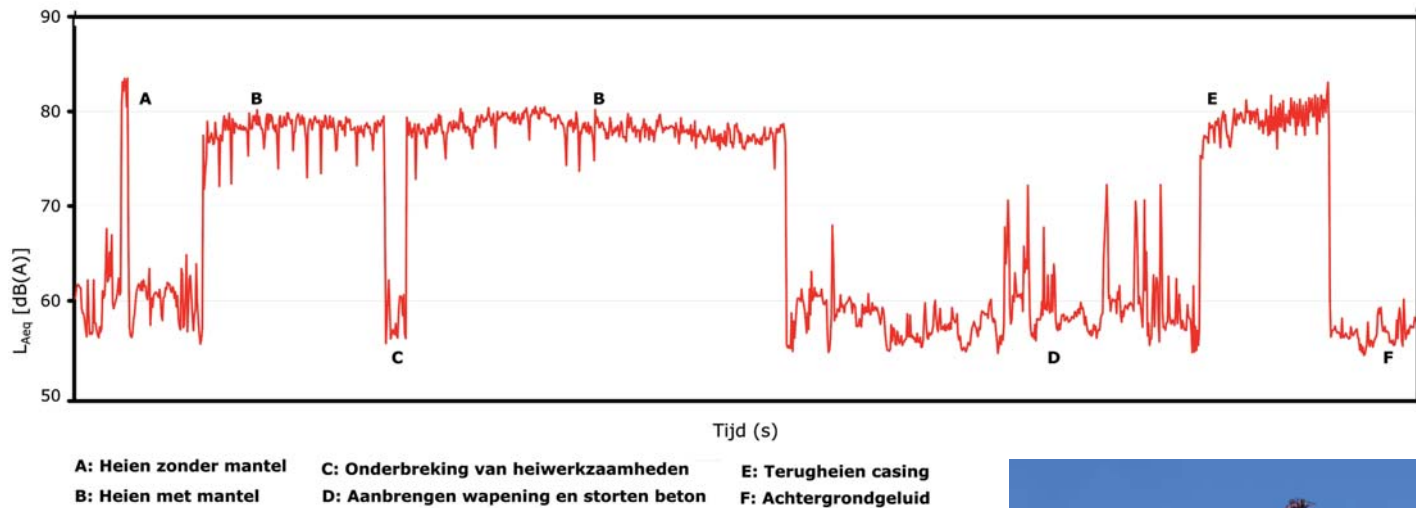
### 1. De gemeente heeft bij de aanvraag niet om een akoestisch onderzoek ter onderbouwing gevraagd.

In dat geval gaat de gemeente er van uit dat aan

alle grenswaarden zal worden voldaan. Wanneer er geen gegevens verstrekt zijn, zal zij tijdens de uitvoering handhaven op de grenswaarden opgenomen in het Bouwbesluit (2012). Als blijkt dat niet aan de grenswaarden voldaan wordt, kan de gemeente het werk stilleggen. Wie is in dit geval risicodragend? De opdrachtgever of de uitvoerende partij? De risicodragende partij is verantwoordelijk voor een passende oplossing. Het risico kan worden beperkt door vooraf te onderzoeken of aan de voorschriften zoals omschreven in de omgevingsvergunning (in dit geval grenswaarden zoals opgenomen in het Bouwbesluit (2012)) kan worden voldaan.

### 2. Er wordt in de ontwerpfase zonder dat een uitvoerende partij bekend is een akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Als de uitvoerende partij niet aan tafel zit om de benodigde gegevens (zoals in te zetten materieel) te verstrekken, zullen door het ontwerp team aannames gedaan moeten worden voor het akoestisch



**Figuur 2** – Het verloop van het geluidniveau tijdens het heien van een vibropaal.

onderzoek. Wanneer geen specifieke gegevens van het in te zetten materieel voorhanden zijn zal een conservatieve berekening het resultaat zijn. Een conservatieve berekening zal leiden tot extra maatregelen of zelfs een stillere bouwmethode dan wellicht noodzakelijk. Door vooraf een akoestisch onderzoek uit te voeren, worden risico's tijdens de uitvoeringsfase beperkt. Echter zullen de genomen maatregelen mogelijk niet noodzakelijk zijn. Wanneer in een later stadium wel duidelijk is welk materieel zal worden gebruikt kan middels een nauwkeuriger berekening worden aangetoond dat een mogelijk financieel aantrekkelijker alternatief tot de mogelijkheden behoort.

**3. Er wordt in samenwerking met een uitvoerende partij een akoestisch onderzoek uitgevoerd.**

Als tijdens het vergunningtraject blijkt dat de gemeente vanwege overschrijding van de grenswaarden meer nauwkeurige gegevens nodig heeft om een besluit te kunnen nemen, betekent dit dat de uitvoerende partij eerder aan tafel kan komen te zitten om de gewenste gegevens te kunnen verstrekken.

Hiermee krijgt een uitvoerende partij een bijna adviserende rol. Wanneer de input van de berekening nauwkeuriger wordt, kunnen mogelijk intensieve maatregelen, zoals andere keuze van paalsysteem worden voorkomen.

**Wanneer mogen we wel heien?**

Wanneer aan de grenswaarden uit het Bouwbesluit (2012) kan worden voldaan, mag er zondermeer worden geheid.

Als er ondanks alternatieven niet aan de grenswaarden kan worden voldaan dient ontheffing

te worden aangevraagd. In sommige binnenstedelijke situaties is het vrijwel onmogelijk om aan het maximaal daggemiddeld geluidniveau op de gevel, te voldoen.

Bij overschrijding van de grenswaarden dienen de best beschikbare stille technieken en de meest gunstige werkwijze te worden gebruikt om ontheffing van de voorschriften te kunnen verkrijgen. De meest gunstige werkwijze houdt bijvoorbeeld ook in dat bij de uitvoering van de werkzaamheden een bepaalde indeling van het terrein moet worden aangehouden, of een gunstige sloop- of bouwvolgorde gehanteerd, met als doel de geluidoverlast voor de omgeving zo veel mogelijk te beperken.

De eis van de gemeente voor de inzet van de best beschikbare technieken is niet onbeperkt. Van de toe te passen maatregelen dient de doelmatigheid te worden bepaald en dus ook de financiële kosten tegen de baten worden afgewogen. De gemeente zal de afweging maken tussen de belangen van de bouwer enerzijds en de belangen van de omwonenden anderzijds. Wanneer er extra maatregelen zijn getroffen om de overlast voor de omwonenden te beperken zal de gemeente ontvankelijker zijn voor de benodigde ontheffing.

**Heien in de praktijk**

In *figuur 2* is ter illustratie het verloop van het geluidniveau tijdens het inbrengen van een vibropaal weergegeven. De geluidmeting heeft circa 22 minuten geduurd en is uitgevoerd op een afstand van circa 45 meter van de vibropaal. Het inbrengen gebeurde met behulp van een hydraulische IHC heihamer type S-70. De heistelling was voor-



zien van een heimantel. Op deze locatie bedroeg het heersende achtergrondgeluidniveau circa 55 dB(A).

De eerste paar slagen werden uitgevoerd zonder de heimantel. In de *figuur 2* is hierdoor een duidelijke piek zichtbaar. Te zien is dat het geluidniveau tijdens het heien van de casing (met heimantel) bijna 80 dB(A) bedraagt. Tijdens het heien werd even kort gepauzeerd. Deze pauze is duidelijk waarneembaar. Het heien duurde bij deze paal circa 10 minuten. Na het heien van de casing werd de wapening ingehesen en het beton gestort.

Deze activiteiten veroorzaken een lager geluid-niveau (kortstondig circa 73 dB(A)) dan het heien, maar zijn wel duidelijk meetbaar ten opzichte van het heersende achtergrondgeluid. Het met behulp van het heiblok terugheien van de casing is tevens in deze figuur zichtbaar. Het terugheien duurde bij deze paal circa 2 minuten. In deze situatie bedroeg het bronvermogen circa  $L_{WR} = 120$  dB(A).

Met behulp van deze meting kan het geluidniveau ter plaatse van omliggende woningen worden geprognosticeerd. De dagwaarde ter plaatse van de woningen is ondermeer afhankelijk van het bronvermogen en het aantal palen dat per dag geheid wordt.

Om aan te geven wat het effect is van het heien van de bovengenoemde vibropaal, is dit in een akoestisch model opgenomen. Er van uitgaand dat de effectieve heitijd op een dag 4 uur is, en een impulsloeslag van 5 dB wordt toegepast, levert dit het beeld van figuur 3 op. De ervaring is dat de effectieve heitijd afhankelijk is van de paallengte en de bodemgesteldheid. Het bronvermogen is ondermeer afhankelijk van de gekozen heitech-niek en de lengte en de diameter van de casing.

### Richtafstanden van verschillende werkzaamheden

Om in te kunnen schatten of overschrijding van de voorschriften zal optreden zijn voor verschillende geotechnische bouwwerkzaamheden in de tabel 2<sup>1</sup> richtafstanden opgenomen. Aan de hand van deze richtafstanden kan worden bepaald tot op welke afstand de werkzaamheden op het gebied van geluid tot overschrijding kunnen leiden. Als alle geluidgevoelige objecten buiten de richtafstanden van deze werkzaamheden liggen kan redelijkerwijs beargumenteerd worden dat geluid geen beperkende factor is. Er zijn veel variabelen die hebben geleid tot de genoemde richtafstanden. Deze genoemde richtafstanden zijn conservatief en met name de bronvermogens van heiwerkzaamheden kunnen afhankelijk van de paallengte en de bodemgesteldheid significant lager uitvallen.

Geluid is altijd maatwerk, twee situaties zijn nooit gelijk. Met de eerder genoemde richtafstanden kan een inschatting gemaakt worden of akoestisch onderzoek noodzakelijk is. Let wel, bij projecten met complexere bouwplaatsen en/of waar meerdere werkzaamheden tegelijkertijd worden uitgevoerd of in het geval er gebouwen in de nabijheid staan waar het geluid door wordt gereflecteerd of afgeschermd zullen deze richtafstanden niet zondermeer kunnen worden toegepast. In die gevallen is een akoestisch onderzoek nodig. Aan de hand van een inventarisatie van de uit te voeren werkzaamheden en de toegepaste technieken



Figuur 3 – De geluidbelasting ten gevolge van het heien berekend met een akoestisch rekenmodel.

Tabel 2 Richtafstanden

Activiteit	L <sub>wr</sub> dB(A)	Afstand tot activiteit [m]				
		60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)	75 dB(A)	80 dB(A)
Heien betonpalen	126	400	250	150	80	50
Heien stalen buispalen	140	1200	850	550	350	230
Heien damwanden	130	550	350	225	125	75
Intrillen buispalen	121	250	150	80	50	25
Intrillen damwanden	125	350	200	125	75	50
Geluidarm aggregaat	93	15	10	<10	<10	<10
Geluidarme pomp	90	10	<10	<10	<10	<10
Compressor	100	35	20	10	<10	<10
Pneumatisch beitelen/hameren	119	220	140	75	45	25
Ontgraven	107	60	30	20	10	<10
6 vrachtwagen-bewegingen/uur	106	30	17	10	<10	<10

Bij de berekeningen van de verschillende afstanden wordt uitgegaan van:

- Gemiddelde bronsterkte volgens de tabel op basis van ervaringscijfers.
- Volledig harde bodem.
- Geen afscherming van gebouwen en dergelijke.
- Ontvangerhoogte 5 meter boven maaiveld.
- Effectieve bedrijfsduur heien/trillen 6 uur in de dagperiode.
- Effectieve bedrijfsduur graven, beitelen, hameren 8 uur in de dagperiode.
- Effectieve bedrijfsduur aggregaat, pomp 12 uur in de dagperiode.
- Geen meteorocorrectie.
- Geen impulsloeslag (5dB(A)).

wordt een akoestisch model opgesteld.

Door te variëren in het toegepast materieel en/of de bouwplaatsinrichting wordt een optimum gezocht dat enerzijds werkbaar is en anderzijds voldoet aan de grenswaarden of aan de criteria die aan de ontheffing van de grenswaarden zijn verbonden.

### Geluid in de praktijk

In de praktijk blijkt dat met name overlast wordt ondervonden bij grote bouwprojecten, waarbij langdurig (meerdere weken) heiwerkzaamheden plaatsvinden en bestaande woningen of scholen en dergelijke in de directe omgeving van het werk zijn gelegen.

Een goed voorbeeld waar de overlast duidelijk effect had op de voortgang van het project is het Stadionkwartier te Eindhoven. In deze situatie werden de toenmalige grenswaarden overschreden. De bewoners zijn toentertijd naar de rechter gestapt. De rechtbank<sup>2</sup> heeft desondanks in het voordeel van de bouwende partij geoordeeld met de volgende afwegingen:

- Er waren maatregelen ten behoeve van de beperking van de overlast genomen. De maatregelen bestonden in dit geval uit het gebruik van een heimantel en het plaatsen van een geluidscherm van zeecontainers. Ter onderbouwing van de maatregelen die waren getroffen om de hinder die de gebruikte heimethode met zich bracht zo veel mogelijk te beperken, is het effect van deze maatregelen aangetoond door middel van geluidmetingen uitgevoerd door Cauberg-Huygen.
- Uit nader onderzoek is gebleken dat vanwege de bodemgesteldheid ter plaatse alternatieve technieken (met name boortechnieken) minder geschikt waren.

- De gemeente had aandacht besteed aan de belangen van de omwonenden, o.a. door de GGD in te schakelen en vervangende woonruimte aan te bieden.
- Omdat de rechtbank het maatschappelijk en gemeentelijk belang van het plan hoger achtte dan het belang van de omwonenden omdat met bovenstaande aanvullende maatregelen de omwonenden zo goed als mogelijk werden beschermd.

Uit het praktijkvoorbeeld van Stadionkwartier blijkt dat heien, mits goed gemotiveerd, mogelijk is, ook al wordt er niet voldaan aan de grenswaarden.

### **Conclusie**

Bij het in werking treden van het nieuwe Bouwbesluit (2012), waarin de eisen van de Circulaire Bouwlawaaai (2010) zijn opgenomen, zal in een eerder stadium gekeken worden naar het geluid van bouw en sloopwerkzaamheden. Wanneer aan alle grenswaarden kan worden voldaan mag er zondermeer worden geheid. Als er niet aan de

grenswaarden kan worden voldaan dient ontheffing te worden aangevraagd. De gemeente zal de afweging maken tussen de belangen van de bouwer enerzijds en de belangen van de omwonenden anderzijds. Wanneer er extra maatregelen zijn getroffen om de overlast voor de omwonenden te beperken zal de gemeente ontvankelijker zijn voor de benodigde ontheffing. Overigens zijn financiële redenen geen reden tot ontheffing. De uitdaging ligt in het feit dat de eisen nu van belang zijn voor de omgevingsvergunning. Geluidoverlast ten gevolge van bouwen sloopwerkzaamheden is na inwerkingtreding van het nieuwe Bouwbesluit (2012) een groter aandachtspunt.

### **Noten**

<sup>1</sup> Bron [www.infomil.nl](http://www.infomil.nl)

<sup>2</sup> Rechtbank 's Hertogenbosch, zaaknummer LJN: BH7954 ●



## Met beide voeten op de grond

