

# Voorkomen van postoperatieve wondinfecties: **idealisme of pure business?**

In dit artikel wordt een methodiek behandeld om de kosten én de opbrengsten van kwaliteitsverbeteringen in de zorg inzichtelijk te maken. Als voorbeeld wordt een rekenmodel gepresenteerd omtrent maatregelen gericht op reductie van postoperatieve wondinfecties bij totale heupoperaties. Hiermee creëert dit artikel inzicht in de mogelijke bijdrage van dergelijke rekenmodellen aan verantwoorde investeringsbeslissingen in de zorg.

**Door: J. Schols, T. Hopmans, B. van der Zeeuw en M. Ploeg**

**I**n 2008 is het VMS Veiligheidsprogramma 'Voorkom schade, werk veilig'<sup>1</sup> van start gegaan met als doel vermijdbare schade in ziekenhuizen met 50 procent te reduceren. Van de tien thema's die in dat kader zijn geformuleerd, hebben twee thema's direct te maken met infectiepreventie in ziekenhuizen, namelijk 'voorkomen van wondinfecties na een operatie' en 'voorkomen van lijnsepsis'.

Het voorkomen van infecties die ontstaan als gevolg van geleverde zorg, is inmiddels een erkende kwaliteitsindicator voor onder andere patiënten, instellingen, Inspectie voor de Gezondheidszorg en zorgverzekeraars. Immers, zorggerelateerde infecties kunnen leiden tot extra medisch handelen (heropnames, heroperaties, langdurige antibioticabehandeling enzovoort) en soms (blijvende) schade voor de patiënt.

Bij het thema 'voorkomen van wondinfecties na een operatie' wordt een bundel van interventie-maatregelen (de zogenaamde 'interventiebundel') geïntroduceerd met als doel elke patiënt optimale zorg te bieden zodat het risico op postoperatieve wondinfecties (POWI) wordt

gereduceerd. Dat deze kwaliteitsslag voor de totale gezondheidszorg kosteneffectief kan zijn, is in studies aangetoond (Kirkland e.a., 1999; Perencevich e.a., 2003; Van der Schrieck e.a., 2008).

De effecten voor een individueel ziekenhuis kunnen worden berekend in een rekenmodel POWI, ontwikkeld door het Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg (CBO), waarmee ziekenhuizen kunnen berekenen welke investeringen moeten worden gedaan om de interventiebundel te implementeren en inzicht te krijgen in de financiële uitwerking van de klinische, procesmatige en patiëntgerichte resultaten van reductie van de incidentie van POWI.

Dit artikel gaat in op de methodiek, het rekenmodel en de toepassingsmogelijkheden van het rekenmodel voor reductie incidentie van POWI. De uitkomsten van de doorrekening zijn afhankelijk van ziekenhuisspecifieke parameters en worden om deze reden niet behandeld.

## Methodiek Business Cases in de zorg

In ziekenhuizen wordt continu gewerkt aan het verbeteren van kwaliteit, patiëntveiligheid, doelmatigheid en toegankelijkheid van de zorg. Zowel in de huidige als toekomstige maatschappelijke context is inzet van financiële middelen beperkt en is het in toenemende mate van belang om financieel gezien rendement te behalen. De business case, oftewel een kosten-batenanalyse, kan daarbij ondersteunen. Door de kwalitatieve en kwantitatieve baten en lasten van een investering op een rij te zetten, kan een objectieve keuze worden gemaakt om de investering daadwerkelijk te doen of te laten. Het rekenmodel POWI, als onderdeel van de business case, geeft inzicht



Figuur 1. Stakeholders bij een business case

in de kwantitatieve opbrengsten en kosten. Bij het in kaart brengen van de effecten van kwaliteitsprojecten binnen ziekenhuizen gelden, zoals figuur 1 laat zien, verschillende invalshoeken: bij zowel patiënt, medewerker, medisch specialist of maatschap, ziekenhuis als zorgverzekeraar kunnen verschillende effectgebieden worden onderscheiden. Zo is voor de patiënt de verminderde incidentie van POWI, ofwel de klinische uitkomstmaat van belang, terwijl voor zorgverzekeraars ook de beperking van het zorggebruik interessant is. Daarbij is het mogelijk dat de winstgebieden voor de ene partij resulteren in een neutraal of negatief effect voor de andere. Bij elke investeringsbeslissing is het dan ook noodzakelijk om de effecten voor elke stakeholder bewust vast te stellen. Figuur 2 geeft een overzicht van de voorziene effecten voor stakeholders. Aangezien ziekenhuizen voor invoering van de POWI-interventiebundel (zie kader) verantwoordelijk zijn en investeringen moeten doen, is de invalshoek van het ziekenhuis het uitgangspunt voor deze business case. Om de validiteit van het model te kunnen toetsen, is gekozen voor een uitwerking van het rekenmodel ten behoeve van het voorkomen van diepe wondinfecties (volgens de definities van PREZIES; Preventie van Ziekenhuisinfecties door Surveillance) bij één van de 13 indicatoroperaties van het VMS Veiligheidsprogramma, te weten totale heupprothese (THP).<sup>2</sup> Voor deze categorie ingrepen zijn actuele infectiepercentages beschikbaar en een zorgprofiel dat is opgesteld door Zorgverzekeraars Nederland (ZN).<sup>3</sup> Met het 'maatwerk' rekenmodel voor totale heupprothese is in drie ziekenhuizen ervaring opgedaan en is getoetst op volledigheid en gebruiksvriendelijkheid. Wat volgt is een beschrijving van de methodiek en het rekenmodel.

### Reductie incidentie POWI bij totale heupprothese

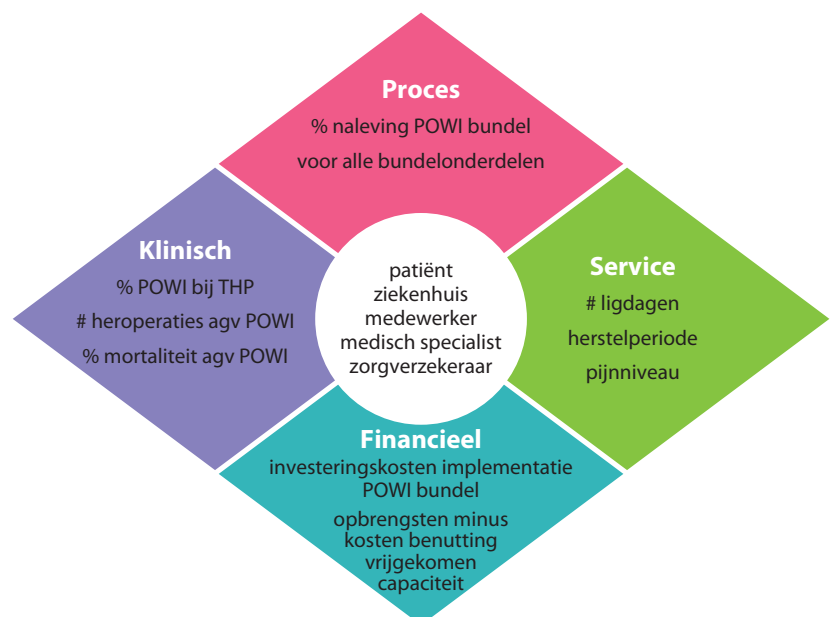
In het model wordt uitgegaan van investeringen voor de vier bundelonderdelen van het

Veiligheidsprogramma. De investeringen gelden voor de totale operatiecapaciteit van het ziekenhuis en niet alleen voor de totale heupoperaties. Bovendien worden surveillance-activiteiten niet in de berekening meegenomen, immers 90 procent van de Nederlandse ziekenhuizen surveilleert al ziekenhuisinfecties in het landelijke netwerk van PREZIES.<sup>4</sup>

Voor het opstellen van het rekenmodel zijn zodoende de volgende onderwerpen geïnventariseerd:

- de activiteiten verbonden aan het implementeren van de POWI-bundel<sup>5</sup> en bijbehorende kosten en kostensoorten (personeel, materieel, incidenteel, structureel);
- de kosten van het optreden van diepe POWI's;
- de baten van reductie incidentie van POWI;
- rekenkundige formules voor doorberekening kosten/baten.

Het rekenmodel bestaat uit verschillende tabbladen, waarin instellingsspecifieke gegevens kunnen worden ingevoerd (zogenoemde inputvariabelen), zoals productiecijfers (onder andere aantal operatieve verrichtingen), infrastructuurle uitrusting (onder andere aantal aanwezige OK's) en de incidentie van POWI bij de totale heupprothese. Daarnaast bestaat een tabblad projectactiviteiten waarin de kosten, die met de implementatie van de verbeterstrategie gemoeid zijn, worden ingevoerd. In het tabblad financiële opbrengsten worden de opbrengsten berekend indien de incidentie van POWI afneemt. In het resultaatoverzicht wordt alle



Figuur 2. Effectgebieden bij reductie incidentie van POWI

informatie uit de verschillende tabbladen samengevoegd en dit toont de terugverdienperiode van de investering. In de volgende alinea's worden de belangrijkste variabelen per tabblad nader toegelicht.

### Inputvariabelen

De totale kosten en opbrengsten van invoering van de bundelstrategie zijn afhankelijk van een aantal nadere instellingsafhankelijke statistieken zoals het huidige infectiepercentage bij totale heupprothesen en het percentage nieuw geopende DBC's bij heropname.

Daarbij maken de procesvariabelen doorlooptijden en interventies het effect van mogelijke productietoename door benutting van vrijgekomen OK-tijd (ten gevolge van het terugdringen van heroperaties) inzichtelijk.

De volumes, tarieven en adherentie en voorziene ontwikkelingen zijn van belang voor de berekening van opbrengsten bij het benutten van door POWI-reductie beschikbaar gekomen opnamecapaciteit, nu en in de toekomst. In het tabblad financiële opbrengsten komen de resultaten tot uiting.

### Projectactiviteiten en kosten

Het multidisciplinair team (bijvoorbeeld bestaande uit een OK-coördinator, adviseur infectiepreventie, kwaliteitsmedewerker, orthopedisch chirurg, anesthesist en een verpleegkundige) bepaalt het normaantal toegestane deurbewegingen (als representant van hygiënediscipline), doet voorbereidend werk voor de implementatie van de interventies, geeft voorlichting over specifieke bundelelementen, begeleidt uitvoering en verzorgt registratie. De gebruiker van het rekenmodel POWI vult in het tabblad projectactiviteiten de ingeschatte benodigde uren in.

Een groot deel van deze projectactiviteiten is incidenteel van karakter. Dit geldt ook voor de materiële kosten verbonden aan de introductie van het programma. In het rekenmodel zijn de materiële kosten reeds gespecificeerd en betreffen onder andere deurtellers (ter registratie van en sturing op het aantal deurbewegingen op de OK), warmhouddekens (handhaving van de juiste lichaamstemperatuur), medische tondeuses (onderdeel van adequaat onthaarbeleid) en intercomstation.

De incidentele personele en materiële kosten komen automatisch terug in het tabblad incidentele kosten, zoals weergegeven in figuur 3.

### POWI-interventiebundel

#### 1. Hygiënediscipline op de Operatiekamer (OK)

De relatie tussen een toename van het aantal personen op de OK en een toename van het aantal micro-organismen in de lucht is evident. Het aantal deurbewegingen is een objectief meetbare representant van de hygiënediscipline. De discussie rond het beperken van in- en uitlopen draagt bij aan een attitudeverandering.

*Vraag: Is het aantal deurbewegingen tijdens deze operatie onder de norm X gebleven?*

#### 2. Antibioticaprofylaxe: Alle patiënten die geopereerd worden en waarvoor antibioticaprofylaxe is geïndiceerd, dienen het juiste middel op het juiste tijdstip toegediend te krijgen. De vastgestelde norm voor de toediening van antibioticaprofylaxe is 15-60 minuten voor incisie (of bloedleegte).

*Vraag: Is bij deze patiënt 15-60 minuten voor incisie de juiste antibioticaprofylaxe toegediend?*

#### 3. Niet preoperatief ontharen: Door preoperatief ontharen met een scheermes kunnen huidbeschadigingen optreden, waardoor een infectierisico ontstaat. Bij elke patiënt die geopereerd wordt, dient de chirurg te bepalen of het operatiegebied onthaard moet worden om operatietechnische redenen. Indien noodzakelijk dan dient het ontharen te worden uitgevoerd met een medische tondeuse.

*Vraag: Is deze patiënt niet onthaard dan wel onthaard met een tondeuse?*

#### 4. Perioperatieve normothermie: Bij elke patiënt die geopereerd wordt, is het belangrijk om in de perioperatieve periode hypothermie te voorkomen. Door normothermie bij geopereerde patiënten te handhaven, verkleint het risico op infecties. Bij een juiste temperatuurregulatie dient de eerste temperatuurmeting op de recovery tussen de 36 en 38°C te liggen.

*Vraag: Was de temperatuur van deze patiënt tussen 36 en 38°C?*

### Financiële opbrengsten

(Tabblad niet weergegeven, op vergelijkbare wijze ingedeeld als voorgaand tabblad.)

Financiële winsten komen voort uit het vermijden van de kostbare extra behandelingen (heroperaties met bijbehorende heropnames), voortkomend uit het optreden van postoperatieve wondinfecties (aangeduid met de term 'herstelwerkzaamheden'). Denk aan het spoelen van de geïnfecteerde wond, het plaatsen van gentakralen, het verwijderen van een geplaatste heupprothese en een eventuele herplaatsing van een prothese. Al deze kosten vallen onder de initiële DBC. Dit betekent dat iedere individuele wondinfectie zeer veel ongemak oplevert voor de patiënt en óók een financiële kostenpost vormt voor het ziekenhuis. Naast de eventuele heroperatie bedraagt de gemiddelde heropnameduur van een POWI voor de totale heupoperatie circa 21 dagen (ZN-profiel Totale heupoperatie).<sup>2</sup> De bedden die gedurende deze periode worden bezet, kunnen niet voor nieuwe patiënten worden ingezet. De exacte aanvullende opbrengsten hangen uiteraard af van de doelgroep waarvoor de OK en opnamecapaciteit worden benut. In figuur 4 is de vrijgekomen capaciteit benut voor het uitvoeren van totale heupoperaties.

## Resultaten

Nadat de benodigde activiteiten voor implementatie van de POWI-bundel en de instellingskarakteristieken (inclusief DBC-kostprijzen en zo voort) zijn ingegeven, worden de jaarlijkse opbrengsten en kosten voortkomend uit implementatie van de POWI-bundel gepresenteerd in een eindoverzicht zoals weergegeven in figuur 4. Deze toont de terugverdienperiode van de investering in het implementatietraject en het investeringsrendement, zodat vergelijking met investeringen in andere projecten mogelijk wordt.

## Gebruikerservaringen rekenmodel

Een van de gebruikers van het rekenmodel (Truus de Ruiter, Adviseur Infectiepreventie van het Groene Hart Ziekenhuis) beschrijft haar ervaringen.

### *Wat is het nut van een dergelijk rekenmodel?*

In deze tijd van kwaliteit, transparantie en kostenbeheersing in de zorg is een business case een prima instrument. Het geeft aan welke inspanningen er verricht moeten worden om kwaliteitsslagen te maken. Omdat preventie van postoperatieve wondinfecties (POWI) multifactorieel en multidisciplinair is, is het lastig om de kosten die ervoor gemaakt worden helder te krijgen. Het rekenmodel zoals in dit artikel beschreven geeft de kostenparameters overzichtelijk weer. Dit heeft een positieve bewustwording, 'je weet "waarvoor" je het doet'. Ook al is men een klein radertje in het hele proces. Als duidelijk is waar in het zorgproces welke preventiekosten en welke herstelkosten gemaakt worden, kan daarop gestuurd en geïntervenieerd worden.

In het ziekenhuis en met name binnen de POWI-werkgroep van het Veiligheids Management Systeem werd dan ook heel positief gereageerd op het verzoek om het rekenmodel in te vullen.

### *Tot welke discussie(s) heeft dit rekenmodel wellicht aanleiding gegeven?*

In het organisatie-model van resultaatverantwoordelijke zorg die zo laag mogelijk in de lijn wordt neergelegd, is het belangrijk dat de kosten daar komen te liggen waar ze gemaakt worden. In het geval van kosten voortkomend uit POWI's die zich uitstrekken over meerdere disciplines, is dat lastig. Immers, de besmetting vindt bijna altijd perioperatief plaats maar de herstelkosten zijn, bijvoorbeeld bij heropname, grotendeels voor de verpleegafdeling. Moet er dan budgetoverheveling plaatsvinden van de OK als 'veroorzaker' naar de verpleegafdeling als 'hersteller'?

| Incidentele kosten                                                                 |                |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Personeelskosten                                                                   | Totaal         |
| Werkzaamheden multidisciplinair team (o.a. t.b.v. implementatie verbeterstrategie) |                |
| Jaar 1                                                                             | € 3.779        |
| Projectbegeleiding                                                                 |                |
| Jaar 1                                                                             | € 1.049        |
| Training/voorlichting OK-assistenten, disciplines                                  |                |
| Jaar 1                                                                             |                |
| Introductie hygiënediscipline, onthaartechneek, verwarmingsmethodiek               | € 14           |
| Implementatie                                                                      |                |
| Jaar 1                                                                             |                |
| Inbouwen indicatoren in OK-registratiesysteem                                      | € 3            |
| Bepaling norm aantal deurbewegingen (1 volledige werkdag)                          | € 20           |
| <b>Totaal</b>                                                                      | <b>€ 4.865</b> |
| Materiële kosten                                                                   |                |
| Aanschaf intercomsystemen                                                          | € 1.428        |
| Aanschaf deurtellers                                                               | € 6.158        |
| Aanschaf Medische Tondeuses Clippers                                               | € 75           |
| Aanschaf Opladers Medische Clippers                                                | € 54           |
| Aanschaf sokken [1]                                                                | € 13           |
| Aanschaf mutsen [1]                                                                | € 100          |
| <b>Totaal</b>                                                                      | <b>€ 7.828</b> |

Figuur 3. Tabblad incidentele kosten

|                                                       | 2010      | 2011      | 2012      |
|-------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Resultaat                                             | € 107.895 | € 135.209 | € 149.468 |
| Totale Aanvullende Baten                              | € 145.199 | € 181.339 | € 217.983 |
| Aanvullende Incidentele Baten                         | € 0       | € 0       | € 0       |
| Aanvullende Structurele Baten                         | € 145.199 | € 181.339 | € 217.983 |
| Reductie Herstelwerkzaamheden                         | € 119.250 | € 125.213 | € 128.790 |
| Benutting Vrijgekomen Capaciteit                      | € 25.949  | € 56.127  | € 89.193  |
| Productieverlies Hygiënediscipline                    | € 0       | € 0       | € 0       |
| Totale Aanvullende Kosten                             | € 37.303  | € 46.130  | € 68.515  |
| Aanvullende Incidentele Kosten                        | € 12.692  | € 0       | € 0       |
| Personeelskosten                                      | € 4.865   | € 0       | € 0       |
| Materiële kosten                                      | € 7.828   | € 0       | € 0       |
| Aanvullende Structurele Kosten                        | € 24.611  | € 46.130  | € 68.515  |
| Personeelskosten                                      | € 1.366   | € 1.384   | € 1.396   |
| Materiële kosten                                      | € 3.713   | € 3.728   | € 3.834   |
| Gederfde Inkomsten Herstelwerkzaamheden               | € 0       | € 0       | € 0       |
| Kosten Benutting Vrijgekomen Capaciteit               | € 19.533  | € 41.018  | € 63.286  |
| Gederfde Inkomsten Productieverlies Hygiënediscipline | € 0       | € 0       | € 0       |
| Terugverdienperiode/ROI (jaren)                       |           |           |           |
| Direct                                                |           |           |           |
| Investeringsrendement                                 | 289,2%    | 293,1%    | 218,2%    |
| Gecorrigeerd investeringsrendement                    | 286,7%    | 290,6%    | 215,7%    |

Figuur 4. Tabblad resultaten

*Tegen welke belemmeringen/beperkingen in het gebruik zijn jullie aangelopen?*

Het kan soms best lastig zijn om alle gegevens boven tafel te krijgen. Je moet de weg in je organisatie goed kennen! Na uitleg van het doel van de gevraagde gegevens, werd er altijd positief gereageerd.

*Waarvoor zou je een dergelijk rekenmodel nog meer willen inzetten?*

Ik zou het willen inzetten voor elke PREZIES-module, zoals de module Beademinggerelateerde pneumonieën. Ook hier kan men de kosten van een beademinggerelateerde pneumonie afzetten tegen de kosten van de toepassing van selectieve darmdecontaminatie of selectieve oropharyngeale decontaminatie. Maar daar zijn waarschijnlijk al business cases voor gemaakt. Verder zou er in principe voor elke majeure preventiemaatregel een businesscase moeten worden gemaakt.

#### Reacties van andere instellingen

‘Inzicht in het daadwerkelijke effect op de exploitatie van het ziekenhuis, daar zijn raden van bestuur geïnteresseerd in!’ en ‘Iedereen beaamt het belang van kwaliteit van zorg, maar uiteindelijk worden investeringsbeslissingen eigenlijk altijd genomen op basis van de financiële verwachtingen. Een instrument als dit geeft ons de mogelijkheid om deze thema’s zinvol met elkaar te verbinden.’

Ook door deze instellingen is de behoefte uitgesproken om een soortgelijk rekenmodel tevens in te zetten voor het berekenen van de effecten van invoering van de POWI-bundel voor andere indicatoroperaties of voor uitwerking van de interventiebundel (zoals geformuleerd binnen het VMS Veiligheidsprogramma) ter preventie van lijnsepsis.

#### Conclusies

Door inzet van het instrument wordt het mogelijk om de kwalitatieve opbrengsten van patiëntveiligheidsinitiatieven in financieel rendement door te vertalen. Als gevolg hiervan wordt het mogelijk een zinvolle discussie te starten over de kosten én opbrengsten van patiëntveiligheid. Kortom, patiëntveiligheid kan niet langer worden gezien als enkel een kostenpost voor het ziekenhuis, voortkomend uit de professionele verantwoordelijkheid van haar zorgverleners. Patiëntveiligheid resulteert in een meer gezonde en tevreden patiënt en draagt in veel gevallen tevens bij aan het creëren van een duurzame bedrijfsvoering. Kwaliteit en bedrijfsmatigheid versterken elkaar, nog los van effecten van eventuele imagoverbetering en vergro-

ting van het marktaandeel van het ziekenhuis. In die zin kan patiëntveiligheid dan ook worden opgevat als thema om het onderscheidend vermogen van een ziekenhuis onder de aandacht te brengen. Juist in tijden van marktwerking en vraag om duurzame bedrijfsvoering is het gepresenteerde rekenmodel behulpzaam.

#### Literatuur

- Kirkland, K.B., J.P. Briggs, S.L. Trivette, W.E. Wilkinson en D.J. Sexton, The impact of surgical-site infections in the 1990s: attributable mortality, excess length of hospitalization, and extra costs, *Infection Control Hospital Epidemiology*, 1999, 20 (11): 725-30.
- Perencevich, E.N., K.E. Sands, S.E. Cosgrove, E. Guadagnoli, E. Meara en R. Platt, Health and economic impact of surgical site infections diagnosed after hospital discharge, *Emerging Infectious Diseases*, 2003, 9 (2): 196-203.
- Schriek, E. van der, E. de Loos en J. Wille, Sneller Beter Doorbraakproject postoperatieve wondinfecties 2004-2008. *Best Practices Zorg*, 2008, 1 (4): 28-34.

#### Noten

- 1 [www.vmszorg.nl/Veiligheidsmanagementsysteem](http://www.vmszorg.nl/Veiligheidsmanagementsysteem)
- 2 [www.vmszorg.nl/10-Themas/POWI](http://www.vmszorg.nl/10-Themas/POWI)
- 3 [www.zn.nl](http://www.zn.nl)
- 4 [www.PREZIES.nl](http://www.PREZIES.nl)
- 5 [www.vmszorg.nl/10-Themas/POWI/Praktijkgids-powi](http://www.vmszorg.nl/10-Themas/POWI/Praktijkgids-powi)

#### Informatie over de auteurs

**Ir. Jeroen Schols** (adviseur), **Titia Hopmans** (adviseur), **Bert van der Zeeuw** (senior adviseur), zijn werkzaam bij het Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO.

**Drs. Machteld Ploeg**, voorheen werkzaam bij CBO als manager zorginformatie & business development, is Zorgmanager Heelkunde bij Gelre Ziekenhuizen.

Deze publicatie is mede tot stand gekomen door samenwerking met **Truus de Ruijter** van het Groene Hart Ziekenhuis.

Indien u graag zou willen weten wat het rendement van patiëntveiligheid voor uw instelling kan zijn, bent u van harte uitgenodigd voor de volgende bijeenkomst:

10 februari 2011 (CBO, Utrecht).

#### Voorkomen van postoperatieve wondinfecties: idealisme of pure business?

In deze bijeenkomst wordt stilgestaan bij de betekenis van business cases in relatie tot het thema patiëntveiligheid. Daarbij wordt het rekenmodel uit deze publicatie nader toegelicht en beschikbaar gesteld aan de deelnemers. In het tweede gedeelte van het programma zal aan deelnemers ondersteuning worden geboden bij uitwerking van het rekenmodel voor de eigen instelling.

Voor meer informatie en inschrijving kunt u contact opnemen met Jeroen Schols (e-mail: [j.schols@cbo.nl](mailto:j.schols@cbo.nl); tel: 06 206 237 34), adviseur CBO of de website van de Kwaliteitsacademie Nederland bezoeken: [www.cbo.nl/kan](http://www.cbo.nl/kan).